
SonoSite M-Turbo Ultraljudssystem



Användarhandbok

Tillverkare

FUJIFILM SonoSite, Inc.
21919 30th Drive SE
Bothell, WA 98021 USA
Tfn: +1-888-482-9449 eller
+1-425-951-1200
Fax: +1-425-951-1201

Auktoriserad representant i EU

FUJIFILM SonoSite B.V.
Joop Geesinkweg 140
1114 AB Amsterdam
Nederländerna

Sponsor i Australien

FUJIFILM SonoSite Australasia Pty Ltd
114 Old Pittwater Road
BROOKVALE, NSW, 2100
Australien

Försiktighet

Enligt amerikansk federal lag får denna anordning endast säljas av eller på ordination av läkare.

SonoSite M-Turbo, SonoHD2, SonoMB, SONOSITE och SonoSite-logotypen är registrerade varumärken eller ej registrerade varumärken som tillhör FUJIFILM SonoSite, Inc. i vissa jurisdiktioner. FUJIFILM är ett registrerat varumärke som tillhör FUJIFILM Corporation i vissa jurisdiktioner. Value from Innovation är ett varumärke som tillhör FUJIFILM Holdings America Corporation.

DICOM är ett registrerat varumärke ägt av National Electrical Manufacturers Association.

Patent: US 9,895,133; US 9,671,491; US 9,151,832; US 8,861,822; US 8,500,647; US 8,435,183; US 8,398,408; US 8,213,467; US 8,137,278; US 8,088,071; US 8,066,642; US 7,849,250; US 7,686,766; US 7,591,786; US 7,588,541; US 7,534,211; US 7,169,108; US 6,962,566; US 6,575,908; US 6,648,826; US 6,569,101; US D559,390; US D544,962; US D538,432; US D625,015; US D625,014; CN 103237499; CN 101868184; CN 105997139; EP 2187813 validerat i FR och DE; EP 1589878 validerat i DE, FR, och GB; EP 1552792 validerat i DE, FR, och GB; EP 2555683 validerat i CH, DE, FR, GB, IE, och NL; DE 602004023816; ES 2337140; JP 5972258; JP 5894571; JP 5452491; JP 6322321; JP 6462164; JP 6258367; CA 2796067.

Artikelnummer: P08160-08

Publiceringsdatum: Mars 2021

Copyright © 2021 FUJIFILM SonoSite, Inc. Med ensamrätt.



1. Inledning

Ändringar i denna version	1-1
Dokumentkonventioner	1-1
Få hjälp	1-2

2. Komma igång

Om systemet	2-1
Förbereda systemet	2-3
Sätta i och ta ut batteriet	2-3
Använda växelström och ladda batteriet	2-5
Slå på och stänga av systemet	2-6
Ansluta transduktorer	2-6
Sätta i och ta bort USB-minnen	2-8
Systemets reglage	2-9
Skärmlayout	2-11
Kommentarer och text	2-13
Allmän interaktion	2-14
Styrplatta och markör	2-14
Alternativ på skärmen	2-14
Förbereda transduktorer	2-16
Utbildningsvideor	2-17
Avsedda användningsområden	2-18

3. Systeminställningar

Visa inställningssidorna	3-1
Återställa standardinställningar	3-1
Ställa in A- och B-tangent, fotpedal	3-1
Ställa in administration	3-2
Säkerhetsinställningar	3-2
Ställa in användare	3-3
Exportera eller importera användarkonton	3-5
Exportera och rensa händelseloggen	3-5
Logga in som användare	3-6
Välja ett säkert lösenord	3-7
Ställa in kommentarer	3-7
Ställa in audio och batteri	3-8

Ställa in kardiella beräkningar	3-8
Ställa in anslutningar	3-9
Ställa in datum och klockslag	3-10
Ställa in visad information	3-10
Inställningar av IMT-beräkningar	3-10
Ställa in nätverksstatus	3-11
Ställa in OB-beräkningar	3-11
Ställa in specialanpassade OB-mätningar	3-12
Ställa in specialanpassade OB-tabeller	3-13
Ställa in förinställningar	3-14
Ställa in systeminformation	3-15
Inställning för USB-minnen	3-15
Specificera filformat för exporterade bilder	3-15
Ta med egna etiketttexter	3-16
Begränsningar med JPEG-formatet	3-16
Bildgranskaren eFilm Lite	3-17

4. Bildåtergivning

Bildåtergivningslägen	4-1
Bildåtergivning i 2D	4-1
Bildåtergivning i M Mode	4-5
Bildåtergivning med CPD och Color Doppler	4-6
Bildåtergivning med PW och CW Doppler	4-7
Justering av djup och förstärkning	4-11
Frysa bilder, granska bildrutor och zooma	4-11
Nålvisualisering	4-12
Om MBe	4-12
Bildåtergivningslägen och undersökningstyper tillgängliga per transduktor	4-14
Kommentera bilder	4-17
Placera text i en bild	4-17
Återställa startpositionen	4-17
Placera en pil på en bild	4-18
Placera ett piktogram i en bild	4-18
Patientinformationsformulär	4-19
Bilder och videoklipp	4-21
Spara bilder och videoklipp	4-21
Granska patientundersökningar	4-23
Skriva ut, exportera och ta bort bilder och videoklipp	4-25
EKG	4-26

5. Mätningar och beräkningar

Mätningar	5-1
Arbeta med mätmarkörer	5-2
Mätningar i 2D	5-3

M Mode mätningar	5-4
Doppler mätningar	5-5
Allmänna beräkningar	5-8
Oväntad dataförlust	5-8
Beräkningsmeny	5-9
Utföra och spara mätningar i beräkningar	5-9
Visa, upprepa och ta bort sparade mätvärden i beräkningar	5-10
EMED-beräkningar	5-10
Beräkningar av procentuell reduktion	5-11
Volymberäkningar	5-13
Volymflödesberäkningar	5-14
Undersökningsbaserade beräkningar	5-16
Kardiella beräkningar	5-16
Publikationer om mätning samt terminologi (kardiell)	5-30
Gynekologiska (Gyn) beräkningar	5-31
Beräkningar av intima-media-tjocklek (IMT)	5-32
OB-beräkningar	5-36
Beräkningar mindre kroppsdelar	5-40
Transkraniella Doppler- och orbitaberäkningar	5-41
Vaskulära beräkningar	5-44
Patientrapport	5-46
Vaskulära och kardiella patientrapporter	5-47
Patientrapporten TCD	5-47
OB patientrapport	5-47
EMED-arbetsblad	5-48
MSK-arbetsblad	5-49

6. Referenser

Mätnoggrannhet	6-1
Orsaker till mätfel	6-3
Publikationer om mätning samt terminologi	6-3
Hjärtreferenser	6-4
Obstetriska referenser	6-12
Tabeller för gestationsålder	6-14
Tabeller för tillväxtanalys	6-17
Kvotberäkningar	6-18
Allmänna referenser	6-19

7. Rengöring och desinfektion

Förberedelser	7-1
Fastställa den nivå av rengöring och desinfektion som krävs	7-2
Spaulding-klassificeringar	7-3
Rengöra och desinfektera system och transduktor till en hög nivå (halvkritiska användningar)	7-3

Rengöra och desinfektera system och transduktor till en låg nivå (ej kritiska användningar)	7-8
Förvaring av transduktorn	7-11
Transport av transduktorn	7-11
Rengöra stativet	7-12
Rengöring av fotpedalen	7-13
Rengöring och desinfektion av tillbehör	7-13

8. Felsökning och underhåll

Felsökning	8-1
Programvarulicens	8-3
Underhåll	8-4
Rengöring och desinfektion av batteriet	8-4

9. Säkerhet

Ergonomisk säkerhet	9-1
Placera systemet	9-2
Din arbetsställning	9-2
Ta pauser, rör dig och variera aktiviteterna	9-3
Elsäkerhetsklassificering	9-4
Elektrisk säkerhet	9-4
Utrustningens säkerhet	9-7
Batterisäkerhet	9-8
Klinisk säkerhet	9-10
Hälsosofarliga material	9-11
Elektromagnetisk kompatibilitet	9-11
Separationsavstånd	9-16
Kompatibla tillbehör och kringutrustning	9-16
Tillverkarens deklaration	9-19
ALARA-principen	9-26
Tillämpning av ALARA	9-26
Direkta reglage	9-27
Indirekta reglage	9-27
Mottagarreglage	9-27
Akustiska artefakter	9-27
Riktlinjer för reduktion av MI och TI	9-28
Visning av uteffekt	9-29
Noggrannhet avseende visning av MI och TI	9-31
Faktorer som bidrar till visningsosäkerhet	9-31
Relaterade vägledande dokument	9-31
Ökning av transduktorns ytemperatur	9-32
Mätning av akustisk uteffekt	9-32
In Situ, omräknade, och vattenvärdesintensiteter	9-33
Vävnadsmodeller och utrustningsundersökningar	9-34

Tabeller över akustisk uteffekt 9-35

 Termer som används i tabellerna över akustisk uteffekt 9-76

 Precision och osäkerhet i akustiska mätningar 9-76

Märkningssymboler 9-77

10. Specifikationer

Dimensioner 10-1

 System 10-1

 Bildskärm 10-1

Transduktorer som stöds 10-1

Bildåtergivningslägen 10-2

Lagring av bilder och videoklipp 10-2

Tillbehör 10-2

 Kringutrustning 10-3

 Drift- 10-3

 Transport och förvaring 10-3

Elektriskt 10-4

Batteri 10-4

Standarder 10-4

 Elektromekaniska säkerhetsstandarder 10-4

 EMC-standarder – klassificering 10-5

 Akustiska standarder 10-5

 Standarder för biologisk kompatibilitet 10-5

 Standarder för flygtransporterad utrustning 10-5

 DICOM-standard 10-5

 HIPAA 10-6

11. IT-nätverk

Funktioner 11-1

Nätverk för anslutning av enheten 11-1

Specifikation för anslutningen 11-1

A. Ordlista

TermerA-1

FörkortningarA-4

B. Sakregister

Inledning

Denna *Användarhandbok för SonoSite M-Turbo ultraljudssystem* innehåller information om förberedelse och användning av SonoSite M-Turbo ultraljudssystem och om rengöring och desinfektion av systemet, transduktorer och tillbehör. Den tillhandahåller också systemspecifikationer och information om säkerhet och akustisk uteffekt.

Användarhandboken är skriven för läsare som är bekanta med ultraljudsmetoder. Den ger ingen utbildning i ultraljudsteknik eller kliniska förfaranden. Den som använder detta system måste vara utbildad i ultraljudsteknik.

Se tillämplig användarhandbok för tillbehör från FUJIFILM SonoSite för information om användning av tillbehör och kringutrustning. Se tillverkarnas anvisningar när det gäller specifik information om kringutrustning.

Ändringar i denna version

Ändring	Beskrivning
Inkludering av användarhandboken erratalista	P26821-02
Tabeller över akustisk uteffekt har uppdaterats	Tabeller över akustisk uteffekt har uppdaterats i kapitel Säkerhet
Rengöringsmedel har tagits bort	PI Spray II rengöringsmedel har tagits bort från kapitel Rengöring och desinfektion
Märkningssymboler har uppdaterats	Updated the Märkningssymboler har uppdaterats för att överensstämja med nya lagar

Dokumentkonventioner

Användarhandboken använder följande skrivsätt:

- ▶ **VARNING** anger försiktighetsåtgärder som är nödvändiga för att förhindra personskador eller dödsfall.
- ▶ **Försiktighet** anger försiktighetsåtgärder som är nödvändiga för att skydda produkterna.
- ▶ **Obs!** tillhandahåller kompletterande information.
- ▶ Numrerade och bokstavsmarkerade steg måste utföras i en viss ordning.
- ▶ Punktlister visar information i form av en lista, men punkterna anger inte en viss ordningsföljd.
- ▶ Enstegsprocedurer börjar med ♦.

För en beskrivning av märkningssymboler som visas på produkten, se **”Märkningssymboler”** på sidan 9-77 i användarhandboken.

Få hjälp

För teknisk support, kontakta FUJIFILM SonoSite på följande sätt:

Förenta staterna och Kanada	+1 877-657-8118
Europa och Mellanöstern	Växel: +31 20 751 2020 Support på engelska: +44 14 6234 1151 Support på franska: +33 182 880 702 Support på tyska: +49 698 088 4030 Support på italienska: +39 029 475 3655 Support på spanska: +34 91 123 8451
Asien och Stilla-havsområdet	+61 2 9938 8700
Andra områden	+1 425-951-1330 eller ring närmaste representant
Fax	+1 425-951-6700
E-post	Växel: ffss-service@fujifilm.com Storbritannien: uk-service@fujifilm.com Europa, Mellanöstern och Afrika: eraf-service@fujifilm.com Asien och Stilla-havsområdet: ffss-apacme-service@fujifilm.com
Webbplats	www.sonosite.com

Tryckt i USA.

Komma igång

Om systemet

M-Turbo ultraljudssystem är ett bärbart, programvarustyrt ultraljudssystem med helt digital arkitektur. Systemet har multipla konfigurationer och funktionsuppsättningar som används för att samla in och visa högupplösta ultraljudsbilder i realtid. Vilka funktioner som finns tillgängliga i systemet beror på systemets konfiguration, transduktor och undersökningstyp.

Det behövs en licensnyckel för att kunna aktivera programvaran. En uppgradering av programvaran kan ibland behöva utföras. FUJIFILM SonoSite tillhandahåller en USB-enhet som innehåller programvaran. Ett USB-minne kan användas för att uppgradera flera system.

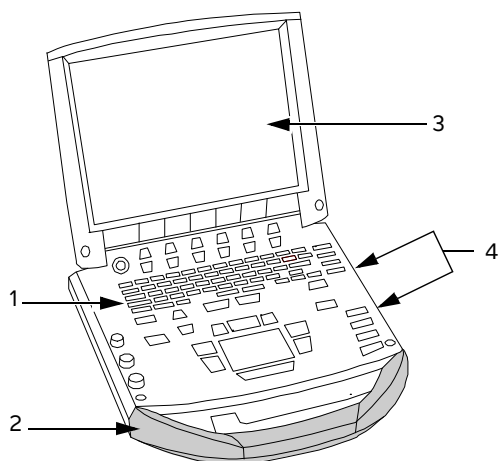


Bild 2-1 Funktioner på systemets framsida: (1) Kontrollpanel, (2) Handtag, (3) Skärm, (4) USB-portar för lagring, uppdateringar, import och export

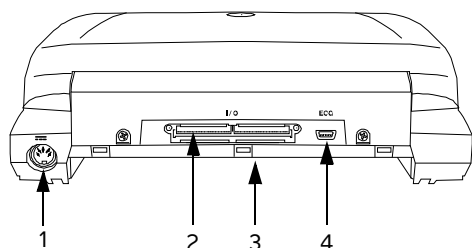


Bild 2-2 Anslutningar på systemets baksida: (1) Kontakt för inkommande likström (DC), (2) In-ut-kontakt (I/O), (3) Batteri och (4) EKG-kontakt

Använda ultraljudssystemet

- 1** Anslut en transduktor.
- 2** Slå på systemet. (Information om var strömbrytaren sitter finns i **"Systemets reglage"** på sidan 2-9.)
- 3** Tryck på tangenten **Patient** och fyll i patientinformationsformuläret.
- 4** Tryck på en tangent för bildåtergivningsläge: **2D** (2D), **M Mode** (M-läge), **Color** (Färgdoppler) eller **Doppler** (Doppler).

Förbereda systemet

Sätta i och ta ut batteriet

Undvik dataförlust och genomför säker avstängning av systemet genom att alltid ha ett batteri i systemet.

VARNINGAR

- Kontrollera att batteriet inte läcker innan det sätts i för att undvika att användaren och ultraljudssystemet skadas
- Undvik dataförlust och genomför säker avstängning av systemet genom att alltid ha ett batteri i systemet.

Sätta i batteriet

- 1 Koppla bort strömförsörjningen från ultraljudssystemet.
- 2 Ta bort systemet från mini-dockan (om denna används) och vänd det upp och ned.
- 3 Placera batteriet i batterifacket i en lätt vinkel. Se **Figur 2-3** på sidan 2-4.
- 4 Skjut batteriet framåt tills det låses fast på plats.

5 Tryck ned de två låsknäppena för att säkra batteriet.

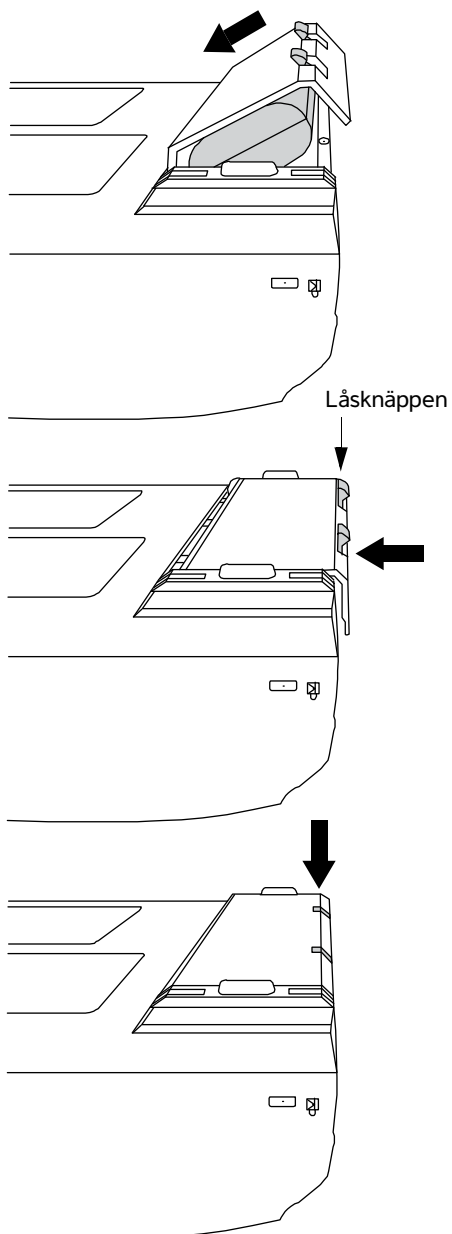


Bild 2-3 Sätta i batteriet

För att ta ut batteriet

- 1 Koppla bort strömförsörjningen från ultraljudssystemet.
- 2 Ta bort systemet från mini-dockan (om denna används) och vänd det upp och ned.
- 3 Dra upp de två låsknäppena.
- 4 Skjut batteriet bakåt.
- 5 Lyft ut batteriet ur facket.

Använda växelström och ladda batteriet

När växelström används ska systemet placeras så att det är lätt att koppla bort det.

Batteriet laddas upp när systemet är kopplat till växelströmskällan. Ett fullt urladdat batteri laddas upp på mindre än fem timmar. Systemet kan drivas med växelström, och det går att ladda batteriet om växelström har anslutits direkt till systemets mini-docka eller ett dockningssystem.

Systemet kan drivas med batteri i upp till två timmar, beroende på bildåtergivningsläge och bildskärmens ljusstyrka. När systemet går på batteridrift startar det eventuellt inte om batteriet är svagt. Anslut systemet till växelström för att fortsätta.

VARNINGAR

- ▶ Verifiera att spänningen i sjukhusets elnät motsvarar spänningsintervallet för strömförsörjningen. Se **”Specifikationer”** på sidan 10-1.
- ▶ Systemets kontakt ska endast anslutas till ett jordat uttag avsett för sjukhusbruk.
- ▶ Använd endast elkablar som tillhandahålls av FUJIFILM SonoSite med systemet.

Driva systemet med växelström

- 1 Anslut likströmskabeln från strömförsörjningsenheten till kontakten på systemet. Se **Figur 2-2** på sidan 2-2.
- 2 Tryck in kabeln ordentligt så att den sitter fast.
- 3 Anslut nätsladden till strömförsörjningsenheten och till ett eluttag av sjukhusstandard.

För att separera systemet (och eventuell ansluten utrustning) från en elnätförsörjning

Försiktighetsåtgärder

- ▶ Utrustningen levereras inte med en huvudströmbrytare för växelström. För att koppla från utrustningen från elnätet använder du apparatens kopplare eller elnätskontakter på strömförsörjningssladden.
- ▶ Installera ultraljudssystemet på en plats där du enkelt kan ansluta eller koppla från växelströmskabeln.
- ▶ Bortkoppling av endast likströmskabeln från systemet eller dockningsenheten separerar inte systemet från elnätet.

- ❖ Koppla bort växelströmskabeln från strömförsörjningen eller (alternativt, om ett stativ används) från likströmsadaptern på stativets sockel.

Slå på och stänga av systemet

Försiktighet

Använd inte systemet om ett felmeddelande visas på skärmen: Anteckna felkoden och ring FUJIFILM SonoSite eller närmaste representant. Stäng av systemet genom att hålla strömbrytaren intryckt tills systemet stängs av.

Starta eller stänga av systemet

- ❖ Tryck på strömbrytaren. (Se **”Systemets reglage”** på sidan 2-9.)

Aktivera systemet

För att spara på batteriet medan systemet är påslaget försätts systemet i viloläge när locket stängs eller om systemet inte har vidrörts under en viss förinställd tid. Information om ändring av vilolägesfördröjningen finns i **”Ställa in audio och batteri”** på sidan 3-8.

- ❖ Tryck på valfri tangent, vidrör styrplattan eller öppna locket.

Ansluta transduktorer

VARNING

För att undvika patientskador får anslutningen inte placeras på patienten. Använd ultraljudssystemet i ett dockningssystem eller på en plan, hård yta så att luft kan passera förbi anslutningen.

Försiktighet

Se till att främmande material inte kommer in i transduktorkontakten, så att skador på kontakten undviks.

Ansluta en transduktor

- 1 Ta bort systemet från mini-dockan (om denna används) och vänd det upp och ned.
- 2 Dra upp transduktorns spärr och vrid den medurs.
- 3 Rikta in transduktorkontakten mot uttaget som finns undertill på systemet.
- 4 Sätt in transduktorkontakten i uttaget på systemet.
- 5 Vrid spärren moturs.
- 6 Tryck ned spärren så att transduktorkontakten låses fast i systemet.

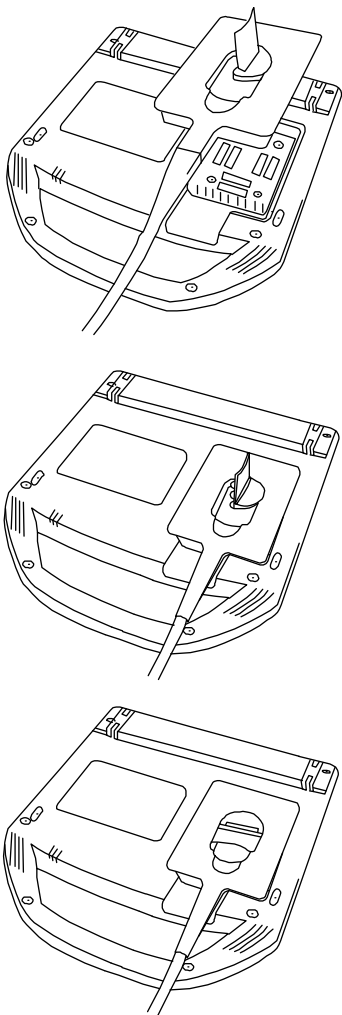


Bild 2-4 Ansluta transduktorn

Ta bort en transduktor

1 Dra upp transduktorns spärr och vrid den medurs.

2 Dra ut transduktorkontakten ur systemet.

Sätta i och ta bort USB-minnen

Bilder och videoklipp sparas i det interna minnet och läggs in i en sorterbar patientlista. Bilderna och videoklippen kan överföras från ultraljudssystemet och arkiveras på en dator med hjälp av ett USB-minne eller en Ethernet-anslutning. Även om bilder och videoklipp på ett USB-minne inte kan granskas på ultraljudssystemet, kan USB-minnet flyttas så att de kan granskas på en dator.

Det finns två USB-portar på systemet och en på mini-dockan. Om man vill ha ytterligare USB-portar kan en USB-hub kopplas till valfri USB-port.

Obs!

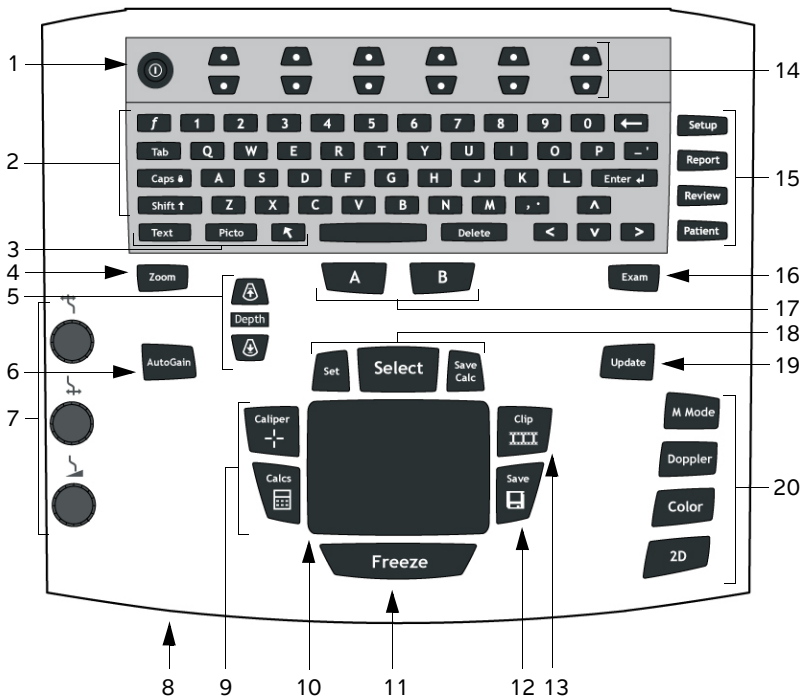
Systemet stödjer ej lösenordsskyddade USB-minnen. Kontrollera att det USB-minne som används inte har lösenordsskydd aktiverat.

Om du ansluter en USB-enhet till systemet måste du vänta i minst 30 sekunder innan den tas bort igen eller en annan USB-enhet ansluts. Om du tar bort en USB-enhet från systemet måste du på samma sätt vänta i minst 30 sekunder innan den sätts tillbaka eller en annan USB-enhet ansluts.

Om USB-enheter ansluts (till exempel USB-skrivare eller USB-minne) eller tas bort för fort kan systemet sluta svara och visar då en blå skärm med ikonerna **Maintenance** (Underhåll)  och

Attention (Obs) .

Systemets reglage



1	Strömbrytare	Slår på och av systemet.
2	Alfanumeriska tangenter	Används för att skriva in text och siffror.
3	Kommentarstangenter	Se "Alfanumeriskt tangentbord" på sidan 2-13.
4	ZOOM	Förstorar bilden 100 %.
5	DEPTH UP, DEPTH DOWN (Djup upp, Djup ned)	Ökar och minskar bilddjupet.
6	AUTO GAIN (Auto-förstärkning)	Justerar förstärkningen automatiskt.
7	Förstärkning	
	Närfältet	Justerar förstärkningen av närfältet i bilden.
	Bortre fältet/ vinkelkorrektion	Justerar förstärkningen av det bortre fältet vid bildframställning i realtid. I en fryst PW Doppler-bild justeras vinkeln.
	Förstärkning/ Filmsekvensbuffert	Justerar den totala förstärkningen av hela bilden vid bildframställning i realtid. Flyttar filmsekvensen i en fryst bild.

8	Växelströmsindikator	En lampa som lyser stadigt anger att växelström är ansluten. En blinkande lampa anger att systemet är i viloläge.
9	CALIPER (Mätmarkör) CALCS (Beräkning)	Visar mätmarkörer på skärmen för mätning. Slår på och av beräkningsmenyn.
10	Touchpad (Styrplatta)	Används för att välja, justera och flytta föremål på skärmen.
11	FREEZE (Frys)	Stoppar bildåtergivningen i realtid och visar en fryst bild.
12	SAVE (Spara)	Sparar en bild i det interna minnet. Sparar också beräkningar till en rapport, om detta är konfigurerat. Se ”Ställa in förinställningar” på sidan 3-14.
13	CLIP (Klipp)	Sparar ett videoklipp i det interna minnet.
14	Kontrolltangenter	Styr alternativ som väljs på skärmen.
15	Formulär	
	SETUP (Inställning)	Visar systeminställningarna.
	REPORT (Rapport)	Ger åtkomst till patientrapporten och EMED-arbetsbladen.
	REVIEW (Granska)	Ger åtkomst till patientlistan, sparade bilder samt arkiveringsfunktioner.
	PATIENT	Ger åtkomst till patientinformation.
16	EXAM (Undersökning)	Öppnar undersökningsmenyn.
17	A- och B-snabbtangenter	Tangenter som kan programmeras för att utföra vanliga arbetsuppgifter.
18	SET (Ställ in)	Ställer in en mätning på en utritad kurva/linje.
	SELECT (Välj)	Används tillsammans med styrplattan för att välja föremål på skärmen. Används också för att växla mellan Color och Doppler, mätmarkörer för mätning, piktogrammarkörens position och vinkel, frysta bilder på duplex- och dubbelskärmar samt pilens position och orientering.
	SAVE CALC (Spara beräkn.)	Sparar beräkningar och tillhörande värden till patientrapporten.
19	UPDATE (Uppdatera)	Växlar mellan dubbel- och duplexskärmar och bildåtergivningslägen i M Mode och Doppler, (t.ex. mellan D-linje och Doppler spektralkurva).
20	Bildåtergivningslägen	
	M MODE (M-läge)	Slår på M Mode och växlar mellan M-linje och M Mode-registrering.
	DOPPLER (Doppler)	Slår på doppler och växlar mellan D-linje och dopplerkurva.
	COLOR (Färg)	Slår på och av CPD/Color.
	2D	Slår på 2D-bildåtergivning.

Skärmlayout

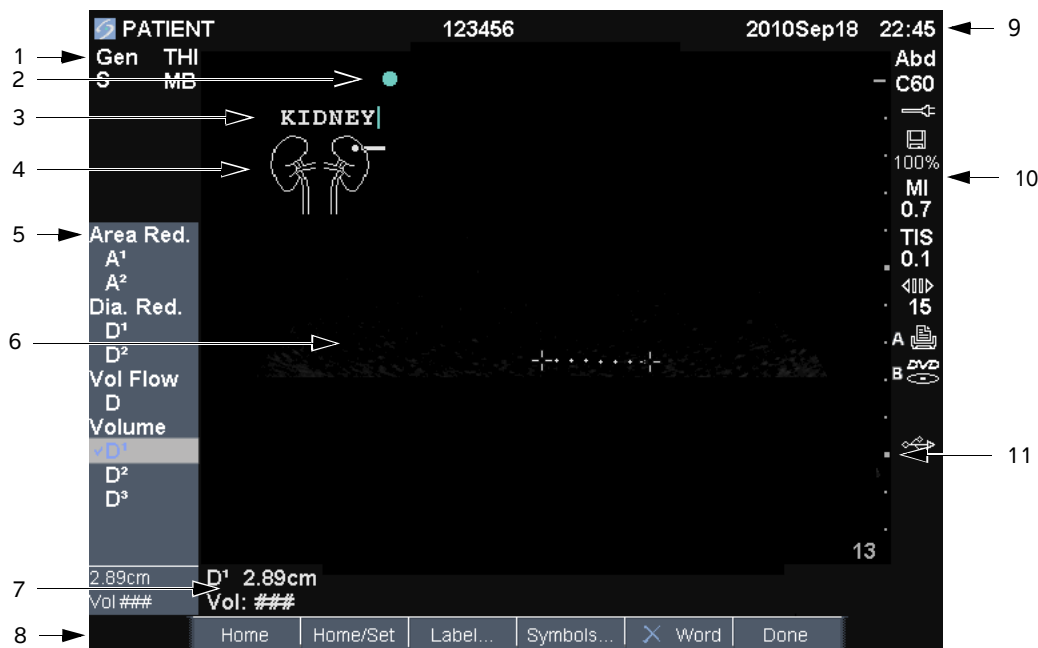


Bild 2-5 Skärmlayout

1	Område med information om bildåtergivningsfunktion	Här visas information om det aktuella bildåtergivningsläget (t.ex. Gen, Res, THI och PW).
2	Orienteringsmarkör	Anger bildens orientering. I dubbel- och duplexbilder är orienteringsmarkören grön på den aktiva skärmen.
3	Text	Text som skrivs in med hjälp av tangentbordet.
4	Piktogram	Piktogram som anger anatomin och transduktorns läge. Du kan välja anatomi och plats på skärmen.
5	Beräkningsmeny	Visar tillgängliga mätningar.
6	Bild	Ultraljudsbild.
7	Område för mätningar och beräkningar	Visar aktuella mät- och beräkningsdata.
8	Alternativ på skärmen	Alternativ som finns tillgängliga i det aktuella läget.
9	Patientrubrik	Visar aktuellt patientnamn, ID-nummer, klinik, användare och datum/tid.
10	Systemstatus	Information om systemstatus (t.ex. undersökningstyp, transduktor, ansluten växelström, batteriladdning samt USB).
11	Djupmarkör	Visar markörer med 0,5 cm 1 cm och 5 cm mellanrum beroende på djupet.

VARNINGAR

Tänk på följande så att du undviker att skada USB-minnet och förlora sparad patientdata:

- ▶ Ta inte bort USB-minnet och stäng inte av ultraljudssystemet medan systemet håller på att exportera.
- ▶ Stöt inte till och tryck inte på något sätt på USB-lagringenheten medan det är insatt i en USB-port i ultraljudssystemet. Kontakten kan gå sönder.

Försiktighet

Om USB-ikonen inte visas i systemstatusområdet på skärmen kan USB-minnet vara defekt eller lösenordsskyddat. Stäng av systemet och byt ut minnet.

Sätta i ett USB-minne

- ❖ Sätt i USB-minnet i valfri USB-port på systemet eller mini-dockan. Se **Figur 2-1** på sidan 2-2. USB-minnet är klart att användas när USB-ikonen visas.

För att visa information om enheten, se **“Sätta i och ta bort USB-minnen”** på sidan 2-8.

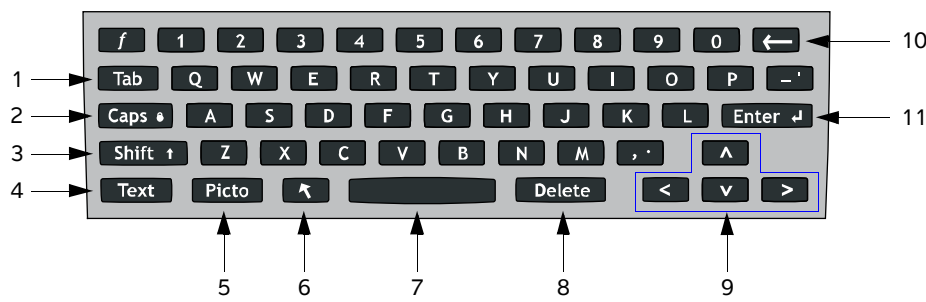
Ta bort ett USB-minne

Om USB-minnet tas bort medan systemet håller på att exportera data till det kan de exporterade filerna bli korrupta eller ofullständiga.

- 1 Vänta fem sekunder efter att USB-animeringen har upphört.
- 2 Ta bort USB-minnet från porten.

Kommentarer och text

Alfanumeriskt tangentbord



1	TAB	Flyttar markören mellan fälten i formulären, och hoppar mellan textlägen i dubbelskrmar.
2	CAPS LOCK (Skiftlås)	Ställer in tangentbordet på stora bokstäver.
3	SHIFT (Skifta)	För inskrivning av stora bokstäver och internationella tecken.
4	TEXT	Slår på och av tangentbordet för inskrivning av text.
5	PICTO (Pikto)	Slår på och av piktogram.
6	PIL	Visar en pil som kan flyttas och vridas i bildfältet.
7	MELLANSLAGS- TANGENT	Aktiverar tangentbordet för inskrivning av text. Läger till ett mellanrum vid inskrivning av text.
8	DELETE (Radera)	Raderar all text från skärmen under inskrivning av text och när mätningar inte utförs.
9	PILTANGENTER	Flyttar markerat avsnitt i beräkningsmenyn, flyttar markören ett steg vid inskrivning av text, flyttar mätmarkörens läge, flyttar filmsekvensen framåt och bakåt och flyttar sig mellan sidorna vid bildgranskning och i rapporter.
10	BACKSTEG	Tar bort bokstaven till vänster om markören vid inskrivning av text.
11	ENTER (Retur)	Flyttar markören mellan fälten i formulären och sparar beräkningarna i en rapport.

Allmän interaktion

Styrplatta och markör

Använd styrplattan för att justera och flytta föremål på skärmen. Styrplattan styr mätmarkörens läge, CPD- eller Color-rutans läge och storlek, markören, m.m. Piltangenterna styr till stor del samma funktioner som styrplattan.

Se till att styrplattan är torr vid användning. Fukt på styrplattan kan orsaka att markören svarar oberäkneligt.

Markören visas på inställningssidorna, patientinformationsformuläret samt patientrapporten. Markören styrs med hjälp av styrplattan. Om man exempelvis placerar markören över efternamnsfältet i patientinformationsformuläret och trycker på tangenten SELECT (Välj) aktiveras detta fält. Markören kan dessutom användas för att välja kryssrutor och poster i listor.

Alternativ på skärmen

Alternativen som väljs på skärmen används för att göra justeringar och välja inställningar. Vilka alternativ som finns tillgängliga beror på vilken funktion som är aktiv.

Varje alternativ styrs av de båda knapparna nedanför alternativet. Kontrollknapparna fungerar på ett av fyra sätt beroende på vilket alternativ som är aktivt:

Cycle (Cykel) Flyttar kontinuerligt igenom en lista med inställningar. Den övre kontrollknappen aktiverar rörelse uppåt. Den nedre kontrollknappen aktiverar rörelse nedåt.

Up-Down (Upp-Ned) Flyttar igenom en lista med inställningar och stannar längst upp eller längst ned. Den övre kontrollknappen aktiverar rörelse uppåt. Den nedre kontrollknappen aktiverar rörelse nedåt. Ett pip hörs när man nått längst upp eller ned. (Se ["Ställa in audio och batteri"](#) på sidan 3-8.)

On-Off (På-Av) Slår på och av en funktion. Tryck på valfri kontrollknapp. I formulär går det istället att välja alternativet genom att använda styrplattan och tangenten SELECT (Välj).

Action (Åtgärd) Utför en åtgärd. Tryck på valfri kontrollknapp. Det går även att välja alternativet genom att använda styrplattan och tangenten SELECT (Välj).



Bild 2-6 Alternativ som visas på skärmen (2D visas)

Symboler

Symboler och specialtecken kan skrivas in i valda fält och formulär. Vilka symboler och specialtecken som finns tillgängliga beror på vilken funktion som är aktiv.

Patientinformationsformulär: Fälten Last (Efternamn), First (Förnamn), Middle (Mellannamn), Patient ID, Accession (Accessionsnummer), Indications (Indikationer), Procedure ID (Undersöknings-ID), User (Användare), Reading Dr. (Tolkande läkare), Referring Dr. (Remitterande läkare) och Institution.

Sidan för konfigurering av DICOM eller SiteLink: Fälten Alias (Alias) och AE Title (AE-titel)

Sidan för inställning av A- och B-tangent, fotpedal: Fältet Text (Text)

Textläge (Bildåtergivning): Fältet Annotation (Kommentar)

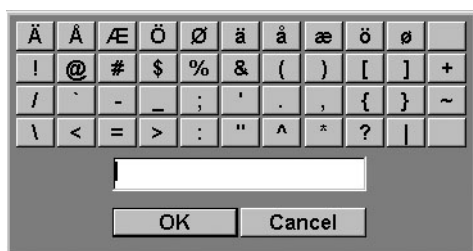


Bild 2-7 Dialogruta för symboler

Skriva in symboler eller specialtecken

1 Välj önskat fält och välj sedan **Symbols** (Symboler).

2 Välj önskad symbol eller tecken.

Det går även att trycka på tangenterna på tangentbordet.

3 Välj **OK**.

Förbereda transduktorer

VARNINGAR

- ▶ Vissa transduktorfodral innehåller naturgummilatex och talk, vilket kan orsaka allergiska reaktioner hos vissa individer. Se användarmärkningen 21 CFR 801.437 för artiklar som innehåller naturgummi.
- ▶ Vissa gel och steriliseringsmedel kan orsaka en allergisk reaktion hos vissa individer.

Försiktighetsåtgärder

- ▶ Använd endast gel som rekommenderats av FUJIFILM SonoSite för att undvika skador på transduktorn. Användning av annan gel än den som rekommenderas av FUJIFILM SonoSite kan skada transduktorn och medföra att garantin upphör. Om du har frågor om gelkompatibilitet kan du kontakta FUJIFILM SonoSite eller lokal representant.
- ▶ FUJIFILM SonoSite rekommenderar att transduktorerna rengörs efter varje användningstillfälle. Se **”Rengöring och desinfektion”** på sidan 7-1.

Akustisk kontaktgel måste användas vid undersökningarna. Trots att de flesta geler ger lämplig akustisk kontakt, är vissa geler ej kompatibla med vissa transduktormaterial. FUJIFILM SonoSite rekommenderar Aquasonic®-gel och ett varuprov medföljer systemet.

Vid allmän användning appliceras en ordentlig mängd gel mellan transduktorn och kroppen. Vid invasiv eller kirurgisk användning, var noga med att följa instruktionerna om sterilisering i avsnittet **”Rengöring och desinfektion”** på sidan 7-1.

VARNING

För att förhindra kontaminering rekommenderas användning av sterila transduktorfodral och steril kontaktgel vid klinisk användning av invasiv eller kirurgisk natur. Applicera inte transduktorfodralet och gelen förrän undersökningen ska utföras.

Applicera ett transduktorfodral

FUJIFILM SonoSite rekommenderar användning av transduktorfodral som är godkända för försäljning för intrakavitära eller kirurgiska undersökningar. Minska risken för kontaminering genom att inte sätta på fodralet förrän du är redo att genomföra proceduren.

- 1 Applicera gel inuti fodralet.
- 2 För in transduktorn i fodralet.
- 3 Dra fodralet över transduktorns kabel tills fodralet är helt utdraget.

- 4 Fäst fodralet med banden som medföljer fodralet.
- 5 Kontrollera om det finns några bubblor mellan transduktorns kontaktyta och fodralet och ta i så fall bort dem.

Bubblor mellan transduktorns kontaktyta och fodralet kan påverka ultraljudsbilden.

VARNING

Inspektera fodralet för att säkerställa att det inte finns några hål eller revor.

Utbildningsvideor

FUJIFILM SonoSite® Education Key™ utbildningsvideo är ett tillval.

Gör så här för att visa en lista över videor

- 1 Sätt i Education Key USB-minnet i en USB-port på systemet.
- 2 Tryck på tangenten REVIEW (Granskning).
- 3 Om det finns en aktuell patient, välj **List** (Lista) på skärmen.
- 4 Välj fliken **Videos** (Videor).
- 5 Om listan inte visas, välj den korrekta USB-enheten:
 - a Välj **Select USB** (Välj USB-minne).
 - b I dialogrutan **Select USB device for media playback** (välj USB-enhet för mediauppspelning), välj Education Key USB-enhet ("Training" [Utbildning] visas under **Type** [Typ]) och klicka därefter på **Select** (Välj).

Obs!

Bildgalleri är en funktion som inte stöds.

Gör så här för att visa en video

- 1 Visa listan över videor.
- 2 Välj video.
- 3 Välj **View** (Visa) på skärmen.

Videon spelas upp.

4 Välj något av följande, efter behov:

- ▶  Justerar volymen. Ju högre siffra, desto högre ljud. Noll är avstängt ljud.
- ▶ **Back** (Bakåt) Spolar tillbaka videon 10 sekunder.
- ▶ **Pause** (Paus) Pausar videon.
- ▶ **Play** (Spela upp) Fortsätter att spela upp en pausad video.
- ▶ **Forward** (Framåt) Spolar fram videon 10 sekunder.

Avsluta uppspelning av en video

- ❖ Välj något av följande:
 - ▶ **List** (Lista) för att återgå till videolistan.
 - ▶ **Done** (Klar) för att återgå till 2D-bildåtergivning.

Avsedda användningsområden

Detta system sänder ultraljudsenergi till olika delar av patientens kropp för att få ultraljudsbilder enligt följande.

Information om vilken transduktor och vilka bildåtergivningslägen som är avsedda för en viss undersökningstyp finns i avsnittet **”Bildåtergivningslägen och undersökningstyper tillgängliga per transduktor”** på sidan 4-14.

Bildåtergivning av buken Levern, njurarna, bukspottkörteln, mjälten, gallblåsan, gallgångarna, transplanterade organ, bukkärl och omgivande anatomiska strukturer kan bedömas transabdominellt för förekomst eller avsaknad av patologiska tillstånd.

Bildåtergivning av hjärtat Du kan bedöma hjärtat, hjärtklaffarna, de stora kärlen, omgivande anatomiska strukturer samt hjärtats allmänna funktion och storlek för förekomst eller avsaknad av patologiska tillstånd.

Dessutom kan du identifiera förekomst och lokalisering av vätska runt hjärtat och lungorna, använda det som hjälp vid ingrepp för perikard- och pleurapunktion, visualisera blodflödet genom hjärtklaffar och detektera normal lungrörelse för förekomst eller avsaknad av patologiska tillstånd.

Den licensierade funktionen FUJIFILM SonoSite ECG (EKG) kan användas för att visa patientens hjärtfrekvens och för att tillhandahålla referens till en hjärtcykel vid visning av en ultraljudsbild.

VARNING

Använd inte FUJIFILM SonoSite EKG för diagnostisering av hjärtarytmier eller för hjärtövervakning under lång tid.

Bildåtergivning inom gynekologi och vid infertilitet Du kan bedöma uterus, ovarier, adnexa och omgivande anatomiska strukturer transabdominellt eller transvaginalt för förekomst eller avsaknad av patologiska tillstånd.

Interventionell bildåtergivning Du kan använda systemet för ultraljudsvägledning vid biopsi och dräneringsprocedurer, inläggning av kärlkateter, perifer nervblockad, spinalblockad och lumbalpunktion, uthämtning av ägg, amniocentes och andra obstetriska åtgärder, samt som stöd vid buk-, bröst- och neurokirurgi.

Obstetrisk bildåtergivning Du kan bedöma fosteranatomi, viabilitet, uppskattad fostervikt, gestationsålder, amnionvätska och omgivande anatomiska strukturer transabdominellt eller transvaginalt för förekomst eller avsaknad av patologiska tillstånd. Ultraljud med bildåtergivning med CPD och Color är avsett för högriskgraviditeter. Indikationerna för högriskgraviditet innefattar, men begränsas inte till, flerbördsgraviditet, fetal hydrops, placentaabnormaliteter samt högt blodtryck, diabetes och lupus hos modern.

VARNINGAR

- För att förhindra personskador eller felaktig diagnos ska detta system inte användas för perkutan provtagning på navelsträngsblod (PUBS) eller *in vitro*-fertilisering (IVF). Systemet har inte validerats såsom effektivt för dessa två användningsområden.
- Bilder framställda med CPD eller Color kan användas som en kompletterande metod, inte som screeningmetod, för att upptäcka strukturella anomalier i fosterhjärtat och som en kompletterande metod, inte som screeningmetod, för diagnos av intrauterin tillväxthämning.

Bildåtergivning, pediatrik och neonatal Du kan bedöma pediatrik och neonatal buk-, bäcken- och hjärtanatomi, pediatrika höftleder, huvuden på nyfödda samt omgivande anatomiska strukturer för att påvisa förekomst eller avsaknad av patologiska tillstånd.

Bildåtergivning av prostata Du kan bedöma prostata och omgivande anatomiska strukturer för förekomst eller avsaknad av patologiska tillstånd.

Bildåtergivning av ytliga strukturer Du kan bedöma bröstet, thyreoidea, testiklarna, lymfkörtlar, bråck, muskuloskeletala strukturer, mjukvävnadsstrukturer, oftalmiska strukturer och omgivande anatomiska strukturer för att påvisa förekomst eller avsaknad av patologiska tillstånd. Du kan använda systemet för ultraljudsvägledning vid biopsi, inläggning av drän, inläggning av kärlkateter, perifer nervblockad, spinal blockad samt lumbalpunktion.

VARNING

Använd endast undersökningstypen orbita (Orb) eller oftalmisk (Oph) vid bildåtergivning genom ögat, så att skador på patienten undviks. FDA har fastställt lägre gränser för akustisk energi för oftalmiska undersökningar. Systemet kan säkerställa att dessa gränsvärden inte överskrider endast om orbita (Orb) eller oftalmisk (Oph) undersökning väljs.

Användning av transkraniell bildåtergivning De anatomiska strukturer och den cerebrala kärlanatomien kan bedömas för att påvisa förekomst eller avsaknad av patologiska tillstånd. Du kan avbilda transtemporalt, transoccipitalt eller transorbitalt.

VARNING

Använd endast undersökningstypen orbita (Orb) eller oftalmisk (Oph) vid bildåtergivning genom ögat, så att skador på patienten undviks. FDA har fastställt lägre gränser för akustisk energi för oftalmiska undersökningar. Systemet kan säkerställa att dessa gränsvärden inte överskrids endast om orbita (Orb) eller oftalmisk (Oph) undersökning väljs.

Bildåtergivning av kärl Du kan bedöma karotisartärerna, djupa vener samt artärer i armarna och benen, ytliga vener i armarna och benen, de stora kärlen i buken och olika små kärl som försörjer organ för att påvisa förekomst eller avsaknad av patologiska tillstånd.

Systeminställningar

På sidorna för systeminställningar kan man anpassa systemet och göra inställningar efter egna önskemål.

Visa inställningssidorna

Visa en inställningssida

- 1 Tryck på tangenten **SETUP** (Inställning).
- 2 Klicka på inställningssidan under **Setup Pages** (Inställningssidor).

Återgå till undersökningen från en inställningssida genom att välja **Done** (Klar) på skärmen.

Återställa standardinställningar

Återställa standardinställningarna för en inställningssida

- ❖ Välj **Reset** (Återställ) på skärmen på inställningssidan ifråga.

Återställa samtliga standardinställningar

- 1 Stäng av systemet.
- 2 Anslut systemet till växelström. (Se **”Elektrisk säkerhet”** på sidan 9-4.)
- 3 Tryck samtidigt på **1** och strömbrytaren.

Systemet piper nu flera gånger.

Ställa in A- och B-tangent, fotpedal

På sidan för inställning av A- och B-tangenter och fotpedal kan man programmera snabbtangenter och fotpedalen att utföra vanliga arbetsuppgifter. Välj i följande listor:

A Key, B Key (A-tangent, B-tangent) Funktion för snabbtangenterna. A-snabbtangents standardinställning är **Print** (Skriv ut) och B-snabbtangents standardinställning är **Record** (Spela in). Snabbknapparna är placerade nedanför den alfanumeriska knappsatsen.

Footswitch (L), Footswitch (R) (Pedal vänster, Pedal höger) Funktionen för vänster och höger fotpedaler: **Save Clip** (Spara klipp), **Record** (Spela in), **Freeze** (frys), **Save Image** (Spara bild), **Print** (Skriv ut).

Ansluta fotpedalen

Med FUJIFILM SonoSites fotpedal kan undersökaren arbeta med händerna fria, tack vare en anpassningsbar fotpedal med två pedaler. Fotpedalen är ett tillval.

VARNING

För att undvika kontamination får fotpedalen inte användas i steril miljö. Fotpedalen är inte steriliserad.

- 1 Anslut fotpedalens USB-kabel till USB-porten på systemet eller mini-dockan.
- 2 Välj en funktion för höger och vänster pedal på sidan för inställning av A- och B-tangenter och fotpedal.

Ställa in administration

På sidan för inställning av administration kan man konfigurera systemet för att kräva att användare ska logga in och ange lösenord. Krav på inloggning bidrar till att skydda patientdata. Här kan man också lägga till och ta bort användare, ändra lösenord, importera och exportera användarkonton samt granska händelseloggen.

Säkerhetsinställningar

VARNING

Sjukvårdsleverantörer som använder eller sprider hälsoinformation måste i enlighet med Health Insurance Portability and Accountability Act (HIPAA) från 1996 och Europeiska unionens dataskyddsdirektiv (95/46/EG) följa tillbörliga procedurer för att garantera informationens integritet och sekretess, skydda informationen mot eventualiteter som kan hota eller riskera dess integritet eller sekretess samt mot otillbörlig användning eller spridning.

Systemets säkerhetsinställningar gör det möjligt att uppfylla gällande säkerhetskrav i HIPAA-standarden. Ytterst är det användarens ansvar att säkerställa att all elektronisk och skyddad hälsoinformation som insamlas, lagras, granskas och överförs på systemet är säker och skyddad.

Logga in som administratör

1 På sidan för administrativa inställningar skriver man **Administrator** (Administratör) i rutan **Name** (Namn).

2 Skriv in lösenordet för administratören i rutan **Password** (Lösenord).

Kontakta SonoSite om du inte har lösenordet för administratören. (Se ["Få hjälp"](#) på sidan 1-2.)

3 Välj **Login** (Inloggning).

Logga ut som administratör

❖ Stäng av eller starta om systemet.

Ställa in krav på användarinloggning

Systemet kan ställas in så att det visar skärmen för användarinloggning vid uppstart.

1 Logga in som Administratör.

2 I listrutan **User Login** (Användarinloggning) väljer du **On** (På).

▶ **On** (På) gör att ett användarnamn och ett lösenord krävs vid start.

▶ **Off** (Av) gör att man kan komma in i systemet utan att ange användarnamn och lösenord.

Ändra lösenordet för administratören eller göra det möjligt för användare att ändra lösenord

1 Logga in som Administratör.

2 I **User List** (Användarlista) väljer du **Administrator** (Administratör).

3 Gör något av följande:

▶ Ändra lösenord för administratören: Under **User Information** (Användarinformation) skriver du in det nya lösenordet i rutorna **Password** (Lösenord) och **Confirm** (Bekräfta). (Se ["Välja ett säkert lösenord"](#) på sidan 3-7.)

▶ Göra det möjligt för användare att ändra lösenord: Markera kryssrutan **Password changes** (Ändra lösenord).

4 Välj **Save** (Spara).

Ställa in användare

Lägga till en ny användare

1 Logga in som Administratör.

2 Välj **New** (Ny).

- 3 Under **User Information** (Användarinformation) fyller du i rutorna **Name** (Namn), **Password** (Lösenord) och **Confirm** (Bekräfta). (Se **"Välja ett säkert lösenord"** på sidan 3-7.)
- 4 (Valfritt) I rutan **User** (Användare) skriver du användarens initialer som skall visas i patientrubriken och i fältet **User** (Användare) i patientinformationsformuläret.
- 5 (Valfritt) Markera kryssrutan **Administration Access** (Administratörsåtkomst) för att tillåta åtkomst till alla administrationsfunktioner.
- 6 Välj **Save** (Spara).

Ändra användarinformation

- 1 Logga in som Administratör.
- 2 Välj användaren i **User List** (Användarlista).
- 3 Gör önskade ändringar i **User Information** (Användarinformation).
- 4 Välj **Save** (Spara).

Alla ändringar av användarnamnet ersätter det gamla namnet.

Så här tar du bort en användare

- 1 Logga in som Administratör.
- 2 Välj användaren i **User List** (Användarlista).
- 3 Välj **Delete** (Radera).
- 4 Välj **Yes** (Ja).

Ändra lösenordet för en användare

- 1 Logga in som Administratör.
- 2 Välj användaren i **User List** (Användarlista).
- 3 Skriv in det nya lösenordet i rutorna **Password** (Lösenord) och **Confirm** (Bekräfta).
- 4 Välj **Save** (Spara).

Exportera eller importera användarkonton

Export- och importkommandona används för att konfigurera flera system och för att säkerhetskopiera information om användarkonton.

Exportera användarkonton

- 1 Sätt in en USB-lagringsenhet.
- 2 Logga in som Administratör.
- 3 Välj **Export** (Exportera) på skärmen. En lista över USB-enheter visas.
- 4 Välj USB-minne och välj sedan **Export** (Exportera).

Alla användarnamn och lösenord kopieras till USB-minnet. Lösenord är krypterade.

Importera användarkonton

- 1 Sätt i USB-minnet som innehåller kontona.
- 2 Logga in som Administratör.
- 3 Välj **Import** (Importera) på skärmen.
- 4 Välj ditt USB-minne och välj sedan **Import** (Importera).
- 5 Starta om systemet.

Alla användarnamn och lösenord som redan fanns i systemet ersätts med de importerade uppgifterna.

Exportera och rensa händelseloggen

I händelseloggen registreras fel och händelser och loggen kan exporteras till ett USB-minne och läsas på en dator.

Visa händelseloggen

- 1 Logga in som Administratör.
- 2 Välj **Log** (Logg) på skärmen.

Händelseloggen visas.

Välj **Back** (Tillbaka) för att återgå till föregående skärm.

Exportera händelseloggen

Händelseloggen och DICOM-nätverksloggen har samma filnamn (log.txt). Vid export av någondera av dessa filer till ett USB-minne skrivs eventuell existerande log.txt-fil över.

- 1 Sätt in en USB-lagringsenhet.
- 2 Välj **Log** (Logg) och sedan **Export** (Exportera) på skärmen.

En lista över USB-enheter visas.

- 3 Välj ditt USB-minne och välj sedan **Export** (Exportera).

Händelseloggen är en textfil som kan öppnas med ett program för textfiler (t.ex. Microsoft Word eller Anteckningar).

Rensa händelseloggen

- 1 Visa händelseloggen.
- 2 Välj **Clear** (Rensa) på skärmen.
- 3 Välj **Yes** (Ja).

Logga in som användare

Om användarinloggning krävs, visas skärmen användarinloggning när systemet startas.

Logga in som användare

- 1 Starta systemet.
- 2 På skärmen **User Login** (Användarinloggning) skriver du in ditt namn och lösenord och klickar på **OK**.

Logga in som gäst

Gäster kan skanna men kan inte komma åt systeminställningar eller patientinformation.

- 1 Starta systemet.
- 2 På skärmen **User Login** (Användarinloggning) väljer du **Guest** (Gäst).

Ändra ditt lösenord

- 1 Starta systemet.
- 2 På skärmen **User Login** (Användarinloggning) väljer du **Password** (Lösenord).
- 3 Skriv in ditt gamla och nya lösenord, bekräfta det nya lösenordet och klicka på **OK**.

