
S Series Ultraljudssystem



Användarhandbok

CE
2797

S Series Ultraljudssystem

Användarhandbok

Manufacturer
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

EC Authorized Representative
FUJIFILM SonoSite B.V.

Joop Geesinkweg 140
1114 AB Amsterdam,
The Netherlands

Australia Sponsor
FUJIFILM SonoSite Australasia Pty Ltd

114 Old Pittwater Road
BROOKVALE, NSW, 2100
Australia

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

S Series, S-Cath, S-FAST, S-GYN, S-ICU, S-MSK, S-Nerve, S-Women's Health, SiteLink, SonoHD, SonoMB, SonoSite, V-Universal och SonoSites logotyp är registrerade varumärken eller varumärken som tillhör SonoSite, Inc.

DICOM är det registrerade varumärket för National Electrical Manufacturers Association för dess publikationer om standarder som handlar om digital kommunikation av medicinsk information.

SonoSite Ultraljudssystem som nämns i detta dokument kan skyddas av ett eller flera av följande amerikanska patent: 5722412, 5817024, 5893363, 6135961, 6203498, 6364839, 6371918, 6383139, 6416475, 6447451, 6471651, 6569101, 6648826, 6575908, 6604630, 6817982, 6835177, 6962566, 7169108, 7449640, 7534211, 7549961, 7588541, 7591786, 7604596, 7643040, D456509, D461895, D509900, D538432, D544962, D558351, D559390, D591423, D592750, D592760, och av följande motsvarande patent i andra länder: AU727381, AU730822, CA2372158, CA2373065, CN ZL 97113678.5, CN ZL 98106133.8, CN ZL 98108973.9, CN ZL 200830007734.8, DE60021552.0, DE60029777.2, DE60034670.6, DE69730563.5, DE6980539.6, DE69831698.3, DE60 2004 23 816.3-08, FR0815793, FR0875203, FR0881492, FR1175713, FR1180970, FR1589878, GB0875203, GB0881492, GB1175713, GB1180970, GB1180971, GB1589878, IT0815793, IT0881492, IT1175713, IT1589878, KR528102, KR532359, NO326202, NO326814, NZ542968, RCD000897368-0001, SP0815793, SP0881492, SP1589878. Patentsökt.

P08809-05 06/2019

Copyright 2019, SonoSite, Inc.

Med ensamrätt.

Innehåll

Inledning

Skrivsätt	vii
Kundkommentarer	vii

Kapitel 1: Komma igång

Om systemet	1
Förbereda systemet	1
Fack och kontakter	1
Sätta i och ta ut batteriet	2
Använda växelström och ladda batteriet	3
Slå på och stänga av systemet	3
Ansluta transduktorer	4
Sätta i och ta bort USB-lagringenheter	4
Systemets reglage	5
Skärmlayout	6
Allmän interaktion	7
Styrplatta	7
Kontrollknappar och rattar	7
Skriva in text	7
Förbereda transduktorer	8
Utbildningsvideor	9
Avsedda användningsområden	10

Kapitel 2: Systeminställningar

Visa inställningssidorna	13
Återställa standardinställningar	13
Inställning av administration	13
Säkerhetsinställningar	13
Inställning av användare	14
Exportera eller importera användarkonton	15
Exportera och rensa händelseloggen	15
Logga in som användare	15
Välja ett säkert lösenord	16
Inställning av markeringar	16
Inställning av audio och batteri	17
Inställning av kardiella beräkningar	17
Inställning av anslutningar	17
Inställning av datum och klockslag	18
Inställning av visad information	18

Inställning av nätverksstatus	18
Inställning av obstetriska beräkningar	18
Inställning av förinställningar	18
Inställning av systeminformation	19
USB-enheter, inställning	19
Begränsningar rörande JPEG-format	20

Kapitel 3: Avbildning

Bildåtergivningslägen	21
Bildåtergivning i 2D	21
Bildåtergivning i M-mode	22
Bildåtergivning med energidoppler och färgdoppler	23
Bildåtergivning med pulsad (PW) och kontinuerlig (CW) doppler	24
Justering av djup och förstärkning	26
Frysa bilder, granska bildrutor och zooma	26
Bildåtergivningslägen och undersökningstyper tillgängliga i olika transduktorer	27
Kommentera bilder	30
Patientinformationsformulär	31
Fält i patientinformationsformuläret	32
Bilder och videoklipp	32
Spara bilder och videoklipp	32
Granska patientundersökningar	33
Skriva ut, exportera och ta bort bilder och videoklipp	34

Kapitel 4: Mätningar och beräkningar

Mätningar	37
Om att spara mätningar	37
Arbeta med mätmarkörer	37
Mätningar i 2D	38
Mätningar i M-mode	39
Dopplermätningar	40
Beräkningar	42
Beräkningsmeny	42
Utföra och spara mätningar i beräkningar	42
Visa och ta bort sparade mätvärden i beräkningar	42
Kardiella beräkningar	43
EMED-beräkningar (S-FAST)	53
Gynekologiska (Gyn) beräkningar	53
Obstetriska beräkningar	54
Volymberäkningar	56
Patientrapport	57
Obstetrisk patientrapport	57
Hjärtpatientrapport	57

EMED-arbetsblad (S-FAST)	58
MSK-arbetsblad (S-MSK)	58

Kapitel 5: Felsökning och underhåll

Felsökning	59
Programvarulicens	59
Underhåll	60
Rengöring och desinfektion av ultraljudssystemet	61
Rengöring och desinficering av transduktorn	62
Rengöring och desinficering av batteriet och USB-tangentbordet	64
Rekommenderade desinfektionsmedel	65

Kapitel 6: Säkerhet

Ergonomisk säkerhet	73
Placering av systemet	74
Din arbetsställning	74
Ta pauser, rör dig och variera aktiviteterna.	75
Elektrisk säkerhetsklassificering	75
Elektrisk säkerhet	76
Utrustningens säkerhet	78
Batterisäkerhet	78
Klinisk säkerhet	79
Hälsofarliga material	80
Elektromagnetisk kompatibilitet	80
Tillverkarens deklaration	81
ALARA-principen	85
Tillämpning av ALARA	85
Direkta reglage	86
Indirekta reglage	86
Mottagarreglage	86
Akustiska artefakter	87
Riktlinjer för reduktion av MI och TI	88
Visning av uteffekt	90
Noggrannhet avseende visning av MI och TI	91
Faktorer som bidrar till visningsosäkerhet	91
Relaterade vägledningar	92
Ökning av transduktorns ytemperatur	93
Mätning av akustisk uteffekt	93
<i>In Situ</i> , omräknade, och vattenvärdesintensiteter	94
Vävnadsmodeller och utrustningsundersökningar	95
Tabeller över akustisk uteffekt	96
Termer som används i tabellerna över akustisk uteffekt	127
Precision och osäkerhet i akustiska mätningar	129
Märkningssymboler	130

Kapitel 7: Referenser

Mätnoggrannhet	135
Orsaker till mätfel	136
Publikationer om mätning samt terminologi	136
Hjärtreferenser	136
Obstetriska referenser	141
Tabeller för gestationsålder	142
Kvotberäkningar	143
Allmänna referenser	144

Kapitel 8: Specifikationer

Transduktorer som stöds	145
Bildåtergivningslägen	145
Lagring av bilder och videoklipp	145
Tillbehör	145
Kringutrustning	145
Medicinsk kvalitet	145
Icke-medicinsk kvalitet	146
Temperatur- och luftfuktighetsgränser	146
Drift	146
Transport och förvaring	146
Elektricitet	146
Batteri	146
Elektromekaniska säkerhetsstandarder	146
EMC-standarder – klassificering	147
Standarder för flygtransporterad utrustning	147
HIPAA-standard	147

Ordlista

Termer	149
Förkortningar	151

Register	159
----------------	-----

Inledning

Denna *Användarhandbok för S Series ultraljudssystem* ger information om förberedelse och användning av S Series™ ultraljudssystem och om rengöring och desinfektion av systemet och givarna. Den tillhandahåller också systemspecifikationer och information om säkerhet och akustisk uteffekt.

Användarhandboken är avsedd 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 SonoSite -användarhandbok för tillbehör för information om användning av tillbehör och kringutrustning. Se tillverkarens anvisningar för specifik information om kringutrustning.

Skrivsätt

Denna användarhandbok använder följande skrivsätt:

- En **VARNING!** anger försiktighetsåtgärder som måste vidtas för att förhindra personskada eller dödsfall.
- **Observera:** anger försiktighetsåtgärder som är nödvändiga för att skydda produkterna.
- Numrerade steg i procedurerna måste genomföras i ordning.
- Poster i punktlistorna kräver inte en viss ordning.
- Enstegsprocedurer börjar med ♦.

Symboler och termer som används i systemet och på transduktorn förklaras i [Kapitel 1](#), [Kapitel 6](#) och [Ordlista](#).

Kundkommentarer

Frågor och kommentarer uppskattas. Vi på SonoSite är intresserade av att få veta vad du tycker om systemet och användarhandboken. Ring till SonoSite på +1-888-482-9449 i USA. Kunder utanför USA ombeds ringa till närmaste SonoSite-representant. Du kan också skicka e-post till SonoSite på adressen comments@sonosite.com.

För teknisk support, kontakta SonoSite på följande sätt:

SonoSites tekniska support

Telefon (USA eller Kanada):	+1-877-657-8118
Telefon (utanför USA och Kanada):	+1-425-951-1330 Eller ring närmaste representant.
Fax:	+1-425-951-6700
E-post:	service@sonosite.com
Webbplats:	www.sonosite.com Klicka på Support

Europeiskt servicecenter

Telefon	+44-(0)1462-444-800
E-post	uk.service@sonosite.com

Kapitel 1: Komma igång

Om systemet

SonoSite S Series ultraljudssystem är en bärbar, programvarustyrd enhet med helt digital arkitektur. I S Series ingår följande:

- S-Cath™ ultraljudssystem
- S-FAST™ ultraljudssystem
- S-GYN™ ultraljudssystem
- S-ICU™ ultraljudssystem
- S-MSK™ ultraljudssystem
- S-Nerve™ ultraljudssystem
- S-Women's Health™ ultraljudssystem

Systemet har multipla konfigurationer och funktionsuppsättningar som används för att samla in och visa ultraljudsbilder med hög upplösning 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. Se "[Programvarulicens](#)" på sidan 59. En uppgradering av programvaran kan ibland behöva utföras. SonoSite tillhandahåller en USB-enhet som innehåller programvaran. En USB-enhet kan användas för att uppgradera flera system.

Komma igång

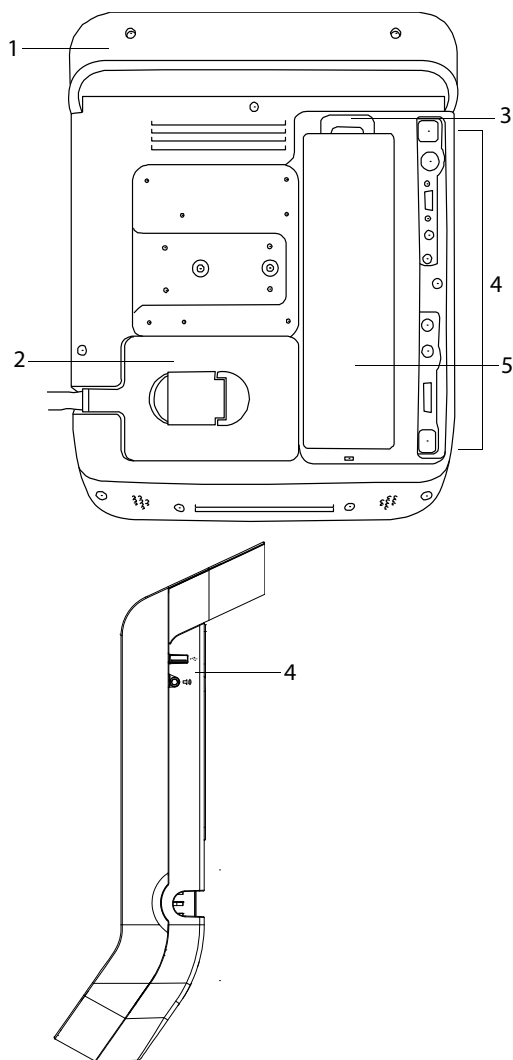
- 1 Slå på systemet. (För att få reda på var strömbrytaren sitter, se "[Systemets reglage](#)" på sidan 5.)
- 2 Ansluta en transduktor.
- 3 Tryck på  **Patient** och fyll i patientinformationsformuläret.
- 4 Om alla bildåtergivningslägen licensieras, tryck på **Mode** (läge), och välj ett bildåtergivningsläge.

Systemets standardinställning är bildåtergivning i 2D.

Förbereda systemet

Fack och kontakter

På systemets baksida finns fack för batteriet och transduktor samt kontakter för anslutning av USB-enheter, elkablar, andra kablar, m.m. Ytterligare kontakter är placerade på sidan. (Se [Figur 1](#) på sidan 2.)



Figur 1 Systemets baksida (överst) och sida (nederst)

1	Handtag
2	Transduktor
3	Låsspak för batteri
4	Kontakter (se tabellen "Anslutningssymboler på systemet".)
5	Batteri

Varje kontakt på baksidan och sidan är försedd med en symbol som förklarar vad den används till.

Anslutningssymboler på systemet

Symbol	Definition
	USB
	Likströmsingång
	RS-232 (DVD-spelare eller streckkodsläsare)
	Kompositvideoutgång
	S-videoutgång
	S-videoingång
	DVI-videoutgång
	Ethernet
	Audioutgång

Sätta i och ta ut batteriet

VARNING!

Undvik skada på användaren och ultraljudssystemet genom att kontrollera att batteriet inte läcker innan det sätts i.

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 För in de två kontakttungorna på batteriets undersida i batterifacket på systemets baksida.
- 3 Sänk ned batteriet i facket.
- 4 Tryck på batteriet med fast hand tills låsspaken poppar upp.

Ta ut batteriet

- 1 Koppla bort strömförsörjningen från ultraljudssystemet.
- 2 Tryck ned låsspaken på batteriets ovansida och lyft upp batteriet.

Använda växelström och ladda batteriet

Batteriet laddas upp när systemet är kopplat till växelströmskällan. Ett helt urladdat batteri laddas upp på mindre än fem timmar.

Systemet kan drivas med växelström och ladda batteriet om växelström är ansluten till systemet.

Systemet kan drivas med batteri i upp till 2 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.

VARNING!

Användare i USA ska ansluta utrustningen till en enfas strömkrets med ringkärna när utrustningen ansluts till ett 240 V strömförsörjningssystem.

Observera:

Kontrollera att spänningen i sjukhusets elnät motsvarar spänningsintervallet för strömförsörjningen. Se ["Elektricitet"](#) på sidan 146.

Driva systemet med växelström

- 1 Anslut likströmskabeln från strömförsörjningsenheten till kontakten på systemet. Se [Figur 1](#) på sidan 2.
- 2 Anslut nätsladden till strömförsörjningsenheten och till ett eluttag av sjukhusstandard.

Slå på och stänga av systemet

Observera:

Använd inte systemet om ett felmeddelande visas på skärmen. Anteckna felkoden och slå av systemet. Ring sedan SonoSite eller närmaste representant.

Slå på och av systemet

- ❖ Tryck på strömbrytaren. (Se ["Systemets reglage"](#) på sidan 5.)

Aktivera systemet

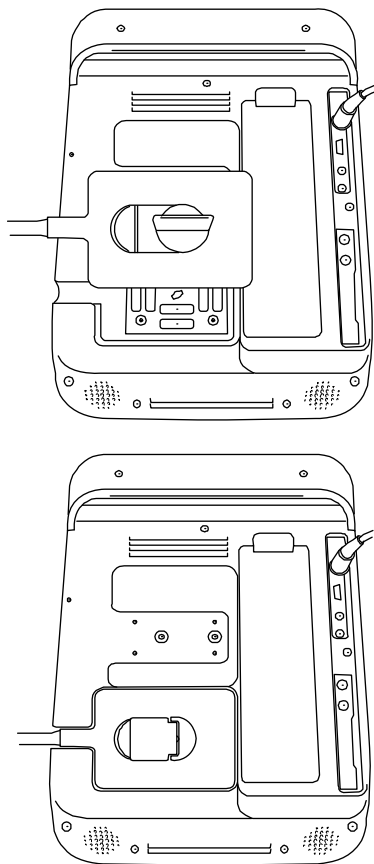
För att spara på batteriet medan systemet är påslaget försätts systemet i viloläge om systemet inte har vidrörts under en viss förinställd tid. För justering av tiden för vilolägesfördröjningen, se ["Inställning av audio och batteri"](#) på sidan 17.

- ❖ Tryck på valfri tangent eller vidrör styrplattan.

Ansluta transduktorer

VARNING! För att undvika patientskador får kontaktdonet inte placeras på patienten. Använd ultraljudssystemet i S Series-stativet, V-universal™-stativet eller på en lämplig yta som tillåter luftflöde förbi kontaktdonet.

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



Figur 2 Ansluta transduktorn

Ansluta en transduktor

- 1 Dra transduktorns spärr uppåt och vrid den medurs.
- 2 Rikta in transduktorkontakten efter kontaktuttaget på systemets baksida.
- 3 För in transduktorkontakten i uttaget på systemet.
- 4 Vrid spärren moturs.
- 5 Tryck ned spärren så att transduktorkontakten låses fast i systemet.

Koppla bort en transduktor

- 1 Dra transduktorns spärr uppåt och vrid den medurs.
- 2 Dra ut transduktorkontakten ur systemet.

Sätta i och ta bort USB-lagringsenheter

Bilder och videoklipp sparas i det interna minnet och läggs in i en sorterbar patientlista. Bilderna och videoklippen kan arkiveras på en dator med hjälp av en USB-lagringsenhet. Även om bilderna och videoklippen inte kan granskas på ultraljudssystemet från en USB-lagringsenhet, kan enheten flyttas så att de kan granskas på en dator.

Man kan också importera och exportera användarkonton och händelseloggen med hjälp av en USB-lagringsenhet.

Det finns tre USB-portar på systemet: två på baksidan och en på sidan. Om man vill ha ytterligare USB-portar kan en USB-hub kopplas till valfri USB-port.

Obs! Systemet stöder ej lösenordsskyddade USB-lagringsenheter. Kontrollera att den USB-lagringsenhet du använder inte har lösenordsskydd aktiverat.

Systemets reglage

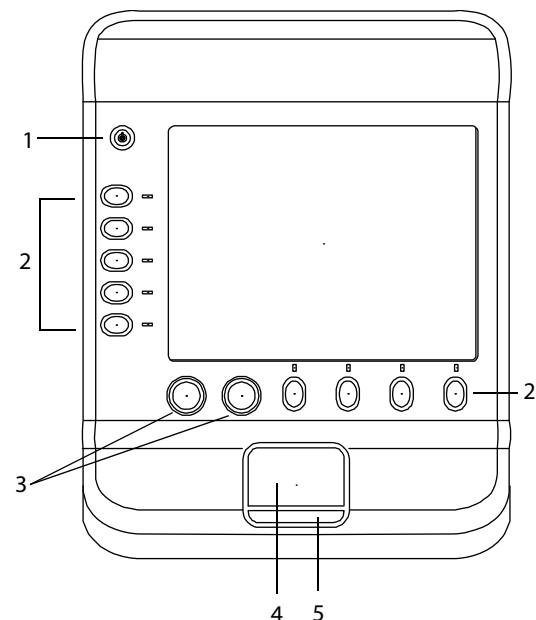
VARNING!

Tänk på följande så att du undviker att skada USB-lagringsenheten och förlora lagrade patientdata:

- Ta inte bort USB-lagringsenheten 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.

Observera:

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



Figur 3 Systemets reglage:

1	Strömbrytare	Slår på och av systemet.
2	Kontrollknappar	Används för att utföra en åtgärd eller göra ett val, beroende på sammanhanget. Aktuella beteckningar visas på skärmen intill tangenterna.
3	Kontrollrattar	Används för justering av förstärkning, djup, filmsekvens, ljusstyrka, m.m. Utför ibland en åtgärd. Vrids, trycks eller både och, beroende på sammanhanget. Aktuella beteckningar visas på skärmen ovanför rattarna.
4	Styrplatta	Flyttar pekaren och andra föremål.
5	Styrplattetangent	Används tillsammans med styrplattan. Trycks ned för aktivering av ett föremål på skärmen.

Sätta i en USB-lagringsenhet

- ❖ Sätt i USB-lagringsenheten i en USB-port på systemet. Se [Figur 1](#) på sidan 2.

USB-lagringsenheten är klar för användning när USB-ikonen visas.

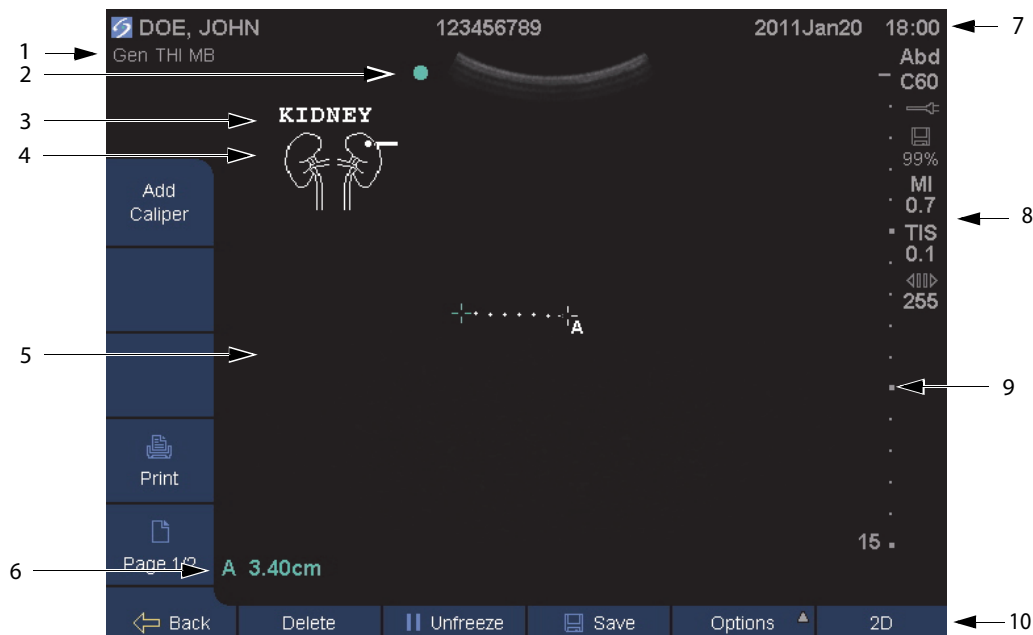
För ytterligare information om enheten, se "[USB-enheter, inställning](#)" på sidan 19.

Ta bort en USB-lagringsenhet

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

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

Skärmlayout



Figur 4 Skärmlayout

1	Område med information om bildåtergivningsfunktion	Information om det aktuella bildåtergivningsläget och inställningar (t.ex. Gen, THI, MB). För definitioner, se "Ordlista" .
2	Orienteringsmarkör	Indikerar bildens orientering.
3	Text	Text som skrivs in med hjälp av tangentbordet.
4	Piktogram	Piktogram som anger anatomin och givarens läge. Du kan välja anatomi och plats på skärmen.
5	Bild	Ultraljudsbild.
6	Område för mätningar och beräkningar	Visar aktuella mät- och beräkningsdata.
7	Patientrubrik	Visar aktuellt patientnamn och -ID-nummer, klinik, användare och datum/tid.
8	Systemstatus	Information om systemstatus (t.ex. undersökningstyp, transduktor, ansluten växelström, uppladdning av batteri samt USB).
9	Djupmarkör	Visar markörer med 0,5, 1 och 5 cm mellanrum beroende på djupet. Se "Inställning av förinställningar" på sidan 18 för information om hur man specificerar typ.
10	Reglage	Beteckningar på reglage som finns tillgängliga i aktuellt sammanhang. (Se även "Kontrollknappar och rattar" på sidan 7.)

Allmän interaktion

Styrplatta

Styrplattan fungerar ungefär på samma sätt som musen på bärbara datorer, när det gäller formulär och inställningssidor. Med hjälp av styrplattan flyttar man pekaren till ett föremål och *klickar* (trycker ned tangenten nedanför styrplattan) för att aktivera föremålet ifråga.

I andra sammanhang används styrplattan för att justera och flytta föremål på skärmen: mätmarkörer, ROI-rutan (region of Interest), m.m. Klicka för att växla mellan valda enheter.

Kontrollknappar och rattar

Kontrollknapparna och rattarna ändras dynamiskt efter sammanhanget. Exempel: vill man frysa en bild visas kontrollerna för att zooma, utföra mätningar och titta i filmsekvensminnet. Aktuell beteckning visas på skärmen intill knappen eller rattan.

Tryck på en kontrollknapp för att välja den. Tryck, vrid eller både och på en kontrollratt för att välja den, beroende på sammanhanget.

Funktionalitet

I allmänhet fungerar ett reglage på ett av följande sätt:

Ratt eller knapp

- Slår på och av en funktion.
- Utför en åtgärd, som t.ex. att spara eller återgå till föregående skärm.
- Visar fler reglage.

Endast ratt

- Gör fininställningar av förstärkning, djup, PRF-skala, grindstorlek m.m.
- Bläddrar genom filmsekvenserna och sparar bilder.

Endast knapp

- Bläddrar kontinuerligt igenom en lista med inställningar.
- Visar en lista med alternativ. Identifieras med en pil ▲. Tryck på knappen för att visa listan.
- Aktiverar högra rattan. Dessa knappar identifieras med en dubbelcirkel ●. Vid tryckning ramas knappen in, tillsammans med högra rattan.

 **På sidan x/x** visas fler reglage.

Skriva in text

I formulär och kommentarrutor kan man skriva in text i textfälten, antingen med tangentbordet på skärmen eller ett externt USB-tangentbord anslutet till en av systemets USB-portar.

Om ett externt USB-tangentbord används kan du använda det för att skriva in texten. Tangenten TAB används för att navigera bland textfälten.

VARNING!

För att undvika kontamination får USB-tangentbordet från SonoSite inte användas i en steril miljö. USB-tangentbordet är inte steriliserat och tål inte att steriliseras.

Skriva in text i textfälten med hjälp av tangentbordet på skärmen

1 Klicka på ett textfält.

Tangentbordet visas på skärmen med textfältet överst.

2 Klicka på varje tecken du vill skriva in.

- Äñ-tangenten visar och döljer internationella tecken.
- Tangenten SYMBOLS (symboler) visar symboler och skiljetecken.

- Tangenten CAPS LOCK  (skiftlås) används för att slå på och av stora bokstäver.
- Tangenten SHIFT  (skift) används för att slå på och av stora bokstäver för nästa bokstav som skrivs in.
- Tangenten DELETE (radera) tar bort tecknet till höger om pekaren.

3 (Valfritt) För att navigera bland textfälten i formulär:

- Klicka på **Next** (nästa) för att gå vidare till nästa textfält.
- Klicka på **Prev** (föregående) för att gå tillbaka till föregående textfält.

4 För att lämna tangentbordet klickar du på något av nedanstående:

- **OK** för att spara ändringarna.
- **2D** för att spara ändringarna och visa 2D-bild.

Förbereda transduktorer

VARNING!

Vissa transduktorfodral innehåller naturgummilatex och talk, vilket kan orsaka allergiska reaktioner hos vissa personer. Se 21 CFR 801.437, Användarmärkning, för artiklar som innehåller naturgummi.

Vissa geler och steriliseringsmedel kan orsaka allergiska reaktioner hos vissa personer.

Observera:

För att undvika skador på transduktorn ska endast gel som rekommenderas av SonoSite användas. Användning av annan gel än den som rekommenderas av SonoSite kan skada transduktorn och medföra att garantin inte längre gäller. Kontakta SonoSite eller närmaste representant om du vill ha upplysningar om gelkompatibilitet.

SonoSite rekommenderar att transduktorerna rengörs efter varje användningstillfälle. Se ["Rengöring och desinficering av transduktorn"](#) på sidan 62.

Akustisk kontaktgel måste användas vid undersökningarna. De flesta geler ger lämplig akustisk kontakt, men en del geler är inkompatibla med vissa transduktormaterial. SonoSite rekommenderar Aquasonic®-gel, och ett varuprov medföljer systemet.

För allmän användning ska en ordentlig mängd gel appliceras mellan transduktorn och kroppen. Använd ett transduktorfodral vid invasiv eller kirurgisk användning.

För information om förberedelse av TEEEx-transduktorn, se *Användarhandboken för transduktorn TEEEx*.

VARNING!

För att förhindra kontamination 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.

Sätta på ett fodral på transduktor

SonoSite rekommenderar att marknadsgodkända givarfodral används vid intrakavitära och kirurgiska undersökningar. För att minska risken för kontamination ska fodralet inte sättas på förrän undersökningen ska utföras.

- 1 Applicera gel inuti fodralet.
- 2 För in transduktorn i fodralet.
- 3 Dra fodralet över givaren och kabeln tills fodralet är helt utsträckt.
- 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.

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

Utbildningsvideor

SonoSite® Education Key™ utbildningsvideo är ett tillval.

Obs! Utbildningsvideofilmer är inte tillgängliga när systemet arkiverar eller exporterar data.

Gör så här för att visa en lista över videor

- 1 Sätt i Education Key USB-enheten i USB-porten. (Se ["Sätta i en USB-lagringsenhet"](#).)
- 2 Tryck på **Patient**:
- 3 Tryck på **Review** (granska). Om det finns en aktuell undersökning, tryck på **List** (lista).
- 4 Välj fliken **Videos** (videofilmer).
- 5 Om listan inte visas, välj den korrekta USB-enheten:
 - a Välj **Select USB** (välj USB).

- b I dialogrutan **Select USB device for media playback** (välj USB-enhet för mediauppspelning) väljer du Education Key USB device (Education Key USB-enhet) ("Training" (utbildning) visas under **Type** (typ)) och klickar 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 Tryck på **View** (visa).
Videon spelas upp.
- 4 Tryck på något av följande, efter behov:
 -  Justerar volymen. Ju högre nummer, 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.

Gör så här för att avsluta uppspelning av en video

- ❖ Tryck på en av följande:
 - **List** (lista) för att återgå till videolistan.
 - **Done** (klar) för att återgå till 2D-bildåtergivning.

Avsedda användningsområden

Systemet utsänder ultraljudsenergi till olika delar av kroppen genom användning av 2D, färgdoppler (Color) och energidoppler (CPD) för generering av ultraljudsbilder, enligt följande.

För information om vilken transduktor som är avsedd för en viss undersökningstyp, se ”Bildåtergivningslägen och undersökningstyper tillgängliga i olika transduktorer” på sidan 27.

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

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

Energidoppler (CPD) är inte tillgänglig vid kardiell bildåtergivning.

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

Interventionell bildåtergivning Systemet kan användas för ultraljudsvägledning vid biopsi och inläggning av drän, inläggning av kärlkatetrar, perifer nervblockad, spinal blockad och lumbalpunktion, amniocentes och andra obstetriska åtgärder, samt som stöd vid buk-, bröst- och neurokirurgi.

Obstetrisk bildåtergivning Fosteranatomi, livsduglighet, uppskattad fostervikt, fosterålder, fostervatten och omgivande anatomiska strukturer kan bedömas transabdominellt eller transvaginalt för förekomst eller avsaknad av patologiska tillstånd. Ultraljud med energidoppler- och färgdoppler-bildåtergivning är avsedda för högrisk-graviditeter. Indikationerna för högriskgraviditet innefattar bl.a. fetal hydrops, placentaanomalier samt maternell hypertoni, diabetes och lupus.

VARNING!

För att förhindra personskada eller feldiagnos ska detta system inte användas för perkutan provtagning på navelsträngsblod eller *in vitro*-fertilisering (IVF). Systemet har inte validerats såsom effektivt för dessa två användningsområden.

Energidoppler- och färgdopplerbilder kan användas som en tilläggsmetod, inte som screeningmetod, för följande:

- Detektion av strukturella anomalier i fosterhjärtat
- Diagnos av intrauterin tillväxthämning (IUGR)

För att undvika fel vid uppskattning av fostertillväxt får systemet inte användas som screeningmetod för bedömning av fostertillväxt. Systemet tillhandahåller inga data för fostertillväxt.

Pediatrik och neonatal bildåtergivning

Pediatrik buk-, bäcken- och hjärtanatomi, pediatrika höftleder, huvuden på nyfödda samt omgivande anatomiska strukturer kan bedömas för att påvisa förekomst eller avsaknad av patologiska tillstånd.

Bildåtergivning av ytliga strukturer Bröstet, thyreoida, testiklarna, lymfkörtlar, bräck, muskuloskeletala strukturer, mjukvävnadsstrukturer, oftalmiska strukturer och omgivande anatomiska strukturer kan bedömas för förekomst eller avsaknad av patologiska tillstånd. Systemet kan användas för ultraljudsvägledning vid biopsi, inläggning av drän, inläggning av kärlkateter, perifer nervblockad, spinal blockad samt lumbalpunktion.

VARNING!

Använd endast oftalmisk undersökningstyp (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 undersökningstypen Oftalmisk (Oph) väljs.

Bildåtergivning av kärl 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 kan bedömas för förekomst eller avsaknad av patologiska tillstånd.

Kapitel 2: Systeminställningar

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

Visa inställningssidorna

Visa en inställningssida

- 1 Tryck på **Options** (alternativ) och välj sedan **Setup** (inställning).
- 2 Klicka på inställningssidan under **Setup Pages** (inställningssidor).

Tryck på **Done** (klar) för att återgå till bildåtergivning från en inställningssida.

Återställa standardinställningar

Återställa standardinställningarna för en inställningssida

- ❖ Tryck på **Reset** (återställ) på inställningssidan ifråga.

Återställa samtliga standardinställningar

- 1 Stäng av systemet.
- 2 Anslut systemet till växelström. (Se "[Driva systemet med växelström](#)" på sidan 3.)
- 3 Tryck samtidigt på strömbrytaren och på kontrollknappen under den (kontrollknappen överst till vänster).

Systemet piper nu flera gånger.

Inställning av 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 visa händelseloggen.

Säkerhetsinställningar

WARNING!

