

FUJIFILM

SonoSite
iViz



ANVÄNDARHANDBOK

Tillverkare

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

Auktoriserad representant i EU

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

Sponsor i Australien

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

Var försiktig

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

iViz och SonoSite är varumärken eller registrerade varumärken som tillhör FUJIFILM SonoSite, Inc., i olika jurisdiktioner.

FUJIFILM är ett registrerat varumärke som tillhör FUJIFILM Corporation, i olika jurisdiktioner. Value from Innovation är ett varumärke som tillhör FUJIFILM Holdings America Corporation.

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

Alla andra varumärken tillhör respektive ägare.

Patent: US 9,801,613; US 9,538,985; US D767,764; US 9,151,832; US 8,500,647; US 8,213,467; US 8,066,642; US 7,996,688; US 7,849,250; US 7,740,586; US 6,471,651; US 6,364,839; CA 2372152; CA 2371711; EP 1180971 validerad i DE och GB; EP 1180970 validerad i DE, FR och GB.

Delnummer: P22801-09

Publiceringsdatum: december 2020

Copyright © 2020 FUJIFILM SonoSite, Inc. Med ensamrätt.



1. Inledning

Om användarhandboken för SonoSite iViz	1-1
Ändringar i denna version	1-1
Dokumentkonventioner	1-2
Få hjälp	1-2

2. Komma igång

Om SonoSite iViz	2-1
Avsedd användning	2-2
Indikationer för användning	2-2
Kontraindikationer	2-3
Tillbehör och kringutrustning	2-3
Maskinvarufunktioner	2-4
Allmän interaktion	2-6
Använda pekskärmen	2-6
Använda gester	2-8
Använda kontrollhjulet	2-9
Öppna menyer och verktygslådor	2-9
Skriva in text	2-10
Placera systemet i skyddsfodralet	2-10
Ansluta en transduktor	2-11
Sätta i batteriet och ladda SonoSite iViz	2-11
Sätta i batteriet	2-11
Ladda batteriet	2-12
Uttagning av batteriet	2-14
Starta och SonoSite iViz stänga av	2-14
Starta SonoSite iViz	2-15
Stänga av SonoSite iViz	2-15
Sätta systemet i viloläge	2-15

3. Konfigurera SonoSite iViz

Konfigurera Android-inställningar	3-1
Aktivera säkerhetsinställningar	3-1
Ansluta till ett trådlöst nätverk	3-1
Ansluta till ett virtuellt privat nätverk (VPN)	3-2
Ansluta till en Bluetooth-enhet	3-2

Ställa in datum och tid	3-3
Justera volymen	3-3
Justera skärmens ljusstyrka	3-4
Konfigurera viloläge	3-4
Lägga till en trådlös skrivare	3-5
Konfigurera SonoSite iViz-inställningar	3-5
Öppna SonoSite iViz-skärmen Inställningar	3-6
Konfigurera preferenser	3-6
Konfigurera OB-mätningar och -beräkningar	3-8
Konfigurera etiketter	3-8
Ställa in en DICOM-profil	3-9
Konfigurera patientsökningsinställningar	3-12
Ansluta till en separat skärm	3-12

4. Hantera patientposter

Om SonoSite iViz-studier	4-1
Få åtkomst till patientinformation	4-2
Söka efter en patientpost	4-2
Hantera studier	4-3
Visa schemalagda studier	4-3
Bläddra bland och visa schemalagda studier	4-4
Skapa eller uppdatera en patientstudie	4-5
Avsluta en studie	4-5
Dela en studie	4-6
Hantera rapporter	4-7
Redigera en rapport	4-8
Skriva ut en rapport	4-9

5. Genomföra en studie

Förstå optimal termisk prestanda	5-1
Påbörja en undersökning	5-2
Förstå bildåtergivningslägen	5-2
Översikt över undersökningar	5-3
Välja en transduktor och undersökningstyp	5-4
Hämta patientinformation	5-6
2D-läsning	5-6
Skanna i färg	5-7
Växla mellan CVD och CPD	5-9
Kontrollera färgförstärkning	5-9
Justera skalan	5-10
Invertera blodflödesfärgerna	5-11
Filtrering	5-12
Reglera flödet	5-12
Skanning i M Mode	5-13

Flytta M Line	5-13
Uppdatering i M Mode	5-13
Ändra svephastigheten	5-14
Ställa in bildorienteringen	5-15
Använda mittlinjen	5-15
Optimering av bilden	5-17
Justering av djup och förstärkning	5-17
Justera djup	5-17
Justera förstärkning	5-18
Kontrollera det dynamiska området	5-19
Åtkomst till guidade protokoll	5-20
Fysiskt	5-20
eFAST	5-21
FATE	5-21
RUSH	5-22

6. Hantera bilder och klipp

Frysa en bild	6-1
Spara en bild eller ett videoklipp	6-2
Granska en bild eller ett klipp	6-3
Zooma in eller ut från en bild	6-3
Lägga till etiketter	6-4
Ta bort bilder och videoklipp	6-5
Skicka och dela bilder och klipp	6-5

7. Mätningar och beräkningar

Utföra mätningar	7-1
Arbeta med mätmarkörer	7-2
Visa och ta bort mätresultat	7-2
Utföra grundläggande mätningar	7-2
Om beräkningar	7-5
Översikt	7-6
Beräkna volym	7-6
Undersökningsbaserade beräkningar	7-8
Hjärtberäkningar	7-8
Gynekologiska beräkningar	7-10
Obstetriska beräkningar	7-11
Buk-, bröst-, lung-, MSK- och nervberäkningar	7-14

8. Referenser för mätning

Mätnoggrannhet	8-1
Publikationer om mätning samt terminologi	8-3

9. Felsökning och underhåll

Felsökning	9-1
Vanliga problem	9-1
Förstå felmeddelanden.	9-2
Felsöka anslutningsproblem	9-3
DICOM vanliga frågor	9-3
Skapa en felrapport	9-5
Underhåll	9-6
Uppgradera programvara och firmware för SonoSite iViz	9-6
iViz prestandatestning	9-7
Översikt	9-7
Rekommenderad testutrustning	9-7
Funktionellt godkännande	9-7
2D prestandatester	9-8
Ytterligare prestandatester	9-10
Bildåtergivning i M Mode	9-11

10. Rengöring och desinficering

Förberedelser	10-2
Fastställa den nivå av rengöring och desinficering som krävs	10-3
Spaulding-klassificeringar	10-3
Rengöra och desinficera system och transduktor till en hög nivå (halvkritiska användningar)	10-4
Rengöra och desinficera system och transduktor till en låg nivå (ej kritiska användningar)	10-10
Rengöra iViz bärväska	10-16
Förvaring av transduktorn	10-16
Transport av transduktor	10-16
Kassering av systemet	10-18

11. Säkerhet

Ergonomisk säkerhet	11-1
Minimera påfrestningen på ögon och nacke	11-2
Stöd ryggen under en undersökning	11-2
Minimera sträckningar och vridningar	11-2
Främja en bekväm ställning för axel och arm	11-2
Använd bekväma ställningar	11-3
Använd bekväma handleds- och fingerställningar med transduktorer	11-3
Ta pauser, rör dig och variera aktiviteterna	11-3
System- och transduktortemperaturer	11-4
Elektrisk säkerhet	11-4
Elsäkerhetsklassificering	11-6
Utrustningens säkerhet	11-6
Batterisäkerhet	11-7
Klinisk säkerhet	11-9