Välja ett säkert lösenord

För att lösenord ska vara så säkra som möjligt bör de innehålla både stora (A–Z) och små (a–z) bokstäver samt siffror (0–9). Lösenord är skiftlägeskänsliga.

Ställa in kommentarer

På sidan för inställning av Annotations (Kommentarer) kan man anpassa fördefinierad etiketttext och ställa in hur text ska hanteras vid återgång från frysta bilder till visning i realtid.

Instruktioner för kommentering av bilder finns i avsnittet **”Kommentera bilder”** på sidan 4-17.

Fördefiniera en etiketttextgrupp

Man kan specificera vilka etiketttexter som ska vara tillgänglig för en viss undersökningstyp vid kommentering av en bild. (Se **”Kommentera bilder”** på sidan 4-17.)

- 1 Välj undersökningstyp vars märkningstext du önskar specificera i listan **Exam** (Undersökningar) på sidan för inställning av markeringar.
- 2 För **Group** (Grupp), välj **A**, **B** eller **C** för den etiketttextgrupp du vill ska höra ihop med undersökningen ifråga.

Den förinställda etiketttexten för den valda gruppen visas.

- 3 Gör något av följande:

- ▶ Lägg till en egen etiketttext till gruppen: Skriv in etiketttexten i rutan **Text** och välj **Add** (Lägg till).
- ▶ Döpa om en etiketttext: Välj etiketttexten, skriv in det nya namnet i rutan **Text** och välj **Rename** (Byt namn).
- ▶ Flytta en etiketttext inom gruppen: Välj etiketttexten och sedan upp- eller ned-pilen på skärmen.
- ▶ Ta bort en etiketttext från en grupp: Välj etiketttexten och sedan **Delete** (Radera).

Symboler kan användas i etiketttext. Se **”Kommentarer och text”** på sidan 2-13.

Så här anger du att text skall behållas vid återgång från fryst bild till visning i realtid

Du kan ange vilken text som ska behållas vid återgång från fryst bild till visning i realtid, eller när bildens layout ändras.

- ❖ I listan **Unfreeze** (Återgå från fryst bild) på sidan för inställning av markeringar väljer du **Keep All Text** (Behåll all text), **Keep Home Text** (Behåll ursprungslägestext) eller **Clear All Text** (Radera all text). Standardinställningen är **Keep All Text** (Behåll all text). Mer information om inställning av ursprungsläge återfinns i **”Återställa startpositionen”** på sidan 4-17.

Exportera fördefinierade etiketttextgrupper

- 1 Sätt in en USB-lagringsenhet.
- 2 Välj **Export** (Exportera) på inställningssidan för kommentarer.

En lista över USB-enheter visas.

- 3 Välj ditt USB-minne och välj sedan **Export** (Exportera).

Alla fördefinierade etikettgrupper för alla undersökningar kopieras och sparas i USB-minnet.

Importera fördefinierade etiketttextgrupper

- 1 Sätt i USB-minnet som innehåller etiketttextgrupperna.
- 2 Välj **Import** (Importera) på inställningssidan Annotations (Kommentarer).
- 3 Välj USB-minne och välj sedan **Import** (Importera).
- 4 Välj **Done** (Klar) i dialogrutan som visas.

Alla fördefinierade märkningstextgrupper för alla undersökningar ersätts med dem från USB-minnet.

Ställa in audio och batteri

På sidan för inställning av Audio (Ljud) samt Battery (Batteri) kan du välja alternativ i följande listor:

Key click (Knappklickljud) Välj **On** (På) eller **Off** (Av) för klickljudet när tangenterna trycks ned.

Beep alert (Pipsignal) Välj **On** (På) eller **Off** (Av) för att ställa in huruvida systemet skall pipa när du sparar, vid varning, start eller avstängning.

Sleep delay (Vilolägesfördröjning) Välj **Off** (Av), eller **5** eller **10** minuter för att specificera hur länge systemet kan vara inaktivt innan det försätts i viloläge.

Power delay (Avstängningsfördröjning) Välj **Off** (Av), eller **15** eller **30** minuter för att specificera hur länge systemet kan vara inaktivt innan det automatiskt stängs av.

Ställa in kardiella beräkningar

På sidan för inställning av Cardiac Calculations (Kardiella beräkningar) kan man specificera mätbenämningar för visning i beräkningsmenyn för vävnadsdoppler (TDI) och på rapportsidan.

Se även **”Kardiella beräkningar”** på sidan 5-16.

Ange beteckningar på hjärtmätningar

- ❖ Under **TDI Walls** (vävnadsdoppler, väggar) på inställningssidan Cardiac Calculations (Kardiella beräkningar) väljer man ett namn för varje vägg.

Ställa in anslutningar

På sidan för inställning av Connectivity (Anslutningar) specificeras alternativ för användning av annan utrustning än USB och för varningar om att det interna minnet är fullt. Här importeras även certifieringar för trådlös kommunikation och specificeras inställningar (inklusive Transfer Mode (Överföringsläge) och Location [Plats]) för SiteLink™ Image Manager och DICOM®, som är valfria funktioner. Om du har problem med SiteLink, läs användarhandboken för SiteLink Image Manager. Om du har problem med DICOM, t.ex. med lagringsbekräftelse, arkiverare och MPPS läs *Sända och ta emot DICOM-data på SonoSite-system*.

Konfigurera systemet för en skrivare

- 1 Ställ i ordning skrivarutrustningen. (Se skrivarens eller dockningssystemets medföljande anvisningar.)
- 2 På listan **Printer** (Skrivare) på inställningssidan Connectivity (Anslutningar) väljer du skrivaren.

Konfigurera systemet för en DVD-inspelare, PC eller seriell streckkodsläsare

- 1 På sidan för inställning av Connectivity (Anslutningar), gör följande:

- ▶ (DVD-skrivare) Välj önskad videostandard i listan **Video Mode** (Videoläge): **NTSC** eller **PAL**.
- ▶ Välj kringutrustning i listan **Serial Port** (Seriell port).

Med **Computer (PC)** (Dator, PC) kan patientrapportdata skickas som ASCII-text från systemet till en dator. Programvara från andra leverantörer måste finnas på datorn för att man skall kunna inhämta, granska eller formatera data till en rapport. Kontrollera om den programvara du använder är kompatibel genom att kontakta SonoSite teknisk support.

Obs!

Eftersom dessa kringutrustningar använder samma RS-232-kontakt på mini-dockan kan endast en av dem anslutas åt gången.

- 2 Starta om systemet.
- 3 Koppla en seriell kabel (RS-232) från den seriella porten på mini-dockan eller dockningssystemet till kringutrustningen.

Ta emot lagringsvarningar

- ❖ Välj **Internal Storage Capacity Alert** (Varning om fullt internminne) på inställningssidan Connectivity (Anslutningar).

Systemet visar ett meddelande om internminnet är nära full kapacitet när du avslutar en undersökning. Därefter tar systemet bort arkiverade patientundersökningar om detta är specificerat i DICOM.

Ställa in datum och klockslag

VARNING

Korrekt datum och klockslag är mycket viktiga för korrekta obstetriska beräkningar. Kontrollera att datum och tid är korrekta varje gång systemet ska användas. Systemet justeras inte automatiskt för övergång till sommartid och återgång till normaltid.

Ställ in datum och klockslag

- ❖ Utgå från inställningssidan Date and Time (Datum och klockslag) och gör följande:
 - Skriv in aktuellt datum i rutan **Date** (Datum).
 - I rutan **Time** (Tid) anges aktuell tid i 24-timmarsformat (timmar och minuter).

Ställa in visad information

På sidan för inställning av Display Information (Visad information) kan man specificera vilka uppgifter som ska visas på skärmen under bildåtergivning. Du kan välja inställningar i följande kategorier:

Patient Header (Patientrubrik) Information som visas i patientrubriken.

Mode Data (Informationsläge) Information om bildåtergivningsläge.

System Status (Systemstatus) Systemstatusinformation.

Inställningar av IMT-beräkningar

På sidan för inställning av IMT Calculations (IMT-beräkningar) kan man anpassa IMT-beräkningsmenyn. Upp till åtta mätbenämningar kan specificeras för beräkningar av både höger och vänster sida. Mätbenämningarna står också i patientrapporten.

Se även ["Beräkningar av intima-media-tjocklek \(IMT\)"](#) på sidan 5-32.

Anpassa menyn för IMT-beräkning.

- ❖ På inställningssidan för IMT Calculations (IMT-beräkningar) gör du följande:
 - Välj mätbenämningarna från listan under **IMT Calculations** (IMT-beräkningar), eller välj **None** (Inga).
De valda mätbenämningarna visas i beräkningsmenyn och står i patientrapporten.
 - Skriv in önskad bredd i rutan **Region width (mm)** (Områdets bredd i mm).

Ställa in nätverksstatus

Sidan för inställning av Network Status (nätverksstatus) visar information om systemets IP-adress, plats, Ethernet-MAC-adress och trådlös anslutning om sådan finns.

Ställa in OB-beräkningar

På inställningssidan OB Calculations (Obstetriska beräkningar) väljer du författare till OB-beräkningstabeller. Du kan också importera eller exportera ytterligare OB-beräkningstabeller.

Se även "**OB-beräkningar**" på sidan 5-36.

Ange gestationsålder och tillväxtanalys

- 1 På inställningssidan OB Calculations (Obstetriska beräkningar) väljer du önskade OB authors (Författare för obstetriska beräkningstabeller) (eller **None** [Ingen]) i mätningslistorna under **Gestational Age** (Gestationsålder) och **Growth Analysis** (Tillväxtanalys).

När en författare väljs läggs den tillhörande mätningen in i beräkningsmenyn.

- 2 (Valfritt) Välj **More** (Mer) för att visa listan över användardefinierade, specialanpassade mätningar och för att sammanlänka en specialanpassad tabell till den specialanpassade mätningen.

Detta alternativ är endast tillgängligt när en användardefinierad, specialanpassad tabell har skapats för den specialanpassade mätningen.

Exportera OB-beräkningstabeller

- 1 Sätt in en USB-lagringsenhet.
- 2 Välj **Export** (Exportera) på inställningssidan OB Calculations (Obstetriska beräkningar). En lista över USB-enheter visas.
- 3 Välj ditt USB-minne och välj sedan **Export** (Exportera).

Alla användardefinierade tabeller och mätningar kopieras till USB-minnet.

Importera OB-beräkningstabeller

Tabeller som du importerar läggs till dem som redan finns i systemet.

- 1 Sätt i USB-minnet som innehåller tabellerna.
- 2 Välj **Import** (Importera) på inställningssidan OB Calculations (Obstetriska beräkningar).

3 Välj USB-minne och välj sedan **Import** (Importera).

4 Välj **OK** i dialogrutan som visas.

Systemet startas om.

Ställa in specialanpassade OB-mätningar

På inställningssidan OB Custom Measurements (Specialanpassade obstetriska mätningar) kan man definiera mätningar som skall visas i menyn för obstetriska beräkningar och i den obstetriska rapporten. OB Custom Measurements (Specialanpassade obstetriska mätningar) är en tillvalsfunktion.

Se även **“OB-beräkningar”** på sidan 5-36.

Ställa in specialanpassade obstetriska mätningar

Upp till fem specialanpassade mätningar kan sparas för visning i menyn för OB-beräkningar och OB-rapport.

1 Välj **New** (Ny) på inställningssidan OB Custom Measurements (Specialanpassade obstetriska mätningar).

2 Skriv ett unikt namn i rutan **Name** (Namn).

3 Välj önskad mätningbeteckning i listan **Type** (Typ).

4 Välj **Save** (Spara).

Ta bort en specialanpassad obstetrisk mätning

Om du raderar en specialanpassad obstetrisk mätning under en undersökning avslutas undersökningen.

1 På inställningssidan OB Custom Measurements (Specialanpassade obstetriska mätningar) markerar du mätningen i listan **Custom Measurements** (Specialanpassade mätningar).

2 Välj **Delete Last** (Ta bort senaste).

3 Välj **Yes** (Ja).

Undersökningen avslutas och eventuella tabeller och rapportdata som hör ihop med mätningen tas också bort från systemet.

Ställa in specialanpassade OB-tabeller

På inställningssidan OB Custom Tables (Specialanpassade obstetriska tabeller) kan man specialanpassa tillväxttabeller som visas i beräkningsmenyn och patientrapporten.

Tabell över gestationsåldersmätningar Systemet tillhandahåller gestationsåldersmätningar av utvalda författare för GS, CRL, BPD, OFD, HC, TTD, APTD, AC, FTA, FL, EFW, Tibia, HL och 5 ytterligare specialanpassade mätbenämningar.

Tabell över mätningar för tillväxtanalys Systemet tillhandahåller tillväxtdiagram eller kurvor för BPD, HC, AC, FL, EFW och HC/AC.

VARNING

Verifiera att dataposter i anpassade tabeller är korrekta innan de används. Systemet bekräftar inte korrektheten hos de data i den anpassade tabellen som matas in av användaren.

Granska OB-tabeller

- 1 Välj **Tables** (Tabeller) på inställningssidan OB Calculations (Obstetriska beräkningar) eller OB Custom Measurements (Specialanpassade obstetriska mätningar).
- 2 Välj önskad tabell och mätning/författare.

Skapa en ny specialanpassad OB-tabell

Två specialanpassade tabeller kan skapas för varje OB-mätning.

- 1 Välj **Tables** (Tabeller) på inställningssidan OB Calculations (Obstetriska beräkningar) eller OB Custom Measurements (Specialanpassade obstetriska mätningar).
- 2 Välj önskad tabell (**Gestational Age** [Gestationsålder] eller **Growth Analysis** [Tillväxtanalys]).
- 3 Välj önskad mätning för den specialanpassade tabellen i listan **Measurement** (Mätning).
- 4 Välj **New** (Ny) på skärmen.
- 5 Skriv ett unikt namn i rutan **Author** (Författare).
- 6 Skriv in data.
- 7 Välj **Save** (Spara) på skärmen.

I **"Ange gestationsålder och tillväxtanalys"** på sidan 3-11 finns information om visning av mätningarna för den specialanpassade tabellen i beräkningsmenyn.

Redigera eller ta bort en specialanpassad OB-tabell

- 1 Välj **Tables** (Tabeller) på inställningssidan OB Calculations (Obstetriska beräkningar) eller OB Custom Measurements (Specialanpassade obstetriska mätningar).
- 2 Välj önskad specialanpassad OB-tabell.
- 3 Välj något av följande på skärmen:
 - **Edit** (Redigera) Skriv in data och välj sedan **Save** (Spara) på skärmen.
 - **Delete** (Radera) för att ta bort den specialanpassade tabellen. Välj **Yes** (Ja).

Ställa in förinställningar

På sidan Presets (Förinställningar) kan allmänna preferenser ställas in. Du kan välja från följande listor:

Doppler Scale (Dopplerskala) Välj **cm/s** eller **kHz**.

Duplex Layout för visning av M-mode-registrering och dopplerregistrering: **1/3 2D, 2/3 Trace** (1/3 2D, 2/3 registrering); **1/2 2D, 1/2 Trace** (1/2 2D, 1/2 registrering); eller **Full 2D, Full Trace** (Full 2D, Full registrering).

Live Trace (Realtidskurva) Välj **Peak** (Topp) eller **Mean** (Medelvärde).

Thermal Index (Termiskt index) Du kan välja **TIS**, **TIB** eller **TIC**. Standardinställningen är baserad på undersökningstypen: OB är **TIB**, TCD är **TIC** och alla andra är **TIS**.

Save Key (Tangenten spara) Beteende för tangenten SAVE (Spara). **Image Only** (Endast bild) sparar bilden i det interna minnet. **Image/Calcs** (Bild/beräkningar) sparar bilden i det interna minnet och sparar den aktuella beräkningen i patientrapporten.

Dynamic Range (dynamiskt intervall) Möjliga inställningar är **-3, -2, -1, 0, +1, +2** eller **+3**. Negativa siffror ger högre kontrast i bilden och positiva siffror ger bilder med lägre kontrast.

Units (Enheter) Enhet för patientens längd och vikt vid kardiella undersökningar: **in/ft/lbs** eller **cm/m/kg**.

Language (Språk) Systemspråket. Om språket ändras måste systemet startas om. Om du måste ändra val av språk på inställningssidan för Presets (Förinställningar), se till att du först arkiverar, överför eller exporterar all sparad patientdata som du vill behålla. Det är möjligt att systemet inte behåller den sparade patientinformationen korrekt när språket ändras.

Color Scheme (Färgschema) Skärmens bakgrundsfärg.

Auto save Pat. Form (Formulär Spara pat. autom.) Sparar automatiskt patientinformationsformuläret som en bild i patientfilen.

Ställa in systeminformation

På inställningssidan System Information (Systeminformation) visas systemets maskinvara och programversioner, patent, samt licensinformation.

Visa patent

❖ Välj **Patents** (Patent) på inställningssidan System Information (Systeminformation).

Inställning för USB-minnen

På inställningssidan för USB-enheter kan man granska information om anslutna USB-enheter och även se hur mycket utrymme som finns tillgängligt. Man kan också specificera filformat för bilder och videoklipp i patientundersökningar som exporteras till ett USB-minne. (Se [”Skriva ut, exportera och ta bort bilder och videoklipp”](#) på sidan 4-25.)

Specificera filformat för exporterade bilder

Specificera filformat för exporterade bilder

- 1 Utgå från inställningssidan för USB Devices (USB-enheter) och välj **Export** (Exportera).
- 2 Under **USB Export** (USB-export) väljer du en exporttyp:
 - ▶ **SiteLink** ordnar filerna i en SiteLink-mappstruktur. Videoklipp som exporteras i H.264-video sparas som MP4-filer. För att granska dessa filer rekommenderar SonoSite QuickTime 7.0 eller senare version.
 - ▶ **DICOM** skapar filer som kan läsas av en DICOM-läsare. DICOM är en valfri funktion.
- 3 Välj ett bildformat för den exporttyp du valt. För bildformatet JPEG ska även en JPEG-komprimering väljas. (Se även [”Begränsningar med JPEG-formatet”](#)).

En högre komprimering ger en mindre filstorlek men sämre upplösning.

För exporttypen SiteLink påverkar bildformatet endast stillbilder. För exporttypen DICOM påverkar bildformatet både stillbilder och videoklipp.

- 4 För exporttypen **SiteLink**, välj en sorteringsordning under **Sort By** (Sortera efter).

Välj **Devices** (Enheter) för att återgå till föregående skärm.

Ta med egna etiketttexter

Ta med egna etiketter

Om du använder DICOM-export och en programvara från SonoSite ska du ta med egna etiketter för bilderna.

- ❖ På inställningssidan för USB Devices (USB-enheter) väljer du **Include private tags** (Ta med egna etiketter).

Obs!

Eftersom etiketterna kanske inte är kompatibla med vissa tidigare arkivsystem bör du inte markera detta alternativ om du inte använder programvara från SonoSite. Mer information finns i NanoMaxx System DICOM överensstämmelsedeklaration.

Begränsningar med JPEG-formatet

Vid överföring eller export av bilder i JPEG-format använder systemet *förstörande komprimering* (lossy compression). Förstörande komprimering kan skapa bilder med mindre detaljrikedom än i BMP-format och som inte blir identiska med originalbilderna när de återges.

Under vissa omständigheter kan bilder komprimerade med förstörande komprimering vara olämpliga för klinisk användning. Om man t.ex. använder bilder i SonoCalc[®] IMT-programmet bör dessa överföras eller exporteras i BMP-format. Programmet SonoCalc IMT använder en sofistikerad algoritm som mäter bilder och kompression med kvalitetsförlust kan leda till fel.

För ytterligare information om användning av bilder med förstörande komprimering hänvisas till specifik litteratur i ämnet, inklusive följande referenser:

“Physics in Medicine and Biology, Quality Assessment of DSA, Ultrasound and CT Digital Images Compressed with the JPEG Protocol,” D Okkalides et al 1994 Phys Med Biol 39 1407-1421 doi: 10.1088/0031-9155/39/9/008 www.iop.org/EJ/abstract/0031-9155/39/9/008

“Canadian Association of Radiologists, CAR Standards for Irreversible Compression in Digital Diagnostic Imaging within Radiology,” Approved: June 2008. www.car.ca/Files/%5CLossy_Compression.pdf

Bildgranskaren eFilm Lite

Du kan specificera att en kopia av eFilm Lite bildgranskare ska medfölja undersökningarna som du exporterar till ett USB-minne i DICOM-format. eFilm Lite låter dig visa DICOM-formaterade bilder på en dator med Windows.

eFilm Lite är en licensierad funktion.

VARNING

Ryska tecken kan visas felaktigt i eFilm Lite. FUJIFILM SonoSite rekommenderar att du inte använder bildgranskaren eFilm Lite för att visa undersökningar som exporteras på ryska.

Starta bildgranskaren eFilm Lite efter export av undersökningar

- 1 Sätt i USB-minnet i datorn.
- 2 Visa innehållet i USB-minnet.
- 3 Dubbelklicka på **eFilmLite.bat**.

eFilmLite.bat startar den exekverbara filen i mappen eFilmLite. Mappen eFilmLite innehåller programvaran eFilm Lite och tillhörande filer. Se även *eFilm Lite User's Guide* (Användarhandboken till eFilm Lite), en pdf i mappen eFilmLite.

Bildåtergivning

Bildåtergivningslägen

Systemet har en bildskärm med hög prestanda och avancerad bildoptimeringsteknologi som i hög grad förenklar användarreglagen. Vilka bildåtergivningslägen som är tillgängliga beror på transduktor och undersökningstyp. Se **”Bildåtergivningslägen och undersökningstyper tillgängliga per transduktor”** på sidan 4-14.

Bildåtergivning i 2D

VARNINGAR

För att undvika felaktig placering av nål när MBe är på:

- ▶ Använd rörelser och vätskeinjektion för att verifiera nålspetsens placering och bana. MBe förstärker linjära strukturer inom ett valt vinkelområde i ultraljudsplanet. Linjära strukturer utanför det valda vinkelområdet eller ultraljudsplanet – t.ex. en böjd nål – kan vara mindre tydliga.
- ▶ Observera att linjära strukturer bara förstärks inom ramen för det utvalda området i bilden. Området utanför ramen förblir oförändrat. (Se **Figur 4-2** på sidan 4-13.)
- ▶ Observera att stråldivergensen från en transduktor med kupad array kan förhindra att ett segment av nålens skaft visas i bilden. (Se **Figur 4-3** på sidan 4-13.) Nålens spets kanske inte visas.

2D är systemets standardbildåtergivningsläge. Systemet visar ekon i två dimensioner genom att tilldela en ljusstyrkenivå på grundval av ekosignalens amplitud. För att få bästa möjliga bildkvalitet är det viktigt att justera bildens ljusstyrka, förstärkning, djupinställningar, granskningvinkel och undersökningstyp korrekt. Välj också den optimeringsinställning som bäst motsvarar dina behov.

Visa 2D-bilden

1 Gör något av följande:

- Starta systemet.
- Tryck på 2D-tangenten.

2 Ställ in inställningsalternativen efter eget önskemål.

Alternativ för 2D

Vid bildåtergivning i 2D kan man välja följande alternativ på skärmen.

Tabell 4-1: Alternativ för 2D

Reglage	Beskrivning
Optimize (Optimera) 	Följande inställningar finns tillgängliga: ▸ Res ger bästa möjliga upplösning. ▸ Gen ger en balans mellan upplösning och penetration. ▸ Pen ger bästa möjliga penetration. Vissa av de parametrar som optimeras för att ge bästa möjliga bild utgörs av fokalzoner, storlek på bländaröppning, frekvens (centrum och bandbredd) och vågform. Dessa parametrar kan inte justeras av användaren.
Dynamic Range (Dynamiskt intervall) 	Justerar gråskaleområdet: -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3 . Det positiva intervallet ökar och det negativa intervallet minskar antalet grå nyanser som visas.
Dual (Dubbel bild) 	Visar 2D-bilder sida vid sida. Välj Dual (Dubbel bild) och tryck sedan på UPDATE (Uppdatera) för att visa den andra skärmen och för att växla mellan skärmarna. Om båda bilderna är frysta skiftar du mellan bilderna genom att trycka på tangenten UPDATE (Uppdatera). Tryck på Dual (Dubbel bild) eller 2D för att återgå till 2D-bildåtergivning i helbild.
LVO On, LVO Off (LVO på, LVO av) 	LVO On (LVO på) slår på opacifikation av vänster kammare. LVO Off (LVO av) slår av detta alternativ. Använd LVO för kardiella undersökningar i 2D-bildåtergivningsläge när kontrast används vid bildåtergivningen. LVO sänker mekaniskt index (MI) för systemet för att förbättra visualiseringen av kontrasten och endokardiegränsen. Detta alternativ är beroende av transduktor och undersökningstyp.
Orientation (Inriktning) 	Välj bland fyra olika orienteringar av bilden: U/R (Uppåt/höger), U/L (Uppåt/vänster), D/L (Nedåt/vänster), D/R (Nedåt/höger).

Tabell 4-1: Alternativ för 2D (forts.)

Reglage	Beskrivning
Brightness (Ljusstyrka) 	Justerar skärmens ljusstyrka. Inställningen går från 1 till 10 . Skärmens ljusstyrka påverkar batteriets livslängd. För att spara på batteriet kan du ändra ljusstyrkan till en lägre nivå.
Guide (Inriktungs-mar kör) 	Slår på och av inriktningsmarkörer. Inriktningsmarkörer är avsedda för nålguider och är en tillvalsfunktion som beror på typ av transduktor. Vid transduktorer med en eller flera vinklar flyttar styrplattan djupmarkören. Om flera vinklar används i transduktorn väljer du Guide (Inriktningsmarkör) och sedan vinkeln: A , B eller C . Om du vill avsluta valet av vinkel väljer du Back (Tillbaka). Om du vill ta bort inriktningsmarkörerna gör du något av följande: ▸ Välj vinkel igen (A, B eller C). ▸ Avsluta valet av vinkel och tryck på Guide (Inriktningsmarkör). Läs även användardokumentationen för nålguiden.
Sector (Sektor) 	(Hjärtundersökning) Anger sektorns bredd. SonoMB On (På) är endast tillgängligt för Sector Full (Sektor full).
SonoMB (MB) 	MB On (MB på) och MB Off (MB av) slår på och av SonoMB™ flerstråleteknik. När SonoMB är aktiverat visas ett MB i skärmens övre vänstra hörn. SonoMB är beroende av transduktor och undersökningstyp.
ECG (EKG)	Visar EKG-signalen. Se "EKG" på sidan 4-26. Denna funktion är tillval och kräver en EKG-kabel från FUJIFILM SonoSite.
Clips (Videoklipp)	Visar videoklippalternativen. Se "Ställa in alternativ för videoklipp" på sidan 4-22. Detta är en tillvalsfunktion.
THI (Vävnadshar-m onisk bildåtergivning) 	Aktivera och avaktivera vävnadsharmonisk bildåtergivning. När THI är aktiverat visas THI (Vävnadsharmonisk bildåtergivning) i skärmens övre vänstra hörn. Denna funktion är beroende av transduktor och undersökningstyp.
Page x/x (Sidan x av x)	Anger vilken av inställningssidorna som visas. Välj detta för att visa nästa sida.

Obs!

- Om du ofta använder MBe, använd en snabbtangent för att aktivera MBe-reglage.
- Anvisningar om hur du programmerar en snabbknapp finns i **"Ställa in A- och B-tangent, fotpedal"** på sidan 3-1.

2D-reglage

Tabell 4-2: 2D-reglage

Reglage	Beskrivning
MBe	► Slår på SonoMBe bildåtergivning som förstärker linjära strukturer inom ett valt vinkelområde. Det underlättar nålguidning vid placering av kateter och vid nervblockad. En tre- eller firsidig ram visar det påverkade området. (Se Figur 4-2 på sidan 4-13.) Obs! MBe-reglaget är endast tillgängligt vid bildåtergivning på helskärm med C60xi-transduktorn.
	► För transduktorer med kupad array kan MBe hjälpa till att identifiera nålens riktning, fastän endast segment av nålens skaft kan visas på bilden. (Se Figur 4-3 på sidan 4-13.) Använd rörelser och vätskeinjektion för att hjälpa till att verifiera nålspetsens placering.
	► Använd en nål med grovleken 17 till 25 G (rekommenderas). Förbättringar kan bero på typen av nål och märket som används. För att få veta mer kan du läsa medicinsk litteratur som behandlar nålsynlighet vid ingrepp med vägledning av ultraljud.
	► Nålen kan vinklas upp till 50° från transduktorns yta. (Se Figur 4-1 på sidan 4-12.) Bortom 50° kan nålen bli mindre tydlig. (MBe har liten eller inga fördelar för ingrepp utanför planet. MBe är endast avsedd för ingrepp inom planet.)
	► Undvik att ställa in för hög förstärkning. Onödigt hög förstärkning kan skapa artefakter i bilden. Rörelser från andning och hjärtslag kan också skapa ljusa pulserande artefakter i bilden.
	När MBe är i drift finns ytterligare reglage tillgängliga: ► L/R Flip (Vändning vänster/höger) vänder det påverkade området (ramen) horisontellt på bilden. Använd kontrollen för inriktning för att rikta om hela bilden .
	► Shallow (Flack), Medium (Mellan) eller Steep (Brant) ställer in ramens lutande kant, som indikeras med en streckad linje. ► Linear transducer (linjär transduktor): Använd den inställning som ger bäst rätvinklighet mot den prickade linjen. Ju mer vinkelrat en linjär struktur är i förhållande till den prickade linjen, desto mer förstärks den inom det påverkade området. På samma sätt blir en linjär struktur inom det valda området mindre förstärkt ju mindre vinkelrät (mer parallell) den är i förhållande till den prickade linjen. ► Curved array transducer (transduktor med kupad array): För en linjär struktur som är vinklad 30° eller mindre från transduktorns yta, ska Flack användas för bästa förstärkning. För en linjär struktur vinklad 30–40°, används Mellan. För en linjär struktur vinklad 40° eller mer, används Brant. Det aktuella valet grönmärkas.

Tabell 4-2: 2D-reglage (forts.)

Reglage	Beskrivning
	► Off (Av) stänger av MBe. Att stänga av MBe tillfälligt kan hjälpa till att identifiera artefakter och andra strukturer som inte är av vikt.
	► Välj Back (Tillbaka) för att återgå till föregående skärm. Om MBe är på är MBe markerat i grönt och MBe visas i lägesdataområdet. Tryck på MBe igen för att åter visa reglagen för MBe. Endast tillgängligt för undersökningar av Bröst, Muskuloskeletal, Nerv, Smådelar, Kärn (endast L25x) och Venös (endast L25x) och i bildåtergivning i helbild. När MBe är påslaget är reglagen för MB inte tillgängliga.

Bildåtergivning i M Mode

M Mode (Motion mode, rörelseläge) är en förlängning av 2D. Denna funktion ger en registrering av 2D-bilden över tid. En enda ultraljudssignal sänds ut och de reflekterade signalerna visas som punkter av varierande intensitet, vilka bildar linjer över skärmen.

Visa M-linjen

- 1 Tryck på tangenten M MODE.

Obs!

Kontrollera att bilden inte är fryst om M-linjen inte visas.

- 2 Använd styrplattan för att placera M-linjen på önskad plats.
- 3 Ställ in inställningsalternativen efter eget önskemål.

Många alternativ för optimering och djupinställning som finns för bildåtergivning i 2D är också tillgängliga i M Mode. Se ["Alternativ för 2D"](#) på sidan 4-2.

Visa M Mode-registrering

- 1 Visa M-linjen.
- 2 Justera djupet om det behövs. (Se ["Justera djupet"](#) på sidan 4-11.)
- 3 Tryck på tangenten M MODE.

Tidsskalan överst i registreringen har små markeringar med 200 ms intervall och stora markeringar med en sekunds intervall.

- 4 Gör något av följande om det behövs:
 - Välj svephastighet:  (**Slow** [Långsam], **Med** [Mellan] eller **Fast** [Snabb])
 - Tryck på tangenten UPDATE (Uppdatera) för att växla mellan M-linjen och M-mode-registreringen.
 - Om duplex-layout används, tryck på M MODE-tangenten för att växla mellan M-linje i helbild och duplex-layout.
 - | ["Ställa in förinställningar"](#) på sidan 3-14 finns information om inställning av duplex-layout.

Bildåtergivning med CPD och Color Doppler

Color Power Doppler (CPD) och Color Doppler (Color) är alternativa funktioner.

CPD används för att visualisera förekomst av detekterbart blodflöde. Color används för att visualisera förekomst av samt hastighet och riktning på blodflödet vid en rad olika flödestillstånd.

Visa CPD- eller Color-bild

1 Tryck på COLOR-tangenten.

En ROI-ruta visas mitt i 2D-bilden.

2 Välj **CPD** eller **Color**.

Den valda funktionen visas också i skärmens övre vänstra hörn.

Färgindikatorstapeln i skärmens övre vänstra del visar hastighet i cm/s enbart i Color-läget.

3 Använd styrplattan för att placera ut eller ändra storlek på ROI-rutan över önskat område. Tryck på SELECT (Välj) för att växla mellan position och storlek.

När du flyttar eller ändrar storlek på ROI-rutan visas en grön kontur som anger ändringen. ROI-ruteindikatorn till vänster på skärmen visar vilken styrplattefunktion som är aktiv.

4 Ställ in inställningsalternativen efter eget önskemål. Se **”Inställningsalternativ för CPD och Color”** på sidan 4-6.

Inställningsalternativ för CPD och Color

Följande reglage för visning på skärmen kan ställas in för bildåtergivning med CPD och Color.

Tabell 4-3: Inställningsalternativ för CPD och Color

Reglage	Beskrivning
Color, CPD 	Växla mellan CPD och Color. Den valda funktionen visas i skärmens övre vänstra hörn.
Color Suppress (Färgundertryckning) 	Visar eller döljer färginformation. Show (Visa) eller Hide (Dölj) kan väljas både i fryst bild och vid bildåtergivning i realtid. Den aktuella inställningen visas på skärmen.
Flow Sensitivity (Flödeskänslighet) 	Den aktuella inställningen visas på skärmen. ‣ Low (Låg) optimerar systemet för låga flöden. ‣ Med (Medelhög) optimerar systemet för medelhöga flöden. ‣ High (Hög) optimerar systemet för höga flöden.

Tabell 4-3: Inställningsalternativ för CPD och Color (forts.)

Reglage	Beskrivning
PRF Scale (PRF-skala) 	Välj önskad inställning av pulsrepetitionsfrekvens (PRF) genom att trycka på kontrollknapparna. Det finns en mängd PRF-inställningar för varje flödeskänslighetsinställning (Low [Lågt], Med [Medelhögt] och High [Högt]). Tillgängligt i vissa transduktorer.
Wall Filter (Väggfilter) 	Kan ställas in på Low (Lågt), Med (Medelhögt) och High (Högt). Tillgängligt i vissa transduktorer.
Steering (Styrning) 	Välj önskad styrvinkelinställning för färg-ROI-rutan (-15 , 0 eller +15). Om PW Doppler skall användas, se "Inställningar för PW Doppler, PW" på sidan 4-9. Tillgängligt i vissa transduktorer.
Variance (Varians) 	Slår på och av varians. Endast tillgängligt för hjärtundersökningar.
Invert (Invertering) 	Används för att kasta om den visade flödesriktningen. Tillgängligt vid bildåtergivning med Color.
Sector (Sektor) 	(Hjärtundersökning) Anger sektorns bredd
Page x/x (Sidan x av x)	(Sidan x av x). Anger vilken av inställningssidorna som visas. Välj detta för att visa nästa sida.

Bildåtergivning med PW och CW Doppler

Bildåtergivningslägena pulsad våg (PW) Doppler och kontinuerlig våg (CW) Doppler är valfria funktioner.

PW Doppler är en dopplerregistrering av blodflödes hastigheterna inom ett specifikt område längs ultraljudsstrålen. PW Doppler är en dopplerregistrering av blodflödes hastigheter från längs med hela ultraljudsstrålen.

PW/CW Doppler och CPD/Color kan användas samtidigt. Om bildåtergivning med CPD/Color är aktiverad är ROI-rutan knuten till D-linjen. Klicka på SELECT (Välj) för att växla mellan ROI-rutans läge, storlek för färg-ROI-rutan, grindplacering och (för PW Doppler) vinkelkorrektur. Det aktiva valet är grönmarkerat. Indikatorn till vänster på skärmen visar också vilken styrplattefunktion som är aktiv.

Visa D-linjen

Bildåtergivning med PW Doppler är systemets standarddopplerläge. PW Doppler kan väljas på skärmen vid hjärtundersökningar.

1 Tryck på DOPPLER-tangenten.

Obs!

Kontrollera att bilden inte är fryst om D-linjen inte visas.

2 Gör något av följande om det behövs:

- ▶ Ställ in inställningsalternativen. Se **”Inställningar för PW Doppler, PW”** på sidan 4-9.
- ▶ Använd styrplattan för att placera D-linjen på önskad plats. Horisontell rörelse flyttar D-linjen. Vertikal rörelse flyttar grinden.
- ▶ (PW Doppler) För att justera vinkeln manuellt, gör du något av följande:
 - ▶ Tryck på SELECT (Välj) och använd sedan styrplattan.
Använd SELECT (Välj) för att växla mellan D-linjen och vinkelkorrektur.
 - ▶ Frys bilden och vrid sedan på ratten .
Vinkeln kan justeras i steg om 2° från -74° till +74°.

Bildåtergivning, kardiologisk

Du kan identifiera förekomst och lokalisering av vätska runt hjärtat och lungorna, använda det som hjälp vid ingrepp för perikard- och pleurapunktion, visualisera blodflödet genom hjärtklaffar och detektera normal lungrörelse för förekomst eller avsaknad av patologiska tillstånd.

Visa spektralkurva

1 Visa D-linjen.

2 Tryck på DOPPLER-tangenten.

Tidsskalan överst i registreringen har små markeringar med 200 ms intervall och stora markeringar med en sekunds intervall.

3 Gör något av följande om det behövs:

- ▶ Ställ in inställningsalternativen. Se **”Inställningar för spektralkurva”** på sidan 4-10.
- ▶ Tryck på tangenten UPDATE (Uppdatera) för att växla mellan D-linjen och visning av spektralkurvan.
- ▶ Om duplex-layout används, trycker man på DOPPLER-tangenten för att växla mellan D-linje i helbild och duplex-layout.
I **”Ställa in förinställningar”** på sidan 3-14 finns information om inställning av duplex-layout.

Inställningar för PW Doppler, PW

Följande alternativ för visning på skärmen kan ställas in för bildåtergivning med PW Doppler.

Tabell 4-4: Inställningar för PW Doppler

Reglage	Beskrivning
PW, CW 	(Endast kardiell undersökning) Används för att växla mellan PW Doppler och CW Doppler. Den valda funktionen visas i skärmens övre vänstra hörn.
Angle Correction (Vinkelkorrektion) 	Korrigerar vinkeln till 0° , +60° eller -60° .
Gate Size (Grindstorlek) 	Inställningen är beroende av transduktor- och undersökningstyp. I TCD- eller Orb-undersökningar används styrplattan för att ange dopplergrinddjupet (djupet mitt i grinden i dopplerbilden). Indikatorn för dopplergrinddjup finns i skärmens nedre högra sida.
TDI On, TDI Off (TDI på, TDI av)	Välj TDI On (TDI på) för att aktivera bildåtergivning med vävnadsdoppler. När TDI är aktiverat visas <i>TDI</i> i skärmens övre vänstra hörn. Standardinställningen är TDI off (TDI av). Endast tillgängligt för hjärtundersökningar.
Steering (Styrning) 	Välj önskad styrvinkelinställning. Vilka inställningar som är tillgängliga beror på vilken transduktor som används. Vinkelkorrektionen för PW Doppler ändras automatiskt till optimal inställning. ▶ -15 och -20 ger en vinkelkorrektion på -60°. ▶ 0 ger en vinkelkorrektion på 0°. ▶ +15 och +20 ger en vinkelkorrektion på +60°. Vinkeln kan korrigeras manuellt efter att en styrvinkelinställning har valts. (Se “Visa D-linjen” på sidan 4-8.) Tillgängligt i vissa transduktorer.
Page x/x (Sidan x av x)	(Sidan x av x). Anger vilken av inställningssidorna som visas. Välj detta för att visa nästa sida.

Inställningar för spektralkurva

Följande alternativ för visning på skärmen kan ställas in för spektralkurvor.

Tabell 4-5: Inställningar för spektralkurva

Reglage	Beskrivning
Scale (Skala) 	Välj önskad inställning för skala (pulsrepetitionsfrekvens, PRF). I ”Ställa in förinställningar” på sidan 3-14 finns information om hur man ändrar dopplerskalan till cm/s eller kHz.
Line (Linje) 	Ställer in baslinjens position. (Baslinjen kan justeras på en fryst registrering om Live Trace (Realtidsregistrering) inte är aktiv.)
Invert (Invertering) 	Används för att vända spektralkurvan vertikalt. (Invert (Invertering) kan användas på en fryst registrering om Live Trace (Realtidsregistrering) inte är aktiv.)
Volume (Volym) 	Används för att öka eller minska dopplerhögtalarvolymen (0-10).
Wall Filter (Väggfilter) 	Kan ställas in på Low (Lågt), Med (Medelhögt) och High (Högt).
Sweep Speed (Svephastighet) 	Kan ställas in på Slow (Långsam), Med (Medelsnabb) och Fast (Snabb).
Live Trace (Realtidsregistrering) 	Används för visning av realtidsregistrering av topp- eller medelvärden. (I ”Ställa in förinställningar” på sidan 3-14 finns information om specificering av topp- eller medelvärde.)
Page x/x (Sidan x av x)	(Sidan x av x). Anger vilken av inställningssidorna som visas. Välj detta för att visa nästa sida.

Justering av djup och förstärkning

Justera djupet

Djupet kan justeras i alla bildåtergivningningslägen utom kurvlägena. Den vertikala djupskalan är graderad i steg om 0,5 cm, 1 cm och 5 cm, beroende på djupet.

❖ Tryck på följande knappar:

- ▶ UP DEPTH (Djup upp)-tangenten för att minska det visade djupet.
- ▶ DOWN DEPTH (Djup ner)-tangenten för att öka det visade djupet.

När djupet justeras ändras siffran för max-djup i skärmens nedre högra hörn.

Justera förstärkningen automatiskt

❖ Tryck på tangenten AUTOGAIN (Automatisk förstärkning). Förstärkningen justeras varje gång du trycker på denna knapp.

Justera förstärkningen manuellt

❖ Vrid på ett förstärkningsreglage:

- ▶ NEAR  (Närfält) justerar förstärkningen av närfältet i bilden.
- ▶ FAR  (Bortre fält) justerar förstärkningen av det bortre fältet i 2D-bilden.
- ▶ GAIN  (Förstärkning) justerar den totala förstärkningen av hela bilden. Vid bildåtergivning med CPD eller Color påverkar GAIN-reglaget färgförstärkningen som används i rutan med området av intresse (ROI). Vid bildåtergivning med PW Doppler och CW Doppler påverkar reglaget GAIN (Förstärkning) dopplerförstärkningen.

Near (Närfält) och Far (Bortre fält) motsvarar reglagen för tidsförstärkningskompensation (TGC) på andra ultraljudssystem.

Frysa bilder, granska bildrutor och zooma

Frysa eller återgå till realtidsvisning av en bild

❖ Tryck på tangenten FREEZE (Frys).

På en fryst bild visas filmsekvensikonen och bildnumret i systemstatusfältet.

Gå framåt eller bakåt i en filmsekvens

❖ Frys bilden och gör något av följande:

- ▶ Vrid på reglaget .
- ▶ Använd styrplattan. Åt höger för att gå framåt och åt vänster för att gå bakåt.
- ▶ Tryck på VÄNSTERPIL och HÖGERPIL tangent.

Bildrutenumret ändras när du flyttar framåt eller bakåt. Det totala antalet bildrutor i filmsekvensen visas på skärmen i systemstatusfältet.

Zooma in på en bild

Zoomning kan göras vid bildåtergivning i 2D och med Color. Bilden kan frysas eller åter visas i realtid, och bildåtergivningsfunktionen kan ändras när som helst under zoomning.

- 1 Tryck på ZOOM-tangenten. En ROI-ruta visas.
- 2 Använd styrplattan för att placera ut ROI-rutan över önskat område.
- 3 Tryck på ZOOM-tangenten igen.

Bilden i ROI-rutan förstoras med 100 %.

- 4 (Valfritt) Om bilden är fryst kan man använda styrplattan för att panorera i bilden uppåt, nedåt, till vänster och till höger. (Det går inte att panorera i dubbelbildläge).

Tryck på ZOOM-tangenten igen för att lämna zoom-funktionen.

Nålvisualisering

Om MBe

MBe-reglaget är endast tillgängligt vid bildåtergivning på helskärm och med C60xi-transduktorn.

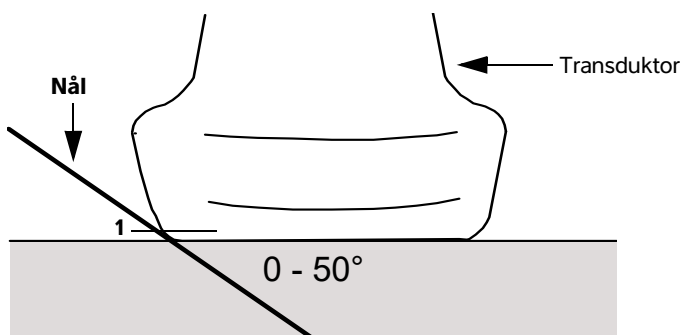


Bild 4-1 Transduktor

Anmärkningar

- ▶ Resultaten blir bäst om nålen endast vinklas upp till 50° från transduktorns yta.
- ▶ Om du ofta använder MBe, använd en snabbtangent för att aktivera MBe-reglage.
- ▶ Anvisningar om hur du programmerar en snabbknapp finns i **"Ställa in A- och B-tangent, fotpedal"** på sidan 3-1.

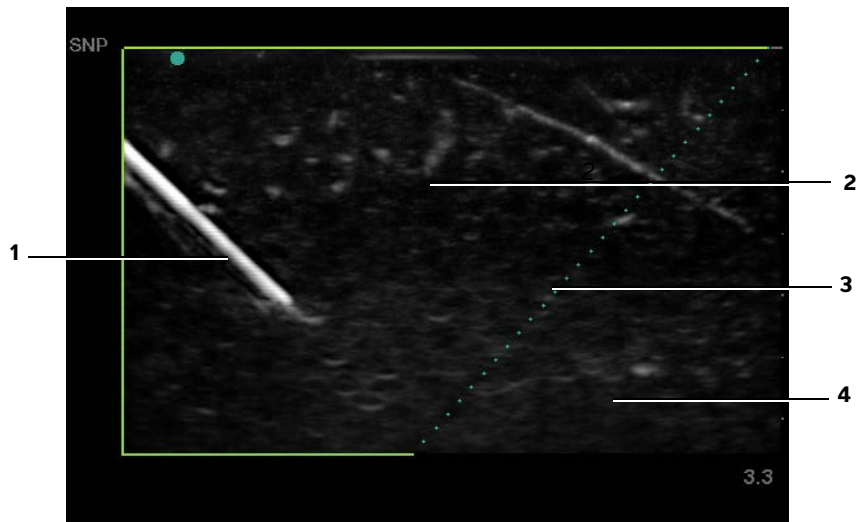


Bild 4-2 Bild med MBe på (linjär transduktor)

- | | |
|------------------------------------|-----------------------------|
| 1 Nål | 3 Prickad linje |
| 2 Inramat område förstärkt med MBe | 4 Område som inte förstärks |

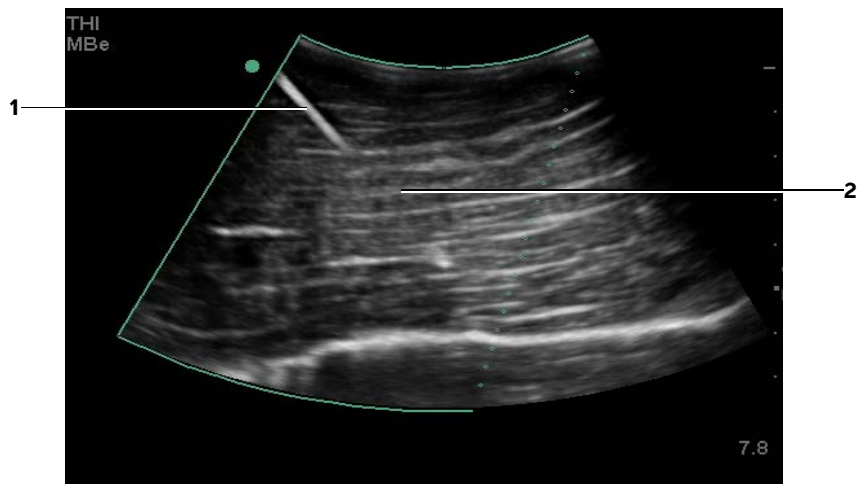


Bild 4-3 Transduktor med kupad array

- | | |
|-----------------|---|
| 1 Övre nålskaft | 2 Ej visade segment av nålskaftet (ej visat/visade segment beror på den specifika bilden) |
|-----------------|---|

Obs!

Med en transduktor med kupad array kanske endast segment av nålskaftet visas

Bildåtergivningslägen och undersökningstyper tillgängliga per transduktor

Vilken transduktor som används avgör vilka typer av undersökningar som kan utföras. Undersökningstypen som väljs avgör i sin tur vilka bildåtergivningslägen som kan användas.

- VARNINGAR**
- ▶ Det är viktigt att vara införstådd med systemets kapacitet före användning, så att feldiagnos och patientskador förhindras. Den diagnostiska kapaciteten är olika för varje transduktor, undersökningstyp och bildåtergivningsläge. Transduktorer har utvecklats efter specifika kriterier beroende på avsedd användning. Dessa kriterier inkluderar kraven på biokompatibilitet.
 - ▶ Använd endast undersökningstyp avsedd för orbital (Orb) eller Oftlamisk (Oph) vid bildåtergivning genom ögat, så att skador på patienten undviks. FDA har fastställt lägre gränser för akustisk energi för oftalmiska undersökningar. Systemet kan säkerställa att dessa gränsvärden inte överskrids endast om orbita (Orb) eller oftalmisk (Oph) undersökning väljs.

Ändra undersökningstyp

- ❖ Gör något av följande:
 - ▶ Tryck på knappen EXAM (Undersökning) och välj i menyn.
 - ▶ På patientinformationsformuläret, välj i listan **Type** (Typ) under **Exam** (Undersökning). (Se **"Patientinformationsformulär"** på sidan 4-19.).

Tabell 4-6: Bildåtergivningslägen och undersökningstyper tillgängliga per transduktor

Transduktor	Bildåtergivningsläge						
	Undersökningstyp ¹	2D ² M Mode	MBe	CPD ³	Color ³	PW Doppler ⁴	CW Doppler
C8X	Pros	✓	—	✓	✓	✓	—
C11x	Abd	✓	—	✓	✓	✓	—
	Neo	✓	—	✓	✓	✓	—
	Nrv	✓	—	✓	✓	✓	—
	Vas	✓	—	✓	✓	✓	—
C60x	Abd	✓	—	✓	✓	✓	—
	Gyn	✓	—	✓	✓	✓	—
	Msk	✓	✓	✓	✓	✓	—
	Nrv	✓	✓	✓	✓	✓	—
	OB	✓	—	✓	✓	✓	—

Tabell 4-6: Bildåtergivningslägen och undersökningstyper tillgängliga per transduktor

Transduktor	Bildåtergivningsläge						
	Undersökningstyp ¹	2D ² M Mode	MBe	CPD ³	Color ³	PW Doppler ⁴	CW Doppler
C60xi	Abd	✓	—	✓	✓	✓	—
	Gyn	✓	—	✓	✓	✓	—
	Msk	✓	✓	✓	✓	✓	—
	Nrv	✓	✓	✓	✓	✓	—
	OB	✓	—	✓	✓	✓	—
D2x	Crd	—	—	—	—	—	✓
HFL38x	Bre	✓	✓	✓	✓	✓	—
	IMT	✓	—	✓	✓	✓	—
	Msk	✓	✓	✓	✓	✓	—
	Nrv	✓	✓	✓	✓	✓	—
	SmP	✓	✓	✓	✓	✓	—
	Vas	✓	—	✓	✓	✓	—
	Ven	✓	—	✓	✓	✓	—
HFL50x	Bre	✓	✓	✓	✓	✓	—
	MSK	✓	✓	✓	✓	✓	—
	Nerve	✓	✓	✓	✓	✓	—
	SmP	✓	✓	✓	✓	✓	—
ICTx	Gyn	✓	—	✓	✓	✓	—
	OB	✓	—	✓	✓	✓	—
L25x	Msk	✓	✓	✓	✓	✓	—
	Nrv	✓	✓	✓	✓	✓	—
	Oph	✓	—	✓	✓	✓	—
	Sup	✓	—	✓	✓	✓	—
	Vas	✓	✓	✓	✓	✓	—
	Ven	✓	✓	✓	✓	✓	—
L38x	Bre	✓	—	✓	✓	✓	—
	IMT	✓	—	✓	✓	✓	—
	Nrv	✓	—	✓	✓	✓	—
	SmP	✓	—	✓	✓	✓	—
	Vas	✓	—	✓	✓	✓	—
	Ven	✓	—	✓	✓	✓	—

Tabell 4-6: Bildåtergivningslägen och undersökningstyper tillgängliga per transduktor

Transduktor	Bildåtergivningsläge						
	Undersökningstyp ¹	2D ² M Mode	MBe	CPD ³	Color ³	PW Doppler ⁴	CW Doppler
L38xi	Bre	✓	—	✓	✓	✓	—
	IMT	✓	—	✓	✓	✓	—
	Msk	✓	—	✓	✓	✓	—
	Nrv	✓	✓	✓	✓	✓	—
	SmP	✓	—	✓	✓	✓	—
	Vas	✓	—	✓	✓	✓	—
	Ven	✓	—	✓	✓	✓	—
P10x	Abd	✓	—	✓	✓	✓	—
	Crd	✓	—	—	✓	✓	✓
	Neo	✓	—	✓	✓	✓	—
P21x	Abd	✓	—	✓	✓	✓	—
	Crd	✓	—	—	✓	✓	✓
	OB	✓	—	✓	✓	✓	—
	Orb	✓	—	✓	✓	✓	—
	TCD	✓	—	✓	✓	✓	—
	Nrv	✓	—	✓	✓	✓	—
	Sup	✓	—	✓	✓	✓	—
	Vas	✓	—	✓	✓	✓	—
	Ven	✓	—	✓	✓	✓	—
SLAx	Msk	✓	—	✓	✓	✓	—
	Nrv	✓	—	✓	✓	✓	—
	Sup	✓	—	✓	✓	✓	—
	Vas	✓	—	✓	✓	✓	—
	Ven	✓	—	✓	✓	✓	—
TEExi	Crd	✓	—	—	✓	✓	✓

1. Förkortningar av undersökningstyper: Abd = buk, Bre = bröst, Crd = kardiell, Gyn = gynekologisk, IMT = Intima-mediatjocklek, Msk = muskuloskeletal, Neo = neonatal, Nrv = nerv, OB = obstetrik, Oph = oftalmisk, Orb = orbita, SmP = smådelar, Sup = ytlig, TCD = transkraniel doppler, Vas = vaskulär, Ven = venös, Pros = prostata
2. Optimeringsinställningarna för 2D är Res (Upplösning), Gen (Generell) och Pen (Penetration).
3. Optimeringsinställningarna för CPD och Color är låg, medelhög och hög (flödeskänslighet) med en rad olika PRF-inställningar (pulsrepetitionsfrekvens) för Color beroende på den valda inställningen.
4. För kardiella undersökningar finns också PW TDI tillgänglig. Se **"Inställningar för PW Doppler, PW"** på sidan 4-9.

Kommentera bilder

Du kan kommentera både realtidsbilder och frysta bilder. (Du kan inte kommentera en sparad bild.) Bilden kan markeras med text (inklusive fördefinierad märkningstext), pilar eller piktogram. I [”Ställa in kommentarer”](#) på sidan 3-7 finns information om inställning av kommentarer.

Placera text i en bild

Lägga in text i en bild

Du kan placera text i följande bildlayouter: 2D-bildåtergivning i helbild, konturritning i helbild, dubbel eller duplex. Text kan läggas in både manuellt och som fördefinierad märkningstext.

1 Tryck på tangenten **TEXT**. En grön markör visas.

2 Flytta markören till önskat läge:

- Använd styrplattan eller pilknapparna.
- Välj **Home** (Hem) för att flytta markören till hempositionen.

Standardhemposition varierar beroende på bildskärmens layout. Hempositionen kan ändras. Se [”Återställa startpositionen”](#) på sidan 4-17.

3 Använd tangentbordet för att skriva in text.

- Piltangenterna flyttar markören åt vänster, höger, uppåt och nedåt.
- Tangenten **DELETE** (Radera) tar bort all text.
- Funktionen  **Word** (Ord) tar bort ett ord.
- Välj **Symbols** (Symboler) för att infoga specialtecken. Se [”Symboler”](#) på sidan 2-15.

4 (Valfritt) För att lägga in en fördefinierad märkningstext väljer man **Label** (Märkningstext) och därefter önskad märkningstextgrupp:  **A**,  **B** eller  **C**. Välj gruppen igen för önskad märkning.

Den första siffran visar vilken märkningstext som valts i gruppen. Den andra siffran visar det totala antalet märkningstexter som finns tillgängliga. Se [”Ställa in kommentarer”](#) på sidan 3-7.

Tryck på tangenten **TEXT** för att stänga av textinmatningen.

Återställa startpositionen

Återställa startpositionen

1 Tryck på tangenten **TEXT**.

2 Använd styrplattan eller pilknapparna för att placera markören på önskad plats.

3 Välj **Home/Set** (Hem/ställa in).

Placera en pil på en bild

Lägga in en pil i en bild

En pil kan läggas in för att fästa uppmärksamhet vid en specifik del av bilden.

- 1 Tryck på PIL-tangenten .
- 2 Tryck på tangenten SELECT (Välj) och använd sedan styrplattan om du behöver ändra pilens riktning. Tryck på SELECT (Välj) igen när riktningen är korrekt.
- 3 Använd styrplattan för att placera pilen på önskad plats.
- 4 Tryck på PIL-tangenten för att ställa in pilen.