Sjukvårdsenheter som sparar eller överför sjukvårdsinformation är enligt Health Insurance Portability and Accountability Act (HIPAA) från 1996 och Europeiska unionens dataskyddsdirektiv (95/46/EG) skyldiga att införa lämpliga procedurer för följande: säkerställa informationens integritet och sekretess och skydda mot rimligen förutsägbara hot mot eller säkerhetsrisker för informationens integritet eller otillåten användning eller avslöjande av informationen.

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

Logga in som administratör

- 1 På sidan för administrativa inställningar skriver man Administrator i rutan **Name** (namn). (Se "[Skriva in text](#)" på sidan 7.)
- 2 Skriv in lösenordet för administratören i rutan **Password** (lösenord).

Kontakta SonoSite om du inte har lösenordet för administratören. (Se "[SonoSites tekniska support](#)" på sidan vii.)

- 3 Klicka på **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 påslagning.

- 1 Logga in som administratör.
- 2 I listrutan **User Login** (användarinloggning) klickar du på **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) klickar du på **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 16.)
 - Göra det möjligt för användare att ändra lösenord: Markera kryssrutan **Password changes** (ändring av lösenord).
- 4 Klicka på **Save** (spara).

Inställning av användare

Lägga till en ny användare

- 1 Logga in som administratör.
- 2 Klicka på **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 16.)
- 4 (Valfritt) I rutan **User** (användare) skriver du användarens initialer som ska 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 Klicka på **Save** (spara).

Ändra användarinformation

- 1 Logga in som administratör.
- 2 Klicka på användaren i **User List** (användarlista).
- 3 Gör önskade ändringar i **User Information** (användarinformation).
- 4 Klicka på **Save** (spara).

Alla ändringar av användarnamnet ersätter det gamla namnet.

Ta bort en användare

- 1 Logga in som administratör.
- 2 Klicka på användaren i **User List** (användarlista).
- 3 Klicka på **Delete** (ta bort).
- 4 Klicka på **Yes** (ja).

Ändra lösenordet för en användare

- 1 Logga in som administratör.
- 2 Klicka på användaren i **User List** (användarlista).
- 3 Skriv in det nya lösenordet i rutorna **Password** (lösenord) och **Confirm** (bekräfta).
- 4 Klicka på **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 Tryck på **Export**. En lista över USB-enheter visas.
- 4 Klicka på USB-lagringsenheten och klicka sedan på **Export**.

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

Importera användarkonton

- 1 Sätt i USB-lagringsenheten som innehåller kontona.
- 2 Logga in som administratör.
- 3 Tryck på **Import**.
- 4 Klicka på USB-lagringsenheten och klicka sedan på **Import**.
- 5 Klicka på **Restart** (omstart) i dialogrutan som visas.

Systemet startas om. 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-lagringsenhet och läsas på en dator.

Visa händelseloggen

- 1 Logga in som administratör.

- 2 Tryck på **Log** (logg).

Händelseloggen visas.

Tryck på **Back** (tillbaka) för att återgå till föregående skärm.

Exportera händelseloggen

Händelseloggen har filnamnet (log.txt). Vid export av händelseloggen till ett USB-lagringsenhet skrivs eventuell befintlig log.txt-fil över.

- 1 Sätt in en USB-lagringsenhet.
- 2 Tryck på **Log** (logg) och tryck sedan på **Export**.
- 3 Klicka på USB-lagringsenheten och klicka sedan på **Export**.

En lista över USB-enheter visas.

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

Rensa händelseloggen

- 1 Visa händelseloggen.
- 2 Tryck på **Clear** (rensa).
- 3 Klicka på **Yes** (ja).

Logga in som användare

Om inloggning krävs visas inloggningsskärmen när systemet slås på. (Se "[Ställa in krav på användarinloggning](#)" på sidan 14.)

Logga in som användare

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

Logga in som gäst

Gäster kan göra undersökningar men kan inte komma åt systeminställningar eller patientinformation.

- 1 Slå på systemet.
- 2 På skärmen **User Login** (användarinloggning) klickar du på **Guest** (gäst).

Ändra ditt lösenord

- 1 Slå på systemet.
- 2 På skärmen **User Login** (användarinloggning) klickar du på **Password** (lösenord).
- 3 Skriv in ditt gamla och nya lösenord, bekräfta det nya lösenordet och klicka sedan 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.

Inställning av markeringar

På sidan för inställning av markeringar kan man anpassa fördefinierad märkningstext och ställa in hur text ska hanteras vid återgång från frysta bilder till visning i realtid.

Se "[Kommentera bilder](#)" på sidan 30 för anvisningar om märkning av bilder med text.

Fördefiniera en märkningstextgrupp

Man kan specificera vilken märkningstext som ska vara tillgänglig för en viss undersökningstyp vid märkning av en bild. (Se "[Lägga in text i en bild](#)" på sidan 30.)

- 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 märkningstextgrupp du vill ska höras ihop med undersökningen ifråga.

Den förinställda märkningstexten för den valda gruppen visas i bläddringslistan.

3 Gör något av följande:

- Lägg till en egen märkningstext till gruppen: Klicka på **<New>** (ny) i bläddringslistan och skriv sedan märkningstexten i rutan **Text** (text). Klicka på **Add** (lägg till).
- Döpa om en märkningstext: Klicka på märkningstexten, skriv in det nya namnet i rutan **Text** (text) och klicka på **Rename** (döp om).
- Flytta en märkningstext inom gruppen: Klicka på märkningstexten och sedan på upp- eller ned-pilen.
- Ta bort en märkningstext från en grupp: Klicka på märkningstexten och sedan på **Delete** (ta bort).

Se även "[Skriva in text](#)" på sidan 7.

Ange att text ska 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** (ta bort all text).

Standardinställningen är **Keep All Text** (behåll all text). Mer information om inställning av ursprungsläge återfinns i "[Ändra hempositionen](#)" på sidan 30.

Exportera fördefinierade märkningstextgrupper

- 1 Sätt in en USB-lagringsenhet.
- 2 Välj **Export** på sidan för inställning av markeringar.

En lista över USB-enheter visas.

- 3 Välj USB-lagringsenhet och klicka sedan på **Export**.

Alla fördefinierade märkningstextgrupper för alla undersökningar kopieras och sparas till USB-lagringsenheten.

Importera fördefinierade märknings-textgrupper

- 1 Sätt i USB-lagringsenheten som innehåller märkningstextgrupperna.
- 2 Välj **Import** på sidan för inställning av markerings.
- 3 Välj USB-lagringsenhet och klicka sedan på **Import**.
- 4 Klicka på **OK** (ok) i dialogrutan som visas.

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

Inställning av audio och batteri

På sidan för inställning av audio samt batteri kan följande inställningsalternativ väljas:

Key click (knappklickljud): Klicka på **On** (på) eller **Off** (av) för att ställa in huruvida knapparna ska avge klickljud eller inte vid nedtryckning.

Beep alert (pipsignal): Klicka på **On** (på) eller **Off** (av) för att ställa in huruvida systemet ska pipa eller inte när du sparar, vid varning, start eller avstängning.

Sleep delay (vilolägesfördröjning): Klicka på **Off** (av) eller **5** eller **10** minuter för att specificera hur länge systemet kan vara inaktivt innan det försätts i viloläge.

Power delay (påslagningsfördröjning): Klicka på **Off** (av) eller **15** eller **30** minuter för att specificera hur länge systemet kan vara inaktivt innan det stängs av automatiskt.

Inställning av kardiella beräkningar

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

Se även "[Kardiella beräkningar](#)" på sidan 43.

Specificera benämningar för kardiella mätningar

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

Inställning av anslutningar

På sidan för inställning av anslutningar väljer man alternativ för användning av utrustning och för varning 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. Se dokumentationen för DICOM och SiteLink.

Konfigurera systemet för en skrivare

- 1 Ställ i ordning skrivarutrustningen. (Se de anvisningar som medföljer skrivaren eller stativet.)
- 2 Klicka på skrivaren i listan **Printer** (skrivare) på sidan för inställning av anslutningar.

Konfigurera systemet för en DVD-spelare eller en seriell streckkodsläsare

- 1 Utgå från sidan för inställning av anslutningar och gör följande:
 - (DVD-spelare) Klicka på önskad videostandard i listan **Video Mode** (videoläge): **NTSC** eller **PAL**.

- (Streckkodsläsare) Klicka på **Bar code scanner** (streckkodsläsare) i listan **Serial Port** (seriell port).

Obs! Eftersom dessa kringutrustningar använder samma RS-232-kontakt på systemet kan endast en av dem anslutas åt gången.

- 2 Starta om systemet.
- 3 Koppla en seriell kabel (RS-232) från RS-232-kontakten  på systemets baksida till kringutrustningen.

Erhålla varning om fullt internt minne

- ❖ Välj **Internal Storage Capacity Alert** (varning om fullt internt minne) på sidan för inställning av anslutningar.

Systemet visar nu ett meddelande om det interna minnet är nästan fullt när du avslutar en undersökning.

Inställning av datum och klockslag

Ställa in datum och klockslag

- ❖ Utgå från inställningssidan Date and Time (datum och klockslag) och gör följande:
 - Skriv in aktuellt datum i rutan **Date** (datum). (Se "[Skriva in text](#)" på sidan 7.)
 - Skriv in aktuell tid i 24-timmarsformat (timmar och minuter) i rutan **Time** (klockslag).

Inställning av visad information

På sidan för inställning av visad information kan man specificera vilka uppgifter som ska visas på skärmen under bildåtergivning. Du kan markera kryssrutor i följande kategorier:

Patient Header (patientrubrik): Information från patientinformationsformuläret. (Se "[Patientinformationsformulär](#)" på sidan 31.)

Mode Data (lägesdata): Bildåtergivningsinformation.

System Status (systemstatus): Strömförsörjning, batteri, anslutningar och liknande information.

Inställning av nätverksstatus

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

Inställning av obstetriska beräkningar

På sidan för inställning av obstetriska beräkningar väljer man författare till OB-beräkningstabeller för gestationsålder.

Se även "[Obstetriska beräkningar](#)" på sidan 54.

Ange gestationsålder

- ❖ På sidan för inställning av obstetriska beräkningar väljer du önskade författare till obstetriska beräkningstabeller eller välj **None** (ingen) i mätningslistan under **Gestational Age** (gestationsålder).

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

Inställning av förinställningar

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

Depth Markers (djupmarkörer): **Type 1:** (typ 1) onummerade markörer visas, med siffran för maxdjup i skärmens nedre högra hörn. **Type 2:** (typ 2) numrerade markörer visas.

Thermal Index (termiskt index): **TIS**, **TIB** eller **TIC** kan väljas. Standardinställningen är baserad på undersökningstypen: OB är **TIB** och alla andra är **TIS**.

Clip Length (längd på klipp): Videoklipplängden i sekunder.

Units (enheter): Enheter 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.

Display Brightness (displayens ljusstyrka): **Scheme 1** (inställning 1) medför att knappbeteckningar och ikoner lyser starkare och är lämplig att använda i ljus omgivning, som vid dagsljus. **Scheme 2** (inställning 2) medför att knappbeteckningar och ikoner lyser svagare, och är lämplig att använda i mörk omgivning.

Auto save Pat. Form (autospara patientformulär): Sparar automatiskt patientinformationsformuläret som en bild i patientfilen.

Tangenten Save (spara): Funktionssätt 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.

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).

Realtidsregistrering: Välj **Peak** (topp) eller **Mean** (medel).

Inställning av systeminformation

På sidan för inställning av systeminformation visas systemets maskinvara och programversioner, patent, samt licensinformation.

Se även "[Installera en licensnyckel](#)" på sidan 60.

Visa patent

- ❖ Tryck på **Patents** (patent) på sidan för inställning av systeminformation.

USB-enheter, inställning

På inställningssidan för USB-enheter kan man granska information om anslutna USB-enheter och även se hur mycket utrymme som finns tillgängligt. Du kan också specificera filformat för bilder i patientundersökningar som exporteras till ett USB-lagringsenhet.

Specificera filformat för exporterade bilder

Det bildformat som specificeras påverkar endast stillbilder. Videoklipp som exporteras i H.264-video sparas som MP4-filer. För att granska dessa filer rekommenderar SonoSite QuickTime 7.0 eller senare version.

- 1 Utgå från inställningssidan för USB-enheter och klicka sedan på **Export** (export).
- 2 Välj ett bildformat under **SiteLink**. Om du väljer JPEG-bildformat ska du även välja en JPEG-kompression.

En hög kompression har mindre filstorlek men lägre upplösning.
- 3 Välj en sorteringsordning under **Sort By** (sortera efter).

Sorteringsordningen anger hur exporterade filer ordnas.

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

För att 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-enheter pekar du på **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 ultraljudssystemets överensstämmelsedeklaration med DICOM.

Begränsningar rörande JPEG-format

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. SonoCalc IMT-programmet använder en sofistikerad algoritm för mätning i bilder, och förstörande komprimering kan ge upphov 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 1407-1421doi: 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

Kapitel 3: Avbildning

Bildåtergivningslägen

Systemet har en LCD-skärm med hög prestanda och avancerad bildoptimeringsteknologi som förenklar användarreglagen. Vilka bildåtergivningslägen som är tillgängliga beror på transduktorn och undersökningstypen. Se ["Bildåtergivningslägen och undersökningstyper tillgängliga i olika transduktorer"](#) på sidan 27.

Bildåtergivning i 2D

2D är systemets standardbildåtergivningsläge. Systemet visar ekon i två dimensioner genom att tilldela en ljusstyrkenivå på grundval av ekosignalens amplitud. För att få bästa bildkvalitet är det viktigt att justera bildens ljusstyrka, förstärkning, djupinställningar, granskningsvinkel och undersökningstyp korrekt. Använd även en lämplig optimeringsinställning.

Visa 2D-bilden

- Gör något av följande:
 - Slå på systemet.
 - Från ett annat bildåtergivningsläget görs något av följande, beroende på din konfiguration:
 - Tryck på **2D**.
 - Tryck på **Mode** (läge) och välj **2D**.
- Justera reglagen. Se ["2D-reglage"](#).

2D-reglage

VARNING!

Se till att samma vinkel (A, B eller C) väljs både på hållaren och i ultraljudssystemet för att undvika patientskador vid användning av en hållare för flera vinklar.

Se även ["Justering av djup och förstärkning"](#) på sidan 26.

Auto Gain (automatisk förstärkning) Förstärkningen justeras automatiskt varje gång du trycker på denna knapp.



Se ["Justering av djup och förstärkning"](#) på sidan 26 för information om hur man justerar förstärkningen manuellt.

Optimize (optimera) Följande inställningar finns tillgängliga:



Res (upplösning) ger bästa möjliga upplösning.

Gen (allmän) ger en balans mellan upplösning och penetration.

Pen (penetration) 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.

THI Slår på och av Tissue Harmonic Imaging.



När den är aktiverad visas *THI* i bildåtergivningsområdet. Denna funktion är beroende av transduktor och undersökningstyp.

SonoMB Slår på och av SonoMB® bildåtergivningsteknik med flera strålar. När den är aktiverad visas *MB* i bildåtergivningsområdet.



Orientation (orientering) Välj bland fyra olika orienteringar av bilden: **U/R** (uppåt/höger), **U/L** (uppåt/vänster), **D/L** (nedåt/vänster), **D/R** (nedåt/höger).



inriktnings- markör



Slår på och av inriktningsmarkörer. Om en variabel nålguidehållare används, tryck på **Guide** och tryck sedan igen för att välja vinkeln: **A**, **B** eller **C**. Styrplattan flyttar djupmarkören.

Se även *Användarhandbok för nålguidehållare och nålguide* eller *Användarhandbok för nålguidehållare och nålguide för L25-serien*.

Inriktningsmarkörer är avsedda för nålguider och är en tillvalsfunktion och beror på typ av transduktor.

Dual (dubbla bilder)



Visar 2D-bilder sida vid sida.

Välj **Dual** (dubbla bilder) och tryck sedan på **Update** (uppdatera) för att visa den andra skärmen och för att växla mellan skärmarna. Om båda bilderna är frysta trycker man på **Select** (välj) för att växla mellan bilderna.

Tryck på **Dual** (dubbla bilder) för att återgå till 2D-bildåtergivning i helbild.

Brightness (ljusstyrka)



Används för att justera skärmens ljusstyrka. Tryck på tangenten **Ljusstyrka** och vrid sedan på ratten **Ljusstyrka**. Inställningarna varierar från **1** till **10**. (Man kan också justera ljusstyrkan för endast knapp-/tangentbeteckningar och ikoner. Se "[Inställning av förinställningar](#)" på sidan 18.)

Skärmens ljusstyrka påverkar batteriets livslängd. För att spara på batteriet kan du ändra ljusstyrkan till en lägre nivå.

Bildåtergivning i M-mode

Rörelseläge (M Mode) 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 **Mode** (läge) och välj **M Mode** (rörelseläge).
- 2 Använd styrplattan för att placera M-linjen på önskad plats.
- 3 Justera reglagen såsom önskas.

Många optimeringar och djupinställningsalternativ som finns för bildåtergivning i 2D är också tillgängliga i M-mode (rörelseläge). Se "[2D-reglage](#)" på sidan 21.

Visa M-mode-registrering

- 1 Visa M-linjen.
- 2 Justera djupet om det behövs. (Se "[Justera djupet](#)" på sidan 26.)
- 3 Gör något av följande:

- Tryck på **M Mode** på vänstra sidan.
- Tryck på **Mode** (läge) och välj **M Mode** (rörelseläge).

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

- 4 Gör något av följande, efter behov:
 - Välj svephastigheten $\rightarrow$ (**Slow**, **Med** eller **Fast**) (långsam, medelsnabb eller snabb).
 - Tryck på **Update M Mode** (uppdatera M-mode) och **Update 2D** (uppdatera 2D) för att växla mellan M-linjen och M-mode-registreringen.

- Om duplex-layout används, trycker man på **Mode** (läge) och väljer sedan **M Mode** för att växla mellan M-linje i helbild och duplex-layout.

Se ”Inställning av förinställningar” på sidan 18 för information om inställning av duplex-layout.

Bildåtergivning med energidoppler och färgdoppler

Energidoppler används för att visualisera förekomst av detekterbart blodflöde.

Färgdoppler används för att visualisera förekomst av samt hastighet och riktning på blodflödet vid en rad olika flödestillstånd.

Visa energidoppler- eller färgdopplerbild

- Gör något av följande, beroende på din konfiguration:
 - Tryck på **Color** (färgdoppler). För energidoppler, tryck på **CPD** (energidoppler) på den vänstra sidan.
 - Tryck på **Mode** (läge) och välj **Color** (färgdoppler). För energidoppler, tryck på **CPD** (energidoppler) på den vänstra sidan.

En ROI-ruta (region of interest, område av intresse) visas mitt i 2D-bilden.

Det aktuella valet (färgdoppler (Color) eller energidoppler (CPD)) visas i bildåtergivningsområdet.

I färgdopplerläget anger färgindikatorstapeln i skärmens övre vänstra del hastigheten i cm/s.

- Använd styrplattan efter behov för att placera ut eller ändra storlek på ROI-rutan.

Tryck på  **Position** och **Size** (storlek) eller klicka för att växla mellan position och storlek. När du flyttar eller ändrar storlek på ROI-rutan visas en grön kontur som anger ändringen. Vid ändring av storlek är konturen en streckad linje.

- Justera reglagen enligt önskemål. Se ”Reglage för energidoppler (CPD) och färgdoppler (Color)”.

Reglage för energidoppler (CPD) och färgdoppler (Color)

Flow Sensitivity (flödeskänslighet) 	Aktuella inställning visas under ikonen: • Low (låg) optimerar systemet för låga flöden. • Med (medelhög) optimerar systemet för medelhöga flöden. • High (hög) optimerar systemet för höga flöden.
PRF Scale (PRF-skala) 	Välj önskad inställning av pulsrepetitionsfrekvens (PRF) genom att trycka på kontrollknapparna. Tillgängliga inställningar för PRF-skalan beror på inställningen av Flow Sensitivity (flödeskänslighet). Tillgängligt i vissa transduktorer.
Color Suppress (färgundertryckning) 	Visar eller döljer färginformation. Show (visa) eller Hide (dölj) kan väljas både i fryst bild och vid bildåtergivning i realtid.
Invert (invertering) 	Används för att kasta om den visade flödesriktningen. Tillgängligt vid bildåtergivning med färgdoppler (Color).
Steering (styrvinkel) 	Välj önskad styrvinkelinställning för färg-ROI-rutan (-15 , 0 eller +15). Om pulsad doppler (PW) ska användas, se ”Reglage för pulsad doppler, PW” på sidan 25. Tillgängligt i vissa transduktorer.

Wall Filter (väggfilter)	Aktuella inställning visas under ikonen: Low , Med eller High (låg, medelhög eller hög). Tillgängligt i vissa transduktorer.
	

Variance (varians)	(Endast hjärtundersökning) Slår på och av varians.
	

Bildåtergivning med pulsad (PW) och kontinuerlig (CW) doppler

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

Pulsad doppler är en dopplerregistrering av blodflödes hastigheterna inom ett specifikt område längs ultraljudsstrålen. Kontinuerlig doppler är en dopplerregistrering av blodflödes hastigheter från alla mät djup längs med ultraljudsstrålen.

Pulsad/kontinuerlig doppler och energidoppler/färgdoppler kan användas samtidigt. Om bildåtergivning med energidoppler/färgdoppler är aktiverad är ROI-rutan knuten till D-linjen. Klicka för att växla mellan ROI-rutans läge, storlek för färg-ROI-rutan, grindplacering och (för pulsad doppler) vinkelkorrektur. Det aktiva valet är grönmärkat.

Visa D-linjen

Bildåtergivning med pulsad doppler är systemets standarddopplerläge. Kontinuerlig doppler kan väljas på skärmen vid hjärtundersökningar.

- 1 Tryck på **Mode** (läge) och välj **Doppler**.
- 2 Gör något av följande, efter behov:
 - Justera reglagen. Se "[Reglage för pulsad doppler, PW](#)" på sidan 25.
 - Använd styrplattan för att placera D-linjen på önskad plats. Horisontell rörelse flyttar D-linjen. Vertikal rörelse flyttar grinden.

- (Pulsdoppler) För att justera vinkeln manuellt, gör du något av följande:
 - Klicka och använd sedan styrplattan. Klicka för att växla mellan D-linjen och vinkelkorrektur.
 - Frys bilden och vrid sedan på ratten  **Angle** (vinkel).

Vinkeln kan justeras i steg om 2° från -74° till +74°.

Visa dopplerregistreringen

- 1 Visa D-linjen.
- 2 Gör något av följande:
 - Tryck på **Doppler** på vänstra sidan.
 - Tryck på **Mode** (läge) och välj **Doppler**

Tidsskalan överst i registreringen har små markeringar med 200 ms intervall och stora markeringar med en sekunds intervall.
- 3 Gör något av följande, efter behov:
 - Justera reglagen. Se "[Reglage för dopplerregistrering](#)" på sidan 25.
 - Tryck på **Update Doppler** (uppdatera doppler) och **Update 2D** (uppdatera 2D) och för att växla mellan D-linjen och dopplerregistreringen.
 - Om duplex-layout används, trycker man på **Mode** (läge) och väljer **Doppler** för att växla mellan D-linje i helbild och duplex-layout.

Inställning av en duplex-layout, se "[Inställning av förinställningar](#)" på sidan 18.

Reglage för pulsad doppler, PW

CW, PW 	(Endast hjärtundersökning) Växlar mellan pulsad och kontinuerlig doppler. Aktuellt val visas i bildåtergivningsområdet.
Grind 	Tryck på knappen eller vrid på ratten för att välja grindstorlek. Inställningarna beror på transduktor och undersökningstyp.
Vinkel 	Korrigerar vinkeln. Tryck för att korrigera vinkeln till 0° , +60° eller -60° . För en finare inställning (i steg om 2° från -74° till +74°), tryck på knappen Angle (vinkel) och vrid sedan ratten Angle (vinkel). Aktuell inställning visas i bildåtergivningsområdet. Du kan justera vinkeln oavsett om bilden är fryst eller inte. Tillgänglig för pulsad doppler, PW
PW/TDI	(Endast hjärtundersökning) Slår på och av bildåtergivning med vävnadsdoppler. När den är aktiverad visas THI i bildåtergivningsområdet. Tillgänglig för pulsad doppler, PW

Steering (Styrvinkel) 	Tryck för att välja önskad styrvinkelinställning. Vilka inställningar som är tillgängliga beror på vilken transduktor som används. Vinkeln för pulsad doppler ändras automatiskt till optimal inställning. • -15 och -20 ger en vinkelkorrektur på -60°. • 0 ger en vinkelkorrektur på 0°. • +15 och +20 ger en vinkelkorrektur på +60°. Vinkeln kan korrigeras manuellt efter att en styrvinkelinställning har valts. Tillgängligt i vissa transduktorer.
---	--

Reglage för dopplerregistrering

Skala 	Välj önskad inställning av pulsrepetitionsfrekvens (PRF) genom att trycka på kontrollknapparna. (För information om hur man ändrar dopplerskalan till cm/s eller kHz, se " Inställning av förinställningar " på sidan 18.)
Baslinje 	Används för att ställa in baslinjens position. (Baslinjen kan justeras på en fryst registrering om Live Trace (realtidsregistrering) inte är aktiv.)
Invertering 	Används för att vända dopplerregistreringen vertikalt. (På en fryst registrering kan Invert (invertering) användas om Live Trace (realtidsregistrering) inte är aktiv.)
Volym 	Ökar eller minskar dopplerhögtalarvolymen (0–10).

Väggfilter	Kan ställas in på Low (låg), Med (medelhög) och High (hög).
	
Svephastighet	Kan ställas in på Slow (långsam), Med (medelsnabb) och Fast (snabb).
	
Realtidsregistrering	Används för visning av realtidskurva över topp- eller medelvärden. (Se " Inställning av förinställningar " på sidan 18 för information om specificering av topp- eller medelvärde.)
	

Justering av djup och förstärkning

Justera djupet

Djupet kan justeras i alla bildåtergivningslägen utom kurvlägena. Den vertikala djupskalan är markerad i steg om 0,5 cm, 1 cm och 5 cm, beroende på djupet. Se "[Inställning av förinställningar](#)" på sidan 18 för information om hur man ändrar djupmarkörtyper.

- ❖ Tryck på knappen  **Depth** (djup) och vrid sedan på ratten **Depth** (djup).
 - Vridning medurs ökar det visade djupet.
 - Vridning moturs minskar det visade djupet.

Justera förstärkningen manuellt

Se "[2D-reglage](#)" på sidan 21 för information om hur förstärkningen kan justeras automatiskt i 2D.

- Tryck på det vänstra reglaget för att välja en inställning:
 -  **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 energidoppler (CPD) eller färgdoppler (Color) påverkar inställningen av **Gain** (förstärkning) färgförstärkningen som används i ROI-rutan.

2 Vrid på ratten:

- Medurs vridning ökar förstärkningen.
- Vridning moturs minskar det djupet.

Återgå till standard-förstärkningsinställningen

- ❖ Tryck på  **Reset** (återställ).

Frysa bilder, granska bildrutor och zooma

Frysa eller återgå till realtidsvisning av en bild

- ❖ Tryck på  **Freeze** (frys).
På en fryst bild visas filmsekvensikonen och bildnumret i det nedre vänstra hörnet.

Gå framåt eller bakåt i en filmsekvens

- ❖ Vrid på reglaget för filmsekvens i en fryst bild .

Det totala antalet bildrutor visas intill filmsekvensikonen. Siffran ändras till aktuellt bildrutenummer, efterhand som man går framåt eller bakåt.

Du kan även använda styrplattan för att flytta i filmsekvensen.

Zooma in på en bild

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

1 Tryck på  **Zoom**. En ROI-ruta visas.

2 Använd styrplattan för att placera ut ROI-rutan över önskat område.

3 Tryck på  **Zoom**.

Bilden i ROI-rutan förstoras med 100 % och reglageknapparna ändras till  **On** (på).

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

Tryck på  **On** (på) igen för att lämna zoom-funktionen.

Bildåtergivningslägen och undersökningstyper tillgängliga i olika transduktorer

VARNING!

Det är viktigt att vara införstådd med systemets kapacitet före användning, så att feldiagnos och skador på patienten förhindras. Den diagnostiska kapaciteten skiljer sig för olika transduktorer, undersökningstyper och bildåtergivningslägen. Transduktorer har utvecklats efter specifika kriterier beroende på avsedd användning. Dessa kriterier inkluderar krav på biokompatibilitet.

VARNING!

Använd endast oftalmisk undersökningstyp (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 undersökningstypen Oftalmisk (Oph) väljs.

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

Ändra undersökningstyp

❖ Gör något av följande:

- Tryck på **Options** (alternativ) och välj **Exam** (undersökning). Klicka sedan på undersökningstypen i menyn.
- På patientinformationsformuläret, klicka på undersökningstypen i listan **Type** (typ) under **Exam** (undersökning). (Se "Patientinformationsformulär" på sidan 31.)

Tillgängliga bildåtergivningslägen och undersökningstyper

S Series System	Transduktor	Undersökningstyp ¹	Avbildnings- läge				
			2D ²	M-mode	CPD	Färgdoppler	Pulsad doppler, PW Kontinuerlig doppler (CW)
S-Cath	C60x ³	Abd	✓	✓	✓	✓	—
		HFL38x	✓	✓	✓	✓	—
	HFL38x	Bre	✓	✓	✓	✓	—
		SmP	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
		Ven	✓	✓	✓	✓	—
	L25x	Sup	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
		Ven	✓	✓	✓	✓	—
	L38x	Bre	✓	✓	✓	✓	—
		SmP	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
		Ven	✓	✓	✓	✓	—
	L38xi	Bre	✓	✓	✓	✓	—
		SmP	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
		Ven	✓	✓	✓	✓	—
	HFL50x	Bre	✓	✓	✓	✓	—
		SmP	✓	✓	✓	✓	—
	P10x	Abd	✓	✓	✓	✓	—
		Crd	✓	—	✓	✓	✓
		Neo	✓	✓	✓	✓	—
		P21x ³	✓	✓	✓	✓	—

S-FAST	C60x ³	Abd	✓	✓	✓	✓	—
		HFL38x	✓	✓	✓	✓	—
		SmP	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
	HFL50x	SmP	✓	✓	✓	✓	—
		ICTx	✓	✓	✓	✓	—
		Gyn	✓	✓	✓	✓	—
		OB	✓	✓	✓	✓	—
	L25x	Oph	✓	✓	✓	✓	—
		Sup	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
		Ven	✓	✓	✓	✓	—
	L38x	SmP	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
		Ven	✓	✓	✓	✓	—
	L38xi	SmP	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
		Ven	✓	✓	✓	✓	—
	P21x ³	Abd	✓	✓	✓	✓	—
		Crd	✓	—	✓	✓	✓
		OB	✓	✓	✓	✓	—
	S-GYN	C60x ³	✓	✓	✓	✓	—
		Gyn	✓	✓	✓	✓	—
		OB	✓	✓	✓	✓	—
		HFL38x	✓	✓	✓	✓	—
	HFL38x	Bre	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
		ICTx	✓	✓	✓	✓	—
		Gyn	✓	✓	✓	✓	—
	L38x	OB	✓	✓	✓	✓	—
		Bre	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
		L38xi	✓	✓	✓	✓	—
	L38xi	Bre	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
		P21x ³	✓	✓	✓	✓	—
		OB	✓	✓	✓	✓	—

S-ICU	C11x	Abd	✓	✓	✓	✓	—
		Neo	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
	C60x ³	Abd	✓	✓	✓	✓	—
	HFL38x	SmP	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
		Ven	✓	✓	✓	✓	—
	L25x	Vas	✓	✓	✓	✓	—
		Ven	✓	✓	✓	✓	—
	L38x	SmP	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
		Ven	✓	✓	✓	✓	—
	L38xi	SmP	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
		Ven	✓	✓	✓	✓	—
	P10x	Abd	✓	✓	✓	✓	—
		Crd	✓	—	✓	✓	✓
		Neo	✓	✓	✓	✓	—
	P21x ³	Abd	✓	✓	✓	✓	—
		Crd	✓	—	✓	✓	✓
S-MSK	C60x ³	Abd	✓	✓	✓	✓	—
		Msk	✓	✓	✓	✓	—
		Nrv	✓	✓	✓	✓	—
	HFL38x	Msk	✓	✓	✓	✓	—
	HFL50x	Msk	✓	✓	✓	✓	—
	L25x	Msk	✓	✓	✓	✓	—
	L38xi	Msk	✓	✓	✓	✓	—
	SLAx	Msk	✓	✓	✓	✓	—
		Nrv	✓	✓	✓	✓	—

S-Nerve	C11x	Nrv	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
	C60x ³	Nrv	✓	✓	✓	✓	—
	HFL38x	Nrv	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
	HFL50x	Nrv	✓	✓	✓	✓	—
	L25x	Nrv	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
	L38x	Nrv	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
	L38xi	Nrv	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
	SLAx	Nrv	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
S-Women's Health	C60x ³	Gyn	✓	✓	✓	✓	—
		OB	✓	✓	✓	✓	—
	HFL38x	Bre	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
	HFL50x	Bre	✓	✓	✓	✓	—
	ICTx	Gyn	✓	✓	✓	✓	—
		OB	✓	✓	✓	✓	—
	L38x	Bre	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
	L38xi	Bre	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
	P21x ³	OB	✓	✓	✓	✓	—
Saknas	TEEx ⁴	Crd	✓	—	✓	✓	✓

1. Förkortningar av undersökningstyper: Abd = buk, Bre = bröst, Crd = hjärta, Gyn = gynekologisk, Msk = muskuloskeletal, Neo = neonatal, Nrv = nerv, OB = OB = obstetrisk, Oph = oftalmisk, SmP = smådelar, Sup = yttlig, Vas = kärl, Ven = venös.
2. Optimeringsinställningarna för 2D är Res, Gen och Pen.
3. Denna transduktor inkluderar Tissue Harmonic Imaging. För ytterligare information, se "Ordlista" på sidan 149.
4. Transduktorn TEEx transducer är tillgänglig för vissa produktkonfigurationer. Kontakta SonoSite eller närmaste representant.

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. Se ["Inställning av markeringar"](#) på sidan 16 för information om inställning av kommentarer.

Lägga in text i en bild

Text kan läggas in både manuellt och som fördefinierad märkningstext.