Hälsosfarliga material	11-9
Elektromagnetisk kompatibilitet	11-10
Trådlös överföring	11-12
Elektrostatisk urladdning	11-12
Separationsavstånd	11-12
Kompatibla tillbehör och kringutrustning	11-13
Vägledning och tillverkarens deklaration	11-15
Märkningssymboler	11-22
Specifikationer	11-29
Dimensioner	11-29
Miljögränsvärden	11-29
Elektriska specifikationer	11-30
Batterispecifikationer	11-30
Utrustningens specifikationer	11-30
Standarder	11-30
Elektriska säkerhetsstandarder	11-30
EMC-standarder – klassificering	11-31
Akustiska standarder	11-31
Standarder för biologisk kompatibilitet	11-31
DICOM-standard	11-31
Säkerhet och sekretessstandarder	11-32
Trådlösa standarder	11-32

12. Akustisk uteffekt

ALARA-principen	12-1
Tillämpa ALARA-principen	12-2
Direkta och indirekta reglage samt mottagarreglage	12-2
Akustiska artefakter	12-3
Riktlinjer för reduktion av MI och TI	12-3
Visning av uteffekt	12-4
Noggrannhet avseende visning av MI och TI	12-5
Faktorer som bidrar till visningsosäkerhet	12-5
Relaterade vägledande dokument	12-6
Ökning av transduktorns yttemperatur	12-6
Mätning av akustisk uteffekt	12-7
Vävnadsmodeller och utrustningsundersökningar	12-8
Tabeller över akustisk uteffekt	12-9
Precision och osäkerhet vid akustiska mätningar	12-23
Terminologi i tabellerna över akustisk uteffekt	12-23
Ordlista	12-25
Allmänna termer	12-25

13. IT-nätverk

Funktioner	13-1
------------------	------

Nätverk för anslutning av enheten 13-1

Specifikation för anslutningen 13-1

 Maskinvaruspecifikation 13-1

 Programvaruspecifikationer 13-1

 Säkerhet 13-2

 Dataflöde 13-2

Återställningsmetoder för fel på IT-nätverk 13-3

B. Sakregister

Inledning

Om användarhandboken för SonoSite iViz

Användarhandboken för SonoSite iViz innehåller information om konfiguration och användning av SonoSite iViz-ultraljudssystemet, inklusive:

- Hantering av patientdata
- Utförande undersökningar
- Utförande mätningar och beräkningar
- Rengöring och desinficering

Informationen och procedurerna i denna användarhandbok gäller för SonoSite iViz-systemet och dess medföljande tillbehör. Andra tillbehör samt utrustning från tredje part ska hanteras enligt sina egna anvisningar och begränsningar.

Användarhandboken för SonoSite iViz är avsedd för en användare som är väl förtrogen med ultraljud. Den tillhandahåller ingen utbildning i sonografi, ultraljudsteknik eller kliniska förfaranden. Den som använder SonoSite iViz måste ha genomgått sådan utbildning.

Ändringar i denna version

Ändring	Beskrivning
Rengöringsmedel har tagits bort	PI Spray II rengöringsmedel har tagits bort från kapitel Rengöring och desinficering .
Märkningssymboler har uppdaterats	Märkningssymboler har uppdaterats för att överensstämma med nya lagar.

Dokumentkonventioner

Dokumentet följer dessa skrivsätt:

- ▶ **VARNING** anger försiktighetsåtgärder som är nödvändiga för att förhindra personskador eller dödsfall.
- ▶ **Var försiktig** anger försiktighetsåtgärder som är nödvändiga för att skydda produkterna.
- ▶ Ett **Obs!** tillhandahåller kompletterande information.
- ▶ Numrerade och bokstavsmarkerade steg måste utföras i en viss ordning.
- ▶ Enstegsprocedurer börjar med den här symbolen: ❖
- ▶ Punktlistor visar information i form av en lista, men punkterna anger inte en viss ordningsföljd.

Få hjälp

Förutom denna användarhandbok finns följande resurser tillgängliga:

- ▶ Instruktionsvideor
- ▶ Direkthjälpvideor
- ▶ FUJIFILM SonoSite tekniska support:

Förenta staterna och Kanada +1 877-657-8118

Europa och Mellanöstern Växel: +31 20 751 2020
Support på engelska: +44 14 6234 1151
Support på franska: +33 182 880 702
Support på tyska: +49 698 088 4030
Support på italienska: +39 029 475 3655
Support på spanska: +34 91 123 8451

Asien och Stilla-havsområdet +61 2 9938 8700

Andra områden +1 425-951-1330 eller ring närmaste representant

Fax +1 425-951-6700

E-post Växel: ffss-service@fujifilm.com
Storbritannien: uk-service@fujifilm.com
Europa, Mellanöstern och Afrika: eraf-service@fujifilm.com
Asien och Stilla-havsområdet: ffss-apacme-service@fujifilm.com

Webbplats www.sonosite.com

KAPITEL 2

Komma igång

Använd detta avsnitt för att bekanta dig med SonoSite iViz-systemet och dess användning.

Om SonoSite iViz

SonoSite iViz är en bärbar, programvarustyrad enhet som inhämtar och visar högupplösta ultraljudsbilder i realtid. Tillgängliga funktioner i systemet inkluderar:

- Skanningsläge i 2D med Color Doppler
- Skanning i M Mode
- Stöd för mätning och beräkning
- Bildmärkning
- DICOM-stöd
- Direktlärvideor

Avsedd användning

Den avsedda användningen är: Medicinskt diagnostiskt ultraljud SonoSite ultraljudssystem är avsedda för avbildning med diagnostiskt ultraljud eller vätskeflödesanalys av den mänskliga kroppen.

Indikationer för användning

Diagnostiskt ultraljud

Ultraljudssystemet SonoSite iViz är ett ultraljudssystem för allmän användning och en icke-kontinuerlig övervakningsplattform avsedd för användning vid klinisk vård av kvalificerade läkare och vårdpersonal för utvärdering genom ultraljudsavbildning eller vätskeflödesanalys. Specifik klinisk användning och undersökningstypen inkluderar:

- ▶ Foster – OB/GYN
- ▶ Buk
- ▶ Pediatrisk
- ▶ Små organ (bröst, sköldkörtel, testiklar, prostata)
- ▶ Muskuloskeletal (normal)
- ▶ Muskuloskeletal (ytlig)
- ▶ Hjärta vuxen
- ▶ Hjärta pediatrikt
- ▶ Perifera kärl
- ▶ Oftalmisk

I ultraljudsskanningsapplikationen, erhåller SonoSite iViz-systemet med en ansluten transduktor ultraljudsbilder enligt beskrivning nedan:

- ▶ Applikationer med bildåtergivning av buken är avsedda att bedöma levern, njurarna, bukspottkörteln, mjälten, gallblåsan, gallgångarna, transplanterade organ, bukkärl och omgivande anatomiska strukturer transabdominellt för förekomst eller avsaknad av patologiska tillstånd. Bildåtergivning av buken kan användas till att utvärdera förekomst eller avsaknad av blodflöde i organ i buken.
- ▶ Applikationer med bildåtergivning av hjärta är avsedda att bedöma risken för utgjutning i hjärtsäcken eller hjärttamponad, hjärtklaffarna, de stora kärlen, hjärtats storlek, hjärtats funktion, lungor och omgivande anatomiska strukturer för förekomst eller avsaknad av patologiska tillstånd.
- ▶ Obstetrisk bildåtergivningsapplikationer är avsedda att bedöma fosteranatomi, livsduglighet, uppskattad fostervikt, fosterhjärtfrekvens, fosterläge, fosterålder, fostervatten och omgivande anatomiska strukturer transabdominellt för förekomst eller avsaknad av patologiska tillstånd.