Pilen ändras från grön till vit.

För att ta bort pilen trycker du på PIL-tangenten och väljer sedan **Hide** (Dölj).

Placera ett piktogram i en bild

Lägga in ett piktogram i en bild

Vilket piktogramset som finns tillgängligt beror på transduktorn och undersökningstypen.

- 1 Tryck på tangenten PICTO (Pikto).
- 2 Välj  **x/x** för att visa önskat piktogram och tryck sedan på SELECT (Välj).

Den första siffran visar vilket piktogram som valts i setet. Den andra siffran visar antalet tillgängliga piktogram.
- 3 Använd styrplattan för att placera ut piktogrammarkören.
- 4 (Valfritt) För att rotera piktogrammarkören trycker man på SELECT (Välj) och använder sedan styrplattan.
- 5 Välj en plats på skärmen för piktogrammet: **U/L** (uppåt/vänster), **D/L** (nedåt/vänster), **D/R** (nedåt/höger), **U/R** (uppåt/höger).

I duplex-läge kan piktogrammet endast placeras upptill till vänster. Vid dubbel bild på skärmen kan alla fyra positionerna användas.

För att ta bort piktogrammet trycker man på **Hide** (Dölj).

Patientinformationsformulär

I patientinformationsformuläret kan man föra in patientidentitet, undersökning och klinisk information inför patientundersökningen. Denna information tas automatiskt med i patientrapporten.

När ett nytt patientinformationsformulär har upprättats länkas alla bilder, klipp och andra data som sparas under undersökningen till denna patient. (Se ["Patientrapport"](#) på sidan 5-46.)

Skapa ett nytt patientinformationsformulär

- 1 Tryck på knappen PATIENT.
- 2 Välj  **New/End** (Ny/avsluta).
- 3 Fyll i fälten i formuläret. Se ["Fält i patientinformationsformuläret"](#) på sidan 4-20.
- 4 Välj **Done** (Klar).

Se även ["Bilder och videoklipp"](#) på sidan 4-21.

Redigera ett patientinformationsformulär

Patientinformation kan redigeras förutsatt att undersökningen inte har arkiverats eller exporterats och information inte kommer från en arbetslista.

Se även ["Granska patientundersökningar"](#) på sidan 4-23.

- 1 Tryck på tangenten PATIENT.
- 2 Gör önskade ändringar.
- 3 Välj något av följande:
 - **Cancel** (Avbryt) för att annullera ändringarna och återgå till bildåtergivning.
 - **Done** (Klar) för att spara ändringarna och återgå till bildåtergivning.

Avsluta undersökningen

- 1 Kontrollera att du har sparat alla bilder och andra data du vill behålla. (Se ["Spara bilder och videoklipp"](#) på sidan 4-21.)
- 2 Tryck på tangenten PATIENT.
- 3 Välj  **New/End** (Ny/avsluta).

Ett nytt patientinformationsformulär visas.

Fält i patientinformationsformuläret

Fälten i patientinformationsformuläret varierar beroende på undersökningstyp. I vissa fält kan man välja Symbols för att infoga symboler och specialtecken. Se **”Symboler”** på sidan 2–15.

Patient

- ▶ **Last, First, Middle** (Efternamn, Förnamn, Mellannamn) Patientens namn
- ▶ **ID** Patientens ID-nummer
- ▶ **Accession** (Accessionsnummer) Skriv in ett nummer om det är tillämpligt.
- ▶ **Date of birth** (Födelsedatum)
- ▶ **Gender** (Kön)
- ▶ **Indications** (Indikationer) Skriv in önskad text.
- ▶ **User** (Användare) Användarens initialer
- ▶ **Procedure (knapp)** (Procedurknapp) Tillgänglig om funktionen DICOM-arbetslista är licensierad och konfigurerad. Se användarhandboken för DICOM.
Välj **Back** (Tillbaka) för att spara den införda informationen och återgå till föregående skärm.

Exam

- ▶ **Type** (Undersökningstyp) Vilka undersökningstyper som är tillgängliga beror på vilken transduktor som används. Se **”Bildåtergivningslägen och undersökningstyper tillgängliga per transduktor”** på sidan 4–14.
- ▶ **LMP Estab. DD** (Senaste menstruation, Fastställt förlossningsdatum) (OB eller Gyn-undersökning) I en OB-undersökning, välj **LMP** (Senaste menstruation) eller **Estab. DD** (Fastställt förlossningsdatum) och ange sedan in senaste menstruationsdatum eller fastställt förlossningsdatum. För en gynekologisk undersökning anges datum för senaste menstruation. Datum för senaste menstruation måste föregå aktuellt datum i systemet.
- ▶ **Twins** (Tvillingar) (Obstetrisk undersökning) Markera kryssrutan **Twins** (Tvillingar) för att visa mätningar för TwinA (Tvilling A) och TwinB (Tvilling B) på beräkningsmenyn och för att få fram Twin A- och Twin B-skärmar med data från föregående undersökningar.
- ▶ **Previous Exams (button)** (Tidigare undersökningar, knapp) (Obstetrisk undersökning) Fälten från fem föregående undersökningar visas. Datumet för en föregående undersökning måste föregå det aktuella datumet i systemet. För tvillingar, välj **Twin A/B** (Tvilling A/B) för att växla mellan skärmarna Twin A (Tvilling A) och Twin B (Tvilling B). (Om alternativet **Twin A/B** (Tvilling A/B) inte visas, välj **Back** (Tillbaka) och kontrollera att kryssrutan **Twins** (Tvillingar) är markerad.)
Välj **Back** (Tillbaka) för att spara ändringarna och återgå till föregående skärm.
- ▶ **BP** (Blodtryck) (Hjärt-, IMT-, orbita-, kärlundersökning eller transkraniell undersökning) Blodtryck
- ▶ **HR** (hjärtfrekvens) (Hjärt-, orbita-, kärlundersökning eller transkraniell undersökning) Hjärtfrekvens. Ange antal hjärtslag per minut. Om hjärtfrekvensen sparas med en mätning skrivs denna post över.
- ▶ **Height** (Längd) (kardiell undersökning) Patientens längd i meter och centimeter (eller fot och tum). (I **”Ställa in förinställningar”** på sidan 3–14 finns information om hur man ändrar enhet).
- ▶ **Weight** (Vikt) (kardiell undersökning) Patientens vikt i kg (eller lbs). (I **”Ställa in förinställningar”** på sidan 3–14 finns information om hur man ändrar enhet).
- ▶ **BSA** (Kroppsyta) (kardiell undersökning) Kroppsyta. Beräknas automatiskt när längd och vikt har angetts.
- ▶ **Ethnicity** (Etnisk tillhörighet) (IMT-undersökning) Etnisk tillhörighet

- **Reading Dr.** (Tolkande läkare)
- **Referring Dr.** (Remitterande läkare)
- **Institution** (Klinik)

Bilder och videoklipp

Spara bilder och videoklipp

Bilder och videoklipp sparas till det interna minnet. Därefter piper systemet, förutsatt att **Beep Alert** (Pipvarning) är aktiverad, och procentikonen blinkar. (Se **”Ställa in audio och batteri”** på sidan 3-8.) Procentikonen i systemstatusfältet visar hur stor del i procent av det interna minnet som är fullt. Om du försöker spara en bild eller ett videoklipp när det är slut på minne får du ett systemmeddelande om att det interna minnet är fullt. Lös problemet genom att arkivera bilder och videoklipp som du vill behålla och ta bort dem från systemet för att frigöra utrymme. Se **”Ta emot lagringsvarningar”** på sidan 3-9 för information om hur man får varning när minnet är nästan fullt. Procentikonen i systemstatusfältet visar hur stor del i procent av det interna minnet som är *tillgängligt*.

Öppna patientlistan för att komma åt sparade bilder och videoklipp. Se **”Granska patientundersökningar”** på sidan 4-23.

Spara en bild

- ❖ Tryck på tangenten **SAVE** (Spara).
Bilden sparas i det interna minnet.

Som standard sparas endast bilden när man trycker på **SAVE** (Spara). Man kan använda tangenten **SAVE** (Spara) som en genväg under beräkningar, för att spara både bilden i det interna minnet och beräkningen i patientrapporten. Se **”Ställa in förinställningar”** på sidan 3-14.

Spela in och spara ett videoklipp

Clips (Videoklipp) är en valfri tilläggsfunktion som låter dig spela in, granska och spara videoklipp.

- 1 Ställ in alternativen för Clips (Videoklipp). (Se **”Ställa in alternativ för videoklipp”** på sidan 4-22.)
- 2 Tryck på tangenten **CLIP** (Videoklipp).

Något av följande sker:

- Om **Prev/Off** (Förgranskning av) är valt sparas videoklipppet direkt i det interna minnet.
- Om **Prev/On** (Förgranskning på) är valt spelas videoklipppet upp i förgranskningsläge. Välj något av följande på skärmen:
 - Uppspelningshastighet $\Rightarrow$ (1x, 1/2x, 1/4x)
 - **Pause** (Paus) för att avbryta uppspelningen

- **Left: x** (Vänster: x) eller **Right: x** (Höger: x) för att ta bort bildrutor från vänster respektive höger sida av klippet (där x står för det första eller sista bildrutenumret)
- **Save** (Spara) för att spara klippet i det interna minnet
- **Delete** (Radera) för att ta bort klippet

Ställa in alternativ för videoklipp

Genom att ställa in alternativen för videoklipp kan du säkerställa att videoklippen spelas in enligt dina specifikationer.

- 1 Utgå från bildåtergivning i 2D och välj **Clips** (Klipp) på skärmen.
- 2 Ställ in inställningsalternativen efter eget önskemål.

Tabell 4-7: Inställningar för videoklipp

Reglage	Beskrivning
Time, ECG (Tid, EKG) 	Time (Tid) och ECG (EKG) visas på samma plats på skärmen. ‣ Time (Tid) gör att inspelningen sker under ett visst antal sekunder. Välj önskad tidslängd. ‣ ECG (EKG) gör att insamlingen sker under ett visst antal hjärtslag. Välj önskat antal slag.
Preview On, Preview Off (Förgranskning på, Förgranskning av) 	PrevOn (Förgranskning på) och PrevOff (Förgranskning av) slår på respektive av förgranskningsfunktionen. ‣ Om Prev/On (Förgranskning på) är valt spelas det inspelade videoklippet upp automatiskt på skärmen. Klippet kan sedan kortas ned, sparas eller tas bort. ‣ När Prev/Off (Förgranskning av) är valt sparas klippet till det interna minnet och kan inte kortas ned eller tas bort.
Prospective, Retrospective (Prospektivt, Retrospektivt) 	Pro (Prospektivt) och Retro (Retrospektivt) bestämmer hur klippet spelas in: ‣ När Pro (Prospektivt) är valt, spelas ett videoklipp in efter att tangenten CLIP (Videoklipp) har tryckts ned. ‣ När Retro (Retrospektivt) är valt, spelas ett videoklipp in från data som sparats innan tangenten CLIP (Videoklipp) trycktes ned.

Granska patientundersökningar

Försiktighet

Om ikonen för det interna minnet inte visas i systemstatusområdet på skärmen kan det interna minnet vara defekt. Kontakta FUJIFILM SonoSite tekniska support. (Se **"Få hjälp"** på sidan 1-2.)

I patientlistan organiseras och sparas bilder och klip i patientundersökningar. Undersökningarna kan här tas bort, skrivas ut eller arkiveras. De kan också kopieras till ett USB-minne.

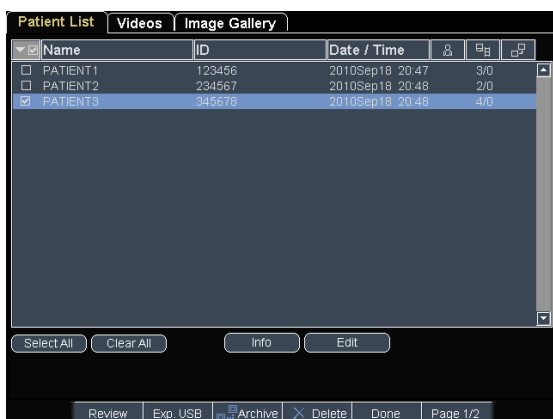


Bild 4-4 Patientlista

Visa patientlistan

- 1 Tryck på tangenten REVIEW (Granskning).
- 2 Om det finns en aktuell patient, välj **List** (Lista) på skärmen.

Sortera patientlistan

Efter att systemet startas ordnas patientlistan efter datum och tid, med den senaste patientfilen först på listan. Patientlistan kan sorteras efter behov.

- ❖ Välj den kolumnrubrik som du vill sortera listan efter. Välj den igen om du vill sortera i omvänd ordningsföljd.

Obs!

Kolumnrubriken ☒ kan väljas.

Välja patienter i patientlistan

- ❖ Använd styrplattan för att markera kryssrutan för en eller flera patienter.
Med **Select All** (Markera alla) väljer du samtliga patienter.

För att avmarkera patienter avmarkerar du de ikryssade rutorna eller väljer **Clear All** (Avmarkera alla).

Redigera patientinformation från patientlistan

Du kan redigera patientens namn och ID från patientlistan istället för från patientinformationsformuläret, förutsatt att undersökningen är avslutad, men inte har exporterats eller arkiverats.

- 1 Välj patienten i patientlistan.
- 2 Välj **Edit** (Redigera).
- 3 Fyll i formulärfältet och välj **OK**.

Bifoga bilder och videoklipp till en patientundersökning

Även om du inte kan lägga till bilder och videoklipp i en avslutad patientundersökning kan du automatiskt påbörja en ny undersökning med samma patientinformation. Beroende på arkiveraren, visas de två undersökningarna som en undersökning vid export eller arkivering.

- 1 Välj undersökningen i patientlistan.
- 2 Välj **Append** (Bifoga) på skärmen.

Ett nytt patientinformationsformulär visas. Formuläret innehåller samma information som den undersökning som valdes.

Granska bilder och videoklipp

Man kan endast granska bilder och videoklipp i en patientundersökning åt gången.

- 1 Markera i patientlistan den patientundersökning vars bilder och klipp du vill granska.
- 2 Välj **Review** (Granska) på skärmen.
- 3 Välj  **x/x** för att gå framåt/bakåt till den bild eller det klipp du vill granska.
- 4 (Endast videoklipp) Välj **Play** (Spela upp).

Videoklipppet spelas upp automatiskt efter att det laddats. Laddningstiden varierar beroende på videoklippets längd.

Du kan välja **Pause** (Paus) för att frysa klippet. Du kan också välja en uppspelningshastighet  **1x, 1/2x, 1/4x**.

- 5 Välj  **x/x** för att gå framåt/bakåt till nästa bild eller klipp du vill granska.

Välj **List** (lista) för att gå tillbaka till patientlistan. För att återgå till undersökningen väljer du **Done** (Klar).

Skriva ut, exportera och ta bort bilder och videoklipp

VARNINGAR

Tänk på följande så att du undviker att skada USB-minnet och förlora sparad patientdata:

- ▶ Ta inte bort USB-minnet och stäng inte av ultraljudssystemet medan systemet håller på att exportera.
- ▶ Stöt inte till och tryck inte på något sätt på USB-lagringsenheten medan det är insatt i en USB-port i ultraljudssystemet. Kontakten kan gå sönder.

Skriva ut en bild

1 Kontrollera att en skrivare är vald. Se ["Konfigurera systemet för en skrivare"](#) på sidan 3-9.

2 Gör något av följande:

- ▶ Gå igenom patientens bilder i patientlistan. Välj **Print** (Skriv ut) när bilden visas.
- ▶ Tryck på snabbtangenter A när bilden visas.

Utskrift är standardfunktion för snabbtangenter A. Information om hur man programmerar om snabbtangenterna A och B finns i ["Ställa in förinställningar"](#) på sidan 3-14.

Skriva ut flera bilder

1 Kontrollera att en skrivare är vald. Se ["Konfigurera systemet för en skrivare"](#) på sidan 3-9.

2 Gör något av följande:

- ▶ Skriv ut alla bilder för flera patienter: Välj en eller flera patienter i patientlistan. Välj sedan **Print** (Skriv ut).
- ▶ Skriv ut alla bilder för en patient: Markera patienten i patientlistan, och välj sedan **Print** (Skriv ut).
Varje bild visas kort på skärmen under utskriften.

Exportera patientundersökningar till en USB-lagringsenhet

Patientundersökningarna kan exporteras om de är slutförda. (Se ["Avsluta undersökningen"](#) på sidan 4-19.)

Ett USB-minne är avsett för tillfällig lagring av bilder och videoklipp. Patientundersökningar ska arkiveras regelbundet. Se ["Inställning för USB-minnen"](#) på sidan 3-15 för information om hur man specificerar filformat.

1 Sätt in USB-minnet.

2 Välj de patientundersökningar du vill exportera i patientlistan.

3 Välj **Exp. USB** (Exportera till USB-minne) på skärmen. En lista över USB-enheter visas.

- 4 Välj USB-minnet. Om du vill dölja patientinformation, avmarkera **Include patient information on images and clips** (Inkludera patientinformation på bilder och videoklipp).

Endast tillgängliga USB-minnen kan väljas.

- 5 Välj **Export** (Exportera).

Filerna har exporterats cirka fem sekunder efter att USB-animeringen har upphört. Om USB-minnet tas bort eller systemet stängs av medan systemet håller på att exportera data kan de exporterade filerna bli förstörda eller ofullständiga. Välj **Cancel Export** (Avbryt export) för att stoppa en pågående export.

Ta bort bilder och videoklipp

- 1 Välj en eller flera patienter i patientlistan.
- 2 Välj **Delete** (Radera) för att ta bort de valda patienterna. En ruta för godkännande visas.

Arkivera bilder och klipp manuellt

Patientundersökningar kan sändas till en DICOM-skrivare eller -arkiverare eller till en PC med hjälp av SiteLink Image Manager. DICOM och SiteLink Image Manager är valfria funktioner. För ytterligare information om arkivering, se dokumentationen för DICOM och SiteLink Image Manager.

- 1 Välj en eller flera patienter i patientlistan.
- 2 Välj **Archive** (Arkivera).

Visa information om en patientundersökning

- 1 Välj undersökningen i patientlistan.
- 2 Välj **Info**.

EKG

EKG är en tillvalsfunktion och kräver en FUJIFILM SonoSite EKG-kabel.

VARNINGAR

- ▶ Använd inte FUJIFILM SonoSite EKG för diagnostisering av hjärtarytmier eller för hjärtövervakning under lång tid.
- ▶ För att undvika elektrisk interferens med flygplanssystem får EKG-kabeln inte användas ombord på flygplan. Sådan interferens kan äventyra säkerheten.

Var försiktig

- ▶ Använd endast tillbehör som rekommenderas av FUJIFILM SonoSite tillsammans med detta system. Systemet kan skadas om tillbehör som inte är rekommenderade av FUJIFILM SonoSite ansluts.

Obs!

- ▶ Biopsimarkörer är inte tillgängliga när EKG-kabeln är ansluten.
- ▶ Det kan ta upp till en minut innan EKG-signalen stabiliseras efter att en defibrillator har använts på en patient.

Använda EKG

- 1 Anslut EKG-kabeln till EKG-anslutningen på ultraljudssystemet, mini-dockan eller dockningssystemet.

EKG-funktionen startas automatiskt.

- 2 Välj **ECG** (EKG) på skärmen. (**ECG** (EKG) kan finnas på en annan sida. Det visas endast när EKG-kabeln är ansluten.)
- 3 Välj alternativ efter eget önskemål.

Tabell 4-8: EKG-reglage på skärmen

Show/Hide (Visa/Dölj) 	Kopplar på och av visningen av EKG-signalen.
Gain (Förstärkning) 	Ökar eller minskar EKG-förstärkningen. Möjliga inställningar är 0–20 .
Position	Ställer in EKG-signalens position.
Sweep Speed (Svephastighet) 	Kan ställas in på Slow (Långsam), Med (Medelsnabb) och Fast (Snabb).
Delay (Fördröjning)	Visar Line (Linje) och Save (Spara) för fördröjning av klippinspelning. (Se ”Ställa in alternativ för videoklipp” på sidan 4-22.)

Tabell 4-8: EKG-reglage på skärmen (forts.)

Line (Linje) 	Fördröjningslinjens position på EKG-signalen. Fördröjningslinjen anger var klippinspelningen börjar.
Save (Spara)	Sparar aktuell position för fördröjningslinjen på EKG-signalen. (Fördröjningslinjens position kan ändras temporärt. När ett nytt patientinformationsformulär upprättas eller om strömmen till systemet stängs av och sedan kopplas på igen återgår fördröjningslinjen till den senast sparade positionen.) Välj Delay (Fördröjning) om du vill visa dessa inställningar.

Mätningar och beräkningar

Mätningar kan utföras för att ge en snabb referens, eller för att användas i beräkningar. Generella såväl som undersökningsspecifika beräkningar kan utföras.

Mätningarna utförs på frysta bilder. Se [Kapitel 6, "Referenser"](#) för information om vilka referenser som används.

Mätningar

Grundläggande mätningar kan utföras i alla bildåtergivningslägen och bilden kan sparas med visade mätvärden. (Se ["Spara bilder och videoklipp"](#) på sidan 4-21.) Med undantag av mätningen M Mode-hjärtfrekvens, sparas resultaten inte automatiskt för en beräkning eller i patientrapporten. Om man så önskar kan man påbörja en beräkning först, och sedan utföra mätningen. Se ["Utföra och spara mätningar i beräkningar"](#) på sidan 5-9.

Vissa alternativ/funktioner gäller eventuellt inte för ditt system. Tillgängliga funktioner beror på konfiguration, transduktor och undersökningstyp.

Spara en mätning för en beräkning och i patientrapporten

- 1 Tryck på tangenten CALCS (Beräkningar) med mätningsfunktionen aktiverad (grön).
- 2 Välj en mätbeteckning i beräkningsmenyn.

Endast mätningar som är tillgängliga för det aktuella bildåtergivningsläget och den aktuella undersökningstypen kan väljas.

- 3 Spara beräkningen. (Se ["Spara en beräkning"](#) på sidan 5-9.)

I ["Utföra och spara mätningar i beräkningar"](#) på sidan 5-9 finns information om hur man startar en beräkning innan man utför mätningen.

Arbeta med mätmarkörer

När man mäter använder man mätmarkörer, ofta i par. Resultat baserade på mätmarkörernas position visas längst ned på skärmen. Resultaten uppdateras efterhand som mätmarkörernas lägen flyttas med hjälp av styrplattan. Vid mätningar utförda på registreringar visas resultaten när registreringen är slutförd.

När man inte håller på med en beräkning kan man få fram mätmarkörerna genom att trycka på tangenten CALIPER (Mätmarkör). Flera uppsättningar mätmarkörer kan användas och det går att växla mellan uppsättningarna och flytta om dem efter behov. Varje uppsättning visar respektive mätresultat. De aktiva mätmarkörerna och tillhörande mätresultat är grönmärkade. En mätning är färdig när du slutar att flytta tillhörande mätmarkörer.

I en beräkning kan mätmarkeringar visas när du väljer från beräkningsmenyn. (Se ["Välja från beräkningsmenyn"](#) på sidan 5-9.)

Exakt placering av mätmarkörerna är avgörande för noggranna mätningar.

Växla mellan aktiva mätmarkörer

❖ Gör något av följande:

- ▶ Tryck på tangenten SELECT (Välj) för att växla aktiv mätmarkör inom en uppsättning.
- ▶ För att växla aktiv uppsättning vid mätning utanför en beräkning väljer du **Switch** (Växla) på skärmen.

Ta bort eller redigera en mätning

❖ Markera den aktiva mätningen och gör något av följande:

- ▶ För att ta bort väljer du **Delete** (Ta bort) på skärmen.
- ▶ För att redigera använder du styrplattan för att flytta mätmarkörerna.

Obs!

Mätningar utförda på utritade konturer kan inte redigeras när de väl ställts in.

Förbättra precisionen i placeringen av mätmarkörerna

❖ Gör något av följande:

- ▶ Justera skärmen så att skärpan blir maximal.
- ▶ Använd främre kanter (närmast transduktorn) eller gränser som start- och stoppunkter.
- ▶ Bibehåll en konsekvent inriktning på transduktorn för varje typ av mätning.
- ▶ Kontrollera att området av intresse tar upp så stor plats på skärmen som möjligt.
- ▶ (2D) Minimera bilddjupet, eller zooma.

Mätningar i 2D

De grundläggande mätningar som kan utföras i 2D är:

- Avstånd i cm
- Area i cm^2
- Omkrets i cm

Man kan också mäta area eller omkrets genom att registrera manuellt.

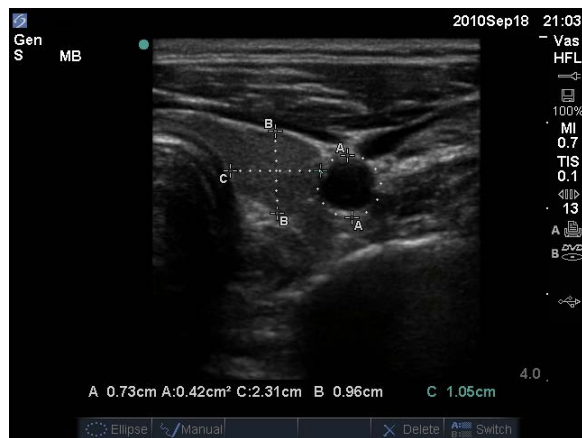


Bild 5-1 2D-bild med mätningar av två avstånd och en omkrets

Mätning av avstånd, area, omkrets och samt mätningar på manuellt utritade konturer kan utföras på samma gång. Hur många mätningar som kan utföras beror på ordningsföljden och typen.

Mäta avstånd (2D)

Upp till åtta avståndsmätningar kan utföras på en 2D-bild.

- 1 Tryck på tangenten CALIPER (Mätmarkörer) på en fryst 2D-bild.

Två mätmarkörer visas, förbundna med en streckad linje.

- 2 Använd styrplattan för att placera ut den första mätmarkören och tryck sedan på SELECT (Välj).

Den andra mätmarkören aktiveras nu.

- 3 Använd styrplattan för att placera ut den andra mätmarkören.

Om mätmarkörerna förs tätt ihop krymper de och den streckade linjen försvinner.

Se **“Spara en mätning för en beräkning och i patientrapporten”** på sidan 5-1.

Mäta area eller omkrets (2D)

1 Tryck på tangenten CALIPER (Mätmarkörer) på en fryst 2D-bild.

2 Välj **Ellipse** (Ellips) på skärmen.

Obs!

Om maximalt antal mätningar överskrids är inte Ellipse (ellips) tillgängligt.

3 Använd styrplattan för att justera ellipsens storlek och position. Använd tangenten SELECT (Välj) för att växla mellan position och storlek.

Se ["Spara en mätning för en beräkning och i patientrapporten"](#) på sidan 5-1.

Rita ut kontur manuellt (2D)

1 Tryck på tangenten CALIPER (Mätmarkörer) på en fryst 2D-bild.

2 Välj **Manual** (Manuell) på skärmen.

Obs!

Om maximalt antal mätningar överskrids är **Manual** (Manuell) inte tillgängligt.

3 Använd styrplattan för att placera mätmarkören på den plats där du vill börja.

4 Tryck på tangenten SELECT (Välj).

5 Använd styrplattan för att slutföra registreringen och tryck på tangenten SET (Ställ in).

Se ["Spara en mätning för en beräkning och i patientrapporten"](#) på sidan 5-1.

M Mode mätningar

De grundläggande mätningar som kan utföras i M Mode är följande:

- ▶ Avstånd i cm/tid i sekunder
- ▶ Hjärtfrekvens (HR) i slag per minut (bpm)

Tidsskalan överst i registreringen har små markeringar med 200 ms intervall och stora markeringar med en sekunds intervall.

Mäta avstånd (M Mode)

Upp till fyra avståndsmätningar kan utföras på en bild.

- 1 Tryck på tangenten CALIPER (Mätmarkörer) på en fryst kurva i M Mode.

En enskild mätmarkör visas.

- 2 Använd styrplattan för att placera ut mätmarkören.
- 3 Tryck på tangenten SELECT (Välj) för att visa den andra mätmarkören.
- 4 Använd styrplattan för att placera ut den andra mätmarkören.

Se **”Spara en mätning för en beräkning och i patientrapporten”** på sidan 5-1.

Mäta hjärtfrekvens (M Mode)

- 1 Tryck på tangenten CALIPER (Mätmarkörer) på en fryst kurva i M Mode.

- 2 Välj **HR** (Hjärtfrekvens) på skärmen.

En vertikal mätmarkör visas.

- 3 Använd styrplattan för att placera den vertikala mätmarkören vid toppen på ett hjärtslag.
- 4 Tryck på tangenten SELECT (Välj).

En andra vertikal mätmarkör visas.

- 5 Använd styrplattan för att placera den andra vertikala mätmarkören vid toppen på nästa hjärtslag.

Se **”Spara en mätning för en beräkning och i patientrapporten”** på sidan 5-1. När den uppmätta hjärtfrekvensen sparas till patientrapporten skrivs eventuellt hjärtfrekvensvärde som angivits på patientinformationsformuläret över.

Se även **”Mäta fosterhjärtfrekvens (M Mode)”** på sidan 5-39.

Doppler mätningar

De grundläggande mätningar som kan utföras i doppler är hastighet (cm/s), tryckgradient, förfluten tid, +/x-kvot, resistivt index (RI) och acceleration. Man kan även registrera manuellt eller automatiskt.

För dopplermätningar måste dopplerskalan vara inställd på cm/s. Se **”Ställa in förinställningar”** på sidan 3-14.

Mäta hastighet (cm/s) och tryckgradient (Doppler)

- 1 Tryck på tangenten CALIPER (Mätmarkörer) på en fryst spektralkurva.

En enskild mätmarkör visas.

- 2 Använd styrplattan för att placera ut mätmarkören vid en maxhastighetskurvpunkt.

Denna mätning innebär mätning från baslinjen med en enda mätmarkör.

Se **”Spara en mätning för en beräkning och i patientrapporten”** på sidan 5-1.

Mäta hastigheter, förfluten tid, +/-kvot, resistivt index (RI) och acceleration (Doppler)

- 1 Tryck på tangenten CALIPER (Mätmarkörer) på en fryst spektralkurva.

En enskild mätmarkör visas.

- 2 Använd styrplattan för att placera ut mätmarkören över en kurva i max-systole.

- 3 Tryck på tangenten SELECT (Välj).

En andra mätmarkör visas.

- 4 Använd styrplattan för att placera den andra mätmarkören vid den slutdiastoliska punkten på kurvan.

Se **”Spara en mätning för en beräkning och i patientrapporten”** på sidan 5-1.

Mäta tidslängd (Doppler)

- 1 Tryck på tangenten CALIPER (Mätmarkörer) på en spektralkurva.

- 2 Tryck på **Time** (Tid) på skärmen.

En vertikal mätmarkör visas.

- 3 Använd styrplattan för att placera ut den första mätmarkören och tryck sedan på SELECT (Välj).

En andra mätmarkör visas.

- 4 Använd styrplattan för att placera ut den andra mätmarkören och tryck sedan på SELECT (Välj).

Registrera manuellt (Doppler)

- 1 Tryck på tangenten CALIPER (Mätmarkörer) på en fryst spektralkurva.

- 2 Välj **Manual** (Manuell) på skärmen.

En enskild mätmarkör visas.

- 3 Använd styrplattan för att placera mätmarkören vid startpunkten av den önskade kurvan och tryck på tangenten SELECT (Välj).

Om mätmarkörer inte placeras korrekt blir resultatet felaktigt.

- 4 Använd styrplattan för att registrera kurvans kontur.

För att korrigera väljer du **Undo** (Ångra) på skärmen, går tillbaka med styrplattan eller trycker på tangenten BACKSPACE (Backsteg).

- 5 Tryck på tangenten SET (Ställ in).

Mätresultaten visas.

Se **”Spara en mätning för en beräkning och i patientrapporten”** på sidan 5-1.

Rita ut kontur automatiskt (Doppler)

Efter automatisk registrering bekräftar du att den systemgenererade gränsen är korrekt. Om du inte är nöjd med registreringen inhämtar du en dopplerspektralkurva av hög kvalitet eller registrerar manuellt. (Se **”Registrera manuellt (Doppler)”** på sidan 5-6.)

- 1 Tryck på tangenten CALIPER (Mätmarkörer) på en fryst spektralkurva.

- 2 Välj **Auto** (Automatisk) på skärmen.

En vertikal mätmarkör visas.

- 3 Använd styrplattan för att placera mätmarkören i början av kurvan.

Om mätmarkörerna inte placeras korrekt blir beräkningsresultatet felaktigt.

- 4 Tryck på tangenten SELECT (Välj).

En andra vertikal mätmarkör visas.

- 5 Använd styrplattan för att placera den andra mätmarkören i slutet av vågformen.

- 6 Tryck på tangenten SET (Ställ in).

Mätresultaten visas.

Se **”Spara en mätning för en beräkning och i patientrapporten”** på sidan 5-1.

Resultat från automatisk registrering

Beroende på undersökningstypen kan resultaten vid automatisk registrering inkludera följande:

- Tidshastighetsintegral (VTI)
- Maxhastighet (Vmax)
- Medeltryckgradient (PGmean)
- Medelhastighet vid registreringstopp (Vmean)
- Tryckgradient (PGmax)
- Hjärtminutvolym (CO)
- Systolisk maxhastighet (PSV)
- Tidsmedelvärde (TAM)*
- +/× eller systole/diastole (S/D)
- Pulsaltetsindex (PI)
- Slutdiastolisk hastighet (EDV)
- Accelerationstid (AT)
- Resistivt index (RI)
- Tidsmedeltoppvärde (TAP)
- Portdjup

Allmänna beräkningar

Mätvärden som utförs för beräkningar kan sparas i patientrapporten. Mätvärden kan visas, upprepas och tas bort från en beräkning. Vissa mätvärden kan tas bort direkt från patientrapportsidorna. Se ["Patientrapport"](#) på sidan 5-46.

Beräkningspaketen varierar med transduktor och undersökningstyp.

Oväntad dataförlust

Beräkningar för patientundersökningar med ultraljudsarbetsflöden kan förloras utan varning eller indikation om vissa inställningar ändras innan eventuella aktuella (öppna) undersökningar avslutats. Se följande försiktighetsåtgärd:

Försiktighet

Ändras någon av följande inställningar rensas analysvärden i den aktuella (öppna) undersökningen. Dessa inställningar ska inte ändras innan alla öppna undersökningar på systemet avslutats.

- Datum och tid
- OB-tabeller eller anpassade obstetriska mätningar
- Kardiella TDI-etiketter
- IMT-etiketter
- Dopplerenheter

Beräkningsmeny

Beräkningsmenyn innehåller mätningar som är tillgängliga för bildåtergivningsläget och undersökningstypen. Efter att du har utfört och sparat en mätning sparas resultatet i patientrapporten. (Se **”Patientrapport”** på sidan 5-46.) En bock visas också intill mätbeteckningen i beräkningsmenyn. Om man markerar den förbockade mätbeteckningen visas resultatet nedanför menyn. Om mätningen upprepas återspeglar resultaten nedanför menyn antingen den senaste mätningen eller medelvärdet, beroende på vilken mätning det är frågan om.

Menyposter som åtföljs av punkter (. . .) har underposter.

Välja från beräkningsmenyn

- 1 Tryck på tangenten CALCS (Beräkningar) på en fryst bild.

Beräkningsmenyn visas.

- 2 Använd styrplattan eller pilknapparna för att markera önskad mätbeteckning.

För att visa ytterligare mätbeteckningar, markera **Next** (Nästa), **Prev** (Föregående) eller en mätbeteckning som åtföljs av punkter (. . .). Tryck sedan på tangenten SELECT (Välj).

Endast mätbeteckningar som är tillgängliga för bildåtergivningsläget kan väljas.

- 3 Tryck på tangenten SELECT (Välj).

För att stänga beräkningsmenyn trycker du på tangenten CALCS (Beräkningar) en gång (om menyn är aktiv) eller två gånger (om menyn är inaktiv).

Utföra och spara mätningar i beräkningar

När man utför en mätning inom en beräkning väljer man från beräkningsmenyn, placerar ut mätmarkörerna som visas och sparar sedan beräkningen. Till skillnad från mätningar som utförs utanför en beräkning, visas mätmarkörerna genom att man väljer från beräkningsmenyn, inte genom att man trycker på tangenten CALIPER (Mätmarkörer). Vilken typ av mätmarkörer som visas beror på mätningen.

Spara en beräkning

- ❖ Gör något av följande:

- ▶ Spara endast beräkningen: Tryck på tangenten SAVE CALC (Spara beräkning) eller välj **Save** (Spara) på skärmen.

Beräkningen sparas i patientrapporten. I **”Spara en bild”** på sidan 4-21 finns information om hur man sparar bilden med visade mätvärden.

- ▶ Spara både bilden och beräkningen: Tryck på tangenten SAVE (Spara) om funktionen för tangenten SAVE (Spara) har ställts in på **Image/Calcs** (Bild/beräkningar). (Se **”Ställa in förinställningar”** på sidan 3-14.)

Beräkningen sparas i patientrapporten och bilden sparas i det interna minnet med visade mätvärden.

Visa, upprepa och ta bort sparade mätvärden i beräkningar

Visa en sparad mätning

- ❖ Gör något av följande:
 - ▶ Markera mätbeteckningen i beräkningsmenyn. Resultatet visas nedanför menyn.
 - ▶ Öppna patientrapporten. Se **“Patientrapport”** på sidan 5-46.

Upprepa en sparad mätning

- 1 Markera mätbeteckningen i beräkningsmenyn.
- 2 Tryck på tangenten SELECT (Välj) eller CALIPER (Mätmarkör).
- 3 Utför mätningen igen.

De nya resultaten visas på skärmen i området för mät- och beräkningsdata. (Se **“Skärmlayout”** på sidan 2-11.) Du kan jämföra resultaten med de sparade resultaten nedanför menyn.

- 4 För att spara den nya mätningen trycker du på tangenten SAVE CALC (Spara beräkningar).

Det nya mätvärdet sparas i patientrapporten och det tidigare sparade mätvärdet skrivs över.

Ta bort en sparad mätning

- 1 Välj mätbeteckningen i beräkningsmenyn.
- 2 Välj **Delete** (Radera) på skärmen.

Det senast sparade mätvärdet tas bort från patientrapporten. Om detta var det enda mätvärdet tas kryssmarkeringen bort från beräkningsmenyn.

Vissa mätvärden kan tas bort direkt från patientrapportsidorna. Se **“Patientrapport”** på sidan 5-46.

EMED-beräkningar

Resultaten från beräkningar för EMED (Akutvård) visas automatiskt i EMED-arbetsbladen. Alla EMED-beräkningar finns tillgängliga för varje undersökningstyp.

Utföra en EMED-beräkning:

- 1 Tryck på tangenten CALCS (Beräkningar).
- 2 Välj **EMED** (Akutvård) på skärmen.

Beräkningsmenyn blir EMED-beräkningsmenyn.

- 3 Välj beräkningens namn.

4 Utför en avståndsmätning.

5 Spara mätningen.

Välj **Calcs** (Beräkningar) på skärmen för att återgå till beräkningsmenyn.

Beräkningar av procentuell reduktion

VARNING

Kontrollera att patientuppgifterna samt inställningarna av datum och klockslag är korrekta, så att felaktiga beräkningar undviks. För att undvika feldiagnos och men för patienten ska ett nytt patientinformationsformulär upprättas innan en ny patientundersökning påbörjas och beräkningar utförs. När ett nytt patientinformationsformulär upprättas raderas data från den föregående patienten. Om formuläret inte först rensas blandas föregående patients data med data för den aktuella patienten.

Tabell 5-1: Transduktorer och undersökningstyper

Transduktor	Undersökningstyper
C11x	Buk, kärl
C60x	Buk, Msk
C60xi	Buk, Msk
HFL38x	IMT, smådelar, kärl
HFL50x	Msk, smådelar
L25x	Msk, kärl
L38x	IMT, smådelar, kärl
L38xi	IMT, Msk, smådelar, kärl
P10x	Buk
P21x	Buk
SLAx	Msk, kärl

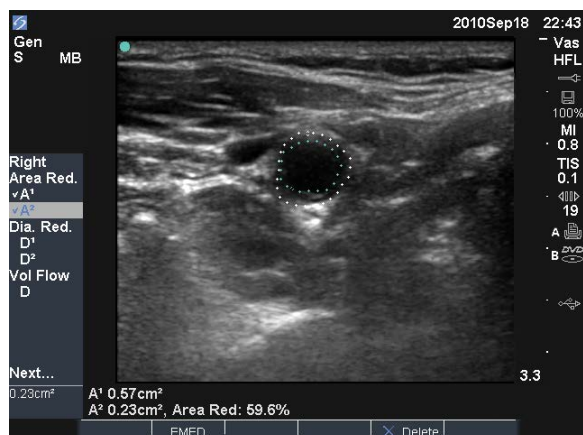


Bild 5-2 Beräkning av procentuell reduktion av arean i höger karotisbulb

Beräkna procentuell reduktion av area

Beräkning av procentuell reduktion av arean innebär att två manuella konturer skall registreras för mätning.

- 1 Tryck på tangenten CALCS (Beräkningar) på en fryst 2D-bild.
- 2 Gör följande för **A¹** och sedan för **A²**:
 - a Utgå från beräkningsmenyn och välj mätbeteckning under **Area Red** (Areareduktion).
 - b Använd styrplattan för att placera ut mätmarkören vid startpunkten för konturen och tryck sedan på tangenten SELECT (Välj).
 - c Använd styrplattan för att registrera den önskade arean.
Om du behöver göra en korrigering kan du välja **Undo** (Ångra) på skärmen eller trycka på tangenten BACKSPACE (Backsteg).
 - d Slutför registreringen och tryck på tangenten SET (Ställ in).
 - e Spara beräkningen. Se **”Spara en beräkning”** på sidan 5-9.

Resultatet för procentuell reduktion av arean visas på skärmen i området för mät- och beräkningsdata och i patientrapporten.

Beräkna procentuell reduktion av diameter

- 1 Tryck på tangenten CALCS (Beräkningar) på en fryst 2D-bild.
- 2 Gör följande för **D¹** och sedan för **D²**:
 - a Utgå från beräkningsmenyn och välj mätbeteckning under **Dia Red** (Diameterreduktion).
 - b Placera ut mätmarkörerna. (Se **”Arbeta med mätmarkörer”** på sidan 5-2.)
 - c Spara beräkningen. Se **”Spara en beräkning”** på sidan 5-9.

Resultatet för procentuell reduktion av diametern visas i området för mät- och beräkningsdata och i patientrapporten.

Volymberäkningar

VARNINGAR

- ▶ Kontrollera att patientuppgifterna samt inställningarna av datum och klockslag är korrekta, så att felaktiga beräkningar undviks.
- ▶ För att undvika feldiagnos och men för patienten ska ett nytt patientinformationsformulär upprättas innan en ny patientundersökning påbörjas och beräkningar utförs. När ett nytt patientinformationsformulär upprättas raderas data från den föregående patienten. Om formuläret inte först rensas blandas föregående patients data med data för den aktuella patienten.

Tabell 5-2: Transduktorer och undersökningstyper

Transduktor	Undersökningstyper
C8x	Prostata
C11x	Buk, neonatal, nerv, kärl
C60x	Buk, Gyn, Msk, nerv
C60xi	Buk, Gyn, Msk, nerv
HFL38x	Bröst, nerv, smådelar, kärl
HFL50x	Bröst, Msk, nerv, smådelar
ICTx	Gyn
L25x	Msk, nerv, ytlig, kärl
L38x	Bröst, nerv, smådelar, kärl
L38xi	Bröst, Msk, nerv, smådelar, kärl
P10x	Buk, neonatal
P21x	Buk
SLAx	Msk, nerv, ytlig, kärl

Obs!

Vid volymflödesmätningar har svårigheten att säkerställa en enhetlig sampling av kärlet i litteraturen identifierats som en faktor som påverkar nogrannheten. Systemet är begränsat till följande samplingsvolym: C60xi-transduktor: 2, 3, 5, 7, 10, 12 grindstorlek (mm).

Beräkna volym

För beräkning av volym ska tre avståndsmätningar utföras i 2D: D¹, D² och D³. Efter att alla mätningar har sparats visas resultatet på skärmen och i patientrapporten.

- ❖ Gör följande för varje bild som behöver mätas:
 - a Tryck på tangenten calcs (Beräkningar) på den frysta 2D-bilden.
 - b Gör följande för varje mätning som behöver utföras:
 - i Utgå från beräkningsmenyn och välj mätbeteckning under **Volume** (Volym). (Om **Volume** [Volym] inte finns tillgängligt i en Gyn-undersökning väljer du **Gyn** och sedan **Volume** [Volym])
 - ii Placera ut mätmarkörerna. (Se **”Arbeta med mätmarkörer”** på sidan 5-2.)
 - iii Spara mätningen. Se **”Spara en beräkning”** på sidan 5-9.

Volymflödesberäkningar

Tabell 5-3: Transduktorer och undersökningstyper

Transduktor	Undersökningstyper
C11x	Buk, kärl
C60x	Buk
C60xi	Buk
HFL38x	Kärl
L25x	Kärl
L38x	Kärl
L38xi	Kärl
P10x	Buk
P21x	Buk
SLAx	Kärl

VARNINGAR

- ▶ Kontrollera att patientuppgifterna samt inställningarna av datum och klockslag är korrekta, så att felaktiga beräkningar undviks.
- ▶ För att undvika feldiagnos och men för patienten ska ett nytt patientinformationsformulär upprättas innan en ny patientundersökning påbörjas och beräkningar utförs. När ett nytt patientinformationsformulär upprättas raderas data från den föregående patienten. Om formuläret inte först rensas blandas föregående patients data med data för den aktuella patienten. Se **”Skapa ett nytt patientinformationsformulär”** på sidan 4-19.

I följande tabell visas de mätningar som krävs för att utföra en volymflödesberäkning. Definitioner av akronymer återfinns i **“Ordlista”** på sidan A-1.

Tabell 5-4: Volymflödesberäkningar

Menyrubrik	Mätning (Bildåtergivningsläge)	Beräkningsresultat
Vol Flow	D (2D)* TAM eller TAP (Doppler)	VF (Volymflöde ml/min)
* Obligatoriskt om du mäter diametern istället för att använda grindstorleken		

Både en 2D- och en dopplermätning krävs för volymflödesberäkningen. För 2D-mätningen kan du göra något av följande:

- ▶ Mät kärlets diameter. Det här tillvägagångssättet är mer precist. Mätvärdet åsidosätter grindstorleken.
- ▶ Använd grindstorleken. Om du inte mäter kärlets diameter använder systemet automatiskt grindstorleken och “(gate)” (Grind) visas i beräkningsresultaten.

Dopplersamlingsvolymen måste omfatta hela kärlet. Du kan antingen mäta tidsmedelvärdet eller tidsmedeltoppvärdet. Mer information om hur du anger inställningen för konturritning i realtid finns i **“Ställa in förinställningar”** på sidan 3-14.

Beakta följande faktorer när volymflödesmätningar utförs:

- ▶ Användaren skall följa aktuell medicinsk praxis för tillämpning av volymflödesberäkningar.
- ▶ Noggrannheten i volymflödesberäkningen beror till stor del på användaren.
- ▶ I litteraturen angivna faktorer som påverkar noggrannheten är:
 - ▶ Användning av diametermetoden för 2D-area
 - ▶ Svårigheter att garantera en enhetlig sampling av kärlet för spektralkurva. Systemet är begränsat till följande samlingsvolymmer:
 - ▶ C11x transduktor: 1, 2, 3 grindstorlek (mm)
 - ▶ Transduktorerna C60x och P10x: 2, 3, 5, 7, 10, 12 grindstorlek (mm)
 - ▶ C60xi-transduktor: 2, 3, 5, 7, 10, 12 grindstorlek (mm)
 - ▶ HFL38x-, L25x- och SLAx-transduktorer: 1, 3, 5, 7, 6, 8, 10, 12 grindstorlek (mm)
 - ▶ P21x-transduktor: 2, 3, 5, 7, 11,5, 14 grindstorlek (mm)
 - ▶ Precisionen vid placering av mätmarkören
 - ▶ Korrekt vinkelkorrektur

Dessa överväganden och graden av noggrannhet för volymflödesmätningar och -beräkningar behandlas i följande referenslitteratur:

Allan, Paul L. et al. *Clinical Doppler Ultrasound*, 4th Ed., Harcourt Publishers Limited, (2000) 36-38.

Beräkna volymflöde

- 1 Om du mäter diametern istället för grindstorleken utför du en 2D-mätning:
 - a Tryck på tangenten CALCS (Beräkningar) på en fryst 2D-bild eller duplexbild i helbild.
 - b Välj **D** (Avstånd) i beräkningsmenyn under **Vol Flow** (Volymflöde).
 - c Placera ut mätmarkörerna. (Se **”Arbeta med mätmarkörer”** på sidan 5-2.)
 - d Spara beräkningen. Se **”Spara en beräkning”** på sidan 5-9.
- 2 Utför doppler-mätningen:
 - a Tryck på tangenten CALCS (Beräkningar) på en fryst spektralkurva.
 - b Välj **TAM** eller **TAP** i beräkningsmenyn under **Vol Flow** (Volymflöde).
En vertikal mätmarkör visas.
 - c Använd styrplattan för att placera den vertikala mätmarkören i början av kurvan.
Om mätmarkörerna inte placeras korrekt blir beräkningsresultatet felaktigt.
 - d Tryck på SELECT (Välj) för att få fram en andra vertikal mätmarkör.
 - e Använd styrplattan för att placera den andra vertikala mätmarkören i slutet av kurvan.
 - f Tryck på SET (Ställa in)-tangenten för att slutföra registreringen och visa resultaten.
 - g Spara beräkningen. Se **”Spara en beräkning”** på sidan 5-9.

Resultaten visas längst ned på skärmen och sparas i patientrapporten.

Undersökningsbaserade beräkningar

Förutom de allmänna beräkningarna finns även beräkningar specifika för undersökningstyperna kardiell, gynekologi (Gyn), IMT, OB, orbita, smådelar, TCD (transkraniell doppler) samt vaskulär.

Kardiella beräkningar

Tabell 5-5: Transduktorer och undersökningstyper

Transduktor	Undersökningstyp
D2x	Kardiell
P10x	Kardiell
P21x	Kardiell
TEExi	Kardiell

VARNINGAR

- ▶ Kontrollera att patientuppgifterna samt inställningarna av datum och klockslag är korrekta, så att felaktiga beräkningar undviks.
- ▶ För att undvika feldiagnos och men för patienten ska ett nytt patientinformationsformulär upprättas innan en ny patientundersökning påbörjas och beräkningar utförs. När ett nytt patientinformationsformulär upprättas raderas data från den föregående patienten. Om formuläret inte först rensas blandas föregående patients data med data för den aktuella patienten. Se **”Skapa ett nytt patientinformationsformulär”** på sidan 4-19.

I följande tabell visas de mätningar som krävs för att utföra olika kardiella beräkningar. Definitioner av akronymer återfinns i **”Ordlista”** på sidan A-1.

Tabell 5-6: Kardiella beräkningar

Menyrubrik	Kardiella mätningar (bildåtergivningsläge)	Beräkningsresultat
LV...LVd	RVW (2D) RVD (2D) IVS (2D) LVD (2D) LVPW (2D)	CO EF SV LVESV LVEDV
...LVs	RVW (2D) RVD (2D) IVS (2D) LVD (2D) LVPW (2D) HR ^a krävs för CO och CI	IVSFT LVPWFT LVDFS CI SI
Ao/LA (Aorta/vänster förmak)	Ao (2D eller M Mode)	Ao LA/Ao
	AAo (2D)	AAo
	LA (2D eller M Mode)	LA LA/Ao
	LVOT D (2D)	LVOT D LVOT area
	ACS (M Mode)	ACS
	LVET (M Mode)	LVET
MV	EF: Slope (M Mode)	EF SLOPE
	EPSS (M Mode)	EPSS

Tabell 5-6: Kardiella beräkningar (forts.)

Menyrubrik	Kardiella mätningar (bildåtergivningsläge)	Beräkningsresultat
LV...LVd	RVW (M Mode) RVD (M Mode) IVS (M Mode) LVD (M Mode) LVPW (M Mode)	CO EF SV LVESV LVEDV
...LVs	RVW (M Mode) RVD (M Mode) IVS (M Mode) LVD (M Mode) LVPW (M Mode)	IVSFT LVPWFT LVDFS CI SI LV-mass
HR	HR ^a	
Area	AV (2D)	AV-area
	MV (2D)	MV-area
LV Vol (EF)	A4Cd (2D) A4Cs (2D) A2Cd (2D) A2Cs (2D)	LV Vol LV-area EF CO SV CI SI Biplan
LV-mass	Epi (2D) Endo (2D) Apical (2D)	LV-mass Epi-area Endo-area D-apikal
PISA	Ann D (2D) Radie (Color) MR/VTI (Doppler) MV/VTI (Doppler)	PISA Area ERO MV Rate Regurgitationsvolym Regurgitationsfraktion
Qp/Qs	LVOT D (2D) RVOT D (2D) LVOT VTI (Doppler) RVOT VTI (Doppler)	D VTI VMax PGmax Vmean PGmean SV Qp/Qs

Tabell 5-6: Kardiella beräkningar (forts.)

Menyrubrik	Kardiella mätningar (bildåtergivningsläge)	Beräkningsresultat
CO	LVOT D (2D) — (Doppler)	CO SV CI SI VTI HR LVOT D
TDI	(Vägg) e' och a (Doppler) (Vägg) e' och a (Doppler) (Vägg) e' och a (Doppler) (Vägg) e' och a (Doppler) (Vägg) e' och a (Doppler)	E (MV)/e'-kvot
P. Vein (P-ven)	A (Doppler)	VMax
	Adur (Doppler)	tid
	S (Doppler)	VMax
	D (Doppler)	S/D-kvot
MV	E (Doppler) A (Doppler)	E E PG A A PG E:A
	Adur (Doppler)	tid
	PHT (Doppler)	PHT MVA Decel-tid
	VTI (Doppler)	VTI Vmax PGmax Vmean PGmean
	IVRT (Doppler)	klockslag
MV... MR	dP:dT ^b (kontinuerlig doppler)	dP:dT

Tabell 5-6: Kardiella beräkningar (forts.)

Menyrubrik	Kardiella mätningar (bildåtergivningsläge)	Beräkningsresultat
AV	Vmax (Doppler)	Vmax PGmax
	VTI (Doppler)	VTI Vmax PGmax Vmean PGmean
	VTI eller Vmax från LVOT (Doppler) VTI eller Vmax från AV (Doppler)	AVA
	LVOT D (2D)	
Ao/LA (Aorta/vänster förmak)		
AV	VTI (Doppler)	SV
Ao/LA (Aorta/vänster förmak)	LVOT D (2D)	
AV	VTI (Doppler)	CO
Ao/LA (Aorta/vänster förmak)	LVOT D (2D)	
HR	HR ^a	
LVOT	Vmax (Doppler)	Vmax PGmax
	VTI (Doppler)	VTI Vmax PGmax Vmean PGmean
AV...AI	PHT (lutning) (Doppler)	AI PHT AI-lutning
TV	TRmax (Doppler)	Vmax PGmax
	E (Doppler) A (Doppler)	E E PG A A PG E:A
	PHT (Doppler)	PHT MVA Decel-tid
	VTI (Doppler)	VTI Vmax PGmax Vmean PGmean

Tabell 5-6: Kardiella beräkningar (forts.)

Menyrubrik	Kardiella mätningar (bildåtergivningsläge)	Beräkningsresultat
PV	RA-tryck ^c	RVSP
	Vmax (Doppler)	Vmax PGmax
	VTI (Doppler) AT (Doppler)	VTI Vmax PGmax Vmean PGmean AT
a. Hjärtfrekvensen (HR) kan anges på tre sätt: Via patientinformationsformuläret, dopplermätning (se "Beräkna hjärtfrekvens (HR)" på sidan 5-28) eller M Mode-mätning (se "Mäta hjärtfrekvens (M Mode)" på sidan 5-5). b. Utförs vid 100 cm/s och 300 cm/s. c. Specificeras i hjärtpatientrapporten. Se "Radera en vaskulär eller kardiell rapport" på sidan 5-47.		

Mäta LVD och LVs

- Tryck på tangenten CALCS (Beräkningar) på en fryst 2D-bild eller M Mode-registrering.
- Välj mätbeteckningen i beräkningsmenyn.
- Placera den aktiva (gröna) mätmarkören vid startpunkten. (Se **"Arbeta med mätmarkörer"** på sidan 5-2.)
- Tryck på SELECT (Välj) och placera ut den andra mätmarkören.
- Tryck på tangenten SELECT (Välj).

Ytterligare en mätmarkör visas och nästa mätbeteckning markeras i beräkningsmenyn.
- Placera ut mätmarkören och tryck på SELECT (Välj). Upprepa förfarandet för varje mätbeteckning i beräkningsgruppen.

Varje gång man trycker på SELECT (Välj) visas ytterligare en mätmarkör, och nästa mätbeteckning markeras i beräkningsmenyn.
- Spara beräkningen. (Se **"Spara en beräkning"** på sidan 5-9.)

Mäta Ao, LA, AAo eller LVOT D

- 1 Tryck på tangenten CALCS (Beräkningar) på en fryst 2D-bild eller M Mode-registrering.
- 2 Välj mätbeteckningen i beräkningsmenyn.
- 3 Placera ut mätmarkörerna. (Se **”Arbeta med mätmarkörer”** på sidan 5-2.)
- 4 Spara beräkningen. (Se **”Spara en beräkning”** på sidan 5-9.)

Beräkna vänsterkammарvolym (Simpsons regel)

- 1 Tryck på tangenten CALCS (Beräkningar) på en fryst 2D-bild.
- 2 Gör följande för varje mätning:
 - a På beräkningsmenyn väljer du önskad vy och fas.
 - b Placera mätmarkören vid mitralisostiet och tryck på tangenten SELECT (Välj) för att starta utritning av konturen.
 - c Använd styrplattan för att registrera vänster kammare (LV).

Om du behöver göra en korrigering kan du välja **Undo** (Ångra) på skärmen eller trycka på tangenten BACKSPACE (Backsteg).
 - d Slutför registreringen och tryck på tangenten SET (Ställ in).
 - e Spara beräkningen. (Se **”Spara en beräkning”** på sidan 5-9.)