- 1 Tryck på **Options** (alternativ) och välj **Annotate** (kommentera). En grön markör visas.
- 2 Flytta markören till önskat läge och klicka.
Använd styrplattan eller välj **Home** (hem) för att flytta markören till hempositionen.

Standardhemposition varierar beroende på bildskärmens layout. Hempositionen kan ändras. Se ["Ändra hempositionen"](#).

- 3 Gör något av följande:
 - Klicka och skriv sedan in texten. Se ["Skriva in text"](#) på sidan 7.
 - Tryck på **Label** (märkning) och tryck sedan på önskad grupp märkningstext:
  eller . Tryck på gruppen igen för att välja önskad märkningstext.
Den första siffran visar vilken märkningstext som valts i gruppen.
Den andra siffran visar det totala antalet märkningstexter som finns tillgängliga.
Se ["Inställning av markeringar"](#) på sidan 16.

Tryck på **Back** (tillbaka) för att återgå till föregående skärm.

Ändra hempositionen

- 1 Tryck på **Options** (alternativ) och välj **Annotate** (kommentera). En grön markör visas.
- 2 Använd styrplattan för att placera markören på önskad plats.
- 3 Tryck på **Home/Set** (hem/ställa in).

Tryck på **Back** (tillbaka) för att återgå till föregående skärm.

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 **Options** (alternativ) och välj **Annotate** (kommentera).
- 2 Tryck på **Arrow** (pil).
- 3 Klicka och använd sedan styrplattan om du behöver rotera pilen. Klicka igen när riktningen är korrekt.
- 4 Använd styrplattan för att placera pilen på önskad plats.
- 5 Tryck på **Back** (tillbaka) eller **2D** för att ställa in pilen.

Pilen ändras från grön till vit.

För att ta bort pilen trycker du på **Arrow** (pil) och sedan på **Hide** (dölj). Tryck på **Show** (visa) för att visa den igen.

Tryck på **Back** (tillbaka) för att återgå till föregående skärm.

Lägga in ett piktogram i en bild

Vilket piktogram-set som finns tillgängligt beror på vilken transduktor och undersökningstyp som används.

- 1 Tryck på **Options** (alternativ) och välj **Annotate** (kommentera).
- 2 Tryck på **Picto** (piktogram).

- 3 Tryck på  **x/x** för att visa önskat piktogram och klicka sedan.

Den första siffran visar vilket piktogram som valts i setet. Den andra siffran visar det totala antalet piktogram som finns tillgängliga.

- 4 Använd styrplattan för att placera ut piktogrammarkören.
- 5 Klicka och använd sedan styrplattan om du behöver rotera piktogrammarkören.
- 6 Välj en plats på skärmen för piktogrammet:
U/L (Upp/Vänster), **D/L** (Ned/Vänster),
D/R (Ned/Höger) eller **U/R** (Upp/Höger).

För att ta bort piktogrammet trycker man på **Hide** (dölj). Tryck på **Show** (visa) för att visa det igen.

Tryck på **Back** (tillbaka) för att återgå till föregående skärm.

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 och andra data som sparas under undersökningen till denna patient. (Se "[Patientrapport](#)" på sidan 57.)

Upprätta ett nytt patientinformationsformulär

Obs! När man upprättar ett nytt patientinformationsformulär tas all ej sparad patientinformation bort, inklusive beräkningar och rapportsidor. Spara denna information genom att spara skärmbilden för varje post.

- 1 Utgå från 2D och tryck på  **Patient**.
- 2 Tryck på  **New/End** (ny/avsluta).

- 3 Fyll i fälten i formuläret. Se avsnittet "[Fält i patientinformationsformuläret](#)" på sidan 32 och "[Skriva in text](#)" på sidan 7.

- 4 Tryck på **Done** (klar).

Se även "[Bifoga bilder och videoklipp till en patientundersökning](#)" på sidan 34.

Redigera ett patientinformationsformulär

Patientinformation kan redigeras förutsatt att undersökningen inte har arkiverats eller exporterats, om en bildsekvens, bild eller beräkning inte har sparats och om information inte kommer från en arbetslista.

Obs! Om Auto save Pat Form (spara patientinformationsformulär automatiskt) är inställd på On (på), sparas en bild när du startar ett nytt patientinformationsformulär, vilket förhindrar redigering. Se "[Inställning av förinställningar](#)" på sidan 18.

Se även "[Redigera ett patientinformationsformulär från patientlistan](#)" på sidan 33.

- 1 Utgå från 2D och tryck på  **Patient**.
- 2 Gör önskade ändringar.
- 3 Tryck på en av följande:
 - **Cancel** (avbryt) för att annullera ändringarna och återgå till undersökningen.
 - **Done** (klar) för att spara ändringarna och återgå till undersökningen.

Avsluta undersökningen

- 1 Kontrollera att du har sparat alla bilder och andra data du vill behålla. (Se "[Bilder och videoklipp](#)" på sidan 32.)
- 2 Utgå från 2D och tryck på  **Patient**.
- 3 Tryck på  **New/End** (ny/avsluta).
Ett nytt patientinformationsformulär visas.

Fält i patientinformationsformuläret

Patient

- **Last, First, Middle** (patientens efternamn, förnamn, mellannamn)
- **ID** Patientens ID-nummer
- **Accession** Skriv in accessionsnummer om tillämpligt
- **Date of birth** (födelsedatum)
- **Gender** (kön)
- **Indications** (indikationer) Skriv in önskad text.
- **User** Användarens initialer
- **Procedure (procedur, knapp), Worklist (arbetslista, knapp), Query (sökning, knapp)** Tillgängliga om funktionen DICOM-arbetslista är licensierad och konfigurerad. Se användarhandboken för DICOM.

Exam (Undersökning)

- **Type** (typ) Vilka undersökningstyper som är tillgängliga beror på vilken transduktor som används. Se "[Bildåtergivningslägen och undersökningstyper tillgängliga i olika transduktorer](#)" på sidan 27. Definitioner av förkortningarna återfinns i "[Ordlista](#)" på sidan 149.
- **BP** (hjärt- eller kärlundersökning) Blodtryck
- **HR** (hjärt- eller kärlundersökning) Hjärtfrekvens. Ange slag per minut. När hjärtfrekvensen sparas via en mätning skrivs detta värde över.
- **Height** (längd, hjärtundersökning) Patientens längd i meter och centimeter (eller fot och tum). (Se "[Inställning av förinställningar](#)" på sidan 18 för information om hur man ändrar enhet).

- **Weight** (vikt, hjärtundersökning) Patientens vikt i kg (eller lbs). (Se "[Inställning av förinställningar](#)" på sidan 18 för information om hur man ändrar enhet).
- **BSA** (hjärtundersökning) Kroppsyta (Body Surface Area) Beräknas automatiskt efter att längd och vikt angivits.
- **LMP, Estab. DD** (obstetrisk eller gynekologisk undersökning) För en obstetrisk undersökning, välj **LMP** (sista menstruation) eller **Estab. DD** (beräknat förlossningsdatum) och skriv sedan in senaste menstruationsdatum eller beräknat förlossningsdatum. För en gynekologisk undersökning anges datum för senaste menstruation. Datum fr senaste menstruation måste föregå aktuellt datum i systemet.
- **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 (pipsignalen) är aktiverad, och procentikonen blinkar. (Se "[Inställning av audio och batteri](#)" på sidan 17.)

Procentikonen visar hur stor del i procent av det interna minnet som är fullt. Se "[Erhålla varning om fullt internt minne](#)" på sidan 18 för information om hur man får varning när minnet är nästan fullt.

Öppna patientlistan för att komma åt sparade bilder och videoklipp. Se "[Granska patientundersökningar](#)".

Spara en bild

- ❖ Tryck på  **Save** (spara).

Som standard sparas endast bilden när man trycker på kontrollknappen Save. Man kan använda kontrollknappen Save som en genväg under beräkningar, för att spara både bilden i det interna minnet och beräkningen i patientrapporten. Se "[Inställning av förinställningar](#)" på sidan 18.

Spara ett videoklipp

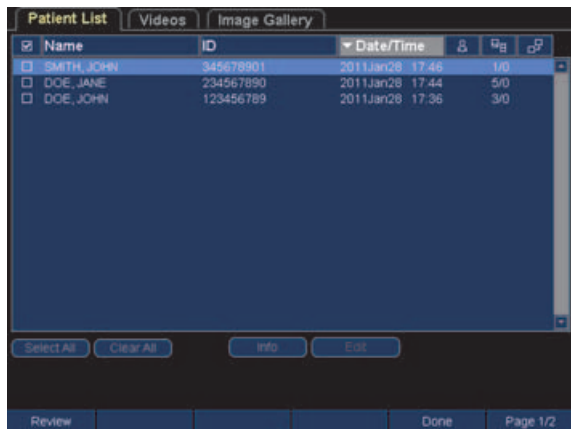
- ❖ Tryck på  **Clip** (videoklipp).

Se "[Inställning av förinställningar](#)" på sidan 18 för information om hur man specificerar videoklippets längd.

Granska patientundersökningar

Observera: Om ikonerna för det interna minnet inte visas i systemstatusområdet på skärmen kan det interna minnet vara defekt. Kontakta SonoSite Technical Support (Se "[SonoSites tekniska support](#)" på sidan vii.)

I patientlistan kan man ordna sparade bilder och videoklipp från en central plats.



Name	ID	Date/Time	
☒ SMITH, JOHN	345678901	2011Jan28 17:46	1/0
☐ DOE, JANE	234567890	2011Jan28 17:44	5/0
☐ DOE, JOHN	123456789	2011Jan28 17:36	3/0

Figur 1 Patientlista

Visa patientlistan

- 1 Utgå från 2D och tryck på  **Patient**.
- 2 Tryck på **Review** (granska).
- 3 Om det finns en aktuell patient, tryck på  **List** (lista).

Sortera patientlistan

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

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

Obs! Den valda kolumnen ☒ kan sorteras.

Välja patientundersökningar i patientlistan

- ❖ Gör något av följande:
 - Markera kryssrutan för en eller flera patientundersökningar.
Om du klickar på **Select All** (välj alla) väljs samtliga patientundersökningar.
 - Om du använder ett USB-tangentbord trycker du på UPP- eller NED-pilen för att markera patientundersökningen och trycker sedan på MELLANSLAGS-TANGENTEN.

För att välja bort patientundersökningar avmarkerar du de ikryssade rutorna eller klickar på **Clear All** (avmarkera alla). På USB-tangentbordet används MELLANSLAGS-TANGENTEN för att avmarkera kryssrutorna.

Redigera ett patientinformationsformulär 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 patientundersökning i patientlistan.

- 2 Klicka på **Edit** (redigera).
- 3 Fyll i fälten i formuläret och klicka på **OK**.

Bifoga bilder och videoklipp till en patientundersökning

Även om man inte kan lägga till bilder och videoklipp till en avslutad, exporterad eller arkiverad undersökning, kan man automatiskt påbörja en ny patientundersökning med samma patientinformation. Beroende på arkiveraren som används uppträder de två undersökningarna som en enda undersökning när de exporteras eller arkiveras.

- 1 Välj patientundersökning i patientlistan.
- 2 Tryck på **Append** (bifoga).

Ett nytt patientinformationsformulär visas. Formuläret innehåller samma information som den patientundersökning du valt.

Granska bilder och videoklipp

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

- 1 Klicka på den patientundersökning i patientlistan, vars bilder och videoklipp du vill granska.

Raden med patienten markeras.
- 2 Tryck på reglaget **Review** (granska).

Ikonen på reglaget ändras till två nummer: filen som visas och totalt antal sparade filer.
- 3 Tryck på reglaget för att gå framåt/bakåt till den bild eller det videoklipp du vill granska.
- 4 (Endast videoklipp) Tryck på knappen **Play** (spela upp).

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

Du kan trycka på knappen **Pause** (paus) för att frysa videoklipppet och du kan vrida på det högra reglaget  för att välja uppspelningshastighet.

- 5 Vrid på den vänstra ratten  **x/x** för att gå framåt/bakåt till nästa bild eller videoklipp du vill granska.

Välj  **List** (lista) för att gå tillbaka till patientlistan. För att återgå till bildåtergivning, tryck på **Done** (klar).

Skriva ut, exportera och ta bort bilder och videoklipp

VARNING!

Tänk på följande så att du undviker att skada USB-lagringsenheten och förlora lagrade patientdata:

- Ta inte bort USB-lagringsenheten 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 17.
- 2 Gör något av följande:
 - Gå igenom patientundersökningens bilder i patientlistan. Tryck på  **Print** (utskrift) när bilden visas.
 - Frys bilden och tryck på  **Print**.

Skriva ut flera bilder

- 1 Kontrollera att en skrivare är vald. Se "[Konfigurera systemet för en skrivare](#)" på sidan 17.

2 Gör något av följande:

- Skriv ut alla bilder för flera patientundersökningar: Välj en eller flera patientundersökningar i patientlistan. Välj sedan  **Print** (utskrift).
- Skriv ut alla bilder för en patientundersökning: Markera patientundersökningen i patientlistan och tryck på  **Print**.

Varje bild visas snabbt på skärmen under utskriften.

Exportera patientundersökningar till en USB-lagringsenhet

Patientundersökningarna kan exporteras om de är slutförda. (Se "[Avsluta undersökningen](#)" på sidan 31.)

En USB-lagringsenhet är avsedd för tillfällig lagring av bilder och videoklipp. Patientundersökningar ska arkiveras regelbundet. Se "[USB-enheter, inställning](#)" på sidan 19 för information om hur man specificerar filformat.

Export av stora datamängder kan ta så lång tid som flera timmar, beroende på kompression, filtyp, filstorlek och antal filer. För att undvika detta problem bör data exporteras ofta, t.ex. efter varje patientundersökning eller efter varje avslutad arbetsdag.

- 1 Sätt in USB-lagringsenheten. (Se "[Sätta i och ta bort USB-lagringsenheter](#)" på sidan 4.)
- 2 Välj de patientundersökningar du vill exportera i patientlistan.
- 3 Tryck på **Exp. USB**-knappen. En lista över USB-enheter visas.
- 4 Klicka på USB-lagringsenheten. Om du vill dölja patientinformation, avmarkera **Include patient information on images and clips** (inkludera patientinformation på bilder och videoklipp).

Endast tillgängliga USB-lagringsenheter kan väljas.

5 Klicka på **Export**.

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

Ta bort bilder och videoklipp

- 1 Välj en eller flera patientundersökningar i patientlistan.
- 2 Tryck på  **Delete** (ta bort) för att ta bort de valda undersökningarna. En bildruta för godkännande visas.

Arkivera bilder och klipp manuellt

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

- 1 Välj en eller flera patientundersökningar i patientlistan.
- 2 Tryck på  **Archive** (arkivera).

Visa information om en patientundersökning

- 1 Välj patientundersökning i patientlistan.
- 2 Klicka på **Info**.

Kapitel 4: Mätningar och beräkningar

Mätningar kan utföras för att ge en snabb referens, eller för att användas i beräkningar.

Mätningarna utförs på frysta bilder. Se [Kapitel 7, "Referenser"](#) för information om vilka referenser som används.

Mätningar

De grundläggande mätningarna kan utföras i alla bildåtergivningslägen. Vilka funktioner som finns tillgängliga beror på systemets konfiguration, transduktor och undersökningstyp.

Om att spara mätningar

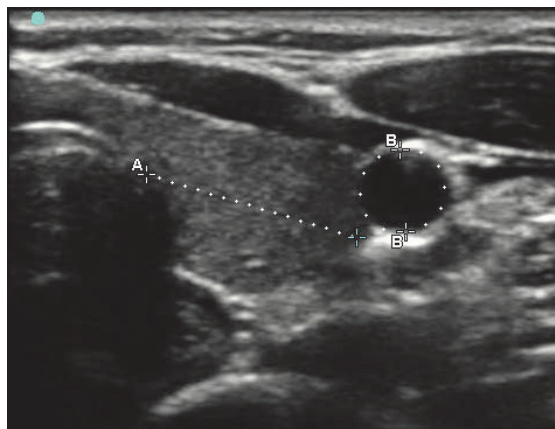
När en mätning har utförts kan du spara bilden med visade mätvärden. (Se ["Spara en bild"](#) på sidan 33.) Vissa mätningar kan inte sparas i en beräkning och i patientrapporten.

Om du föredrar att välja en mätbeteckning innan mätningen utförs, så starta en beräkning. Se ["Beräkningar"](#) på sidan 42.

Spara en mätning för en beräkning och i patientrapporten

- 1 Tryck på  **Calcs** (beräkningar) med mätningfunktionen aktiverad (grön).
- 2 Välj en mätbeteckning i beräkningsmenyn. (Se ["Välja från beräkningsmenyn"](#) på sidan 42.)

Endast mätningar som är tillgängliga för det aktuella bildåtergivningsläget och den aktuella undersökningstypen kan väljas.
- 3 Spara beräkningen. (Se ["Spara en beräkning"](#) på sidan 42.)



Figur 1 2D-bild med mätningar av ett avstånd och en omkrets

Arbeta med mätmarkörer

När man mäter använder man mätmarkörer. Resultat baserade på mätmarkörernas position visas längst ned på skärmen. Resultaten uppdateras efterhand som mätmarkörernas lägen flyttas med hjälp av styrplattan.

När man inte håller på med en beräkning kan man få fram mätmarkörerna genom att trycka på **Calipers** (mätmarkörer). Flera uppsättningar mätmarkörer kan användas, och man kan växla mellan uppsättningarna och flytta om dem efter behov. (Hur många mätmarkörer som är tillgängliga beror på ordningsföljden och typen på de mätningar som redan utförts.) Varje uppsättning visar respektive mätresultat. De aktiva mätmarkörerna och tillhörande mätresultat är grönmärkade. En mätning är färdig när du slutar att flytta tillhörande mätmarkörer.

Exakt placering av mätmarkörerna är avgörande för noggranna mätningar.

Växla mellan aktiva mätmarkörer

- ❖ Gör något av följande:
 - Klicka för att växla aktiv mätmarkör inom en uppsättning.
 - Tryck på  **Switch** (växla) för att växla aktiv uppsättning.

Ta bort eller redigera en mätning

- ❖ Markera den aktiva mätningen och gör något av följande:
 - Tryck på **Delete** (radera) för att ta bort mätningen.
 - För att redigera använder du styrplattan för att flytta mätmarkörerna. Du kan endast redigera mätningar av avstånd och area/omkrets.

Placera mätmarkörerna exakt

- ❖ Gör något av följande:
 - Justera skärmen så att skärpan blir maximal.
 - Använd de främre kanterna (närmast transduktorn) eller gränserna för start- och stopp-punkterna.
 - 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.
 - Minimera bilddjupet, eller zooma.

Mätningar i 2D

En kombination av mätningar av avstånd, area och omkrets kan utföras på samma gång. Hur många mätningar som kan utföras beror på ordningsföljden och typen.

Mäta avstånd

Avstånd mäts i cm.

- 1 Tryck på  **Calipers** (mätmarkörer) på en fryst 2D-bild.

Ett par mätmarkörer visas, förbundna med en prickad linje och markerade med **A**.
- 2 Använd styrplattan för att placera ut den första mätmarkören och klicka sedan.

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

Se även "[Lägga till mätmarkörer \(2D\)](#)" på sidan 39 och "[Spara en mätning för en beräkning och i patientrapporten](#)" på sidan 37.

Mäta area och omkrets

Vid mätning av area och omkrets används en ellips med mätmarkörer. Area i cm² och omkrets i cm.

- 1 Tryck på  **Calipers** (mätmarkörer) på en fryst 2D-bild.
- 2 Tryck på  **Ellipse** (ellips).
- 3 Använd styrplattan för att justera ellipsens storlek och position. Genom att klicka kan man växla mellan position och storlek.

Se även "[Lägga till mätmarkörer \(2D\)](#)" på sidan 39 och "[Spara en mätning för en beräkning och i patientrapporten](#)" på sidan 37.

Registrera manuellt

- 1 Tryck på  **Calipers** (mätmarkörer) på en fryst 2D-bild.
- 2 Tryck på  **Manual** (manuell).
- 3 Använd styrplattan, placera mätmarkören där du vill börja och klicka sedan.

4 Använd styrplattan och börja registrera.

För att göra en ändring, tryck på  **Undo** (annullera).

5 Slutför registreringen och tryck sedan på **Set** (ställ in) eller klicka.

Den mätningen är märkt med **A**.

Se även "[Lägga till mätmarkörer \(2D\)](#)" på sidan 39 och "[Spara en mätning för en beräkning och i patientrapporten](#)" på sidan 37.

Lägga till mätmarkörer (2D)

Med en mätning aktiv, kan du lägga till mätmarkörer för att utföra fler mätningar.

❖ Tryck på en av följande:

- **Add Caliper** (lägga till mätmarkör) för att mäta avstånd
-  **Ellipse** (ellips) för att mäta area och omkrets
-  **Manual** (manuell) för att registrera manuellt

Den andra mätningen är märkt med **B**. Den tredje är märkt med **C** och så vidare.

Mätningar i M-mode

De grundläggande mätningar som kan utföras i M-mode är:

- 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 **Calipers** (mätmarkörer) på en fryst M-mode-registrering.

En enstaka mätmarkör visas.

2 Använd styrplattan för att placera ut mätmarkören och klicka sedan.

En andra mätmarkör visas.

3 Använd styrplattan för att placera ut den andra mätmarkören.

Se "[Spara en mätning för en beräkning och i patientrapporten](#)" på sidan 37.

Mäta hjärtfrekvens (M-mode)

1 Tryck på **Calipers** (mätmarkörer) på en fryst M-mode-registrering.

2 Tryck på **HR** (hjärtfrekvens).

En vertikal mätmarkör visas.

3 Använd styrplattan för att placera den vertikala mätmarkören vid toppen på ett hjärtslag och klicka sedan.

En andra vertikal mätmarkör visas.

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

5 (Hjärtundersökning) Om du vill spara mätningen i patientrapporten, tryck på

 **Save HR** (spara hjärtfrekvens).

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

Se även "[Mäta fosterhjärtfrekvens \(M-mode\)](#)" på sidan 56.

Lägga till mätmarkörer (M-mode)

Med en mätning aktiv, kan du lägga till mätmarkörer för att utföra fler mätningar.

❖ Tryck på en av följande:

- **Add Caliper** (lägga till mätmarkör) för att mäta avstånd

Den andra mätningen är märkt med **B**.

Den tredje är märkt med **C** och så vidare.

-  **HR** för att mäta hjärtfrekvens. Andra mätningar rensas bort från skärmen.

Dopplermätningar

För dopplermätningar måste dopplerskalan vara inställd på cm/s. Se ["Inställning av förinställningar"](#) på sidan 18.

Mäta hastighet (cm/s) och tryckgradient (PGr) i Doppler-funktionen

Denna mätning innebär mätning från baslinjen med en enstaka mätmarkör.

- 1 Tryck på  **Calipers** (mätmarkörer) på en fryst dopplerregistrering.

En enstaka mätmarkör visas.

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

Se ["Spara en mätning för en beräkning och i patientrapporten"](#) på sidan 37.

Mäta hastigheter, förfluten tid, hastighetskvot (A/B), resistivt index (RI) och acceleration (doppler)

Obs! Resistivt index mäts i alla tillgängliga undersökningar utom hjärtundersökningar.

- 1 Tryck på  **Calipers** (mätmarkörer) på en fryst dopplerregistrering.

En enstaka mätmarkör visas.

- 2 Använd styrplattan, placera ut mätmarkören över en kurva i max-systole och klicka sedan.

En andra mätmarkör visas.

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

Se även ["Lägga till mätmarkörer \(doppler\)"](#) på sidan 41 och ["Spara en mätning för en beräkning och i patientrapporten"](#) på sidan 37.

Mäta tidslängd (doppler)

- 1 Tryck på  **Calipers** (mätmarkörer) på en fryst dopplerregistrering.

- 2 Tryck på  **Time** (klockslag).

En vertikal mätmarkör visas.

- 3 Använd styrplattan, placera ut mätmarkören på önskad plats och klicka sedan.

En andra mätmarkör visas.

- 4 Använd styrplattan, placera ut den andra mätmarkören på önskad plats.

Se även ["Lägga till mätmarkörer \(doppler\)"](#) på sidan 41.

Mäta tryckhalveringstid (doppler)

- 1 På en fryst dopplerregistrering i hjärtundersökningen, tryck på  **Calipers** (mätmarkörer).

- 2 Tryck på  **PHT** (tryck i halvtid).

Ett par mätmarkörer visas.

- 3 Placera mätmarkörerna längs den lutning som du vill mäta. Se ["Arbeta med mätmarkörer"](#) på sidan 37.

Se även ["Spara en mätning för en beräkning och i patientrapporten"](#) på sidan 37 och ["Lägga till mätmarkörer \(doppler\)"](#) på sidan 41.

Registrera manuellt (doppler)

- 1 Tryck på  **Calipers** (mätmarkörer) på en fryst dopplerregistrering.
- 2 Tryck på  **Manual** (manuell).
En enstaka mätmarkör visas.
- 3 Använd styrplattan, placera mätmarkören vid startpunkten av den önskade kurvan och klicka sedan.
Om mätmarkörerna inte placeras korrekt blir resultatet felaktigt.
- 4 Använd styrplattan för att registrera kurvan.
För att göra en ändring, tryck på  **Undo** (annullera).
- 5 Klicka.
Mätresultaten visas.

Se även "Spara en mätning för en beräkning och i patientrapporten" på sidan 37 och "Lägga till mätmarkörer (doppler)" på sidan 41.

Registrera automatiskt (doppler)

Inspektera den automatiska registreringen för att bekräfta att den systemgenererade gränsen är korrekt. Om du inte är nöjd med registreringen, utför en dopplerregistrering av hög kvalitet eller registrera manuellt. (Se "Registrera manuellt (doppler)" på sidan 41.)

- 1 Tryck på  **Calipers** (mätmarkörer) på en fryst dopplerregistrering.
- 2 Tryck på  **Auto** (automatisk).
En vertikal mätmarkör visas.
- 3 Använd styrplattan, placera mätmarkören vid kurvans startpunkt och klicka sedan.
En andra vertikal mätmarkör visas.
Om mätmarkörerna inte placeras korrekt blir resultatet felaktigt.

- 4 Använd styrplattan, placera den andra mätmarkören i slutet av kurvan och tryck sedan på **Set** (ställ in).

Mätresultaten visas.

Se även "Lägga till mätmarkörer (doppler)" på sidan 41.

Registreringsresultat

Beroende på undersökningstyp innehåller resultaten från registreringen följande:

- Tidshastighetsintegral (VTI)
- Maxhastighet (Vmax)
- Medeltryckgradient (PGmean)
- Systolisk maxhastighet (PSV)
- Tidsmedelvärde (TAM)*
- +/× eller systole/diastole (S/D)
- Pulsatilt index (PI)
- Slutdiastolisk hastighet (EDV)
- Accelerationstid (AT)
- Resistivt index (RI)
- Maximal tryckgradient (PGmax)

Lägga till mätmarkörer (doppler)

Med en mätning aktiv kan du lägga till mätmarkörer för att utföra fler mätningar.

- ❖ Tryck på en av följande:
 - **Add Caliper** (lägga till mätmarkör) för att mäta hastighet och tryckgradient
 -  **Time** (tid) för att mäta tidslängd
 -  **Manual** (manuell) för att registrera manuellt
 -  **Auto** (automatiskt) för att registrera automatiskt

Den andra mätningen är märkt med **B**. Den tredje är märkt med **C** och så vidare.

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 57.

Beräkningspaketen varierar med undersökningstyp, transduktor och S Series-system.

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 57.) 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 undermenyer.

Välja från beräkningsmenyn

- 1 Tryck på  **Calcs** (beräkningar) på en fryst bild.

Beräkningsmenyn visas.

- 2 Använd styrplattan för att markera den önskade mätbeteckningen.

För att visa ytterligare mätbeteckningar, markera och klicka på **Next** (nästa), **Prev** (föregående) eller en mätbeteckning som åtföljs av punkter (. .).

Endast mätbeteckningar som är tillgängliga för bildåtergivningsläget kan väljas.

- 3 Klicka på mätbeteckningen.

För att stänga beräkningsmenyn trycker du på



Calcs.

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 mot mätningar som utförs utanför beräkningar visas mätmarkörerna genom att man väljer från beräkningsmenyn, inte genom att man trycker på **Calipers** (mätmarkörer). Vilken typ av mätmarkörer som visas beror på mätningen.

Spara en beräkning

❖ Gör något av följande:

- Spara endast beräkningen: Tryck på **Save Calc** (spara beräkning).

Beräkningen sparas i patientrapporten. Se ["Spara en bild"](#) på sidan 33 för information om hur man sparar bilden med visade mätvärden.

- Spara både bilden och beräkningen: Tryck på **Save** (spara) om denna funktion har ställts in på **Image/Calcs** (bild/beräkningar). (Se ["Inställning av förinställningar"](#) på sidan 18.)

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

Visa 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 57.

Ta bort ett sparat mätvärde:

- 1 Markera mätbeteckningen i beräkningsmenyn.
- 2 Tryck på **Delete** (radera).

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 rapportsidorna. Se ["Patientrapport"](#) på sidan 57.

Kardiella beräkningar

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. Se ["Upprätta ett nytt patientinformationsformulär"](#) på sidan 31.

System och undersökningstyper för hjärtberäkningar

Undersökningstyp	S Series-system
Cardiac (hjärta)	S-Cath S-FAST S-ICU

I följande tabell visas de mätningar som krävs för att utföra olika kardiella beräkningar. Definitioner av akronymer återfinns i ["Ordlista"](#) på sidan 149.

Hjärtberäkningar

Meny-rubrik	Kardiella mätningar (bildåtergivningsläge)	Beräkningsresultat
LV...LVd	RVW (2D)	CO
	RVD (2D)	EF
	IVS (2D)	SV
	LVD (2D)	LVESV
	LVPW (2D)	LVEDV
...LVs	RVW (2D)	IVSFT
	RVD (2D)	LVPWFT
	IVS (2D)	LVDFS
	LVD (2D)	CI
	LVPW (2D)	SI
	HRa krävs för CO & CI	
Ao/LA	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

Meny-rubrik	Kardiella mätningar (bildåtergivningsläge)	Beräkningsresultat	Meny-rubrik	Kardiella mätningar (bildåtergivningsläge)	Beräkningsresultat
LV...LVd	RVW (M-mode)	CO	PISA	Ann D (2D)	PISA-area
	RVD (M-mode)	EF		Radie	ERO
	IVS (M-mode)	SV		(färgdoppler)	MV Rate
	LVD (M-mode)	LVESV		MR/VTI (doppler)	Regurgitationsvolym
	LVPW (M-mode)	LVEDV		MV/VTI (doppler)	Regurgitationsfraktion
...LVs	RVW (M-mode)	IVSFT	Qp/Qs	LVOT D (2D)	D
	RVD (M-mode)	LVPWFT		RVOT D (2D)	VTI
	IVS (M-mode)	LVEDFS		LVOT VTI (doppler)	VMax
	LVD (M-mode)	CI		RVOT VTI (doppler)	PGmax
	LVPW (M-mode)	SI			Vmean
HR	HR ^a	LV Mass			PGmean
					SV
Area	AV (2D)	AV Area			Qp/Qs
	MV (2D)	MV Area			
LV Vol (EF)	A4Cd (2D)	LV Vol	CO	LVOT D (2D)	CO
	A4Cs (2D)	LV Area		— (doppler)	SV
	A2Cd (2D)	EF			CI
	A2Cs (2D)	CO			SI
		SV			VTI
		CI			HR
		SI			LVOT D
LV mass	Epi (2D)	LV Mass	TDI	(Wall) e' och a' (doppler)	E(MV)/e'-kvot
	Endo (2D)	Epi Area		(Wall) e' och a' (doppler)	
	Apical (2D)	Endo Area		(Wall) e' och a' (doppler)	
		D Apical		(Wall) e' och a' (doppler)	
				(Wall) e' och a' (doppler)	
				(Wall) e' och a' (doppler)	

Meny-rubrik	Kardiella mätningar (bildåtergivningsläge)	Beräkningsresultat
P. Vein	A (doppler)	VMax
	Adur (doppler)	klockslag
	S (doppler)	VMax
	D (doppler)	S/D-kvot
MV	E (doppler)	E
	A (doppler)	E PG A A PG E:A
	Adur (doppler)	klockslag
	PHT (doppler)	PHT MVA Decel-tid
	VTI (doppler)	VTI Vmax PGmax Vmean PGmean
	IVRT (doppler)	klockslag
	dP:dT ^b (kontinuerlig doppler)	dP:dT

Meny-rubrik	Kardiella mätningar (bildåtergivningsläge)	Beräkningsresultat
AV	Vmax (doppler)	Vmax PGmax
	VTI (doppler)	VTI Vmax PGmax Vmean PGmean
	VTI eller Vmax från LVOT (doppler)	AVA
	VTI eller Vmax från Av (doppler)	
Ao/LA	LVOT D (2D)	
AV	VTI (doppler)	SV
Ao/LA	LVOT D (2D)	
AV	VTI (doppler)	CO
Ao/LA	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

Meny-rubrik	Kardiella mätningar (bildåtergivningsläge)	Beräkningsresultat
TV	TRmax (doppler)	Vmax PGmax
	E (doppler)	E
	A (doppler)	E PG A A PG E:A
	PHT (doppler)	PHT MVA Decel-tid
	VTI (doppler)	VTI Vmax PGmax Vmean PGmean
	RA pressure ^c	RVSP
PV	Vmax (doppler)	Vmax PGmax
	VTI (doppler)	VTI
	AT (doppler)	Vmax PGmax Vmean PGmean
		AT

- Hjärtfrekvensen (HR) kan anges på tre sätt: Via patientinformationsformuläret, dopplermätning (se "[Beräkna hjärtfrekvens \(HR\)](#)" på sidan 51) eller M-mode-mätning (se "[Mäta hjärtfrekvens \(M-mode\)](#)" på sidan 39).
- Utförs vid 100 cm/s och 300 cm/s.
- Specificeras på hjärtrapporten. Se "[Hjärtpatientrapport](#)" på sidan 57.