- ▶ Bildåtergivningsverktygen Color Power Doppler (CPD) och Color Velocity Doppler (CVD) är avsedda att utvärdera blodflödet i foster, moderkaka, navelsträng och omgivande maternella strukturer under alla förhållanden, även högriskgraviditeter. Indikationerna för högriskgraviditet innefattar bland annat flerbördsggraviditeter, fetal hydrops, placentaanomalier, maternell hypertoni, diabetes och lupus.
- ▶ Bildåtergivningsverktygen CPD och Color är inte avsedda som det enda diagnostiska verktyget och inte heller som den enda metoden för screening av högriskgraviditeter.
- ▶ Bildåtergivning av ytliga strukturer är avsedd att utvärdera bröst, sköldkörtel, testiklar, lymfkörtlar, nerver, bråck, muskuloskeletala strukturer, mjukvävnadsstrukturer och omgivande anatomiska strukturer med avseende på förekomst eller avsaknad av patologiska tillstånd.
- ▶ Bildåtergivning av kärl är avsedd att utvärdera 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.

Kontraindikationer

Ultraljudssystemet SonoSite iViz har inga kända kontraindikationer.

Tillbehör och kringutrustning

Var försiktig

Använd endast tillbehör och kringutrustning som rekommenderas av FUJIFILM SonoSite. Anslutning av tillbehör och kringutrustning som inte rekommenderas av FUJIFILM SonoSite kan ge upphov till elektriska stötar. Kontakta FUJIFILM SonoSite eller närmaste representant för att få en lista över tillbehör och kringutrustning som kan erhållas från eller rekommenderas av FUJIFILM SonoSite.

Ultraljudssystemet SonoSite iViz är avsett att stödja en mängd tillbehör och kringutrustning, inklusive:

- ▶ 2-i-1 mikro USB-minne (64 GB)
- ▶ Skyddsodral med handtag och stöd
- ▶ Bärväska för SonoSite iViz
- ▶ Pelican-väska
- ▶ SonoSite iViz-batterier
- ▶ USB-laddare (används inte längre)
- ▶ Batterifacksladdare med strömförsörjning
- ▶ Dubbel laddningsstation

För att beställa tillbehör eller ta reda på om en viss utrustning är kompatibel med ultraljudssystemet SonoSite iViz, kontaktar du FUJIFILM SonoSite eller din FUJIFILM SonoSite-representant. Se ["Få hjälp"](#) på sidan 1-2.

Maskinvarufunktioner

Systemets framsida visas i **Bild 2-1**.

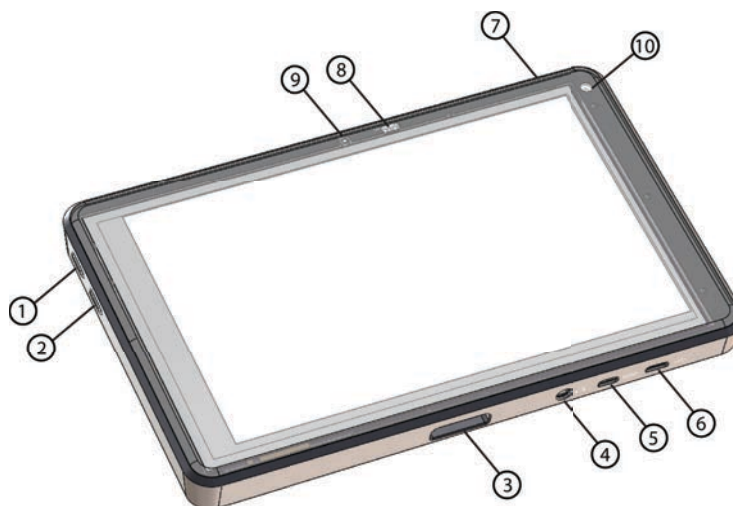


Bild 2-1 Framsidan på ultraljudssystemet SonoSite iViz

- | | | | |
|---|---------------------|----|-------------------------|
| 1 | Volym upp | 6 | Mikro USB-port |
| 2 | Volym ned | 7 | Strömbrytare |
| 3 | Transduktorslutning | 8 | Lysdiod för strömstatus |
| 4 | Ljud ut | 9 | Mikrofon |
| 5 | Mikro HDMI-port | 10 | Frontkamera |

Systemets baksida visas i **Bild 2-2**.

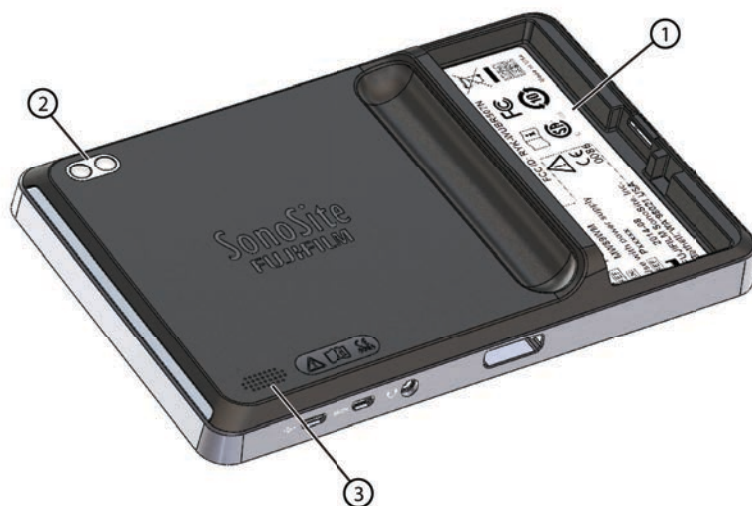


Bild 2-2 Baksidan på ultraljudssystemet SonoSite iViz

- | | | | |
|---|-----------------|---|-----------|
| 1 | Batterifack | 3 | Högtalare |
| 2 | Kamera och blix | | |

Allmän interaktion

När du startar SonoSite iViz, visas skärmen Start, se [Bild 2-3](#).

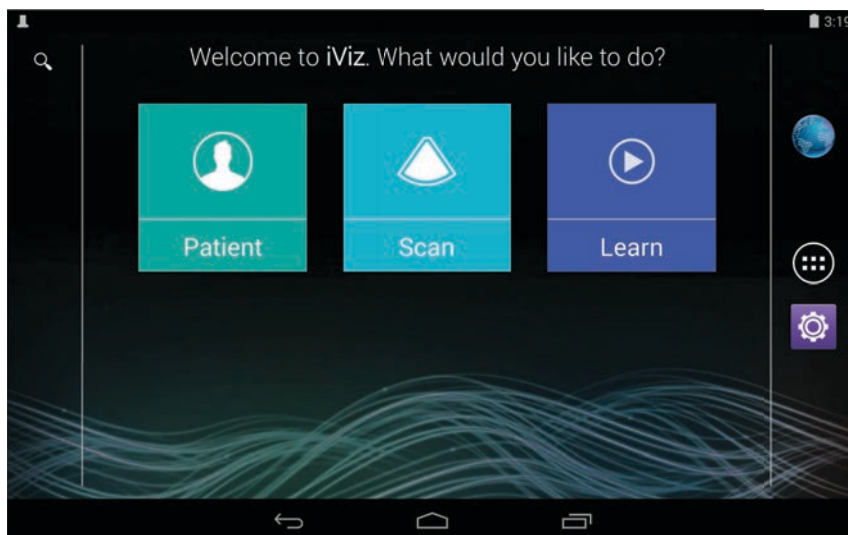


Bild 2-3 SonoSite iViz-skärmen Start

Systemet har tre huvudmoduler som är tillgängliga från skärmen Start: Patient, Scan (Skanna) och Learn (Lära).