Beräkna mitralis- eller aortaklaffens area

- 1 Tryck på tangenten CALCS (Beräkningar) på en fryst 2D-bild.
- 2 Finn **Area** i beräkningsmenyn och välj **MV** (Mitralisklaff) eller **AV** (Aortaklaff).
- 3 Placera mätmarkören där du vill starta registreringen och tryck på SELECT (Välj).
- 4 Använd styrplattan för att registrera den önskade arean.

Om du behöver göra en korrigering kan du välja **Undo** (Ångra) på skärmen eller trycka på tangenten BACKSPACE (Backsteg).
- 5 Slutför registreringen och tryck på tangenten SET (Ställ in).
- 6 Spara beräkningen. (Se **”Spara en beräkning”** på sidan 5-9.)

Beräkna LV Mass

- 1 Tryck på tangenten CALCS (Beräkningar) på en fryst 2D-bild.
- 2 Finn **LV Mass** (Vänsterkammarens massa) i beräkningsmenyn.

3 Gör följande för **EPI** och sedan för **Endo** (Endokard):

- a** Välj mätbeteckningen i beräkningsmenyn.
- b** Placera mätmarkören där du vill starta registreringen och tryck på **SELECT** (Välj).
- c** Använd styrplattan för att registrera den önskade arean.
Om du behöver göra en korrigering kan du välja **Undo** (Ångra) på skärmen eller trycka på tangenten **BACKSPACE** (Backsteg).
- d** Slutför registreringen och tryck på tangenten **SET** (Ställ in).
- e** Spara beräkningen. (Se **"Spara en beräkning"** på sidan 5-9.)

4 Välj **Apical** (Apikal) i beräkningsmenyn.

5 Placera ut mätmarkörerna och mät kammarens längd. (Se **"Arbeta med mätmarkörer"** på sidan 5-2.)

6 Spara beräkningen.

Mäta topphastighet

För varje hjärtmätning sparar systemet upp till fem enskilda mätningar och räknar ut medelvärdet för dessa. Om mer än fem mätningar görs ersätts mätning nr. fem av den senaste mätningen. Om en sparad mätning tas bort från patientrapporten ersätter nästa utförda mätning den raderade mätningen i rapporten. Den senast sparade mätningen visas längst ned i beräkningsmenyn.

- 1** Tryck på tangenten **CALCS** (Beräkningar) på en fryst spektralkurva.
- 2** På beräkningsmenyn väljer du **MV** (Mitralisklaff), **TV** (Trikuspidalisklaff), **TDI** (Trikuspidalisklaff) eller **P. Vein** (Lungven).
- 3** Gör följande för varje mätning du vill utföra:
 - a** Välj mätbeteckningen i beräkningsmenyn.
 - b** Placera ut mätmarkörerna. (Se **"Arbeta med mätmarkörer"** på sidan 5-2.)
 - c** Spara beräkningen. (Se **"Spara en beräkning"** på sidan 5-9.)

Beräkna tidshastighetsintegral (VTI)

Obs!

Denna beräkning beräknar även andra resultat utöver VTI. Se tabell **"Kardiella beräkningar"** på sidan 5-16.

- 1** Tryck på tangenten **CALCS** (Beräkningar) på en fryst spektralkurva.
- 2** På beräkningsmenyn väljer du **VTI** (Tids-hastighetsintegral) under **MV** (Mitralisklaff), **AV** (Aortaklaff), **TV** (Trikuspidalisklaff), **PV** (Pulmonalisklaff) eller **LVOT** (Vänster kammares utflödestrakt).

3 Placera mätmarkören vid kurvans startpunkt och tryck på tangenten **SELECT** (Välj) för att aktivera ritfunktionen.

4 Använd styrplattan för att registrera kurvans kontur.

För att korrigera väljer du **Undo** (Ångra) på skärmen, går tillbaka med styrplattan eller trycker på tangenten **BACKSPACE** (Backsteg).

5 Tryck på tangenten **SET** (Ställ in) för att slutföra registreringen.

6 Spara beräkningen. (Se **”Spara en beräkning”** på sidan 5-9.)

I **”Rita ut kontur automatiskt (Doppler)”** på sidan 5-7 finns information om det automatiska registreringsverktyget.

Beräkna systoliskt tryck i höger kammare (RVSP)

1 Tryck på tangenten **CALCS** (Beräkningar) på en fryst spektralkurva.

2 På beräkningsmenyn väljer du **TV** (Trikuspidalisklaff) och därefter **TRmax** (Trikuspidalisinsufficiens, maxhastighet).

3 Placera ut mätmarkören. (Se **”Arbeta med mätmarkörer”** på sidan 5-2.)

4 Spara beräkningen. (Se **”Spara en beräkning”** på sidan 5-9.)

5 Se **”Radera en vaskulär eller kardiell rapport”** på sidan 5-47 för information om att justera för trycket i höger förmak (RA).

Om trycket i höger förmak ändras från standardinställningen 5 påverkar detta beräkningen av systoliskt tryck i höger kammare (RVSP) på patientrapporten.

Beräkna tryckhalveringstid (PHT) i MV, AV eller TV

1 Tryck på tangenten **CALCS** (Beräkningar) på en fryst spektralkurva.

2 Välj **MV** (Mitralisklaff), **AV** (Aortaklaff) eller **TV** (Trikuspidalisklaff) på beräkningsmenyn och sedan **PHT** (Tryckhalveringstid).

3 Placera den första mätmarkören vid toppen och tryck på tangenten **SELECT** (Välj).

En andra mätmarkör visas.

4 Placera ut den andra mätmarkören:

▸ För mitralisklaffen (MV) placeras mätmarkören längs EF-lutningen.

▸ För aortaklaffen (AV) placeras mätmarkören vid slutdiastole.

5 Spara beräkningen. (Se **”Spara en beräkning”** på sidan 5-9.)

Beräkna proximal isohastighetsyta PISA

Vid beräkning av PISA krävs en mätning utförd i 2D, en mätning utförd med Color och två mätningar utförda på en spektralkurva. Efter att alla mätningar har sparats visas resultatet i patientrapporten.

1 Mät från annulusdiametern (Ann D) (2D):

- a Tryck på tangenten CALCS (Beräkningar) på en fryst 2D-bild.
- b Finn **PISA** (proximal isovelocity surface area) i beräkningsmenyn och välj sedan **Ann D** (Annulusdiameter).
- c Placera ut mätmarkörerna. (Se **”Arbeta med mätmarkörer”** på sidan 5-2.)
- d Spara beräkningen. (Se **”Spara en beräkning”** på sidan 5-9.)

2 Mät från radie (Color):

- a Tryck på tangenten CALCS (Beräkningar) på en fryst färgbild.
- b I beräkningsmenyn väljer du **Radius** (Radie).
- c Placera ut mätmarkörerna.
- d Spara beräkningen.

3 Tryck på tangenten CALCS (Beräkningar) på en fryst spektralkurva.

4 Gör följande för att mäta från MR VTI och därefter igen för att mäta från MV VTI (Doppler):

- a På beräkningsmenyn väljer du **PISA** och därefter **MR VTI** eller **MV VTI**.
- b Placera mätmarkören vid kurvans startpunkt och tryck på tangenten SELECT (Välj) för att aktivera ritfunktionen.
- c Använd styrplattan för att registrera kurvans kontur.
För att korrigera väljer du **Undo** (Ångra) på skärmen, går tillbaka med styrplattan eller trycker på tangenten BACKSPACE (Backsteg).
- d Tryck på tangenten SET (Ställ in) för att slutföra registreringen.
- e Spara beräkningen.

I **”Rita ut kontur automatiskt (Doppler)”** på sidan 5-7 finns information om det automatiska registreringsverktyget.

Beräkna isovolumetrisk relaxationstid (IVRT)

1 Tryck på tangenten CALCS (Beräkningar) på en fryst spektralkurva.

2 På beräkningsmenyn väljer du **MV** (Mitralisklaff) och sedan **IVRT** (Isovolumetrisk relaxationstid).

En vertikal mätmarkör visas.

3 Använd styrplattan för att placera mätmarkören vid aortaklaffstängningen.

4 Tryck på tangenten SELECT (Välj).

En andra vertikal mätmarkör visas.

5 Använd styrplattan för att placera den andra mätmarkören vid starten på mitralisinflödet.

6 Spara beräkningen. (Se **”Spara en beräkning”** på sidan 5-9.)

Beräkna tryckförändring:förändring i tid (dP:dT)

För att du ska kunna utföra dP:dT-mätningarna måste skalan för den kontinuerliga dopplern omfatta hastigheter på 300 cm/s eller högre på den negativa sidan av baslinjen. (Se **”Inställningar för spektralkurva”** på sidan 4-10.)

1 Tryck på tangenten CALCS (Beräkningar) på en fryst kontinuerlig spektralkurva.

2 På beräkningsmenyn väljer du **MV** (Mitralisklaff) och sedan **dP:dT** (Tryckändring/tidsändring).

En vågrät streckad linje och en aktiv mätmarkör visas vid 100 cm/s.

3 Placera den första mätmarkören längs kurvan vid 100 cm/s.

4 Tryck på tangenten SELECT (Välj).

En andra vågrät streckad linje med en aktiv mätmarkör visas vid 300 cm/s.

5 Placera den andra mätmarkören längs kurvan vid 300 cm/s.

6 Spara beräkningen. (Se **”Spara en beräkning”** på sidan 5-9.)

Beräkna Aortaklaffarea (AVA)

För beräkning av aortaklaffarea krävs en mätning utförd i 2D och två mätningar utförda i Doppler. Efter att mätningarna har sparats visas resultatet i patientrapporten.

1 I 2D, mät från LVOT:

a Tryck på tangenten **calcs** (Beräkningar) på en fryst 2D-bild.

b På menyn **Calculations** (Beräkningar) väljer du **AV** och sedan **LVOT D**.

c Placera ut mätmarkörerna.

d Spara beräkningen.

2 I Doppler väljer du **AV**, mät LVOT och mät sedan AV.

Beräkna Qp/Qs

För beräkning av Qp/Qs krävs två mätningar utförda i 2D och två mätningar utförda i Doppler. Efter att mätningarna har sparats visas resultatet i patientrapporten.

- 1 Tryck på tangenten CALCS (Beräkningar) på en fryst 2D-bild.
- 2 Gör följande för att mäta från LVOT D och återigen för att mäta från RVOT D:
 - a Finn **Qp/Qs** (Kvot mellan pulmonalisflöde och systemiskt flöde) i beräkningsmenyn och välj sedan **LVOT D** (Diameter vänster kammars utflödestrakt) eller **RVOT D** (Diameter höger kammars utflödestrakt).
 - b Placera ut mätmarkörerna. (Se **”Arbeta med mätmarkörer”** på sidan 5-2.)
 - c Spara beräkningen. (Se **”Spara en beräkning”** på sidan 5-9.)
- 3 Tryck på tangenten CALCS (Beräkningar) på en fryst spektralkurva.
- 4 Gör följande för att mäta från LVOT VTI och återigen för att mäta från RVOT VTI:
 - a Välj **Qp/Qs** (Kvot mellan pulmonalisflöde och systemiskt flöde) i beräkningsmenyn, och sedan **LVOT VTI** (Vänster kammars utflödestrakt, tidshastighetsintegral) eller **RVOT VTI** (Höger kammars utflödestrakt, tidshastighetsintegral).
 - b Tryck på tangenten SELECT (Välj) för att starta ritfunktionen.
 - c Använd styrplattan för att registrera kurvans kontur.
För att korrigera väljer du **Undo** (Ångra) på skärmen, gå tillbaka med styrplattan eller trycker på tangenten BACKSPACE (Backsteg).
 - d Tryck på tangenten SET (Ställ in) för att slutföra registreringen.
 - e Spara beräkningen. (Se **”Spara en beräkning”** på sidan 5-9.)

I **”Rita ut kontur automatiskt (Doppler)”** på sidan 5-7 finns information om det automatiska registreringsverktyget.

Beräkna slagvolym (SV) eller slagindex (SI)

För beräkning av slagvolym (SV) och slagindex (SI) krävs en mätning utförd i 2D och en mätning utförd i Doppler. För slagindex (SI) krävs även uppgift om kroppsytan (BSA). Efter att mätningarna har sparats visas resultatet i patientrapporten.

- 1 Ange **Height** (Längd) och **Weight** (Vikt) i fälten på patientinformationsformuläret. BSA beräknas automatiskt. (Endast SI.)
- 2 Mäta från LVOT (2D).
 - a Tryck på tangenten **calcs** (Beräkningar) på en fryst 2D-bild.
 - b Välj **AO/LA** (Aorta/vänster förmak) från huvudmenyn för 2D.

- c Från menyn **Calculations** (Beräkningar) väljer du **LVOT D** (Vänstra kammarens utflödestrakt).
 - d Placera ut mätmarkörerna.
 - e Spara beräkningen.
- 3 Mäta från LVOT (Doppler).
- a Tryck på tangenten **calcs** (Beräkningar) på en fryst dopplerbild.
 - b På menyn **Calculations** (Beräkningar) väljer du **AV** (Aortaklaff) och sedan **LVOT VTI** (Hastighetsintegral vänstra kammarens utflödestrakt).
 - c Placera ut mätmarkörerna.
 - d Spara beräkningen.

I **”Rita ut kontur automatiskt (Doppler)”** på sidan 5-7 finns information om det automatiska registreringsverktyget.

Beräkna hjärtfrekvens (HR)

Hjärtfrekvens är tillgängligt i alla kardiella paket. Hjärtfrekvensen beräknas inte med hjälp av EKG-registreringen.

När hjärtfrekvensen sparas till patientrapporten skrivs eventuellt hjärtfrekvensvärde som angivits på patientinformationsformuläret över.

- 1 Tryck på tangenten **CALCS** (Beräkningar) på en fryst spektralkurva.
 - 2 På beräkningsmenyn väljer du **HR** (Hjärtfrekvens).
- En vertikal mätmarkör visas.
- 3 Använd styrplattan för att placera den första vertikala mätmarkören vid toppen på ett hjärtslag.
 - 4 Tryck på tangenten **SELECT** (Välj).
- En andra vertikal mätmarkör visas. Den aktiva mätmarkören är grönmarkerad.
- 5 Använd styrplattan för att placera den andra vertikala mätmarkören vid toppen på nästa hjärtslag.
 - 6 Spara beräkningen. (Se **”Spara en beräkning”** på sidan 5-9.)

Beräkna hjärtminutvolym (CO) eller hjärtindex (CI)

För beräkningarna av hjärtminutvolym (CO) och hjärtindex (CI) krävs beräkningar av slagvolym och hjärtfrekvens. För CI krävs även uppgift om kroppsyta (BSA). Efter att mätningarna har sparats visas resultatet i patientrapporten.

- 1 (Endast CI) Ange **Height** (Längd) och **Weight** (Vikt) i fälten på patientinformationsformuläret. BSA beräknas automatiskt. (Se **"Skapa ett nytt patientinformationsformulär"** på sidan 4–19.)
- 2 Beräkna slagvolym (SV). Se **"Beräkna slagvolym (SV) eller slagindex (SI)"** på sidan 5–27.
- 3 Beräkna hjärtfrekvens (HR). Se **"Beräkna hjärtfrekvens (HR)"** på sidan 5–28.

Beräkna hjärtminutvolym automatiskt

VARNINGAR

- ▶ Se till att dopplersignalen inte är taggig, för att undvika felaktiga beräkningsresultat.
- ▶ För att undvika en felaktig diagnos:
 - ▶ Använd inte automatiska beräkningar av hjärtminutvolym som det enda diagnostiska kriteriet. Använd dem endast tillsammans med annan klinisk information och anamnes.
 - ▶ Använd inte automatiska beräkningar av hjärtminutvolym för neonatala patienter.
- ▶ Se till att vinkelkorrektur är inställd på noll för att undvika felaktiga hastighetsmätningar vid användning av PW Doppler.

Systemet kan endast bibehålla noggrannhet i de automatiska mätningarna av hjärtminutvolym om flödet är 1 liter/minut eller större.

- 1 Mät från vänster kammars utflödestrakt (LVOT) (2D):
 - a Tryck på tangenten CALCS (Beräkningar) på en fryst 2D-bild.
 - b I beräkningsmenyn väljer du **CO** (Hjärtminutvolym) och väljer därefter **LVOT D** (Diameter vänster kammars utflödestrakt).
 - c Placera ut mätmarkörerna. (Se **"Arbeta med mätmarkörer"** på sidan 5–2.)
 - d Spara beräkningen. (Se **"Spara en beräkning"** på sidan 5–9.)
- 2 Automatisk registrering (Doppler)

Det automatiska registreringsverktyget mäter toppvärdet oberoende av inställningen för realtidsregistrering i inställningar av förinställningar.

- a Visa dopplerspektralkurvan (Kurva).

- b** Tryck på **Trace** (Registrera) på skärmen och sedan på **Above** (Över) eller **Below** (Under) för placeringen av det automatiska registreringsverktyget i förhållande till baslinjen.

Det automatiska registreringsverktyget visas i gult.

Resultaten visas längst ned på skärmen.

- c** Frys bilden.

Om du vill ändra den uppmätta kurvan flyttar du varje vertikal mätmarkör genom att trycka på **SELECT** (Välj) och sedan använda styrplattan. Tryck på **SET** (Ställ in) för att uppdatera resultaten.

Om du inverterar den frysta bilden eller flyttar baslinjen så rensas resultaten.

Om du vill dölja resultaten väljer du **Trace** (Registrera).

- d** Spara beräkningen.

Mäta en vävnadsdopplerkurva (TDI)

- 1** Kontrollera att TDI är aktiverat. (Se **”Inställningar för PW Doppler, PW”** på sidan 4-9.)
- 2** Tryck på tangenten **CALCS** (Beräkningar) på en fryst spektralkurva.
- 3** Välj **TDI** (Vävnadsdoppler) i beräkningsmenyn och gör sedan följande för varje mätning du vill utföra:
 - a** Välj mätbeteckningen i beräkningsmenyn.
 - b** Placera ut mätmarkörerna. (Se **”Arbeta med mätmarkörer”** på sidan 5-2.)
 - c** Spara beräkningen. (Se **”Spara en beräkning”** på sidan 5-9.)

Publikationer om mätning samt terminologi (kardiell)

Följande information är ytterligare referenser för kardiell undersökning.

Vänsterkammarmassa i g för 2D

Schiller, N. B., P. M. Shah, M. Crawford, et.al. "Recommendations for Quantification of the Left Ventricle by Two-Dimensional Echocardiography." Journal of American Society of Echocardiography. September-October 1998, 2:364.

$$LV \text{ Mass} = 1,05 * \{[(5/6) * A1 * (a + d + t)] - [(5/6) * A2 * (a + d)]\}$$

där:

A1 = område vid korta axeln, diastole (Epi)

A2 = område vid korta axeln, diastole (Endo)

a = långa eller halvstora axeln

d = trunkerade halvstora axeln från bredaste diametern på korta axeln till mitral annulus-planet.

t = myokardiell tjocklek

Vänsterkammarmassa i g för M Mode

Oh, J. K., J. B. Seward, A. J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd Edition, Boston: Little, Brown and Company, (1999), 39.

$$\text{LV Mass} = 1,04 [(LVID + PWT + IVST)^3 - LVID^3] * 0,8 + 0,6$$

där:

- LVID = innerstorlek
- PWT = bakväggens tjocklek
- IVST = kammarseptums tjocklek
- 1,04 = specifik vikt för myokard
- 0,8 = korrektionsfaktor

Gynekologiska (Gyn) beräkningar

Gynekologiska (Gyn) beräkningar inkluderar uterus, ovarier, follikel och volym. I **“Volymberäkningar”** på sidan 5-13 finns anvisningar om beräkning av volym.

VARNINGAR

- ▶ Kontrollera att patientuppgifterna samt inställningarna av datum och klockslag är korrekta, så att felaktiga beräkningar undviks.
- ▶ För att undvika feldiagnos och men för patienten ska ett nytt patientinformationsformulär upprättas innan en ny patientundersökning påbörjas och beräkningar utförs. När ett nytt patientinformationsformulär upprättas raderas data från den föregående patienten. Om formuläret inte först rensas blandas föregående patients data med data för den aktuella patienten. Se **“Skapa ett nytt patientinformationsformulär”** på sidan 4-19.

Tabell 5-7: Transduktorer och undersökningstyper

Transduktor	Undersökningstyp
C60x	Gyn
C60xi	Gyn
ICTx	Gyn

Mäta uterus eller ovarie

- 1 Tryck på tangenten CALCS (Beräkningar) på en fryst 2D-bild.
- 2 Välj **Gyn** (Gyn) i beräkningsmenyn.
- 3 Gör följande för varje mätning du vill utföra:
 - a Välj mätbeteckningen i beräkningsmenyn.
 - b Placera ut mätmarkörerna. (Se **”Arbeta med mätmarkörer”** på sidan 5-2.)
 - c Spara beräkningen. (Se **”Spara en beräkning”** på sidan 5-9.)

Mäta folliklar

- På varje sida kan du spara upp till tre avståndsmätningar på en follikel, för upp till 10 folliklar.
- Om du mäter en follikel två gånger, visas medelvärdet i rapporten. Om du mäter en follikel tre gånger, visas medelvärdet och en volymberäkning i rapporten.
- 1 Tryck på tangenten CALCS (Beräkningar) på en fryst 2D-bild.
 - 2 Välj **Follicle** (Follikel) i beräkningsmenyn.
 - 3 Gör följande för varje mätning du vill utföra:
 - a Utgå från beräkningsmenyn och välj follikelsiffran under **Right Fol** (Höger follikel) eller **Left Fol** (Vänster follikel).
 - b Placera ut mätmarkörerna. (Se **”Arbeta med mätmarkörer”** på sidan 5-2.)
 - c Spara beräkningen. (Se **”Spara en beräkning”** på sidan 5-9.)

Beräkningar av intima-media-tjocklek (IMT)

Tabell 5-8: Transduktorer och undersökningstyper

Transduktor	Undersökningstyp
L38x	IMT
L38xi	IMT
HFL38x	IMT

VARNINGAR

- ▶ För att säkerställa bilder av hög kvalitet måste samtliga patientbilder inhämtas av kvalificerad och utbildad personal.
- ▶ För att undvika patientskador bör IMT-resultaten inte användas som enda diagnostiska verktyg. Samtliga IMT-resultat ska tolkas i kombination med annan klinisk information eller information om riskfaktorer.
- ▶ För undvikande av felaktiga mätvärden ska alla mätningar göras i arteria carotis communis (CCA). Detta verktyg är inte avsett för mätningar av bulben eller arteria carotis interna (ICA).
- ▶ Kontrollera att patientuppgifterna samt inställningarna av datum och klockslag är korrekta, så att felaktiga beräkningar undviks.
- ▶ För att undvika feldiagnos och men för patienten ska ett nytt patientinformationsformulär upprättas innan en ny patientundersökning påbörjas och beräkningar utförs. När ett nytt patientinformationsformulär upprättas raderas data från den föregående patienten. Om formuläret inte först rensas blandas föregående patients data med data för den aktuella patienten. Se **“Skapa ett nytt patientinformationsformulär”** på sidan 4-19.

I följande tabell anges tillgängliga mätningar för IMT-beräkningar. IMT-mätbeteckningarna specificeras på sidan för inställning av IMT. Se **“Inställningar av IMT-beräkningar”** på sidan 3-10.

Tabell 5-9: IMT-beräkningar (2D)

Menyrubrik	Tillgängliga mätningar
Right-IMT (Höger-IMT) Left-IMT (Vänster-IMT)	Ant N (Anterior Near Wall, anterior främre vägg) Ant F (Anterior Far Wall, anterior borte vägg) Lat N (Lateral Near Wall, lateral främre vägg) Lat F (Lateral Far Wall, lateral borte vägg) Post N (Posterior Near Wall, posterior främre vägg) Post F (Posterior Far Wall, posterior borte vägg) IMT 1 IMT 2 IMT 3 IMT 4 IMT 5 IMT 6 IMT 7 IMT 8
Plaque (Plack)	Plaq 1 Plaq 2

Beräkna IMT automatiskt

- 1 Tryck på tangenten CALCS (Beräkningar) på en fryst 2D-bild.
- 2 Välj mätning i beräkningsmenyn.
- 3 Använd styrplattan eller pilknapparna för att placera IMT-verktyget över området av intresse tills mätresultaten visas.
- 4 Justera verktygets läge och redigera efter behov. Se "Alternativ för IMT-verktyget" på sidan 5-34.
- 5 Spara beräkningen. (Se "Spara en beräkning" på sidan 5-9.)

Alternativ för IMT-verktyget

Vid användning av IMT-verktyget kan följande alternativ väljas på skärmen.

Tabell 5-10: Alternativ

Alternativ	Beskrivning
Hide (Dölj) 	Används för att kontrollera resultaten. Döljer mätresultaten och konturlinjen. Välj Show (Visa) för att visa dessa igen.
Move (Flytta) 	Flyttar om verktyget flera pixlar horisontellt. Den övre knappen flyttar verktyget åt höger och den undre knappen flyttar verktyget åt vänster.
Width (Bredd) 	Ändrar verktygets bredd med 1 mm. Den övre knappen ökar bredden och den undre knappen minskar bredden.
Edit (Redigera)	Visar Smooth (Utjämnna), Adven (Adventitia) och Lumen visas.
Smooth (Utjämnna)	Justerar utjämnningen av IMT-linjen. Välj Edit (Redigera) för att visa detta inställningsalternativ.
Adven (Adventitia) 	Justerar adventitia-media-linjen. Den övre knappen flyttar linjen uppåt. Den nedre knappen flyttar linjen nedåt. Välj Edit (Redigera) för att visa detta inställningsalternativ.
Lumen 	Justerar lumen-intima-linjen. Den övre knappen flyttar linjen uppåt. Den nedre knappen flyttar linjen nedåt. De två IMT-linjerna kan justeras oberoende av varandra. Välj Edit (Redigera) för att visa detta inställningsalternativ.

Rita ut IMT manuellt

Vid manuell utritning av IMT definieras platsen av användaren.

- 1 Tryck på tangenten **CALCS** (Beräkningar) på en fryst 2D-bild.
- 2 Välj en mätbeteckning i beräkningsmenyn.
- 3 Välj **Edit** (Redigera) på skärmen, därefter **Manual** (Manuell) och sedan **Sketch** (Skissa).

En enstaka mätmarkör visas, och *Trace* (Registrera) visas intill mätbeteckningen.

- 4 Gör följande för att rita ut önskad adventitiamedia-gräns och lumen-intima-gräns:

- a Placera mätmarkören i starten av gränsen och tryck på tangenten **SELECT** (Välj).
- b Använd styrplattan för att markera punkter genom att flytta mätmarkören till nästa önskade punkt och trycka på **SELECT** (Välj).

Om du behöver göra en korrigering kan du välja **Undo** (Ångra) på skärmen eller trycka på tangenten **BACKSPACE** (Backsteg) för att ta bort det sista segmentet.

- c Tryck på tangenten **SET** (Ställ in) för att slutföra registreringen.

- 5 Spara beräkningen. (Se **”Spara en beräkning”** på sidan 5-9.)

Skissa IMT

För skissmätning av IMT används två användardefinierade skisslinjer som kan justeras manuellt.

- 1 Tryck på tangenten **CALCS** (Beräkningar) på en fryst 2D-bild.
- 2 Välj en mätbeteckning i beräkningsmenyn.
- 3 Välj **Edit** (Redigera) och sedan **Manual** (Manuell) på skärmen.

En enstaka mätmarkör visas och *Sketch* (Skissa) visas intill mätbeteckningen.

- 4 Gör följande för att rita ut önskad adventitiamedia-gräns och lumen-intima-gräns:

- a Placera mätmarkören i starten av gränsen och tryck på tangenten **SELECT** (Välj).
- b Använd styrplattan för att markera punkter genom att flytta mätmarkören till nästa önskade punkt och trycka på **SELECT** (Välj).

Om du behöver göra en korrigering kan du välja **Undo** (Ångra) på skärmen eller trycka på tangenten **BACKSPACE** (Backsteg) för att ta bort det sista segmentet.

- c Tryck på tangenten **SET** (Ställ in) för att slutföra registreringen.

- d Justera eller redigera mätningen efter behov. Se **”Alternativ för IMT-verktyget”** på sidan 5-34.

- e Spara beräkningen. (Se **”Spara en beräkning”** på sidan 5-9.)

OB-beräkningar

VARNINGAR

- ▶ Kontrollera att du har valt undersökningstypen OB och författare till den OB-beräkningstabell som du tänker använda. Se **”Resultat från systemdefinierade OB-mätningar och tabellförfattare”** på sidan 5–37.
- ▶ Kontrollera med hjälp av en lokal klocka och kalender att systeminställningarna av datum och klockslag är korrekta, så att felaktiga obstetriska beräkningar undviks. Systemet justeras inte automatiskt för övergång till sommartid och återgång till normaltid.
- ▶ Kontrollera att patientuppgifterna samt inställningarna av datum och klockslag är korrekta, så att felaktiga beräkningar undviks.
- ▶ För att undvika feldiagnos och men för patienten ska ett nytt patientinformationsformulär upprättas innan en ny patientundersökning påbörjas och beräkningar utförs. När ett nytt patientinformationsformulär upprättas raderas data från den föregående patienten. Om formuläret inte först rensas blandas föregående patients data med data för den aktuella patienten. Se **”Skapa ett nytt patientinformationsformulär”** på sidan 4–19.
- ▶ Kontrollera före användning att dataposterna i den specialanpassade OB-tabellen är korrekta. Systemet bekräftar inte korrektheten hos de data i den anpassade tabellen som matas in av användaren.

EFW (uppskattad fostervikt) beräknas endast efter att tillämpliga mätningar är utförda. Om någon av dessa parametrar resulterar i ett EDD (Beräknat förlossningsdatum) som överskrider vad OB-tabellerna visar, visas inte EFW.

Tabell 5–11: Transduktorer och undersökningstyper

Transduktor	Undersökningstyp
C60x	OB
C60xi	OB
ICTx	OB
P21x	OB

Om du ändrar författare av beräkningarna under undersökningen bevaras de gemensamma mätningarna.

I följande tabell visas systemdefinierade mätningar som finns tillgängliga för obstetriska beräkningar efter författare. Definitioner av akronymer återfinns i **”Ordlista”** på sidan A–1. I **”Ställa in OB-beräkningar”** på sidan 3–11 finns information om hur man väljer författare.

Se även **”Ställa in specialanpassade OB-mätningar”** på sidan 3–12 och **”Ställa in specialanpassade OB-tabeller”** på sidan 3–13.

Resultat från systemdefinierade OB-mätningar och tabellförfattare

Beräkningsresultat	OB-mätningar gestation	Tabellens författare
Gestationsålder ^a	YS	—
	GS	Hansmann, Nyberg, Tokyo U.
	CRL	Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
	BPD	Chitty, Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
	OFD	Hansmann
	HC	Chitty, Hadlock, Hansmann
	TTD	Hansmann, Tokyo U. ^b
	APTD	Tokyo U. ^b
	AC	Hadlock, Hansmann, Tokyo U.
	FTA	Osaka
	FL	Chitty, Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
	HL	Jeanty
	Tibia	Jeanty
	TCD	—
	CM	—
	Lat V	—
	CxLen	—
EFW (uppskattad fostervikt) ^c	HC, AC, FL	Hadlock 1
	BPD, AC, FL	Hadlock 2
	AC, FL	Hadlock 3
	BPD, TTD	Hansmann
	BPD, FTA, FL	Osaka U.
	BPD, AC	Shepard
	BPD, TTD, APTD, FL	Tokyo U.
Kvoter	HC/AC	Campbell
	FL/AC	Hadlock
	FL/BPD	Hohler
	FL/HC	Hadlock

Resultat från systemdefinierade OB-mätningar och tabellförfattare (forts.)

Beräkningsresultat	OB-mätningar gestation	Tabellens författare
Fostervattenindex	Q ¹ , Q ² , Q ³ , Q ⁴	Jeng
Tabeller för tillväxtanalys ^d	BPD	Chitty, Hadlock, Jeanty
	HC	Chitty, Hadlock, Jeanty
	AC	Chitty, Hadlock, Jeanty
	FL	Chitty, Hadlock, Jeanty
	EFW	Brenner, Hadlock, Jeanty
	HC/AC	Campbell
a. Gestationsåldern beräknas automatiskt och visas intill den OB-mätning som valts. AUA (genomsnittlig ålder enligt ultraljud) är genomsnittet av resultaten.		
b. För Tokyo U. används APTD och TTD endast för att beräkna EFW. Ingen ålders- eller tillväxttabell är associerad med dessa mätningar.		
c. Vid beräkningen av uppskattad fostervikt används en ekvation som består av en eller flera biometriska mätningar av fostret. De olika OB-tabellernas författare som du väljer i systeminställningarna avgör vilka mätningar som måste utföras för att erhålla en beräkning av uppskattad fostervikt (EFW). (Se avsnittet "Ställa in OB-beräkningar" på sidan 2–20.) Enskilda val för Hadlocks EFW-ekvationer 1, 2 och 3 bestäms inte av användaren. Den valda ekvationen bestäms baserat på de mätningar som har sparats i patientrapporten enligt den prioritetsordning som anges ovan.		
d. Tillväxtanalystabellerna används av funktionen rapportdiagram. Tre tillväxtkurvor ritas med hjälp av tabelldata för den valda tillväxtparametern och publicerade författaren. Tillväxttabeller är endast tillgängliga med en användarinförd LMP (senaste menstruation) eller ett fastställt förlossningsdatum, Estab. DD.		

Mäta fostertillväxt (2D)

För varje OB mätning i 2D (utom AFI) lagrar systemet upp till tre enskilda mätningar och deras medelvärde. Om mer än tre mätningar utförs, raderas den äldsta mätningen.

- 1 Välj undersökningstypen **OB** (Obstetrisk) och välj antingen **LMP** (senaste menstruation) eller **Estab.DD** (beräknat förlossningsdatum) i patientinformationsformuläret. Välj **Twins** (Tvillingar) om så är tillämpligt.
- 2 Tryck på tangenten CALCS (Beräkningar) på en fryst 2D-bild.
- 3 Gör följande för varje mätning du vill utföra:
 - a Välj mätbeteckningen i beräkningsmenyn. För tvillingberäkningar väljer du **Twin A** (Tvilling A) eller **Twin B** (Tvilling B) och därefter önskad mätning.

Mätmarkörverktyget kan ändras beroende på vilken mätning som valts, men positionen förblir densamma.
 - b Placera ut mätmarkörerna. (Se "**Arbeta med mätmarkörer**" på sidan 5-2.)
 - c Spara beräkningen. (Se "**Spara en beräkning**" på sidan 5-9.)

Mäta fosterhjärtfrekvens (M Mode)

- 1 Tryck på tangenten CALCS (Beräkningar) på en fryst kurva i M Mode.
- 2 Välj **FHR** (Fosterhjärtfrekvens) i beräkningsmenyn.

En vertikal mätmarkör visas.
- 3 Använd styrplattan för att placera den vertikala mätmarkören vid toppen på ett hjärtslag.
- 4 Tryck på tangenten SELECT (Välj).

En andra vertikal mätmarkör visas.
- 5 Använd styrplattan för att placera den andra vertikala mätmarkören vid toppen på nästa hjärtslag.
- 6 Spara beräkningen. (Se **"Spara en beräkning"** på sidan 5-9.)

Tabell 5-12: OB Doppler-beräkningar

Menyrubrik	OB-beräkning	Resultat
MCA (Arteria cerebri media)	S/D, RI	SD RI
	S/D, RI, PI*	SD RI PI
Umb A (Arteria umbilicalis)	S/D, RI	SD RI
	S/D, RI, PI*	SD RI PI
*Beräkningen kräver en kurvmätning.		

Utföra beräkning på arteria cerebri media eller umbilikalartären (Doppler)

Obs!

Systemet ger ingen MCA/UmbA-kvot från PI (pulsatilt index).

- 1 Välj undersökningstypen **OB** och välj antingen **LMP** (Senaste menstruation) eller **Estab.DD** (Beräknat förlossningsdatum) i patientinformationsformuläret.
- 2 Tryck på tangenten CALCS (Beräkningar) på en fryst spektralkurva.
- 3 Gör följande för varje mätning som behöver utföras:
 - a Utgå från beräkningsmenyn och välj mätbeteckning under **MCA** (Arteria cerebri media) eller **UmbA** (Umbilikalartären).

b Placera ut mätmarkörerna:

- För **S/D, RI**, placera den första mätmarkören vid toppen på den systoliska kurvan. Tryck på SELECT (Välj) och placera den andra mätmarkören vid kurvans slutdiastoliska punkt.
- För **S/D, RI, PI** placera mätmarkören vid startpunkten av den önskade kurvan och tryck på tangenten SELECT (Välj). Använd styrplattan för att manuellt registrera ut den önskade arean. Tryck på tangenten SET (Ställ in).
Om mätmarkörerna inte placeras korrekt blir beräkningsresultatet felaktigt.

c Spara beräkningen. (Se **”Spara en beräkning”** på sidan 5-9.)

Endast en beräkning (**S/D, RI** eller **S/D, RI, PI**) kan sparas.

Beräkningar mindre kroppsdelar

Beräkningar mindre kroppsdelar består av volym, höftvinkel och d:D-kvot. Se **”Volymberäkningar”** på sidan 5-13 för anvisningar om beräkning av volym.

Tabell 5-13: Transduktorer och undersökningstyper

Transduktor	Undersökningstyp
HFL38x	Smådelar
HFL50x	Smådelar
L38x	Smådelar
L38xi	Smådelar

Beräkna höftvinkel

1 Tryck på tangenten CALCS (Beräkningar) på en fryst 2D-bild.

2 På beräkningsmenyn väljer du **Right** (höger) eller **Left** (vänster).

3 Välj **Baseline** (baslinje) under **Hip Angle** (höftvinkel).

En baslinje visas på skärmen.

4 Placera ut baslinjen och tryck på SET (Ställ in). (Se **”Arbeta med mätmarkörer”** på sidan 5-2.)

Linje A (alfalinje) visas på skärmen och **Line A** (linje A) är vald i beräkningsmenyn.

5 Placera ut Line A (linje A) och spara mätningen. (Se **”Spara en beräkning”** på sidan 5-9.)

Linje B (betalinje) visas på skärmen och **Line B** (linje B) är vald i beräkningsmenyn.

6 Placera ut Line B (linje B) och spara mätningen.

Beräkna d:D-kvot

- 1 Tryck på tangenten CALCS (Beräkningar) på en fryst 2D-bild.
- 2 På beräkningsmenyn väljer du **Right** (Höger) eller **Left** (Vänster).
- 3 Under **d:D Ratio** (d:D-kvot) väljer du **Fem Hd** (femoralishuvud).
- 4 Använd styrplattan för att placera ut cirkeln och ändra dess storlek. Använd tangenten SELECT (Välj) för att växla mellan position och storlek.
- 5 Tryck på tangenten SET (Ställ in).

Baslinjen visas automatiskt med vänster mätmarkör aktiv.

- 6 Placera ut mätmarkören. (Se **”Arbeta med mätmarkörer”** på sidan 5-2.)

- 7 Spara mätningen. (Se **”Spara en beräkning”** på sidan 5-9.)

Transkraniella Doppler- och orbitaberäkningar

Tabell 5-14: Transduktor och undersökningstyp

Transduktor	Undersökningstyper
P21x	Transkraniell doppler (TCD), Orbitan (Orb)

VARNINGAR

- ▶ Använd endast undersökningstyp avsedd för orbita (Orb) vid bildåtergivning genom ögat, så att skador på patienten undviks.
- ▶ Kontrollera att patientuppgifterna samt inställningarna av datum och klockslag är korrekta.
- ▶ Undvik att föra över mätningar från föregående patient. Starta ett nytt patientinformationsformulär för varje ny patient innan du genomför beräkningarna för den nya patienten. Se **”Skapa ett nytt patientinformationsformulär”** på sidan 4-19.

Följande tabell visar de mätningar som krävs för att genomföra beräkningarna för Transkraniell doppler (TCD) och orbita (Orb). Definitioner av akronymer återfinns i **”Ordlista”** på sidan A-1.

Tabell 5-15: Transkraniella beräkningar och orbitaberäkningar

Menyrubrik	Mätningar TCD och Orb	Resultat
TT MCA	Dist Mid Prox Bifur* ACA ACoA* TICA	TAP PSV EDV PI RI S/D Grindstorlek
TT	PCAp1 PCAp2 PCoA	
TO	OA Siphon	TAP PSV EDV PI RI S/D Gate Size (Grindstorlek)
SM	ECICA	TAP PSV EDV PI RI S/D Gate Size (Grindstorlek)
FM FM BA	VA Prox Mid Dist	TAP PSV EDV PI RI S/D Grindstorlek

Tabell 5-15: Transkraniella beräkningar och orbitaberäkningar (forts.)

Menyrubrik	Mätningar TCD och Orb	Resultat
AL	ECVA	TAP PSV EDV PI RI S/D Grindstorlek
*Tillgänglig men krävs inte		

VARNING

Använd endast undersökningstyp avsedd för orbital (Orb) eller Oftlamisk (Oph) vid bildåtergivning genom ögat, så att skador på patienten undviks. FDA har fastställt lägre gränser för akustisk energi för oftalmiska undersökningar. Systemet kan säkerställa att dessa gränsvärden inte överskrids endast om orbita (Orb) eller oftalmisk (Oph) undersökning väljs.

Genomför transkraniell Doppler- eller orbitaberäkning

1 Välj korrekt undersökningstyp:

- ▶ **Orbital (Orb)** (Orbita) för att mäta arteria ophtalmica och siphon
- ▶ **Transcranial (TCD)** (Transkraniell doppler) för andra mätningar

Se **”Ändra undersökningstyp”** på sidan 4-14.

2 Tryck på tangenten CALCS (Beräkningar) på en fryst spektralkurva.

3 På beräkningsmenyn väljer du **Left** (Vänster) eller **Right** (Höger).

4 Gör följande för varje mätning du vill utföra:

- a** Välj mätning i beräkningsmenyn. (Du behöver eventuellt välja **Next** (Nästa) eller **Prev** (Föregående) för att hitta mätningen.)
- b** Gör något av följande:
 - ▶ För en manuell konturmätning använder du styrkulan till att positionera mätverktyget. Tryck på tangenten SELECT (Välj). Använd styrplattan för att registrera kurvan.

Om du behöver göra en korrigering kan du välja **Undo** (Ångra) på skärmen eller trycka på tangenten BACKSPACE (Backsteg).
 - ▶ För en automatisk konturmätning väljer du **Auto** (Automatisk) på skärmen och använder styrplattan till att placera det första mätmarkören vid början av kurvan. Tryck på SELECT (Välj) och placera den andra mätmarkören vid slutet av kurvan.

Bekräfta att den systemgenererade gränsen är korrekt. Om du inte är nöjd med registreringen inhämtar du en dopplerspektralkurva med högre kvalitet eller registrerar manuellt.

- c Tryck på tangenten SET (Ställ in).
- d Spara beräkningen. (Se **"Spara en beräkning"** på sidan 5-9.)

Vaskulära beräkningar

Tabell 5-16: Transduktorer och undersökningstyper

Transduktor	Undersökningstyp
C11x	Vaskulär
HFL38x	Vaskulär
L25x	Vaskulär
L38x	Vaskulär
L38xi	Vaskulär
SLAx	Vaskulär

VARNINGAR

- För att undvika feldiagnos och men för patienten ska ett nytt patient-informationsformulär upprättas innan en ny patientundersökning påbörjas och beräkningar utförs. När ett nytt patientinformationsformulär upprättas raderas data från den föregående patienten. Om formuläret inte först rensas blandas föregående patients data med data för den aktuella patienten. Se **"Skapa ett nytt patientinformationsformulär"** på sidan 4-19.
- Kontrollera att patientuppgifterna samt inställningarna av datum och klockslag är korrekta, så att felaktiga beräkningar undviks.

De vaskulära mätningar som kan sparas till patientrapporten anges i nedanstående tabell. Definitioner av akronymer återfinns i **"Ordlista"** på sidan A-1.

Tabell 5-17: Vaskulära beräkningar

Menyrubrik	Vaskulär mätning	Beräkningsresultat
CCA	Prox	s (systolisk), d (diastolisk)
	Mid	s (systolisk), d (diastolisk)
	Dist	s (systolisk), d (diastolisk)
	Bulb	s (systolisk), d (diastolisk)
ICA	Prox	s (systolisk), d (diastolisk)
	Mid	s (systolisk), d (diastolisk)
	Dist	s (systolisk), d (diastolisk)
ECA	Prox	s (systolisk), d (diastolisk)
	Mid	s (systolisk), d (diastolisk)

Tabell 5-17: Vaskulära beräkningar (forts.)

Menyrubrik	Vaskulär mätning	Beräkningsresultat
	Dist	s (systolisk), d (diastolisk)
	VArty	s (systolisk), d (diastolisk)

Utför en vaskulär beräkning

Efter att vaskulära mätningar har utförts kan värden som ingår i ICA/CCA-kvoterna väljas på i patientrapportens vaskulära sida.

- 1 Tryck på tangenten CALCS (Beräkningar) på en fryst spektralkurva.
- 2 På beräkningsmenyn väljer du **Left** (Vänster) eller **Right** (Höger).
- 3 Gör följande för varje mätning du vill utföra:
 - a Välj mätbeteckningen i beräkningsmenyn.
 - b Använd styrplattan för att placera ut mätmarkören över en kurva i max-systole.
 - c Tryck på tangenten SELECT (Välj).
En andra mätmarkör visas.
 - d Använd styrplattan för att placera den andra mätmarkören vid den slutdiastoliska punkten på kurvan.
 - e Spara beräkningen. (Se **“Spara en beräkning”** på sidan 5-9.)

Tabell 5-18: Undersökningstyp och beräkningar för L38xi transduktor

Undersökningstyp	Beräkningar
Bre	Volym
IMT	IMT Procentuell reduktion
Msk	Procentuell reduktion Volym
Nrv	Volym
SmP	Procentuell reduktion Smådelar Volym
Vas	Procentuell reduktion Kärl Volym Volymflöde

Patientrapport

Patientrapporten innehåller beräkningsresultaten och patientinformation. Patientrapporten för kardiella, OB, transkraniella och vaskulära undersökningar innehåller ytterligare detaljer och funktioner.

Du kan hämta fram patientrapporten när som helst under undersökningen.

Värdet för en beräkning visas endast om beräkningen utförs. Symbolen (###) anger ett värde som är utanför tillåtna gränser (t.ex. för stort eller för litet). Beräknade värden som ligger utanför tillåtet intervall tas inte med i härledda beräkningar (t.ex. medelvärde).

Om du överför eller exporterar en undersökning från ultraljudssystemet visas inte följande mätningar i den exporterade patientrapporten. Om du behöver registrera dem, spara rapporten som en bild (tryck på knappen SAVE [Spara]) före överföring eller export, eller skriv dem manuellt i patientjournalen.

- ▶ Gyn-undersökning: Follikel
- ▶ Kardiell undersökning: Automatiskt beräknade CO-värden (CO, SV, CI, SI, VTI, Vmax, Vmean, PGmax, PGmean, LVOT D, LVOT-area)

Hämta fram patientrapporter

1 Tryck på tangenten REPORT (Rapport).

2 Gör något av följande:

- ▶ Välj  **1/x** på skärmen för att se ytterligare sidor.
- ▶ (Kardiell, Vaskulär eller TCD) Välj **Details** (Detaljer) eller **Summary** (Sammanfattning) på skärmen. Medelvärdet av de ingående posterna används i sammanfattningen.

3 (Valfritt) Tryck på tangenten SAVE (Spara) för att spara den aktuella sidan av patientrapporten.

För att lämna patientrapporten och återgå till bildåtergivningen, välj **Done** (Klar).

Sända en rapport till en persondator

En patientrapport kan sändas som en textfil till en persondator.

1 Säkerställ att konfigurationen är korrekt. Se **"Konfigurera systemet för en DVD-inspelare, PC eller seriell streckodsläsare"** på sidan 3-9.

Kontrollera att du använder anslutningen som medföljer från FUJIFILM SonoSite. Andra anslutningskablar kan leda till ljudstörningar, t.ex. ej hörbar dopplersignal.

2 Välj **Send Rep.** (Sänd rapport) på skärmen.

Vaskulära och kardiella patientrapporter

Radera en vaskulär eller kardiell rapport

- 1 På sidan **Details** (Detaljer) i patientrapporten väljer du mätningen genom att använda styrplattan. (Det valda mätvärdet är grönmarkerat.)
- 2 Välj **Delete** (Radera) på skärmen.

Borttagning av vissa mätningar tar också bort tillhörande mätningar. Borttagna mätningar ingår inte i informationen i sammanfattningen.

(Vaskulär) ändra ICA/CCA-kvoten

- ❖ I listan **Ratio** (Kvot) i kärlpatientrapporten väljer du mätningar för ICA/CCA-kvoten för såväl höger som vänster sida.

(Kardiell) Justera RA-trycket

- ❖ På sidan **Summary** (Sammanfattning) i hjärtpatientrapporten väljer du från listan **RA** (Höger förmakstryck).

Om trycket i höger förmak ändras från standardinställningen 5 påverkar detta beräkningen av systoliskt tryck i höger kammare (RVSP).

Patientrapporten TCD

Maxvärdena för TAP-beräkningen (topptidsmedelvärde, time average peak) visas på sammanfattningssidan.

Radera en rad i TCD-mätningar

- 1 På sidan **Details** (Detaljer) i patientrapporten TCD väljer du radens TAP-mätning genom att använda styrplattan. (Det valda mätvärdet är grönmarkerat.)
- 2 Välj **Delete** (Radera) på skärmen.

Borttagna mätningar ingår inte i informationen i sammanfattningen.

OB patientrapport

På sidorna i rapporten OB patient (obstetrisk patient) finns ett fält för signering av utskrivna rapporter.

Visa patientrapporten OB tvillingrapport

- ❖ På OB-patientrapporten väljer du ett av följande på skärmen:
 - **Twin A/B** (Tvilling A/B) för enskilda tvillingpatientrapporter
 - **Compare** (Jämför) för båda tvillingarna i en patientrapport

Ta bort en OB-mätning

1 På OB-patientrapporten väljer du OB-mätningen genom att använda styrplattan.

Den valda mätningen är grönmarkerad.

2 Välj **Delete** (Radera) på skärmen.

För att ta bort alla mätningar, välj mätbeteckning och tryck på tangenten **SELECT** (Välj) och välj sedan **Delete** (Radera) på skärmen.

Fylla i den OB anatomichecklistan

Den granskade anatomin kan dokumenteras.

- ❖ På sidan **Anatomy Checklist** (Anatomisk checklista) i OB-patientrapporten markerar du kryssrutorna. Använd **TAB**-tangenten för att flytta mellan fält och **MELLANSLAGSTANGENTEN** för att markera och avmarkera poster på checklisten.

Fylla i den biofysiska OB-profilen

- ❖ På sidan 2 i OB-patientrapporten väljer du värden under **BPP**.
Det totala värdet beräknas när värdena har valts. **NST** (icke-stress test) är valfri.

Visa OB diagram

Du kan visa OB-diagram om fälten **LMP** (datum för senaste menstruation) eller **Estab. DD** (Beräknat förlossningsdatum) har fyllts i i patientinformationsformuläret.

1 På OB-patientrapporten väljer du **Graphs** (Diagram) på skärmen.

2 Välj önskad mätning/författare i listan **Graphs** (Diagram).

Diagrammet för den valda mätningen visas. Du kan välja en annan mätning/författare eller välja  **1/x** på skärmen.

För tvillingar visas båda mätningssuppsättningarna i samma diagram.

3 (Alternativ) Tryck på tangenten **SAVE** (Spara) för att spara den aktuella diagramsidan.

4 Välj något av följande på skärmen:

- ▶ **Report** (Rapport) för att återgå till föregående patientrapportsida
- ▶ **Done** (Klar) för att återgå till bildåtergivning i realtid.

EMED-arbetsblad

EMED-arbetsbladen innehåller resultat från EMED-beräkningar och checklistor som du kan fylla i.

Visa ett EMED-arbetsblad

Detta är en valfri funktion.

- 1 Tryck på tangenten **REPORT** (Rapport) under eller efter undersökningen.
- 2 Välj **EMED** (Akutvård) på skärmen.
- 3 Välj arbetsbladet i listan **Worksheet** (Arbetsblad) eller genom att välja  **x/x** på skärmen.

MSK-arbetsblad

MSK-arbetsblad har listor ur vilka du kan välja och ett fält för att skriva in kommentarer.

Ta fram ett MSK-arbetsblad

Detta är en valfri funktion.

- 1 Tryck på tangenten **REPORT** (Rapport) under eller efter undersökningen.
- 2 Välj **MSK** (Muskuloskeletal) på skärmen.
- 3 Välj arbetsbladet från listan **Worksheet** (Arbetsblad).

Välj  **x/x** på skärmen för att se ytterligare sidor i arbetsbladet. Varje arbetsblad har ett eget kommentarsfält, som är kvar på skärmen även om du visar en annan sida i arbetsbladet.

Tryck på **SAVE** (Spara) om du vill spara en sida i arbetsbladet.

Referenser

Mätnoggrannhet

De mätningar som systemet tillhandahåller definierar inte en specifik fysiologisk eller anatomisk parameter. Vad som tillhandahålls är snarare en mätning av en fysisk egenskap, t.ex. avstånd, som sedan kan utvärderas av klinikern. Noggrannhetsvärdena kräver att man kan placera mätmarkörerna över en pixel. Värdena inkluderar inte akustiska anomalier i människokroppen.

Resultaten av linjära avståndsmätningar i 2D visas i cm, med en decimal om mätvärdet är tio eller större, och två decimaler om mätvärdet är mindre än tio.

Mätkomponenterna för linjära avstånd har den noggrannhet och det intervall som visas i nedanstående tabeller.

Tabell 6-1: Noggrannhet och intervall vid mätningar i 2D

Mätnoggrannhet och intervall i 2D	Systemtolerans ^a	Noggrannhet enligt	Testmetod ^b	Intervall (cm)
Axiellt avstånd	< ± 2 % plus 1 % av full skala	Insamling	Fantom	0–26 cm
Lateralt avstånd	< ± 2 % plus 1 % av full skala	Insamling	Fantom	0–35 cm
Diagonalt avstånd	< ± 2 % plus 1 % av full skala	Insamling	Fantom	0–44 cm

Tabell 6-1: Noggrannhet och intervall vid mätningar i 2D (forts.)

Mätnoggrannhet och intervall i 2D	Systemtolerans ^a	Noggrannhet enligt	Testmetod ^b	Intervall (cm)
Area ^c	< ± 4 % plus (2 % av full skala/minsta dimension) * 100 plus 0,5 %	Insamling	Fantom	0,01–720 cm
Omkrets ^d	< ± 3 % plus (1,4 % av full skala/minsta dimension) * 100 plus 0,5 %	Insamling	Fantom	0,01–96 cm

^a Full skala för avstånd anger bildens maximala djup.

^b En RMI 413a-fantom med 0,7 dB/cm MHz dämpning användes.

^c Ytnoggrannheten definieras med följande ekvation:
% tolerans = ((1 + lateralt fel) * (1 + axiellt fel) – 1) * 100 + 0,5 %.

^d Omkretsnoggrannheten definieras som den laterala eller axiella noggrannheten, beroende på vilken som är störst, och genom följande ekvation: % tolerans = (√2 (det största av 2 fel) × 100) + 0,5 %.

Tabell 6-2: Mät- och beräkningsnoggrannhet samt intervall i M Mode

Mätnoggrannhet och intervall i M Mode	Systemtolerans	Noggrannhet enligt	Testmetod	Intervall
Avstånd	< ± 2 % plus 1 % av full skala ^a	Insamling	Fantom ^b	0–26 cm
Tid	< ± 2 % plus 1 % av full skala ^c	Insamling	Fantom ^d	0,01–10 s
Hjärtfrekvens	< ± 2 % plus (full skala ^c * hjärtfrekvens/100) %	Insamling	Fantom ^d	5–923 slag/minut

^a Full skala för avstånd anger bildens maximala djup.

^b En RMI 413a-fantom med 0,7 dB/cm MHz dämpning användes.

^c Full skala för tid anger den totala tid som visas på den rullande grafiska bilden.

^d FUJIFILM SonoSite specialtestutrustning användes.

Tabell 6-3: Mät- och beräkningsnoggrannhet samt intervall i PW Doppler-läge (PW)

Mätnoggrannhet och intervall i Doppler-läge	Systemtolerans	Noggrannhet enligt	Testmetod ^a	Intervall
Hastighetsmarkör	< ±2 % plus 1 % av full skala ^b	Insamling	Fantom	0,01 cm/sekund–550 cm/sekund
Frekvensmarkör	< ±2 % plus 1 % av full skala ^b	Insamling	Fantom	0,01–20,8 kHz
Tid	< +/-2 % plus 1 % av full skala ^c	Insamling	Fantom	0,01–10 s

^a FUJIFILM SonoSite specialtestutrustning användes.

^b Full skala för frekvens eller hastighet anger frekvensens eller hastighetens totala storlek som visas på den rullande grafiska bilden.

^c Full skala för tid anger den totala tid som visas på den rullande grafiska bilden.

Orsaker till mätfel

Två olika feltyper kan generellt sett förekomma i en mätning:

► Inhämtningsfel

Inkluderar fel som införs via ultraljudssystemets elektronik för signalinsamling, signalkonvertering och signalbearbetning för visning. Beräknings- och visningsfel införs dessutom genom generering av pixelskalfaktorn, tillämpning av denna faktor på mätmarkörernas position på skärmen och visning av mätningen.

► Algoritmfel

Fel som införs genom mätningar, vilka ingår i beräkningar av högre ordning. Detta fel sammanhänger med flyttals- kontra heltalsmatematik, där fel kan uppstå genom avrundning kontra trunkering av resultaten för visning av en siffra av en viss signifikansgrad i beräkningen.

Publikationer om mätning samt terminologi

I följande avsnitt anges de publikationer och den terminologi som utnyttjas för varje beräkningsresultat.

Terminologin och mätningarna överensstämmer med de standarder som utgivits av AIUM.

Hjärtreferenser

ACC (acceleration) i cm/s^2

Zwiebel, W. J. *Introduction to Vascular Ultrasonography*. 4th ed., W.B. Saunders Company, (2000), 52.