Mäta LVd och LVs

- Tryck på  **Calcs** (beräkningar) på en fryst 2D-bild eller M-mode-registrering.
- Välj mätbeteckningen i beräkningsmenyn.
- Placera den aktiva (gröna) mätmarkören vid startpunkten och klicka sedan. (Se "[Arbeta med mätmarkörer](#)" på sidan 37.)
- Placera den andra mätmarkören och klicka sedan.

En ytterligare mätmarkör visas och nästa mätbeteckning markeras i beräkningsmenyn.
- Placera mätmarkören och klicka sedan. Upprepa förfarandet för varje mätbeteckning i beräkningsgruppen.

Varje gång man klickar visas ytterligare en mätmarkör, och nästa mätbeteckning markeras i beräkningsmenyn.
- Spara beräkningen. (Se "[Spara en beräkning](#)" på sidan 42.)

Mäta Ao, LA, AAO och LVOT D

- Tryck på  **Calcs** (beräkningar) på en fryst 2D-bild eller M-mode-registrering.
- Välj mätbeteckningen i beräkningsmenyn.
- Placera ut mätmarkörerna. (Se "[Arbeta med mätmarkörer](#)" på sidan 37.)
- Spara beräkningen. (Se "[Spara en beräkning](#)" på sidan 42.)

Beräkna vänsterkamarvolym (Simpsons regel)

- Tryck på  **Calcs** (beräkningar) på en fryst 2D-bild.
- Gör följande för varje mätning:
 - På beräkningsmenyn väljer du önskad vy och fas.

- b** Placera mätmarkören vid mitralisannulus och klicka för att starta registreringen.
- c** Använd styrplattan för att registrera vänster kammare (LV).

För att göra en ändring, tryck på  **Undo** (annullera).

- d** Slutför registreringen och klicka sedan.
- e** Spara beräkningen. (Se "[Spara en beräkning](#)" på sidan 42.)

Beräkna mitralis- eller aortaklaffens area

- 1** Tryck på  **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 klicka sedan.
- 4** Använd styrplattan för att registrera den önskade arean.

För att göra en ändring, tryck på  **Undo** (annullera).

- 5** Slutför registreringen och tryck sedan på **Set** (ställ in).
- 6** Spara beräkningen. (Se "[Spara en beräkning](#)" på sidan 42.)

Beräkna vänsterkammarens massa

- 1** Tryck på  **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 klicka sedan.

- c** Använd styrplattan för att registrera den önskade arean.

För att göra en ändring, tryck på  **Undo** (annullera).

- d** Slutför registreringen och tryck på **Set** (ställ in).
- e** Spara beräkningen. (Se "[Spara en beräkning](#)" på sidan 42.).

- 4** Välj **Apical** (apikal) i beräkningsmenyn
- 5** Placera ut mätmarkörerna och mät kammarens längd. (Se "[Arbeta med mätmarkörer](#)" på sidan 37.)
- 6** Spara beräkningen.

Mäta topphastighet

För varje kardiell mätning sparar systemet upp till fem enstaka mätningar och räknar ut medelvärdet för dessa. Om mer än fem mätningar görs ersätts mätning nummer 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  **Calcs** (beräkningar) på en fryst dopplerregistrering.
- 2** På beräkningsmenyn väljer du **MV** (mitralisklaff), **TV** (trikuspidalisklaff), **TDI** (vävnadsdoppler) 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 37.)
 - c** Spara beräkningen. (Se "[Spara en beräkning](#)" på sidan 42.)

Beräkna tidshastighetsintegral (VTI, Velocity Time Integral)

Obs! Denna beräkning beräknar även andra resultat utöver VTI. Se tabell "Hjärtberäkningar" på sidan 43.

- 1 Tryck på  **Calcs** (beräkningar) på en fryst dopplerregistrering.
- 2 På beräkningsmenyn väljer du **VTI** (tids-hastighetsintegral) under **MV** (mitralisklaff), **AV** (aortaklaff), **TV** (trikuspidalisklaff), **PV** (pulmonalisklaff) eller **LVOT** (vänster kammars utflödesområde).
- 3 Placera mätmarkören vid kurvans startpunkt och klicka sedan för att starta registreringen.
- 4 Använd styrplattan för att registrera kurvan.

För att göra en ändring, tryck på  **Undo** (annullera) eller gå tillbaka med styrplattan.

- 5 Tryck på **Set** (ställ in) för att slutföra registreringen.
- 6 Spara beräkningen. (Se "Spara en beräkning" på sidan 42.)

Se "Registrera automatiskt (doppler)" på sidan 41 för information om det automatiska registreringsverktyget.

Beräkna systoliskt tryck i höger kammare (RVSP)

- 1 Tryck på  **Calcs** (beräkningar) på en fryst dopplerregistrering.
- 2 På beräkningsmenyn väljer du **TV** (trikuspidalisklaff) och därefter **TRmax** (trikuspidalinsufficiens, maxhastighet).
- 3 Placera ut mätmarkören. (Se "Arbeta med mätmarkörer" på sidan 37.)
- 4 Spara beräkningen. (Se "Spara en beräkning" på sidan 42.)

- 5 Se "Hjärtpatientrapport" på sidan 57 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 mitralis-, aorta- eller trikuspidalisklaffen

- 1 Tryck på  **Calcs** (beräkningar) på en fryst dopplerregistrering.
- 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 42.)

Beräkna PISA (proximal isovelocity surface area)

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

- 1 Mät från annulusdiametern (Ann D) (2D):
 - a Tryck på  **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 37.)
 - d Spara beräkningen. (Se "[Spara en beräkning](#)" på sidan 42.)
- 2 Mät från radie (färgdoppler):
- a Tryck på  **Calcs** (beräkningar) på en fryst färgdopplerbild.
 - b I beräkningsmenyn väljer du **Radius** (radie).
 - c Placera ut mätmarkörerna.
 - d Spara beräkningen.
- 3 Tryck på  **Calcs** (beräkningar) på en fryst dopplerregistrering.
- 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 klicka sedan för att starta registreringen.
 - c Använd styrplattan för att registrera kurvan.
- För att göra en ändring, tryck på  **Undo** (annullera) eller gå tillbaka med styrplattan.
- d Tryck på **Set** (ställ in) för att slutföra registreringen.
 - e Spara beräkningen.

Se "[Registrera automatiskt \(doppler\)](#)" på sidan 41 för information om det automatiska registreringsverktyget.

Beräkna isovolumetrisk relaxationstid (IVRT)

- 1 Tryck på  **Calcs** (beräkningar) på en fryst dopplerregistrering.
- 2 På beräkningsmenyn väljer du **MV** (mitralisklaff) och sedan **IVRT** (isovolumetrisk relaxationstid).
En vertikal mätmarkör visas.
- 3 Använd styrplattan, placera mätmarkören vid aortaklaffstängningen och klicka sedan.
En andra vertikal mätmarkör visas.
- 4 Använd styrplattan för att placera den andra mätmarkören vid starten på mitralisinflödet.
- 5 Spara beräkningen. (Se "[Spara en beräkning](#)" på sidan 42.)

Beräkna tryckförändring: Tryckderivata (dP:dT)

För att man 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 "[Reglage för dopplerregistrering](#)" på sidan 25.)

- 1 Tryck på  **Calcs** (beräkningar) på en fryst kontinuerlig dopplerregistrering.
- 2 På beräkningsmenyn väljer du **MV** (mitralisklaff) och sedan **dP:dT**.
En vågrät streckad linje och en aktiv mätmarkör visas vid 100 cm/s.
- 3 Använd styrplattan, placera den första mätmarkören längs kurvan vid 100 cm/s och klicka sedan.
En andra vågrät streckad linje och en aktiv mätmarkör visas vid 300 cm/s.
- 4 Använd styrplattan, placera den andra mätmarkören längs kurvan vid 300 cm/s.
- 5 Spara beräkningen. (Se "[Spara en beräkning](#)" på sidan 42.)

Beräkna aortaklaffarea (AVA)

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

- 1 Mät från vänster kammarens utflödesområde (LVOT) (2D):
 - a Tryck på  **Calcs** (beräkningar) på en fryst 2D-bild.
 - b I beräkningsmenyn väljer du **Ao/LA** (kvoten mellan aorta och vänster förmak) och väljer därefter **LVOT D** (vänster kammarens utflödesområdes diameter).
 - c Placera ut mätmarkörerna. (Se "[Arbeta med mätmarkörer](#)" på sidan 37.)
 - d Spara beräkningen. (Se "[Spara en beräkning](#)" på sidan 42.)
- 2 Mät från vänster kammarens utflödesområde (LVOT) och mät sedan från aortaklaffen (AV) (doppler):
 - För Vmax, se "[Mäta topphastighet](#)" på sidan 47. Välj **AV** (aortaklaff) i beräkningsmenyn, välj samplingsställe och sedan **Vmax** (maxhastighet).
 - För VTI, se "[Beräkna tidshastighetsintegral \(VTI, Velocity Time Integral\)](#)" på sidan 48. Välj **AV** (aortaklaff) i beräkningsmenyn, välj samplingsställe och sedan **VTI** (tidshastighetsintegral).

Beräkna Qp/Qs

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

- 1 Tryck på  **Calcs** (beräkningar) på en fryst 2D-bild.
- 2 Gör följande för att mäta från LVOT D (vänster kammarens utflödesområdes

diameter) och återigen för att mäta från RVOT D (höger kammarens utflödesområdes diameter):

- a Finn **Qp/Qs** (kvoten mellan pulmonalisflöde och systemiskt flöde) i beräkningsmenyn och välj sedan **LVOT D** (vänster kammarens utflödesområdes diameter) eller **RVOT D** (höger kammarens utflödesområdes diameter).
 - b Placera ut mätmarkörerna. (Se "[Arbeta med mätmarkörer](#)" på sidan 37.)
 - c Spara beräkningen. (Se "[Spara en beräkning](#)" på sidan 42.)
- 3 Tryck på  **Calcs** (beräkningar) på en fryst dopplerregistrering.
 - 4 Gör följande för att mäta från LVOT VTI och återigen för att mäta från RVOT VTI:
 - a Välj **Qp/Qs** (kvoten mellan pulmonalisflöde och systemiskt flöde) i beräkningsmenyn, och sedan **LVOT VTI** (vänster kammarens utflödesområde, tidshastighetsintegral) eller **RVOT VTI** (höger kammarens utflödesområde, tidshastighetsintegral).
 - b Använd styrplattan, placera ut mätmarkören och klicka sedan.
 - c Använd styrplattan för att registrera kurvan.
- För att göra en ändring, tryck på  **Undo** (annullera) eller gå tillbaka med styrplattan.
- d Tryck på **Set** (ställ in) för att slutföra registreringen.
 - e Spara beräkningen. (Se "[Spara en beräkning](#)" på sidan 42.)

Se "[Registrera automatiskt \(doppler\)](#)" på sidan 41 för information om det automatiska registreringsverktyget.

Beräkna slagvolym (SV) eller slagindex (SI)

För beräkning av slagvolym och slagindex krävs en mätning utförd i 2D och en mätning utförd med doppler. För slagindex krävs även uppgift om kroppsytan (Body Surface Area, BSA). Efter att mätningarna har sparats visas resultatet i patientrapporten.

- 1 (Endast SI) Ange **Height** (längd) och **Weight** (vikt) i fälten på patientinformationsformuläret. BSA (kroppsytan) beräknas automatiskt. (Se ["Upprätta ett nytt patientinformationsformulär"](#) på sidan 31.)
- 2 Mät från vänster kammars utflödesområde (LVOT) (2D):
 - a Tryck på  **Calcs** (beräkningar) på en fryst 2D-bild.
 - b På beräkningsmenyn väljer du **LVOT D** (vänster kammars utflödesområdes diameter).
 - c Placera ut mätmarkörerna. (Se ["Arbeta med mätmarkörer"](#) på sidan 37.)
 - d Spara beräkningen. (Se ["Spara en beräkning"](#) på sidan 42.)
- 3 Mät från aorta (doppler). Se ["Beräkna tidshastighetsintegral \(VTI, Velocity Time Integral\)"](#) på sidan 48. På beräkningsmenyn väljer du **AV** (aortaklaff) och sedan **VTI** (tidshastighetsintegral).

Se ["Registrera automatiskt \(doppler\)"](#) på sidan 41 för information om det automatiska registreringsverktyget.

Beräkna hjärtfrekvens (HR)

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

- 1 Tryck på  **Calcs** (beräkningar) på en fryst dopplerregistrering.

- 2 På beräkningsmenyn väljer du **HR** (hjärtfrekvens).

En vertikal mätmarkör visas.

- 3 Använd styrplattan för att placera den vertikala mätmarkören vid toppen på ett hjärtslag och klicka sedan.

En andra vertikal mätmarkör visas. Den aktiva mätmarkören är grönmarkerad.

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

- 5 Spara beräkningen. (Se ["Spara en beräkning"](#) på sidan 42.)

Beräkna hjärtminutvolym (CO) eller Cardiac Index (CI)

För beräkningarna av hjärtminutvolym och Cardiac Index krävs beräkningar av slagvolym och hjärtfrekvens. För Cardiac Index krävs även uppgift om kroppsytan (Body Surface Area, BSA). Efter att mätningarna har sparats visas resultatet i patientrapporten.

- 1 (Endast CI) Ange **Height** (längd) och **Weight** (vikt) i fälten på patientinformationsformuläret. BSA (kroppsytan) beräknas automatiskt. (Se ["Upprätta ett nytt patientinformationsformulär"](#) på sidan 31.)
- 2 Beräkna slagvolymen. Se ["Beräkna slagvolym \(SV\) eller slagindex \(SI\)"](#) på sidan 51.
- 3 Beräkna hjärtfrekvensen. Se ["Beräkna hjärtfrekvens \(HR\)"](#) på sidan 51.

För att beräkna hjärtminutvolym automatiskt

VARNING!

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 Angle Correction (vinkelkorrektion) 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 kammares utflödesområde (LVOT) (2D):

- a Tryck på  **Calcs** (beräkningar) på en fryst 2D-bild.
- b I beräkningsmenyn väljer du **CO** (hjärtminutvolym) och väljer därefter **LVOT D** (vänster kammares utflödesområdes diameter).
- c Placera ut mätmarkörerna. (Se "[Arbeta med mätmarkörer](#)" på sidan 37.)
- d Spara beräkningen. (Se "[Spara en beräkning](#)" på sidan 42.)

2 Automatisk registrering (doppler)

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

- a Visa dopplerregistreringen (kurva).
- b För  **Sweep Speed** (svephastighet), välj **Slow** eller **Med** (långsam eller medelsnabb).
- c Tryck på  **Trace** (registrera) 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.

d Frys bilden

Om du vill ändra den uppmätta kurvan flyttas varje vertikal mätmarkör genom att klicka och sedan använda styrplattan. Tryck på **Set** (ställ in) för att uppdatera resultaten.

Om du inverterar den frysta bilden, vrid på filmsekvensratten  eller flytta baslinjen så rensas resultaten.

e Spara beräkningen.

Mäta med vävnadsdopplerkurva (TDI, Tissue Doppler Imaging)

- 1 Kontrollera att TDI är aktiverat. (Se "[Reglage för pulsad doppler, PW](#)" på sidan 25.)
- 2 Tryck på  **Calcs** (beräkningar) på en fryst dopplerregistrering.

- 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 37.)
 - c Spara beräkningen. (Se "[Spara en beräkning](#)" på sidan 42.)

EMED-beräkningar (S-FAST)

Resultaten från EMED-beräkningar ("emergency medicine" – akutvård) visas automatiskt i EMED-arbetsbladen. Se "[EMED-arbetsblad \(S-FAST\)](#)" på sidan 58. EMED-beräkningar är tillgängliga för alla undersökningar med alla kompatibla transduktorer. (Se "[Bildåtergivningslägen och undersökningstyper tillgängliga i olika transduktorer](#)" på sidan 27.)

Utföra en EMED-beräkning

- 1 Tryck på  **Calcs** (beräkningar) på en fryst bild.
- 2 Välj beräkning i beräkningsmenyn.
- 3 Utför en avståndsmätning. (Se "[Mäta avstånd](#)" på sidan 38.)
- 4 Spara mätningen. Se "[Spara en beräkning](#)" på sidan 42.

Gynekologiska (Gyn) beräkningar

Gynekologiska (Gyn) beräkningar inkluderar Uterus, Ovary (ovarier), Follicle (follikel) och Volume (volym). Se "[Volymberäkningar](#)" på sidan 56 för anvisningar om beräkning av volym.

WARNING!

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 "[Upprätta ett nytt patientinformationsformulär](#)" på sidan 31.

System och undersökningstyper för gynekologiska (Gyn) beräkningar

Undersökningstyp	S Series-system
Gyn	S-FAST S-GYN S-Women's Health

Mäta uterus eller ovarie

- 1 Tryck på  **Calcs** (beräkningar) på en fryst 2D-bild.
- 2 Välj **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 37.)
- c Spara beräkningen. (Se "[Spara en beräkning](#)" på sidan 42.)

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  **Calcs** (beräkningar) på en fryst 2D-bild.
- 2 Välj **Follicle** i beräkningsmenyn.
- 3 Gör följande för varje follikel du vill mäta:
 - a Utgå från beräkningsmenyn och välj mätbeteckning under **Right Fol** (höger follikel) eller **Left Fol** (vänster follikel).
 - b Placera ut mätmarkörerna. (Se "[Arbeta med mätmarkörer](#)" på sidan 37.)
 - c Spara beräkningen. (Se "[Spara en beräkning](#)" på sidan 42.)

Obstetriska beräkningar

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.

VARNING! Kontrollera att du har valt undersökningstypen OB och OB-beräkningsförfattare till den OB-tabell som du tänker använda. Se "[Författare till systemdefinierade obstetriska beräkningar och tabeller](#)" på sidan 54.

VARNING!

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.

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 "[Upprätta ett nytt patientinformationsformulär](#)" på sidan 31.

System och undersökningstyper för obstetriska beräkningar

Undersökningstyp	S Series-system
OB	S-FAST S-GYN S-Women's Health

Författare till systemdefinierade obstetriska beräkningar och tabeller

I följande tabell visas systemdefinierade mätningar som finns tillgängliga för obstetriska beräkningar efter författare. Definitioner av akronymer återfinns i "[Ordlista](#)" på sidan 149. Se "[Inställning av obstetriska beräkningar](#)" på sidan 18 för information om hur man väljer författare.

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

Beräkning Resultat	Obstetriska gestations-mätningar	Tabell 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	—

Beräkning Resultat	Obstetriska gestations-mätningar	Tabell Författare
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
Fostervatten-index (Amniotic Fluid Index)	Q ¹ , Q ² , Q ³ , Q ⁴	Jeng

- Gestationsåldern beräknas automatiskt och visas intill den obstetriska mätning som valts. AUA (genomsnittlig ålder enligt ultraljud) är genomsnittet av resultaten.
- För Tokyo U. används APTD (antero-posterior båldiameter) och TTD (transversell båldiameter) endast för att beräkna EFW (uppskattad fostervikt). Ingen ålders- eller tillväxttabell är associerad med dessa mätningar.
- Vid beräkningen av uppskattad fostervikt används en ekvation som består av en eller flera biometrisk 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 ["Inställning av obstetriska beräkningar"](#) på sidan 18.)
Enskilda val för Hadlocks ekvationer för uppskattad fostervikt (EFW) 1, 2 och 3 bestäms inte av användaren. Den valda ekvationen bestäms baserat på de mätningar som har sparats i rapporten enligt den prioritetsordning som anges ovan.

Mäta fostertillväxt (2D)

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

- 1 Välj undersökningstypen **OB** och välj antingen **LMP** (senaste menstruation) eller **Estab.DD** (fastställt förlossningsdatum) i patientinformationsformuläret.
- 2 Tryck på  **Calcs** (beräkningar) på en fryst 2D-bild.
- 3 Gör följande för varje mätning du vill utföra:
 - a Välj mätbeteckningen i beräkningsmenyn.
Mätmarkörverktyget kan ändras beroende på vilken mätning som valts, men positionen förblir densamma.
 - b Placera ut mätmarkörerna. (Se "[Arbeta med mätmarkörer](#)" på sidan 37.)
 - c Spara beräkningen. (Se "[Spara en beräkning](#)" på sidan 42.)

Mäta fosterhjärtfrekvens (M-mode)

- 1 Tryck på  **Calcs** (beräkningar) på en fryst M-mode-registrering.
- 2 Välj **FHR** i beräkningsmenyn.
En vertikal mätmarkör visas.
- 3 Använd styrplattan för att placera den vertikala mätmarkören vid toppen på ett hjärtslag och klicka sedan.
En andra vertikal mätmarkör visas.
- 4 Använd styrplattan för att placera den andra vertikala mätmarkören vid toppen på nästa hjärtslag.
- 5 Spara beräkningen. (Se "[Spara en beräkning](#)" på sidan 42.)

Volymberäkningar

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 patient-informationsformulär upprättas innan en ny patientundersökning påbörjas och beräkningar utförs. När ett nytt patientinformations-formulär upprättas raderas data från den föregående patienten. Om formuläret inte först rensas blandas föregående patients data med data för den aktuella patienten. Se "[Upprätta ett nytt patientinformationsformulär](#)" på sidan 31.

System och undersökningstyper för volymberäkningar

Undersökningstyper	S Series-system
Bre	S-Cath S-GYN S-Women's Health
Gyn	S-FAST S-GYN S-Women's Health

Beräkna volym

För beräkning av volym ska tre avståndsmätningar utföras i 2D: D^1 , D^2 och D^3 . Efter att alla mätningar har sparats visas resultatet på skärmen och i patientrapporten.

- ❖ Gör följande för varje bild som behöver mätas:
 - a Tryck på  **Calcs** (beräkningar) på en fryst 2D-bild.

- b** Gör följande för varje mätning som behöver utföras:
- 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**.)
 - Placera ut mätmarkörerna. (Se "[Arbeta med mätmarkörer](#)" på sidan 37.)
 - Spara mätningen. (Se "[Spara en beräkning](#)" på sidan 42.)

Patientrapport

Patientrapporten innehåller beräkningsresultaten samt patientinformationen för undersökningen. Patientrapporten för obstetriska undersökningar och hjärtundersökningar innehåller ytterligare detaljer och funktioner.

S-FAST-systemet har EMED-arbetsblad istället för en patientrapport. Se "[EMED-arbetsblad \(S-FAST\)](#)" på sidan 58.

Värdet för en beräkning visas endast om beräkningen utförs. Nummersymbolen (#) 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).

Du kan hämta fram patientrapporten när som helst under undersökningen. Definitioner av termer som används i patientrapporter återfinns i "[Ordlista](#)" på sidan 149.

Visa patientrapporten

- Gör något av följande efter eller under undersökningen:
 - Tryck på **Options** (alternativ) och välj sedan **Report** (rapport).
 - Tryck på **Patients** och sedan på **Report** (rapport).

- Tryck på  **x/x** för att se ytterligare sidor.

För att lämna patientrapporten och återgå till bildåtergivningen, tryck på **Done** (klar).

Obstetrisk patientrapport

Ta bort en obstetrisk mätning

- Ta fram den obstetriska rapporten.
- Välj de mätningar som ska tas bort:
 - Välj en mätning genom att klicka på den.
 - Välj alla mätningar genom att klicka på mätbeteckningen.

De valda mätningarna grönmärkas.

- Tryck på **Delete** (radera).

Hjärtpatientrapport

Ta bort en hjärtmätning:

- På sidan **Details** (detaljer) i patientrapporten väljer du mätningen genom att använda styrplattan. (Det valda mätvärdet är grönmärkat.)
- Välj **Delete** (radera) på skärmen.

När vissa mätvärden tas bort tas även relaterade mätvärden bort. Borttagna mätvärden ingår inte i sammanfattningsinformationen.

Justera trycket i höger förmak (RA).

- ❖ 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).

EMED-arbetsblad (S-FAST)

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

Ta fram ett EMED-arbetsblad

- 1 Tryck på **Options** (alternativ) och välj **Report** (rapport) under eller efter undersökningen.
- 2 Välj arbetsbladet från listan **Worksheet** (arbetsblad) eller genom att trycka på  **x/x**.

MSK-arbetsblad (S-MSK)

MSK-arbetsblad har listor från vilka du kan välja och ett fält för att skriva kommentarer. Sparade MSK-arbetsblad blir en del av patientrapporten.

Visa ett MSK-arbetsblad

- 1 Tryck på **Options** (alternativ) och välj **Report** (rapport) under eller efter undersökningen.
- 2 Välj arbetsbladet från listan **Worksheet** (arbetsblad).

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

- 3 Om du vill spara en sida i arbetsbladet, tryck på  **Save** (spara).

Kapitel 5: 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 SonoSites tekniska support om problemet kvarstår. (Se "[SonoSites tekniska support](#)" på sidan vii.)

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.

Systemets bildkvalitet är dålig. Justera bildskärmen för att förbättra granskningsvinkeln.

Justera ljusstyrkan.

Justera förstärkningen.

Ingen energidopplerbild (CPD). Justera förstärkningen.

Ingen färgdopplerbild (Color). Justera förstärkningen eller skalan.

Det finns inga obstetriska mätningar att välja mellan. Välj obstetrisk undersökningstyp.

MSK istället för EMED-arbetsblad. Systemet kan visa antingen MSK- eller EMED-arbetsblad men inte båda. Om MSK-arbetsblad är licensierade, är inte EMED-arbetsblad tillgängliga. Kontakta SonoSite eller närmaste representant.

Det går inte att skriva ut. Välj skrivare på sidan för inställningar av anslutningar. Se "[Konfigurera systemet för en skrivare](#)" på sidan 17.

Kontrollera skrivarens anslutningar.

Kontrollera att skrivaren är påslagen och rätt iordningställd. Se skrivartillverkarens anvisningar, om nödvändigt.

Det går inte att spela in med DVD-spelaren. Kontrollera DVD-spelarens anslutningar.

Kontrollera att DVD-spelaren är påslagen och rätt iordningställd. Se tillämplig användarhandbok för SonoSite-tillbehör och tillverkarens bruksanvisning.

Systemet känner inte igen transduktorn. Koppla bort transduktorn och koppla sedan in den igen.

En ikon för underhåll  visas på systemskärmen. Systemunderhåll kan behövas. Anteckna siffran inom parentes på raden C: och kontakta SonoSite eller närmaste representant för SonoSite.

Programvarulicens

Programvaran från 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.

Observera: När respittiden går ut blir alla systemfunktioner utom licensieringen oåtkomliga tills en giltig licensnyckel anges.

Kontakta SonoSites tekniska support för att erhålla en licensnyckel för din programvara. (Se "[SonoSites tekniska support](#)" på sidan vii.) Du behöver kunna uppge följande information: (Se "[Inställning av systeminformation](#)" på sidan 19.)

System-programvara	Transduktor-programvara
Namnet på den institution som installerar uppgraderingen	Namnet på den institution som installerar uppgraderingen
Serienummer (finns undertill på systemet)	Transduktorns serienummer
ARM-version	Transduktorns artikelnummer (REF) eller modellnummer (t.ex. C60x)
PCBA-serienummer	Transduktorbunt-version

När du har skaffat en licensnyckel måste du mata in nyckeln i systemet.

Installera en licensnyckel

- 1 Slå på 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 SonoSites tekniska support om skärmen för licensuppdatering fortfarande visas. (Se "[SonoSites tekniska support](#)" på sidan vii.)

Underhåll

Följ rekommendationerna i detta avsnitt när du rengör och desinficerar ultraljudssystemet, transduktor och tillbehör. Följ rengöringsrekommendationerna som finns i anvisningarna från tillverkaren av kringutrustningen när du rengör och desinficerar din kringutrustning.

Inget regelbundet eller förebyggande underhåll av systemet, transduktor eller tillbehör rekommenderas, förutom rengöring och desinfektion av transduktorn efter varje användning. (Se "[Rengöring och desinficering av transduktorn](#)" på sidan 62.) Det finns inga inre komponenter som kräver regelbunden testning eller kalibrering. Alla underhållskrav beskrivs i detta kapitel och i servicehandboken för ultraljudssystemet. Underhållsåtgärder som inte beskrivs i användarhandboken eller servicehandboken kan göra garantin ogiltig.

Kontakta SonoSites tekniska support om du har några frågor angående underhåll. (Se "[SonoSites tekniska support](#)" på sidan vii.)

VARNING!

De desinfektionsmedel och rengöringsmetoder som anges rekommenderas av SonoSite eftersom de är kompatibla med produktmaterialen, inte på grund av deras biologiska effektivitet. Anvisningarna på desinfektionsmedlets etikett ger vägledning om desinfektionsmedlets effektivitet och lämplig klinisk användning.

VARNING!

Den desinfektionsnivå som krävs för en anordning bestäms av den vävnadstyp som den kommer i kontakt med vid användning. För att undvika infektion bör du se till att typen av desinfektionsmedel är lämplig för utrustningen. Se anvisningarna på desinfektionsmedlets etikett och rekommendationerna från APIC (Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology) och FDA för ytterligare information.

För att förhindra kontamination 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.

Observera:

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.

Rengöring och desinfektion av ultraljudssystemet

Ultraljudssystemets utsida och tillbehören kan rengöras och desinficeras med ett rekommenderat rengörings- eller desinfektionsmedel. Se [Tabell 1, "Desinfektionsmedels kompatibilitet med system och transduktorer"](#) på sidan 65.

VARNING!

För att undvika elektriska stötar ska du koppla bort systemet från strömförsörjningen eller ta bort det från stativet innan du rengör det.

För att undvika infektion ska skyddsglasögon och handskar alltid användas vid rengöring och desinfektion.

Observera:

Spraya inte rengörings- eller desinfektionsmedel direkt på systemets ytor. Om så sker kan lösningen tränga in i systemet och skada det och detta leder i sin tur till att garantin blir ogiltig.

Använd aldrig starka lösningsmedel som tinner eller bensen, eller slipande medel, eftersom dessa skadar de yttre ytorna.

Använd endast rekommenderade rengörings- och desinfektionsmedel på systemets ytor. Desinfektionsmedel avsedda för nedsänkning av föremål är ej godkända för användning på systemets ytor.

Vid rengöring av systemet måste det säkerställas att lösningen inte kommer in i systemets reglage eller batterifack.

Repa inte LCD-bildskärmen.

Rengöra LCD-skärmen

- ❖ Fukta en ren, ej slipande bomullsduk med flytande rengöringsmedel som innehåller etanol och torka skärmen ren.

Applicera lösningen på duken och inte på skärmytan.

Rengöra och desinficera systemets ytor

- 1 Stäng av systemet.
- 2 Koppla bort systemet från strömförsörjningen eller ta bort det från stativet.
- 3 Rengör de yttre ytorna med en mjuk trasa som fuktats lätt med en mild tvållösning eller rengöringsmedelslösning, så att alla fasta partiklar och kroppsvätskor avlägsnas.
Applicera lösningen på trasan och inte på ytan.
- 4 Blanda till en desinfektionslösning som är kompatibel med systemet genom att följa anvisningarna på desinfektionsmedlets etikett vad gäller lösningens styrka och kontaktid.
- 5 Torka av ytorna med desinfektionslösningen.
- 6 Låt lufttorka eller torka torrt med en ren duk.

Rengöring och desinficering av transduktorn

Använd nedsänkningssmetoden eller avtorkningsmetoden för att desinficera transduktorn och kabeln. Nedsänkbara transduktorer kan endast desinficeras om produktmärkningen anger att en nedsänkningssmetod kan användas.

Se [Tabell 1, "Desinfektionsmedels kompatibilitet med system och transduktorer"](#) på sidan 65.

VARNING!

Undvik elektriska stötar genom att koppla bort transduktorn från systemet före rengöring.

För att undvika skador ska skyddsglasögon och handskar alltid användas vid rengöring och desinficering.

Observera:

Transduktorer måste rengöras efter varje användning. Transduktorer måste rengöras före desinfektion för att desinfektionen ska vara effektiv. Följ alltid tillverkarens anvisningar vid användning av desinfektionsmedel.

Använd aldrig kirurgborstar vid rengöring av transduktorer. Även användning av mjuka borstar kan skada transduktorn. Använd en mjuk trasa.

Användning av en ej rekommenderad rengörings- eller desinfektionslösning, användning av felaktig lösningsstyrka eller nedsänkning av en transduktor djupare eller under längre tid än vad som rekommenderas kan skada transduktorn, missfärga den samt göra transduktorgarantin ogiltig.

Se till att rengöringslösningen eller desinfektionsmedlet inte kommer in i transduktorns kontakt.

Desinfektionsmedlet får inte komma i kontakt med metallytor. Använd en mjuk duk som fuktats med svag tvållösning eller liknande rengöringsmedel för att avlägsna allt desinfektionsmedel som kan finnas kvar på metallytorna.

Användning av en annan desinfektionsmetod för transduktor eller transduktorkablar än den som anges här kan skada transduktorn och medföra att garantin upphör att gälla.

Rengöra och desinficera en transduktor (avtorkningsmetoden)

- 1 Koppla bort transduktorn från systemet.
- 2 Avlägsna eventuellt transduktorfodral.
- 3 Rengör ytorna med en mjuk trasa som fuktats lätt med en mild tvållösning eller rengöringsmedelslösning, så att alla fasta partiklar eller kroppsvätskor avlägsnas.
Applicera lösningen på trasan och inte på ytan.
- 4 Skölj med vatten eller torka av med en trasa som fuktats med vatten och torka sedan med en torr trasa.
- 5 Blanda en desinfektionslösning som är kompatibel med transduktorn genom att följa anvisningarna på desinfektionsmedlets etikett vad gäller lösningens styrka och kontakttid.
- 6 Torka av ytorna med desinfektionslösningen.
- 7 Låt lufttorka eller torka torrt med en ren duk.
- 8 Undersök transduktorn och kabeln för att se om det förekommer hack, sprickor eller vätskeläckage.

Vid synliga skador ska transduktorn tas ur bruk och SonoSite eller närmaste representant kontaktas.

Rengöra och desinficera en transduktor (nedsänkningssmetoden)

- 1 Koppla bort transduktorn från systemet.
- 2 Avlägsna eventuellt transduktorfodral.
- 3 Rengör ytan med en mjuk trasa som fuktats lätt med en mild tvållösning eller lämplig rengöringsmedelslösning, så att alla fasta partiklar och kroppsvätskor avlägsnas.
Applicera lösningen på trasan och inte på ytan.