- **Patient** – I denna modul kan du söka efter en patient, visa den schemalagda listan med patienter och välja en SonoSite iViz-studie. Dessutom kan du lägga till och redigera ett patientformulär och visa och dela bilder och klipp.
- **Scan** (Skanna) – I denna modul utför du patientundersökningar.
- **Learn** (Lära) – I denna modul finns allmänna utbildningsvideor om ultraljud och SonoSite iViz direkthjälpvideor.

Använda pekskärmen

Vid skanning är SonoSite iViz-pekskärmen indelad i två huvudområden: den vänstra sidan innehåller reglagen och den högra sidan är skanningsområdet, se [Bild 2-4](#).

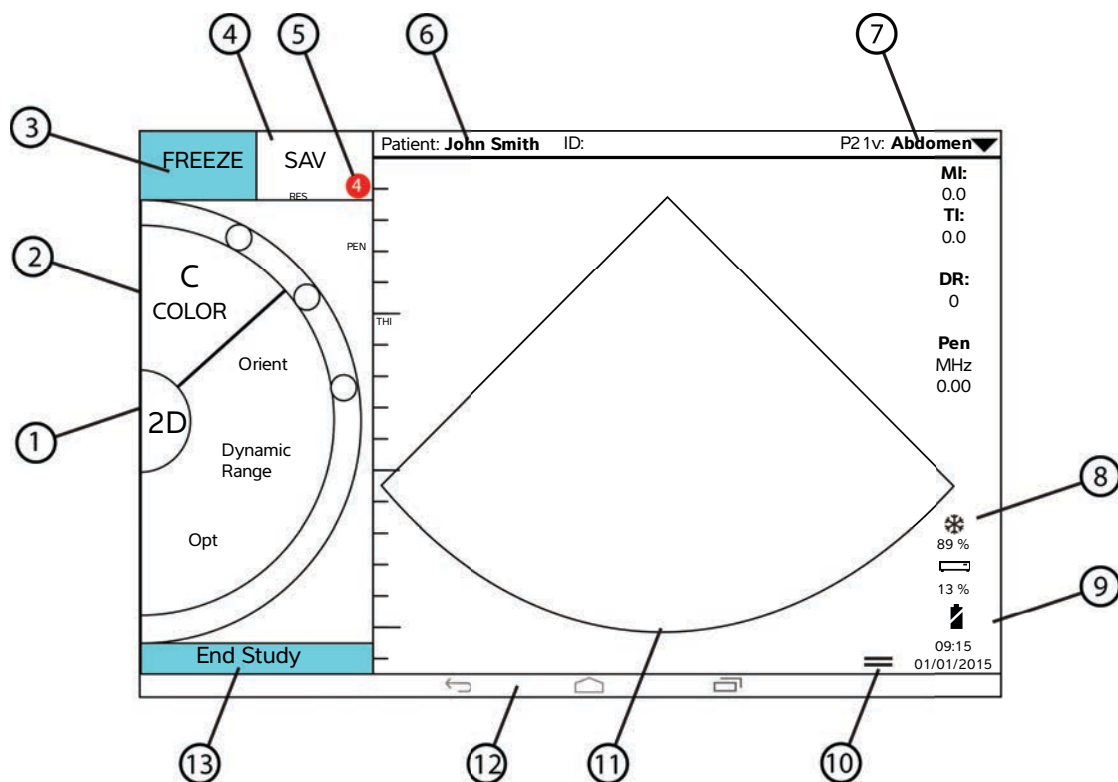


Bild 2-4 Pekskärm i skanningsläge

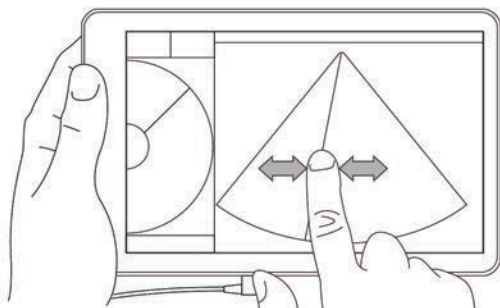
- | | | | |
|---|---|----|--|
| 1 | Väljare för skanningsläge | 8 | Strömhanteringsindikator: blinkar vit – läge med låg bildhastighet. Fast blå – läget Freeze. |
| 2 | Tumstyrt kontrollhjul | 9 | Tid, datum och laddning i procent |
| 3 | Frysa en bild | 10 | Handtag för verktygslåda |
| 4 | Ta en bild eller ett videoklipp | 11 | Skanningsområde |
| 5 | Antal sparade bilder och videoklipp i denna studie | 12 | Android-reglage |
| 6 | Patientnamn och data (peka för att gå till modulen Patient) | 13 | Avsluta studien och återgå till patientposten |
| 7 | Typ av undersökning | | |

Systemet är utformat så att du kan använda en hand till att hålla systemet och den andra handen till att hålla transduktorn. Om du inte skannar, kan du alltid använda två händer.

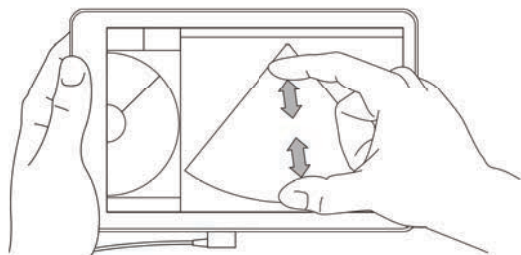
Använda gester

Pekskärmen används på samma sätt som många andra enheter med pekskärmar:

- ▶ Svep – Rör fingret snabbt över skärmen.



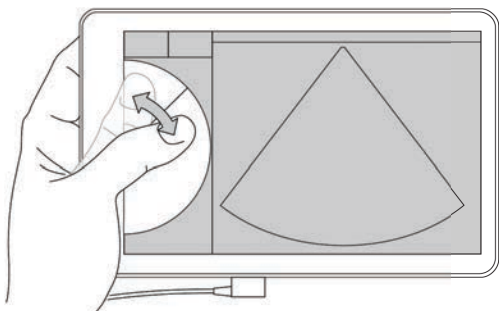
- ▶ Dra – Rör en eller två fingrar över skärmen, normalt för att flytta ett objekt från en plats till en annan.
- ▶ Peka på – Snabbt röra skärmen en gång.
- ▶ Tryck på och håll – Peka på skärmen och håll ned där i cirka två sekunder.
- ▶ Zooma in och zooma ut – Skjut ihop eller isär två fingrar på pekskärmen.



Kontrollerna som visas på hjulet beror på valt skanningsläge. Hur varje kontroll fungerar diskuteras detaljerat i [Kapitel 5, "Genomföra en studie"](#).