ACC = abs (hastighetsförändring/förändring i tid)

Accelerationstid (AT) i ms

Oh, J. K., J. B. Seward, A. J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (1999), 219.

Aortaklaffens area (AVA) enligt kontinuitetsekvationen i cm^2

Oh, J. K., J. B. Seward, and A. J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd Edition., Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.73, 191-195.

$$A_2 = A_1 * V_1/V_2$$

där:

A_2 = aortaklaffens area

A_1 = LVOT area (CSA)

V_1 = LVOT hastighet (VMax)

V_2 = aortaklaffens hastighet (VMax)

LVOT = Vänster kammarens utflödestrakt

Kroppsyta (BSA) i m^2

Grossman, W. *Cardiac Catheterization and Angiography*. Philadelphia: Lea and Febiger, (1980), 90.

$$\text{BSA} = 0,007184 * \text{vikt}^{0,425} * \text{längd}^{0,725}$$

Vikt = kg

Längd = cm

Kardiellt index (CI) i l/min/m^2

Oh, J. K., J. B. Seward, A. J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd Edition, Boston: Little, Brown and Company, (1999), 59.

$$\text{CI} = \text{CO}/\text{BSA}$$

där:

CO = hjärtminutvolym

BSA = kroppsyta

Hjärtminutvolym (CO) i l/min

Oh, J. K., J. B. Seward, A. J. Tajik *The Echo Manual*. 2nd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (1999), 59.

$$CO = (SV * HR)/1000$$

där: CO = hjärtminutvolym
SV = slagvolym
HR = hjärtfrekvens

Tvärsnittsarea (CSA) i cm²

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 383.

$$CSA = 0,785 * D^2$$

där: D = den aktuella strukturens diameter

Decelerationstid i ms

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 453.

|tid a – tid b|

Deltatryck: deltatid (dP:dT) i mmHg/s

Otto, C. M. *Textbook of Clinical Echocardiography*. 2nd ed., W. B. Saunders Company, (2000), 117, 118.

32 mmHg/tidsintervall i sekunder

E:A-kvot i cm/s

E: A = hastighet E/hastighet A

E/Ea-kvot

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 225.

E-hastighet/Ea-hastighet

där: E-hastighet = E-hastigheten i mitralisklaffen
Ea = annulär E-hastighet, även kallad: E-prim

Effektiv regurgiterande öppning (ERO) i mm²

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 455.

$$\text{ERO} = 6,28 (r^2) * \text{Va/MR Vel}$$

där: r = radie
 Va = aliasing-hastighet

Ejektionsfraktion (EF) i procent

Hayashi, T., Kihara Y., et al. "The Terminology and Diagnostic Criteria Committee of The Japan Society of Ultrasonics in Medicine Standard measurement of cardiac function indexes." *J Med Ultrasonic* (2006), 33: p.123-127.

$$\text{EF} = ((\text{LVEDV} - \text{LVESV})/\text{LVEDV}) * 100 \%$$

där: EF = ejektionsfraktion
 LVEDV = vänster kammars slutdiastoliska volym
 LVESV = vänster kammars slutsystoliska volym

Förfluten tid (ET) i ms

ET = tiden mellan hastighetsmarkörer i millisekunder

Hjärtfrekvens (HR) i slag/min

HR = 3-siffrigt värde som anges av användaren eller mäts i M Mode och dopplerbild i en hjärtcykel

Fraktionell förtjockning av kammarseptum, i procent

Laurenceau, J. L., M. C. Malergue. *The Essentials of Echocardiography*. Le Hague: Martinus Nijhoff, (1981), 71.

$$\text{IVSFT} = ((\text{IVSS} - \text{IVSD})/\text{IVSD}) * 100 \%$$

där: IVSS = kammarseptums tjocklek i systole
 IVSD = kammarseptums tjocklek i diastole

Isovolumetrisk relaxationstid (IVRT) i ms

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (1993), 146.

|tid a – tid b|

Vänster förmak/aorta (LA/Ao)

Feigenbaum, H. *Echocardiography*. Philadelphia: Lea and Febiger, (1994), 206, Figure 4-49.

Vänster kammares slutvolym (Teichholz) i ml

Teichholz, L. E., T. Kreulen, M. V. Herman, et. al. "Problems in echocardiographic volume determinations: echocardiographic-angiographic correlations in the presence or absence of asynergy." *American Journal of Cardiology*, (1976), 37:7.

$$LVESV = (7,0 * LVDS^3)/(2,4 + LVDS)$$

där: LVESV = vänster kammares slutsystoliska volym
LVDS = vänsterkammardimension i systole

$$LVEDV = (7,0 * LVDD^3)/(2,4 + LVDD)$$

där: LVEDV = vänster kammares slutdiastoliska volym
LVDD = vänsterkammardimension i diastole

Vänsterkammarmassa i g

Oh, J. K., J. B. Seward, A. J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd Edition, Boston: Little, Brown and Company, (1999), 39.

$$LV \text{ Mass} = 1,04 [(LVID + PWT + IVST)^3 - LVID^3] * 0,8 + 0,6$$

där: LVID = innerstorlek
PWT = bakväggens tjocklek
IVST = kammarseptums tjocklek
1,04 = specifik vikt för myokard
0,8 = korrektionsfaktor

Vänster kammarvolym: Biplanar metod i ml

N.B., P.M. Shah, M. Crawford, et.al. "Recommendations for Quantitation of the Left Ventricle by Two-Dimensional Echocardiography." *Journal of American Society of Echocardiography*. September-October 1989, 2:362.

$$V = \left(\frac{\pi}{4}\right) \sum_{i=1}^n a_i b_i \left(\frac{L}{n}\right)$$

där: V = volym i ml
a = diameter
b = diameter
n = antal segment (n = 20)
L = längd
i = segment

Vänster kammarvolym: Uniplanar metod i ml

N.B., P.M. Shah, M. Crawford, et.al. "Recommendations for Quantitation of the Left Ventricle by Two-Dimensional Echocardiography." *Journal of American Society of Echocardiography*. September-October 1989, 2:362.

$$V = \left(\frac{\pi}{4}\right) \sum_{i=1}^n a_i^2 \left(\frac{L}{n}\right)$$

där: V = volym
a = diameter
n = antal segment (n = 20)
L = längd
i = segment

Fraktionell förkortning av vänsterkammardimensionen (LVD), procent

Oh, J. K., J. B. Seward, A. J. Tajik. *The Echo Manual*. Boston: Little, Brown and Company, (1994), 43-44.

$$\text{LVDFS} = ((\text{LVDD} - \text{LVDS})/\text{LVDD}) * 100 \%$$

där: LVDD = vänsterkammararens dimension i diastole
LVDS = vänsterkammararens dimension i systole

LVPWFT (förtjockningsfraktion för vänster kammarens bakre vägg), procent

Laurenceau, J. L., M. C. Malergue. *The Essentials of Echocardiography*. Le Hague: Martinus Nijhoff, (1981), 71.

$$\text{LVPWFT} = ((\text{LVPWS} - \text{LVPWD})/\text{LVPWD}) * 100 \%$$

där: LVPWS = vänster kammarens posteriora vägg tjocklek i systole
LVPWD = vänster kammarens posteriora vägg tjocklek i diastole

Medelhastighet (Vmean) i cm/s

Vmean = medelhastighet

Mitralisklaffens area (MVA) i cm²

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 391, 452.

$$\text{MVA} = 220/\text{PHT}$$

där: PHT = tryckhalveringstid (pressure half time)

Obs!

220 är en empiriskt härledd konstant som eventuellt inte ger en korrekt uppskattning av arean hos mitralisklaffproteser. Kontinuitetsekvationen för mitralisklaffens area kan användas för mitralisklaffproteser för att uppskatta den effektiva öppningsarean.

Flödes hastighet i mitralisklaffen i ml/s

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 396.

$$\text{Flöde} = 6,28 (r^2) * V_a$$

där: r = radie

V_a = aliasing-hastighet

Tryckgradient (PGr) i mmHg

Oh, J. K., J. B. Seward, A. J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd Edition, Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.63-66.

$$\text{PGr} = 4 * (\text{hastighet})^2$$

Max tryckgradient E (E PG)

$$\text{E PG} = 4 * \text{PE}^2$$

Max tryckgradient A (A PG)

$$\text{A PG} = 4 * \text{PA}^2$$

Max tryckgradient (PGmax)

$$\text{PGmax} = 4 * \text{PV}^2$$

Medeltryckgradient (PGmean)

Echocardiographic Assessment of Valve Stenosis: EAE/ASE Recommendations for Clinical Practice Journal of American Society of Echocardiography, (January 2009), 4-5.

$$\text{PG medel} = \text{sum}(4v_2)/N$$

där:

v = topphastighet under intervall n
 N = antalet intervaller i Riemann-summan

Tryckhalveringstid (PHT, pressure half time) i ms

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 391.

$$PHT = DT * 0,29$$

där: DT = decelerationstid

Proximal isohastighets-ytområde (PISA) i cm^2

Oh, J. K., J. B. Seward, A. J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd ed., Boston: Little, Brown and Company, (1999), 125.

$$PISA = 2 \pi r^2$$

där: $2 \pi = 6,28$
 r = aliasing-radie

Qp/Qs

Oh, J. K., J. B. Seward, and A. J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd Edition, Boston: Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, (2007), p.70-72.

$$Qp/Qs = SV_{Qp-plats} / SV_{Qs-plats} = RVOT\ SV / LVOT\ SV$$

där:

$$RVOT\ SV = RVOT\ CSA * RVOT\ VTI = \pi/4 * RVOT\text{-diameter}^2 * RVOT\ VTI$$
$$LVOT\ SV = LVOT\ CSA * LVOT\ VTI = \pi/4 * LVOT\text{-diameter}^2 * LVOT\ VTI$$

Regurgitationsfraktion (RF) i procent

Oh, J. K., J. B. Seward, A. J. Tajik. *The Echo Manual*. Boston: Little, Brown and Company, (1999), 125.

$$RF = RV / MV\ SV$$

där: RV = regurgitationsvolym
MV SV = slagvolymen i mitralis

Regurgitationsvolym (RV) i ml

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 396, 455.

$$RV = ERO * MR VTI$$

Systoliskt tryck i höger kammare (RSVP) i mmHg

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (1993), 152.

$$RVSP = 4 * (V_{max} TR)^2 + RAP$$

där: RAP = trycket i höger förmak

S/D

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 217.

S-hastighet/D-hastighet

där: S-hastighet = lungvenens S-våg

D-hastighet = lungvenens D-våg

Slagindex (SI) i ml/m²

Mosby's Medical, Nursing, & Allied Health Dictionary, 4th ed., (1994), 1492.

$$SI = SV/BSA$$

där: SV = slagvolym

BSA = kroppsytta

Slagvolym (SV), doppler i ml

Oh, J. K., J. B. Seward, A. J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd Edition, Boston: Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, (2007), p.69-71.

$$SV = (CSA * VTI)$$

där

CSA = öppningens tvärsnittsarea (LVOT-area)

VTI = tidshastighetsintegral för LVOT

Trikuspidalisklaffens area (TVA)

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 55, 391, 452.

$TVA = 220/PHT$

Slagvolym (SV), 2D och M Mode i ml

Oh, J. K., J. B. Seward, A. J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd ed., Boston: Little, Brown and Company, (1994), 44.

$SV = (LVEDV - LVESV)$

där: SV = slagvolym
 LVEDV = slutdiastolisk volym
 LVESV = slutsystolisk volym

Tids-hastighetsintegral (VTI, Velocity Time Integral) i cm

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 383.

$VTI = \text{summan av abs (hastigheter [n])}$

där: Automatisk spårning = avstånd (i cm) som blodet förflyttas vid varje ejektionsperiod.
 Hastigheterna är absoluta värden.

Obstetriska referenser

Fostervattensindex (AFI)

Jeng, C. J., et al. "Amniotic Fluid Index Measurement with the Four Quadrant Technique During Pregnancy." *The Journal of Reproductive Medicine*, 35:7 (July 1990), 674-677.

AUA (genomsnittlig ålder enligt ultraljud)

Systemet ger en genomsnittlig ålder enligt ultraljud som härleds från delmätningarna från mättabellerna.

Beräknat förlossningsdatum (EDD) enligt genomsnittlig ålder enligt ultraljud (AUA)

Resultaten visas som månad/dag/år.

$EDD = \text{systemdatum} + (280 \text{ dagar} - AUA \text{ i dagar})$

Beräknat förlossningsdatum (EDD) enligt sista menstruationsperiod (LMP, Last Menstrual Period)

Det datum som anges i patientuppgifterna för sista menstruationsperiod (LMP) måste ligga före dagens datum.

Resultaten visas som månad/dag/år.

$EDD = LMP\text{-datum} + 280 \text{ dagar}$

Beräknad fostervikt (EFW)

Hadlock, F., et al. "Estimation of Fetal Weight with the Use of Head, Body, and Femur Measurements, A Prospective Study." *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 151:3 (February 1, 1985), 333–337.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), 154.

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), 103–105.

Shepard M. J., V. A. Richards, R. L. Berkowitz, et al. "An Evaluation of Two Equations for Predicting Fetal Weight by Ultrasound." *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 142:1 (January 1, 1982), 47–54.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23:12 (1996), 880, Equation 1.

Gestationsålder (GA) enligt senaste menstruation (LMP)

Gestationsåldern härledd från det datum för senaste menstruation (LMP) som införts i patientinformationsformuläret.

Resultatet visas i veckor och dagar och beräknas enligt följande:

$GA(LMP) = \text{Systemdatum} - LMP\text{-datum}$

Gestationsålder (GA) enligt datum för senaste menstruation (LMPd) härlett från beräknat förlossningsdatum (Estab. DD)

Samma som GA enligt Estab. DD.

Gestationsåldern baserad på det av systemet härledda LMP enligt beräknat förlossningsdatum som införts i patientinformationsformuläret.

Resultatet visas i veckor och dagar och beräknas enligt följande:

$GA(LMPd) = \text{Systemdatum} - LMPd$

Datum för senaste menstruation (LMPd) härlett från beräknat förlossningsdatum (Etab. DD)

Resultaten visas som månad/dag/år.

LMPd EDD = EDD – 280 dagar

Tabeller för gestationsålder

Bukomfång (AC)

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), 431.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23:12 (1996), 885.

VARNING

Den gestationsålder som beräknas av detta FUJIFILM SonoSite-system överensstämmer inte med den ålder som visas i ovan nämnda referens vid en uppmätt AC (abdominell omkrets) på 20,0 cm och 30,0 cm. Den använda algoritmen extrapolerar gestationsåldern från lutningen på kurvan för alla tabellmätningarna i stället för att minska gestationsåldern för ett större bukmått som anges i referenstabellen. Detta resulterar i att gestationsåldern alltid ökar med ökande bukmått (AC).

Biparietal diameter (BPD)

Chitty, L. S. and D. G. Altman. "New charts for ultrasound dating of pregnancy." *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* 10: (1997), 174-179, Table 3.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), 440.

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), 98.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23:12 (1996), 885.

Cisterna Magna (CM)

Mahony, B.; P. Callen, R. Filly, and W. Hoddick. "The fetal cisterna magna." *Radiology*, 153: (December 1984), 773-776.

Hjässasäteslängd (CRL)

Hadlock, F., et al. "Fetal Crown-Rump Length: Re-evaluation of Relation to Menstrual Age (5-18 weeks) with High-Resolution, Real-Time Ultrasound." *Radiology*, 182: (February 1992), 501-505.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), 439.

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), 20 and 96.

Tokyo University. "Gestational Weeks and Computation Methods." *Ultrasound Imaging Diagnostics*, 12:1 (1982-1), 24-25, Table 3.

Femurlängd (FL)

Chitty, L. S. and D. G. Altman. "New charts for ultrasound dating of pregnancy." *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* 10: (1997), 174-179, Table 8, 186.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), 431.

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), 101-102.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23:12 (1996), 886.

Fosterbålens tvärsnittsarea (FTA)

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), 99-100.

Amnionsäck (GS)

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986).

Nyberg, D. A., et al. "Transvaginal Ultrasound." *Mosby Yearbook*, (1992), 76.

Gestational sac measurements provide a fetal age based on the mean of one, two, or three distance measurements; however, Nyberg's gestational age equation requires all three distance measurements for an accurate estimate.

Tokyo University. "Gestational Weeks and Computation Methods." *Ultrasound Imaging Diagnostics*, 12:1 (1982-1).

Huvudets omkrets (HC)

Chitty, L. S. and D. G. Altman. "New charts for ultrasound dating of pregnancy." *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* 10: (1997), 174-191, Table 5, 182.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), 431.

Överarmsbenets längd (HL)

Jeanty, P; F. Rodesch; D. Delbeke; J. E. Dumont. "Estimate of Gestational Age from Measurements of Fetal Long Bones." *Journal of Ultrasound in Medicine*. 3: (February 1984), 75-79.

Occipito-frontal diameter (OFD)

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), 431.

Tibia

Jeanty, P; F. Rodesch; D. Delbeke; J. E. Dumont. "Estimate of Gestational Age from Measurements of Fetal Long Bones." *Journal of Ultrasound in Medicine*. 3: (February 1984), 75-79.

Tvärgående båldiameter (TTD)

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), 431.

Tabeller för tillväxtanalys

Bukomfång (AC)

Chitty, Lyn S. et al. "Charts of Fetal Size: 3. Abdominal Measurements." *British Journal of Obstetrics and Gynaecology* 101: (February 1994), 131, Appendix: AC-Derived.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Jeanty P., E. Cousaert, and F. Cantraine. "Normal Growth of the Abdominal Perimeter." *American Journal of Perinatology*, 1: (January 1984), 129-135.

(Även publicerad i Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), 179, Table 7.13.)

Biparietal diameter (BPD)

Chitty, Lyn S. et al. "Charts of Fetal Size: 2. Head Measurements." *British Journal of Obstetrics and Gynaecology* 101: (January 1994), 43, Appendix: BPD-Outer-Inner.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Jeanty P., E. Cousaert, and F. Cantraine. "A Longitudinal Study of Fetal Limb Growth." *American Journal of Perinatology*, 1: (January 1984), 136-144, Table 5.

(Även publicerad i Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), 176, Table 7.8.)

Uppskattad fostervikt (EFW)

Brenner, William E.; D. A. Edelman; C. H. Hendricks. "A standard of fetal growth for the United States of America," *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 126: 5 (November 1, 1976), 555-564; Table II.

Hadlock, F., et al. "In Utero Analysis of Fetal Growth: A Sonographic Weight Standard." *Radiology*, 181: (1991), 129-133.

Jeanty, Philippe, F. Cantraine, R. Romero, E. Cousaert, and J. Hobbins. "A Longitudinal Study of Fetal Weight Growth." *Journal of Ultrasound in Medicine*, 3: (July 1984), 321-328, Table 1.

(Även publicerad i Hansmann, Hackeloer, Staudach, and Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), 186, Table 7.20.)

Femurlängd (FL)

Chitty, Lyn S. et al. "Charts of Fetal Size: 4. Femur Length." *British Journal of Obstetrics and Gynaecology* 101: (February 1994), 135.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Jeanty P, E. Cousaert, and F. Cantraine. "A Longitudinal Study of Fetal Limb Growth." *American Journal of Perinatology*, 1: (January 1984), 136-144, Table 5.

(Även publicerad i Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), 182, Table 7.17.)

Huvudets omkrets (HC)

Chitty, Lyn S., et al. "Charts of Fetal Size: 2. Head Measurements." *British Journal of Obstetrics and Gynaecology* 101: (January 1994), 43, Appendix: HC-Derived.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Jeanty P, E. Cousaert, and F. Cantraine. "A longitudinal study of Fetal Head Biometry." *American J of Perinatology*, 1: (January 1984), 118-128, Table 3.

(Även publicerad i Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), 176, Table 7.8.)

Huvudomkrets (HC)/bukomfång (AC)

Campbell S., Thoms Alison. "Ultrasound Measurements of the Fetal Head to Abdomen Circumference Ratio in the Assessment of Growth Retardation," *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 84: (March 1977), 165-174.

Kvotberäkningar

FL/AC-kvot

Hadlock F. P., R. L. Deter, R. B. Harrist, E. Roecker, and S. K. Park. "A Date Independent Predictor of Intrauterine Growth Retardation: Femur Length/Abdominal Circumference Ratio," *American Journal of Roentgenology*, 141: (November 1983), 979-984.

FL/BPD-kvot

Hohler, C. W., and T. A. Quetel. "Comparison of Ultrasound Femur Length and Biparietal Diameter in Late Pregnancy," *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 141:7 (Dec. 1 1981), 759-762.

FL/HC-kvot

Hadlock F. P., R. B. Harrist, Y. Shah, and S. K. Park. "The Femur Length/Head Circumference Relation in Obstetric Sonography." *Journal of Ultrasound in Medicine*, 3: (October 1984), 439–442.

HC/AC-kvot

Campbell S., Thoms Alison. "Ultrasound Measurements of the Fetal Head to Abdomen Circumference Ratio in the Assessment of Growth Retardation," *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 84: (March 1977), 165–174.

Allmänna referenser

+/-x eller S/D-kvot

+/-x = abs (hastighet A/hastighet B)

där A = hastighetsmarkör +
 B = hastighetsmarkör x

Accelerationsindex (ACC)

Zwiebel, W. J. *Introduction to Vascular Ultrasonography*, 4th ed., W. B. Saunders Company, (2000), 52.

ACC = abs (hastighetsförändring/förändring i tid)

Förfluten tid (ET)

ET = tiden mellan hastighetsmarkörer i millisekunder

Höftvinkel/d:D-kvot

Graf, R. "Fundamentals of Sonographic Diagnosis of Infant Hip Dysplasia". *Journal of Pediatric Orthopedics*, Vol. 4, nr 6: 735–740, 1984.

Morin, C., Harcke, H., MacEwen, G. "The Infant Hip: Real-Time US Assessment of Acetabular Development." *Radiology* 177: 673–677, December 1985.

Intima-media-tjocklek (IMT)

Howard G, Sharrett AR, Heiss G, Evans GW, Chambless LE, Riley WA, et al. "Carotid Artery Intima-Medial Thickness Distribution in General Populations As Evaluated by B-Mode Ultrasound." ARIC Investigators. Atherosclerosis Risk in Communities. *Stroke*. (1993), 24:1297–1304.

O'Leary, Daniel H., MD and Polak, Joseph, F., MD, et al. "Use of Sonography to Evaluate Carotid Atherosclerosis in the Elderly. The Cardiovascular Health Study." *Stroke*. (September 1991), 22, 1155-1163.

Redberg, Rita F., MD and Vogel, Robert A., MD, et al. "Task force #3—What is the Spectrum of Current and Emerging Techniques for the Noninvasive Measurement of Atherosclerosis?" *Journal of the American College of Cardiology*. (June 4, 2003), 41:11, 1886-1898.

Procentuell areareduktion

Taylor K. J. W., P. N. Burns, P. Breslau. *Clinical Applications of Doppler Ultrasound*, Raven Press, N. Y., (1988), 130-136.

Zwiebel W. J., J. A. Zagzebski, A. B. Crummy, et al. "Correlation of peak Doppler frequency with lumen narrowing in carotid stenosis." *Stroke*, 3: (1982), 386-391.

$$\% \text{ areareduktion} = (1 - A2[\text{cm}^2]/A1[\text{cm}^2]) * 100$$

där: A1 = ursprunglig kärlyta i kvadratcentimeter
 A2 = reducerad kärlyta i kvadratcentimeter

Procentuell diameterreduktion

Handa, Nobuo et al., "Echo-Doppler Velocimeter in the Diagnosis of Hypertensive Patients: The Renal Artery Doppler Technique," *Ultrasound in Medicine and Biology*, 12:12 (1986), 945-952.

$$\% \text{ diameterreduktion} = (1 - D2[\text{cm}]/D1[\text{cm}]) * 100$$

där: D1 = ursprunglig kärldiameter i centimeter
 D2 = reducerad diameteryta i centimeter

Tryckgradient (PGr) i mmHg

Oh, J. K., J. B. Seward, A. J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (1999), 64.

$$4 * (\text{hastigheten})^2$$

Max tryckgradient E (E PG)

$$E \text{ PG} = 4 * PE^2$$

Max tryckgradient A (A PG)

$$A \text{ PG} = 4 * PA^2$$

Max tryckgradient (PGmax)

$$PG_{\max} = 4 * PV^2$$

Medeltryckgradient (PGmean)

$$PG_{\text{mean}} = 4 * V_{\max}^2$$

Pulsalitetsindex (PI)

Kurtz, A. B., W. D. Middleton. *Ultrasound-the Requisites*. Mosby Year Book, Inc., (1996), 469.

$$PI = (PSV - EDV)/V$$

där PSV = maxhastighet i systole

EDV = slutdiastolisk hastighet

V = medelflödeshastighet genom hela hjärtcykeln

Resistivt index (RI)

Kurtz, A. B., W. D. Middleton. *Ultrasound-the Requisites*. Mosby Year Book, Inc., (1996), 467.

RI = abs ((hastighet A – hastighet B)/hastighet A) i mätningar

där A = hastighetsmarkör +

B = hastighetsmarkör x

Tidsmedelvärde (TAM) i cm/s

TAM = medelvärde (medelregistrering)

Tidsmedeltoppvärde (TAP) i cm/s

TAP = topp (registreringstopp)

Volym (Vol)

Beyer, W. H. *Standard Mathematical Tables*, 28th ed., CRC Press, Boca Raton, FL, (1987), 131.

$$\text{Volym cm}^3 = (4/3) * \pi * \text{längd}/2 * \text{bredd}/2 * \text{höjd}/2$$

Volymflöde (VF) i ml/min

Allan, Paul L. et al. *Clinical Doppler Ultrasound*, 4th ed., Harcourt Publishers Limited. (2000), 36–38.

Ett av följande beroende på inställning för realtidsregistrering:

$$VF = CSA * TAM * 0,06$$

$$VF = CSA * TAP * 0,06$$

Rengöring och desinfektion

Detta kapitel innehåller anvisningar för rengöring och desinfektion av ultraljudssystemet, transduktorer och tillbehör.

Använd rekommendationerna från FUJIFILM SonoSite vid rengöring eller desinfektion av ultraljudssystemet, transduktorer och tillbehör. Följ rengöringsrekommendationerna som finns i anvisningarna från tillverkaren av kringutrustningen vid rengöring och desinfektion av kringutrustning.

I **Kapitel 2, "Komma igång"** finns bilder av ultraljudssystemet.

På www.sonosite.com/transducers finns bilder på transduktorer.

Anmärkningar

- Systemet och transduktorn måste rengöras och desinficeras efter varje undersökning. Det är viktigt att följa dessa instruktioner för rengöring och desinfektion utan att hoppa över några steg.
- Se anvisningarna för rengöring och desinfektion i *användarhandbok för TEExi* för rengöring av TEExi.

Förberedelser

- Följ rekommendationerna från tillverkaren av desinfektionsmedlet när det gäller lämplig personlig skyddsutrustning (PPE), som skyddsglasögon och handskar.
- Inspektera systemet och transduktorn för att fastställa att det inte har några oacceptabla försämringar, som korrosion, missfärgning, punktkorrosion eller spruckna tätningar. Avbryt användningen vid synliga skador och kontakta FUJIFILM SonoSite eller närmaste representant.
- Bekräfta att rengörings- och desinfektionsmaterialen är lämpliga för användning på din arbetsplats. FUJIFILM SonoSite testar rengörings- och desinfektionsmedel för användning med FUJIFILM SonoSite-system och -transduktorer.

- Desinfektions- och rengöringsmetoder som listas i detta kapitel rekommenderas av FUJIFILM SonoSite för effektivitet och materialkompatibilitet med produkterna.
- Säkerställ att typen av desinfektionsmedel och lösningens styrka och kontakttid är lämpliga för utrustningen och användningen.
- Följ tillverkarens rekommendationer samt lokala bestämmelser vid beredning, användning och kassering av kemikalier.

VARNINGAR

- Säkerställ att utgångsdatum för rengörings- och desinfektionsmedel samt rengöringsservetter inte passerats
- En del rengörings- och desinfektionsmedel kan orsaka allergiska reaktioner hos vissa individer

Försiktighetsåtgärder

- Se till att rengöringslösningen eller desinfektionsmedlet inte kommer in i systemets anslutningar eller transduktorns kontakt.
- Använd aldrig starka lösningsmedel som thinner eller bensen, eller slipande medel, eftersom dessa skadar de yttre ytorna. Använd endast rengörings- eller desinfektionsmedel som rekommenderas av FUJIFILM SonoSite.

Fastställa den nivå av rengöring och desinfektion som krävs

VARNING

De rengöringsanvisningar som finns i detta kapitel baseras på krav uppställda av Amerikanska livsmedelsmyndigheten (FDA). Om inte dessa anvisningar följs kan det resultera i korskontaminering och patientinfektion.

Den nödvändiga nivån för rengöring och desinfektion av systemet avgörs av den vävnadstyp som det kommer i kontakt med under användningen. Använd **Tabell 7-1** för att avgöra den nivå av rengöring och desinfektion som krävs.

Tabell 7-1: Välj en rengörings- och desinfektionsmetod

Kom någon del av systemet eller transduktorn i kontakt med skadad hud, blod, slemhinnor eller kroppsvätskor?		
JA	Kom i kontakt med skadad hud, blod, slemhinnor eller kroppsvätskor.	 Alternativ A Gå till ”Rengöra och desinfektera system och transduktor till en hög nivå (halvkritiska användningar)” på sidan 7-3.
ELLER		
NEJ	Kom inte i kontakt med skadad hud, blod eller kroppsvätskor.	 Alternativ B Gå till ”Rengöra och desinfektera system och transduktor till en låg nivå (ej kritiska användningar)” på sidan 7-8.

Spaulding-klassificeringar

Spaulding-klassificeringar (icke-kritisk, halvkritisk) avgör hur rengöring och desinfektion av medicinsk utrustning ska ske baserat på enheten, det sätt den använts på och risken för infektion. Systemet samt transduktorerna är utformade för användning med Spaulding-klassificeringarna av icke-kritisk och halvkritisk användning.

Alternativ A Rengöra och desinfektera system och transduktor till en hög nivå (halvkritiska användningar)

Använd denna procedur vid rengöring och högnivådesinfektion av ultraljudssystemet och transduktorn **när den kommit i kontakt med blod, skadad hud, slemhinnor eller kroppsvätskor.**

Följ tillverkarens rekommendationer vid användning av rengörings- och desinfektionsmedel. Rengörings- och desinfektionsmedlen som listas i proceduren är både kemiskt kompatibla med och har testats för effektivitet med systemet och transduktorerna. Bekräfta att rengörings- och desinfektionsmedlen är lämpliga att använda på din arbetsplats.

VARNINGAR

- ▶ Undvik elektriska stötar genom att dra ur systemets nätsladd ur eluttaget före rengöringen.
- ▶ Använd lämplig personlig skyddsutrustning (PPE) som rekommenderas av kemikaliernas tillverkare, som skyddsglasögon och handskar.

Försiktighetsåtgärder

- ▶ Hoppa inte över några steg och förkorta inte rengörings- och desinfektionsprocessen på något sätt.
- ▶ Spruta inte rengörings- eller desinfektionsmedel direkt på systemets ytor eller på systemets eller transduktorernas kontakter. Om så sker kan lösningen tränga in i systemet och skada det och detta leder i sin tur till att garantin blir ogiltig.
- ▶ Försök inte desinfektera en transduktor eller transduktorkabel med en metod eller kemikalie som inte är inkluderad här. Det kan skada transduktorn och göra garantin ogiltig.
- ▶ Använd endast rengörings- och desinfektionsmedel som rekommenderas av FUJIFILM SonoSite. Användning av rengörings- och desinfektionsmedel som inte rekommenderas eller användning av felaktig lösningsstyrka kan skada systemet och transduktorn samt göra garantin ogiltig. Följ rekommendationerna för lösningsstyrka från desinfektionsmedlets tillverkare.

Obs!

Du måste rengöra och desinfektera både ultraljudssystemet och transduktorn efter varje användning, men endast transduktorn kan desinfekteras till hög nivå.

Rengöra och desinfektera systemet och transduktorn

- 1 **Stäng av** systemet genom att trycka på **strömbrytaren**.
- 2 **Koppla bort** nätsladden från nätuttaget.
- 3 **Ta bort** transduktorns engångsfodral om så är tillämpligt.
- 4 **Koppla bort** transduktorn från systemet. Placera den tillfälligt där den inte korskontaminerar ren utrustning eller ytor medan ultraljudskonsolen rengörs.

5 Rengör de yttre ytorna på **ULTRALJUDSSYSTEMET** för att avlägsna eventuellt skräp eller kroppsvätskor. Använd följande procedur:

- a** Använd antingen en förfuktad servett eller en mjuk duk som fuktats med rengörings- eller desinfektionsmedel. Välj ett rengöringsmedel från listan med godkända rengöringsmedel.

Tabell 7-2: Godkända rengörings-/desinfektionsmedel för ultraljudssystemet

Rengörings-/desinfektionsmedel	Minsta kontakttid för vätskan ¹
SaniCloth Plus	3 minuter

¹ För maximal effektivitet måste den komponent som rengörs vara fuktad med desinfektionsmedel under en minsta tidsperiod.

En mer komplett lista över godkända rengörings- och desinfektionsmedlen finns i rengörings- och desinfektionsverktyget som är tillgängligt på www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants.

- b** Avlägsna eventuellt gel, skräp och kroppsvätskor från systemet.
- c** Rengör systemet med en ny servett, inklusive skärmen, genom att torka från rena områden mot smutsiga områden. Denna metod hjälper till att undvika korskontaminering.
- d** Följ de minsta kontakttiderna för vätska som rekommenderas av tillverkaren. Övervaka systemet med avseende på vått utseende. Applicera igen med en ny servett om det inte längre ser vått ut.
- e** Låt ultraljudssystemet lufttorka i ett rent, väl ventilerat utrymme.
- 6** Rengör ultraljudssystemets **STATIV** för att avlägsna alla rester och kroppsvätskor. Information om rengöring av stativet finns i användarhandboken för H-Universal-stativet.
- 7** Rengör **TRANSDUKTORNS KABEL OCH HÖLJE** för att avlägsna allt skräp och alla kroppsvätskor. Använd följande procedur:
 - a** Använd antingen en förfuktad servett eller en mjuk duk som fuktats med rengörings- eller desinfektionsmedel. Välj ett rengöringsmedel från listan med godkända rengöringsmedel.

Tabell 7-3: Godkända rengörings- och desinfektionsmedel för transduktorn

Produkt	Kompatibel transduktor	Minsta kontakttid för vätskan ¹
Sani-Cloth AF3 ²	C11x, C60x, C60xi, C8x, HFL38x, HFL50x, ICTx, L25x, L38xi, P10x, P21x	3 minuter
Sani-Cloth Plus	HFL50x, L52x ³	3 minuter

¹ För maximal effektivitet måste den komponent som rengörs vara fuktad med desinfektionsmedel under en minsta tidsperiod.

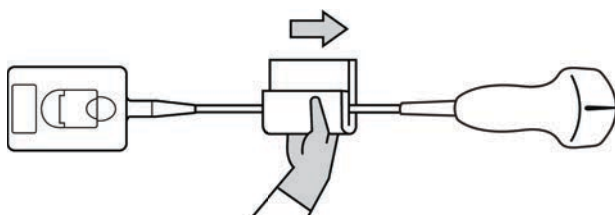
² Kan användas som ett desinfektionsmedel på mellannivå för mykobakterier.

³ L52x är endast avsedd för veterinärt bruk och bara tillgängligt i vissa länder.

En mer komplett lista över godkända rengörings- och desinfektionsmedlen finns i rengörings- och desinfektionsverktyget som är tillgängligt på www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants.

- b** Avlägsna allt gel, skräp och kroppsvätskor från transduktorn.

- c Rengör kabeln och transduktorn med en ny servett, börja från kabeln och torka mot skanningshuvudet. Denna metod hjälper till att undvika korskontaminering.



Försiktighet | Ingen fukt får komma i närheten av kontaktens elektroniska delar.

- d Följ de minsta kontakttiderna för vätska som rekommenderas av tillverkaren. Övervaka transduktorn med avseende på vått utseende. Applicera igen med en ny servett om det inte längre ser vått ut.
- 8 **Verifiera** att all gel, alla rester och alla kroppsvätskor avlägsnats från systemet och transduktorn. Upprepa om nödvändigt steg 5, 6 och 7 med en ny servett eller duk.

VARNING | Om inte all gel, alla rester och alla kroppsvätskor avlägsnas kan föroreningar lämnas på proben.

- 9 **Undersök** systemet, transduktorn och kabeln för att se om det förekommer hack eller sprickor där vätska kan tränga in.

Avbryt användningen vid synliga skador och kontakta eller närmaste representant.

- 10 **Bered** desinfektionsmedlet för användning.

- a Välj ett medel för högnivådesinfektion i listan med godkända desinfektionsmedel.

Tabell 7-4: Högnivådesinfektionsmedel som är kompatibla med SonoSite M-Turbo-transduktorer

Desinfektionsmedel	Kompatibla transduktorer	Temperatur	Blötläggningstid i desinfektionsmedel
Cidex	C11x, C60x, C60xi, C8x, HFL38x, HFL50x, ICTx, L25x, L38xi, P10x, P21x	25 °C	45 minuter
Cidex OPA	C11x, C60x, C60xi, C8x, HFL38x, HFL50x, L25x, L38xi, L52x ¹ , P10x, P21x	20 °C	12 minuter

¹ L52x är endast avsedd för veterinärt bruk och bara tillgängligt i vissa länder.

En mer komplett lista över godkända rengörings- och desinfektionsmedlen finns i rengörings- och desinfektionsverktyget som är tillgängligt på www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants.

- b** Kontrollera utgångsdatum på flaskan för att säkerställa att desinfektionsmedlet inte har passerat utgångsdatum.
- c** Blanda eller kontrollera att desinfektionskemikalierna har den koncentration som rekommenderas av tillverkaren.
- d** Kontrollera att desinfektionsmedlets temperatur ligger inom av tillverkaren rekommenderade gränser.

11 Utför en högnivådesinficering av transduktorn. Använd följande procedur:

- a** Blötlägg transduktorn i en högnivådesinfektionslösning.

VARNING

Medel för högnivådesinfektion kan vara skadliga för patienten om de inte är helt borttagna från transduktorn. Följ tillverkarens instruktioner för sköljning för att avlägsna kemikalierester.

Försiktighetsåtgärder

- Blötlägg inte transduktorn under längre tid än vad kemikalietillverkaren rekommenderar.
- Sänk inte ned transduktorkontakten i desinfektionslösning.
- Använd endast rengörings- och desinfektionsmedel som rekommenderas av FUJIFILM SonoSite. Användning av rengörings- och desinfektionsmedel som inte rekommenderas eller användning av felaktig lösningsstyrka kan skada eller missfärga transduktorn samt göra garantin ogiltig.

- b** Säkerställ att kontakten och det mesta av kabeln hålls utanför vätskan. Du kan blötlägga 5 cm av kabeln närmast transduktorns skanningshuvud.

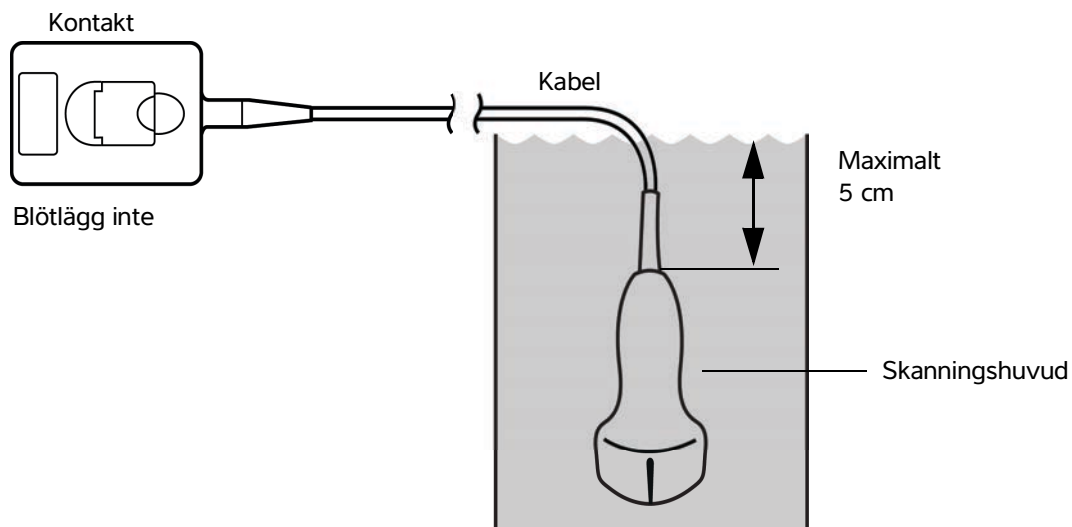


Bild 7-1 Namn på transduktorns komponenter

12 Skölj transduktorn **tre separata gånger** enligt följande procedur:

VARNING

Medel för högnivådesinfektion kan vara skadliga för patienten om de inte är helt borttagna från transduktorn. Följ tillverkarens instruktioner för sköljning för att avlägsna kemikalierester.

- a** Skölj transduktorn i rent, rinnande vatten enligt anvisningar från desinfektionsmedlets tillverkare (minst en minut).
- b** Säkerställ att kontakten och minst 31–46 cm av kabeln hålls torr.
- c** Upprepa detta steg tills transduktorn har sköljts tre separata gånger.

13 Torka transduktorn torr med en steril, luddfri trasa.

14 Kassera desinfektionsmedlet enligt tillverkarens riktlinjer.

Alternativ **B** Rengöra och desinfektera system och transduktor till en låg nivå (ej kritiska användningar)

Använd följande procedur för att rengöra och desinfektera ultraljudssystemet och transduktorn **om det inte kommit i kontakt med blod, skadad hud, slemhinnor eller kroppsvätskor**.

VARNING

Om systemet eller transduktorn kommit i kontakt med något av följande ska proceduren för hög nivå av rengöring och desinfektion användas. Se **”Rengöra och desinfektera system och transduktor till en hög nivå (halvkritiska användningar)”** på sidan 7-3:

- ▶ Blod
- ▶ Skadad hud
- ▶ Slemhinnor
- ▶ Kroppsvätskor

Följ tillverkarens rekommendationer vid användning av rengörings- och desinfektionsmedel. Rengörings- och desinfektionsmedlen som listas i proceduren är både kemiskt kompatibla med och har testats för effektivitet med systemet och transduktorerna. Bekräfta att rengörings- och desinfektionsmedlen är lämpliga att använda på din arbetsplats.

VARNINGAR

- ▶ Undvik elektriska stötar genom att dra ur systemets nätsladd ur eluttaget före rengöringen.
- ▶ Använd lämplig personlig skyddsutrustning (PPE) som rekommenderas av kemikaliernas tillverkare, som skyddsglasögon och handskar.

Försiktighetsåtgärder

- ▶ Spruta inte rengörings- eller desinfektionsmedel direkt på systemets ytor eller på systemets eller transduktorernas kontakter. Om så sker kan lösningen tränga in i systemet och skada det och detta leder i sin tur till att garantin blir ogiltig.
- ▶ Använd endast rengörings- och desinfektionsmedel som rekommenderas av FUJIFILM SonoSite. Användning av rengörings- och desinfektionsmedel som inte rekommenderas eller användning av felaktig lösningsstyrka kan skada systemet och transduktorn samt göra garantin ogiltig. Följ rekommendationerna för lösningsstyrka från desinfektionsmedlets tillverkare.
- ▶ Försök inte desinfektera en transduktor eller transduktorkabel med en metod eller kemikalie som inte är inkluderad här. Det kan skada transduktorn och göra garantin ogiltig.

Rengöra och desinfektera systemet och transduktorn

- 1 **Stäng av** systemet genom att trycka på **strömbrytaren**.
- 2 **Koppla bort** nätsladden från nätuttaget.
- 3 **Ta bort** transduktorns fodral om så är tillämpligt.
- 4 **Koppla bort** transduktorn från systemet. Placera den tillfälligt där den inte korskontaminerar ren utrustning eller ytor medan ultraljudssystemet rengörs.
- 5 **Rengör** de yttre ytorna på **ULTRALJUDSSYSTEMET** för att avlägsna allt skräp. Använd följande procedur:
 - a Använd antingen en förfuktad servett eller en mjuk duk som fuktats med rengörings- eller desinfektionsmedel. Välj ett rengöringsmedel från listan med godkända rengöringsmedel.

Tabell 7-5: Godkända rengörings-/desinfektionsmedel för ultraljudssystemet

Rengörings-/desinfektionsmedel	Minsta kontakttid för vätskan ¹
SaniCloth Plus	3 minuter

¹ För maximal effektivitet måste den komponent som rengörs vara fuktad med desinfektionsmedel under en minsta tidsperiod.
En mer komplett lista över godkända rengörings- och desinfektionsmedlen finns i rengörings- och desinfektionsverktyget som är tillgängligt på www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants..

- b Avlägsna eventuellt gel och skräp från systemet.
 - c Rengör systemet med en ny servett, inklusive skärmen, genom att torka från rena områden mot smutsiga områden. Denna metod hjälper till att undvika korskontaminering.
 - d Följ minsta kontakttid för vätska och se tillverkarens anvisningar. Övervaka systemet med avseende på vått utseende. Applicera igen med en ny servett om det inte längre ser vått ut.
- 6 **Rengör** ultraljudssystemets **STATIV** för att avlägsna eventuellt skräp. Information om rengöring av stativet finns i *Användarhandbok för Edge-stativ och H-Universal-stativ*.

7 Rengör TRANSDUKTORNS KABEL OCH HÖLJE för att avlägsna eventuellt skräp. Använd följande procedur:

- a** Använd antingen en förfuktad servett eller en mjuk duk som fuktats med rengörings- eller desinfektionsmedel. Välj ett rengöringsmedel från listan med godkända rengöringsmedel.

Tabell 7-6: Godkända rengörings- och desinfektionsmedel för transduktorn

Produkt	Kompatibel transduktor	Minsta kontakttid för vätskan ¹
Sani-Cloth AF3 ²	C11x, C60x, C60xi, C8x, HFL38x, HFL50x, ICTx, L25x, L38xi, P10x, P21x	3 minuter
Sani-Cloth Plus	HFL50x, L52x ³	3 minuter

¹ För maximal effektivitet måste den komponent som rengörs vara fuktad med desinfektionsmedel under en minsta tidsperiod.

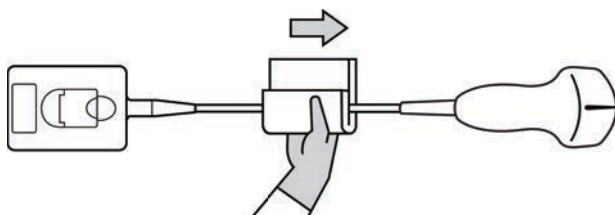
² Kan användas som desinfektionsmedel på mellannivå för mykobakterier.

³ L52x är endast avsedd för veterinärt bruk och bara tillgängligt i vissa länder.

En mer komplett lista över godkända rengörings- och desinfektionsmedlen finns i rengörings- och desinfektionsverktyget som är tillgängligt på www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants.

- b** Avlägsna eventuellt gel och skräp från transduktorn.

- c** Rengör kabeln och transduktorn med en ny servett, börja från kabeln och torka mot skanningshuvudet. Denna metod hjälper till att undvika korskontaminering.



Försiktighet

Ingen fukt får komma i närheten av kontaktens elektroniska delar.

- d** Följ de minsta kontakttiderna för vätska som rekommenderas av tillverkaren. Övervaka transduktorn med avseende på vått utseende. Applicera igen med en ny servett om det inte längre ser vått ut.

8 Verifiera att all gel och alla rester avlägsnats från systemet och transduktorn. Upprepa om nödvändigt steg 5, 6 och 7 med en ny servett eller duk. **Låt** ultraljudssystemet lufttorka i ett rent, väl ventilerat utrymme.

VARNING

Om inte all gel, alla rester avlägsnas kan kontaminanter lämnas kvar på proben.

9 Undersök systemet, transduktorn och kabeln för att se om det förekommer hack eller sprickor där vätska kan tränga in.

Avbryt användningen vid synliga skador och kontakta FUJIFILM SonoSite eller närmaste representant.

Förvaring av transduktorn

Förvara transduktorn

- 1 Kontrollera att transduktorn har rengjorts och desinfekterats enligt beskrivning i föregående avsnitt.
- 2 Förvara transduktorn så att den hänger fritt och vertikalt och iaktta följande försiktighetsåtgärder:
 - ▶ Förvara inte transduktorn tillsammans med kontaminerade transduktorer.
 - ▶ Förvara transduktorn i en omgivning som är säker och är väl ventilerad. Förvara inte transduktorn i slutna behållare eller där kondensering kan förekomma.
 - ▶ Undvik att exponera transducern för direkt solsken och röntgenstrålning. Rekommenderat temperaturområde vid förvaring är mellan 0 °C och 45 °C.
 - ▶ Om ett väggmonterat ställ används för förvaring ska det säkerställas att:
 - ▶ Det är säkert monterat.
 - ▶ Förvaringsfacken inte försämrar transduktorn eller orsakar skador på kabeln.
 - ▶ Stället har rätt storlek och placering för att förhindra att transduktorn oavsiktligt faller.
 - ▶ Se till att kontakten har stöd och är säker.

Transport av transduktorn

Vid transport av transduktorn måste försiktighetsåtgärder vidtas för att skydda transduktorn mot skador och undvika korskontaminering. Se till att en behållare som är godkänd av organisationen används.

Transportera en smutsig transduktor till rengöring

En smutsig transduktor är en som har kontaminerats och måste rengöras innan den används vid en undersökning.

- 1 Placera transduktorn i en ren godkänd behållare.

VARNING

För att förhindra korskontaminering, eller oskyddad exponering av personal för biologiskt material, ska behållare som används för transport av kontaminerade transduktorer vara försedda med en ISO-symbol för biologisk risk liknande följande:



Försiktighet

Se till att transduktorn är torr innan den placeras i en sluten behållare. Kondens från en fuktig transduktor kan skada kontakten.

- 2 Transportera transduktorn i en behållare till bearbetningsstället. Öppna inte behållaren förrän det är dags att rengöra transduktorn.

Försiktighet

Låt inte transduktorn vara kvar i en sluten behållare under längre tid.

Transportera en ren transduktor

En ren transduktor är en på vilken rengörings- och desinfektionsprocessen slutförts, som har förvarats korrekt och är klar för användning vid en undersökning.

- 1 Placera transduktorn i en ren godkänd behållare. För att transduktorn ska identifieras såsom ren ska behållare som används för att transportera rena transduktorer vara försedda med ett klistermärke eller certifikat som verifierar renheten.
- 2 Transportera transduktorn i en behållare till användningsstället. Öppna inte behållaren förrän det är dags att använda transduktorn.

Skicka en transduktor

VARNING

Undvik om möjligt att skicka en kontaminerad transduktor. Säkerställ att transduktorn har rengjorts och desinfekteras enligt de steg som beskrivs i detta kapitel eller enligt särskilda anvisningar som mottagits från FUJIFILM SonoSite innan den skickas. Om transduktorn returneras till FUJIFILM SonoSite ska desinfektionsprocessen dokumenteras i en "Försäkran om renhet" som bifogas packsedeln.

- 1 Placera transduktorn i transportbehållaren och försegla den. Låt inte någon del av transduktorn sticka ut ur behållaren.
- 2 Skicka transduktorn med följande försiktighetsåtgärder:
 - ▶ Märk behållaren tydligt såsom ömtålig.
 - ▶ Stapla inte föremål på transportbehållaren.
 - ▶ Överskrid inte temperaturområdet: -35 °C till +65 °C.
 - ▶ Öppna inte transportbehållaren förrän den når sin slutliga destination.
 - ▶ Efter ankomst måste transduktorn rengöras och desinfekteras innan den kan användas vid en undersökning.

Rengöra stativet

Information om rengöring av stativet finns i *användarhandboken för H-Universal-stativet*.

Rengöring av fotpedalen

Försiktighet

För att undvika att skada fotpedalen får den inte steriliseras. Den är inte avsedd för användning i steril miljö.

Rengöra fotkontrollen

- 1 Fukta en ej slipande duk med ett av följande medel:
 - ▶ Isopropylalkohol
 - ▶ Tvål och vatten
 - ▶ Cidex
 - ▶ Natriumhypoklorit 5,25 % (hushållsblekmedel) spädd 10:1
- 2 Vrid ur trasan tills den är lätt fuktig och gnid försiktigt på det smutsiga området tills det är rent.

Rengöring och desinfektion av tillbehör

Rengöra EKG-slavkabeln, se *Användarhandbok för EKG-slavkabel*.

8 KAPITEL

Felsökning och underhåll

Detta kapitel innehåller information om hur man åtgärdar problem med systemets drift, matar in en programvarulicens och sköter systemet, transduktorn och tillbehören på rätt sätt.

Felsökning

Om du får problem med systemet kan du använda nedanstående lista för att felsöka problemet. Kontakta FUJIFILM SonoSites tekniska support om problemet kvarstår. (Se ["Få hjälp"](#) på sidan 1-2.)

Systemet startar inte. Kontrollera alla elektriska anslutningar.

Ta bort anslutningen för ingående likström och batteriet, vänta i 10 sekunder och anslut dem sedan igen.

Kontrollera att batteriet är laddat.

Systemet visar varningen "Incompatible power supply. . ." (Inkompatibel strömförsörjning) Använd nätaggregatet som medföljer systemet. Se ["Kompatibla tillbehör och kringutrustning"](#) på sidan 9-16.

Systemets bildkvalitet är dålig. Justera bildskärmen för att förbättra granskningsvinkeln.

Justera ljusstyrkan.

Justera förstärkningen.

Ingen energidopplerbild (CPD). Justera förstärkningen.

Ingen färgbild (Color). Justera förstärkningen eller PRF-skalan (pulsrepetitionsfrekvens).

Det finns inga obstetriska mätningar att välja mellan. Välj obstetrisk undersökningstyp.

Varningen "Maximum number of procedure entries reached" (det högsta antalet poster har uppnåtts) visas när du försöker skapa ett patientinformationsformulär. Frigör utrymme i det interna minnet genom att arkivera eller exportera patientundersökningar och sedan ta bort dem från systemet.

Varningen "Unable to save image or clip. You have reached the maximum number of images/clips allowed for a single patient." (Det går inte att spara bilden eller videoklippet. Du har nått det högsta antalet bilder/videoklipp för en patient.) visas. Ta bort oönskade bilder eller klipp från patientundersökningen.

Det går inte att skriva ut. Välj skrivaren på sidan för inställningar av anslutningar. Se **"Konfigurera systemet för en skrivare"** på sidan 3-9.

Kontrollera skrivarens anslutningar.

Kontrollera att skrivaren är på och rätt iordningställd. Se skrivartillverkarens anvisningar, om så krävs.

Det går inte att spela in med DVD-inspelaren. Kontrollera DVD-spelarens anslutningar.

Kontrollera att DVD-spelaren är påslagen och rätt iordningställd. Se tillämplig användarhandbok för FUJIFILM SonoSite-tillbehör och tillverkarens bruksanvisning.

Den externa bildskärmen fungerar inte. Kontrollera bildskärmens anslutningar. Kontrollera att bildskärmen är påslagen och rätt inställd. Se skärmtillverkarens anvisningar, om det behövs.

Systemet visar varningen "The external video is not functional . . ." (den externa videon fungerar inte) Kontrollera att systemet är ordentligt anslutet till dockan.

Systemet känner inte igen transduktorn. Koppla bort transduktorn och koppla sedan in den igen.

Du får en uppmaning om att "ensure the USB device is valid" (se till att USB-enheten är giltig). Kontrollera att USB-minnet inte är lösenordsskyddat eller skadat.

Använd det USB-minne som medföljer systemet.

Du får en uppmaning om att "ensure the USB device contains valid data" (se till att USB-enheten innehåller giltiga data). Kontrollera att giltiga data finns på USB-minnet.

Exportera ursprungliga data till USB-minnet på nytt.

Kontakta systemadministratören.

En ikon för underhåll  visas på systemskärmen. Starta om systemet. Om problemet uppstår igen kan det vara dags för systemunderhåll. Anteckna siffran som visas inom parentes på raden C: och kontakta FUJIFILM SonoSite eller den lokala representanten för FUJIFILM SonoSite.

Programvarulicens

Programvaran från FUJIFILM SonoSite kontrolleras av en licensnyckel. När du installerar ny programvara begär systemet en licensnyckel. Du måste skaffa en nyckel till varje system eller transduktor som använder programvaran.

Programvaran fungerar under en begränsad tid (*respittid*) utan licensnyckel. Under respittiden är alla systemfunktioner tillgängliga. När respittiden gått ut går det inte att använda systemet förrän du anger en giltig licensnyckel. Respittiden förbrukas inte när systemet är avstängt eller i viloläge. Hur lång respittid som återstår anges på skärmen för licensuppdatering.

Försiktighet

När respittiden går ut blir alla systemfunktioner utom licensieringen oåtkomliga tills en giltig licensnyckel anges.

Kontakta FUJIFILM SonoSites tekniska support för att erhålla en licensnyckel för din programvara. (Se ["Få hjälp"](#) på sidan 1-2.) Du behöver kunna uppge följande information: (Se ["Ställa in systeminformation"](#) på sidan 3-15.)

Tabell 8-1: System- och transduktorprogramvara

Systemprogramvara	Transduktorprogramvara
Namnet på den person som installerar uppgraderingen	Namnet på den person som installerar uppgraderingen
Serienummer (finns undertill på systemet)	Transduktorns serienummer
ARM-version	Transduktorns artikelnummer (REF) eller modellnummer (t.ex. C60x)
PCBA-serienummer	Transduktorbuntversion

När du har skaffat en licensnyckel måste du mata in nyckeln i systemet.

Installera en licensnyckel

1 Starta systemet.

Skärmen för licensuppdatering visas.

2 Skriv in licensnyckeln i fältet **Enter license number** (Ange licensnummer).

3 Välj **Done** (Klar) på skärmen.

Om du angivit en giltig licensnyckel men skärmen för licensuppdatering visas ska du kontrollera att du angivit licensnyckeln på rätt sätt. Kontakta FUJIFILM SonoSites tekniska support om skärmen för licensuppdatering fortfarande visas. (Se ["Få hjälp"](#) på sidan 1-2.)