- 4 Skölj med vatten eller torka av med en trasa som fuktats med vatten och torka sedan med en torr trasa.
- 5 Blanda en desinfektionslösning som är kompatibel med transduktorn genom att följa anvisningarna på desinfektionsmedlets etikett vad gäller lösningens styrka och kontakttid.
- 6 Sänk ned transduktorn i desinfektionslösningen högst 31–46 cm från den punkt där kabeln går in i transduktorn.
Följ anvisningarna på etiketten på desinfektionsmedlet angående nedsänkningstid för transduktorn.
- 7 Följ anvisningarna på desinfektionsmedlets etikett och skölj upp till nivån för den tidigare nedsänkningen och låt sedan lufttorka eller torka torrt med en ren trasa.
- 8 Undersök transduktorn och kabeln för att se om det förekommer hack, sprickor eller vätskeläckage.

Vid synliga skador ska transduktorn tas ur bruk och SonoSite eller närmaste representant kontaktas.

Rengöring och desinficering av batteriet och USB-tangentbordet

Observera: För att undvika att skada batteriet får man inte låta rengöringslösning eller desinfektionsmedel komma i kontakt med batteriets poler.

Rengöra och desinficera batteriet (avtorkningsmetoden)

- 1 Ta ut batteriet ur systemet.
- 2 Rengör ytan med en mjuk trasa som fuktats lätt i en mild tvållösning eller rengöringsmedelslösning.
Applicera lösningen på trasan och inte på ytan.

- 3 Torka av ytorna med desinfektionslösningen. Sani-Cloth HB, Sani-Cloth Wipes eller 70 % isopropylalkohol rekommenderas.
- 4 Låt lufttorka eller torka torrt med en ren duk.

Rengöra och desinficera USB-tangentbordet

- 1 Koppla bort USB-tangentbordet från systemet.
- 2 Torka av ytorna med någon av följande produkter:
 - Sani-Cloth Wipes.
 - Isopropylalkohol
 - Väteperoxid

Rekommenderade desinfektionsmedel

I **Tabell 1** saknas följande obligatoriska information för desinfektionsmedel:

- EPA-registrering
- FDA 510(k)-godkännande (flytande steriliseringsvätska, högnivå-desinfektionsmedel)
- CE-godkännande
- Bekräfta innan du använder ett desinfektionsmedel att det är godkänt för avsedd användning och där du använder det. Kontrollera utgångsdatum för kemikalier.

Följ tillverkarens rekommendationer och bestämmelser utfärdade av ansvarig miljöförvaltningsmyndighet när kemikalier bortskaffas.

Se www.sonosite.com för uppdaterad information om rengöring och desinfektionsmedel.

För rengöring och desinficering av TEEEx-transduktorn, se *Användarhandboken för transduktorn TEEEx*.

Tabell 1: Desinfektionsmedels kompatibilitet med system och transduktorer

Desinfektions- och rengöringslösningar	Ursprungsland	Typ	Aktiv beståndsdel	C60x ICTx L38x P10x P21x SLAx	HFL38x	HFL50x	C11x L25x	L38xi	System- ytor
AbcoCide (14)	USA	Vätska	Glutaraldehyd	✓	✓	—	✓	—	—
Accel Plus	CAN	Torkduk	Väteperoxid	⊗	⊗	—	⊗	—	—
Accel TB	CAN	Torkduk	Väteperoxid	⊗	⊗	—	⊗	—	—
Accel Wipes	CAN	Torkduk	Väteperoxid	✓	✓	—	✓	—	—
Aidal Plus	AUS	Vätska	Glutaraldehyd	✓	✓	—	✓	—	—
Airkem A-33	USA	Vätska	Kvartär ammoniumförening	—	—	—	—	✓	—
Alkacide	FRA	Vätska	Glutaraldehyd	✓	✓	—	✓	—	—

Tabell 1: Desinfektionsmedels kompatibilitet med system och transduktorer (forts.)

Desinfektions- och rengöringslösningar	Ursprungs-land	Typ	Aktiv beståndsdel	C60x ICTx L38x P10x P21x SLAx	HFL38x	HFL50x	C11x L25x	L38xi	System- ytor
Alkazyme	FRA	Vätska	Kvartär ammoniumförening	✓	✓	—	✓	—	—
Alkohol, Isopropanol (100 %)	ALL	Vätska	Alkohol	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	—
Alkoholreagens	Saknas	Vätska	Denaturerad etylalkohol 3A	—	—	✓	—	—	—
Anioxy-Twin	FRA	Vätska	Perättiksyra	⊗	⊗	—	⊗	—	—
Anioxyde 1000	FRA	Vätska	Perättiksyra	⊗	⊗	—	⊗	⊗	—
Aquatabs (1000)	IRL	Tablett	Natriumdiklorisocyanurat	✓	⊗	—	✓	—	—
Aquatabs (2000)	IRL	Tablett	Natriumdiklorisocyanurat	✓	⊗	—	✓	—	—
Aquatabs (5000)	IRL	Tablett	Natriumdiklorisocyanurat	⊗	⊗	—	⊗	—	—
Ascend	USA	Vätska	Kvartär ammoniumförening	✓	✓	—	✓	—	—
Asepti-HB	USA	Vätska	Kvartär ammoniumförening	✓	✓	✓	✓	✓	—
Asepti-Steryl	USA	Spray	Etanol	✓	✓	—	✓	—	⊗
Asepti-Wipes	USA	Torkduk	Propanol (isopropylalkohol)	✓	✓	—	✓	—	✓
Bacillocid rasant	DEU	Vätska	Glut./kvartär ammoniumförening	✓	✓	—	✓	—	—
Bacoban	DEU	Vätska	Etanol/isopropanol	✓	✓	—	✓	—	⊗
Bacoban WB	DEU	Vätska	Benzalkoniumkloriddietylen- glykol	✓	✓	—	✓	—	✓
Banicide	USA	Vätska	Glutaraldehyd	✓	—	—	✓	—	—

Tabell 1: Desinfektionsmedels kompatibilitet med system och transduktorer (forts.)

Desinfektions- och rengöringslösningar	Ursprungs-land	Typ	Aktiv beståndsdel	C60x ICTx L38x P10x P21x SLAx	HFL38x	HFL50x	C11x L25x	L38xi	System- tytor
Blekmedel (natriumhypoklorit)	USA	Vätska	NaCl-hypoklorit	✓	✓	—	✓	—	—
Cavicide	USA	Vätska	Isopropyl	✓	✓	—	✓	—	—
Caviwipes	USA	Torkdukar	Isopropanol	✓	✓	✓	⊗	✓	—
Chlor-Clean	GBR	Vätska	Natriumdiklorisocyanurat	✓	⊗	—	✓	—	—
Cidalkan	FRA	Vätska	Alkylamin, isopropanol	✓	✓	—	✓	—	⊗
Cidalkan Lingettes	FRA	Torkdukar	Etylalkohol	✓	✓	—	—	—	—
Cidex	USA	Vätska	Glutaraldehyd	✓	✓	—	✓	—	✓
Cidex OPA	USA	Vätska	Orto-ftalaldehyd	✓	✓	✓	✓	✓	—
Cidex Plus	USA	Vätska	Glutaraldehyd	✓	✓	—	✓	—	✓
Cleanisept	DEU	Torkdukar	Kvartär ammoniumförening	✓	✓	—	✓	—	✓
Clorox Wipes	USA	Torkdukar	Isopropanol	✓	✓	—	✓	—	—
Control III	USA	Vätska	Kvartär ammoniumförening	✓	✓	—	⊗	—	—
Coverage Spray	USA	Spray	Kvartär ammoniumförening	✓	✓	—	⊗	✓	⊗
Denaturerad alkohol	USA	Vätska	Etanol	⊗	⊗	—	⊗	—	—
DentaSept	FRA	Vätska	Kvartär ammoniumförening	⊗	⊗	—	⊗	—	—
DisCide Wipes	USA	Torkdukar	Isopropylalkohol	✓	✓	—	✓	—	—

Tabell 1: Desinfektionsmedels kompatibilitet med system och transduktorer (forts.)

Desinfektions- och rengöringslösningar	Ursprungs-land	Typ	Aktiv beståndsdel	C60x ICTx L38x P10x P21x SLAx	HFL38x	HFL50x	C11x L25x	L38xi	System- ytor
DisOPA	JPN	Vätska	Orto-ftalaldehyd	✓	✓	—	✓	—	—
Dispatch	USA	Spray	NaCl-hypoklorit	✓	✓	—	✓	—	—
Dynacide PA	FRA	Vätska	Perättiksyra	✓	✓	—	✓	—	—
Echo Clean Lingettes	FRA	Torkduk	Alkylamin, isopropylalkohol	—	—	—	—	⊗	—
End-Bac II	USA	Vätska	Kvartär ammoniumförening	✓	✓	—	✓	—	⊗
Endosporine	FRA	Vätska	Glutaraldehyd	—	—	✓	—	✓	—
Endozime AW Plus	FRA	Vätska	Propanol	✓	✓	—	✓	—	—
Envirocide	USA	Vätska	Isopropyl	✓	—	⊗	⊗	✓	—
Enzol	USA	Rengörings- medel	Etylenglykol	✓	✓	—	✓	—	—
Etylalkohol	USA	Vätska	Denaturerad etylalkohol 3A	—	—	—	—	✓	—
Expose	USA	Vätska	Isopropyl	✓	✓	—	✓	—	—
Gigasept AF	DEU	Vätska	Kvartär ammoniumförening	✓	✓	—	✓	—	—
Gigasept FF	DEU	Vätska	Bärnstenssyra	⊗	⊗	—	⊗	—	—
Gluteraldehyde SDS	USA	Vätska	Glutaraldehyd	✓	—	—	✓	—	—
Hexanios	FRA	Vätska	Polyhexanid/kvartär ammoniumförening	✓	✓	—	✓	—	—
Hi Tor Plus	USA	Vätska	Klorid	✓	✓	—	⊗	—	—

Tabell 1: Desinfektionsmedels kompatibilitet med system och transduktorer (forts.)

Desinfektions- och rengöringslösningar	Ursprungs-land	Typ	Aktiv beståndsdel	C60x ICTx L38x P10x P21x SLAx	HFL38x	HFL50x	C11x L25x	L38xi	System- tytor
Hibiclens	USA	Rengörings- medel	Klorhexidin	✓	✓	—	✓	—	—
Kodan Tücher	DEU	Vätska	Propanol	✓	✓	—	✓	—	—
Kohrsolin ff	DEU	Vätska	Glutaraldehyd	✓	—	—	✓	—	—
Korsolex basic	DEU	Vätska	Glutaraldehyd	⊗	⊗	—	⊗	—	—
Korsolex extra	DEU	Vätska	Etanol/propanol	✓	✓	—	✓	—	—
Lem-O-Quat	USA	Vätska	Alkyl/klorid	⊗	⊗	—	⊗	—	—
LpHse	USA	Vätska	O-fenylfenol	✓	✓	—	✓	—	—
Lysol	USA	Spray	Etanol	⊗	⊗	—	⊗	—	⊗
Lysol IC	USA	Vätska	O-fenylfenol	✓	⊗	—	✓	—	—
Madacide 1	USA	Vätska	Isopropanol	✓	✓	✓	⊗	✓	✓
Matar	USA	Vätska	O-fenylfenol	✓	—	—	✓	—	—
MetriCide 14	USA	Vätska	Glutaraldehyd	✓	✓	—	✓	—	—
MetriCide 28	USA	Vätska	Glutaraldehyd	✓	✓	—	✓	—	—
Metricide OPA Plus	USA	Vätska	Orto-ftalaldehyd	—	—	✓	—	✓	—
MetriZyme	USA	Rengörings- medel	Propylenglykol	✓	✓	—	✓	—	—
Mikrobak forte	DEU	Vätska	Ammoniumklorid	✓	✓	—	✓	—	—
Mikrozid Wipes	DEU	Torkduk	Etanol/propanol	✓	✓	—	✓	—	—

Tabell 1: Desinfektionsmedels kompatibilitet med system och transduktorer (forts.)

Desinfektions- och rengöringslösningar	Ursprungs-land	Typ	Aktiv beståndsdel	C60x ICTx L38x P10x P21x SLAx	HFL38x	HFL50x	C11x L25x	L38xi	System- ytor
Nuclean	FRA	Spray	Alkohol/biguanid	✓	✓	—	✓	—	—
Precise	USA	Spray	O-fenylfenol	⊗	⊗	—	⊗	—	—
Prevention	CAN	Vätska	Väteperoxid	⊗	⊗	—	⊗	—	—
Rely+On™ PeraSafe™	GBR	Vätska	Perättiksyra	—	—	⊗	—	⊗	—
Ruthless	USA	Spray	Kvartär ammoniumförening	✓	✓	—	⊗	—	—
Sagrosept Wipe	DEU	Torkduk	Propanol	✓	✓	—	✓	—	—
Salvanios pH 7	FRA	Vätska	Kvartär ammoniumförening	✓	✓	—	✓	—	—
Sani-Cloth HB	USA	Torkduk	Kvartär ammoniumförening	✓	✓	✓	⊗	✓	✓
Sani-Cloth Plus	USA	Torkduk	Kvartär ammoniumförening	✓	✓	✓	✓	⊗	✓
Sekusept	DEU	Vätska	Glutaraldehyd	✓	✓	—	✓	—	—
Sklar	USA	Vätska	Isopropanol	✓	✓	—	⊗	—	—
Sporicidin	USA	Vätska	Fenol	✓	✓	—	✓	⊗	⊗
Sporicidin Wipes	USA	Torkduk	Fenol	✓	✓	—	✓	—	✓
Staphene	USA	Spray	Etanol	✓	⊗	—	✓	—	—
Steranios	FRA	Vätska	Glutaraldehyd	✓	✓	—	✓	—	—
Steranios 20%	FRA	Vätska	Glutaraldehyd	—	—	✓	—	⊗	—

Tabell 1: Desinfektionsmedels kompatibilitet med system och transduktorer (forts.)

Desinfektions- och rengöringslösningar	Ursprungs-land	Typ	Aktiv beståndsdel	C60x ICTx L38x P10x P21x SLAx	HFL38x	HFL50x	C11x L25x	L38xi	System- tytor
Super Sani-Cloth	USA	Torkduk	Isopropylalkohol	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
T-Spray	USA	Spray	Kvartär ammoniumförening	✓	✓	—	⊗	✓	⊗
T-Spray II	USA	Spray	Alkyl/klorid	✓	✓	—	✓	✓	—
TASK 105	USA	Spray	Kvartär ammoniumförening	✓	✓	—	✓	—	—
TBQ	USA	Vätska	Kvartär ammoniumförening	✓	✓	—	✓	—	—
Tor	USA	Vätska	Kvartär ammoniumförening	✓	✓	—	⊗	—	—
Transeptic	USA	Rengörings- medel	Alkohol	⊗	⊗	—	⊗	—	—
Tristel	GBR	Vätska	Klördioxid	✓	✓	—	✓	—	—
Tristel Duo	GBR	Skum	Klördioxid	⊗	⊗	—	⊗	—	—
Tristel Solo	GBR	Skum	Hexametylenbiguanid	✓	✓	—	✓	✓	—
Tristel Wipes	GBR	Torkduk	Klördioxid	⊗	⊗	—	⊗	—	⊗
Väteperoxid (3 %)	USA	Vätska	Väteperoxid	✓	✓	✓	✓	✓	—
Vesphene II	USA	Vätska	Natrium/ o-fenylfenat	✓	✓	—	✓	—	—
Virex II 256	USA	Vätska	Ammoniumklorid	✓	✓	✓	✓	✓	—
Virex TB	USA	Vätska	Kvartär ammoniumförening	✓	✓	✓	⊗	✓	⊗

Tabell 1: Desinfektionsmedels kompatibilitet med system och transduktorer (forts.)

Desinfektions- och rengöringslösningar	Ursprungs-land	Typ	Aktiv beståndsdel	C60x ICTx L38x P10x P21x SLAx	HFL38x	HFL50x	C11x L25x	L38xi	System- ytor
Virox 5	CAN	Torkduk	Väteperoxid	✓	✓	—	✓	✓	—
Virufen	FRA	Vätska	Alkylammoniumklorid	✓	✓	—	✓	—	—
Wavicide-01	USA	Vätska	Glutaraldehyd	⊘	⊘	—	⊘	—	—
Wavicide-06	USA	Vätska	Glutaraldehyd	✓	✓	—	✓	—	—
Wet Wipe Disinfection	DNK	Torkduk	Guanidiniumklorid	—	✓	—	✓	—	—
Wex-Cide	USA	Vätska	O-fenylfenol	✓	✓	—	✓	—	—

✓ = Acceptabel
⊘ = Inte acceptabelt (använd inte)
— = Otestad (använd ej)

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, transduktor, tillbehör och kringutrustning.

Ergonomisk säkerhet

Dessa anvisningar är avsedda att underlätta bekväm och effektiv användning av ultraljudssystemet.

WARNING!

För att förhindra muskuloskeletala problem bör du följa riktlinjerna i detta avsnitt.

Användning av ultraljudssystem kan vara förenad med muskuloskeletala problem^{a,b,c}.

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. Om du emellertid upplever symptom såsom konstant eller återkommande obehag, smärta, bultande, värkande eller stickande känsla, domning, brännande känsla eller stelhet ska du omgående kontakta läkare. 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 tendinit.

Även om forskarna inte kan ge definitivt svar på många frågor angående muskuloskeletala besvär, är man överens om att vissa faktorer är förenade med dess uppkomst, inklusive: befintligt medicinskt och fysiskt tillstånd, allmän hälsa, utrustning och kroppsställning under arbetets utförande, hur ofta arbetet utförs, arbetets varaktighet och andra fysiska aktiviteter som kan ge uppkomst till muskuloskeletala besvär^d. Detta avsnitt innehåller anvisningar som kan hjälpa dig att arbeta bekvämare och minska risken för muskuloskeletala besvär^{e,f}.

- a. Magnavita, N., L. Bevilacqua, P. Mirk, A. Fileni, and N. Castellino. "Work-related Musculoskeletal Complaints in Sonologists." *Occupational Environmental Medicine*. 41:11 (1999), 981-988.
- b. Craig, M. "Sonography: An Occupational Hazard?" *Journal of Diagnostic Medical Sonography*. 3 (1985), 121-125.
- c. 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.
- d. 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.
- e. Habes, D.J. and S. Baron. "Health Hazard Report 99-0093-2749." *University of Medicine and Dentistry of New Jersey*. (1999).
- f. 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.

Placering av systemet

För en bekväm ställning för skuldran, armen och handen:

Använd ett stativ som bär upp ultraljudssystemets vikt.

Minimera belastningen 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 höjden på stativet, så att skärmen befinner sig i eller strax under ögonhöjd.

Din arbetsställning

Ha stöd för ryggen under undersökningen:

- Använd en stol som ger stöd för ländryggen, kan justeras efter arbetsytans höjd, ger en naturlig kroppsställning och snabbt kan justeras i höjddled.
- Sitt eller stå rakt. 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/bildskärmen rakt framför dig.

För en bekväm ställning för skuldran och armen:

- Håll armbågen intill din sida.
- Slappna av i axlarna.
- Stöd armen med en stöddyna eller kudde eller låt den vila mot sängen.

För en bekväm ställning för handen, handleden och fingrarna:

- 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 och 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.
- Målinriktad träning kan stärka muskelgrupper och hjälpa dig att undvika muskuloskeletala besvär. Kontakta legitimerad sjukvårdspersonal för att bedöma vilka täjningar och övningar som passar dig.

Elektrisk säkerhetsklassificering

Utrustning av klass I	Ultraljudssystemet klassificeras som utrustning av klass 1 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. <i>Obs! Växelströmsdriven kringutrustning som kan användas tillsammans med systemet är av klass 1 och är individuellt skyddsjordade. Jordningstest kan utföras på all växelströmsdriven kringutrustning.</i>
Internt strömförsörjd utrustning	Ultraljudssystem som ej är anslutet till strömförsörjningsenhet (endast batteridrift)
Patientanvända delar typ BF	Ultraljudstransduktorer
IPX-7 (vattentät utrustning)	Ultraljudstransduktorer
Icke-AP/APG	Ultraljudssystemets strömförsörjning, S Series-stativ, V-universalstativ och kringutrustning. Utrustningen är inte lämplig för användning i närheten av antändbara anestetika.

Elektrisk säkerhet

Detta system uppfyller säkerhetskraven i EN60601-1 klass I, internt strömförsörjd utrustning, och kraven för isolerade patientanvända delar typ BF.

Detta system uppfyller tillämpliga krav för medicinsk utrustning som har publicerats i Canadian Standards Association (CSA), European Norm Harmonized Standards och Underwriters Laboratories (UL) säkerhetsstandarder. Se [Kapitel 8, "Specifikationer"](#).

För maximal säkerhet ska följande varningar och försiktighetsåtgärder iakttas.

WARNING!

Undvik obehag och förebygg patientskador genom att hålla heta ytor borta från patienten.

Endast användaren får hantera detta system eftersom transduktorns anslutning och skärmhöljets baksida under vissa omständigheter kan nå temperaturer som överstiger gränsvärdena i EN60601-1 för patientkontakt. Detta innefattar inte transduktorns kontaktyta.

För att undvika obehag och förebygga skador på användaren när transduktorns kontakt hanteras bör systemet inte användas i mer än 60 minuter i taget vid undersökning i realtidsläge (i motsats till fryst och viloläge).

Undvik risk för personskada genom att inte använda systemet i närheten av brandfarliga gaser eller anestetika. I annat fall kan explosion inträffa.

Undvik risk för elektriska stötar eller personskada genom att inte öppna systemets hölje. Alla interna justeringar och utbyten, utom batteribyte, ska utföras av en behörig tekniker.

För att undvika risk för elektriska stötar:

- 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 (i batterifacket)
 - Systemet transduktorkontakt när transduktorn inte är ansluten
- Anslut inte något av följande till ett grenuttag eller en förlängningssladd:
 - Systemets strömförsörjning
 - Extra nätuttag på S Series stativ eller på V-universalstativet

VARNING!

- Kontrollera transduktorns yta, hus och kabel före 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 desinfektionsnivån. Se [Kapitel 5, "Felsökning och underhåll"](#).
- Använd endast tillbehör och kringutrustning som SonoSite rekommenderar, inklusive strömförsörjning. Anslutning av tillbehör och kringutrustning som inte rekommenderas av SonoSite kan ge upphov till elektriska stötar. Kontakta SonoSite eller närmaste representant för att få en lista över tillbehör och kringutrustning som kan erhållas från eller rekommenderas av 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, S Series stativ eller V-universalstativet till elnätet ska endast användas med strömförsörjningen eller stativet och får inte användas till att ansluta någon annan utrustning till elnätet.

För att undvika att skada användaren/eventuella åskådare måste transduktorn avlägsnas från kontakt med patienten innan en defibrilleringspuls med högspänning ges.

För att undvika elektriska stötar eller elektromagnetiska störningar ska det kontrolleras att all utrustning fungerar korrekt och uppfyller tillämpliga säkerhetsstandarder innan den tas i kliniskt bruk. När extrautrustning ansluts till ultraljudssystemet konfigureras därmed ett medicinskt system. SonoSite rekommenderar att det verifieras att systemet samt alla kombinationer av utrustningar och tillbehör som ansluts till ultraljudssystemet uppfyller JACHO installationskrav och/eller kraven i säkerhetsstandarder, såsom AAMI-ES1, NFPA 99 ELLER IEC-standard 60601-1-1 och IEC 60601-1-2 (elektromagnetisk kompatibilitet), och är certifierat enligt IEC-standard 60950 (Information Technology Equipment (ITE)).

Observera:

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

För att undvika temperaturstegring i systemet och transduktorkontakten får luftflödet till ventilationshålen på systemets baksida inte blockeras.

Utrustningens säkerhet

För att skydda ultraljudssystemet, transduktorn och tillbehören mot skador ska följande försiktighetsåtgärder iakttas:

- Observera:**
- Alltför kraftig böjning eller vridning av kablar kan resultera i fel eller driftavbrott.
 - Felaktig rengöring eller desinfektion av någon av systemets delar kan resultera i permanenta skador. För rengörings- och desinfektionsanvisningar, se [Kapitel 5, "Felsökning och underhåll"](#).
 - Transduktorkontakten får inte nedsänkas i vätska. Kabeln är inte vattentät 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.

- VARNING!**
- Batteriet har en säkerhetsfunktion. Ta aldrig isär eller modifiera batteriet.
 - Ladda batteriet endast när omgivningens temperatur är mellan 0 och 40 °C.
 - Kortslut inte batteriet genom att direktansluta den positiva och negativa polen till metallföremål.
 - 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 batterier 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.

VARNING!

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 antändningskällor.

Observera:

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 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 SonoSite.

Använd eller ladda inte batteriet med utrustning som inte kommer från SonoSite. Ladda batteriet endast med användning av systemet.

Klinisk säkerhet

VARNING!

Icke-medicinska (kommersiella) perifera bildskärmar har varken kontrollerats eller validerats av SonoSite såsom lämpliga för diagnostiska förfaranden.

För att undvika risk för brännskador får transduktorn inte användas tillsammans med kirurgisk utrustning som utnyttjar radiofrekvent energi. Sådan fara kan uppstå om anslutningen av neutralelektroden till det kirurgiska diatermisystemet är defekt.

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.

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 SonoSite-transduktorer är godkända för intraoperativ användning förutsatt att ett marknadsgodkänt transduktorfodral används.

Hälsosofarliga material

VARNING!

Displayen av flytande kristaller (LCD) innehåller kvicksilver. Kassera LCD-skärmen i enlighet med lokala riktlinjer.

Elektromagnetisk kompatibilitet

Ultraljudssystemet har testats och befunnits uppfylla gränsvärdena för elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) för medicinsk utrustning enligt IEC 60601-1-2:2001. Dessa gränsvärden är avsedda att ge rimligt skydd mot skadlig interferens i en vanlig medicinsk installation.

Observera:

Medicinsk elektrisk utrustning kräver speciella försiktighetsåtgärder med avseende på EMC och måste installeras och användas i enlighet med dessa instruktioner. Det är möjligt att höga nivåer av utstrålad eller ledningsbunden radiofrekvent elektromagnetisk interferens (EMI) från bärbar och mobil radiokommunikationsutrustning eller andra starka eller närbelägna radiofrekvenskällor skulle kunna orsaka störd funktion hos 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.

- Slå av och 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.

Observera: För att undvika risken för elektromagnetisk strålning eller nedsatt immunitet ska endast tillbehör och kringutrustning som rekommenderas av SonoSite användas. Anslutning av tillbehör och kringutrustning som inte rekommenderas av SonoSite kan orsaka felfunktion hos ultraljudssystemet eller andra medicinska elektriska apparater i närheten. Kontakta SonoSite eller närmaste representant för att få en lista över tillbehör och kringutrustning som kan erhållas från eller rekommenderas av SonoSite. Se användarhandboken för SonoSite-tillbehör.

Elektrostatisk urladdning (ESD) eller statiska urladdningar är naturligt uppträdande fenomen. Statiska urladdningar är vanliga vid låg luftfuktighet, vilket kan orsakas av värmesystem eller luftkonditionering. En statisk 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 förekomsten av statiska urladdningar: antistatisk spray på mattor och linoleumgolv, samt antistatiska mattor.

Tillverkarens deklaration

I [Tabell 1](#) och [Tabell 2](#) 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 1: Tillverkarens deklaration – elektromagnetisk emission

Emissionstest	Kravöverensstämmelse	Elektromagnetisk miljö
RF-emission CISPR 11	Grupp 1	SonoSite ultraljudssystem använder radiofrekvensenergi endast för sin inre funktion. Dess RF-emission är därför låg och det är inte sannolikt att den orsakar interferens av närbelägen elektronisk utrustning.
RF-emission CISPR 11	Klass A	SonoSite ultraljudssystem lämpar sig för användning på alla institutioner utom i hemmiljö och platser som är direkt anslutna till det allmänna lågspänningselnätet som försörjer byggnader som används för bostäder.
Övertoner IEC 61000-3-2	Klass A	
Spänningsfluktuationer/ flimmer IEC 61000-3-3	Uppfyller kraven	

Systemet är avsett att användas i den elektromagnetiska miljö som specificeras nedan.

Tabell 2: Tillverkarens deklaration – elektromagnetisk immunitet

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 luftgap	2,0 kV, 4,0 kV, 6,0 kV kontakt 2,0 kV, 4,0 kV, 8,0 kV luftgap	Golven bör vara av trä, betong eller keramiska plattor. Om golven är täckta med syntetmaterial bör den relativa fuktigheten vara minst 30 %.
Snabba elektriska transienter 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.
Stötspänning IEC 61000-4-5	0,5 kV, 1,0 kV, 2,0 kV i växelströmsledningar till jord 0,5 kV, 1,0 kV i växelströmsledningar till ledningar	0,5 kV, 1,0 kV, 2,0 kV i växelströmsledningar till jord 0,5 kV, 1,0 kV i växelströmsledningar till ledningar	Elnätets spänningskvalitet bör vara samma som i vanlig kommersiell miljö eller sjukhusmiljö.
Spänningsfall, korta spänningsavbrott och spänningsvariationer i tillförande elledningar IEC 61000-4-11	>5 % U_T (>95 % fall i U_T) under 0,5 cykel 40 % U_T (60 % fall i U_T) under 5 cykler 70 % U_T (30 % fall i U_T) under 25 cykler >5 % U_T (>95 % fall i U_T) under 5 s	>5 % U_T (>95 % fall i U_T) under 0,5 cykel 40 % U_T (60 % fall i U_T) under 5 cykler 70 % U_T (30 % fall i U_T) under 25 cykler >5 % U_T (>95 % fall i U_T) under 5 s	Elnätets spänningskvalitet bör vara samma som i vanlig kommersiell miljö eller sjukhusmiljö. Om användaren av SonoSite ultraljudssystem behöver ha fortsatt funktion under strömavbrott rekommenderas att SonoSite ultraljudssystem drivs av en avbrottsfri strömförsörjningsenhet (UPS) eller batteri.

Tabell 2: Tillverkarens deklaration – elektromagnetisk immunitet (forts.)

Immunitetstest	IEC 60601 testnivå	Nivå av kravöverensstämmelse	Elektromagnetisk miljö
Magnetfält vid nätfrekvens IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Om bilden förvrängs kan det vara nödvändigt att placera 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.
Ledningsbunden RF 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 SonoSite ultraljudssystem, inklusive kablar, än det rekommenderade separationsavstånd som beräknas med ekvationen som gäller för sändarens frekvens. Rekommenderat separationsavstånd $d = 1,2 \sqrt{P}$

Tabell 2: Tillverkarens deklaration – elektromagnetisk immunitet (forts.)

Immunitetstest	IEC 60601 testnivå	Nivå av kravöverensstämmelse	Elektromagnetisk miljö
Utstrålad RF IEC 61000-4-3	3 Vim 80 MHz till 2,5 GHz	3 V/m	$d = 1,2 \sqrt{P}$ 80 MHz till 800 MHz $d = 2,3 \sqrt{P}$ 800 MHz till 2,5 GHz Där P är sändarens maximala uteffekt i watt (W) enligt tillverkaren och d är det rekommenderade separationsavståndet i meter (m). Fältstyrkor från fasta radiofrekvenssändare, som bedömts genom en elektromagnetisk besiktning av lokalen ^a , bör vara mindre än nivåerna för kravöverensstämmelse inom varje frekvensområde ^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 frekvensområdet.
Dessa riktlinjer gäller eventuellt inte i alla situationer. Utbredningen av elektromagnetisk strålning påverkas av absorption och reflektion från byggnader, föremål och människor.*

- 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 SonoSite ultraljudssystem används överskrider de tillämpliga radiofrekvensnivåerna enligt ovan bör SonoSite ultraljudssystem observeras för verifikation av att det fungerar normalt. Om onormal funktion observeras kan ytterligare åtgärder krävas, såsom att rikta om eller flytta SonoSite ultraljudssystem.
- b. I frekvensintervallet 150 kHz till 80 MHz bör fältstyrkorna vara lägre än 3 V/m.

FCC-varning: Ändringar eller modifieringar som inte uttryckligen godkänts av den part som är ansvarig för överensstämmelsen kan upphäva användarens rätt att använda utrustningen.

Denna anordning uppfyller kraven enligt del 15 i FCC-reglerna. För användningen gäller följande två villkor:

- Denna anordning får inte orsaka skadlig störning.
- Denna anordning måste kunna klara av alla slags mottagna störningar, även sådana störningar som kan medföra att anordningen inte fungerar som den ska.

ALARA-principen

ALARA är den vägledande principen för användning av diagnostiskt ultraljud. Ultraljundsundersökare 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 bildåtergivningens lägen, transduktorns kapacitet, systemets inställning samt undersökningsteknik är nödvändig. Bildåtergivningens läge avgör ultraljundsstrålens 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.

Följande variabler påverkar det sätt på vilket en kompetent ultraljudsanvändare fullföljer ALARA-principen: patientens kroppsstorlek, placeringen av ben i förhållande till fokuspunkten, dämpning 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 energidoppler ger information om dopplersignalens amplitud eller energi över tiden på en viss anatomisk lokal och används för att påvisa närvaro av blodflöde. Bildåtergivning med färgdoppler 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. THI (Tissue Harmonic Imaging) 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 den kompetenta ultraljudsanvändaren 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, anamnes, 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 avsnitt 42 i EN 60601-2-37: Särskilda krav på säkerhet hos medicinsk ultraljudsutrustning för diagnostik och övervakning. Se "[Ökning av transduktorns ytemperatur](#)" på sidan 93. I händelse av apparatfel finns redundanta kontroller som begränsar transduktoreffekten. Detta åstadkommes genom en elektrisk design som begränsar både strömförsörjningsenhetens strömstyrka och spänning till transduktorn.

Ultraljudsundersökaren använder systemreglagen för att justera bildkvaliteten och begränsa ultraljudets uteffekt. Systemreglagen är indelade i tre kategorier i förhållande till uteffekten: reglage som direkt påverkar uteffekten, reglage som indirekt påverkar uteffekten samt mottagarreglage.