Använda kontrollhjulet

I skanningsläget använder du kontrollhjulet för att bläddra bland tillgängliga reglage.



Öppna menyer och verktyglådor

Ytterligare reglage kan åtkommas genom att öppna menyer och verktyglådor.



Denna symbol anger en listruta. Peka på eller svep ned på denna symbol för att öppna menyn. Menyn **Exam Type** (Undersökningstyp) medger till exempel val mellan flera förinställda undersökningstyper.



Denna symbol anger en verktyglåda som kan öppnas. Svep upp på denna symbol för att öppna verktyglådan. Verktyglådan innehåller ytterligare alternativ såsom etiketter, mätningar och guidade protokoll.



Denna symbol anger den låda som öppnar filmbufferten när mätningar utförs eller etiketter infogas. Dra lådan till höger för att visa filmbufferten och dra till vänster för att stänga den.

Skriva in text

Vid ifyllning av formulär i SonoSite iViz, som vid uppdatering av patientposter eller konfigureringsinställningar, kan du skriva in text genom att peka på det textfält som du vill redigera. Ett tangentbord visas på skärmen, se **Bild 2-5**.

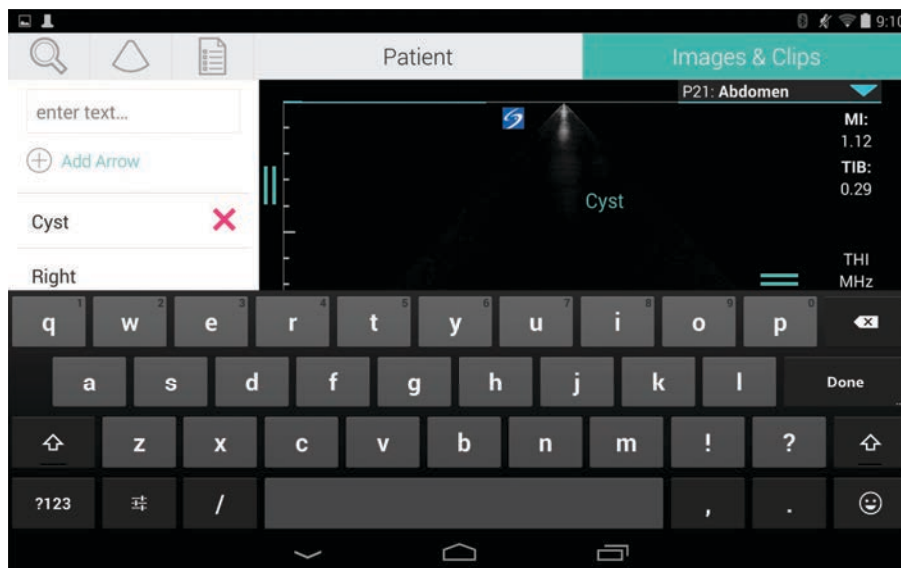


Bild 2-5 Använd tangentbordet för att skriva in information

Placera systemet i skyddsfodralet

Var försiktig

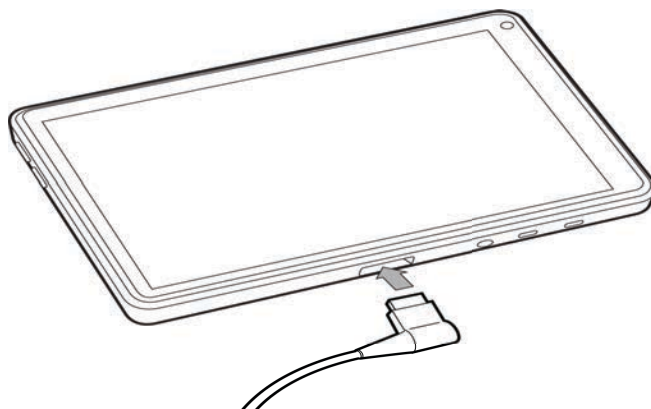
SonoSite iViz-enheten avger RF-emissioner. Även om systemet uppfyller SAR-standarder, rekommenderas användning av skyddsfodralet för att minska exponeringen för RF.

Så här placeras systemet i skyddsfodralet

- 1 För in systemet i den ena änden av fodralet.
- 2 För den motsatta änden av fodralet över systemet för att hålla det på plats.

Ansluta en transduktor

- ❖ För in transduktorns kontakt på undersidan av SonoSite iViz-systemet, med transduktorns kabel riktad bort från de andra anslutningarna, tills du hör ett klick.



Sätta i batteriet och ladda SonoSite iViz

Sätta i batteriet

Obs!

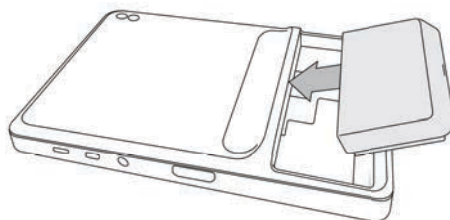
Batteriets kapacitet beror på många faktorer, såsom de skanningslägen som används, batteriets ålder och skärmens ljusstyrka.

Sätta i batteriet

WARNING

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

- 1 På baksidan av SonoSite iViz-systemet placeras batteriet i batterifacket så att den avfasade kanten av batteriet kommer närmast SonoSite iViz-systemets sida.



- 2 Tryck in batteriet ordentligt på SonoSite iViz-systemets baksida tills det låses på plats.

Ladda batteriet

Var försiktig

- ▶ Batteriet kan förvaras vid temperaturer mellan -20 och 60 °C.
- ▶ Batterierna bör endast laddas när omgivningstemperaturen är mellan 10 och 40 °C.
- ▶ SonoSite iViz kan inte användas utan insatt batteri, även om USB-laddaren är ansluten.
- ▶ Verifiera att spänningen i sjukhusets elnät motsvarar spänningsintervallet för strömförsörjningen. Se **”Elektriska säkerhetsstandarder”** på sidan 11-30.
- ▶ När batteriets laddning är låg i SonoSite iViz-systemet, finns alternativen att ansluta systemet för uppladdning eller ersätta batteriet med ett nyladdat batteri.
- ▶ För att undvika risken för att bli utan ström, bör systemet anslutas till en lämplig strömkälla eller ladda batterier när batteriet är svagt.

Det finns två sätt att ladda SonoSite iViz-batterierna på. Du kan använda den batteriladdare som medföljer eller ansluta USB-laddaren när ett batteri är insatt i systemet.

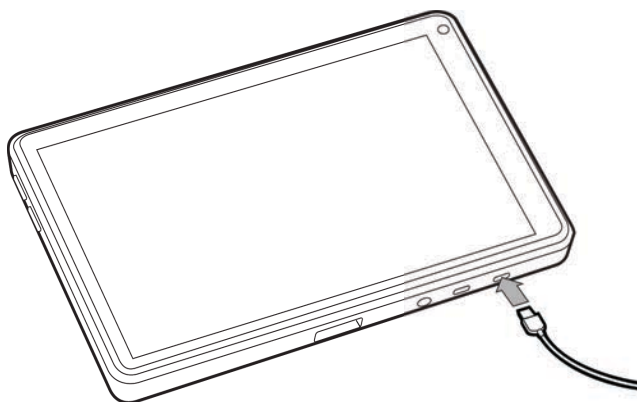
Obs!