Underhåll

VARNINGAR

- Denna utrustning får inte modifieras, utom såsom beskrivs i denna handbok eller i FUJIFILM SonoSite M-Turbo servicehandbok.
- Utför inte service eller underhållsåtgärder på systemet när det används för en patient.

Inget regelbundet eller förebyggande underhåll av systemet, transduktor eller tillbehör rekommenderas, förutom rengöring och desinficering av transduktorn efter varje användning. Det finns inga inre komponenter som kräver regelbunden testning eller kalibrering. Alla underhållskrav beskrivs i detta kapitel och i servicehandboken för ultraljudssystemet.

Obs!

Underhållsåtgärder som inte beskrivs i användarhandboken eller servicehandboken kan göra garantin ogiltig.

Kontakta FUJIFILM SonoSites tekniska support om du har några frågor angående underhåll. Se ["Få hjälp"](#) på sidan 1-2.

Rengöring och desinfektion av batteriet

Försiktighet

Undvik skador i batteriet genom att inte låta rengöringslösningar eller desinfektionsmedel komma i kontakt med batteripolerna.

Rengöra och desinfektera batteriet (avtorkningsmetoden)

- 1 Ta ut batteriet ur systemet.
- 2 Rengör ytan med en mjuk duk som fuktats lätt i en mild tvållösning eller rengöringsmedelslösning.

Applicera lösningen på duken och inte på ytan.
- 3 Torka av ytorna med desinficeringslösningen. Sani-Cloth HB, Sani-Cloth-servetter eller 70 % isopropylalkohol rekommenderas.
 - Lufttorka.

KAPITEL 9

Säkerhet

Detta kapitel innehåller information som krävs av myndigheter, inklusive information om ALARA-principen ("as low as reasonably achievable", så lågt som rimligen möjligt), standard för visning av uteffekt, tabeller för akustisk effekt och intensitet och övrig säkerhetsinformation. Informationen gäller för ultraljudssystemet, transduktorn, tillbehören och kringutrustningen.

Ergonomisk säkerhet

Dessa anvisningar är avsedda att underlätta bekväm och effektiv användning av ultraljudssystemet.

VARNINGAR

- ▶ För att förhindra muskuloskeletala problem bör du följa riktlinjerna i detta avsnitt.
- ▶ Användning av ultraljudssystem kan vara förenat med muskuloskeletala problem.^{1,2,3}
- ▶ Användning av ett ultraljudssystem definieras som den fysiska interaktionen mellan användaren, ultraljudssystemet och transduktorn.
- ▶ När man använder ett ultraljudssystem kan man, liksom vid många liknande fysiska aktiviteter, uppleva ett tillfälligt obehag i händerna, fingrarna, armarna, axlarna, ögonen, ryggen eller andra delar av kroppen. Symtom som konstant eller återkommande obehag, smärta, bultande, värkande eller stickande känsla, domning, brännande känsla eller stelhet är dock varningstecken som inte får ignoreras. Uppsök snarast kvalificerad sjukvårdspersonal. Symtom som dessa kan ha samband med muskuloskeletala störningar. Sådana störningar kan vara smärtsamma och eventuellt resultera i invalidiserande skador på nerver, muskler, senor eller andra delar av kroppen. Exempel på muskuloskeletala besvär är karpaltunnelsyndrom och tendonit.

- Även om forskarna inte kan ge definitivt svar på många frågor angående muskuloskeletala problem, är man överens om att vissa faktorer är förenade med dess uppkomst såsom: tidigare medicinskt och fysiskt tillstånd, allmän hälsa, utrustning och kroppsställning under arbetets utförande, arbetsfrekvens, arbetets varaktighet och andra fysiska aktiviteter som kan ge uppkomst till muskuloskeletala problem.⁴ Detta kapitel innehåller anvisningar som kan hjälpa dig att arbeta bekvämare och minska risken för muskuloskeletala besvär.^{5,6}

1. Magnavita, N., L. Bevilacqua, P. Mirk, A. Fileni, N. Castellino. "Work-related Musculoskeletal Complaints in Sonologists." *Occupational Environmental Medicine*. 41:11 (1999), 981-988.
2. Craig, M. "Sonography: An Occupational Hazard?" *Journal of Diagnostic Medical Sonography*. 3 (1985), 121-125.
3. Smith, C.S., G.W. Wolf, G. Y. Xie, and M. D. Smith. "Musculoskeletal Pain in Cardiac Ultrasonographers: Results of a Random Survey". *Journal of American Society of Echocardiography*. (May 1997), 357-362.
4. Wihlidal, L.M. and S. Kumar. "An Injury Profile of Practicing Diagnostic Medical Sonographers in Alberta". *International Journal of Industrial Ergonomics*. 19 (1997), 205-216.
5. Habes, D.J. and S. Baron. "Health Hazard Report 99-0093-2749." *University of Medicine and Dentistry of New Jersey*. (1999).
6. Vanderpool, H.E., E.A. Friis, B. S. Smith, and K. L. Harms. "Prevalence of Carpal Tunnel Syndrome and Other Work-related Musculoskeletal Problems in Cardiac Sonographers." *Journal of Medicine*. 35:6 (1993), 605-610.

Placera systemet

Främja en bekväm ställning för skuldran, armen och handen

- Använd ett stativ som klarar ultraljudssystemets vikt.

Minimera påfrestningen på ögon och nacke

- Placera om möjligt utrustningen inom räckhåll.
- Justera vinkeln på systemet och skärmen för att minska blänket.
- Om du använder ett stativ bör du justera dess höjd så att skärmen befinner sig i eller strax under ögonhöjd.

Din arbetsställning

Stöd ryggen under en undersökning

- Använd en stol som ger stöd för ländryggen, kan justeras efter arbetsytans höjd, ger en naturlig kroppsställning och snabbt kan justeras i höjdlöd.
- Sitt alltid eller stå upprätt. Undvik att böja dig eller luta dig framåt.

Minimera sträckningar och vridningar

- Använd en höj- och sänkbar säng.
- Placera patienten så nära dig som möjligt.
- Vänd dig framåt. Undvik att vrida huvudet eller kroppen.
- Rör hela kroppen fram och tillbaka och placera undersökningsarmen intill eller något framför dig.
- Stå upp vid besvärliga undersökningar så att du inte behöver sträcka dig onödigt mycket.
- Placera ultraljudssystemet eller bildskärmen rakt framför dig.
- Skaffa en extra bildskärm så att patienten kan se.

Främja en bekväm ställning för axel och arm

- Håll armbågen intill din sida.
- Slappna av i axlarna i en jämn position.
- Stöd armen med en stöddyna eller kudde eller låt den vila mot sängen.

Befrämja en bekväm ställning för hand, handled och fingrar

- Håll lätt i transduktorn.
- Tryck så litet som möjligt på patienten.
- Håll handleden rak.

Ta pauser, rör dig och variera aktiviteterna

- Att begränsa undersökningstiden och ta pauser är ett effektivt sätt att låta kroppen återhämta sig efter den fysiska ansträngningen och kan bidra till att undvika muskuloskeletala besvär. Vissa ultraljudsundersökningar kan kräva längre eller tätare pauser. Att helt enkelt byta arbetsuppgifter kan hjälpa vissa muskelgrupper att slappna av, medan andra fortfarande är eller blir aktiva.
- Arbeta effektivt genom att använda program- och maskinvarufunktionerna korrekt.
- Håll dig i rörelse. Undvik att inta samma kroppsställning under längre tid genom att variera läget på huvudet, halsen, kroppen, armarna och benen.
- Genomför målinriktad träning. Målinriktad träning kan stärka muskelgrupper och hjälpa dig att undvika muskuloskeletala besvär. Kontakta legitimerad sjukvårdspersonal för att bedöma vilka tämjningar och övningar som passar dig.

Elsäkerhetsklassificering

Utrustning av klass I

Ultraljudssystemet klassificeras som utrustning av klass I när det strömförsörjs från den externa strömförsörjningsenheten eller är monterad på stativet eftersom det använder ett externt skyddsjordat strömförsörjningssystem av klass 1. Stativet har ingen anslutning till skyddsjord. Jordningstest är ej tillämpligt för ultraljudssystemet eller stativet.

Obs!

Växelströmsdriven kringutrustning som kan användas tillsammans med systemet är av klass I och är individuellt skyddsjordade. Jordningstest kan utföras på all växelströmsdriven kringutrustning.

Internt strömförsörjd utrustning	Ultraljudssystem som ej är anslutet till strömförsörjningsenhet (endast batteridrift)
Patientanvända delar av typ BF	Ultraljudstransduktorer
Applicerade delar av typ CF	EKG-modul/EKG-kablar
IPX-7 (vattentät utrustning)	Ultraljudstransduktorer
IPX-8 (vattentät utrustning)	Fotpedal
Icke-AP/APG	Ultraljudssystemets strömförsörjning, dockningssystem och kringutrustning. Utrustningen är inte lämplig för användning i närheten av brandfarliga anestetika.

Elektrisk säkerhet

Detta system uppfyller säkerhetskraven i EN60601-1 klass I, internt strömförsörjd utrustning, och kraven för isolerade patientanvända delar typ BF och CF.

Systemet uppfyller de tillämpliga medicinska standarder som listas i avsnittet Standarder i detta dokument. Se **”Standarder”** på sidan 10-4.

För maximal säkerhet ska följande varningar och försiktighetsåtgärder iakttas.

VARNINGAR

- Undvik obehag och förebygg patientskador genom att hålla heta ytor borta från patienten.
- Undvik patientkontakt med någon del av systemet förutom transduktorn och EKG-kablar.
- Endast användaren får hantera detta system eftersom transduktorns anslutning och skärmhöljets baksida under vissa omständigheter kan nå temperaturer som överstiger gränsvärdena för patientkontakt i EN60601-1. Detta inkluderar inte transduktorns kontaktyta.
- Undvik obehag och en mindre skaderisk för användaren under hantering av transduceranslutningen genom att inte använda systemet kontinuerligt för aktiv skanning i mer än 60 minuter (i motsats till fryst läge eller viloläge).
- Undvik risk för personskador genom att inte använda systemet i närheten av brandfarliga gaser eller anestetika. I annat fall kan explosion inträffa.
- Undvik risk för elektriska stötar eller personskador genom att inte öppna systemets hölje. Alla inre justeringar och byten måste utföras av en behörig tekniker – med undantag för batteribyten.
- Låt inte någon del av systemet (inklusive streckodsläsare, extern mus, strömförsörjning, strömförsörjningskontakt, externt tangentbord osv.), med undantag för transduktorn eller EKG-kablar, vidröra patienten för att undvika risk för elektriska stötar.

För att undvika risk för elektriska stötar:

- Utrustningen får endast anslutas till ett jordat uttag.
- Använd endast korrekt jordad utrustning. Risk för stötar föreligger om strömförsörjningen inte är korrekt jordad. Tillförlitlig jordning kan endast erhållas när utrustningen är ansluten till ett uttag av sjukhusstandard. Jordledningen får inte avlägsnas eller åsidosättas.
- Vid användning av systemet i en miljö där skyddsjordningen inte är tillförlitlig ska systemet användas med batteridrift utan strömförsörjning via elnätet.
- Rör inte något av följande:
 - De ojordade kontakterna för signalingång/-utgång på ultraljudssystemets baksida.
 - Systemets batterikontakter (inuti batterifacket).
 - Systemets transduktorkontakt när transduktorn eller trippelkontakten för transduktorer (TTC) är frånkopplad.
 - Systemets transduktorkontakt eller trippelkontakt för transduktorer om ingen transduktor är ansluten

- Anslut inte systemets strömförsörjning eller dockningssystem till ett grenuttag eller en förlängningsladd.
- Kontrollera transduktorns yta, hölje och kabel innan användning. Använd inte transduktorn om transduktorn eller kabeln är skadad.
- Koppla alltid bort strömförsörjningen från systemet innan det rengörs.
- Använd inte en transduktor som har varit nedsänkt under den angivna rengörings- eller desinficeringsnivån. Se **Kapitel 7, "Rengöring och desinfektion"**.
- Använd endast tillbehör och kringutrustning som FUJIFILM SonoSite rekommenderar, inklusive strömförsörjningen. Anslutning av tillbehör och kringutrustning som inte rekommenderas av FUJIFILM SonoSite kan ge upphov till elektriska stötar. Kontakta FUJIFILM SonoSite eller närmaste representant för att få en lista över tillbehör och kringutrustning som kan erhållas från eller rekommenderas av FUJIFILM SonoSite.
- Använd endast kringutrustning av kommersiell kvalitet som FUJIFILM SonoSite rekommenderar vid batteridrift. Anslut inte dessa produkter till nätströmmen när systemet används för att skanna eller undersöka en patient. Kontakta FUJIFILM SonoSite eller närmaste representant för att få en lista den kringutrustning av kommersiell kvalitet som kan erhållas från eller rekommenderas av FUJIFILM SonoSite.

För att undvika risk för elektriska stötar och brand:

- Inspektera strömförsörjningen, nätsladdarna, kablar och kontakter regelbundet. Säkerställ att de inte är skadade.
- Nätsladden som ansluter ultraljudssystemet eller MDS till elnätet ska endast användas med strömförsörjningen eller dockningssystemet och får inte användas till att ansluta någon annan utrustning till elnätet.
- Förhindra skador på operatören/andra personer i närheten genom att avlägsna transduktorn från patienten innan en defibrilleringspuls ges.
- För att undvika elektriska stötar eller elektromagnetiska störningar ska man kontrollera att all utrustning fungerar korrekt och uppfyller relevanta säkerhetsstandarder innan den tas i kliniskt bruk.
- När extrautrustning ansluts till ultraljudssystemet konfigureras därmed ett medicinskt system. FUJIFILM SonoSite rekommenderar att du verifierar att systemet, alla utrustningskombinationer samt tillbehör som är anslutna till ultraljudssystemet uppfyller relevanta säkerhetsstandarder och installationskrav på plats vid installationen.

- ▶ Använd inte skärmade Ethernet-kablar med metallhöljen runt anslutningarna, eftersom de kan öka systemets ström vid beröring när de ansluts till annan utrustning.
- ▶ För att undvika att utsätta patienter för farliga spänningsnivåer när en enhet är ansluten till den externa VGA-porten eller den digitala videoutgången, ska ultraljudssystemet och patienten inte vidröras samtidigt. Kontrollera systemets elektriska säkerhet med en utbildad biomedicinsk tekniker.

Försiktighetsåtgärder

- ▶ Använd inte systemet om ett felmeddelande visas på skärmen. Anteckna felkoden och ring FUJIFILM SonoSite eller din lokala representant. Stäng av systemet genom att hålla strömbrytaren intryckt tills systemet stängs av.
- ▶ För att undvika att temperaturen stiger i systemet och transduktorkontakten får luftflödet till ventilationshålen på systemets sidor inte blockeras.

Utrustningens säkerhet

För att skydda ultraljudssystemet, transduktorn och tillbehören mot skador ska följande försiktighetsåtgärder iakttas:

Försiktighetsåtgärder

- ▶ Alltför kraftig böjning eller vridning av kablar kan resultera i fel eller driftavbrott.
- ▶ Felaktig rengöring eller desinficering av någon av systemets delar kan resultera i permanenta skador. Anvisningar för rengöring och desinficering finns i **Kapitel 7, "Rengöring och desinfektion"**.
- ▶ Transduktorkontakten får inte nedsänkas i vätska. Kabeln är inte vätsketät bortom övergången mellan transduktorkontakten och kabeln.
- ▶ Använd inte lösningsmedel som thinner eller bensen eller slipande medel på någon del av systemet.
- ▶ Ta ut batteriet ur systemet om systemet inte ska användas under en längre tidsperiod.
- ▶ Se till att inga vätskor spills på systemet.

Batterisäkerhet

För att undvika att batteriet spricker, antänds eller avger gaser och skadar personer eller utrustning ska nedanstående försiktighetsåtgärder iakttas.

VARNINGAR

- ▶ Kontrollera regelbundet att batteriet laddas ordentligt. Om batteriet inte laddas ordentligt byter du ut det.
- ▶ Skicka inte iväg inte ett skadat batteri utan anvisningar från FUJIFILM SonoSites tekniska support.
- ▶ Kortslut inte batteriet genom att direktansluta den positiva och negativa polen till metallföremål.
- ▶ Vidrör inte batterikontakterna.
- ▶ Värm aldrig upp batteriet och kassera det aldrig genom att bränna det.
- ▶ Utsätt inte batteriet för temperaturer över 60 °C. Håll det borta från eld och andra värmekällor.
- ▶ Ladda inte batteriet i närheten av en värmekälla, t.ex. eld eller värmeelement.
- ▶ Låt inte batteriet ligga i direkt solljus.
- ▶ Stick inte in vassa föremål i batteriet och slå eller trampa inte på det.
- ▶ Använd aldrig ett skadat batteri.
- ▶ Löd aldrig ett batteri.
- ▶ Batterikontakternas polaritet är fast och kan inte växlas eller bytas om. Tvinga inte in batteriet i systemet med våld.
- ▶ Anslut aldrig ett batteri till ett eluttag.
- ▶ Fortsätt inte uppladdningen av ett batteri om det inte laddas efter två sextimmars-laddningscykler i rad.
- ▶ Avlägsna ett batteri som läcker eller avger lukt från alla eventuella användningskällor.

Försiktighetsåtgärder

Undvik att batteriet skadas och orsakar skador på utrustningen genom att vidta följande säkerhetsåtgärder:

- ▶ Sänk inte ned batteriet i vatten och se till att det aldrig blir vått.
- ▶ Placera aldrig batteriet i en mikrovågsugn eller i en behållare med övertryck.
- ▶ Ta omedelbart ut och sluta att använda ett batteri som luktar, avger värme, är deformerat eller missfärgat eller på annat sätt verkar onormalt när det används, laddas eller förvaras. Kontakta FUJIFILM SonoSite eller närmaste representant om du har frågor om batteriet.
- ▶ Batteriet ska förvaras vid en temperatur på mellan -20 och 60 °C.
- ▶ Använd endast batterier från FUJIFILM SonoSite.
- ▶ Använd eller ladda inte batteriet med utrustning som inte kommer från FUJIFILM SonoSite. Ladda endast batteriet med hjälp av systemet.

Klinisk säkerhet

VARNINGAR

- ▶ Icke-medicinska (kommersiella) perifera bildskärmar har varken kontrollerats eller validerats av FUJIFILM SonoSite såsom lämpliga för diagnostiska förfaranden.
- ▶ FUJIFILM SonoSite rekommenderar inte att elektromedicinsk högfrekvensutrustning används nära dessa system. Utrustningen från FUJIFILM SonoSite har inte validerats för användning med elektromedicinsk högfrekvensutrustning eller vid elektrokirurgiska ingrepp. Om högfrekvent elektrokirurgisk utrustning används i närheten av dessa system kan det leda till onormal funktion eller att systemet stängs ned.
- ▶ För att undvika risk för brännskador får transduktorn inte användas tillsammans med kirurgisk utrustning som använder radiofrekvent energi. Sådan fara kan uppstå om anslutningen av neutralelektroden till den kirurgiska högfrekvensutrustningen är defekt.
- ▶ Den högsta temperaturen på transduktorns skanningshuvud kan bli högre än 41 °C, men är lägre än 43 °C när den är i kontakt med patienten. Särskilda försiktighetsåtgärder bör övervägas när transduktorn används på barn eller andra patienter som är känsliga för höga temperaturer.
- ▶ Använd inte systemet om det fungerar onormalt eller ojämnt. Avbrott i skanningssekvensen tyder på ett maskinvarufel som måste korrigeras innan systemet används igen.
- ▶ Vissa transduktorfodral innehåller naturgummilatex och talk, vilket kan orsaka allergiska reaktioner hos vissa individer. Se 21 CFR 801,437, användarmärkning för artiklar som innehåller naturgummi.
- ▶ Alla ultraljudsundersökningar ska utföras på ett omdömesgillt och ansvarsfullt sätt. Arbeta efter ALARA-principen ("as low as reasonably achievable", dvs. så lågt som rimligen är möjligt) och följ informationen för säker användning av MI och TI.
- ▶ FUJIFILM SonoSite rekommenderar för närvarande ingen speciell tillverkares akustiska isolering. Om akustisk isolering används måste denna ha en dämpning på minst 0,3 dB/cm/MHz.
- ▶ Vissa FUJIFILM SonoSite transduktorer är godkända för intraoperativ användning förutsatt att ett marknadsgodkänt transduktorfodral används.

Observera följande anvisningar för att undvika patientskador och infektionsrisker:

- ▶ Följ allmänna försiktighetsåtgärder vid insättning och underhåll av en medicinsk anordning för interventionella och intraoperativa förfaranden.
- ▶ Korrekt utbildning i interventionella och intraoperativa förfaranden enligt aktuell, vedertagen medicinsk praxis samt utbildning i korrekt användning av ultraljudssystemet och transduktorn krävs. Vid kärlåtkomst finns risk för allvarliga komplikationer, bl. a. pneumotorax, artärpunktion, felplacering av ledare samt sådana risker som alltid föreligger i samband med lokalbedövning, kirurgi och under den postoperativa perioden.
- ▶ Undvik skador på anordningen eller på patienter genom att inte använda nålguidehållaren P10x, P17x eller P21x på patienter med pacemakers eller elektroniska medicinska implantat. Nålguidehållaren för P10x-, P17x- och P21x-transduktorerna är försedd med en magnet som används till att tillförsäkra att hållaren är korrekt inriktad på transduktorn. Magnetfältet kan ha ogynnsam inverkan om det placeras i direkt närhet till pacemakern eller det elektroniska medicinska implantatet.

Hälsofarliga material

VARNING

- ▶ Produkter och tillbehör kan innehålla farliga material. Se till att dessa produkter och tillbehör kasseras på ett miljövänligt sätt och enligt lokala bestämmelser för bortskaffande av farligt material.

Elektromagnetisk kompatibilitet

Ultraljudssystemet har testats och befunnits uppfylla gränsvärdena för elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) för medicinsk utrustning enligt IEC 60601-1-2:2007 och IEC 60601-1-2:2014. Ultraljudssystemet är lämpligt för användning i professionell vårdmiljö. Aktiv högfrekvent kirurgisk utrustning orsakar kraftiga elektromagnetiska störningar som kan påverka ultraljudssystemets drift. Ultraljudssystemet ska inte användas inuti ett RF-avskärmat rum där magnetisk resonanstomografi pågår eftersom det ger kraftiga elektromagnetiska störningar som kan påverka ultraljudssystemets drift. Dessa gränsvärden är avsedda att ge ett rimligt skydd mot skadlig interferens i en normal medicinsk installation.

Försiktighetsåtgärder

- ▶ Medicinsk elektrisk utrustning kräver speciella försiktighetsåtgärder med avseende på EMC och måste installeras och användas i enlighet med dessa instruktioner. Bärbar radiofrekvenskommunikationsutrustning (inklusive kringutrustning såsom antennkablar och externa antenner) bör inte användas närmare än 30 cm från någon del av ultraljudssystemet, inklusive kablar som specificeras av FUJIFILM SonoSite. Bärbar och mobil radiokommunikationsutrustning kan påverka ultraljudssystemet. Elektromagnetiska störningar (EMI) från annan utrustning eller störningskällor kan leda till störningar i ultraljudssystemet. Tecken på störningar kan utgöras av försämrad eller förvrängd bild, ojämna värden, att utrustningen slutar att fungera eller fungerar på annat felaktigt sätt. Om detta sker ska lokalen inspekteras för fastställande av källan till störningen och följande åtgärder vidtas för att eliminera källan/källorna.
 - ▶ Stäng av och sätt på utrustning som finns i närheten för att isolera den utrustning som orsakade störningen.
 - ▶ Flytta eller rikta om den störande utrustningen.
 - ▶ Öka avståndet mellan störande utrustning och ultraljudssystemet.
 - ▶ Se till att frekvenser som ligger nära ultraljudssystemets frekvenser inte används.
 - ▶ Flytta bort apparater som har hög känslighet för EMI.
 - ▶ Sänk effekten så mycket som möjligt hos interna källor som kan kontrolleras på arbetsplatsen (såsom personsökare).
 - ▶ Märk utrustning som är känslig för EMI.
 - ▶ Utbilda klinikens personal så att de känner igen möjliga EMI-relaterade problem.
 - ▶ Eliminera eller reducera EMI genom tekniska lösningar (såsom avskärmning).
 - ▶ Begränsa användningen av personlig kommunikationsutrustning (mobiltelefoner, datorer) i områden med utrustning som är känslig för EMI.
 - ▶ Meddela andra om relevant EMI-information, särskilt när nyinköpt utrustning som kan avge EMI utvärderas.
 - ▶ Köp medicinsk utrustning som uppfyller kraven i IEC 60601-1-2 EMC-standarder.
- ▶ Stapla inte annan utrustning på ultraljudssystemet eller använd annan utrustning i närheten av ultraljudssystemet. Om stapling eller användning av annan utrustning i närheten inte kan undvikas, ska system observeras för kontroll av att det fungerar normalt.

Obs!

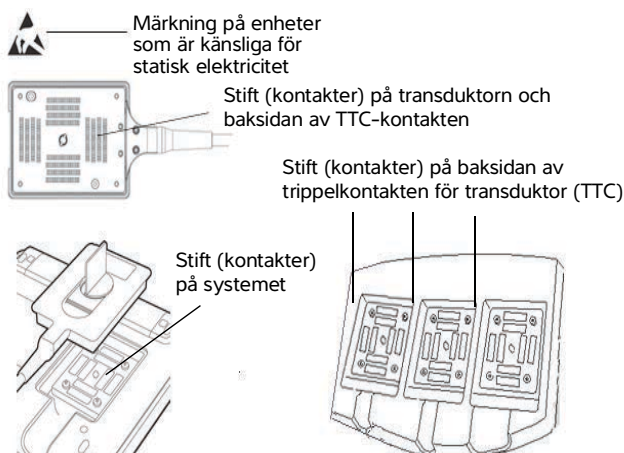
De karakteristiska emissionerna från ultraljudssystemet SonoSite M-turbo gör det lämpliga för användning i industriella områden och sjukhus (CISPR 11 klass A). Om de används i bostadsmiljö (för vilket CISPR 11 klass B normalt krävs) kanske ultraljudssystemet inte erbjuder tillräckligt skydd mot radiofrekvenskommunikationstjänster. Det kan vara nödvändigt att vidta mildrande åtgärder såsom att omplacera eller rikta om utrustningen.

Försiktighet

Elektrostatisk urladdning (ESD) eller statiska stötar är ett naturligt uppträdande fenomen. Elektrostatiska urladdningar är vanliga vid låg luftfuktighet, vilket kan orsakas av värmesystem eller luftkonditionering. En elektrostatisk urladdning är en urladdning av elektrisk energi från ett laddat föremål till ett annat föremål med lägre laddning eller ingen laddning alls. Denna urladdning kan bli så kraftig att den skadar en transduktor eller ett ultraljudssystem. Följande försiktighetsåtgärder kan minska elektrostatiska urladdningar: antistatisk spray på mattor och linoleummattor, samt antistatiska mattor.

VARNINGAR

- Om inte försiktighetsåtgärderna för elektrostatisk urladdning vidtas får man inte ansluta till eller vidröra (med kroppen eller handhållna verktyg) stift på kontakter som har symbolen för enheter som är känsliga för statisk elektricitet (som transduktorkontakten):



- Om symbolen sitter på en ram runt flera kontakter gäller den för alla kontakter inom den ramen.
- Försiktighetsåtgärderna mot elektrostatisk urladdning omfattar följande:
 - All berörd personal måste utbildas om statiska urladdningar, inklusive åtminstone följande: en förklaring av varningsskylten för statiska urladdningar, försiktighetsåtgärder mot statiska urladdningar, en inledning till fysiken bakom elektrostatiska urladdningar, de spänningsnivåer som kan uppstå vid normala förhållanden och de skador som kan uppkomma på elektroniska komponenter om utrustningen berörs av en person som är elektrostatiskt uppladdad (IEC 60601-1-2, avsnitt 5.2.1.2 d).
 - Förhindra uppbyggnad av elektrostatisk laddning. Använd t.ex. luftfuktare, ledande golvsydd, kläder som inte är syntetiska, joniserare och minska de isolerande materialen.
 - Se till att kroppen är antistatisk.
 - Använd ett antistatiskt armband för att koppla dig själv till ultraljudssystemet eller till jord.

Trådlös överföring

Ultraljudssystemet SonoSite M-Turbo inför två trådlösa lösningar.

- Trådlös USB-nyckel (Panda) är en liten trådlös adapter som sätts in i USB-porten på den högra sidan av ultraljudssystemet M-Turbo

- ▶ Wireless and Security Module är en modul som placeras på locket på ultraljudssystemet M-Turbo och sedan ansluts till systemet med en rätvinklad USB-sladd

Se informationen nedan för överföringsinformation för båda.

Trådlös USB-nyckel (Panda)

Den trådlösa USB-nyckeln använder industriella, vetenskapliga och medicinska (ISM) frekvensband från 2,412 till 2,4835 GHz, beroende på landets regler. Nyckeln stöder följande överföringsmetoder:

- ▶ IEEE 802.11b med bandspridning med direktsekvens (DSSS) vid 19 dBm: maxhastighet 54 Mbps, maxgenomströmning: 27 Mbps
- ▶ IEEE 802.11g med ortogonal frekvensdelningsmultiplex (OFDM) vid 16 dBm: maxhastighet 54 Mbps, maxgenomströmning: 27 Mbps
- ▶ IEEE 802.11n med ortogonal frekvensdelningsmultiplex (OFDM) vid 15 dBm:
 - ▶ 1T1R. Maxhastighet: 150 Mbps, maxgenomströmning: 90 Mbps
 - ▶ 1T2R. Maxhastighet: 300 Mbps, maxgenomströmning: Rx 160 Mbps
 - ▶ 2T2R. Maxhastighet: 300 Mbps, maxgenomströmning: Rx 260 Mbps

Wireless and Security Module

Wireless and Security Module använder industriella, vetenskapliga och medicinska (ISM) frekvensband från 1,400 till 2,4835 GHz och från 5,100 till 5,800 GHz. Modulen stöder fyra olika sändningsmetoder:

- ▶ IEEE 802.11a med ortogonal frekvensdelningsmultiplex (OFDM) vid 11 dBm ± 2 dBm vid 54 Mbps
- ▶ IEEE 802.11b med bandspridning med direktsekvens (DSSS) vid 16 dBm $\pm 2,0$ dBm vid 11 Mbps
- ▶ IEEE 802.11g med ortogonal frekvensdelningsmultiplex (OFDM) vid 13 dBm $\pm 2,0$ dBm vid 54 Mbps
- ▶ IEEE 802.11n med ortogonal frekvensdelningsmultiplex (OFDM) vid 12 dBm $\pm 2,0$ dBm (802.11gn) vid MCS7

Separationsavstånd

SonoSite M-Turbo ultraljudssystem är avsett att användas i en elektromagnetisk miljö där störningar från utstrålade radiofrekvens är kontrollerade. Kunden eller användaren av SonoSite M-Turbo ultraljudssystem kan hjälpa till att förhindra elektromagnetiska störningar genom att hålla ett minsta avstånd mellan bärbar och mobil radiokommunikationsutrustning (sändare) och SonoSite M-Turbo ultraljudssystem enligt rekommendationerna nedan, enligt den maximala uteffekten på kommunikationsutrustningen.

Tabell 9-1: Rekommenderat separationsavstånd mellan bärbar och mobil radiokommunikationsutrustning och SonoSite M-Turbo ultraljudssystem

Klassificerad maximal uteffekt för sändaren Watt	Separationsavstånd enligt sändarens frekvens m		
	150 kHz till 80 MHz $d=1,2 \sqrt{P}$	80 MHz till 800 MHz $d=1,2 \sqrt{P}$	800 MHz till 2,5 GHz $d=2,3 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

För sändare som har en maximal uteffekt som inte anges nedan kan det rekommenderade separationsavståndet (d) i meter (m) uppskattas med ekvationen som gäller för sändarens frekvens, där P är sändarens maximala uteffekt i watt (W) enligt tillverkaren av sändaren.

Obs!

Vid 80 MHz och 800 MHz gäller det högre frekvensintervallet för separationsavståndet. Dessa riktlinjer gäller eventuellt inte i alla situationer. Utbredningen av elektromagnetisk strålning påverkas av absorption och reflektion från byggnader, föremål och människor.

Kompatibla tillbehör och kringutrustning

FUJIFILM SonoSite har testat ultraljudssystemet SonoSite M-Turbo med följande tillbehör och kringutrustning och de har visat sig följa kraven i IEC 60601-1-2:2007 och IEC 60601-1-2:2014.

Du kan använda dessa FUJIFILM SonoSite-tillbehör och kringutrustningar från tredje part med ultraljudssystemet SonoSite M-Turbo.

VARNINGAR

- ▶ Användning av tillbehören med andra medicinska system än ultraljudssystemet SonoSite M-Turbo kan leda till ökad emission eller minskad känslighet för det medicinska systemet.
- ▶ Användning av andra tillbehör än de som anges kan leda till ökad emission eller minskad immunitet i ultraljudssystemet.
- ▶ Ultraljudssystemet ska inte användas i bostäder och platser som är direkt anslutna till det allmänna lågspänningsnätet.

Tabell 9-2: Tillbehör och kringutrustningar som är kompatibla med ultraljudssystemet M-Turbo

Beskrivning	Maximal kabellängd
C8x-transduktor	1,8 m
C11x-transduktor	1,8 m
C60x-transduktor standard	1,7 m
C60xi-transduktor standard	1,7 m
HFL38x-transduktor standard	1,7 m
HFL50x-transduktor	1,7 m
ICTx-transduktor	1,7 m
L25x-transduktor standard/extra skydd	2,3 m
L38xi-transduktor standard/extra skydd	1,7 m
L52x-transduktor ¹	2,4 m
P10x-transduktor	1,8 m
P21x-transduktor	1,8 m
SLAx-transduktor	2,3 m
TEExi-transduktor	2,2 m
Streckkodsläsare	1,5 m
Batteri för PowerPack	—
Batteripaket	—

Tabell 9-2: Tillbehör och kringutrustningar som är kompatibla med ultraljudssystemet M-Turbo (forts.)

Beskrivning	Maximal kabellängd
Batteri PowerPack	—
Svartvit skrivare	—
Strömkabel till svartvit skrivare	1 m
Färgskrivare	—
Strömkabel till färgskrivare	1 m
Videokabel till färgskrivare	1,8 m
EKG-kablar	0,6 m
EKG-modul	1,8 m
EKG-slavkabel	2,4 m
Fotpedal	3 m
Liten mus	1,8 m
Strömkabel (systemet)	3 m
Strömförsörjning med likströmskabel	2 m
Strömförsörjning med växelströmskabel	1 m
PowerPark	—
Dockningsenhet SonoSite M-Turbo	—
SonoSite M-Turbo-stativ	—
Trippelkontakt för transduktor	—
Trådlös USB-adapter	—
För transduktorer mäts den maximala kabellängden mellan dragavlastningarna. Den angivna längden inkluderar inte kabellängden på följande platser: under dragavlastningarna, innanför transduktorchöljet eller innanför transduktoranslutningen.	
¹ L52x är endast avsedd för veterinärt bruk och bara tillgängligt i vissa länder.	

Tillverkarens deklaration

I tabellerna i detta avsnitt anges avsedd miljö för användning av systemet samt systemets EMC-överensstämmelse. För maximal prestanda ska det tillses att systemet används under de förhållanden som beskrivs i denna tabell.

Systemet är avsett att användas i den elektromagnetiska miljö som specificeras nedan.

Tabell 9-3: Tillverkarens deklarationer – elektromagnetiska emissioner enligt IEC 60601-1-2:2007 och IEC 60601-1-2:2014

Emissionstest	Kravöverensstämmelse	Elektromagnetisk miljö
RF-emissioner CISPR 11	Grupp 1	SonoSite M-Turbo ultraljudssystem använder endast radiofrekvensenergi för interna funktioner. Dess RF-emission är därför låg och det är inte sannolikt att den orsakar störningar i närbelägen elektronisk utrustning.
RF-emissioner CISPR 11	Klass A	
Övertoner IEC 61000-3-2	Klass A	
Spänningsfluktuationer/ flimmer IEC 61000-3-3	Uppfyller kraven	SonoSite M-Turbo ultraljudssystem lämpar sig för användning på alla platser utom i bostäder och platser som är direkt anslutna till det allmänna lågspänningselnätet som försörjer byggnader som används för bostäder.

Systemet är avsett att användas i den elektromagnetiska miljö som specificeras nedan.

Tabell 9-4: Tillverkarens deklarationer – elektromagnetisk immunitet enligt IEC 60601-1-2:2007

Immunitetstest	IEC 60601 testnivå	Nivå av kravöverensstämmelse	Elektromagnetisk miljö
Elektrostatisk urladdning (ESD) IEC 61000-4-2	±2,0 kV, ±4,0 kV, ±6,0 kV kontakt ±2,0 kV, ±4,0 kV, ±8,0 kV luft	±2,0 kV, ±4,0 kV, ±6,0 kV kontakt ±2,0 kV, ±4,0 kV, ±8,0 kV luft	Golven bör vara av trä, betong eller keramiska plattor. Om golven är täckta med syntetmaterial bör den relativa fuktigheten vara minst 30 %.

Tabell 9-4: Tillverkarens deklARATIONER – elektromagnetisk immunitet enligt IEC 60601-1-2:2007 (forts.)

Immunitetstest	IEC 60601 testnivå	Nivå av kravöverensstämmelse	Elektromagnetisk miljö
Elektriska snabba transienter och pulsskuror IEC 61000-4-4	± 2 kV på nätet ± 1 kV på signalledningar	± 2 kV på nätet ± 1 kV på signalledningar	Elnätets spänningskvalitet bör vara samma som i vanlig kommersiell miljö eller sjukhusmiljö.
Stötpulser IEC 61000-4-5	± 1 kV ledning till ledning ± 2 kV ledning till jord	± 1 kV ledning till ledning ± 2 kV ledning till jord	Elnätets spänningskvalitet bör vara samma som i vanlig kommersiell miljö eller sjukhusmiljö.
Spänningsfall, korta spännings-avbrott och spänningsvariationer i ingående elledningar IEC 61000-4-11	$<5\% U_T$ ($>95\%$ fall i U_T) i 0,5 cykler $40\% U_T$ (60% fall i U_T) i 5 cykler $70\% U_T$ (30% fall i U_T) i 25 cykler $<5\% U_T$ ($>95\%$ fall i U_T) i 5 s	$<5\% U_T$ ($>95\%$ fall i U_T) i 0,5 cykler $40\% U_T$ (60% fall i U_T) i 5 cykler $70\% U_T$ (30 % fall i U_T) i 25 cykler $<5\% U_T$ ($>95\%$ fall i U_T) i 5 s	Elnätets spänningskvalitet bör vara samma som i vanlig kommersiell miljö eller sjukhusmiljö. Om användaren av FUJIFILM SonoSite ultraljudssystem behöver en kontinuerlig drift under strömavbrott rekommenderas att FUJIFILM SonoSite ultraljudssystem drivs av en avbrottsfri strömförsörjningsenhet (UPS) eller batteri.
Magnetfält genererade av nätfrekvensen IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Om bilden förvrängs kan det vara nödvändigt att placera FUJIFILM SonoSite ultraljudssystem längre bort från källorna till magnetfält genererade av nätfrekvensen eller installera avskärmning mot magnetiska fält. De magnetfält som genereras vid nätfrekvensen bör mätas i lokalen för den tänkta installationen för att säkerställa att de är tillräckligt låga.

Tabell 9-4: Tillverkarens deklARATIONER – elektromagnetisk immunitet enligt IEC 60601-1-2:2007 (forts.)

Immunitetstest	IEC 60601 testnivå	Nivå av kravöverensstämmelse	Elektromagnetisk miljö
RF-energi i ledning IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz till 80 MHz	3 Vrms	Bärbar och mobil radiokommunikationsutrustning bör inte användas på närmare avstånd från någon del av FUJIFILM SonoSite ultraljudssystem, inklusive kablar, än det rekommenderade separationsavstånd som beräknats med ekvationen som gäller för sändarens frekvens. Rekommenderat separationsavstånd $d = 1,2 \sqrt{P}$
Utstrålad RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz till 2,5 GHz	3 V/m 80 MHz till 2,5 GHz	$d = 1,2 \sqrt{P}$ 80 MHz till 800 MHz $d = 2,3 \sqrt{P}$ 800 MHz till 2,5 GHz Där P är sändarens maximala uteffekt i watt (10) enligt tillverkaren av sändaren och d är det rekommenderade separationsavståndet i meter (m). Fältstyrkor från fasta radiofrekvenssändare som hittas vid en elektromagnetisk besiktning av lokalen^a bör vara mindre än överensstämmelsenivån inom varje frekvensintervall^b. Störning kan uppstå i närheten av utrustning som är märkt med följande symbol:  (IEC 60417 nr 417-IEC-5140: "icke-joniserande strålningskälla")
Obs	U_T är nätanslutningens spänning innan testnivån läggs på. Vid 80 MHz och 800 MHz gäller det högre frekvensintervallet. Dessa riktlinjer gäller eventuellt inte i alla situationer. Utbredningen av elektromagnetisk strålning påverkas av absorption och reflektion från byggnader, föremål och människor.		

Tabell 9-4: Tillverkarens deklARATIONER – elektromagnetisk immunitet enligt IEC 60601-1-2:2007 (forts.)

Immunitetstest	IEC 60601 testnivå	Nivå av kravöverensstämmelse	Elektromagnetisk miljö
a. Fältstyrkor från fasta sändare såsom basstationer för (mobila/trådlösa) radiotelefoner och bärbar radioutrustning för användning på land, amatörradioutrustning, AM- och FM-radioutsändningar och TV-sändningar kan inte förutsägas teoretiskt med noggrannhet. För att kunna bedöma den elektromagnetiska miljön som skapas av fasta radiosändare bör en elektromagnetisk besiktning av lokalen övervägas. Om den uppmätta fältstyrkan i lokalen där FUJIFILM SonoSite ultraljudssystem används överskrider de tillämpliga radiofrekvensnivåerna enligt ovan bör personal observera FUJIFILM SonoSite ultraljudssystem för att fastställa om det fungerar normalt. Om onormal funktion observeras kan ytterligare åtgärder krävas, såsom att rikta om eller flytta FUJIFILM SonoSite ultraljudssystem. b. I frekvensintervallet 150 kHz till 80 MHz bör fältstyrkorna vara lägre än 3 V/m.			

Tabell 9-5: Tillverkarens deklARATIONER – elektromagnetisk immunitet enligt IEC 60601-1-2:2014

Immunitetstest	IEC 60601 testnivå	Nivå av kravöverensstämmelse	Elektromagnetisk miljö
Elektrostatisk urladdning (ESD) IEC 61000-4-2	±8,0 kV kontakt ±2,0 kV, ±4,0 kV, ±8,0 kV luft, ±15 kV	±8,0 kV, ±4,0 kV, ±8,0 kV luft, ±15 kV	Golven bör vara av trä, betong eller keramiska plattor. Om golven är täckta med syntetmaterial bör den relativa fuktigheten vara minst 30 %.
Elektriska snabba transienter och pulsskurar IEC 61000-4-4	±2 kV på nätet ±1 kV på signalledningar	±2 kV på nätet ±1 kV på signalledningar	Elnätets spänningskvalitet bör vara samma som i vanlig kommersiell miljö eller sjukhusmiljö.
Stötpulser IEC 61000-4-5	±1 kV ledning till ledning ±2 kV ledning till jord	±1 kV ledning till ledning ±2 kV ledning till jord	Elnätets spänningskvalitet bör vara samma som i vanlig kommersiell miljö eller sjukhusmiljö.

Tabell 9-5: Tillverkarens deklARATIONER – elektromagnetisk immunitet enligt IEC 60601-1-2:2014 (forts.)

Immunitetstest	IEC 60601 testnivå	Nivå av kravöverensstämmelse	Elektromagnetisk miljö
Spänningsfall, korta spänningsavbrott och spänningsvariationer i ingående elledningar IEC 61000-4-11	0 % fall i U_T i 0,5 cykler 0 % fall i U_T i 5 cykler 70 % U_T (30 % fall i U_T) i 500 ms <5 % U_T (>95 % fall i U_T) i 5 s	0 % fall i U_T i 0,5 cykler 0 % fall i U_T i 5 cykler 70 % U_T (30 % fall i U_T) i 500 ms <5 % U_T (>95 % fall i U_T) i 5 s	Elnätets spänningskvalitet bör vara samma som i vanlig kommersiell miljö eller sjukhusmiljö. Om användaren av FUJIFILM SonoSite ultraljudssystem behöver en kontinuerlig drift under strömavbrott rekommenderas att FUJIFILM SonoSite ultraljudssystem drivs av en avbrottsfri strömförsörjningsenhet (UPS) eller batteri.
Magnetfält genererade av nätfrekvensen IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Om bilden förvrängs kan det vara nödvändigt att placera FUJIFILM SonoSite ultraljudssystem längre bort från källorna till magnetfält genererade av nätfrekvensen eller installera avskärmning mot magnetiska fält. De magnetfält som genereras vid nätfrekvensen bör mätas i lokalen för den tänkta installationen för att säkerställa att de är tillräckligt låga.
RF-energi i ledning IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz till 80 MHz 6 Vrms i ISM-band	3 Vrms 6 Vrms i ISM-band	Bärbar och mobil radiokommunikationsutrustning bör inte användas på närmare avstånd från någon del av FUJIFILM SonoSite ultraljudssystem, inklusive kablar, än det rekommenderade separationsavstånd som beräknats med ekvationen som gäller för sändarens frekvens. Rekommenderat separationsavstånd $d = 1,2 \sqrt{P}$

Tabell 9-5: Tillverkarens deklARATIONER – elektromagnetisk immunitet enligt IEC 60601-1-2:2014 (forts.)

Immunitetstest	IEC 60601 testnivå	Nivå av kravöverensstämmelse	Elektromagnetisk miljö
Utstrålad RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz till 2,7 GHz	3 V/m 80 MHz till 2,7 GHz	$d = 1,2 \sqrt{P}$ 80 MHz till 800 MHz $d = 2,3 \sqrt{P}$ 800 MHz till 2,5 GHz Där P är sändarens maximala uteffekt i watt (10) enligt tillverkaren av sändaren och d är det rekommenderade separationsavståndet i meter (m). Fältstyrkor från fasta radiofrekvenssändare som hittas vid en elektromagnetisk besiktning av lokalen^a bör vara mindre än överensstämmelsenivån inom varje frekvensintervall^b. Störning kan uppstå i närheten av utrustning som är märkt med följande symbol:  (IEC 60417 nr 417-IEC-5140: "Icke-joniserande strålningskälla")
Fält i närheten av trådlös kommunikationsutrustning	Enligt 60601-1-2:2014 tabell 9	Enligt 60601-1-2:2014 tabell 9	
Obs	U_T är nätanslutningens spänning innan testnivån läggs på. Vid 80 MHz och 800 MHz gäller det högre frekvensintervallet. Dessa riktlinjer gäller eventuellt inte i alla situationer. Utbredningen av elektromagnetisk strålning påverkas av absorption och reflektion från byggnader, föremål och människor.		

Tabell 9-5: Tillverkarens deklARATIONER – elektromagnetisk immunitet enligt IEC 60601-1-2:2014 (forts.)

Immunitetstest	IEC 60601 testnivå	Nivå av kravöverensstämmelse	Elektromagnetisk miljö
a. Fältstyrkor från fasta sändare såsom basstationer för (mobila/trådlösa) radiotelefoner och bärbar radioutrustning för användning på land, amatörradioutrustning, AM- och FM-radioutsändningar och TV-sändningar kan inte förutsägas teoretiskt med noggrannhet. För att kunna bedöma den elektromagnetiska miljön som skapas av fasta radiosändare bör en elektromagnetisk besiktning av lokalen övervägas. Om den uppmätta fältstyrkan i lokalen där FUJIFILM SonoSite ultraljudssystem används överskrider de tillämpliga radiofrekvensnivåerna enligt ovan bör personal observera FUJIFILM SonoSite ultraljudssystem för att fastställa om det fungerar normalt. Om onormal funktion observeras kan ytterligare åtgärder krävas, såsom att rikta om eller flytta FUJIFILM SonoSite ultraljudssystem. b. I frekvensintervallet 150 kHz till 80 MHz bör fältstyrkorna vara lägre än 3 V/m.			

FCC-varning: Denna utrustning har testats och befunnits uppfylla gränsvärdena för en digital anordning av klass A enligt del 15 i FCC-reglerna. Dessa gränsvärden är avsedda att ge ett rimligt skydd mot skadlig störning vid användning av utrustningen i en kommersiell miljö. Utrustningen alstrar, använder och kan sända energi via radiofrekvenser och kan, om den inte installeras och används enligt bruksanvisningen, orsaka skadlig störning av radiokommunikationer. Användning av denna utrustning i ett bostadsområde orsakar sannolikt skadlig störning och i så fall måste användaren åtgärda störningen på egen bekostnad.

Krav för immunitetstest

SonoSite M-Turbo ultraljudssystem följer de viktiga prestandakraven som anges i IEC 60601-1-2 och IEC 60601-2-37:2015. Resultaten av immunitetstestning visar att SonoSite M-Turbo ultraljudssystem uppfyller dessa krav och är fritt från följande:

- ▶ Störningar på en vågform eller artefakter i en bild eller fel i ett visat numeriskt värde som inte kan tillskrivas en fysiologisk effekt och som kan ändra diagnosen
- ▶ Visning av felaktiga numeriska värden i samband med diagnosen som ska utföras
- ▶ Visning av felaktiga säkerhetsrelaterade indikationer
- ▶ Produktion av oönskad eller överdriven ultraljudsutteffekt
- ▶ Oavsiktlig eller överdriven ytemperatur på transduktorn
- ▶ Produktion av oönskad eller okontrollerad rörelse för transduktorn som är avsedd för invärtes bruk

ALARA-principen

ALARA är den vägledande principen för användning av diagnostiskt ultraljud. Ultraljudsundersökare och andra kompetenta ultraljudsanvändare med gott omdöme och insikt fastställer vilken exponering som är "så låg som rimligen är möjligt". Det finns inga fastställda regler för att bestämma korrekt exponering i varje situation. En kompetent ultraljudsanvändare avgör det lämpligaste sättet att hålla exponeringen låg och bioeffekterna på ett minimum under den diagnostiska undersökningen.

En ingående kunskap om bildåtergivningslägen, transduktorns kapacitet, systemets inställning, samt skanningsteknik är nödvändig. Bildåtergivningsläget avgör ultraljudsstrålens karaktär. En stationär stråle ger en mer koncentrerad exponering än en skannande stråle som sprider ut exponeringen över området. Transduktorns kapacitet beror av frekvens, penetration, upplösning samt synfält. Systemets standardinställningar återställs för varje ny patient. Undersökningstekniken hos den kompetenta ultraljudsanvändaren i kombination med variationen mellan olika patienter avgör vilka systeminställningar som används undersökningen igenom.

De variabler som påverkar det sätt på vilket en kompetent ultraljudsanvändare fullföljer ALARA-principen omfattar: patientens kroppsstorlek, placeringen av ben i förhållande till fokalpunkten, försvagning av signalen i kroppen, samt exponeringstiden för ultraljudet. Exponeringstiden är en särskilt användbar variabel, eftersom den kan regleras av en kompetent ultraljudsanvändare. Denna möjlighet att begränsa exponeringen över tiden stöder ALARA-principen.

Tillämpning av ALARA

Systemets bildåtergivningsläge, vilket väljs av den kompetenta ultraljudsanvändaren, bestäms av vilken diagnostisk information som krävs. Bildåtergivning i 2D ger anatomisk information, bildåtergivning med CPD ger information om dopplersignalens amplitud eller energi över tiden på en viss anatomisk lokal och används för att påvisa närvaro av blodflöde. Bildåtergivning med Color ger information om dopplersignalens energi eller amplitud över tiden på en viss anatomisk lokal och används för att påvisa närvaro av blodflöde samt dess hastighet och riktning. Vävnadsharmonisk bildåtergivning (THI) använder högre mottagningsfrekvenser för att minska störningar och artefakter samt förbättra upplösningen i 2D-bilden. Förståelse av karaktären hos det bildåtergivningsläge som används gör det möjligt för kompetenta ultraljudsanvändare att tillämpa ALARA-principen.

Omdömesgill användning av ultraljud kräver att patientexponeringen för ultraljud begränsas till lägsta ultraljudsuteffekt under kortast möjliga tid som krävs för acceptabla diagnostiska resultat. Beslut som stöder sådan omdömesgill användning baseras på patienttyp, undersökningstyp, patienthistorik, hur enkelt eller svårt det är att få fram diagnostiskt användbar information, samt potentiellt lokaliserad uppvärmning av patienten på grund av transduktorns ytemperatur.

Systemet har designats för att säkerställa att temperaturen vid transduktorns kontaktyta inte ska överskrida gränserna som fastställts i IEC 60601-2-37: Särskilda krav på säkerhet hos medicinsk ultraljudsutrustning för diagnostik och övervakning. Se **"Ökning av transduktorns ytemperatur"** på sidan 9-32. I händelse av apparatfel finns redundanta kontroller som begränsar transduktoreffekten. Detta uppnås genom en elkfiguration som begränsar både nätströmstyrkan och spänningen till transduktorn.

Ultraljudsundersökaren använder systemreglagen för att justera bildkvaliteten och begränsa ultraljudets uteffekt. Systemreglagen är indelade i tre kategorier i förhållande till den utgående energin: reglage som direkt påverkar energin, reglage som indirekt påverkar den och mottagarreglage.

Direkta reglage

Systemet överskrider inte ett ISPTA-värde (spatial peak temporal average intensity) på 720 mW/cm^2 för något bildåtergivningsläge. (För antingen oftamisk undersökning eller orbitaundersökning begränsas den akustiska effekten till följande värden: ISPTA överskrider inte 50 mW/cm^2 . TI överskrider inte 1,0 och MI överskrider inte 0,23.) Det mekaniska indexet (MI) och värmeindexet (TI) kan på vissa transduktorer och i vissa bildåtergivningslägen överstiga värden på 1,0. MI- och TI-värdena kan övervakas och reglagen justeras så att dessa värden reduceras. Se **”Riktlinjer för reduktion av MI och TI”** på sidan 9–28. Ett ytterligare sätt att uppfylla ALARA-principen är att ställa in MI- eller TI-värdena på låga indexvärden och därefter ändra denna nivå tills en tillfredsställande bild eller dopplerregistrering erhålls. Mer information om MI och TI finns i eller AIUM Medicinsk ultraljudssäkerhet (en kopia medföljer varje system) och IEC 60601-2-37 bilaga ”Riktlinjer för tolkning av TI och MI som ska användas för att informera användaren”.

Indirekta reglage

Reglagen som indirekt påverkar uteffekten är de reglage som påverkar bildåtergivningsläge, frysning och djup. Bildåtergivningsläget avgör ultraljudsstrålens karaktär. Vävnadsdämpningen står i direkt förhållande till transduktorns frekvens. Ju högre PRF (pulsrepetitionsfrekvens), desto fler energipulser sänds ut under en viss tidsperiod.

Mottagarreglage

Mottagarreglagen utgörs av förstärkarreglagen (gain). Mottagarreglagen påverkar inte uteffekten. Dessa ska om möjligt användas för att förbättra bildkvaliteten innan de reglage som direkt eller indirekt påverkar uteffekten ställs in.

Akustiska artefakter

En akustisk artefakt är information som finns eller saknas i bilden men som inte korrekt återger strukturen eller flödet som avbildas. Det finns dels användbara artefakter som kan bidra till diagnostiken och dels sådana som hindrar korrekt tolkning. Exempel på artefakter är:

- Skuggbildning
- Through-transmission
- Vikningsdistorsion (aliasing)
- Reverberationer
- Kometsvansar

Se följande referens för ytterligare information om detektering och tolkning av akustiska artefakter:

Kremkau, Frederick W. *Diagnostic Ultrasound: Principles and Instruments*. 7th ed., W.B. Saunders Company, (Oct. 17, 2005).

Obs!

För information om akustisk effekt av L52x, se *Användarhandboken för transduktor L52-serien*.

Riktlinjer för reduktion av MI och TI

Nedan följer allmänna riktlinjer för reduktion av MI och TI. Om multipla parametrar ges kan bästa resultat åstadkommas genom samtidig minimering av dessa parametrar. I vissa lägen medför inte ändring av dessa parametrar att MI eller TI påverkas. En ändring av andra parametrar kan också medföra att MI och TI reduceras. Lagg märke till MI- och TI-värdena på skärmens högra sida.

Tabell 9-6: MI

Transduktor	Djup
C8x	↑
C11x	↑
C60x	↑
C60xi	↑
HFL38x	↑
HFL50x	↑
ICTx	↑
L25x	↑
L38x	↑
L38xi	↑
P10x	↑
P21x	↑
SLAx	↑
TEExi	↑
↓ Minska eller sänk parameterinställningen för att reducera MI.	
↑ Høj eller öka parameterinställningen för att reducera MI.	

Tabell 9-7: TI (TIS, TIC, TIB)

Transduktor	Inställningar för Color Power Doppler						Inställningar för PW
	Rutans bredd	Rutans höjd	Rutans djup	PRF	Djup	Optimera	
C8x	↓	—	—	—	↑	—	↓ (Djup)
C11x	—	—	↑	↓	↑	—	↓ (Djup)

Tabell 9-7: TI (TIS, TIC, TIB)

Transduktor	Inställningar för Color Power Doppler						Inställningar för PW
	Rutans bredd	Rutans höjd	Rutans djup	PRF	Djup	Optimera	
C60x	↓	—	↑	↓	↑	—	↓ (PRF)
C60xi	↓	—	↑	↓	↑	—	↓ (PRF)
HFL38x	—	—	↑	↑	↑	—	↓ (Djup)
HFL50x	—	—	↑	↑	↑	—	↓ (Djup)
ICTx	—	↑	↑	↓	—	Gyn-undersökning	↓ (PRF)
L25x	↓	—	—	—	↑	—	↓ (PRF)
L38x	—	—	—	↓	—	—	↓ (Djup)
L38xi	↑	↑	—	—	—	—	↓ (Zon eller storlek för samplingsvolym)
P10x	—	—	↑	↓	—	—	↓ (PRF)
P21x	—	↓	—	↓	↑	—	↓ (PRF)
SLAx	—	—	↑	↓	↑	—	↓ (PRF)
TEEXi	—	—	—	↓	↓	—	↓ (PRF)
↓ Minska eller sänk parameterinställningen för att reducera TI.							
↑ Høj eller öka parameterinställningen för att reducera TI.							