Direkta reglage

Systemet överskrider inte ett ISPTA-värde (spatial peak temporal average intensity) på 720 mW/cm² för något bildåtergivningsläge. (För oftalmisk användning är den akustiska uteffekten begränsad till följande värden: ISPTA överskrider inte 50 mW/cm². TI överskrider inte 1,0 och MI överskrider inte 0,23.) Värdena för mekaniskt index (MI) och termiskt index (TI) kan överskrida 1,0 hos vissa transduktorer i vissa bildåtergivningslägen. MI- och TI-värdena kan övervakas och reglagen justeras så att dessa värden reduceras. Se "[Riktlinjer för reduktion av MI och TI](#)" på sidan 88. 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 BS EN 60601-2-37:2001: Bilaga HH.

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).

Riktlinjer för reduktion av MI och TI

Nedan följer allmänna riktlinjer för reduktion av MI och TI. Om multipla parametrar är givna kan bästa resultat åstadkommas genom att man minimerar dessa parametrar samtidigt. I vissa lägen medför inte en ändring av dessa parametrar att MI eller TI påverkas. En ändring av andra parametrar kan också medföra att MI och TI reduceras. Lägg märke till MI- och TI-värdena på skärmens högra sida.

Tabell 3: MI

Transduktor	Djup
C11x	↑
C60x	↑
HFL38x	↑
HFL50x	↑
ICTx	↑
L25x	↑
L38x	↑
L38xi	↑
P10x	↑
P21x	↑
SLAx	↑
TEEx	↑
↓ Minska eller sänk parameterinställningen för att reducera MI.	
↑ Höj eller öka parameterinställningen för att reducera MI.	

Tabell 4: TI (TIS, TIC, TIB)

Transduktor	CPD-inställningar					PW-inställningar
	Rutans bredd	Rutans höjd	Rutans djup	PRF	Djup	Optimize (optimera)
C11x			↑	↓	↑	↓ (Djup)
C60x	↓		↑	↓	↑	↓ (PRF)
HFL38x			↑	↑	↑	↓ (Djup)
HFL50x			↑	↑	↑	↓ (Djup)
ICTx		↑	↑	↓		Exam (Undersökning) Gyn ↓ (PRF)
L25x	↓				↑	↓ (PRF)
L38x				↓		↓ (Djup)
L38xi				↓		↓ (PRF)
P10x	—	—	↑	↓	—	— ↓ (PRF)
P21x		↓		↓	↑	↓ (PRF)
SLAx	↑	—	—	↓	↑	— ↓ (PRF)
TEEx	—	—	—	↓	↓	— ↓ (PRF)

↓ Minska eller sänk parameterinställningen för att reducera TI.
↑ Hög eller öka parameterinställningen för att reducera TI.
— Data ej tillämpliga.

Visning av uteffekt

Systemet uppfyller AIUM-standarden för visning av uteffekt för MI och TI (se sista referensen i ["Relaterade vägledningar"](#) nedan). **Tabell 5** anger för varje transduktor och bildåtergivningsläge om TI eller MI är större än eller lika med ett värde på 1,0, och följaktligen behöver visas.

Tabell 5: TI eller MI är $\geq 1,0$

Transduktor-modell	Index	2D M-mode	Energi-doppler, CPD/färg	Pulsad doppler, PW	Kontinuerlig doppler (CW)
C11x/8-5	MI	Nej	Nej	Nej	—
	TIC,TIB eller TIS	Nej	Ja	Ja	—
C60x/5-2	MI	Ja	Nej	Nej	—
	TIC, TIB eller TIS	Nej	Nej	Ja	—
HFL38x/13-6	MI	Nej	Ja	Ja	—
	TIC, TIB eller TIS	Nej	Nej	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	Nej	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	Ja	Ja	Ja	—
P10x/8-4	MI	Nej	Ja	Ja	Nej
	TIC, TIB eller TIS	Nej	Ja	Ja	Ja
P21x/5-1	MI	Ja	Ja	Ja	Nej
	TIC, TIB eller TIS	Ja	Ja	Ja	Ja

Tabell 5: TI eller MI är $\geq 1,0$ (forts.)

Transduktor-modell	Index	2D M-mode	Energi-doppler, CPD/färg	Pulsad doppler, PW	Kontinuerlig doppler (CW)
SLAx/13-6	MI	Nej	Nej	Nej	—
	TIC, TIB eller TIS	Nej	Nej	Ja	—
TEEx/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 real-tid 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. SonoSite tillhandahåller ett exemplar av *AIUM Medical Ultrasound Safety*, som innehåller vägledning för bestämning av vilket TI som är lämpligt (se "[Relaterade vägledningar](#)" på sidan 92).

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, beroende på vilket 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 är ekvivalenta till +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

Den sammanlagda osäkerheten i de visade indexvärdena härleds genom att kombinera den kvantifierade osäkerheten från tre källor: mätningosäkerhet, systemets och transduktorns variabilitet samt tekniska antaganden och approximationer som görs när de visade värdena beräknas.

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 129.

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 referenstransduktor som är representativ för populationen transduktor 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 transduktorerne 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 transduktorerne 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 estimeringarna för 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 vägledningar

- Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers, FDA, 1997.
- Medical Ultrasound Safety, American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM), 1994. (En kopia medföljer varje system.)
- Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment, NEMA UD2-2004.
- Acoustic Output Measurement and Labeling Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment, American Institute of Ultrasound in Medicine, 1993.
- Standard for Real-Time Display of Thermal and Mechanical Acoustic Output Indices on Diagnostic Ultrasound Equipment, NEMA UD3-2004.
- Guidance on the interpretation of TI and MI to be used to inform the operator, Annex HH, BS EN 60601-2-37 reprinted at P05699.

Ökning av transduktorns yttemperatur

I **Tabell 6** redovisas den uppmätta ökningen av yttemperaturen jämfört med omgivnings-temperaturen (23 ± 3 °C) för de transduktorer som används med ultraljudssystemet. Temperaturerna har uppmätts i enlighet med kraven i EN 60601-2-37 avsnitt 42, med reglage och inställningar positionerade för att ge maximala temperaturer.

Tabell 6: Ökning av transduktorns yttemperatur

Test	För extern användning (°C)									För intern användning (°C)		
	C11x	C60x	HFL38x	HFL50x	L25x	L38x	L38xi	P10x	P21x	ICTx	SLAx	TEEx
Stillastående luft	17,6	16,2	15,5	10,7	16,1	16,3	12,5	15,6	16,8	9,2	9,5	9,3
Simulerad användning	9,1	8,8	7,9	7,7	8,5	9,6	8,8	9,8	9,0	5,2	4,8	5,8

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, No. 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 uppmätts och beräknats i enlighet med "Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment" (NEMA UD2-2004) och "Standard for Real-Time Display of Thermal and Mechanical Acoustic Output Indices on Diagnostic Ultrasound Equipment" (NEMA UDe3-2004).

***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. Intensitetsvärdet i vävnaden, *in situ*, har bestämts med användning av följande formel:

$$In\ situ = vatten [e^{-(0,23alf)}]$$

där:

In situ = *In situ*-intensitetsvärdet

vatten = vattnets intensitetsvärde

$$e = 2,7183$$

a = dämpningsfaktor (dB/cm MHz)

Dämpningsfaktorn (a) för olika vävnadstyper:

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 för allmänna rapporteringsändamål; av detta skäl används följande formel för det *in situ*-värde som vanligen rapporteras:

$$In\ situ\ (omräknad) = vatten [e^{-(0,069\ lf)}]$$

Eftersom detta värde inte är den faktiska *in situ*-intensiteten används termen "omräknad" för att beteckna detta värde.

De maximala omräknade värdena och de maximala vattenintensitetsvärdena inträffar inte alltid vid samma driftförhållanden; därför är de rapporterade högsta vattenvärdena och omräknade värdena inte säkert relaterade via *in situ*-formeln (omräknad). Exempel: en multizon-array-transduktor som har sin maximala vattenvärdesintensitet i den djupaste zonen, men också har den minsta omräkningsfaktorn i denna zon. Samma transduktor kan ha sin största omräknade intensitet i en av de ytligaste fokalzonerna.

Vävnadsmodeller och utrustningsundersökningar

Vävnadsmodeller är nödvändiga för att kunna uppskatta dämpning och akustisk exponeringsnivå *in situ* från mätningar av akustisk uteffekt utförda 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 de akustiska egenskaperna 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/cm MHz genom hela strålbanan används ofta vid beräkning av exponeringsnivåer. Modellen är konservativ, så tillvida att den överskattar den akustiska exponeringen *in situ* när banan mellan transduktorn och området av intresse består av enbart mjukvävnad. Om banan innehåller betydande mängder vätska, såsom många graviditeter i första och andra trimestern som undersöks transabdominellt, kan denna modell underskatta den akustiska exponeringen *in situ*. Underskattningens omfattning beror på den specifika situationen.

Modeller med fasta banor, där mjukdelarnas tjocklek är konstant, används ibland för att uppskatta den akustiska exponeringen *in situ* när strålbanan är längre än 3 cm och till stor del 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 trimesterna.

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 M-mode.
- Beräknade övre gränser för temperaturökning 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 uppskattade maximala temperaturhöjningar som anges här gäller för en vävnadsmodell med "fast bana" och för utrustning som har I_{SPTA} -värden på över 500 mW/cm². Temperaturökningarna 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 7 t.o.m. Tabell 31 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 127.

Tabell 7: Transduktormodell: C11x

Bildåtergivningsläge: Energi-/färgdoppler

Indexbeteckning			MI	TIS		TIB	TIC	
				Skanning	Ej skanning			Ej skanning
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1		
Globalt maximalt indexvärde			(a)	(a)	—	—	—	1,0
Associerad akustisk parameter	p _{r,3} (MPa)		#					
	W ₀ (mW)			#	—		—	38,8
	min av [W _{,3} (z ₁),I _{TA,3} (z ₁)] (mW)					—		
	z ₁ (cm)					—		
	z _{bp} (cm)					—		
	z _{sp} (cm)		#				—	
	d _{eq} (z _{sp}) (cm)						—	
	f _c (MHz)		#	#	—	—	—	4,37
	Storl. på A _{aprt}		X (cm)	#	—	—	—	1,12
Y (cm)			#	—	—	—	0,50	
Övrig information	PD (µsek)		#					
	PRF (Hz)		#					
	p _r @P _{II} _{max} (MPa)		#					
	d _{eq} @P _{II} _{max} (cm)						—	
	Fokallängd		FL _x (cm)	#	—	—		4,29
			FL _y (cm)	#	—	—		4,40
	I _{PA,3} @MI _{max} (W/cm²)		#					
Driftsreglage, betingelser	Reglage 1: Bildåtergivningsläge							Valfri
	Reglage 2: Undersökningstyp							Abd
	Reglage 3: PRF							3676
	Reglage 4: Optimering/djup							Låg/5,1
	Reglage 5: Färgrutans läge/storlek							Överst/ Kort och Smal

(a) Detta index krävs inte för detta bildåtergivningsläge; värdet är <1.
(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkraniellt eller på huvudet på nyfödda.
Inga data rapporteras för detta driftsförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)
— Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

Tabell 8: Transduktormodell: C11x
Bildåtergivningsläge: Pulsad doppler, PW

Indexbeteckning			MI	TIS		TIB	TIC	
				Skanning	Ej skanning			Ej skanning
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1		
Globalt maximalt indexvärde			(a)	—	1,0	—	1,7	1,8
Associerad akustisk parameter	p _{r.3} (MPa)		#					
	W ₀ (mW)			—	46,0		24,9	25,4
	min av [W _{.3} (z ₁),I _{TA.3} (z ₁)] (mW)					—		
	z ₁ (cm)					—		
	z _{bp} (cm)					—		
	z _{sp} (cm)		#				1,06	
	d _{eq} (z _{sp}) (cm)						0,24	
	f _c (MHz)		#	—	4,36	—	4,37	4,36
	Storl. på A _{aprt}	X (cm)		—	1,76	—	0,28	0,20
		Y (cm)		—	0,50	—	0,50	0,50
Övrig information	PD (µsek)		#					
	PRF (Hz)		#					
	p _r @P _{II} _{max} (MPa)		#					
	d _{eq} @P _{II} _{max} (cm)						0,23	
	Fokallängd	FL _x (cm)		—	6,37	—		0,77
		FL _y (cm)		—	4,40	—		4,40
	I _{PA.3} @M _I _{max} (W/cm ²)		#					
Driftsreglage, betingelser	Reglage 1: Undersökningstyp				Valfri		Valfri	Valfri
	Reglage 2: Samplingsvolym				2 mm		1 mm	1 mm
	Reglage 3: PRF				3906		10417	20833
	Reglage 4: Samplingsvolymens position				Zon 7		Zon 1	Zon 0

(a) Detta index krävs inte för detta bildåtergivningsläge; värdet är <1.

(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkraniellt eller på huvudet på nyfödda.

Inga data rapporteras för detta driftsförhållande 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: Transduktormodell: C60x

Bildåtergivningsläge: 2D

Indexbeteckning			MI	TIS		TIB	TIC	
				Skanning	Ej skanning			Ej skanning
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1		
Globalt maximalt indexvärde			1,0	(a)	—	—	—	(b)
Associerad akustisk parameter	Pr.3 (MPa)		1,69					
	W ₀ (mW)			#	—		—	#
	min av [W _{.3} (z ₁),I _{TA.3} (z ₁)] (mW)					—		
	z ₁ (cm)					—		
	z _{bp} (cm)					—		
	z _{sp} (cm)		4,7				—	
	d _{eq} (z _{sp}) (cm)						—	
	f _c (MHz)		2,84	#	—	—	—	#
	Storl. på A _{aprt}	X (cm)		#	—	—	—	#
		Y (cm)		#	—	—	—	#
Övrig information	PD (µsek)		0,579					
	PRF (Hz)		5440					
	p _r @PII _{max} (MPa)		2,679					
	d _{eq} @PII _{max} (cm)						—	
	Fokallängd	FL _x (cm)		#	—	—		#
		FL _y (cm)		#	—	—		#
	I _{PA.3} @MI _{max} (W/cm²)		197,7					
Driftsreglage, betingelser	Reglage 1: Undersökningstyp		Abd/OB					
	Reglage 2: Optimering		Valfri					
	Reglage 3: Djup		11/ 13 cm					
	Reglage 4: THI		På					
	Reglage 5: MB (Multi Beam)		På					

(a) Detta index krävs inte för detta bildåtergivningsläge; värdet är <1.
(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkraniellt eller på huvudet på nyfödda.
Inga data rapporteras för detta driftsförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)
— Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

Tabell 10: Transduktormodell: C60x
Bildåtergivningsläge: M-mode

Indexbeteckning			MI	TIS		TIB	TIC		
				Skanning	Ej skanning			Ej skanning	
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1			
Globalt maximalt indexvärde			1,0	—	(a)	—	(a)	(b)	
Associerad akustisk parameter	P _{r,3} (MPa)		1,62						
	W ₀ (mW)			—	#		#	#	
	min av [W _{,3} (z ₁),I _{TA,3} (z ₁)] (mW)					—			
	z ₁ (cm)					—			
	z _{bp} (cm)					—			
	z _{sp} (cm)		4,7				#		
	d _{eq} (z _{sp}) (cm)						#		
	f _c (MHz)		2,85	—	#	—	#	#	
	Storl. på A _{aprt}		X (cm)		—	#	—	#	#
			Y (cm)		—	#	—	#	#
Övrig information	PD (µsek)		0,577						
	PRF (Hz)		800						
	p _r @PII _{max} (MPa)		2,576						
	d _{eq} @PII _{max} (cm)						#		
	Fokallängd		FL _x (cm)		—	#	—		#
			FL _y (cm)		—	#	—		#
	I _{PA,3} @MI _{max} (W/cm²)		184,3						
Driftsreglage, betingelser	Reglage 1: Undersökningstyp		Valfri						
	Reglage 2: Optimering		Pen						
	Reglage 3: Djup		7,8 cm						
	Reglage 4: MB (Multi Beam)		På eller Av						

(a) Detta index krävs inte för detta bildåtergivningsläge; värdet är <1.

(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkraniellt eller på huvudet på nyfödda.

Inga data rapporteras för detta driftsförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)

— Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

Tabell 11: Transduktormodell: C60x

Bildåtergivningsläge: Pulsad doppler, PW

Indexbeteckning			MI	TIS		TIB	TIC	
				Skanning	Ej skanning			Ej skanning
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1		
Globalt maximalt indexvärde			(a)	—	(a)	—	3,1	(b)
Associerad akustisk parameter	P _{r,3} (MPa)		#					
	W ₀ (mW)			—	#		85,64	#
	min av [W _{,3} (z ₁),I _{TA,3} (z ₁)] (mW)					—		
	z ₁ (cm)					—		
	z _{bp} (cm)					—		
	z _{sp} (cm)		#				1,255	
	d _{eq} (z _{sp}) (cm)						0,51	
	f _c (MHz)		#	—	#	—	2,233	#
	Storl. på A _{aprt}	X (cm)		—	#	—	0,6552	#
		Y (cm)		—	#	—	1,3	#
Övrig information	PD (µsek)		#					
	PRF (Hz)		#					
	p _r @P _{II} _{max} (MPa)		#					
	d _{eq} @P _{II} _{max} (cm)						0,415	
	Fokallängd	FL _x (cm)		—	#	—		#
		FL _y (cm)		—	#	—		#
	I _{PA,3} @MI _{max} (W/cm²)		#					
Driftsreglage, betingelser	Reglage 1: Undersökningstyp						Abd	
	Reglage 2: PRF						Valfri	
	Reglage 3: Samplingsvolym						12 mm	
	Reglage 4: Samplingsvolymens position						Zon 1	

(a) Detta index krävs inte för detta bildåtergivningsläge; värdet är <1.
(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkraniellt eller på huvudet på nyfödda.
Inga data rapporteras för detta driftsförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)
— Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

Tabell 12: Transduktormodell: HFL38x

Bildåtergivningsläge: Energi-/färgdoppler

Indexbeteckning			MI	TIS		TIB	TIC	
				Skanning	Ej skanning			Ej skanning
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1		
Globalt maximalt indexvärde			1,1	(a)	—	—	(b)	
Associerad akustisk parameter	P _{r,3} (MPa)		2,556					
	W ₀ (mW)			—	—	—	#	
	min av [W _{,3} (z ₁),I _{TA,3} (z ₁)] (mW)				—			
	z ₁ (cm)				—			
	z _{bp} (cm)				—			
	z _{sp} (cm)		1,2			—		
	d _{eq} (z _{sp}) (cm)					—		
	f _c (MHz)		5,328	—	—	—	#	
	Storl. på A _{aprt}		X (cm)		—	—	—	#
Y (cm)				—	—	—	#	
Övrig information	PD (µsek)		0,525					
	PRF (Hz)		2597					
	p _r @P _{II} _{max} (MPa)		3,187					
	d _{eq} @P _{II} _{max} (cm)					—		
	Fokallängd		FL _x (cm)		—	—		#
			FL _y (cm)		—	—		#
	I _{PA,3} @MI _{max} (W/cm ²)		325,5					
Driftsreglage, betingelser	Reglage 1: Bildåtergivningsläge		Färg-doppler					
	Reglage 2: Undersökningstyp		Valfri					
	Reglage 3: Optimering/djup/PRF		Låg/3,3 cm/393					
	Reglage 4: Färgrutans läge/storlek		Valfri					

(a) Detta index krävs inte för detta bildåtergivningsläge; värdet är <1.

(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkraniellt eller på huvudet på nyfödda.

Inga data rapporteras för detta driftsförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)

— Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

Tabell 13: Transduktormodell: *HFL38x*

Bildåtergivningsläge: *Pulsad doppler, PW*

Indexbeteckning			MI	TIS		TIB	TIC		
				Skanning	Ej skanning			Ej skanning	
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1			
Globalt maximalt indexvärde			1,0	—	1,2	—	2,2	(b)	
Associerad akustisk parameter	p _{r,3} (MPa)		2,37						
	W ₀ (mW)			—	46,55		46,55	#	
	min av [W _{,3} (z ₁),I _{TA,3} (z ₁)] (mW)					—			
	z ₁ (cm)					—			
	z _{bp} (cm)					—			
	z _{sp} (cm)		0,9				1,1		
	d _{eq} (z _{sp}) (cm)						0,33		
	f _c (MHz)		5,32	—	5,33	—	5,33	#	
	Storl. på A _{aprt}		X (cm)		—	1,04	—	1,04	#
Y (cm)				—	0,4	—	0,4	#	
Övrig information	PD (µsek)		1,29						
	PRF (Hz)		1008						
	p _r @P _{II} _{max} (MPa)		2,404						
	d _{eq} @P _{II} _{max} (cm)						0,46		
	Fokallängd		FL _x (cm)		—	3,72	—		#
			FL _y (cm)		—	2,5	—		#
	I _{PA,3} @M _I _{max} (W/cm ²)		323,35						
Driftsreglage, betingelser	Reglage 1: Undersökningstyp		Bre/Vas SmP/IMT		Vas/Ven/ IMT		Vas/Ven/ IMT		
	Reglage 2: Samplingsvolym		1 mm		12 mm		12 mm		
	Reglage 3: PRF		1008		10417		10417		
	Reglage 4: Samplingsvolymens position		Zon 2		Zon 7		Zon 7		

(a) Detta index krävs inte för detta bildåtergivningsläge; värdet är <1.
(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkraniellt eller på huvudet på nyfödda.
Inga data rapporteras för detta driftsförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)
— Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

Tabell 14: Transduktormodell: HFL50x
Bildåtergivningsläge: 2D

Indexbeteckning			MI	TIS		TIB	TIC	
				Skanning	Ej skanning			Ej skanning
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1		
Globalt maximalt indexvärde			1,2	(a)	—	—	(b)	
Associerad akustisk parameter	Pr.3 (MPa)		3,14					
	W ₀ (mW)			#	—	—	#	
	min av [W _{.3} (z ₁),I _{TA.3} (z ₁)] (mW)				—			
	z ₁ (cm)				—			
	z _{bp} (cm)				—			
	z _{sp} (cm)		1,4			—		
	d _{eq} (z _{sp}) (cm)					—		
	f _c (MHz)		6,75	#	—	—	#	
	Storl. på A _{aprt}	X (cm)		#	—	—	—	#
		Y (cm)		#	—	—	—	#
Övrig information	PD (µsek)		0,263					
	PRF (Hz)		7653					
	p _r @PII _{max} (MPa)		4,35					
	d _{eq} @PII _{max} (cm)					—		
	Fokallängd	FL _x (cm)		#	—	—		#
		FL _y (cm)		#	—	—		#
	I _{PA.3} @MI _{max} (W/cm ²)		388					
Driftsreglage, betingelser	Reglage 1: Undersökningstyp		Valfri					
	Reglage 2: Optimering		Pen					
	Reglage 3: Djup		4,0					
	Reglage 4: MB		Av					

(a) Detta index krävs inte för detta bildåtergivningsläge; värdet är <1.

(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkraniellt eller på huvudet på nyfödda.

Inga data rapporteras för detta driftsförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)

— Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

Tabell 15: Transduktormodell: *HFL50x*

Bildåtergivningsläge:*M-mode*

Indexbeteckning			MI	TIS		TIB	TIC	
				Skanning	Ej skanning			Ej skanning
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1		
Globalt maximalt indexvärde			1,2	—	(a)	—	(a)	(b)
Associerad akustisk parameter	p _{r,3} (MPa)		3,14					
	W ₀ (mW)			—	#		#	#
	min av [W _{,3} (z ₁),I _{TA,3} (z ₁)] (mW)					—		
	z ₁ (cm)					—		
	z _{bp} (cm)					—		
	z _{sp} (cm)		1,4				#	
	d _{eq} (z _{sp}) (cm)						#	
	f _c (MHz)		6,75	—	#	—	#	#
	Storl. på A _{aprt}		X (cm)	—	#	—	#	#
Y (cm)			—	#	—	#	#	
Övrig information	PD (µsek)		0,263					
	PRF (Hz)		1600					
	p _r @PII _{max} (MPa)		4,35					
	d _{eq} @PII _{max} (cm)						#	
	Fokallängd		FL _x (cm)	—	#	—		#
			FL _y (cm)	—	#	—		#
	I _{PA,3} @MI _{max} (W/cm²)		388					
Driftsreglage, betingelser	Reglage 1: Undersökningstyp		Valfri					
	Reglage 2: Optimering		Pen					
	Reglage 3: Djup		4,0					

- (a) Detta index krävs inte för detta bildåtergivningsläge; värdet är <1.
- (b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkraniellt eller på huvudet på nyfödda.
- # Inga data rapporteras för detta driftsförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)
- Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

Tabell 16: Transduktormodell: HFL50x
Bildåtergivningsläge: Energi-/färgdoppler

Indexbeteckning			MI	TIS		TIB	TIC	
				Skanning	Ej skanning			Ej skanning
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1		
Globalt maximalt indexvärde			1,3	(a)	—	—	—	(b)
Associerad akustisk parameter	P _{r,3} (MPa)		3,05					
	W ₀ (mW)			#	—		—	#
	min av [W _{.3} (z ₁),I _{TA,3} (z ₁)] (mW)					—		
	z ₁ (cm)					—		
	z _{bp} (cm)					—		
	z _{sp} (cm)		1,2				—	
	d _{eq} (z _{sp}) (cm)						—	
	f _c (MHz)		5,36	#	—	—	—	#
	Storl. på A _{aprt}	X (cm)		#	—	—	—	#
		Y (cm)		#	—	—	—	#
Övrig information	PD (µsek)		0,521					
	PRF (Hz)		8233					
	p _r @P _{II} _{max} (MPa)		3,81					
	d _{eq} @P _{II} _{max} (cm)						—	
	Fokallängd	FL _x (cm)		#	—	—		#
		FL _y (cm)		#	—	—		#
	I _{PA,3} @MI _{max} (W/cm²)		494					
Driftsreglage, betingelser	Reglage 1: Bildåtergivningsläge		Valfri					
	Reglage 2: Undersökningstyp		Valfri					
	Reglage 3: Optimering/djup		Låg/3,3					
	Reglage 4: PRF		Valfri					

(a) Detta index krävs inte för detta bildåtergivningsläge; värdet är <1.

(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkraniellt eller på huvudet på nyfödda.

Inga data rapporteras för detta driftsförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)

— Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

Tabell 17: Transduktormodell: *HFL50x*

Bildåtergivningsläge: *Pulsad doppler, PW*

Indexbeteckning			MI	TIS		TIB	TIC		
				Skanning	Ej skanning			Ej skanning	
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1			
Globalt maximalt indexvärde			1,2	—	1,1	—	1,9	(b)	
Associerad akustisk parameter	p _{r.3} (MPa)		2,69						
	W ₀ (mW)			—	42,6		42,6	#	
	min av [W _{.3} (z ₁),I _{TA.3} (z ₁)] (mW)					—			
	z ₁ (cm)					—			
	z _{bp} (cm)					—			
	z _{sp} (cm)		1,0				1,1		
	d _{eq} (z _{sp}) (cm)						0,33		
	f _c (MHz)		5,34	—	5,34	—	5,34	#	
	Storl. på A _{aprt}		X (cm)		—	1,08	—	1,08	#
Y (cm)				—	0,40	—	0,40	#	
Övrig information	PD (µsek)		1,29						
	PRF (Hz)		1008						
	p _r @PII _{max} (MPa)		3,23						
	d _{eq} @PII _{max} (cm)						0,22		
	Fokallängd		FL _x (cm)		—	3,72	—		#
			FL _y (cm)		—	2,44	—		#
	I _{PA.3} @MI _{max} (W/cm ²)		308						
Driftsreglage, betingelser	Reglage 1: Undersökningstyp		Valfri		Valfri		Valfri		
	Reglage 2: Samplingsvolym		1 mm		1 mm		1 mm		
	Reglage 3: PRF		1008		1563 - 3125		1563 - 3125		
	Reglage 4: Samplingsvolymens position		Zon 3		Zon 8		Zon 8		

(a) Detta index krävs inte för detta bildåtergivningsläge; värdet är <1.
(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkraniellt eller på huvudet på nyfödda.
Inga data rapporteras för detta driftsförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)
— Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

Tabell 18: Transduktormodell: /CTx

Bildåtergivningsläge: Pulsad doppler, PW

Indexbeteckning			MI	TIS		TIB	TIC	
				Skanning	Ej skanning			Ej skanning
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1		
Globalt maximalt indexvärde			(a)	—	(a)	—	1,2	(a)
Associerad akustisk parameter	p _{r.3} (MPa)		#					
	W ₀ (mW)			—	#		16,348	#
	min av [W _{.3} (z ₁),I _{TA.3} (z ₁)] (mW)					—		
	z ₁ (cm)					—		
	z _{bp} (cm)					—		
	z _{sp} (cm)		#				1,6	
	d _{eq} (z _{sp}) (cm)						0,192	
	f _c (MHz)		#	—	#	—	4,36	#
	Storl. på A _{aprt}	X (cm)		—	#	—	0,6	#
		Y (cm)		—	#	—	0,5	#
Övrig information	PD (µsek)		#					
	PRF (Hz)		#					
	p _r @P _{II} _{max} (MPa)		#					
	d _{eq} @P _{II} _{max} (cm)						0,187	
	Fokallängd	FL _x (cm)		—	#	—		#
		FL _y (cm)		—	#	—		#
	I _{PA.3} @M _I _{max}	(W/cm ²)	#					
Driftsreglage, betingelser	Reglage 1: Undersökningstyp						Valfri	
	Reglage 2: Samplingsvolym						3 mm	
	Reglage 3: PRF						Valfri	
	Reglage 4: Samplingsvolymens position						Zon 1	

(a) Detta index krävs inte för detta bildåtergivningsläge; värdet är <1.

(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkraniellt eller på huvudet på nyfödda.

Inga data rapporteras för detta driftsförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)

— Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

Tabell 19: Transduktormodell: L25x

Bildåtergivningsläge: Pulsad doppler, PW

Indexbeteckning			MI	TIS		TIB	TIC		
				Skanning	Ej skanning			Ej skanning	
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1			
Globalt maximalt indexvärde			(a)	—	(a)	—	1,4	(b)	
Associerad akustisk parameter	p _{r.3} (MPa)		#						
	W ₀ (mW)			—	#		28,3	#	
	min av [W _{.3} (z ₁),I _{TA.3} (z ₁)] (mW)					—			
	z ₁ (cm)					—			
	z _{bp} (cm)					—			
	z _{sp} (cm)		#				0,8		
	d _{eq} (z _{sp}) (cm)						0,31		
	f _c (MHz)		#	—	#	—	6,00	#	
	Storl. på A _{aprt}		X (cm)		—	#	—	0,76	#
Y (cm)				—	#	—	0,30	#	
Övrig information	PD (µsek)		#						
	PRF (Hz)		#						
	p _r @P _{II} _{max} (MPa)		#						
	d _{eq} @P _{II} _{max} (cm)						0,23		
	Fokallängd		FL _x (cm)		—	#	—		#
			FL _y (cm)		—	#	—		#
	I _{PA.3} @MI _{max} (W/cm ²)		#						
Driftsreglage, betingelser	Reglage 1: Undersökningstyp						Vas/Ven/ Nrv		
	Reglage 2: Samplingsvolym						6 mm		
	Reglage 3: PRF						10417		
	Reglage 4: Samplingsvolymens position						Zon 7		

(a) Detta index krävs inte för detta bildåtergivningsläge; värdet är <1.
(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkraniellt eller på huvudet på nyfödda.
Inga data rapporteras för detta driftsförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)
— Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

Tabell 20: Transduktormodell: L38x

Bildåtergivningsläge: Energi-/färgdoppler

Indexbeteckning			MI	TIS		TIB	TIC		
				Skanning	Ej skanning			Ej skanning	
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1			
Globalt maximalt indexvärde			1,3	1,0	—	—	(b)		
Associerad akustisk parameter	Pr.3 (MPa)		2,89						
	W ₀ (mW)			66,6	—		#		
	min av [W _{,3} (z ₁),I _{TA,3} (z ₁)] (mW)					—			
	z ₁ (cm)					—			
	z _{bp} (cm)					—			
	z _{sp} (cm)		1,1				—		
	d _{eq} (z _{sp}) (cm)						—		
	f _c (MHz)		4,91	4,91	—	—	—	#	
	Storl. på A _{aprt}		X (cm)		0,54	—	—	—	#
Y (cm)				0,4	—	—	—	#	
Övrig information	PD (µsek)		0,529						
	PRF (Hz)		9547						
	p _r @PII _{max} (MPa)		3,48						
	d _{eq} @PII _{max} (cm)						—		
	Fokallängd		FL _x (cm)		1,5	—	—		#
			FL _y (cm)		2,5	—	—		#
	I _{PA,3} @MI _{max} (W/cm ²)		439,3						
Driftsreglage, betingelser	Reglage 1: Bildåtergivningsläge		Färgdoppler	CPD					
	Reglage 2: Undersökningstyp		Valfri	Bre					
	Reglage 3: PRF		393	2137					
	Reglage 4: Optimering/djup		Valfri/3,1	Med/3,1					
	Reglage 5: Färgrutans läge/storlek		Valfri	Def/Def/Def					

(a) Detta index krävs inte för detta bildåtergivningsläge; värdet är <1.

(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkraniellt eller på huvudet på nyfödda.