USB-laddaren används inte längre. Om du redan har USB-laddaren följer du proceduren nedan.

För att ladda batteriet när det är insatt i SonoSite iViz-systemet

- 1 Stäng av systemet. Se **”Stänga av SonoSite iViz”** på sidan 2-15.
- 2 Anslut växelströmsadapters sladd till ett eluttag av sjukhustyp.

- 3 Anslut AC-strömadaptern till mikro USB-strömanslutningen på systemet.



Anteckningar

- ▶ SonoSite iViz kan inte utföra skanningsfunktioner när växelströmsadaptern är ansluten till systemet.
- ▶ Laddning av batteriet på detta sätt tar längre tid än när batteriladdaren används.
- ▶ SonoSite iViz levereras inte med huvudströmbrytare för växelström. Dra ur växelströmsadaptern ur vägguttaget och från systemet för att koppla bort utrustningen från elnätet.

- 4 När laddningen av batteriet avslutats, ska systemet kopplas bort från växelströmsnätet.

- 5 Starta systemet för att kontrollera batteriladdningen.

Ladda batteriet med SonoSite iViz-batteriladdaren

- 1 Anslut växelströmsadapterns sladd till ett eluttag av sjukhustyp.
- 2 Anslut växelströmsadaptern till uttaget på batteriladdaren.
- 3 Plocka bort batteriet från SonoSite iViz-systemet och sätt in det i ett fack på batteriladdaren. Du kan ladda upp till två batterier åt gången.

Obs!

Med SonoSite iViz dubbla laddningsstation som tillval kan du ladda två batterier åt gången. Med en tillvalssats kan du kombinera två laddningsstationer för att få ännu högre laddningskapacitet.

- 4 För att bestämma laddningsstatus för batteriet kontrollerar du lamporna på batteriladdaren:

Blinkar grön

Batteriet håller på att laddas.

Grön

Batteriet är fullständigt laddat.

Ambragult/ljusrött

Batteriet är mycket svagt.

Prova följande om lampan inte ändras till blinkande eller fast grön efter tre timmar:

- Plocka ur och sätt tillbaka batteriet.
- Koppla bort batteriladdaren och anslut den sedan igen.

Röd

Fel på batteriet, återvinn batteriet.

Var försiktig

Om lampan på batteriladdaren är gul/lyser röd i mer än tre timmar, även efter flera laddningsförsök, kan det vara fel på batteriet. Använd inte batteriet i SonoSite iViz-systemet. Försök aldrig reparera batteriet. Plocka ut batteriet ur laddaren och kontakta sedan FUJIFILM SonoSite eller ditt ombud för att få ett ersättningsbatteri. Återvinn eller kassera felaktiga batterier i enlighet med tillämpliga lagar.

Uttagning av batteriet

För att ta ut batteriet

- 1 Stäng av systemet. Se **”Stänga av SonoSite iViz”** på sidan 2-15.
- 2 Tryck på batterilåset för att låsa upp batteriet på baksidan av SonoSite iViz-systemet.
- 3 Dra upp batteriet för att ta bort det.

Starta och SonoSite iVizstänga av

Systemet drivs med batteri.

VARNING

Använd inte systemet om det fungerar onormalt eller ojämnt. Sådant uppträdande anger fel på maskinvaran. Kontakta FUJIFILM SonoSites tekniska support.

Var försiktig

Batteriet ska laddas innan det sätts in i SonoSite iViz-systemet för första gången. Se **”Ladda batteriet”** på sidan 2-12 för mer information.

Starta SonoSite iViz

För att starta SonoSite iViz

- 1 Kontrollera att ett batteri är insatt i SonoSite iViz-systemet. Se **”Sätta i batteriet”** på sidan 2-11 för mer information.
- 2 Tryck på knappen **Strömbrytare** och vänta flera sekunder på att systemet startar upp.
Den vita lampan anger att systemet startar upp.
- 3 Svep upp på ikonen **Lås**.
SonoSite iViz-skärmen Start visas.

Stänga av SonoSite iViz

För att stänga av SonoSite iViz

- 1 Tryck på och håll ned knappen **Strömbrytare**.
- 2 Peka på **Power off** (Stäng av) efter anmodan och sedan på **OK**.

Var försiktig

Vänta på systemets meddelande ”power off” (stäng av) för att undvika dataförluster, innan batteriet tas ut ur systemet.

Sätta systemet i viloläge

För att spara på batteriets kapacitet, övergår systemet till viloläge efter en tids inaktivitet, normalt cirka 30 sekunder. Tiden innan systemet övergår till viloläge kan ändras, se **”Konfigurera viloläge”** på sidan 3-4.

I viloläge stängs skärmen av men behåller aktuella funktioner i minnet så att de snabbt kan aktiveras när systemet vaknat. Viloläge är avaktiverat vid skanning.

Var försiktig

Om systemet är i viloläge, trycker du kort på knappen **Strömbrytare** för att väcka det. Skärmen visar inte aktivitet när SonoSite iViz är i viloläge.

För att sätta systemet i viloläge

- ❖ Tryck kort på knappen **Strömbrytare**.

Konfigurera SonoSite iViz

Konfigurera Android-inställningar

Google Android är det operativsystem (OS) som SonoSite iViz-programvaran körs i. Android OS hanterar och övervakar sådant som trådlös anslutning, datum och tid och batteriladdning. De flesta Android-inställningar kommer att vara förkonfigurerade av FUJIFILM SonoSite, men det finns flera Android-funktioner som du själv kan konfigurera.

För att öppna Android-skärmen Settings (Inställningar)

- 1 Peka på  för att öppna skärmen **Start**.
- 2 Från skärmen **Start**, peka på  för att öppna menyn **Apps** (Appar).
- 3 Från menyn **Apps** (Appar), peka på **Settings** (Inställningar).

Aktivera säkerhetsinställningar

För patientdataintegritet och säkerhet rekommenderar FUJIFILM SonoSite att du aktiverar en PIN-kod, lösenord eller mönster från skärmen **Security** (Säkerhet). Prata med din IT-administratör, om tillämpligt.

Ansluta till ett trådlöst nätverk

Innan du försöker ansluta till ett trådlöst nätverk måste du samla ihop följande information:

- Namnet på det nätverk som du vill ingå i
- Säkerhetslösenordet, om sådant finns, för det trådlösa nätverket

För att ansluta till ett trådlöst nätverk

- 1 Från Android-skärmen **Settings** (Inställningar), dra knappen **Wi-Fi** till **ON** (På) (om Wi-Fi inte redan är aktiverat).
- 2 Peka på **Wi-Fi** och på det nätverk som du vill ingå i.

- 3 Skriv lösenordet för det trådlösa nätverket och peka sedan på **Done** (Klart).
- 4 Peka på **Connect** (Anslut).
- 5 Från skärmen **Wi-Fi**, kontrollera att ordet **Connected** (Ansluten) visas under det valda trådlösa nätverket.
Om anslutningen inte lyckades, kontrollera att du har rätt lösenord och försök igen.

Ansluta till ett virtuellt privat nätverk (VPN)

Obs!

Av säkerhetsskäl måste ditt SonoSite iViz-system skyddas genom något slags lösenord innan du kan ansluta till ett VPN. Se **”Aktivera säkerhetsinställningar”** på sidan 3-1 för mer information.