Visning av uteffekt

Systemet uppfyller AIUM-standarderna för visad uteffekt för MI och TI (se sista referensen i Relaterade vägledande dokument nedan). **Tabell 9-8** visar om TI eller MI är större än ett värde på 1,0 för varje transduktor och funktionsläge, och följaktligen behöver visas.

Obs!

D2x-transduktorns uteffekt är en statisk kontinuerlig våg (CW). Denna uteffekt är fast. Därför kan TI- och MI-värden inte ändras av några systemkontroller som finns tillgängliga för användaren.

Tabell 9-8: Lägen där TI eller MI $\geq 1,0$

Transduktormodell	Index	2D/ M Mode	CPD/ Color	PW Doppler	CW Doppler
C8x	MI	Ja	Ja	Ja	—
	TIC, TIB eller TIS	Nej	Nej	Ja	—
C11x/8-5	MI	Nej	Nej	Nej	—
	TIC, TIB eller TIS	Nej	Ja	Ja	—

Tabell 9-8: Lägen där TI eller MI $\geq 1,0$ (forts.)

Transduktormodell	Index	2D/ M Mode	CPD/ Color	PW Doppler	CW Doppler
C60x/5-2	MI	Ja	Nej	Nej	—
	TIC, TIB eller TIS	Nej	Nej	Ja	—
C60xi/5-2	MI	Ja	Nej	Nej	—
	TIC, TIB eller TIS	Nej	Nej	Ja	—
D2x/2	MI	—	—	—	Nej
	TIC, TIB eller TIS	—	—	—	Ja
HFL38x/13-6	MI	Ja	Ja	Ja	—
	TIC, TIB eller TIS	Nej	Ja	Ja	—
HFL50x/15-6	MI	Ja	Ja	Ja	—
	TIC, TIB eller TIS	Nej	Nej	Ja	—
ICTx/8-5	MI	Nej	Nej	Nej	—
	TIC, TIB eller TIS	Nej	Nej	Ja	—
L25x/13-6	MI	Ja	Nej	Nej	—
	TIC, TIB eller TIS	Nej	Nej	Ja	—
L38x/10-5	MI	Nej	Ja	Ja	—
	TIC, TIB eller TIS	Nej	Ja	Ja	—
L38xi/10-5	MI	Ja	Ja	Ja	—
	TIC, TIB eller TIS	Nej	Ja	Ja	—
P10x/8-4	MI	Nej	Ja	Ja	Nej
	TIC, TIB eller TIS	Ja	Ja	Ja	Ja
P21x/5-1	MI	Ja	Ja	Ja	Nej
	TIC, TIB eller TIS	Ja	Ja	Ja	Ja
SLAx/13-6	MI	Nej	Nej	Nej	—
	TIC, TIB eller TIS	Nej	Nej	Ja	—
TEExi/8-3	MI	Nej	Nej	Nej	Nej
	TIC, TIB eller TIS	Nej	Nej	Ja	Ja

Även när MI är mindre än 1,0 visar systemet fortlöpande MI i realtid i samtliga bildåtergivningslägen, i ökningssteg om 0,1.

Systemet uppfyller visningsstandarden för TI och visar fortlöpande TI i realtid i samtliga bildåtergivningslägen, i ökningssteg om 0,1.

TI består av tre index som användaren kan välja, varav endast ett visas åt gången. För att kunna visa TI korrekt och uppfylla ALARA-principen, väljer användaren ett lämpligt TI beroende på den specifika undersökning som utförs. FUJIFILM SonoSite tillhandahåller ett exemplar av *AIUM medicinsk ultraljudssäkerhet* som innehåller vägledning för fastställande av vilket TI som är lämpligt (se [”Relaterade vägledande dokument”](#) på sidan 9-31).

Noggrannhet avseende visning av MI och TI

Noggrannhetsresultatet för MI anges statistiskt. Med 95 % konfidens ligger 95 % av de uppmätta MI-värdena inom +18 % till -25 % av det visade MI-värdet, eller +0,2 av det visade värdet, vilketdera värde som är störst.

Noggrannhetsresultatet för TI anges statistiskt. Med 95 % konfidens ligger 95 % av de uppmätta TI-värdena inom +21 till -40 % av det visade TI-värdet, eller +0,2 av det visade värdet, beroende på vilket värde som är störst. Värdena motsvarar +1 dB till -3 dB.

Ett visat värde på 0,0 för MI eller TI betyder att det beräknade värdet av indexet är mindre än 0,05.

Faktorer som bidrar till visningsosäkerhet

Nettoosäkerheten för de visade indexen härleds genom att den kvantifierade osäkerheten från tre källor kombineras; mätosäkerhet, systemets och transduktorns variation och tekniska antaganden och approximationer som gjordes när visningsvärdena beräknades.

Mätfel i de akustiska parametrarna vid insamling av referensdata är den huvudsakliga felkällan som bidrar till visningsosäkerheten. Mätfelet beskrivs i **”Precision och osäkerhet i akustiska mätningar”** på sidan 9-76.

De visade MI- och TI-värdena baseras på beräkningar som utnyttjar en grupp mätningar av akustisk uteffekt som gjordes utifrån ett enda referensultraljudssystem med en enstaka referenstransdudktor som är representativ för populationen transduktorer av den typen. Referenssystemet och transduktorn väljs från en provpopulation av system och transduktorer som tas från tidiga produktionsenheter, och de väljs ut med utgångspunkt från att de har en akustisk uteffekt som är representativ för den nominella förväntade akustiska uteffekten för alla transduktor-/systemkombinationer som kan förekomma. Givetvis har varje kombination av transduktor/system sin egen unika karakteristiska akustiska uteffekt och stämmer inte med den nominella uteffekt som visningsuppskattningarna är baserade på. Denna variation mellan systemen och transduktorena medför ett fel i det visade värdet. Genom att göra tester av den akustiska uteffekten under produktionen begränsas mängden fel som variabiliteten medför. Testningen säkerställer att den akustiska uteffekten för transduktorena och systemen som tillverkas ligger inom ett specificerat intervall för den nominella akustiska uteffekten.

En annan felkälla utgörs av de antaganden och approximationer som görs vid framtagning av uppskattningarna av visningsindexen. Det viktigaste av dessa antaganden är att den akustiska uteffekten och därmed de härledda visningsindexen är linjärt korrelerade med transduktorns överföringsspänning. Generellt sett är detta antagande mycket bra, men det är inte exakt, och vissa fel i visningen kan därför tillskrivas antagandet om spänningens linearitet.

Relaterade vägledande dokument

Information för tillverkare som söker marknadsgodkännande för diagnostiska ultraljudssystem och transduktorer, FDA, 2008.

Medicinsk ultraljudssäkerhet, American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM), 2014. (En kopia medföljer varje system.)

Standard för mätning av akustisk uteffekt hos diagnostisk ultraljudsutrustning, NEMA UD2-2004.

IEC 60601-2-37:2015, Särskilda fordringar på ultraljudsutrustning för diagnos och övervakning.

Ökning av transduktorns yttemperatur

I **Tabell 9-9** och **Tabell 9-10** listas uppmätta höjningar av yttemperaturen från rumstemperatur (23 °C ±3 °C) för transduktorer som används på ultraljudssystemet. Temperaturerna har uppmätts i enlighet med kraven i EN 60601-2-37, med reglage och inställningar positionerade för att ge maximala temperaturer. .

Tabell 9-9: Ökning av transduktorns yttemperatur, extern användning (°C)

Test	C11x	C60x	C60xi	D2	HFL38x	HFL50x	L25x	L38x
Stillastående luft	14,3	16,2	14,8	8,3	12,8	11,3	14,5	16,3
Simulerad användning	7,1	8,2	7,6	1,9	8,2	6,9	8,6	9,6
Test	L38xi	P10x	P21x					
Stillastående luft	13	16,1	17,2					
Simulerad användning	8,3	8,9	8,5					

Tabell 9-10: Ökning av transduktorns yttemperatur, intern användning (°C)

Test	C8x	ICTx	SLAx	TEExi
Stillastående luft	9,2	8,3	9,5	8,6
Simulerad Use (använd)	4,4	4,7	4,8	4,7

Mätning av akustisk uteffekt

De möjliga biologiska effekterna på människor (bioeffekter) av ultraljudsexponering har studerats vid många olika vetenskapliga och medicinska institutioner allt sedan diagnostiskt ultraljud började användas. AIUM (American Institute of Ultrasound in Medicine) ratificerade i oktober 1987 en rapport från dess Bioeffects Committee (Bioeffects Considerations for the Safety of Diagnostic Ultrasound, J Ultrasound Med., Sept 1988: Vol. 7, nr 9 Supplement). Rapporten, som ibland kallas *Stowe-rapporten*, granskade tillgängliga data om möjliga effekter av ultraljudsexponering. En annan rapport, "Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound", från den 28 januari 1993, innehåller mer aktuella uppgifter.

Den akustiska uteffekten för detta ultraljudssystem har mätts och beräknats i enlighet med "Standard för mätning av akustisk uteffekt hos diagnostisk ultraljudsutrustning" (NEMA UD2-2004) och IEC 60601-2-37.

In Situ, omräknade, och vattenvärdesintensiteter

Alla intensitetsparametrar mäts i vatten. Eftersom vatten inte absorberar akustisk energi representerar dessa mätningar värsta tänkbara värde. Biologisk vävnad absorberar dock akustisk energi. Det faktiska intensitetsvärdet vid varje tillfälle beror på mängden och typen av vävnad och frekvensen hos ultraljudet som passerar genom vävnaden. Vävnadens intensitetsvärde *In Situ* har uppskattats med hjälp av denna formel:

$$In\ Situ = vatten [e^{-(0,23alf)}]$$

där:

In Situ = *In Situ*-intensitetsvärdet

Vatten = vattnets intensitetsvärde

e = 2,7183

a = dämpningsfaktor (dB/cmMHz)

Dämpningsfaktorn (a) för olika vävnadstyper anges nedan:

hjärna = 0,53

hjärta = 0,66

njure = 0,79

lever = 0,43

muskel = 0,55

l = hudlinje för mätning av djup i cm

f = mittfrekvens för kombinationen transduktor/system/bildåtergivningsläge i MHz

Eftersom ultraljudets bana under en undersökning sannolikt passerar genom olika längd och typ av vävnad är det svårt att uppskatta den faktiska intensiteten *In Situ*. En dämpningsfaktor på 0,3 används i generellt rapporteringssyfte och därför använder det vanligen rapporterade värdet för *In Situ* denna formel:

$$In\ Situ\ (omräknat) = vatten [e^{-(0,069lf)}]$$

Eftersom detta värde inte anger den sanna intensiteten *In Situ* används begreppet "omräknat" i sammanhanget.

Det maximala omräknade värdet och det maximala vattenvärdet inträffar inte alltid under samma användningsförhållanden och därför kan det hända att det rapporterade maximala vattenvärdet och det maximala omräknade värdet inte förhåller sig till varandra enligt formeln för omräknat *In Situ*. Ett exempel:

en transduktor med flera zoner som har sin maximala vattenvärdesintensitet i den djupaste zonen, men också har den minsta omräkningsfaktorn i denna zon. Samma transduktorer kan ha sin största omräknade intensitet i en av de ytligaste fokalzonerna.

Vävnadsmodeller och utrustningsundersökningar

Vävnadsmodeller måste användas för att utvärdera dämpning och akustiska exponeringsnivåer *In Situ* från mätningar av akustisk uteffekt som gjorts i vatten. För närvarande kan de tillgängliga modellerna ha begränsad noggrannhet på grund av varierande banor genom vävnaden vid diagnostisk ultraljudsexponering och osäkerhet när det gäller akustiska egenskaper hos mjukvävnader. Ingen enstaka vävnadsmodell är tillräcklig för att förutsäga exponering i alla situationer från mätningar som utförts i vatten, och fortsatta förbättringar och kontroller av dessa modeller är nödvändiga för att kunna göra exponeringsutvärderingar för specifika undersökningstyper.

En homogen vävnadsmodell med en dämpningskoefficient på 0,3 dB/cmMHz genom hela strålbanan används ofta vid beräkning av exponeringsnivåer. Denna modell är konservativ genom att den överskattar den akustiska exponeringen *In Situ* när hela banan mellan transduktorn och undersökningsstället består av mjukvävnad. När denna bana innehåller betydande vätskemängder, som i många havandeskap i första och andra trimestern som skannas transabdominellt, kan denna modell underskatta den akustiska exponeringen *In Situ*. Underskattningens omfattning beror på den specifika situationen.

Modeller med fast vävnadsbana, där den mjuka vävnadens tjocklek är konstant, används ibland för att beräkna den akustiska exponeringen *In Situ* när strålbanan är längre än 3 cm och huvudsakligen består av vätska. När denna modell används för att uppskatta den maximala exponeringen av fostret vid transabdominella undersökningar, kan ett värde på 1 dB/cm MHz användas under alla trimestrarna.

Befintliga vävnadsmodeller som baseras på linjär utbredning kan underskatta den akustiska exponeringen när betydande mätnad på grund av icke-linjär strålförvrängning i vatten förekommer under mätningen av uteffekten.

De maximala akustiska uteffekterna för diagnostiska ultraljudsenheter sträcker sig över ett brett intervall:

- ▶ En undersökning av modeller från 1990 gav MI-värden på mellan 0,1 och 1,0 vid enheternas högsta inställningar för uteffekt. Maximala MI-värden på ungefär 2,0 kan förekomma för utrustning som för närvarande finns på marknaden. De maximala MI-värdena är likartade vid bildåtergivning i 2D och i M-mode.
- ▶ Beräknade övre gränser för temperaturhöjning under transabdominella undersökningar erhöles i en studie av utrustning för pulsad doppler från 1988 och 1990. De flesta av modellerna gav övre gränser på mindre än 1 °C och 4 °C vid exponeringar av fostervävnad i den första trimestern respektive fosterbenvävnad i den andra trimestern. De högsta uppmätta värdena var ungefär 1,5 °C för fostervävnad i den första trimestern och 7 °C för fosterbenvävnad i den andra trimestern. De beräknade maximala temperaturstegringarna som anges här gäller för en vävnadsmodell med "fast bana" och för enheter som har högre I_{SPTA} -värden än 500 mW/cm². Temperaturhöjningarna för fosterbenvävnad och fostervävnad har beräknats enligt beräkningsprocedurer som anges i avsnitt 4.3.2.1–4.3.2.6 i "Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound" (AIUM, 1993).

Tabeller över akustisk uteffekt

Tabell 9-11 till och med **Tabell 9-50** visar den akustiska uteffekten för kombinationer av system och transduktorer med ett TI eller MI som är lika med eller större än ett. Dessa tabeller är organiserade efter transduktormodell och bildåtergivningsläge. Definitioner av termer som används i tabellerna återfinns i **”Termer som används i tabellerna över akustisk uteffekt”** på sidan 9-76.

Transduktormodell: C8x Driftsläge: 2D	9-36
Transduktormodell: C8x Driftsläge: M Mode	9-37
Transduktormodell: C8x Driftsläge: Color/CPD	9-38
Transduktormodell: C8x Driftsläge: PW Doppler	9-39
Transduktormodell: C11x Driftsläge: PW Doppler	9-40
Transduktormodell: C60x Driftsläge: 2D	9-41
Transduktormodell: C60x Driftsläge: M Mode	9-42
Transduktormodell: C60x Driftsläge: PW Doppler	9-43
Transduktormodell: C60xi Driftsläge: 2D	9-44
Transduktormodell: C60xi Driftsläge: M Mode	9-45
Transduktormodell: C60xi Driftsläge: PW Doppler	9-46
Transduktormodell: D2x Driftsläge: CW Doppler	9-47
Transduktormodell: HFL38x Driftsläge: 2D	9-48
Transduktormodell: HFL38x Driftsläge: Color/CPD	9-49
Transduktormodell: HFL38x Driftsläge: PW Doppler	9-50
Transduktormodell: HFL50x Driftsläge: 2D	9-51
Transduktormodell: HFL50x Driftsläge: M Mode	9-52
Transduktormodell: HFL50x Driftsläge: Color	9-53
Transduktormodell: HFL50x Driftsläge: PW Doppler	9-54
Transduktormodell: ICTx Driftsläge: PW Doppler	9-55
Transduktormodell: L25x Driftsläge: 2D	9-56
Transduktormodell: L25x Driftsläge: PW Doppler	9-57
Transduktormodell: L38x Driftsläge: Color/CPD	9-58
Transduktormodell: L38x Driftsläge: PW Doppler	9-59
Transduktormodell: L38xi Driftsläge: 2D	9-60
Transduktormodell: L38xi Driftsläge: M Mode	9-61
Transduktormodell: L38xi Driftsläge: Color/CPD	9-62
Transduktormodell: L38xi Driftsläge: PW Doppler	9-63
Transduktormodell: P10x Driftsläge: 2D	9-64
Transduktormodell: P10x Driftsläge: Color/CPD	9-65
Transduktormodell: P10x Driftsläge: CW Doppler	9-66
Transduktormodell: P10x Driftsläge: PW Doppler	9-67
Transduktormodell: P21x Driftsläge: 2D	9-68
Transduktormodell: P21x Driftsläge: M Mode	9-69
Transduktormodell: P21x Driftsläge: Color/CPD	9-70
Transduktormodell: P21x Driftsläge: CW Doppler	9-71
Transduktormodell: P21x Driftsläge: PW Doppler	9-72
Transduktormodell: SLAx Driftsläge: PW Doppler	9-73
Transduktormodell: TEExi Funktionsläge: CW Doppler	9-74
Transduktormodell: TEExi Funktionsläge: PW Doppler	9-75

Tabell 9-11: Transduktormodell: C8x Driftsläge: 2D

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		1,1	(a)		(a)		(b)
Index komponentvärde			#	#	#	#	
Akustiska parametrar	$p_{r,\alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	2,48					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	1,2					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,2					
	f_{awf} (MHz)	5,53	#		#		#
Övrig information	pr_r (Hz)	9524					
	srr (Hz)	18,6					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	264					
	$I_{spta,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	18,3					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	25,6					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	3,11					
Drift-reglage	Undersökningstyp	Pro					
	Optimering	Pen					
	Djup (cm)	2,5-3,2					
	MB	Av					

(a) Detta index krävs inte för detta driftsläge; värdet är < 1.

(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkraniellt eller på huvudet på nyfödda.

Inga data rapporteras för detta driftförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)

— Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

Tabell 9-12: Transduktormodell: C8x Driftsläge: M Mode

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		1,3	(a)		(a)		(b)
Index komponentvärde			#	#	#	#	
Akustiska parametrar	$p_{r,\alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	2,91					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					#	
	z_{MI} (cm)	1,1					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,1					
	f_{awf} (MHz)	5,07	#		#		#
Övrig information	p_{rr} (Hz)	800					
	s_{rr} (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	433					
	$I_{spta,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	149					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	226					
Drift-reglage	p_r vid z_{pii} (MPa)	3,57					
	Undersökningstyp	Pro					
	Optimering	Pen					
	Djup (cm)	4,2					

(a) Detta index krävs inte för detta driftsläge; värdet är < 1.
(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkraniellt eller på huvudet på nyfödda.
Inga data rapporteras för detta driftförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)
— Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

Tabell 9-13: Transduktormodell: C8x Driftsläge: Color/CPD

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		1,2	(a)		(a)		(b)
Index komponentvärde			#	#	#	#	
Akustiska parametrar	$p_{r,\alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	2,68					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	0,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,8					
	f_{awf} (MHz)	4,82	#		#		#
Övrig information	p_{rr} (Hz)	2548					
	s_{rr} (Hz)	26					
	n_{pps}	12					
	$I_{pa,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	381					
	$I_{spta,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	132					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	176					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	3,1					
	Undersökningstyp	Pro					
Drift-reglage	Läge	CVD					
	2D-optimering/djup (cm)	Pen/1,5–1,9					
	Färgoptimering/PRF (Hz)	Hög/alla					
	Färgrutans läge/storlek	Smal/alla					

(a) Detta index krävs inte för detta driftsläge; värdet är < 1.

(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkraniellt eller på huvudet på nyfödda.

Inga data rapporteras för detta driftförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)

— Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

Tabell 9-14: Transduktormodell: C8x Driftsläge: PW Doppler

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		1,0	(a)		1,4		(b)
Index komponentvärde			#	#	0,5	1,4	
Akustiska parametrar	$p_{r,\alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	2,28					
	P (mW)		#		23,1		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		23,1		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					1,0	
	z_{MI} (cm)	1,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,8					
	f_{awf} (MHz)	4,80	#		4,80		#
Övrig information	p_{rr} (Hz)	1008					
	s_{rr} (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	263					
	$I_{spta,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	334					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	616					
Drift-reglage	p_r vid z_{pii} (MPa)	3,1					
	Undersökningstyp	Pro			Pro		
	Samplingsvolymens storlek (mm)	1			1		
	Samplingsvolymens position	Zon 4			Zon 4		
	PRF (Hz)	1008			1008		

(a) Detta index krävs inte för detta driftsläge; värdet är < 1.
(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkraniellt eller på huvudet på nyfödda.
Inga data rapporteras för detta driftförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)
— Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

Tabell 9-15: Transduktormodell: C11x Driftsläge: PW Doppler

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		(a)	(a)		1,5		1,1
Index komponentvärde			#	#	0,5	1,5	
Akustiska parametrar	$p_{r,\alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	#					
	P (mW)		#		24,6		21,7
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		24,6		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					1,7	
	z_{MI} (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	f_{awf} (MHz)	#	#		4,37		4,36
Övrig information	pr_r (Hz)	#					
	srr (Hz)	#					
	n_{pps}	#					
	$I_{pa,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	#					
	$I_{spta,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	#					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	#					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	#					
Drift-reglage	Undersökningstyp				Nrv		Nrv
	Samplingsvolymens storlek (mm)				1		7
	Samplingsvolymens position				Zon 1		Zon 0
	PRF (Hz)				10 417		6250
(a) Detta index krävs inte för detta driftsläge; värdet är < 1.							
(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkraniellt eller på huvudet på nyfödda.							
# Inga data rapporteras för detta driftförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)							
— Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.							

Tabell 9-16: Transduktormodell: C60x Driftsläge: 2D

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		1,0	(a)		(a)		(b)
Index komponentvärde			#	#	#	#	
Akustiska parametrar	$p_{r,\alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	1,69					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					#	
	z_{MI} (cm)	4,7					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4,7					
	f_{awf} (MHz)	2,84	#		#		#
Övrig information	p_{rr} (Hz)	5440					
	s_{rr} (Hz)	10,6					
	n_{pps}	4					
	$I_{pa,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	197,7					
	$I_{spta,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	12,8					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	29,8					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	2,679					
Drift-reglage	Undersökningstyp	Abd/OB					
	Optimering	Alla					
	Djup (cm)	11 – 13					
	MB	På					
	THI	På					

(a) Detta index krävs inte för detta driftsläge; värdet är < 1.
(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkranieellt eller på huvudet på nyfödda.
Inga data rapporteras för detta driftförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av
angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)
— Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

Tabell 9-17: Transduktormodell: C60x Driftsläge: M Mode

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		1,0	(a)		(a)		(b)
Index komponentvärde			#	#	#	#	
Akustiska parametrar	$p_{r,\alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	1,62					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					#	
	z_{MI} (cm)	4,7					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4,7					
	f_{awf} (MHz)	2,85	#		#		#
Övrig information	p_{rr} (Hz)	1600					
	s_{rr} (Hz)	—					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	184,3					
	$I_{spta,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	170,2					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	452,5					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	2,576					
Drift-reglage	Undersökningstyp	Alla					
	Optimering	Pen					
	Djup (cm)	7.8					
	MB	Av eller På					

(a) Detta index krävs inte för detta driftsläge; värdet är < 1.
(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkraniellt eller på huvudet på nyfödda.
Inga data rapporteras för detta driftförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)
— Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

Tabell 9-18: Transduktormodell: C60x Driftsläge: PW Doppler

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		(a)	(a)		3,1		(b)
Index komponentvärde			#	#	0,9	3,1	
Akustiska parametrar	$p_{r,\alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	#					
	P (mW)		#		85,6		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		85,6		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					1,26	
	z_{MI} (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	f_{awf} (MHz)	#	#		2,23		#
Övrig information	p_{rr} (Hz)	#					
	s_{rr} (Hz)	#					
	η_{pps}	#					
	$I_{pa,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	#					
	$I_{spta,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	#					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	#					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	#					
Drift-reglage	Undersökningstyp				Abd		
	Samplingsvolymens storlek (mm)				12		
	Samplingsvolymens position				Zon 1		
	PRF (Hz)				Alla		

(a) Detta index krävs inte för detta driftsläge; värdet är < 1.
(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkranieellt eller på huvudet på nyfödda.
Inga data rapporteras för detta driftförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av
angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)
— Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

Tabell 9-19: Transduktormodell: C60xi Driftsläge: 2D

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		1,0	(a)		(a)		(b)
Index komponentvärde			#	#	#	#	
Akustiska parametrar	$p_{r,\alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	1,69					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					#	
	z_{MI} (cm)	4,7					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4,7					
	f_{awf} (MHz)	2,84	#		#		#
Övrig information	p_{rr} (Hz)	5440					
	s_{rr} (Hz)	10,6					
	n_{pps}	4					
	$I_{pa,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	197,7					
	$I_{spta,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	12,8					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	29,8					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	2,679					
Drift-reglage	Undersökningstyp	Abd/OB					
	Optimering	Alla					
	Djup (cm)	11 – 13					
	MB	På					
	THI	På					

(a) Detta index krävs inte för detta driftsläge; värdet är < 1.
(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkraniellt eller på huvudet på nyfödda.
Inga data rapporteras för detta driftförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)
— Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

Tabell 9-20: Transduktormodell: C60xi Driftsläge: M Mode

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		1,0	(a)		(a)		(b)
Index komponentvärde			#	#	#	#	
Akustiska parametrar	$p_{r,\alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	1,62					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					#	
	z_{MI} (cm)	4,7					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4,7					
	f_{awf} (MHz)	2,85	#		#		#
Övrig information	p_{rr} (Hz)	1600					
	s_{rr} (Hz)	—					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	184,3					
	$I_{spta,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	170,2					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	452,5					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	2,576					
Drift-reglage	Undersökningstyp	Alla					
	Optimering	Pen					
	Djup (cm)	7.8					
	MB	Av eller På					

(a) Detta index krävs inte för detta driftsläge; värdet är < 1.
(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkraniellt eller på huvudet på nyfödda.
Inga data rapporteras för detta driftförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)
— Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

Tabell 9-21: Transduktormodell: C60xi Driftsläge: PW Doppler

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		(a)	(a)		3,1		(b)
Index komponentvärde			#	#	0,9	3,1	
Akustiska parametrar	$p_{r,\alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	#					
	P (mW)		#		85,6		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		85,6		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					1,26	
	z_{MI} (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	f_{awf} (MHz)	#	#		2,23		#
Övrig information	p_{rr} (Hz)	#					
	s_{rr} (Hz)	#					
	η_{pps}	#					
	$I_{pa,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	#					
	$I_{spta,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	#					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	#					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	#					
Drift-reglage	Undersökningstyp				Abd		
	Samplingsvolymens storlek (mm)				12		
	Samplingsvolymens position				Zon 1		
	PRF (Hz)				Alla		

(a) Detta index krävs inte för detta driftsläge; värdet är < 1.
(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkraniellt eller på huvudet på nyfödda.
Inga data rapporteras för detta driftförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)
— Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

Tabell 9-22: Transduktormodell: D2x Driftsläge: CW Doppler

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		(a)	(a)		2,6		(b)
Index komponentvärde			#	#	0,9	2,6	
Akustiska parametrar	$p_{r,\alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	#					
	P (mW)		#		90,5		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		90,5		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					1,10	
	z_{MI} (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	f_{awf} (MHz)	#	#		2,00		#
Övrig information	p_{rr} (Hz)	#					
	s_{rr} (Hz)	#					
	η_{pps}	#					
	$I_{pa,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	#					
	$I_{spta,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	#					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	#					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	#					
Drift-reglage	Undersökningstyp				Crd		
	Djup				Fast		
	Zon				Fast		

(a) Detta index krävs inte för detta driftsläge; värdet är < 1.
(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkraniellt eller på huvudet på nyfödda.
Inga data rapporteras för detta driftförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av
angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)
— Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

Tabell 9-23: Transduktormodell: HFL38x Driftsläge: 2D

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		1,1	(a)		(a)		(b)
Index komponentvärde			#	#	#	#	
Akustiska parametrar	$p_{r,\alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	2,56					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	1,2					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,2					
	f_{awf} (MHz)	5,33	#		#		#
Övrig information	p_{rr} (Hz)	2450					
	s_{rr} (Hz)	10,4					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	325,3					
	$I_{spta,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	9,0					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	13,5					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	3,19					
Drift-reglage	Undersökningstyp	Nrv/Bre/SmP/Msk					
	Optimering	Alla					
	Djup (cm)	3,3					
	MB	På					

(a) Detta index krävs inte för detta driftsläge; värdet är < 1.
(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkraniellt eller på huvudet på nyfödda.
Inga data rapporteras för detta driftförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)
— Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningssläge.

Tabell 9-24: Transduktormodell: HFL38x Driftsläge: Color/CPD

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		1,1	1,0		1,0		(b)
Index komponentvärde			1,0	1,0	1,0	1,0	
Akustiska parametrar	$p_{r,\alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	2,556					
	P (mW)		49,6		49,6		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		37,7		37,7		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	1,2					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,2					
	f_{awf} (MHz)	5,33	5,32		5,32		#
Övrig information	p_{rr} (Hz)	2597					
	s_{rr} (Hz)	5,9					
	n_{pps}	14					
	$I_{pa,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	325,5					
	$I_{spta,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	36,0					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	54,0					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	3,187					
Drift-reglage	Undersökningstyp	Alla	Ven		Ven		
	Läge	Color	Color		Color		
	Färgoptimering/djup (cm)	Låg/3,3	Med/2,7		Med/2,7		
	PRF (Hz)	Alla	2841		2841		
	Färgrutans läge/storlek	Alla	Överkant/kort		Överkant/kort		

(a) Detta index krävs inte för detta driftsläge; värdet är < 1.
(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkranieellt eller på huvudet på nyfödda.
Inga data rapporteras för detta driftförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av
angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)
— Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

Tabell 9-25: Transduktormodell: HFL38x Driftsläge: PW Doppler

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		1,0	1,1		2,0		(b)
Index komponentvärde			1,1	0,8	1,1	2,0	
Akustiska parametrar	$p_{r,\alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	2,37					
	P (mW)		43,2		43,2		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		43,2		43,2		
	z_s (cm)			1,6			
	z_b (cm)					1,1	
	z_{MI} (cm)	0,9					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,9					
	f_{awf} (MHz)	5,32	5,30		5,30		#
Övrig information	p_{rr} (Hz)	1008					
	s_{rr} (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	323,35					
	$I_{spta,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	402,2					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	586,7					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	2,404					
Drift-reglage	Undersökningstyp	Bre/Vas/SmP/IMT	Alla		Alla		
	Samplingsvolymens storlek (mm)	1	1		1		
	Samplingsvolymens position	Zon 2	Zon 7		Zon 7		
	PRF (Hz)	1008	6250		6250		

(a) Detta index krävs inte för detta driftsläge; värdet är < 1.
(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkraniellt eller på huvudet på nyfödda.
Inga data rapporteras för detta driftförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)
— Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

Tabell 9-26: Transduktormodell: HFL50x Driftsläge: 2D

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		1,3	(a)		(a)		(b)
Index komponentvärde			#	#	#	#	
Akustiska parametrar	$p_{r,\alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	3,051					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	1,2					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,2					
	f_{awf} (MHz)	5,36	#		#		#
Övrig information	p_{rr} (Hz)	2733					
	s_{rr} (Hz)	7,2					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	493					
	$I_{spta,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	8,6					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	12,6					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	3,81					
Drift-reglage	Undersökningstyp	Alla					
	Optimering	Alla					
	Djup (cm)	3,3					
	Mbe	På					

(a) Detta index krävs inte för detta driftsläge; värdet är < 1.
(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkranieellt eller på huvudet på nyfödda.
Inga data rapporteras för detta driftförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)
— Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

Tabell 9-27: Transduktormodell: HFL50x Driftsläge: M Mode

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		1,2	(a)		(a)		(b)
Index komponentvärde			#	#	#	#	
Akustiska parametrar	$p_{r,\alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	3,14					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					#	
	z_{MI} (cm)	1,4					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,4					
	f_{awf} (MHz)	6,75	#		#		#
Övrig information	p_{rr} (Hz)	1600					
	s_{rr} (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	388					
	$I_{spta,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	163,2					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	333,3					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	4,35					
Drift-reglage	Undersökningstyp	Alla					
	Optimering	Pen					
	Djup (cm)	4					

(a) Detta index krävs inte för detta driftsläge; värdet är < 1.
(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkraniellt eller på huvudet på nyfödda.
Inga data rapporteras för detta driftförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)
— Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

Tabell 9-28: Transduktormodell: HFL50x Driftsläge: Color

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		1,3	(a)		(a)		(b)
Index komponentvärde			#	#	#	#	
Akustiska parametrar	$p_{r,\alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	3,05					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	1,2					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,2					
	f_{awf} (MHz)	5,36	#		#		#
Övrig information	p_{rr} (Hz)	8233					
	s_{rr} (Hz)	3,2					
	n_{pps}	14					
	$I_{pa,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	494					
	$I_{spta,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	26,8					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	39,2					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	3,81					
Drift-reglage	Undersökningstyp	Alla					
	Läge	Alla					
	Optimering/djup (cm)	Låg/3,3					
	PRF (Hz)	Alla					

(a) Detta index krävs inte för detta driftsläge; värdet är < 1.

(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkraniellt eller på huvudet på nyfödda.

Inga data rapporteras för detta driftförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)

— Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

Tabell 9-29: Transduktormodell: HFL50x Driftsläge: PW Doppler

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		1,2	1,1		1,9		(b)
Index komponentvärde			1,1	0,7	1,1	1,9	
Akustiska parametrar	$p_{r,\alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	2,69					
	P (mW)		42,6		42,6		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		42,6		42,6		
	z_s (cm)			1,1			
	z_b (cm)					1,10	
	z_{MI} (cm)	1,0					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,0					
	f_{awf} (MHz)	5,34	5,34		5,34		#
Övrig information	pr_r (Hz)	1008					
	srr (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	308					
	$I_{spta,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	399,6					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	599,8					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	3,23					
Drift-reglage	Undersökningstyp	Alla	Alla		Alla		
	Samplingsvolymens storlek (mm)	1	1		1		
	Samplingsvolymens position	Zon 3	Zon 7		Zon 7		
	PRF (Hz)	1008	1563-3125		1563-3125		

(a) Detta index krävs inte för detta driftsläge; värdet är < 1.

(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkraniellt eller på huvudet på nyfödda.

Inga data rapporteras för detta driftförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)

— Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

Tabell 9-30: Transduktormodell: ICTx Driftsläge: PW Doppler

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		(a)	(a)		1,2		(b)
Index komponentvärde			#	#	0,3	1,2	
Akustiska parametrar	$p_{r,\alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	#					
	P (mW)		#		16,3		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		16,3		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					1,60	
	z_{MI} (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	f_{awf} (MHz)	#	#		4,36		#
Övrig information	p_{rr} (Hz)	#					
	s_{rr} (Hz)	#					
	η_{pps}	#					
	$I_{pa,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	#					
	$I_{spta,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	#					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	#					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	#					
Drift-reglage	Undersökningstyp				Alla		
	Samplingsvolymens storlek (mm)				3		
	Samplingsvolymens position				Zon 1		
	PRF (Hz)				Alla		

(a) Detta index krävs inte för detta driftsläge; värdet är < 1.
(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkraniellt eller på huvudet på nyfödda.
Inga data rapporteras för detta driftförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)
— Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

Tabell 9-31: Transduktormodell: L25x Driftsläge: 2D

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		1,2	(a)		(a)		(b)
Index komponentvärde			#	#	#	#	
Akustiska parametrar	$p_{r,\alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	2,87					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	0,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,8					
	f_{awf} (MHz)	6,11	#		#		#
Övrig information	pr_r (Hz)	1061					
	srr (Hz)	13,0					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	478					
	$I_{spta,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	12,2					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	16,4					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	3,39					
Drift-reglage	Undersökningstyp	Nrv/Msk/ Ven/Art					
	Optimering	Alla					
	Djup (cm)	1,9 – 2,2					
	Mbe	På					

(a) Detta index krävs inte för detta driftsläge; värdet är < 1.
(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkraniellt eller på huvudet på nyfödda.
Inga data rapporteras för detta driftförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)
— Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

Tabell 9-32: Transduktormodell: L25x Driftsläge: PW Doppler

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		(a)	(a)		1,7		(b)
Index komponentvärde			#	#	0,9	1,7	
Akustiska parametrar	$p_{r,\alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	#					
	P (mW)		#		32,1		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		32,1		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					0,75	
	z_{MI} (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	f_{awf} (MHz)	#	#		#		#
Övrig information	pr_r (Hz)	#					
	srr (Hz)	#					
	η_{pps}	#					
	$I_{pa,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	#					
	$I_{spta,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	#					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	#					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	#					
Drift-reglage	Undersökningstyp				Vas/Ven/Nrv		
	Samplingsvolymens storlek (mm)				8		
	Samplingsvolymens position				Zon 7		
	PRF (Hz)				1953		

(a) Detta index krävs inte för detta driftsläge; värdet är < 1.
(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkraniellt eller på huvudet på nyfödda.
Inga data rapporteras för detta driftförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)
— Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

Tabell 9-33: Transduktormodell: L38x Driftsläge: Color/CPD

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		1,3	1,0		1,0		(b)
Index komponentvärde			1,0	1,0	1,0	1,0	
Akustiska parametrar	$p_{r,\alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	2,89					
	P (mW)		64,9		64,9		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		43,4		43,4		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	1,1					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,1					
	f_{awf} (MHz)	4,91	4,91		4,91		#
Övrig information	p_{rr} (Hz)	9547					
	s_{rr} (Hz)	21,3					
	n_{pps}	14					
	$I_{pa,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	439,3					
	$I_{spta,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	123,5					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	170,9					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	3,48					
Drift-reglage	Undersökningstyp	Alla	Bre		Bre		
	Läge	Color	CPD		CPD		
	Färgoptimering/djup (cm)	Alla/3,1	Med/3,1		Med/3,1		
	PRF (Hz)	2500	2137		2137		
	Färgrutans läge/storlek	Alla	Standard/standard		Standard/standard		

(a) Detta index krävs inte för detta driftsläge; värdet är < 1.
(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkranieellt eller på huvudet på nyfödda.
Inga data rapporteras för detta driftförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)
— Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

Tabell 9-34: Transduktormodell: L38x Driftsläge: PW Doppler

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		1,0	2,0		2,6		(b)
Index komponentvärde			2,0	1,3	2,0	2,6	
Akustiska parametrar	$p_{r,\alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	2,345					
	P (mW)		84,9		84,9		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		84,9		84,9		
	z_s (cm)			1,3			
	z_b (cm)					1,30	
	z_{MI} (cm)	0,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,8					
	f_{awf} (MHz)	5,01	5,05		5,05		#
Övrig information	p_{rr} (Hz)	1008					
	s_{rr} (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	284,5					
	$I_{spta,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	371,1					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	515,4					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	2,693					
Drift-reglage	Undersökningstyp	Alla	Vas		Vas		
	Samplingsvolymens storlek (mm)	1	12		12		
	Samplingsvolymens position	Zon 0 (Överkant)	Zon 7		Zon 7		
	PRF (Hz)	1008	Alla		Alla		

(a) Detta index krävs inte för detta driftsläge; värdet är < 1.
(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkranieellt eller på huvudet på nyfödda.
Inga data rapporteras för detta driftförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av
angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)
— Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

Tabell 9-35: Transduktormodell: L38xi Driftsläge: 2D

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		1,5	(a)		(a)		(b)
Index komponentvärde			#	#	#	#	
Akustiska parametrar	$p_{r,\alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	3,54					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	1,0					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,0					
	f_{awf} (MHz)	5,76	#		#		#
Övrig information	p_{rr} (Hz)	7551					
	s_{rr} (Hz)	14,7					
	n_{pps}	2					
	$I_{pa,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	776					
	$I_{spta,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	23,8					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	32,7					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	4,32					
Drift-reglage	Undersökningstyp	Alla					
	Optimering	Gen/Pen					
	Djup (cm)	2,0					
	MB	På/av					

(a) Detta index krävs inte för detta driftsläge; värdet är < 1.
(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkraniellt eller på huvudet på nyfödda.
Inga data rapporteras för detta driftförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)
— Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

Tabell 9-36: Transduktormodell: L38xi Driftsläge: M Mode

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		1,5	(a)		1,2		(b)
Index komponentvärde			#	#	0.9	1,2	
Akustiska parametrar	$p_{r,\alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	3,54					
	P (mW)		#		37,1		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		37,1		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					0,90	
	z_{MI} (cm)	1,0					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,0					
	f_{awf} (MHz)	5,76	#		5,20		#
Övrig information	p_{rr} (Hz)	1600					
	s_{rr} (Hz)	—					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	776					
	$I_{spta,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	181,8					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	280,5					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	4,32					
Drift-reglage	Undersökningstyp	Alla			Alla		
	Optimering	Gen			Pen		
	Djup (cm)	4,7			7,3 – 9,0		

(a) Detta index krävs inte för detta driftsläge; värdet är < 1.
(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkranieellt eller på huvudet på nyfödda.
Inga data rapporteras för detta driftförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)
— Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

Tabell 9-37: Transduktormodell: L38xi Driftsläge: Color/CPD

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		1,5	1,1		1,1		(b)
Index komponentvärde			1,1	1,1	1,1	1,1	
Akustiska parametrar	$p_{r,\alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	3,3					
	P (mW)		73,6		73,6		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		47,5		47,5		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	0,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,8					
	f_{awf} (MHz)	4,82	4,82		4,82		#
Övrig information	p_{rr} (Hz)	2885					
	s_{rr} (Hz)	5,9					
	n_{pps}	16					
	$I_{pa,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	605					
	$I_{spta,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	46,6					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	62,0					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	3,79					
Drift-reglage	Undersökningstyp	Alla	Bre		Bre		
	Läge	CVD/CPD	CVD		CVD		
	2D-optimering/djup (cm)	Alla/2,0 - 2.5	Alla/3,8		Alla/3,8		
	Färgoptimering/PRF (Hz)	Alla/alla	Låg/1323		Låg/1323		
	Färgrutans läge/storlek	Alla/alla	Alla/standard		Alla/standard		

(a) Detta index krävs inte för detta driftsläge; värdet är < 1.
(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkranieellt eller på huvudet på nyfödda.
Inga data rapporteras för detta driftförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)
— Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

Tabell 9-38: Transduktormodell: L38xi Driftsläge: PW Doppler

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		1,1	2,6		3,7		(b)
Index komponentvärde			2,6	1,8	2,6	3,7	
Akustiska parametrar	$p_{r,\alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	2,56					
	P (mW)		114,5		114,5		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		114,5		114,5		
	z_s (cm)			1,2			
	z_b (cm)					1,2	
	z_{MI} (cm)	1,19					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,19					
	f_{awf} (MHz)	4,88	4,79		4,79		#
Övrig information	p_{rr} (Hz)	1008					
	s_{rr} (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	342					
	$I_{spta,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	399,7					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	559,6					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	2,97					
Drift-reglage	Undersökningstyp	Bre/Vas	Bre/Vas		Bre/Vas		
	Samplingsvolymens storlek (mm)	1	1		1		
	Samplingsvolymens position	Zon 1	Zon 7		Zon 7		
	PRF (Hz)	1008	10417		10417		

(a) Detta index krävs inte för detta driftsläge; värdet är < 1.

(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkranieellt eller på huvudet på nyfödda.

Inga data rapporteras för detta driftförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)

— Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

Tabell 9-39: Transduktormodell: P10x Driftsläge: 2D

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		(a)	(a)		(a)		1,0
Index komponentvärde			#	#	#	#	
Akustiska parametrar	$p_{r,\alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	#					
	P (mW)		#		#		35,2
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	f_{avf} (MHz)	#	#		#		4,84
Övrig information	p_{rr} (Hz)	#					
	s_{rr} (Hz)	#					
	η_{pps}	#					
	$I_{pa,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	#					
	$I_{spta,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	#					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	#					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	#					
Drift-reglage	Undersökningstyp						Neo
	Optimering						Gen
	Djup (cm)						2,0
	MB/SonoHD						Av/av
(a) Detta index krävs inte för detta driftsläge; värdet är < 1.							
(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkraniellt eller på huvudet på nyfödda.							
# Inga data rapporteras för detta driftförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)							
— Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.							

Tabell 9-40: Transduktormodell: P10x Driftsläge: Color/CPD

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		1,0	(a)		(a)		1,3
Index komponentvärde			#	#	#	#	
Akustiska parametrar	$p_{r,\alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	2,02					
	P (mW)		#		#		41,4
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	2,4					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	2,4					
	f_{awf} (MHz)	3,90	#		#		3,91
Övrig information	p_{rr} (Hz)	2772					
	s_{rr} (Hz)	12,6					
	η_{pps}	14					
	$I_{pa,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	252					
	$I_{spta,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	105,4					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	134,7					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	2,8					
Drift-reglage	Undersökningstyp	Neo					Abd
	Läge	Color					Color
	Färgoptimering/djup (cm)	Låg/3,7					Med/ 2,0
	PRF (Hz)	772					2315
	Färgrutans läge/storlek	Alla/hög					Kort/ smal

(a) Detta index krävs inte för detta driftsläge; värdet är < 1.

(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkranieellt eller på huvudet på nyfödda.

Inga data rapporteras för detta driftförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)

— Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

Tabell 9-41: Transduktormodell: P10x Driftsläge: CW Doppler

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		(a)	(a)		2,1		2,0
Index komponentvärde			#	#	0,8	2,1	
Akustiska parametrar	$p_{r,\alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	#					
	P (mW)		#		40,7		30,0
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		40,7		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					0,70	
	z_{MI} (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	f_{awf} (MHz)	#	#		4,00		4,00
Övrig information	p_{rr} (Hz)	#					
	s_{rr} (Hz)	#					
	η_{pps}	#					
	$I_{pa,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	#					
	$I_{spta,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	#					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	#					
Drift-reglage	p_r vid z_{pii} (MPa)	#					
	Undersökningstyp				Crd		Crd
	Djup				Alla		Alla
	Zon				Zon 3		Zon 0

(a) Detta index krävs inte för detta driftsläge; värdet är < 1.
(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkraniellt eller på huvudet på nyfödda.
Inga data rapporteras för detta driftförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)
— Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

Tabell 9-42: Transduktormodell: P10x Driftsläge: PW Doppler

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		1,0	1,2		2,0		1,8
Index komponentvärde			1,2	0,6	0,6	2,0	
Akustiska parametrar	$p_{r,\alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	2,03					
	P (mW)		36,3		34,4		31,5
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		36,3		34,4		
	z_s (cm)			1,0			
	z_b (cm)					0,8	
	z_{MI} (cm)	2,1					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	2,1					
	f_{awf} (MHz)	3,87	6,86		3,84		3,86
Övrig information	pr (Hz)	1563					
	srr (Hz)	—					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	233					
	$I_{spta,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	400,0					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	730,4					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	2,7					
Drift-reglage	Undersökningstyp	Crd	Crd		Neo		Crd
	Samplingsvolymens storlek (mm)	1	7		12		1
	Samplingsvolymens position	Zon 3	Zon 6		Zon 2		Zon 1
	PRF (Hz)/TDI	1563/av	Alla/på		15625/av		5208/av

(a) Detta index krävs inte för detta driftsläge; värdet är < 1.

(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkraniellt eller på huvudet på nyfödda.

Inga data rapporteras för detta driftförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av
angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)

— Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

Tabell 9-43: Transduktormodell: P2 1x Driftsläge: 2D

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		1,5	(a)		(a)		2,3
Index komponentvärde			#	#	#	#	
Akustiska parametrar	$p_{r,\alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	2,03					
	P (mW)		#		#		171,5
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	3,4					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	3,4					
	f_{awf} (MHz)	1,83	#		#		1,94
Övrig information	p_{rr} (Hz)	4444					
	s_{rr} (Hz)	34,7					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	194					
	$I_{spta,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	37,0					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	48,6					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	2,53					
Drift-reglage	Undersökningstyp	Crd					Crd
	Optimering	Gen/Pen					Pen
	Djup (cm)	4,7					27
	THI	På					Av
	Sektorbredd	Alla					Smal

(a) Detta index krävs inte för detta driftsläge; värdet är < 1.
(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkranieellt eller på huvudet på nyfödda.
Inga data rapporteras för detta driftförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)
— Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

Tabell 9-44: Transduktormodell: P2 1x Driftsläge: M Mode

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		1,5	(a)		1,4		1,1
Index komponentvärde			#	#	0,2	1,4	
Akustiska parametrar	$p_{r,\alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	2,1					
	P (mW)		#		40,1		79,7
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		16,8		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					4,90	
	z_{MI} (cm)	3,645					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	3,645					
	f_{awf} (MHz)	1,93	#		1,93		1,94
Övrig information	p_{rr} (Hz)	800					
	s_{rr} (Hz)	—					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	237,4					
	$I_{spta,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	171,5					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	285,6					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	2,679					
Drift-reglage	Undersökningstyp	Abd/OB			Abd/OB		Abd/OB/Crd
	Optimering	Alla			Gen/Res		Pen
	Djup (cm)	7,5			10 - 13		27
	MB	På			På/av		På/av
	THI	På			Av		Av

(a) Detta index krävs inte för detta driftsläge; värdet är < 1.
(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkranieellt eller på huvudet på nyfödda.
Inga data rapporteras för detta driftförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av
angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)
— Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

Tabell 9-45: Transduktormodell: P2 1x Driftsläge: Color/CPD

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		1,5	1,3		1,3		2,5
Index komponentvärde			1,3	1,3	1,3	1,3	
Akustiska parametrar	$p_{r,\alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	2,03					
	P (mW)		135,6		135,6		116,5
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		119,4		119,4		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	3,4					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	3,4					
	f_{awf} (MHz)	1,83	2,16		2,16		2,17
Övrig information	p_{rr} (Hz)	2038					
	s_{rr} (Hz)	31,1					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	194					
	$I_{spta,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	16,6					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	21,7					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	2,53					
Drift-reglage	Undersökningstyp	Crd	OB		OB		TCD
	Läge	Color	CPD		CPD		Color/CPD
	Djup (cm)	4,7	7,5		7,5		4,7
	Färgoptimering/PRF (Hz)	Alla/alla	Med/850		Med/850		Låg/<=2016
	Färgrutans läge/storlek	Alla	Kort-smal		Kort-smal		Kort-smal
	THI	På	Av		Av		Av

(a) Detta index krävs inte för detta driftsläge; värdet är < 1.
(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkraniellt eller på huvudet på nyfödda.
Inga data rapporteras för detta driftförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)
— Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

Tabell 9-46: Transduktormodell: P2 1x Driftsläge: CW Doppler

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		(a)	1.0		3.5		3.0
Index komponentvärde			1.0	0.8	0.9	3.5	
Akustiska parametrar	$p_{r,\alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	#					
	P (mW)		104.9		90.1		104.9
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		104.9		90.1		
	z_s (cm)			1.2			
	z_b (cm)					1.26	
	z_{MI} (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	f_{awf} (MHz)	#	2.00		2.00		2.00
Övrig information	p_{rr} (Hz)	#					
	s_{rr} (Hz)	#					
	n_{pps}	#					
	$I_{pa,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	#					
	$I_{spta,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	#					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	#					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	#					
Drift-reglage	Undersökningstyp		Crd		Crd		Crd
	Zon		Zon 0		Zon 1		Zon 0

(a) Detta index krävs inte för detta driftsläge; värdet är < 1.
(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkranieellt eller på huvudet på nyfödda.
Inga data rapporteras för detta driftförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)
— Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

Tabell 9-47: Transduktormodell: P2 1x Driftsläge: PW Doppler

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		1,2	1,3		4,0		2,8
Index komponentvärde			0,8	1,3	1,0	4,0	
Akustiska parametrar	$p_{r,\alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	1,73					
	P (mW)		200,2		95,6		200,7
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		78,3		95,6		
	z_s (cm)			3,1			
	z_b (cm)					0,6	
	z_{MI} (cm)	5,0					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	5,0					
	f_{awf} (MHz)	2,15	2,22		2,23		2,12
Övrig information	p_{rr} (Hz)	1562					
	s_{rr} (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	216					
	$I_{spta,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	400.8					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	830.2					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	2,5					
Drift-reglage	Undersökningstyp	Crd	Crd		TCD		Crd
	Samplingsvolymens storlek (mm)	1	3		14		1
	Samplingsvolymens position	Zon 2	Zon 4		Zon 0		Zon 5
	PRF (Hz)	1563	3906		12500		3125

(a) Detta index krävs inte för detta driftsläge; värdet är < 1.
(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkraniellt eller på huvudet på nyfödda.
Inga data rapporteras för detta driftförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)
— Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

Tabell 9-48: Transduktormodell: SLAx Driftsläge: PW Doppler

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		(a)	(a)		1,1		(b)
Index komponentvärde			#	#	0,3	1,1	
Akustiska parametrar	$p_{r,\alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	#					
	P (mW)		#		10,6		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		10,6		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					0,6	
	z_{MI} (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	f_{awf} (MHz)	#	#		6,00		#
Övrig information	p_{rr} (Hz)	#					
	s_{rr} (Hz)	#					
	η_{pps}	#					
	$I_{pa,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	#					
	$I_{spta,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	#					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	#					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	#					
Drift-reglage	Undersökningstyp					Vas, Nrv, Ven	
	Samplingsvolymens storlek (mm)					8	
	Samplingsvolymens position					Zon 0	
	PRF (Hz)					5208	

(a) Detta index krävs inte för detta driftsläge; värdet är < 1.
(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkranieellt eller på huvudet på nyfödda.
Inga data rapporteras för detta driftförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av
angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)
— Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

Tabell 9-49: Transduktormodell: TEExi Funktionsläge: CW Doppler

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		(a)	(a)		1,7		(b)
Index komponentvärde			#	#	0,7	1,7	
Akustiska parametrar	$p_{r,\alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	#					
	P (mW)		#		34,4		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		34,4		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					1,10	
	z_{MI} (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	f_{awf} (MHz)	#	#		4,00		#
	pr_r (Hz)	#					
Övrig information	srr (Hz)	#					
	η_{pps}	#					
	$I_{pa,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	#					
	$I_{spta,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	#					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	#					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	#					
Drift-reglage	Undersökningstyp				Crd		
	Samplingsvolym				Zon 2		

(a) Detta index krävs inte för detta driftsläge; värdet är < 1.
(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkraniellt eller på huvudet på nyfödda.
Inga data rapporteras för detta driftförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av
angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)
— Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

Tabell 9-50: Transduktormodell: TEExi Funktionsläge: PW Doppler

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		(a)	(a)		1,4		(b)
Index komponentvärde			#	#	0,7	1,4	
Akustiska parametrar	$p_{r,\alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	#					
	P (mW)		#		35,8		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		35,8		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					2,57	
	z_{MI} (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	f_{awf} (MHz)	#	#		3,81		#
Övrig information	p_{rr} (Hz)	#					
	s_{rr} (Hz)	#					
	η_{pps}	#					
	$I_{pa,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	#					
	$I_{spta,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	#					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	#					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	#					
Drift-reglage	Undersökningstyp				Crd		
	Samplingsvolymens storlek (mm)				1		
	Samplingsvolymens position				Zon 3		
	PRF (Hz)				2604		

(a) Detta index krävs inte för detta driftsläge; värdet är < 1.
(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkraniellt eller på huvudet på nyfödda.
Inga data rapporteras för detta driftförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)
— Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

Termer som används i tabellerna över akustisk uteffekt

Tabell 9-51: Termer och definitioner för akustisk uteffekt

Term	Definition
α	Dämpningskoefficient som används för omräkning. Motsvarar 0,3 dB/cm/MHz ² .
f_{awf}	Akustisk arbetsfrekvens.
$I_{pa,\alpha}$	Dämpad pulsmedelintensitet.
I_{spta}	Spatialtopp, temporal medelintensitet.
$I_{spta,\alpha}$	Dämpad spatialtopp, temporal medelintensitet.
MI	Mekaniskt index.
P	Uteffekt.
$P_{1 \times 1}$	Maximal uteffekt per kvadratcentimeter.
$p_{r,\alpha}$	Dämpat topp-förtunning av akustiskt tryck.
p_r	Topp-förtunning av akustiskt tryck.
p_{ii}	Pulsintensitetsintegral.
$p_{ii,\alpha}$	Dämpad pulsintensitetsintegral.
n_{pps}	Antal pulser per ultraljudsskanningslinje.
prr	Pulsrepetitionsfrekvens.
srr	Skanningsrepetitionsfrekvens.
TI	Termiskt index.
TIB	Termiskt index för ben.
TIC	Termiskt index för kranialben.
TIS	Termiskt index för mjukvävnad.
z_b	Djup för TIB.
z_{MI}	Djup för mekaniskt index.
z_{pii}	Djup för topp pulsintensitetsintegral.
$z_{pii,\alpha}$	Djup för topp dämpad pulsintensitetsintegral.
z_{sii}	Djup för toppsumma av pulsintensitetsintegraler.
$z_{sii,\alpha}$	Djup för toppsumma av dämpad pulsintensitetsintegraler.
z_s	Djup för TIS.

Precision och osäkerhet i akustiska mätningar

Alla tabellposter har inhämtats under samma driftförhållanden som gav upphov till det maximala indexvärdet i tabellens första kolumn. Mätprecisionen och osäkerheten för effekt, tryck, intensitet och andra kvantiteter som använts för att erhålla värdena i tabellen för akustisk uteffekt visas i nedanstående tabell. I enlighet med avsnitt 6.4 i standarden för visning av uteffekt fastställs följande värden för mätprecision och osäkerhet

genom upprepade mätningar och angivelse av standardavvikelsen som en procentandel.