Inga data rapporteras för detta driftsförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)

— Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

Tabell 21: Transduktormodell: L38x

Bildåtergivningsläge: Pulsad doppler, PW

Indexbeteckning			MI	TIS		TIB	TIC	
				Skanning	Ej skanning			Ej skanning
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1		
Globalt maximalt indexvärde			1,0	—	2,0	—	2,6	(b)
Associerad akustisk parameter	p _{r,3} (MPa)		2,345					
	W ₀ (mW)			—	84,94		84,94	#
	min av [W _{.3} (z ₁),I _{TA,3} (z ₁)] (mW)					—		
	z ₁ (cm)					—		
	z _{bp} (cm)					—		
	z _{sp} (cm)		0,8				1,3	
	d _{eq} (z _{sp}) (cm)						0,4685	
	f _c (MHz)		5,01	—	5,05	—	5,05	#
	Storl. på A _{aprt}	X (cm)		—	1,80	—	1,80	#
		Y (cm)		—	0,4	—	0,4	#
Övrig information	PD (µsek)		1,29					
	PRF (Hz)		1008					
	p _r @P _{II} _{max} (MPa)		2,693					
	d _{eq} @P _{II} _{max} (cm)						0,2533	
	Fokallängd	FL _x (cm)		—	5,54	—		#
		FL _y (cm)		—	2,5	—		#
	I _{PA,3} @MI _{max} (W/cm²)		284,5					
Driftsreglage, betingelser	Reglage 1: Undersökningstyp		Valfri		Vas		Vas	
	Reglage 2: Samplingsvolym		1 mm		12 mm		12 mm	
	Reglage 3: PRF		1008		Valfri		Valfri	
	Reglage 4: Samplingsvolymens position		Zon 0 (längst upp)		Zon 7		Zon 7	

(a) Detta index krävs inte för detta bildåtergivningsläge; värdet är <1.
(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkranieellt eller på huvudet på nyfödda.
Inga data rapporteras för detta driftsförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)
— Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

Tabell 22: Transduktormodell: L38xi/10-5

Bildåtergivningsläge: 2D

Indexbeteckning			MI	TIS		TIB	TIC	
				Skanning	Ej skanning			Ej skanning
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1		
Globalt maximalt indexvärde			1,5	(a)	—	—	(b)	
Associerad akustisk parameter	P _{r.3} (MPa)		3,54					
	W ₀ (mW)			#	—	—	#	
	min av [W _{.3} (z ₁),I _{TA.3} (z ₁)] (mW)				—			
	z ₁ (cm)				—			
	z _{bp} (cm)				—			
	z _{sp} (cm)		1,0			—		
	d _{eq} (z _{sp}) (cm)					—		
	f _c (MHz)		5,76	#	—	—	#	
	Storl. på A _{aprt}	X (cm)		#	—	—	—	#
		Y (cm)		#	—	—	—	#
Övrig information	PD (µsek)		0,146					
	PRF (Hz)		7551					
	p _r @PII _{max} (MPa)		4,32					
	d _{eq} @PII _{max} (cm)					—		
	Fokallängd	FL _x (cm)		#	—	—		#
		FL _y (cm)		#	—	—		#
	I _{PA.3} @MI _{max} (W/cm²)		776					
Driftsreglage, betingelser	Reglage 1: Undersökningstyp		Valfri					
	Reglage 2: Optimering		Gen/Pen					
	Reglage 3: Djup		2,0 cm					
	Reglage 4: MB		På/Av					

(a) Detta index krävs inte för detta bildåtergivningsläge; värdet är <1.

(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkraniellt eller på huvudet på nyfödda.

Inga data rapporteras för detta driftsförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)

— Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

Tabell 23: Transduktormodell: L38xi/10-5

Bildåtergivningsläge:M-mode

Indexbeteckning			MI	TIS		TIB	TIC	
				Skanning	Ej skanning			Ej skanning
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1		
Globalt maximalt indexvärde			1,5	—	(a)	—	1,1	(b)
Associerad akustisk parameter	p _{r,3} (MPa)		3,54					
	W ₀ (mW)			—	#		37,1	#
	min av [W _{.3} (z ₁),I _{TA,3} (z ₁)] (mW)					—		
	z ₁ (cm)					—		
	z _{bp} (cm)					—		
	z _{sp} (cm)		1,0				0,9	
	d _{eq} (z _{sp}) (cm)						0,49	
	f _c (MHz)		5,76	—	#	—	5,20	#
	Storl. på A _{aprt}	X (cm)		—	#	—	1,86	#
		Y (cm)		—	#	—	0,40	#
Övrig information	PD (µsek)		0,146					
	PRF (Hz)		1600					
	p _r @P _{II} _{max} (MPa)		4,32					
	d _{eq} @P _{II} _{max} (cm)						0,49	
	Fokallängd	FL _x (cm)		—	#	—		#
		FL _y (cm)		—	#	—		#
	I _{PA,3} @M _I _{max} (W/cm ²)		776					
Driftsreglage, betingelser	Reglage 1: Undersökningstyp		Valfri				Valfri	
	Reglage 2: Optimering		Gen				Pen	
	Reglage 3: Djup		4,7 cm				7,3–9,0 cm	

(a) Detta index krävs inte för detta bildåtergivningsläge; värdet är <1.
(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkraniellt eller på huvudet på nyfödda.
Inga data rapporteras för detta driftsförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)
— Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

Tabell 24: Transduktormodell: L38xi/10-5
Bildåtergivningsläge: Energi-/färgdoppler

Indexbeteckning			MI	TIS		TIB	TIC	
				Skanning	Ej skanning			Ej skanning
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1		
Globalt maximalt indexvärde			1,5	1,1	—	—	(b)	
Associerad akustisk parameter	Pr,3 (MPa)		3,30					
	W0 (mW)			47,5	—	—	#	
	min av [W,3(z1),lTA,3(z1)] (mW)					—		
	z1 (cm)					—		
	Zbp (cm)					—		
	Zsp (cm)		0,8					
	deq(zsp) (cm)							
	fc (MHz)		4,82	4,82	—	—	#	
	Storl. på Aaprt		X (cm)	0,66	—	—	#	
		Y (cm)	0,40	—	—	#		
Övrig information	PD (µsek)		0,544					
	PRF (Hz)		2885					
	pI@PII_max (MPa)		3,79					
	deq@PII_max (cm)					—		
	Fokallängd		FLx (cm)	1,86	—	—	#	
		FLy (cm)		1,50	—	—	#	
	lPA,3@MI_max (W/cm²)		605					
Driftsreglage, betingelser	Reglage 1: Bildåtergivningsläge		CVD/CPD	CVD				
	Reglage 2: Undersökningstyp		Valfri	Bre				
	Reglage 3: 2D Optimering/djup		Valfri/2,0–2,5 cm	Valfri/3,8 cm				
	Reglage 4: Färgoptimering/PRF		Valfri/valfri	Låg 1323				
	Reglage 5: Färgrutans läge/storlek		Valfri/valfri	Valfri/Standard				

(a) Detta index krävs inte för detta bildåtergivningsläge; värdet är <1.

(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkraniellt eller på huvudet på nyfödda.

Inga data rapporteras för detta driftsförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)

— Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

Tabell 25: Transduktormodell: L38xi/10-5

Bildåtergivningsläge: Pulsad doppler, PW

Indexbeteckning			MI	TIS		TIB	TIC		
				Skanning	Ej skanning			Ej skanning	
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1			
Globalt maximalt indexvärde			1,1	—	2,6	—	3,7	(b)	
Associerad akustisk parameter	P _{r.3} (MPa)		2,56						
	W ₀ (mW)			—	114,5		114,5	#	
	min av [W _{.3} (z ₁),I _{TA.3} (z ₁)] (mW)					—			
	z ₁ (cm)					—			
	z _{bp} (cm)					—			
	z _{sp} (cm)		1,19				0,8		
	d _{eq} (z _{sp}) (cm)						0,49		
	f _c (MHz)		4,88	—	4,79	—	4,79	#	
	Storl. på A _{aprt}		X (cm)		—	1,86	—	1,86	#
Y (cm)				—	0,40	—	0,40	#	
Övrig information	PD (µsek)		1,22						
	PRF (Hz)		1008						
	p _r @P _{II} _{max} (MPa)		2,97						
	d _{eq} @P _{II} _{max} (cm)						0,45		
	Fokallängd		FL _x (cm)		—	5,54	—		#
			FL _y (cm)		—	1,50	—		#
	I _{PA.3} @MI _{max}		(W/cm ²)	342					
Driftsreglage, betingelser	Reglage 1: Undersökningstyp		Bre/Vas		Bre/Vas		Bre/Vas		
	Reglage 2: Samplingsvolym		1 mm		1 mm		1 mm		
	Reglage 3: PRF		1008		10417		10417		
	Reglage 4: Samplingsvolymens position		Zon 1		Zon 7		Zon 7		

(a) Detta index krävs inte för detta bildåtergivningsläge; värdet är <1.
(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkranieellt eller på huvudet på nyfödda.
Inga data rapporteras för detta driftsförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)
— Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

Tabell 26: Transduktormodell: P10x

Bildåtergivningsläge: Färgdoppler

Indexbeteckning			MI	TIS		TIB	TIC	
				Skanning	Ej skanning			Ej skanning
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1		
Globalt maximalt indexvärde			1,0	(a)	—	—	1,3	
Associerad akustisk parameter	P _{r.3} (MPa)		2,02					
	W ₀ (mW)			#	—	—	41,38	
	min av [W _{.3} (z ₁),I _{TA.3} (z ₁)] (mW)					—		
	z ₁ (cm)					—		
	z _{bp} (cm)					—		
	z _{sp} (cm)		2,4				—	
	d _{eq} (z _{sp}) (cm)						—	
	f _c (MHz)		3,90	#	—	—	3,91	
	Storl. på A _{aprt}	X (cm)		#	—	—	—	0,608
		Y (cm)		#	—	—	—	0,7
Övrig information	PD (µsek)		0,70					
	PRF (Hz)		2772					
	p _r @P _{II} _{max} (MPa)		2,80					
	d _{eq} @P _{II} _{max} (cm)						—	
	Fokallängd	FL _x (cm)		#	—	—		2,48
		FL _y (cm)		#	—	—		5,0
	I _{PA.3} @MI _{max}	(W/cm ²)	252					
Driftsreglage, betingelser	Reglage 1: Bildåtergivningsläge		Färg-doppler				Färg-doppler	
	Reglage 2: Undersökningstyp		Neo				Abd	
	Reglage 3: Optimering/djup/PRF		Låg 3,7/ 772				Med/ 2,0/ 2315	
	Reglage 4: Färgrutans läge/storlek		Valfri/ hög				Kort/ smal	

(a) Detta index krävs inte för detta bildåtergivningsläge; värdet är <1.

(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkraniellt eller på huvudet på nyfödda.

Inga data rapporteras för detta driftsförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)

— Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

Tabell 27: Transduktormodell: P10x

Bildåtergivningsläge: Pulsad doppler, PW

Indexbeteckning			MI	TIS		TIB	TIC	
				Skanning	Ej skanning			Ej skanning
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1		
Globalt maximalt indexvärde			1,0	—	1,2	—	2,0	1,8
Associerad akustisk parameter	p _{r,3} (MPa)		2,03					
	W ₀ (mW)			—	36,25		34,4	31,5
	min av [W _{.3} (z ₁),I _{TA,3} (z ₁)] (mW)					—		
	z ₁ (cm)					—		
	z _{bp} (cm)					—		
	z _{sp} (cm)		2,1				0,8	
	d _{eq} (z _{sp}) (cm)						0,32	
	f _c (MHz)		3,87	—	6,86	—	3,84	3,86
	Storl. på A _{aprt}	X (cm)		—	0,992	—	0,416	0,224
		Y (cm)		—	0,7	—	0,7	0,7
Övrig information	PD (µsek)		1,28					
	PRF (Hz)		1563					
	p _r @P _{II} _{max} (MPa)		2,70					
	d _{eq} @P _{II} _{max} (cm)						0,25	
	Fokallängd	FL _x (cm)		—	6,74	—		0,92
		FL _y (cm)		—	5,0	—		5,0
	I _{PA,3} @MI _{max} (W/cm²)		233					
Driftsreglage, betingelser	Reglage 1: Undersökningstyp		Crd		Crd		Neo	Crd
	Reglage 2: Samplingsvolym		1 mm		7 mm		12 mm	1 mm
	Reglage 3: PRF/TDI		1563/ av		Valfri/ på		15625/ av	5208/ av
	Reglage 4: Samplingsvolymens position		Zon 3		Zon 6		Zon 2	Zon 1

- (a) Detta index krävs inte för detta bildåtergivningsläge; värdet är <1.
- (b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkranieellt eller på huvudet på nyfödda.
- # Inga data rapporteras för detta driftsförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)
- Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

Tabell 28: Transduktormodell: P10x

Bildåtergivningsläge: Kontinuerlig doppler (CW)

Indexbeteckning			MI	TIS		TIB	TIC	
				Skanning	Ej skanning			Ej skanning
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1		
Globalt maximalt indexvärde			(a)	—	(a)	—	2,1	2,0
Associerad akustisk parameter	P _{r,3} (MPa)		#					
	W ₀ (mW)			—	#		40,72	30,00
	min av [W _{.3} (z ₁),I _{TA,3} (z ₁)] (mW)					—		
	z ₁ (cm)					—		
	z _{bp} (cm)					—		
	z _{sp} (cm)		#				0,7	
	d _{eq} (z _{sp}) (cm)						0,36	
	f _c (MHz)		#	—	#	—	4,00	4,00
	Storl. på A _{aprt}	X (cm)		—	#	—	0,320	0,16
		Y (cm)		—	#	—	0,7	0,7
Övrig information	PD (µsek)		#					
	PRF (Hz)		#					
	p _r @PII _{max} (MPa)		#					
	d _{eq} @PII _{max} (cm)						0,27	
	Fokallängd	FL _x (cm)		—	#	—		0,92
		FL _y (cm)		—	#	—		5,0
	I _{PA,3} @MI _{max}	(W/cm²)	#					
Driftsreglage, betingelser	Reglage 1: Undersökningstyp						Crd	Crd
	Reglage 2: Djup						Valfri	Valfri
	Reglage 3: Zon						Zon 3	Zon 0

(a) Detta index krävs inte för detta bildåtergivningsläge; värdet är <1.

(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkraniellt eller på huvudet på nyfödda.

Inga data rapporteras för detta driftsförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)

— Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

Tabell 29: Transduktormodell: P21x

Bildåtergivningsläge: 2D

Indexbeteckning			MI	TIS		TIB	TIC	
				Skanning	Ej skanning			Ej skanning
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1		
Globalt maximalt indexvärde			1,5	(a)	—	—	—	2,1
Associerad akustisk parameter	p _{r,3} (MPa)		2,03					
	W ₀ (mW)			#	—		—	155,2
	min av [W _{.3} (z ₁),I _{TA,3} (z ₁)] (mW)					—		
	z ₁ (cm)					—		
	z _{bp} (cm)					—		
	z _{sp} (cm)		3,4				—	
	d _{eq} (z _{sp}) (cm)						—	
	f _c (MHz)		1,83	#	—	—	—	1,94
	Storl. på A _{aprt}	X (cm)		#	—	—	—	1,9
		Y (cm)		#	—	—	—	1,3
Övrig information	PD (µsek)		0,842					
	PRF (Hz)		4444					
	p _r @P _{II} _{max} (MPa)		2,53					
	d _{eq} @P _{II} _{max} (cm)						—	
	Fokallängd	FL _x (cm)		#	—	—		18,46
		FL _y (cm)		#	—	—		5,5
	I _{PA,3} @MI _{max} (W/cm²)		194					
Driftsreglage, betingelser	Reglage 1: Undersökningstyp		Crd					Crd
	Reglage 2: Optimering		Gen/Pen					Pen
	Reglage 3: Djup		4,7 cm					27 cm
	Reglage 4: THI		På					Av

(a) Detta index krävs inte för detta bildåtergivningsläge; värdet är <1.
(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkranieellt eller på huvudet på nyfödda.
Inga data rapporteras för detta driftsförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)
— Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

Tabell 30: Transduktormodell: P21x
Bildåtergivningsläge: M-mode

Indexbeteckning			MI	TIS		TIB	TIC		
				Skanning	Ej skanning			Ej skanning	
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1			
Globalt maximalt indexvärde			1,5	—	(a)	—	1,4	1,1	
Associerad akustisk parameter	p _{r.3} (MPa)		2,10						
	W ₀ (mW)			—	#		40,08	79,71	
	min av [W _{.3} (z ₁),I _{TA.3} (z ₁)] (mW)					—			
	z ₁ (cm)					—			
	z _{bp} (cm)					—			
	z _{sp} (cm)		3,645				4,9		
	d _{eq} (z _{sp}) (cm)						0,343		
	f _c (MHz)		1,93	—	#	—	1,93	1,94	
	Storl. på A _{aprt}		X (cm)		—	#	—	1,835	1,9
Y (cm)				—	#	—	1,3	1,3	
Övrig information	PD (µsek)		0,904						
	PRF (Hz)		800						
	p _r @PII _{max} (MPa)		2,679						
	d _{eq} @PII _{max} (cm)						0,341		
	Fokallängd		FL _x (cm)		—	#	—		18,46
			FL _y (cm)		—	#	—		5,5
	I _{PA.3} @MI _{max} (W/cm²)		237,4						
Driftsreglage, betingelser	Reglage 1: Undersökningstyp		Abd/OB				Abd/OB	Abd/OB/Crd	
	Reglage 2: Optimering		Valfri				Gen/Res	Pen	
	Reglage 3: Djup		7,5 cm				10/13 cm	27 cm	
	Reglage 4: THI		På				På	Av	
	Reglage 5: MB		På				På eller Av	På eller Av	

(a) Detta index krävs inte för detta bildåtergivningsläge; värdet är <1.

(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkraniellt eller på huvudet på nyfödda.

Inga data rapporteras för detta driftsförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)

— Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

Tabell 31: Transduktormodell: P21x

Bildåtergivningsläge: Energi-/färgdoppler

Indexbeteckning			MI	TIS		TIB	TIC		
				Skanning	Ej skanning			Ej skanning	
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1			
Globalt maximalt indexvärde			1,5	1,1	—	—	2,5		
Associerad akustisk parameter	p _{r,3} (MPa)		2,03						
	W ₀ (mW)			135,05	—	—	126,57		
	min av [W _{.3} (z ₁),I _{TA.3} (z ₁)] (mW)					—			
	z ₁ (cm)					—			
	z _{bp} (cm)					—			
	z _{sp} (cm)		3,4				—		
	d _{eq} (z _{sp}) (cm)						—		
	f _c (MHz)		1,83	2,16	—	—	—	2,17	
	Storl. på A _{aprt}		X (cm)		0,918	—	—	—	0,46
			Y (cm)		1,3	—	—	—	1,30
Övrig information	PD (µsek)		1,032						
	PRF (Hz)		2038						
	p _r @P _{II} _{max} (MPa)		2,53						
	d _{eq} @P _{II} _{max} (cm)						—		
	Fokallängd		FL _x (cm)		3,68	—	—		1,55
			FL _y (cm)		9,00	—	—		9,00
	I _{PA.3} @MI _{max} (W/cm²)		194						
Driftsreglage, betingelser	Reglage 1: Bildåtergivningsläge		Färg-doppler	CPD				Color (färg)/CPD	
	Reglage 2: Undersökningstyp		Crđ	OB				OB	
	Reglage 3: PRF/djup		4,7	2016/4,7				1524/4,7	
	Reglage 4: Färgoptimering		Valfri	Med				Med	
	Reglage 5: THI		På	Av				Av	
	Reglage 6: Färgrutans storlek		Valfri	Kort och smal				Kort och smal	

(a) Detta index krävs inte för detta bildåtergivningsläge; värdet är <1.
(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkraniellt eller på huvudet på nyfödda.
Inga data rapporteras för detta driftsförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)
— Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

Tabell 32: Transduktormodell: P21x
Bildåtergivningsläge: Pulsad doppler, PW

Indexbeteckning			MI	TIS		TIB	TIC	
				Skanning	Ej skanning			Ej skanning
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1		
Globalt maximalt indexvärde			1,2	—	—	1,3	3,9	2,8
Associerad akustisk parameter	P _{r.3} (MPa)		1,73					
	W ₀ (mW)			—	—		93,28	200,7
	min av [W _{.3} (z ₁),I _{TA.3} (z ₁)] (mW)					124,4		
	z ₁ (cm)					3,1		
	z _{bp} (cm)					2,8		
	z _{sp} (cm)		5,0				0,6	
	d _{eq} (z _{sp}) (cm)						0,49	
	f _c (MHz)		2,15	—	—	2,22	2,23	2,12
	Storl. på A _{aprt}	X (cm)		—	—	1,97	0,459	1,97
		Y (cm)		—	—	1,3	1,3	1,30
Övrig information	PD (µsek)		1,182					
	PRF (Hz)		1562					
	p _r @PII _{max} (MPa)		2,50					
	d _{eq} @PII _{max} (cm)						0,49	
	Fokallängd	FL _x (cm)		—	—	13,84		18,46
		FL _y (cm)		—	—	9,0		9,00
	I _{PA.3} @MI _{max}	(W/cm ²)	216					
Driftsreglage, betingelser	Reglage 1: Undersökningstyp		Crd			Crd	Crd	Crd
	Reglage 2: Samplingsvolym		1 mm			3 mm	14 mm	1 mm
	Reglage 3: PRF		1563			3906	10417	3125
	Reglage 4: Samplingsvolymens position		Zon 2			Zon 4	Zon 0	Zon 5

(a) Detta index krävs inte för detta bildåtergivningsläge; värdet är <1.

(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkraniellt eller på huvudet på nyfödda.

Inga data rapporteras för detta driftsförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)

— Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

Tabell 33: Transduktormodell: P21x

Bildåtergivningsläge: Kontinuerlig doppler (CW)

Indexbeteckning			MI	TIS		TIB	TIC	
				Skanning	Ej skanning			Ej skanning
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1		
Globalt maximalt indexvärde			(a)	—	—	1,0	3,5	3,0
Associerad akustisk parameter	p _{r,3} (MPa)		#					
	W ₀ (mW)			—	—		90,1	104,9
	min av [W _{.3} (z ₁),I _{TA,3} (z ₁)] (mW)					104,9		
	z ₁ (cm)					1,20		
	z _{bp} (cm)					1,31		
	z _{sp} (cm)		#				1,255	
	d _{eq} (z _{sp}) (cm)						0,49	
	f _c (MHz)		#	—	—	2,00	2,00	2,00
	Storl. på A _{aprt}	X (cm)		—	—	0,46	0,655	0,459
		Y (cm)		—	—	1,30	1,30	1,30
Övrig information	PD (µsek)		#					
	PRF (Hz)		#					
	p _r @P _{II} _{max} (MPa)		#					
	d _{eq} @P _{II} _{max} (cm)						0,45	
	Fokallängd	FL _x (cm)		—	—	1,55		1,55
		FL _y (cm)		—	—	9,00		9,00
	I _{PA,3} @MI _{max} (W/cm ²)		#					
Driftsreglage, betingelser	Reglage 1: Undersökningstyp					Crd	Crd	Crd
	Reglage 2: Zon					Zon 0	Zon 1	Zon 0

(a) Detta index krävs inte för detta bildåtergivningsläge; värdet är <1.
(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkraniellt eller på huvudet på nyfödda.
Inga data rapporteras för detta driftsförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)
— Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

Tabell 34: Transduktormodell: SLAx
Bildåtergivningsläge: Pulsad doppler, PW

Indexbeteckning			MI	TIS		TIB	TIC	
				Skanning	Ej skanning			Ej skanning
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1		
Globalt maximalt indexvärde			(a)	—	(a)	—	1,1	(b)
Associerad akustisk parameter	p _{r.3} (MPa)		#					
	W ₀ (mW)			—	#		12,45	#
	min av [W _{.3} (z ₁),I _{TA.3} (z ₁)] (mW)					—		
	z ₁ (cm)					—		
	z _{bp} (cm)					—		
	z _{sp} (cm)		#				1,2	
	d _{eq} (z _{sp}) (cm)						0,15	
	f _c (MHz)		#	—	#	—	6,00	#
	Storl. på A _{aprt}	X (cm)		—	#	—	0,48	#
		Y (cm)		—	#	—	0,30	#
Övrig information	PD (µsek)		#					
	PRF (Hz)		#					
	p _r @P _{II} _{max} (MPa)		#					
	d _{eq} @P _{II} _{max} (cm)						0,15	
	Fokallängd	FL _x (cm)		—	#	—		#
		FL _y (cm)		—	#	—		#
	I _{PA.3} @MI _{max}	(W/cm²)	#					
Driftsreglage, betingelser	Reglage 1: Undersökningstyp						Vas	
	Reglage 2: Samplingsvolym						5 mm	
	Reglage 3: PRF						1953	
	Reglage 4: Samplingsvolymens position						Zon 5	

(a) Detta index krävs inte för detta bildåtergivningsläge. Värdet är <1.

(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkraniellt eller på huvudet på nyfödda.

Inga data rapporteras för detta driftsförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)

— Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

Tabell 35: Transduktormodell: TEE_x

Bildåtergivningsläge: Pulsad doppler, PW

Indexbeteckning			MI	TIS		TIB	TIC	
				Skanning	Ej skanning			Ej skanning
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1		
Globalt maximalt indexvärde			(a)	—	(a)	—	1,7	(b)
Associerad akustisk parameter	P _{r,3} (MPa)		#					
	W ₀ (mW)			—	#		29,29	#
	min av [W _{,3} (z ₁),I _{TA,3} (z ₁)] (mW)					—		
	z ₁ (cm)					—		
	z _{bp} (cm)					—		
	z _{sp} (cm)		#				0,6	
	d _{eq} (z _{sp}) (cm)						0,34	
	f _c (MHz)		#	—	#	—	3,84	#
	Storl. på A _{aprt}	X (cm)		—	#	—	0,261	#
		Y (cm)		—	#	—	0,9	#
Övrig information	PD (µsek)		#					
	PRF (Hz)		#					
	p _r @PII _{max} (MPa)		#					
	d _{eq} @PII _{max} (cm)						0,34	
	Fokallängd	FL _x (cm)		—	#	—		#
		FL _y (cm)		—	#	—		#
	I _{PA,3} @MI _{max}	(W/cm ²)	#					
Driftsreglage, betingelser	Reglage 1: Undersökningstyp						Crd	
	Reglage 2: Samplingsvolym						1 mm	
	Reglage 3: PRF						≥ 2604	
	Reglage 4: Samplingsvolymens position						Zon 1	

(a) Detta index krävs inte för detta bildåtergivningsläge; värdet är <1.
(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkraniellt eller på huvudet på nyfödda.
Inga data rapporteras för detta driftsförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)
— Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

Tabell 36: Transduktormodell: TEE_x
Bildåtergivningsläge: Kontinuerlig doppler (CW)

Indexbeteckning			MI	TIS		TIB	TIC	
				Skanning	Ej skanning			Ej skanning
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1		
Globalt maximalt indexvärde			(a)	—	(a)	—	1,2	(b)
Associerad akustisk parameter	p _{r,3} (MPa)		#					
	W ₀ (mW)			—	#		27,23	#
	min av [W _{.3} (z ₁),I _{TA,3} (z ₁)] (mW)					—		
	z ₁ (cm)					—		
	z _{bp} (cm)					—		
	z _{sp} (cm)		#				1,1	
	d _{eq} (z _{sp}) (cm)						0,39	
	f _c (MHz)		#	—	#	—	4,00	#
	Storl. på A _{aprt}	X (cm)		—	#	—	0,435	#
		Y (cm)		—	#	—	0,9	#
Övrig information	PD (µsek)		#					
	PRF (Hz)		#					
	p _r @PII _{max} (MPa)		#					
	d _{eq} @PII _{max} (cm)						0,34	
	Fokallängd	FL _x (cm)		—	#	—		#
		FL _y (cm)		—	#	—		#
	I _{PA,3} @MI _{max} (W/cm²)		#					
Driftsreglage, betingelser	Reglage 1: Undersökningstyp						Crd	
	Reglage 2: Djup						Valfri	
	Reglage 3: Zon						Zon 3	

(a) Detta index krävs inte för detta bildåtergivningsläge; värdet är <1.

(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkraniellt eller på huvudet på nyfödda.

Inga data rapporteras för detta driftsförhållande 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 37: Termer och definitioner för akustisk uteffekt

Term	Definition
$I_{SPTA.3}$	Omräknad spatiell topp, medelvärde av intensitet över tiden (spatial peak, temporal average intensity) i milliwatt/cm ² .
TI type	Tillämpligt termiskt index för transduktorn, bildåtergivningsläget och undersökningstypen.
TI value	Termiskt index-värde för transduktorn, bildåtergivningsläget och undersökningstypen.
MI	Mekaniskt index.
$I_{pa.3}@MI_{max}$	Omräknad genomsnittlig pulsintensitet vid maximalt MI i W/cm ² .
TIS	(Termiskt index för mjukdelar) är ett termiskt index relaterat till mjukdelar. TIS scan är det termiska indexet för mjukdelar i ett auto-skanningsläge. TIS non-scan är det termiska indexet för mjukdelar i icke-auto-skanningsläge.
TIB	(Termiskt index för ben) är ett termiskt index för tillämpningar där ultraljudssignalen passerar genom mjukvävnad och ett fokalområde befinner sig i omedelbar närhet av ben. TIB Non-Scan är det termiska indexet för ben i icke-auto-skanningsläge.
TIC	(Termiskt index för kranialben) är ett termiskt index för tillämpningar där ultraljudssignalen passerar genom ben nära ultraljudssignalens inträde i kroppen.
A_{aprt}	Den aktiva bländaröppningens area mätt i cm ² .
$P_{r.3}$	Omräknat PRP (peak rarefactional pressure, topp-förtunningstryck) associerat med det sändningsmönster som ger upphov till värdet som anges under MI (megapascal).
Wo	Ultraljudseffekt, utom för TIS_{scan} , där det är ultraljudseffekten som passerar genom ett en-centimeters fönster, i milliwatt.
$W_{.3}(z_1)$	Omräknad ultraljudseffekt på axialdistanzen z_1 i milliwatt.
$I_{SPTA.3}(z_1)$	Omräknad spatiell-topp, medelvärde av intensiteten över tiden (spatial-peak temporal-average intensity) på den axiella distansen z_1 (milliwatt per kvadratcentimeter).
z_1	Axialdistanzen motsvarar placeringen av maximum [$\min(W_{.3}(z), I_{TA.3}(z) * 1 \text{ cm}^2)$], där $z \geq z_{bp}$ i centimeter.

Tabell 37: Termer och definitioner för akustisk uteffekt (forts.)

Term	Definition
z_{bp}	$1,69 \sqrt{(A_{aprt})}$ i cm.
z_{sp}	För MI; den axiella distansen vid vilken $p_{r,3}$ mäts. För TIB; den axiella distansen vid vilken TIB är ett globalt maximum (t.ex. $z_{sp} = z_{b,3}$) i centimeter.
$d_{eq}(z)$	Ekvivalent stråldiameter som en funktion av den axiella distansen z och lika med $\sqrt{(4/(\pi))((Wo)/(ITA(z)))}$, där $I_{TA}(z)$ är medelintensiteten över tiden (temporal-average intensity) som en funktion av z i cm.
f_c	Mittfrekvens i MHz.
Dim. of A_{aprt}	Dimensionerna hos den aktiva bländaröppningen för azimuth(x)-planet och elevations(y)-planet i centimeter.
PD	Pulsduration (mikrosekunder) associerad med det sändningsmönster som ger upphov till det rapporterade MI-värdet.
PRF	Pulsrepetitionsfrekvens associerad med det sändningsmönster som ger upphov till det rapporterade MI-värdet i hertz.
$p_r@PII_{max}$	PRP (peak rarefactional pressure, toppförtunningstryck) vid den punkt där fritt-fält, spatiell-topp pulsintensitetsintegralen (free-field, spatial-peak pulse intensity integral) är vid maximum, i megapascal.
$d_{eq}@PII_{max}$	Ekvivalent stråldiameter vid den punkt där fritt-fält, spatiell-topp pulsintensitetsintegralen (free-field, spatial-peak pulse intensity integral) är vid maximum, i centimeter.
FL	Fokallängd eller längd i azimuth(x)- och elevations(y)-planet, om de är olika, mätt i centimeter.

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 Standard för visning av uteffekt, bestäms följande mätprecisions- och osäkerhetsvärden genom att göra upprepade mätningar och ange standardavvikelse i procent.

Tabell 38: 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 %
Pll	3,2 %	+12,5 till -16,8 %
Pll ₃	3,2 %	+13,47 till -17,5 %

Märkningssymboler

Följande symboler används på produkterna, förpackningarna och behållare.

Tabell 39: Märkningssymboler

Symbol	Definition
	Växelström
	Utrustning av klass 1, anger tillverkarens deklaration om uppfyllande av kraven i bilaga VII i direktiv 93/42/EEG.
	Utrustning av klass 1 som kräver verifikation av anmält organ avseende steriliserings- eller mätfunktioner, eller på utrustning av klass IIa, IIb eller III som kräver verifikation eller granskning av anmält organ enligt tillämpliga bilagor i direktiv 93/42/EEG.
	Obs! Se användarhandboken
	Enheten uppfyller gällande australiska bestämmelser för elektroniska enheter.
	Kontrollnummer av typen satskod, datumkod eller partikod
	Biologisk risk
	Enheten uppfyller gällande brasilianska bestämmelser för elektromedicinska enheter.
	Canadian Standards Association. 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.
	Katalognummer
	Ska insamlas separat från annat hushållsavfall (se Europeiska kommissionens direktiv 93/86/EEG). Se lokala bestämmelser för bortskaffning.
	
	Innehållet steriliserat med etylenoxid.

Tabell 39: Märkningssymboler (forts.)

Symbol	Definition
	Returwellpapp
	Farlig spänning
	Tillverkningsdatum
	Likström
	Får ej utsättas för väta.
	Högst n stycken får staplas på varandra, där n representerar antalet på etiketten.
	Enheter som är känsliga för statisk elektricitet
	Enheten uppfyller gällande FCC-bestämmelser för elektroniska enheter.
	Ömtåligt gods
	Gelen är steriliserad genom strålning
	Het
	Får endast användas inomhus
	Anordningen utstrålar ett statiskt magnetfält (likström).

Tabell 39: Märkningssymboler (forts.)

Symbol	Definition
	Icke-joniserande strålning
	Returpapper
	Kontrollnummer av typ serienummer
	Temperaturbegränsning
	Begränsning av atmosfärtryck
	Begränsning av luftfuktighet
IPX7	Kan nedsänkas i vätska. Skyddad vid tillfällig nedsänkning i vätska.
IPX8	Vattentät utrustning. Skyddad mot effekterna vid långvarig nedsänkning i vätska.
	Hantera transduktorn varsamt.
	Patientanvänd del typ BF (B = body (kropp), F = floating (flytande))
	Underwriters Laboratories-märkning
	Logotyp för miljökontroll. (Gäller samtliga delar/produkter listade i China RoHS informationstabell. Anges inte alltid utanpå vissa delar/produkter pga. platsbrist.)
	China Compulsory Certificate-märke ("CCC-märke"). Obligatorisk säkerhetsmärkning för uppfyllande av kinesiska nationella standarder för många produkter som säljs i Folkrepubliken Kina.

Tabell 39: Märkningssymboler (forts.)