Innan du försöker ansluta till ett VPN måste du samla ihop följande information:

- Namnet på VPN.
- Typen av VPN, inklusive specialinställningar.
- Dina VPN-inloggningsuppgifter, inklusive ditt användarnamn och lösenord.

Så här ansluter du till ett VPN

- 1 Från Android-skärmens **Settings** (Inställningar), under **Wireless & Networks** (Trådlöst och nätverk), peka på **More** (Mer).
- 2 Peka på **VPN**.
- 3 På **VPN**-skärmen, peka på **+**.
- 4 Ange din VPN-profilinformation, inklusive namnet på VPN, VPN-typ och eventuella ytterligare inställningar.
- 5 Peka på **Save** (Spara).
- 6 Logga in på VPN:et med hjälp av ditt VPN-användarnamn och -lösenord.
För att möjliggöra framtida VPN-anslutningar markerar du rutan **Save account information** (Spara kontoinformation).
- 7 För att lägga till ytterligare ett VPN, peka på **+** och upprepa stegen 4–6.

Ansluta till en Bluetooth-enhet

- 1 Från Android-skärmen **Settings** (Inställningar), peka på **Bluetooth**.
- 2 Från skärmen **Bluetooth**, dra knappen **Bluetooth** till **ON** (På) (om Bluetooth inte redan är aktiverat).
- 3 Placera målenheten i parningsläge om så krävs.
- 4 Från skärmen **Bluetooth**, peka på Bluetooth-enheten som du vill ansluta till.

- 5 Bekräfta Bluetooth-parningen på båda enheterna.

Ställa in datum och tid

VARNING

Exakt datum och tid är mycket viktigt för korrekta beräkningar. Kontrollera att datum och tid är korrekta varje gång systemet ska användas.

För att manuellt ställa in datum och tid

SonoSite iViz-systemets datum och tid ställs enligt standard in automatiskt vid anslutning till ett trådlöst nätverk. Om du väljer att inte ansluta SonoSite iViz-systemet till ett nätverk eller om du använder ett annat datum och tid, ska följande manuella procedur användas.

- 1 Från Android-skärmen **Settings** (Inställningar), peka på **Date & Time** (Datum och tid).
- 2 Från skärmen **Date & Time** (Datum och tid), avmarkera rutan för **Automatic date & time** (Automatiskt datum och tid).
- 3 Peka på **Set date** (Ställ in datum), välj det datum som du vill ställa in och peka sedan på **Done** (Klart).
- 4 Peka på **Set time** (Ställ in tid), välj den tid som du vill ställa in och peka sedan på **Done** (Klart).

För att manuellt ställa in tidsformatet

Du kan koppla om mellan 24- och 12-timmarsformat.

- 1 Från Android-skärmen **Settings** (Inställningar), peka på **Date & Time** (Datum och tid).
- 2 För att välja 24-timmarsformat på skärmen **Date & Time** (Datum och tid), markera kryssrutan intill **Use 24-hour format** (Använd 24-timmarsformat).
- 3 För att välja 12-timmarsformat på skärmen **Date & Time** (Datum och tid), avmarkera kryssrutan intill **Use 24-hour format** (Använd 24-timmarsformat).

För att manuellt ställa in datumformatet

Datumformat är enligt standard inställt på <månad>/<dag>/<år>. Detta är dock inte standarden i alla områden. För att ändra det sätt som SonoSite iViz presenterar datuminformation på, gör du följande:

- 1 Från Android-skärmen **Settings** (Inställningar), peka på **Choose date format** (Välj datumformat).
- 2 Peka på valknappen intill det datumformat som du vill använda.

Justera volymen

För att justera volymen.

- 1 Från Android-skärmen **Settings** (Inställningar), peka på **Sound** (Ljud).

- 2 Från skärmen **Sound** (Ljud), peka på **Volumes** (Volym).
- 3 Justera reglagen till de volymnivåer som önskas och peka sedan på **OK**.

Justera skärmens ljusstyrka

För att manuellt justera skärmens ljusstyrka

- 1 Från Android-skärmen **Settings** (Inställningar), peka på **Display** (Skärm).
- 2 Från skärmen **Display** (Skärm), peka på **Brightness** (Ljusstyrka).
- 3 Om automatiskt läge är aktiverat peka på **Auto** för att justera ljusstyrkan manuellt.
- 4 Flytta reglaget för att ställa in ljusstyrkan.

Konfigurera viloläge

Ändra intervallet för viloläge

Under perioder med inaktivitet övergår SonoSite iViz automatiskt till viloläge för att spara batteri och förhindra överhettning.

- När skanningsläget inte är aktivt övergår SonoSite iViz som standard till viloläget enligt beskrivning i avsnittet **”Ändra intervallet för viloläge i Android (icke-skanningsläge)”** på sidan 3-4. Vid skanning övergår SonoSite iViz till läget med låg bildhastighet, sedan till frysning, sedan viloläge och till sist stängs det av enligt beskrivning i **”Konfigurera preferenser”** på sidan 3-6.
- Om du flyttar transduktorn under läget med låg bildhastighet återgår SonoSite iViz till normal funktion; när bilden frysts måste du dock återgå till realtidsvisning manuellt.

Du kan manuellt ändra båda dessa intervall efter eget önskemål.

Ändra intervallet för viloläge i Android (icke-skanningsläge)

- 1 Från Android-skärmen **Settings** (Inställningar), peka på **Display** (Skärm).
- 2 Från skärmen **Display** (Skärm), peka på **Sleep** (Vila).
- 3 Peka på den tidperiod som du vill ändra till. Detta är inaktivitetsperioden innan systemet övergår till viloläge.

Förstå viloläge och skärmens låsinställningar

- Om systemet inte är låst och inte är i skanningsläge, övergår SonoSite iViz till viloläge enligt beskrivning i avsnittet **”Ändra intervallet för viloläge i Android (icke-skanningsläge)”** på sidan 3-4.

- Om systemet är låst:
 - om Android-inställningarna för lås under **Security > Screen** (Säkerhet > Skärm) är inställda på något annat än **None** (Inga), efter att systemet startar om eller vaknar efter viloläge, måste systemet först låsas upp innan det används.
 - Om systemet inte låses upp, återgår det till viloläge efter 10 sekunder.

Lägga till en trådlös skrivare

Med appen **PrintHand** kan du ansluta till en trådlös skrivare. Kontrollera att Android Wi-Fi-funktionen är på innan en skrivare läggs till, se ["Ansluta till ett trådlöst nätverk"](#) på sidan 3-1.

För att lägga till en trådlös skrivare

- 1 Från Android-skärmen **Settings** (Inställningar), peka på **Printing** (Utskrift).
- 2 Från skärmen **Printing** (Utskrift), peka på **PrintHand**.
- 3 Peka på knappen **OFF** (Av) i skärmen övre högra hörn.
- 4 På frågan Use PrintHand (Använda PrintHand) pekar du på **OK**.
- 5 I det övre högra hörnet pekar du på de tre punkterna och sedan på **Add a printer** (Lägga till en skrivare).
- 6 Från menyn Nearby Printers (Skrivare i närheten), pekar du på ett av alternativen, såsom **Nearby Wi-Fi Printers** (Wi-Fi-skrivare i närheten). SonoSite iViz söker efter en trådlös skrivare.
- 7 Peka på den skrivare som du vill lägga till.
- 8 Från skärmen **Driver Needed** (Drivrutin krävs), peka på **Select Manually** (Välj manuellt) och peka på **Next** (Nästa). Du kan även peka på **Generic** (Generisk) för att välja en generisk drivrutin. Du får dock fler utskriftsalternativ om du väljer drivrutinen för den specifika skrivaren.
- 9 Peka genom alternativen för att hitta drivrutinen för skrivarmärket och -modellen.
- 10 Peka på **Install** (Installera).
- 11 När du ombeds göra ett utskriftstest, peka på **Print Test** (Utskriftstest) (valfritt).
- 12 När du är klar klickar du på **Finish** (Avsluta).