Tabell 9-52: Precision och osäkerhet i akustiska mätningar

Storhet	Precision (% av standardavvikelse)	Osäkerhet (95 % konfidens)
Pr	1,9 %	±11,2 %
Pr _{.3}	1,9 %	±12,2 %
Wo	3,4 %	±10 %
fc	0,1 %	±4,7 %
PII	3,2 %	+12,5 till -16,8 %
PII _{.3}	3,2 %	+13,47 till -17,5 %

Märkningssymboler

Följande symboler används på produkterna, förpackningarna och behållare.

Tabell 9-53: Standardmärkningssymboler

Symbol	Titel	Standardiserings-organisation	Referens-nummer	Beskrivning
	Tillverkare	ISO 15223-1:2016 Medicintekniska produkter – Symboler att användas vid märkning av produkt och information till användare – Del 1: Allmänna krav	5.1.1	Anger tillverkaren av den medicintekniska produkten enligt EU-direktiv 90/385/ EEC, 93/42/EEC och 98/79/EC
	Icke-joniserande elektromagnetisk strålning	IEC 60601-1-2:2007 Elektrisk utrustning för medicinskt bruk del 1-2: Allmänna fordringar beträffande säkerhet och väsentliga prestanda – Tillägsstandard för elektromagnetisk kompatibilitet	5.1.1	Indikerar allmänt förhöjda, potentiellt skadliga nivåer av icke-joniserande strålning, eller för att indikera utrustning eller system inom det elektromedicinska området som inkluderar RF-sändare eller som avsiktligt tillämpar RF-elektromagnetisk energi för diagnos och behandling.
	Auktoriserad representant inom Europeiska Unionen	ISO 15223-1 Medicintekniska produkter – Symboler att användas vid märkning av produkt och information till användare.	5.1.2	Anger auktoriserad representant i EU

Tabell 9-53: Standardmärkningssymboler (forts.)

Symbol	Titel	Standardiserings- organisation	Referens- nummer	Beskrivning
	Serienummer	ISO 15223-1:2016 Medicintekniska produkter – Symboler att användas vid märkning av produkt och information till användare – Del 1: Allmänna krav	5.1.7	Anger tillverkarens serienummer så att en specifik medicinteknisk produkt kan identifieras
	Katalognummer	ISO 15223-1:2016 Medicintekniska produkter – Symboler att användas vid märkning av produkt och information till användare – Del 1: Allmänna krav	5.1.6	Anger tillverkarens katalognummer så att den medicintekniska produkten kan identifieras
	Försiktighet	ISO 15223-1:2016 Medicintekniska produkter – Symboler att användas vid märkning av produkt och information till användare – Del 1: Allmänna krav	5.4.4	Indikerar att användaren måste läsa bruksanvisningen för viktig information om varningar och försiktighetsåtgärder, som av olika anledningar inte kan anger på den medicintekniska produkten.
	Ömtålig, hanteras varsamt	ISO 15223-1:2016 Medicintekniska produkter – Symboler att användas vid märkning av produkt och information till användare – Del 1: Allmänna krav	5.3.1	Anger att en medicinteknisk produkt kan gå sönder eller skadas om den inte hanteras varsamt
	Håll torr	ISO 15223-1:2016 Medicintekniska produkter – Symboler att användas vid märkning av produkt och information till användare – Del 1: Allmänna krav	5.3.4	Indikerar en medicintekniska produkt som måste skyddas mot fukt
	Medicinteknisk produkt	EU MDR	EU MDR bilaga I, 23.2 (q)	Anger att objektet som etiketten är fäst på är kategoriserad som en medicinteknisk produkt enligt MDR, bilaga 1, 23.2, q.

Tabell 9-53: Standardmärkningssymboler (forts.)

Symbol	Titel	Standardiserings- organisation	Referens- nummer	Beskrivning
	Temperaturgräns	ISO 15223-1 Medicintekniska produkter – Symboler att användas vid märkning av produkt och information till användare – Del 1: Allmänna krav	5.3.7	Anger de temperaturgränser inom vilka den medicintekniska produkten säkert kan exponeras
	Begränsningar för atmosfärtryck	ISO 15223-1 Medicintekniska produkter – Symboler att användas vid märkning av produkt och information till användare – Del 1: Allmänna krav	5.3.9	Anger det intervall för atmosfäriskt tryck som den medicintekniska produkten kan utsättas för utan risk
	Begränsning av luftfuktighet	ISO 15223-1 Medicintekniska produkter – Symboler att användas vid märkning av produkt och information till användare – Del 1: Allmänna krav	5.3.8	Anger det intervall för luftfuktighet som den medicintekniska produkten kan utsättas för utan risk
IPX7	Graden av inträngningsskydd som höljet ger	IEC 60601-1 Elektrisk utrustning för medicinskt bruk Del 1: Allmänna fordringar beträffande säkerhet och väsentliga prestanda	D.3-2	Skadas inte av kortvarig nedsänkning i vätska
	Se bruksanvisning/ manual	IEC 60601-1 Elektrisk utrustning för medicinskt bruk – Del 1: Allmänna fordringar beträffande säkerhet och väsentliga prestanda	D.2-10	Följ bruksanvisningen (används i enlighet med IEC 60601-1)
	Se bruksanvisningen.	ISO 15223-1 Medicintekniska produkter – Symboler att användas vid märkning av produkt och information till användare – Del 1: Allmänna krav	5.4.3	Anger att användaren måste läsa bruksanvisningen

Tabell 9-53: Standardmärkningssymboler (forts.)

Symbol	Titel	Standardiserings- organisation	Referens- nummer	Beskrivning
	Växelström	ISO 7000 / IEC 60417 Grafiska symboler för användning på utrustning	5032	Anger på märkplåten att utrustningen endast är lämplig att användas med växelström, så att lämpliga anslutningar kan identifieras.
	Utrustningens vikt	IEC 60601-1 Elektrisk utrustning för medicinskt bruk – Del 1: Allmänna fordringar beträffande säkerhet och väsentliga prestanda	7.2.21	Utrustningens totala vikt inklusive säker arbetsbelastning
	Farlig spänning	ISO 7000 / IEC 60417 Grafiska symboler för användning på utrustning	5036	Indikerar risker orsakade av farlig spänning
	Staplings- begränsning med antal	IEC 60417 Grafiska symboler för användning på utrustning	2403	Anger att föremålen inte får staplas på höjden högre än det specificerade antalet föremål
	Varning het	ISO 7000 / IEC 60417 Grafiska symboler för användning på utrustning	5041	Indikerar att det märkta föremålet kan vara mycket varmt och inte ska vidröras utan försiktighetsåtgärder
	Varning, risk för statiskt magnetfält	ISO 7000 / IEC 60417 Grafiska symboler för användning på utrustning	6204	Identifierar områden på en installation med potentiellt farliga statiska magnetfält och krafter
	Patientanvända delar av typ BF	IEC 60601-1 Elektrisk utrustning för medicinskt bruk – Del 1: Allmänna fordringar beträffande säkerhet och väsentliga prestanda	D.1-20	Identifierar patientanvända delar av typ BF som uppfyller IEC 60601-1

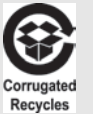
Tabell 9-53: Standardmärkningssymboler (forts.)

Symbol	Titel	Standardiserings-organisation	Referens-nummer	Beskrivning
	Defibrilleringssäker patientanvänd del av typ CF	IEC 60601-1 Elektrisk utrustning för medicinskt bruk Del 1: Allmänna fordringar beträffande säkerhet och väsentliga prestanda	D.1-27	Identifierar defibrilleringssäker applicerad del av typ CF som uppfyller IEC 60601-1
	Enheter som är känsliga för statisk elektricitet	IEC 60417 Grafiska symboler som används på utrustning	5134	Indikerar förpackningar som innehåller enheter som är känsliga för statisk elektricitet, eller identifierar en enhet eller anslutning som inte har testats för immunitet mot elektrostatiske urladdningar
	Biologisk risk	ISO 7010 – Grafiska symboler – Varselfärger och varselskyltar	W009	För att varna för biologisk risk
	Kinas förorenings-kontroll (10)	ISO 7000:2014 Grafiska symboler som används på utrustning	1135	Logotyp för föroreningskontroll. (Gäller alla delar/produkter listade i Kinas RoHS-informationstabell. Kanske inte visas på utsidan av vissa delar/produkter på grund av begränsat utrymme.)

Tabell 9-54: FDA-erkännandenummer för [Tabell 9-53](#)

FDA-erkännandenummer	Standardiseringsorganisation (SDO)
5-118	ISO 15223-1:2016 Medicintekniska produkter – Symboler att användas vid märkning av produkt och information till användare – Del 1: Allmänna krav
5-103	ISO 7000:2014 Grafiska symboler som används på utrustningen
19-4	AAMI/ANSI ES60601-1:2005 Medicinsk elektrisk utrustning – Del 1: Allmänna fordringar beträffande säkerhet och väsentliga prestanda
19-2	AAMI/ANSI/IEC 60601-1-2:2007 Medicinsk elektrisk utrustning – Del 1-2: Allmänna fordringar beträffande säkerhet och väsentliga prestanda

Tabell 9-55: Övriga symboler

Symbol	Titel	Standardiseringsorganisation	Referensnummer	Beskrivning
	CSA-märke	—	—	Anger CSA-märkning för den kanadensiska standardiseringsorganisationen. Symbolerna "C" och "US" intill detta märke betyder att produkten har utvärderats enligt gällande CSA- och ANSI/UL-standarder för användning i Kanada respektive USA.
	Retur wellpapp	—	—	Anger att transportlådan är tillverkad av wellpapp och ska återvinnas som sådan.
	21 Part 15	Federal Communications Commission (FCC) Försäkran om överensstämmelse	—	FCC-testad för uppfyllelse av kraven från den federala kommunikationskommissionen. Enheten uppfyller gällande FCC-bestämmelser för elektroniska enheter.
	RESY – symbol för återvinning	—	—	Indikerar pappersåtervinning.

Tabell 9-55: Övriga symboler (forts.)

Symbol	Titel	Standardiserings- organisation	Referens- nummer	Beskrivning
	CE-märkning	—	—	Indikerar europeisk teknisk konformitet och identifierar anmält organ ansvarigt för implementationen av de procedurer som beskrivs i bilagorna II, IV, V, och VI.
	CE-märkning	—	—	Anger europeisk teknisk överensstämmelse
	Märkning som anger regulatorisk uppfyllelse (RCM)	AS/NZS3820	—	C-Tick—Märkning som anger regulatorisk uppfyllelse för Australien och Nya Zeeland. Enheten uppfyller gällande bestämmelser i Australien och Nya Zeeland för elektroniska enheter.
	Återvinning: Elektronisk utrustning	BS EN 50419:2016 Märkning av elektriska och elektroniska produkter i enlighet med direktiv 2012/19/EU om avfall som utgörs av eller innehåller elektrisk och elektronisk utrustning (WEEE) och direktiv 2006/66/EG om batterier och ackumulatorer och förbrukade batterier och ackumulatorer	Bilaga IX	Får inte kasseras som avfall
	INMETRO säkerhetssymboler	—	—	Indikerar certifieringsorganisation i Brasilien ackrediterad av Nationella institutet för metrologisk standardisering och industriell kvalitet (INMETRO)
	—	—	—	Hantera varsamt

Tabell 9-55: Övriga symboler (forts.)

Symbol	Titel	Standardiserings- organisation	Referens- nummer	Beskrivning
	—	—	—	Följ tillverkarens anvisningar avseende desinfektionstid
	—	—	—	Indikerar att transduktorn ska desinfekteras

Specifikationer

Detta kapitel innehåller system- och tillbehörsspecifikationer samt information om standarder. Specifikationer för rekommenderad kringutrustning återfinns i tillverkarnas anvisningar.

Dimensioner

System

Längd: 29,97 cm

Bredd: 27,43 cm

Höjd: 7,9 cm

Vikt: 3,9 kg med rC60xi-transduktor och batteri installerade

Bildskärm

Längd: 21,34 cm

Höjd: 16 cm

Diagonal: 26,4 cm

Transduktorer som stöds

- C8x/8–5 MHz (1,8 m)
- C11x/8–5 MHz (1,8 m)
- C60x/5–2 MHz (1,7 m)
- C60xi/5–2 MHz (1,7 m)
- D2x/2 MHz (1,7 m)
- HFL38x/13–6 MHz (1,7 m)
- HFL50x/15–6 MHz (1,7 m)
- ICTx/8–5 MHz (1,7 m)

- L25x/13–6 MHz (2,3 m)
- L38x/10–5 MHz (1,7 m)
- L38xi/10–5 MHz (1,7 m)
- P10x/8–4 MHz (1,8 m)
- P21x/5–1 MHz (1,8 m)
- SLAx/13–6 MHz (2,3 m)
- TEExi/8–3 MHz (3,6 m)

Bildåtergivningslägen

- 2D (256 gråtoner)
- Color Power Doppler (CPD) (256 färger)
- Color Doppler (Color) (256 färger)
- M Mode
- Pulsed Wave (PW) Doppler
- Continuous Wave (CW) Doppler
- Tissue Doppler Imaging (TDI)
- Tissue Harmonic Imaging (THI)

Lagring av bilder och videoklipp

Intern lagring: Hur många bilder och videoklipp som kan lagras beror på bildåtergivningsläget och filformatet.

Tillbehör

Följande komponenter medföljer ultraljudssystemet eller finns att beställa för användning med systemet:

- Batteri
- Biopsiguide
- Bärväska
- EKG-kabel (1,8 m)
- Utbildningsnycklar
- Fotpedal
- Mini-docka
- Mobilt dockningssystem
- Strömförsörjningsenhet
- Växelströmskabel till systemet (3,1 m)
- Trippelkontakt för transduktor

Kringutrustning

Se tillverkarens specifikationer för nedanstående kringutrustning.

Medicinsk kvalitet

- ▶ Streckkodsläsare, USB
- ▶ Svartvit skrivare

Rekommenderade tillverkare av skrivarpapper: Kontakta Sony på +1 800-686-7669 eller www.sony.com/professional för att beställa material eller hitta en lokal distributör.

- ▶ Färgskrivare

Icke-medicinsk kvalitet

- ▶ Kensington säkerhetskabel
- ▶ Temperatur- och luftfuktighetsgränser för USB-minne.

Obs!

Gränsvärdena för temperatur, tryck och fuktighet gäller endast ultraljudssystemet, transduktorer och batteriet.

Drift-

System, batteri och transduktor

10–40 °C, 15–95 % relativ luftfuktighet

700 till 1060 hPa (0,7 till 1,05 ATM)

Transport och förvaring

System och transduktor

–35–65 °C, 15–95 % relativ luftfuktighet

500 till 1060 hPa (0,5 till 1,05 ATM)

Batteri

–20–60 °C, 15–95 % relativ luftfuktighet (Utrustning som förvaras längre än 30 dagar ska förvaras i eller under rumstemperatur.)

500 till 1060 hPa (0,5 till 1,05 ATM)

Elektriskt

Strömförsörjning, in: 100–240 VAC, 50–60 Hz, 2,0 A max vid 100 VAC

Strömförsörjning, utgående nr 1: 15 VDC, 5,0 A Max

Strömförsörjning, utgående nr 2: 12 VDC, 2,3 A Max

Kombinerad uteffekt ej överstigande 75 W

Batteri

Batteriet består av sex litiumjonceller plus elektronik, en temperatursensor och batterikontakter. Drifttiden är max 2 timmar, beroende på bildåtergivningsläge och bildskärmens ljusstyrka.

Standarder

Elektromekaniska säkerhetsstandarder

Standard	Beskrivning
ANSI/AAMI ES60601-1:2005/(R) 2012 och A1:2012	Elektrisk utrustning för medicinskt bruk – Del 1: Allmänna fordringar beträffande säkerhet och väsentliga prestanda (konsoliderad utgåva 3.1)
CAN/CSA C22.2 nr 60601-1:2014 (utgåva 3.1)	Elektrisk utrustning för medicinskt bruk – Del 1: Allmänna fordringar beträffande säkerhet och väsentliga prestanda
IEC 60601-1:2012 (utgåva 3.1)	Elektrisk utrustning för medicinskt bruk – Del 1: Allmänna fordringar beträffande säkerhet och väsentliga prestanda
IEC 60601-2-37:2015	Elektrisk utrustning för medicinskt bruk – Säkerhet – Del 2-37: Särskilda fordringar på ultraljudsutrustning för diagnos och övervakning
IEC 60601-1-6:2013	Elektrisk utrustning för medicinskt bruk del 1-6: Allmänna fordringar beträffande säkerhet och väsentliga prestanda – Tilläggsstandard: Användarvänlighet
JIS T0601-1:2012 (3:e utgåvan)	Japansk industristandard, Elektrisk utrustning för medicinskt bruk – Del 1: Allmänna fordringar beträffande säkerhet och väsentliga prestanda

EMC-standarder – klassificering

Standard	Beskrivning
IEC 60601-1-2:2014	Elektrisk utrustning för medicinskt bruk. Allmänna krav för grundläggande säkerhet och viktiga prestandakrav – Kollateral standard. Elektromagnetisk kompatibilitet. Krav och tester.
IEC 60601-1-2:2007	Elektrisk utrustning för medicinskt bruk. Allmänna krav för grundläggande säkerhet och viktiga prestandakrav – Kollateral standard. Elektromagnetisk kompatibilitet. Krav och tester.
CISPR 11:2009	Karaktäristika avseende elektromagnetisk störning för industriell, vetenskaplig och medicinsk (ISM) radiofrekvensutrustning – gränsvärden och mätmetoder.

Klassificeringen för ultraljudssystemet, stativet, tillbehör och kringutrustning när de är konfigurerade tillsammans är: Grupp 1, klass A.

Akustiska standarder

NEMA UD 2-2004, Standard för mätning av akustisk uteffekt hos diagnostisk ultraljudsutrustning.

IEC 60601-2-37:2015, Medicinsk elektrisk utrustning – del 2-37: Särskilda fordringar på ultraljudsutrustning för diagnos och övervakning.

Standarder för biologisk kompatibilitet

AAMI/ANSI/ISO 10993-1, Biologisk utvärdering av medicinsk utrustning – Del 1: Utvärdering och testning (2009).

Standarder för flygtransporterad utrustning

RTCA DO-160E, Radiotekniska kommissionen för aeronautik (RTCA), omgivningsförhållanden och testprocedurer för flygtransporterad utrustning, avsnitt 21.0 Emission av radiofrekvensenergi, kategori B. 118.

DICOM-standard

NEMA PS 3.15: 2000, Digital bildfunktion och kommunikation inom medicin (DICOM) – del 15: Säkerhetsprofiler.

Systemet överensstämmer med DICOM-standarderna såsom anges i SonoSite M-Turbo DICOM överensstämmelsedeklaration, tillgänglig via www.sonosite.com. Denna deklaration innehåller information om syftet, egenskaper, konfiguration och specifikationer för de nätverksanslutningar som stöds av systemet.

HIPAA

Systemets säkerhetsinställningar gör det möjligt att uppfylla gällande säkerhetskrav i HIPAA-standarderna. Ytterst är det användarens ansvar att säkerställa att all elektronisk och skyddad hälsoinformation som insamlas, lagras, granskas och överförs på systemet är säker och skyddad.

The Health Insurance Portability and Accountability Act, Pub.L. No. 104-191 (1996), section 45 CFR 164.312, Security and Privacy.

IT-nätverk

Funktioner

Denna enhet kan anslutas till ett IT-nätverk för att utföra följande funktioner:

- Lagra undersökningsdata (stillbilder, klipp) förvärvade med den här enheten i ett system för arkivering och kommunikation av bilder (PACS) med DICOM-kommunikation.
- Fråga efter undersökningsordrar från modalitetslistservern (MWL) via DICOM-kommunikation och starta dem.
- Uppladdning av bilder till FUJIFILM SonoSite programvara för arkivering av patientdata (PDAS) eller bildhanteraren SiteLink.
- Ställa in tiden på denna enhet genom förfrågan till nätverkstidstjänsten.
- Kommunicera ingreppsstatus via MPPS-tjänsten.
- Begära överföring av ansvar för ägande av bild till ett annat system via Storage Commitment-tjänsten.

Nätverk för anslutning av enheten

För att garantera säkerheten, använd ett IT-nätverk som är isolerat från den yttre miljön genom en brandvägg.

Specifikation för anslutningen

Hårdvarukonfiguration

- 802.11 b/g/n
- Ethernet 100BASE-TX/10BASE-T med RJ45-port med patchkabel

Programvaruspecifikationer

- Denna enhet är ansluten till PACS och MWL med DICOM-standarden. Se den här enhetens DICOM överensstämmelsedeklaration för mer information.
- Denna enhet ansluter till nätverkstidstjänsten vid uppstart om den är tillgänglig.

Systemet överensstämmer med DICOM-standarden såsom anges i *Sonosite M-Turbo och S Series DICOM överensstämmelsedeklaration*, tillgänglig på www.sonosite.com. Denna deklaration innehåller information om syftet, egenskaper, konfiguration och specifikationer för de nätverksanslutningar som stöds av systemet.

Säkerhet

- ▶ Porten för DICOM-kommunikation (specificerad av användaren i systeminställningarna; normal port 104, 2762 eller 11112) används för utgående kommunikation till nätverket.
- ▶ Antivirusprogram är inte installerat på den här enheten.
- ▶ Enheten har en enda konfigurerbar lyssningsport för användning av DICOM Echo och lagringsbekräftelse.

Dataflöde

DICOM

MWL-server-----> M-Turbo-system-----> PACS

Studieorder
(DICOM MWL)

Studiedata
(DICOM-lagring)

Se *Turbo DICOM-överensstämmelsedeklaration* (D05690) för information.

Försiktighetsåtgärder

- 1 Anslutning av utrustning till ett IT-nät som omfattar andra system kan leda till tidigare oidentifierade risker för patienterna, operatörer eller tredje part. Innan du ansluter utrustningen till ett okontrollerat IT-nät, se till att alla potentiella risker till följd av sådana förbindelser identifieras och utvärderas, och lämpliga motåtgärder är satta på plats. IEC 80001-1:2010 ger vägledning för att hantera dessa risker.
- 2 När en inställning av IT-nätverket som enheten är ansluten till har ändrats, kontrollera att ändringen inte påverkar denna enhet och vidta åtgärder om det behövs. Förändringar i IT-nätverket inkluderar:
 - ▶ Förändringar i nätverkskonfiguration (IP-adress, router etc.)
 - ▶ Anslutning av ytterligare objekt
 - ▶ Frånkoppling av objekt
 - ▶ Uppdatering av utrustning
 - ▶ Uppgradering av utrustning

Alla ändringar av IT-nätverket kan införa nya risker som kräver att ytterligare utvärdering utförs enligt punkt 1 ovan.

Ordlista

Termer

För ultraljudstermer som inte finns med i denna ordlista, se *Recommended Ultrasound Terminology, Second Edition*, publicerad 1997 av AIUM (American Institute of Ultrasound in Medicine).

ALARA (As Low As Reasonably Achievable), så lågt som rimligen möjligt	Den vägledande principen för ultraljudsanvändning. Enligt denna princip ska patientens exponering för ultraljudsenergi hållas så låg som det rimligen är möjligt för att erhålla diagnostiska resultat.
djup	Anger visningsdjupet. En konstant ljudhastighet på 1538,5 meter/sekund förutsätts i beräkningen av ekots läge i bilden.
fasad array	En transduktor i första hand avsedd för hjärtundersökningar. Genererar en sektorbild genom att på elektronisk väg styra signalens riktning och fokus.
hudlinje	Ett djup på skärmen som motsvarar kontaktytan mellan huden/transduktorn.
In Situ	I det naturliga eller ursprungliga läget.
LCD	bildskärm med flytande kristaller
mekaniskt index (MI)	En indikation på sannolikheten för att mekaniska bioeffekter ska inträffa: ju högre MI, desto större sannolikhet för mekaniska bioeffekter. Se Kapitel 9, "Säkerhet" för en mer fullständig beskrivning av MI.
MI/TI	Se <i>mekaniskt index (MI)</i> och <i>termiskt index (TI)</i> .
NTSC	National Television Standards Committee. En videoformatinställning. Se även <i>PAL</i> .
PAL	Fasalternerande linje (Phase Alternating Line) En videoformatinställning. Se även <i>NTSC</i> .
SonoHD™-teknik för bildåtergivning	Ett subset av 2D-bildåtergivningsläget i vilket 2D-bilden förbättras genom att punktbrusartefakter i vävnadsgränserna minskas och kontrastupplösningen ökas, så att förekomsten av artefakter minskar och visualisering av strukturmönster i bilden förbättras.

SonoMBe-teknik	Ett subset av 2D-bildåtergivningssystemet i vilket 2D-bilden förbättras genom att målstrukturen undersöks från flera vinklar, varefter insamlade data kombineras eller medelvärdesbildas, så att den generella bildkvaliteten förbättras och brus och artefakter samtidigt minskar.
termiskt index (TI)	Kvoten mellan den totala akustiska effekten och den akustiska effekt som krävs för att höja vävnadstemperaturen 1 °C under definierade förutsättningar. Se Kapitel 9, "Säkerhet" för en mer utförlig beskrivning av TI.
TIB (termiskt index för ben)	Ett termiskt index för tillämpningar där ultraljudssignalen passerar genom mjukvävnad och ett fokalområde befinner sig i omedelbar närhet av ben.
TIC (termiskt index för kranialben)	Ett termiskt index för tillämpningar där ultraljudssignalen passerar genom ben nära ultraljudsstrålens inträde i kroppen.
TIS (termiskt index för mjukvävnad)	Ett termiskt index relaterat till mjukvävnad.
transduktor	Ett instrument som omvandlar en energiform till en annan form av energi. Ultraljudstransduktorer innehåller piezoelektriska element som utsänder akustisk energi när de exciteras på elektrisk väg. När den akustiska energin överförs till kroppen utbreder den sig tills den träffar på en gräns mellan två olika vävnadstyper eller förändrade vävnadsegenskaper. Vid gränssytan bildas ett eko som reflekteras till transduktorn, där denna akustiska energi omvandlas till elektrisk energi, bearbetas och visas i form av anatomisk information.
transduktor med kupad array	Identifieras med bokstaven C (för "curved" eller "curvilinear") och en siffra (60). Siffran anger uppsättningsens (array) krökningsradie i millimeter. Transduktorelementen är elektriskt konfigurerade för att reglera den akustiska signalens egenskaper och riktning. Exempel: C15, C60e.
transduktor med linear array	Identifieras med bokstaven L (linear) och en siffra (38). Siffran anger uppsättningsens (array) breddradie i millimeter. Transduktorelementen är elektriskt konfigurerade för att reglera den akustiska signalens egenskaper och riktning. Exempel: L38.

varians	Visar en variation i färgdopplerbilden av flödet inom en viss samplingsvolym. Variansen visas med grön färg och används för att påvisa turbulens.
Vävnadsdoppler (TDI, Tissue Doppler Imaging)	En teknik med pulsad doppler som används för att detektera myokardrörelser.
Vävnadsharmonisk bildåtergivning	Sänder vid en frekvens och tar emot vid en högre övertonsfrekvens för att minska brus och störningar samt förbättra upplösningen.

Förkortningar

Tabell A-1: Förkortningar som används i användargränssnittet

Förkortning	Definition
+/×	Förhållandet mellan mätmarkörerna "+" och "x"
A	Maxhastighet i vågen "A"
A PG	Maximal tryckgradient för "A"-vågen
A2Cd	Apikal tvåkammarbild, diastolisk
A2Cs	Apikal tvåkammarbild, systolisk
A4Cd	Apikal fyrekammarbild, diastolisk
A4Cs	Apikal fyrekammarbild, systolisk
AAA	Bukaortaaneurysm (Abdominal Aortic Aneurysm)
AAo	Aorta ascendens (Ascending Aorta)
Abd	Buk
abs	Absolutvärde (Absolute value)
AC	Bukomfång (Abdominal Circumference)
ACA	Främre hjärnartär (Anterior Cerebral Artery)
ACC	Accelerationsindex
ACoA	Arteria communicans anterior (Anterior Communicating Artery)
ACS	Aortaklaffens öppningsamplitud (Aortic Valve Cusp Separation)
Adur	"A"-vågens varaktighet
AFI	Fostervattenindex
AI	Aortainsufficiens
AI PHT	Aortainsufficiens, tryckhalveringstid (Aortic Insufficiency Pressure Half Time)
AL	Atlas-loop
Ann D	Annulusdiameter
ANT F	Anterior, bortre
ANT N	Anterior, närmre

Tabell A-1: Förkortningar som används i användargränssnittet (forts.)

Förkortning	Definition
Ao	Aorta
AoD	Aortarotens diameter
Apical	Apikal vy
APTD	Anteroposterior båldiameter (Anteroposterior Trunk Diameter)
AT	Tid för acceleration (decelerations)
AUA	Genomsnittlig ålder enligt ultraljud (Average Ultrasound Age) Beräknas genom att räkna ut medelvärdet av de enskilda ultraljudsåldrarna för de fetala biometriska mätningarna som utförs vid undersökningen. Mätningarna som används för att fastställa AUA baseras på de valda författarna till OB beräkningar.
AV	Aortaklaff (Aortic Valve)
AV-area	Aortaklaffarea
AVA	Aortaklaffarea
BA	Arteria basilaris (Basilar Artery)
Bifur	Bifurkation
BP	Blodtryck (Blood Pressure)
BPD	Biparietal diameter
BPM	Slag per minut (Beats per Minute)
Bre	Bröst
BSA	Kroppsyta (Body Surface Area)
CCA	Gemensamma halsartären (Common Carotid Artery)
CI	Hjärtindex (Cardiac Index)
CM	Cisterna Magna
CO	Hjärtminutvolym (Cardiac Output)
CPD	Energidoppler (Color Power Doppler)
Crd	Kardiell
CRL	Längd hjässa-säte (Crown Rump Length)

Tabell A-1: Förkortningar som används i användargränssnittet (forts.)

Förkortning	Definition
CW	Kontinuerlig doppler (Continuous Wave Doppler)
CxLen	Cervixlängd
D	Diameter
D Apical	Avstånd, apikalt (Distance Apical)
DCCA	Distal gemensam halsartär (Distal Common Carotid Artery)
DECA	Distal yttre halsartär (Distal External Carotid Artery)
DICA	Distal inre halsartär (Distal Internal Carotid Artery)
Dist	Distal
dP:dT	Tryckförändring: Tidsförändring
E	Maxhastighet i "E"-vågen
E PG	Maximal tryckgradient för "E"-vågen
E:A	E:A-kvot
E/e'	E-hastighet = mitralklaffens E-hastighet dividerad med e'-hastigheten i annulus
ECA	Yttre halsartär (External Carotid Artery)
ECICA	Extrakraniell inre halsartär (Extracranial Internal Carotid Artery)
ECVA	Extrakraniell kotartär (Extracranial Vertebral Artery)
EDD	Beräknat förlossningsdatum (Estimated Date of Delivery)
EDD by AUA	Beräknat förlossningsdatum enligt genomsnittlig ålder enligt ultraljud Beräknat förlossningsdatum beräknas utifrån mätningarna som utförs vid undersökningen.
EDD by LMP	Beräknat förlossningsdatum enligt senaste menstruation Beräknat förlossningsdatum beräknat från datum för senaste menstruation (LMP) som angetts av användaren.
EDV	Slutdiastolisk hastighet (End Diastolic Velocity)
EF	Ejektionsfraktion
EF:SLOPE	EF-kurvans lutning

Tabell A-1: Förkortningar som används i användargränssnittet (forts.)

Förkortning	Definition
EFW	Uppskattad fostervikt (Estimated Fetal Weight) Beräknas utifrån mätningarna som utförs vid undersökningen. Mätningarna som används för att fastställa EFW definieras av den valda författaren till EFW-beräkningen.
EKG	EKG/elektrokardiogram
Endo	Endokardiell
Epi	Epikardiell
EPSS	Avståndet mellan "E"-punkten och septum
Estab. DD	Fastställt förlossningsdatum (Established Due Date) Ett datum som anges av användaren baserat på tidigare undersökningsdata eller annan tillgänglig information. LMP härleds från det fastställda förlossningsdatumet och anges som LMPd i patientrapporten.
ET	Förfluten tid (Elapsed Time)
FH	Femurhuvud
FHR	Fosterhjärtfrekvens (Fetal Heart Rate)
FL	Femurlängd
FM (höger/vänster)	Foramen Magnum (samma som SO, suboccipitalt)
FTA	Den fetala bålens area (Fetal Trunk Area)
GA	Gestationsålder (Gestational Age)
GA by LMP	Gestationsålder enligt senaste menstruation Fostrets beräknade ålder enligt datum för senaste menstruation (LMP).
GA by LMPd	Gestationsålder enligt härledd senaste menstruation Fostrets beräknade ålder enligt datum för senaste menstruation (LMPd) härlett från fastställt förlossningsdatum DD.
Gate	Djupet för dopplergrind
GS	Fostersäck (Gestational Sac)
Gyn	Gynekologi
HC	Huvudets omkrets (Head Circumference)

Tabell A-1: Förkortningar som används i användargränssnittet (forts.)

Förkortning	Definition
HL	Överarmsbenets längd (Humerus Length)
HR	Hjärtfrekvens
ICA	Inre halsartär (Internal Carotid Artery)
IMT	Intima-media-tjocklek
IVRT	Isovolumetrisk relaxationstid
IVS	Interventrikulärt septum
IVSd	Interventrikulärt septum, diastole (Interventricular Septum Diastolic)
IVSFT	Fraktionerad förtjockning av interventrikulärt septum (Interventricular Septum Fractional Thickening)
IVSs	Interventrikulärt septum, systole (Interventricular Septum Systolic)
LA	Vänster förmak (Left Atrium)
LA/Ao	Vänster förmak/aorta-kvot (Left Atrium/Aorta Ratio)
LAT F	Lateral, bortre
LAT N	Lateral, närmre
Lat V	Lateral kammare (Lateral Ventricle)
LMP	Senaste menstruation
LMP	Senaste menstruation Datum för senaste menstruationens första dag. Används för att beräkna gestationsålder och beräknat förlossningsdatum.
LMPd	Härledd senaste menstruation (Last Menstrual Period, derived) Beräknat från fastställt förlossningsdatum (Estab. DD) som angetts av användaren DD.
LV	Vänster kammare (Left Ventricular)
LV Area	Vänster kammararea (Left Ventricular Area)
LV mass	Vänster kammarmassa (Left Ventricular Mass)
LV-volym	Vänster kammarvolym (Left Ventricular Volume)
LVd	Vänster kammare, diastole (Left Ventricular Diastolic)

Tabell A-1: Förkortningar som används i användargränssnittet (forts.)

Förkortning	Definition
LVD	Vänster kammarmått (Left Ventricular Dimension)
LVDd	Vänster kammares storlek i diastole (Left Ventricular Dimension Diastolic)
LVDFS	Fraktionerad förkortning av vänster kammare (Left Ventricular Dimension Fractional Shortening)
LVDs	Vänster kammares storlek i systole (Left Ventricular Dimension Systolic)
LVEDV	Vänster kammares slutdiastoliska volym (Left Ventricular End Diastolic Volume)
LVESV	Vänster kammares slutsystoliska volym (Left Ventricular End Systolic Volume)
LVET	Vänster kammares ejektionstid (Left Ventricular Ejection Time)
LVO	Opacifikation av vänster kammare (Left Ventricular Opacification)
LVOT	Vänster kammares utflödestrakt (Left Ventricular Outflow Tract)
LVOT Area	Area för vänster kammares utflödestrakt (Left Ventricular Outflow Tract Area)
LVOT D	Diameter på vänster kammares utflödestrakt (Left Ventricular Outflow Tract Diameter)
LVOT VTI	Tids-/hastighetsintegral för vänster kammares utflödestrakt (Left Ventricular Outflow Tract Velocity Time Integral)
LVPW	Vänsterkammarens bakre vägg (Left Ventricular Posterior Wall)
LVPWd	Vänsterkammarens bakre vägg i diastole (Left Ventricular Posterior Wall Diastolic)
LVPWFT	Fraktionerad förtjockning av vänster kammarens bakre vägg (Left Ventricular Posterior Wall Fractional Thickening)
LVPWs	Vänsterkammarens bakre vägg i systole (Left Ventricular Posterior Wall Systolic)
LVs	Vänster kammare, systole (Left Ventricular systolic)
MBe	SonoMB-teknik
MBe	MultiBeam-förstärkning

Tabell A-1: Förkortningar som används i användargränssnittet (forts.)

Förkortning	Definition
MCA	Mellersta hjärnartären (Middle Cerebral Artery)
MCCA	Mittpartiet av gemensamma halsartären (Mid Common Carotid Artery)
MECA	Mittpartiet av yttre halsartären (Mid Common Carotid Artery)
MI	Mekaniskt index
MICA	Mittpartiet av inre halsartären (Mid Internal Carotid Artery)
Mid	Mellan
MM	M Mode
MR PISA	Mitralregurgitation, proximal isohastighetsyta (Mitral Regurgitation Proximal Iso Velocity Surface Area)
MR/VTI	Mitralregurgitation/Hastighetstidsintegral (Mitral Regurgitation/ Velocity Time Integral)
Msk	Muskuloskeletal
MV	Mitralklaff (Mitral Valve)
MV Regurgitant Fraction	Regurgitationsfraktion för mitralklaff (Mitral Valve Regurgitant Fraction)
MV Regurgitant Volume	Regurgitationsvolym för mitralklaff (Mitral Valve Regurgitant Volume)
MV-area	Mitralklaffarea (Mitral Valve Area)
MV/VTI	Mitralklaff/Hastighetstidsintegral (Mitral Valve/Velocity Time Integral)
MVA	Mitralklaffarea (Mitral Valve Area)
MV ERO	Mitralklaff, effektiv regurgiterande öppning (Mitral Valve Effective Regurgitant Orifice)
MV PISA Area	Mitralklaff, proximal isohastighetsyta (Mitral Regurgitation Proximal Iso Velocity Surface Area)
MV Rate	Mitralklaffshastighet (Mitral Valve Rate)
Neo	Neonatal
Nrv	Nerv
NST	Icke-stresstest (Non-stress test)

Tabell A-1: Förkortningar som används i användargränssnittet (forts.)

Förkortning	Definition
NTSC	National Television Standards Committee
OA	Arteria ophthalmica (Ophthalmic Artery)
OB	Obstetrisk
OFD	Occipitofrontal diameter (Occipital Frontal Diameter)
Oph	Oftalmisk
Orb	Orbital (Orbital)
P. Vein	Lungven (Pulmonary Vein)
PAL	Fasalternerande linje
PCAp	Bakre hjärnartär, topp (Posterior Cerebral Artery Peak)
PCCA	Proximala gemensamma halsartären (Proximal Common Carotid Artery)
PCoA	Arteria communicans posterior (Posterior Communicating Artery)
PECA	Proximala yttre halsartären (Proximal External Carotid Artery)
PGmax	Maximal tryckgradient
PGmean	Medeltryckgradient (Mean Pressure Gradient)
PGr	Tryckgradient (Pressure Gradient)
PHT	Tryckhalveringstid (Pressure Half Time)
PI	Pulsatilitetsindex
PICA	Proximala inre halsartären (Proximal Internal Carotid Artery)
PISA	Proximal isohastighetsyta (Proximal Isovelocity Surface Area)
Plaq	Plack
POST F	Posterior, borte
POST N	Posterior, närmre
PRF	Pulsrepetitionsfrekvens (Pulse Repetition Frequency)
Prox	Proximal
PSV	Systolisk maxhastighet (Peak Systolic Velocity)

Tabell A-1: Förkortningar som används i användargränssnittet (forts.)

Förkortning	Definition
PV	Pulmonalisklaff (Pulmonic Valve)
PW	Pulsad doppler (Pulsed Wave Doppler)
Qp/Qs	Lungblodflöde delat med systemiskt blodflöde
RA	Höger förmak (tryck) (Right Atrial Pressure)
RI	Resistivt index (Resistive Index)
RVD	Höger kammarens storlek (Right Ventricular Dimension)
RVDd	Höger kammarens storlek i diastole (Right Ventricular Dimension Diastolic)
RVDs	Höger kammarens storlek i systole (Right Ventricular Dimension Systolic)
RVOT D	Diameter på höger kammarens utflödestrakt (Right Ventricular Outflow Tract Diameter)
RVOT VTI	Tids-/hastighetsintegral för höger kammarens utflödestrakt (Right Ventricular Outflow Tract Velocity Time Integral)
RVSP	Systoliskt tryck i höger kammare (Right Ventricular Systolic Pressure)
RVW	Höger kammarens fria vägg (Right Ventricular Free Wall)
RVWd	Höger kammarens fria vägg i diastole (Right Ventricular Free Wall Diastolic)
RVWs	Höger kammarens fria vägg i systole (Right Ventricular Free Wall Systolic)
S	SonoHD-teknologi
S/D	Systole/diastole-kvot (Systolic/Diastolic Ratio)
SI	Slagindex (Stroke Index)
Siphon	Karotissifonen (arteria carotis interna)
SM	Submandibulärt
SmP	Smådelar
SO	Suboccipitalt
Sup	Ytlig

Tabell A-1: Förkortningar som används i användargränssnittet (forts.)

Förkortning	Definition
SV	Slagvolym
TAM	Tidsmedelvärde (Time Average Mean)
TAP	Tidsmedelvärde, topp (Time Average Peak)
TCD	Trans-cerebellum diameter (OB-mätning) Transkraniell doppler (undersökningstyp)
TDI	Vävnadsdoppler (Tissue Doppler Imaging)
THI	Vävnadsharmonisk bildåtergivning (Tissue Harmonic Imaging)
TI	Termiskt index
TICA	Terminala delen av arteria carotis interna
TO	Transorbitalt (Transorbital)
TRmax	Trikuspidalisregurgitation (maxhastighet)
TT	Transtemporalt
TTD	Transversell båldiameter (Transverse Trunk Diameter)
TV	Trikuspidalisklaff (Tricuspid Valve)
TVA	Trikuspidalisklaffens area (Tricuspid Valve Area)
UA	Ålder enligt ultraljud (Ultrasound Age) Beräknas utifrån medelvärdet för specifika biometriska mätningar av fostret.
Umb A	Navelsträngsartär (Umbilical Artery)
VA	Kotartär (Vertebral Artery)
VArty	Kotartär (Vertebral Artery)
Vas	Vaskulär
Ven	Venös
VF	Volymflöde
Vmax	Topp hastighet

Tabell A-1: Förkortningar som används i användargränssnittet (forts.)

Förkortning	Definition
Vmean	Medelhastighet
Vol	Volym
VTI	Hastighetstidsintegral
YS	Gulesäck (Yolk Sac)

Sakregister

+/-mätning **5-6**

A- och B-snabbtangenter **3-1**

accelerationsindex (ACC) **5-6**

Administratör **3-3**

akustisk uteffekt

 mätning **9-32**

 tabeller **9-35, 9-76**

ALARA-principen **9-26, A-1**

alfanumeriska tangenter **2-9**

Alternativ för 2D **4-2**

användare, inställning **3-3**

användarhandbok

 skrivsätt som används **1-1**

 uppdateringar **1-1**

användarkonto **3-5**

användningsområden, avsedda **2-18-2-20**

aorta (Ao) **5-22**

aorta ascendens (AAo) **5-22**

aortaklaffarea (AVA) **5-26**

arbetsblad, EMED **5-49**

arbetslista **11-1**

arkiverare **3-9**

audio **3-8**

avsedda användningsområden **2-18-2-20**

avståndsmätningar

 2D **5-3**

 M mode **5-5**

baslinje **4-10**

batteri

 inställning **3-8**

rengöra **8-4**

specifikationer **10-4**

säkerhet **9-8**

batterisäkerhet **9-8**

behålla text från fryst bild **3-7**

beräknat förlossningsdatum (EDD) **6-13**

Beräkningar

 IMT **5-32**

beräkningar

 allmänna **5-8**

 hjärta. Se hjärtberäkningar

 hjärta. Se kardiella beräkningar

 kardiella. Se kardiella beräkningar

 meny **2-11, 5-9**

 mindre kroppsdelar **5-40**

 OB **5-36**

 procentuell area **5-12**

 procentuell diameter **5-12**

 procentuell reduktion **5-11**

 spara **5-9**

 specifika **5-16**

 ta bort mätning **5-10**

 upprepa mätning **5-10**

 utför mätning **5-9**

 utföra **5-9**

 vaskulära **5-44**

 visa mätning **5-10**

 volym **5-13**

 volymflöde **5-14**

Beräkningar av intima-media-tjocklek (IMT)

 registrering **5-35**

 skiss **5-35**

beräkningar av procentuell reduktion **5-11**

beräkningar mindre kroppsdelar **5-40**

bilder och klipp

arkivera **4-26**

export till USB **4-25**

granskning **4-24**

ta bort **4-26**

Bildgranskaren eFilm Lite **3-17**

bildkvalitet, dålig **8-1**

Bildåtergivning i 2D **4-1**

Bildåtergivning i M Mode **4-5**

bildåtergivning med Color Doppler (Color) **4-6**

bildåtergivning med CPD (Color Power Doppler, CPD) **4-6**

bildåtergivning med kontinuerlig våg (CW) Doppler **4-7, 4-9**

bildåtergivning med pulsad våg (PW) Doppler **4-7**

bildåtergivningslägen

lista med **10-2**

transduktor **4-14**

biologisk

säkerhet **9-10**

biologisk säkerhet **9-10**

bortre fältet **2-9**

buk, avsedda användningsområden **2-18**

Color. Se bildåtergivning med Color Doppler (Color)

CPD. Se bildåtergivning med color power Doppler (CPD)

CW Doppler. Se bildåtergivning med kontinuerlig våg (CW) Doppler

dator **3-9**

datum **3-10**

desinfektera

batteri **8-4**

EKG-kabel **7-6, 7-10**

diameter vänster kammars utflödestrakt (LVOT D) **5-22**

DICOM **3-9, 11-2**

eFilm Lite **3-17**

djup

definition **A-1**

justera **4-11**

markör **2-11**

tangenter **2-9**

D-linje **4-8**

Doppler

Dopplergrinddjup **4-9**

inställning av skala **3-14**

mätningar **5-5**

dubbla bilder **4-2**

duplex **3-14**

DVD-inspelare **3-9, 8-2**

Dynamiskt intervall **3-14**

EKG

Övervakning **4-3, 4-26**

elektrisk

säkerhet **9-4**

elektriska

specifikationer **10-4**

elektromagnetisk

immunitet **9-19, 9-22**

elektromagnetisk kompatibilitet **9-11**

elektromagnetiska

emissioner **9-19**

elektromekaniska säkerhetsstandarder **10-4**

EMC-klassificeringsstandarder **10-5**

EMED-arbetsblad **5-49**
 export and import
 fördefinierade etikettgrupper **3-8**
 export och import
 OB-beräkningstabeller **3-11**
 exportera och importera
 användarkonton **3-5**
 fel
 algoritmiska **6-3**
 inhämtning **6-3**
 mätning **6-3**
 felmeddelande **9-7**
 felsök **1-2, 8-1**
 filmbuffert **2-9, 4-11**
 flödeskänslighet **4-6**
 fokalzoner, optimera **4-2**
 formulär **2-10**
 fosterhjärtfrekvens (FHR) **5-39**
 fostertillväxt, mäta **5-38**
 frysa **4-11**
 fuktighetsgränsvärden **10-3**
 färgschema, bakgrund **3-14**
 färgundertryckning **4-6**
 förberedelser
 av transduktorn **2-16**
 förinställningar **3-14**
 förkortningar **A-4**
 försiktighetsåtgärder, definition **1-2**
 förstärkning
 EKG **4-27**
 justera **4-11**
 ratt **2-9**
 förvaringsspecifikationer
 utrustning **10-3**
 gestationsålder
 inställning **3-11**
 tabeller, referenser **6-14**
 Grindstorlek **4-9**
 gynekologi (Gyn)
 avsedda användningsområden **2-19**
 hastighetsmätning **5-6**
 HIPAA-standard **10-6**
 hjärta, avsedda användningsområden **2-18**
 hjärtberäkningar
 inställning **3-8**
 översikt **9-1**
 hjärtfrekvens **4-20**
 hjärtfrekvens (HR) **5-5, 5-28, 5-39**
 hjärtindex (CI) **5-29**
 hjärtminutvolym (CO) **5-29**
 hjärtreferenser **6-4**
 hudlinje, definition **A-1**
 Händelselogg **3-5**
 import Se exportera och importera
 användarkonto
 IMT. Se Intima-media-tjocklek (IMT)
 in situ, definition **A-1**
 infertilitet, avsedda
 användningsområden **2-19**
 inhämtningsfel **6-3**
 Inkuderar egna etiketttexter, egna
 etiketttexter **3-16**
 inloggning
 Administratör **3-3**
 användare **3-3**
 inriktning
 alternativ **4-2**

inriktningsmarkörer **4-3**
inspelning av videoklipp, fördröjning **4-27**
inspelningsproblem **8-2**
inställning av anslutningar, trådlösa
certifikat **3-9**
inställning av fotpedal **3-1**
inställning av visad information **3-10**
inställningssidor **3-1**
intensitet
 in situ **9-33**
 omräknad **9-33**
 vattenvärde **9-33**
interventionellt, avsedda
användningsområden **2-19**
Intima-media-tjocklek (IMT)
 beräkningar **3-10, 5-32**
intraoperativt, avsedda
användningsområden **2-19**
invertera
 spektralkurva **4-10**
invertering
 Color **4-7**
isovolumetrisk relaxationstid (IVRT) **5-19**
kablar
 likström **2-5, 9-18**
 växelström **2-5, 9-18**
kablar. Se sladdar
kardiella beräkningar
 AAo **5-22**
 Ao **5-22**
 AVA **5-26**
 beräkna vänsterkammarvolym (LV)
 (Simpsons regel) **5-22**
 CI **5-29**

CO **5-29**
dP:dT **5-26**
hjärtfrekvens **5-28**
IVRT **5-19**
LA **5-22**
LVd **5-21**
LVOT D **5-22**
LVs **5-21**
mitralis- eller aortaklaffens area **5-22**
PHT **5-24**
PISA **5-18**
RVSP **5-24**
SV **5-27**
TDI **5-30**
VTI **5-23**
översikt **5-16-5-17, 8-1**
Kardiologisk bildåtergivning **4-8**
klipp
 inställningar **4-22**
klockslag, inställning **3-10**
knappar **2-9**
kommentarer
 fördefiniera etiketttextgrupper **3-7**
 inställning **3-7**
 placera **4-17**
 tangenter **2-9**
kompatibel
 kringutrustning **9-16**
kompatibla
 tillbehör **9-16**
kringutrustning **9-17, 10-3**
 kompatibel **9-16**
kroppsmarkör. Se piktogram

- kärl
 - avsedda användningsområden **2-20**
- lagringsbekräftelse **3-9**
- lagringsspecifikationer
 - bilder **10-2**
- layout **3-14**
- LCD-skärm
 - uteffekt **9-31**
- licensnyckel **8-3**
- Likström
 - kabel **2-5**
- likström
 - kabel **9-18**
- ljus signaler **3-8**
- ljusstyrka **4-3**
- LVO (opacifikation av vänster kammare) **4-2**
- lägen, knappar **2-10**
- lägesdata **2-11, 3-10**
- lägga till ny användare **3-3**
- lösenord **3-3-3-4, 3-6-3-7**
- mekaniskt index (MI) **9-31, A-1**
- mitralisklaff/aortaklaff (MV/AV) **5-22**
- M-linje **4-5**
- MPPS **3-9**
- märkningssymboler **9-77**
- mätmarkörer **5-2**
- mätning av förfluten tid (ET) **5-6**
- mätning av resistivt index (RI) **5-6**
- mätningar
 - +/- kvot, Doppler **5-6**
 - 2D **5-3**
 - acceleration, Doppler **5-6**
 - area, 2D **5-4**
 - avstånd, 2D **5-3**
 - avstånd, M Mode **5-5**
 - Doppler **5-5**
 - fel **6-3**
 - fosterhjärtfrekvens **5-39**
 - förfluten tid, Doppler **5-6**
 - hastigheter, Doppler **5-6**
 - hjärtfrekvens **5-5, 5-39**
 - M Mode **5-4**
 - manuell kontur **5-4, 5-6**
 - noggrannhet **5-2, 6-1**
 - omkrets, 2D **5-4**
 - publikationer **6-3**
 - redigera **5-2**
 - resistivt index, Doppler **5-6**
 - rita ut kontur automatiskt, Doppler **5-7**
 - spara för beräkning och i rapport **5-1**
 - ta bort **5-2**
 - terminologi **6-3**
 - tryckgradient, Doppler **5-6**
 - vaskulära **5-44**
- NTSC
 - alternativ **3-9**
 - definition **A-1**
- närfältet **2-9**
- nätverk **3-11, 11-1**
- OB
 - avsedda användningsområden **2-19**
 - beräkningar **3-11, 5-36**
 - diagram **5-48**
 - Inställning av specialanpassade mätningar **3-12**

inställning av specialanpassade tabeller **3-13**
 inställning av tabeller **3-13**
 referenser **6-12**
 obsl, definition **1-2**
 optimera **4-2**
 Orbitaberäkningar **5-41**
 orientering
 markör **2-11**
 PAL
 alternativ **3-9**
 definition **A-1**
 patientinformationsformulär **4-19, 4-24**
 patientlista **4-23**
 patientrapport
 allmän **5-46**
 kardiell **5-47**
 OB **5-47**
 om **5-46**
 spara beräkning i **5-1**
 vaskulär **5-47**
 patientrubrik **2-11, 3-10**
 pediatrik bildåtergivning, avsedda användningsområden **2-19**
 piktogram
 lägga in **4-18**
 PICTO-tangent **2-11**
 pilgrafik **4-18**
 precision i akustisk mätning **9-76**
 precision, akustisk mätning **9-76**
 preferenser **3-14**
 PRF **4-7, 4-10**
 prob. Se transduktor
 programvarulicens **8-3**
 proximal isohastighetsyta (PISA) **5-18**
 PW Doppler. Se bildåtergivning med pulsad våg (PW) Doppler
 rapport, patient- **5-46**
 rattar **2-9**
 realtidsregistrering **3-14, 4-10**
 referenser
 allmänna **6-19**
 hjärta **6-4**
 kvotberäkningar **6-18**
 obstetriska **6-12**
 tabeller för gestationsålder **6-14**
 tabeller för tillväxtanalys **6-17**
 reglage
 direkta **9-27**
 indirekta **9-27**
 mottagare **9-27**
 reglage på skärmen **2-10**
 rengöra
 batteri **8-4**
 EKG-kabel **7-6, 7-10**
 stativ **7-12**
 respittid **8-3**
 SAVE (Spara), tangent **3-14**
 separationsavstånd **9-16**
 seriell port **3-9**
 Simpsons regel **5-22**
 skala **4-10**
 skanningshuvud. Se transduktor
 skicka
 transduktor **7-12**
 skriva ut **4-25**

skrivare
 inställning **3-9**
 problem **8-2**
skärmlayout **2-11**
sladd
 ström **9-18**
slagvolym (SV) **5-27**
snabbtangenter **3-1**
SonoHD **A-1**
SonoMB **4-3, A-2**
spara
 beräkningar **5-9**
 bild **2-10**
 mätningar **5-1**
Specifikationer förtransduktorn **10-1**
spektralkurva **4-8**
språk **3-14**
standarder
 akustiska **10-5**
 elektromekaniska **10-4**
 EMC-klassificering **10-5**
 HIPAA **10-6**
standarder för flygtransporterad
utrustning **10-5**
standardinställningar **3-1**
startfördröjning **3-8**
startposition **4-17**
stativ, rengöra och desinfektera **7-12**
strekkodsläsare **3-9**
ström
 lik **2-5, 9-18**
 sladd **2-5, 9-18**
 växel **2-5, 9-18**
strömbrytare **2-9**
styrning
 CPD **4-7**
 Doppler **4-9**
styrplatta **2-10, 2-14**
svephastighet
 Doppler **4-10**
 EKG **4-27**
 M Mode **4-5**
symboler, märkning **9-77**
system
 aktivera **2-6**
 reglage **2-9**
 status **2-11, 3-10**
systoliskt tryck i höger kammare (RVSP) **5-24**
säkerhet **3-2**
 elektrisk **9-4**
 elektromagnetisk kompatibilitet **9-11**
 utrustning **9-7**
temperaturgränsvärden **10-3**
termiskt index (TI) **3-14, 9-31, A-2**
text **4-17**
text, beskrivning **2-11**
THI **4-3**
tidshastighetsintegral (VTI) **5-23**
Tillbehör
 lista **9-17**
tillbehör
 kompatibla **9-16**
tillbehörslista **10-2**
tillväxtanalys
 inställning **3-11**
 tabeller, referenser **6-17**

transduktor

allmän användning **2-16**

ansluta **9-14**

bildåtergivningslägen **4-14**

definition **A-2**

invasiv eller kirurgisk användning **2-16**

kupad array **A-2**

linear array **A-2**

problem **8-2**

skicka **7-12**

transport **7-11-7-12**

undersökningstyp **4-14**

transkraniell bildåtergivning, avsedda
användningsområden **2-20**

Transkraniella dopplerberäkningar **5-41**

transport

transduktor **7-12**

transportspecifikationer **10-3**

tryckförändring:förändring i tid (dP:dT) **5-26**

tryckgränsvärden **10-3**

tryckhalveringstid, pressure half time
(PHT) **5-24**

ultraljud, terminologi **A-1**

undersökning

avsluta **4-19**

typ och transduktor **4-14**

ändra typ **4-14**

uppskattad fostervikt (EFW) **6-13**

USB-minne, exportera till **4-25**

utrustningens säkerhet **9-7**

varians **4-7**

varningar, definition **1-2**

vaskulära

beräkningar **5-44**

videoklipp

Se även bilder och videoklipp

inställningar **4-3**

vilolägesfördröjning **3-8**

vinkelkorrektur **4-8-4-9**

visning av uteffekt **9-31**

volym

Doppler, justera **4-10**

volymflöde **5-14**

väggfilter **4-7, 4-10**

vägledande dokument, relaterade **9-31**

vänster förmak (LA) **5-22**

vänster kammare diastoliskt (LVd) **5-21**

vänster kammare systoliskt (LVs) **5-21**

vänsterkammarvolym (LV-volym) **5-22**

vävnadsdoppler (TDI) **4-9, 5-30**

vävnadsmodeller **9-34**

Växelström **2-5**

kabel **2-5**

växelström

kabel **9-18**

Växelströmsindikator **2-10**

ytliga strukturer, avsedda
användningsområden **2-19**

zooma **4-12**

ålder, gestations **5-37**



SonoSite

P08160-08