Symbol	Definition
	Innehåller kvicksilver. (Gäller bildskärmen och kan även gälla andra komponenter i ultraljudssystemet.)
WARNING: Connect Only Accessories and Peripherals Recommended by SonoSite	VARNING! Anslut endast tillbehör och kringutrustning som rekommenderas av SonoSite

Kapitel 7: 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 tabell.

Tabell 40: Noggrannhet och intervall vid mätningar i 2D

Noggrannhet och intervall vid mätningar i 2D	System-tolerans ^a	Noggrannhet genom	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
Area ^c	< ±4 % plus (2 % av full skala/minsta dimension) * 100 plus 0,5 %	Insamling	Fantom	0,01–720 cm ²
Om-krets ^c	< ±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-fantom, modell 413a med en dämpning på 0,7 dB/cm-MHz användes.
- c. Ytnoggrannheten definieras med följande ekvation:
$$\% \text{ tolerans} = ((1 + \text{lateralt fel}) \times (1 + \text{axiellt fel}) - 1) \times 100 + 0,5 \%$$
- d. Omkretsnoggrannheten definieras som den laterala eller axiella noggrannheten, beroende på vilken som är störst, och genom följande ekvation:
$$\% \text{ tolerans} = (\sqrt{2} \text{ (maximum av 2 fel)} * 100) + 0,5 \%$$

Orsaker till mätfel

Två olika feltyper kan generellt sett förekomma i en mätning:

Insamlingsfel 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/s²

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

ACC = abs (hastighetsförändring/förändring i tid)

AT (accelerationstid) i ms

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

AVA (aortaklaffens area) enligt kontinuitetsekvationen i cm²

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 393, 442.

$$A_2 = A_1 * V_1/V_2$$

dÅr: A_2 = aortaklaffens area
 A_1 = LVOT-area; V_1 = LVOT-hastighet; V_2 = aortaklaffhastighet
LVOT = Left Ventricular Outflow Tract (vänster kammares utflödesområde)

$$AVA (PV_{LVOT}/PV_{AO}) * CSA_{LVOT}$$

$$AVA (VTI_{LVOT}/VTI_{AO}) * CSA_{LVOT}$$

BSA (kroppsyta) i m²

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

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

Vikt = kg

Längd = cm

Cardiac Index (CI) i l/min/m²

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

$$CI = CO/BSA$$

där: CO = hjärtminutvolym
 BSA = Body Surface Area (kroppsyta)

CO (hjärtminutvolym) 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

CSA (tvärsnittsarea) 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 = 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|

Tryckförändring: Förändring i tid (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-prin

Effective Regurgitant Orifice (ERO, effektiv regurgiterande öppning) i mm²

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

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

där: r = radie
Va = aliasing-hastighet

EF (ejektionsfraktion) i procent

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (1999), 40.

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

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

ET (förfluten tid) i ms

ET = tiden mellan hastighetsmarkörer i millisekunder

HR (hjärtfrekvens) 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.

$$IVSFT = ((IVSS - IVSD) / IVSD) \times 100 \%$$

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|

LA/Ao (vänster förmak/aorta)

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.

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

där: LVID = innerstorlek
PWT = bakväggens tjocklek
IVST = kammarseptums tjocklek
1,04 = myokardiets specifika vikt
0,8 = korrektionsfaktor

Vänster kammarvolym: biplanar metod i ml

Schiller, 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

Schiller, 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.

$$LVDFS = ((LVDD - LVDS) / LVDD) \times 100 \%$$

där: LVDD = vänsterkammarens dimension i diastole
LVDS = vänsterkammarens dimension i systole

Fraktionell förtjockning av posteriora väggen i vänster kammare (LVPWFT), 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 kammares posteriora vägg tjocklek i systole
LVPWD = vänster kammares 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*. 2nd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (1999), 64.

$$\text{PGr} = 4 * (\text{hastighet})^2$$

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)

PGmean = medeltryckgradient/flödesduration

Tryckhalveringstid (PHT, pressure half time) i m/s

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 391.

$$\text{PHT} = \text{DT} * 0,29$$

där: DT = decelerationstid

Proximal Isovelocity Surface Area (PISA) i cm²

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd ed., Boston: Little, Brown and Company, (1999), 125.

$$\text{PISA} = 2\pi r^2$$

där: $2\pi = 6,28$
r = aliasing-radie

Qp/Qs

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 400.

$$\text{Qp/Qs} = \text{SV Qp site} / \text{SV Qs site}$$

Platserna för SV (slagvolym) varierar beroende på shuntens lokalisation.

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 = Body Surface Area (kroppsyta)

Slagvolym (SV), doppler i ml

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (1999), 40, 59, 62.

SV = (CSA * VTI)

där: CSA = öppningens tvärsnittsarea (Cross Sectional Area) (LVOT-area)
VTI = tids-hastighetsintegral för aortaklaffen

Trikuspidalklaffens 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
LVEDSV = 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 = summan av abs (hastigheter [n])

där: Automatisk kurva – avståndet (cm) blod förflyttas vid varje ejektionsperiod. Hastigheterna är absoluta värden.

Obstetriska referenser

Fostervattenindex (AFI, Amniotic Fluid Index)

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.

Genomsnittlig ålder enligt ultraljud (AUA, Average Ultrasound Age)

Systemet ger en genomsnittlig ålder enligt ultraljud som härleds från delmätningarna från mättabellerna.

Beräknat förlossningsdatum (EDD, Estimated Date of Delivery) enligt genomsnittlig ålder enligt ultraljud (AUA)

Resultaten visas som månad/dag/år.

$EDD = \text{systemdatum} + (280 \text{ dagar} - \text{AUA i dagar})$

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.

$EDD = \text{LMP-datum} + 280 \text{ dagar}$

Uppskattad 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, (1985), 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:

$GA(LMP) = \text{Systemdatum} - \text{LMP-datum}$

Gestationsålder (GA) enligt datum för senaste menstruation (LMPd) härlett från fastställt förlossningsdatum (Estab. DD, Established Due Date)

Samma som GA enligt Estab. DD.

Gestationsåldern baserad på det av systemet härledda LMP enligt fastställt förlossningsdatum (Established Due Date) som införts i patientinformationsformuläret.

Resultatet visas i veckor och dagar och beräknas enligt följande:

$GA(LMPd) = \text{Systemdatum} - \text{LMPd}$

Datum för senaste menstruation (LMPd) härlett från fastställt förlossningsdatum (Estab. DD)

Resultaten visas som månad/dag/år.

$LMPd (\text{Estab. DD}) = \text{Estab. DD} - 280 \text{ dagar}$

Tabeller för gestationsålder

Bukomfång (AC, abdominal circumference)

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, (1985), 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 beräknats av SonoSite-systemet stämmer inte överens med åldern i den tidigare nämnda referensen vid uppmätt bukomfång (AC) 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 bukomfångsmått som anges i referenstabellen. Detta resulterar i att gestationsåldern alltid ökar med ökande bukomfång (AC).

Anteroposterior båldiameter (APTD, Anteroposterior Trunk Diameter)

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23:12 (1996), 885.

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, (1985), 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.

Längd hjässa-säte (CRL, Crown Rump Length)

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, (1985), 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, (1985), 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, Fetal Trunk Cross-Sectional Area)

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), 99-100.

Amnionsäck (GS, Gestational Sac)

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1985).

Nyberg, D.A., et al. "Transvaginal Ultrasound." *Mosby Yearbook*, (1992), 76.

Mätningar av amnionsäcken ger en fetal ålder som grundar sig på medelvärde av en, två eller tre avståndsmätningar. Nybergs ekvation för beräkning av gestationsålder kräver dock alla tre avståndsmätningarna för att ge en korrekt uppskattning.

Tokyo University. "Gestational Weeks and Computation Methods." *Ultrasound Imaging Diagnostics*, 12:1 (1982-1).

Huvudets omkrets (HC, Head Circumference)

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, (1985), 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

Occipitofrontal diameter (OFD)

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1985), 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: (februari 1984), 75-79

Transversell båldiameter (TTD, Transverse Trunk Diameter)

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1985), 431.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23:12 (1996), 885.

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

Volym (Vol)

Beyer, W.H. *Standard Mathematical Tables*, 28th ed., CRC Press, Boca Raton, FL, (1987), 131.

Kapitel 8: Specifikationer

Detta kapitel innehåller system- och tillbehörsspecifikationer samt information om standarder. Specifikationer för rekommenderad kringutrustning återfinns i tillverkarnas anvisningar.

Transduktorer som stöds

- C11x/8–5 MHz (1,8 m)
- C60x/5–2 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 (1,8 m)
- TEE_x/8–3 MHz (2,2 m)

Bildåtergivningslägen

- 2D (256 gråtoner)
- Energidoppler (CPD, Color Power Doppler) (256 färger)
- Färgdoppler (Color) (256 färger)
- M-mode
- Pulsad doppler (PW, Pulsed Wave Doppler)
- Kontinuerlig doppler (CW, Continuous Wave Doppler)
- Vävnadsdoppler (TDI, Tissue Doppler Imaging)
- THI (Tissue Harmonic Imaging)

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 kan beställas för användning med ultraljudssystemet:

- Batteri
- Biopsiguide
- Utbildningsnycklar
- Mobilt dockningssystem
- Nålguide
- Strömförsörjningsenhet
- SiteLink Image Manager
- Växelströmskabel till systemet (3,1 m)
- Sono fjärrkontroll

Kringutrustning

Kringutrustningen utgörs av medicinska produkter (som uppfyller kraven i standarden EN60601-1) och icke-medicinska (kommersiella) produkter. Anvisningar från tillverkaren medföljer varje kringutrustning.

Medicinsk kvalitet

- Streckodsläsare, seriell
- Streckodsläsare, USB

- Svartvit skrivare
Rekommenderade tillverkare av skrivarpapper:
Kontakta Sony på
www.sony.com/digitalphotofinishing för att beställa material eller finna närmaste distributör.
- DVD-spelare

Icke-medicinsk kvalitet

- Kensington säkerhetskabel
- USB-tangentbord

Temperatur- och luftfuktighetsgränser

Drift

System, batteri och transduktor

10–40 °C, 15–95 % relativ luftfuktighet

700–1 060 hPa (0,7–1,05 atm)

Transport och förvaring

System och transduktor

-35–65 °C, 15–95 % relativ luftfuktighet

500–1 060 hPa (0,5–1,05 atm)

Batteri

-20–60 °C, 15–95 % relativ luftfuktighet (Förvaring under längre tid än 30 dagar bör ske vid eller under rumstemperatur.)

500–1 060 hPa (0,5–1,05 ATM)

Elektricitet

Strömförsörjning, ingång 100–240 V AC,
50/60 Hz, 2,0–1,0 A

Strömförsörjning, utgång 1 15 V DC, 5,0 A

Strömförsörjning, utgång 2 12 V DC, 2,3 A

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.

Elektromekaniska säkerhetsstandarder

EN 60601-1:1997, European Norm, Medical Electrical Equipment–Part 1. General Requirements for Safety.

EN 60601-1-1:2001, European Norm, Medical Electrical Equipment–Part 1. General Requirements for Safety–Section 1-1. Collateral Standard. Safety Requirements for Medical Electrical Systems.

EN 60601-2-37:2001 + Amendment A1:2004 + Amendment A2:2005, European Norm, Particular requirements for the safety of ultrasonic medical diagnostic and monitoring equipment.

CAN/CSA C22.2, No. 601.1-M90, Canadian Standards Association, Medical Electrical Equipment–Part 1. General Requirements for Safety (including CSA 601.1 Supplement 1:1994 and CSA 601.1 Amendment 2:1998).

CEI/IEC 61157:1992, International Electrotechnical Commission, Requirements for the Declaration of the Acoustic Output of Medical Diagnostic Ultrasonic Equipment.

UL 60601-1 (1st Edition), Underwriters Laboratories, Medical Electrical Equipment–Part 1: General Requirements for Safety.

EMC-standarder – klassificering

EN 60601-1-2:2001, European Norm, Medical Electrical Equipment. General Requirements for Safety-Collateral Standard. Electromagnetic Compatibility. Requirements and Tests.

CISPR11:2004, International Electrotechnical Commission, International Special Committee on Radio Interference. Industrial, Scientific, and Medical (ISM) Radio-Frequency Equipment Electromagnetic Disturbance Characteristics-Limits and Methods of Measurement.

Klassificeringen för ultraljudssystemet, stativet, tillbehör och kringutrustning när de är konfigurerade tillsammans är: grupp 1, klass A.

Standarder för flygtransporterad utrustning

RTCA/DO-160E:2004, Radio Technical Commission for Aeronautics, Environmental Conditions and Test Procedures for Airborne Equipment, Section 21.0 Emission of Radio Frequency Energy, Category B.

HIPAA-standard

The Health Insurance and Portability and Accountability Act, Pub.L. No. 104-191 (1996).

45 CFR 160, General Administrative Requirements.

45 CFR 164, Security and Privacy.

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).

as low as reasonably achievable (så lågt som rimligen möjligt) (ALARA)

Den vägledande principen för ultraljudsanvändning. Enligt denna princip skall patientens exponering för ultraljudsenergi hållas så låg som det rimligen är möjligt för att erhålla diagnostiska resultat.

curved array (krökt uppsättning) -transduktor

Identifieras med bokstaven C (för "curved" eller "curvilinear") och en siffra (60). Siffran anger uppsättningens (array) krökningsradie i millimeter. Transduktorelementen är elektriskt konfigurerade för att reglera den akustiska signalens egenskaper och riktning. Exempel: C15, C60e.

djup

Anger visningsdjupet. En konstant ljudhastighet på 1538,5 meter/sekund förutsätts i beräkningen av ekots läge i bilden.

hudlinje

Ett djup på skärmen som motsvarar kontaktytan mellan huden/transduktorn.

in situ

I det naturliga eller ursprungliga läget.

LCD

Bildskärm med flytande kristaller

linear array (linjär uppsättning) -transduktor

Identifieras med bokstaven L (linear) och en siffra (t.ex. 38). Siffran anger uppsättningens (array) radie i millimeter. Transduktorelementen är elektriskt konfigurerade för att reglera den akustiska signalens egenskaper och riktning. Exempel: L38.

mekaniskt index (MI)

Anger sannolikheten för att mekaniska bioeffekter skall inträffa: ju högre MI, desto större sannolikhet för mekaniska bioeffekter. Se [Kapitel 6, "Säkerhet"](#) för en mer fullständig beskrivning av MI.

MI/TI

Se *mekaniskt index (MI)* och *thermal index (TI, termiskt index)*.

NTSC

National Television Standards Committee. Ett videoformatinställning. Se även *PAL*.

PAL

Phase Alternate Line. Ett videoformatinställning. Se även *NTSC*.

phased array (fasad uppsättning)	En transduktor i första hand avsedd för hjärtundersökningar. Genererar en sektorbild genom att på elektronisk väg styra signalens riktning och fokus.
SonoHD™-teknologi 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.
SonoMB-teknologi	Ett subset av 2D-bildåtergivningsläget i vilket 2D-bilden förbättras genom att målstrukturen undersöks från tre vinklar, varefter de 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 6, "Säkerhet" för en mer fullständig 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, "cranial bone thermal index")	Ett termiskt index för tillämpningar där ultraljudssignalen passerar genom ben nära ultraljudsstrålens inträde i kroppen.
TIS (termiskt index för mjukvävnad, "soft tissue thermal index")	Ett termiskt index relaterat till mjukvävnad.
Tissue Harmonic Imaging	Sänder vid en frekvens och tar emot vid en högre övertonsfrekvens för att minska brus och störningar samt förbättra upplösningen.
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.

Förkortningar

Förkortningar som används i användargränssnittet

Förkortning	Definition
A	Maxhastighet i vågen "A"
A PG	Max tryckgradient för "A"-vågen
A/B	Mätmarkör A/mätmarkör B: Kvot
A2Cd	Apikal 2-kammarbild, diastolisk
A2Cs	Apikal 2-kammarbild, systolisk
A4Cd	Apikal 4-kammarbild, diastolisk
A4Cs	Apikal 4-kammarbild, systolisk
AAA	Bukaortaaneurysm
AAo	Aorta ascendens
Abd	Buk
abs	Absolutvärde
ACC	Accelerationsindex
ACS	Aortaklaffens öppningsamplitud
Adur	"A"-vågens varaktighet
AI	Aortainsufficiens
AI PHT	Aortainsufficiens, tryckhalveringstid
Ann D	Annulusdiameter
ANT F	Anterior, bortre
ANT N	Anterior, närmre
Ao	Aorta
AoD	Aortarotens diameter
Apical	Apikal bild
AT	Accelerations(decelerations)-tid

Förkortningar som används i användargränssnittet (forts.)

Förkortning	Definition
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 obstetriska beräkningar.
AV	Aortaklaff
AV Area	Aortaklaffarea
AVA	Aortaklaffarea
BA	Arteria basilaris
Bifur	Bifurkation
BP	Blodtryck
BPD	Biparietal diameter
BPM	Slag per minut (Beats per Minute)
Bre	Bröst
BSA	Kroppsyta (Body Surface Area)
CCA	Arteria carotis communis
CI	Cardiac Index
CM	Cisterna Magna
CO	Hjärtminutvolym
CPD	Energidoppler (Color Power Doppler)
Crd	Cardiac (hjärta)
CW	Kontinuerlig doppler (Continuous Wave Doppler)
CxLen	Cervixlängd
D	Diameter
D Apical	Avstånd, apikalt
DCCA	Distala arteria carotis communis
DECA	Distala arteria carotis externa

Förkortningar som används i användargränssnittet (forts.)

Förkortning	Definition
DICA	Distala arteria carotis interna
Dist	Distal
dP:dT	Tryckförändring: Tidsförändring
E	Maxhastighet i vågen "E"
E PG	Max tryckgradient för "E"-vågen
E:A	E:A-kvot
E/e'	E-hastighet = mitralisklaffens E-hastighet dividerad med e'-hastigheten i annulus
ECA	Arteria carotis externa
ECICA	Extrakraniella arteria carotis interna
ECVA	Extrakraniella arteria vertebralis
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 angivits av användaren.
EDV	Slutdiastolisk hastighet
EF	Ejektionsfraktion
EF:SLOPE	EF-kurvans lutning
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.
Endo	Endokard
Endo-Th	Endometrial tjocklek
Epi	Epikard
EPSS	Avståndet mellan "E"-punkten och septum

Förkortningar som används i användargränssnittet (forts.)

Förkortning	Definition
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)
FM (höger och vänster)	Foramen magnum (samma som SO, suboccipitalt)
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 doppler-gate
Gyn	Gynekologi
HL	Överarmsbenets längd
HR	Hjärtfrekvens
IVRT	Isovolumetrisk relaxationstid
IVS	Kammarseptum
IVSd	Kammarseptum, diastole
IVSFT	Fraktionerad förtjockning av kammarseptum
IVSs	Kammarseptum, systole
LA	Vänster förmak
LA/Ao	Vänster förmak/aorta-kvot
Lat V	Lateral ventrikel
LMP	Senaste menstruation (Last Menstrual Period) Datum för senaste menstruationens första dag. Används för att beräkna gestationsålder och beräknat förlossningsdatum.

Förkortningar som används i användargränssnittet (forts.)

Förkortning	Definition
LMPd	Härledd senaste menstruation (Last Menstrual Period, derived) Beräknat från fastställt förlossningsdatum (Estab. DD) som angivits av användaren. DD.
LV	Vänster kammare
LV Area	Vänsterkammarearea
LV mass	Vänsterkammarmassa
LV Volume	Vänsterkammарvolym
LVd	Vänster kammare, diastole
LVD	Vänster kammares storlek
LVDd	Vänster kammares storlek i diastole
LVDFS	Fraktionerad förkortning av vänster kammare
LVDs	Vänster kammares storlek i systole
LVEDV	Vänster kammares slutdiastoliska volym
LVESV	Vänster kammares slutsystoliska volym
LVET	Vänster kammares ejektionstid
LVO	Opacifikation av vänster kammare
LVOT	Vänster kammares utflödesområde
LVOT Area	Vänster kammares utflödesområdes area
LVOT D	Diameter på vänster kammares utflödesområde
LVOT VTi	Tids-hastighetsintegral för vänster kammares utflödesområde
LVPW	Vänsterkammarens posteriora vägg
LVPWd	Vänsterkammarens posteriora vägg i diastole
LVPWFT	Fraktionerad förtjockning av vänster kammares posteriora vägg
LVPWs	Vänsterkammarens posteriora vägg i systole
LVs	Vänster kammare, systole
MB	SonoMB

Förkortningar som används i användargränssnittet (forts.)

Förkortning	Definition
MI	Mekaniskt index
MM	M-mode
MR PISA	Mitralisinsufficiens, proximal isovelocity surface area
MR/VTI	Mitralisinsufficiens/tids-hastighetsintegral
Msk	Muskuloskeletal
MV	Mitralisklaff
MV Area	Mitralisklaffarea
MV Regurgitant Fraction	Mitralisklaff, regurgitationsfraktion
MV Regurgitant Volume	Mitralisklaff, regurgitationsvolym
MV/VTI	Mitralisklaff/tids-hastighetsintegral
MVA	Mitralisklaffarea
MV ERO	Mitralisklaffarea, Effective Regurgitant Orifice (effektiv regurgiterande öppning)
MV PISA Area	Mitralisklaff, proximal isovelocity surface area
MV Rate	Mitralisklaff, hastighet
Neo	Neonatal
Nrv	Nerv
NTSC	National Television Standards Committee
OB	Obstetrisk
Oph	Oftalmisk
P. Vein	Lungven
PGmax	Maximal tryckgradient
PGmean	Medeltryckgradient
PGr	Tryckgradient
PHT	Tryckhalveringstid (pressure half time)

Förkortningar som används i användargränssnittet (forts.)

Förkortning	Definition
PI	Pulsatilt index
PICA	Proximala arteria carotis interna
PISA	Proximal Isovelocity Surface Area
PRF	Pulsrepetitionsfrekvens
PSV	Systolisk maxhastighet
PV	Pulmonalisklaff
PW	Pulsad doppler (Pulsed Wave Doppler)
Qp/Qs	Kvoten mellan pulmonalisblodflöde och systemiskt blodflöde
RA	Höger förmak (tryck)
RI	Resistivt index
RVD	Höger kammars storlek
RVDd	Höger kammars storlek i diastole
RVDs	Höger kammars storlek i systole
RVOT D	Diameter på höger kammars utflödesområde
RVOT VTI	Tids-hastighetsintegral för höger kammars utflödesområde
RVSP	Systoliskt tryck i höger kammare
RVW	Höger kammars fria vägg
RVWd	Höger kammars fria vägg i diastole
RVWs	Höger kammars fria vägg i systole
S/D	Systole/diastole-kvot
SI	Slagindex
SmP	Smådelar
Sup	Ytlig
SV	Slagvolym
TAM	Tidsmedelvärde (Time Average Mean)

Förkortningar som används i användargränssnittet (forts.)

Förkortning	Definition
TAP	Tidsmedelvärde, topp (Time Average Peak)
TCD	Trans-cerebellum diameter (OB-mätning) Transkraniell doppler (undersökningstyp)
TDI	Vävnadsdoppler (Tissue Doppler Imaging)
THI	Tissue Harmonic Imaging
TI	Termiskt index
TRmax	Trikuspidalisinsufficiens (maxhastighet)
TV	Trikuspidalisklaff
TVA	Trikuspidalisklaffens area
UA	Ålder enligt ultraljud (Ultrasound Age) Beräknas utifrån medelvärdet för specifika biometriska mätningar av fostret.
VA	Arteria vertebralis
VArty	Arteria vertebralis
Vas	Kärl
Ven	Venös
Vmax	Maxhastighet
Vmean	Medelhastighet
VTI	Tids-hastighetsintegral
YS	Gulesäck (Yolk Sac)

Register

A

- A/B mätning 40
- accelerationsindex (ACC) 40
- Administratör 13
- akustisk uteffekt
 - mätning 93
 - tabeller 96
 - termer i tabellerna 127
- ALARA-principen 85, 149
- alfanumeriska tangenter 5
- anslutningar, inställning 17
- användare, inställning 14
- användarhandbok, skrivsätt som används vii
- användarkonton 15
- användningsområden, avsedda 10
- aorta (Ao) 46
- aorta ascendens (AAo) 46
- aortaklaffarea (AVA) 50
- arbetsblad
 - EMED 58
 - MSK 58
- audio 2, 17
- avsedda användningsområden 10
- avståndsmätningar 38
 - M-mode 39

B

- baslinje 25
- batteri
 - inställningar 17
 - ladda 3
 - rengöra 64
 - specifikationer 146
 - säkerhet 78
 - sätta i eller ta ut 2
- beräknat förlossningsdatum (EDD) 141
- beräkningar
 - EMED 53
 - gynekologiska (Gyn) 53
 - kardiella. *Se* kardiella beräkningar
 - meny 42
 - OB 54
 - om 42
 - spara 42
 - ta bort mätvärde 42, 43

- upprepa mätning 42
- utföra 42
- utföra mätningar i 42
- visa mätvärde 42
- volym 56
- bilder och videoklipp
 - exportera till USB-lagringsenhet 35
 - granska 34
 - spara 32
 - ta bort 35
- bildkvalitet, dålig 59
- bildåtergivning i 2D 21
- bildåtergivning med energidoppler (Color Power Doppler, CPD) 23
- bildåtergivning med färgdoppler (Color) 23
- bildåtergivning med kontinuerlig doppler (CW) 24, 25
- bildåtergivningsfunktion, information 6, 18
- bildåtergivningslägen
 - lista över 145
 - transduktor 28
- biologisk säkerhet 79
- buk, avsedda användningsområden 10

C

- cardiac index (CI) 51
- color suppress (färgundertryckning) 23

D

- dator 17
- datum, inställning 18
- desinfektionsmedel, kompatibilitet 65
- desinficera
 - batteri 64
 - system 61
 - transduktorer 62
- displayens ljusstyrka 19
- djup
 - definition 149
 - justera 26
 - markör 6, 18
- D-linje 24
- Doppler
 - inställning av skala 19
- dopplerregistrering 24

dubbla bilder 22
duplex 19
DVD-spelare 2, 17, 59

E

egna etiketter 20
elektrisk säkerhet 76
elektromagnetisk kompatibilitet 80
elektromekaniska säkerhetsstandarder 146
ellips 38
EMC-klassificeringsstandarder 147
EMED-arbetsblad 58
energidoppler. *Se* bildåtergivning med energidoppler (CPD)
Ethernet 2
exportera
 användarkonton 15
 bilder och videoklipp 35
 fördefinierade märkningstextgrupper 16
 Händelselogg 15
 USB-enheter, inställning 19

F

fel
 algoritm 136
 insamling 136
 mätning 136
felmeddelande 77
felsökning 59
filmsekvens 26
flow sensitivity (flödeskänslighet) 23
fokalzoner, optimera 21
fosterhjärtfrekvens (FHR) 56
fostertillväxt, mäta 56
frysa 26
fuktighetsgränsvärden 146
färgdoppler. *Se* bildåtergivning med färgdoppler (Color)
förinställningar 18
förkortningar 151
förstärkning
 automatisk förstärkning 21
 justera 26
förvaringsspecifikationer
 bilder 145
 utrustning 146

G

gate size (grindstorlek) 25
gestationsålder
 inställningar 18
 referenser 142
gynekologi, avsedda användningsområden 10

H

hastighetsmätning 40
hemposition 30
HIPAA-standard 147
hjärta, avsedda användningsområden 10
hjärtfrekvens (HR) 32, 39, 51, 56
hjärtminutvolym (CO) 51, 52
hjärtreferenser 136
hudlinje, definition 149
Händelselogg 15

I

importera
 användarkonton 15
 fördefinierade märkningstextgrupper 16
in situ, definition 149
infertilitet, avsedda användningsområden 10
inloggning
 Administratör 13
 användare 14
insamlingsfel 136
inspelningsproblem 59
inställning tangenten Save 19
inställningssidor 13
intensitet
 in situ 94
 omräknad 94
 vattenvärde 94
interventionellt, avsedda användningsområden 10
invert (invertering)
 dopplerregistrering 25
 Färgdoppler 23
isovolumetrisk relaxationstid (IVRT) 45

K

kablar, elanslutning 3

kardiella beräkningar

AAo 46

Ao 46

AVA 50

CI 51

CO 51, 52

dP:dT 49

HR 51

inställningar 17

IVRT 45

LA 46

LV Mass 47

LVd 46

LVOT D 46

LVs 46

MV/AV area 47

PHT 48

PISA 44

Qp/Qs 50

RVSP 48

SV 51

TDI 52

topphastighet 47

VTI 48

vänsterkamarvolym (Simpsons regel) 46

översikt 43

klicka 7

klockslag, inställning 18

kommentarer

fördefiniera märkningstextgrupper 16

lägga in 30

kontinuerlig doppler, CW Se bildåtergivning med

kontinuerlig doppler (CW)

kontrollknappar 6, 7

kringutrustning 145

kund, assistans vii

kärl, avsedda användningsområden 11

L

layout 19

LCD-bildskärm

rengöra 62

uteffekt 91

licensnyckel 60, 61

Likströmsingång 2

live trace (realtidsregistrering) 19, 26

ljusstyrka 19, 22

lägga till ny användare 14

lösenord 14, 16

M

mekaniskt index (MI) 91, 149

mitralisklaff/aortaklaff (MV/AV) 47

M-linje 22

MSK-arbetsblad 58

märkningssymboler 130

mätmarkörer

lägga till 39, 40, 41

om 37

mätning av förfluten tid (ET, elapsed time) 40

mätning av resistivt index (RI) 40

mätningar 37

+/-kvot 40

acceleration 40

area, 2D 38

automatisk registrering 41

avstånd 38, 39

fel 136

fosterhjärtfrekvens 56

Förfluten tid (Elapsed Time) 40

Hastighet 40

Hastigheter 40

hjärtfrekvens 39, 56

manuell utritning 38, 41

noggrannhet 37, 135

omkrets 38

publikationer 136

redigera 38

registreringsresultat 41

Resistivt index 40

ta bort 38

terminologi 136

tidslängd 40

Tryckgradient 40

Tryckhalveringstid (pressure half time) 40

N

NTSC

definition 149

inställning 17

O

OB

- avsedda användningsområden 10
- beräkningar 18, 54
- referenser 141

observera, definition vii

optimera 21

orientering

- alternativ 21
- markör 6

P

PAL

- definition 149
- inställning 17

patient

- informationsformulär 31, 34
- lista 33
- rapport 57
- rubrik 6, 18

pediatrisk bildåtergivning, avsedda

- användningsområden 10

piktogram, lägga in 30

pil 30

precision i akustisk mätning 129

precision, akustisk mätning 129

preferenser 18

PRF 23, 25

prob. Se transduktor

programvarulicens 59

proximal isovelocity surface area (PISA) 44

Pulsad doppler (PW, "pulsed wave"), bildåtergivning 24

Pulsad doppler, PW Se pulsad doppler (PW, "pulsed wave"), bildåtergivning

påslagningsfördröjning 17

R

rapport, patient- 57

rattar 5

referenser

- allmänna 144
- hjärt- 136
- kvotberäkningar 143
- obstetriska 141
- tabeller för gestationsålder 142

reglage

- direkta 86
- indirekta 86
- mottagare 86

rengöra

- batteri 64
- LCD-bildskärm 62
- system 61
- transduktorer 62

respittid 59

S

seriell port 17

Simpsons regel 46

skala 25

skanningshuvud. Se transduktor

skriva ut 34

skrivare

- inställningar 17
- problem 59

skrivarkontroll 2

skärmlayout 6

slagvolym (SV) 51

SonoHD-teknologi 150

SonoMB-teknologi 21, 150

spara

- beräkningar 42
- bilder och videoklipp 32
- mätningar 37

språk 19

standarder

- elektromekaniska 146
- EMC-klassificering 147
- flygtransporterad utrustning 147
- HIPAA 147

standarder för flygtransporterad utrustning 147

standardinställningar 13

steering (styrvinkel)

CPD 23

Doppler 25

streckkodsläsare 2

strömbrytare 5

styrplatta 7

sweep speed (svephastighet)

Doppler 26

M-mode 22

symboler, märkning 130

system

- aktivera 3
- programvara 1
- reglage 5
- rengöra och desinficera 61
- status 6

systoliskt tryck i höger kammare (RVSP) 48

säkerhet 13

batteri 78

elektrisk 76

elektromagnetisk kompatibilitet 80

klinisk 79

utrustning 78

T

ta med egna etiketter 20

tangentbord

online 7

USB 7, 33

tangenter 5

teknisk support vii

temperaturgränsvärden 146

termiskt index (TI) 19, 91, 150

text 7, 30

THI 21

tidshastighetsintegral, velocity time integral (VTI) 48

tillbehörslista 145

Tissue Harmonic Imaging 29

transduktor

allmän användning 8

ansluta 4

bildåtergivningslägen 28

definition 150

desinficera 62

fodral 8

förberedelse 8

invasiv eller kirurgisk användning 8

krökt uppsättning 149

linjär uppsättning 149

problem 59

rengöra och desinficera 62

undersökningstyp 28

transportspecifikationer 146

tryckförändring:förändring i tid (dP:dT) 49

tryckgränsvärden 146

tryckhalveringstid, pressure half time (PHT) 48

U

ultraljud, terminologi 149

underhåll 60

undersökning

avsluta 31

typ och transduktor 28

ändra typ 27

uppskattad fostervikt (EFW) 141

USB

exportera 19, 35

port 2

sätta i och ta bort enhet 4

utbildningsvideor 9

utrustningens säkerhet 78

V

variance (varians) 24

varning, definition vii

video 2

videoklipp

längd 19

Se även bilder och videoklipp

vilolägesfördröjning 17

vinkelkorrektion 24, 25

visning av uteffekt 91

volym

beräkningar 56

doppler, justera 25

vägledning, relaterade 92

vänster förmak (LA) 46

vänster kammare diastoliskt (LVd) 46

vänster kammare systoliskt (LVs) 46

vänster kammare utflödesområdes diameter (LVOT D) 46

vänsterkamarvolym (LV volume) 46

vävnadsdoppler (TDI, Tissue Doppler Imaging) 25, 52

vävnadsmodeller 95

W

wall filter (väggfilter) 24, 26

Y

ytliga strukturer, avsedda användningsområden 11

Z

zooma 27

Å

ålder, gestations- 55



P08809-05