Konfigurera SonoSite iViz-inställningar

SonoSite iViz kan anpassas till många olika förhållanden. Från SonoSite iViz-skärmen **Settings** (Inställningar) kan du till exempel:

- Ställa in användarpreferenser, såsom måttenheter, användning med höger eller vänster hand, standardlängd och -typ för videoklipp.
- Anpassa de obstetriska verktyg som systemet använder för att hjälpa dig beräkna gestationsålder.

- ▶ Lägg till eller ändra tillgängliga standardetiketter i olika undersökningstyper.
- ▶ Ställa in DICOM-profiler för varje unik plats/institution och ansluta till de lokala serverna.
- ▶ Ändra sökparametrar för patienter, såsom namn, ID, födelsedatum och ingrepp.

Öppna SonoSite iViz-skärmen Inställningar

För att öppna skärmen Inställningar

Från SonoSite iViz-skärmen Start, peka på **Settings** (Inställningar) .

Konfigurera preferenser

För att konfigurera preferenser

- 1 Från SonoSite iViz-skärmen **Settings** (Inställningar), peka på **Preferences** (Preferenser).
- 2 Från skärmen **Preferences** (Preferenser) är följande inställningar tillgängliga:
 - ▶ **Units** (Enheter) – Välj längd- och viktenheter som används för patientinformation.
 - ▶ **Generic Volume Calcs** (Allmänna volymeräkningar) – Kan mätas på två olika sätt, beroende på den typ av strukturer som mäts. Välj något av följande:
 - ▶ **Ellipsoid** – (standard) Längd x bredd x höjd x $\pi/6$.
 - ▶ **Cuboid** (Kubformig) – Längd x bredd x höjd.
 - ▶ **Thermal Index** (Termiskt index) – Välj ett av följande:
 - ▶ **TIB** – Termiskt index i ben
 - ▶ **TIC** – Termiskt index i kraniet
 - ▶ **TIS** – Termiskt index i mjukvävnad
 - ▶ **Auto Save Patient Form** (Spara patientformulär automatiskt) – Om på, sparar denna funktion automatiskt patientformuläret regelbundet vid redigering för att hjälpa till att förhindra förlust av patientinformation.
 - ▶ **Clip Recording** (Klippinspelning) – Välj ett av följande:
 - ▶ **Prospective** (Prospektivt) – Under en skanning, registrerar detta alternativ ett klipp av standardlängd av skanningen när du pekar på **Save** (Spara).
 - ▶ **Retrospective** (Retrospektivt) – Under en skanning, registrerar detta alternativ ett klipp av standardlängd av skanningen innan du pekar på **Save** (Spara).
 - ▶ **Clip Length** (Klipplängd) – I listrutemenyn väljer du en standardinspelningslängd för videoklipp.
 - ▶ **Anonymize on USB Share** (Anonymisera vid USB-delning) – När denna funktion är aktiv tas identifieringsinformation bort från bilder och videoklipp som sparas på USB-enheter, samt mappens

namn. Strukturerade rapporter och DICOM-data skapas inte på USB-enheten. Standardinställningen är **OFF** (Av).

- **USB Structured Reports** (Strukturerade rapporter på USB) – När denna funktion är aktiv sparas information på USB-enheter som en strukturerad rapport. Standardinställningen är **OFF** (Av).
- **Scan Power Management** (Strömhantering vid skanning) – Välj de inställningar som ger bäst balans mellan prestanda och batteritid vid skanning:

- **Energy Saver** (Energibesparing) – Aktiverar strömbesparande lägen snabbt vid inaktivitet för att ge så lång skanningstid som möjligt på en laddning.
- **Standard** – Ger längre perioder av inaktivitet innan strömbesparande lägen aktiveras för att ge en bra balans mellan tillgång till skanningsfunktioner och batteritid.
- **Custom** (Anpassad) – Välj egna inställningar för strömhantering:
 - **Slow frame rate** (Låg bildhastighet) – Aktiveras i skanningsläget efter en period med inaktivitet. Återgår till normal funktion när skanning återupptas eller du rör reglagen. En blinkande vit ❄ visas på skärmen när detta läge är aktivt. För att inaktivera denna funktion väljer du **Never** (Aldrig).
 - **Freeze** (Frys) – Aktiveras efter en tid av inaktivitet efter att läget för Låg bildhastighet aktiverats. För att fortsätta skanna måste du återgå till realtidsvisning manuellt. En fast blå ❄ visas på skärmen när detta läge är aktivt. För att inaktivera denna funktion väljer du **Never** (Aldrig).

- **Sleep** (Vila) – Aktiveras efter en tid av inaktivitet efter att läget Frys aktiverats. För att väcka systemet trycker och släpper du snabbt strömknappen. För att inaktivera denna funktion väljer du **Never** (Aldrig).
- **Power off** (Stäng av) – Stänger av SonoSite iViz-systemet efter en tid i viloläge, oavsett om skanning pågår eller inte. Systemet måste startas manuellt.

Konfigurera OB-mätningar och -beräkningar

- 1 Peka på **OB Calcs** (OB-beräkningar) från SonoSite iViz-skärmen **Settings** (Inställningar).
- 2 Från skärmen **OB Calculations** (OB-beräkningar), ställ in preferensförfattare för följande OB-beräkningar och -mätningar:
 - **GS** – Fostersäck
 - **CRL** – Längd hjässa-säte
 - **BPD** – Biparietal diameter
 - **Cx Length** (Cervixlängd) – Cervixlängd
 - **HC** – Huvudets omkrets
 - **Cerebellum** (Lillhjärnan)
 - **AC** – Bukomfång
 - **FL** – Femurlängd
 - **HL** – Överarmsbenets längd

Återställa standard OB-inställningar

- 1 Peka på **OB Calcs** (OB-beräkningar) från SonoSite iViz-skärmen **Settings** (Inställningar).
- 2 Peka på **Restore** (Återställ) i Gestationsålder.

Konfigurera etiketter

Du kan skapa upp till 10 anpassade etiketter för varje undersökningstyp.

För att visa anpassade etiketter och standardetiketter

- 1 Från SonoSite iViz-skärmen **Settings** (Inställningar), peka på **Labels** (Etiketter).
- 2 Från skärmen **Labels** (Etiketter), peka på den undersökningstyp som du vill anpassa etiketter för.
 - **Custom Labels** (Anpassade etiketter) listar all befintliga anpassade etiketter för denna undersökningstyp.
 - **Default Labels** (Standardetiketter) listar all befintliga etiketter för denna undersökningstyp som medföljer systemet.

För att skapa en ny anpassad etikett

- 1 Från skärmen **Labels** (Etiketter), peka på inmatningsfältet för etiketten.
- 2 Skriv namnet på den nya etiketten. Om du vill skapa mer än en etikett, separera varje etikettnamn med ett komma.

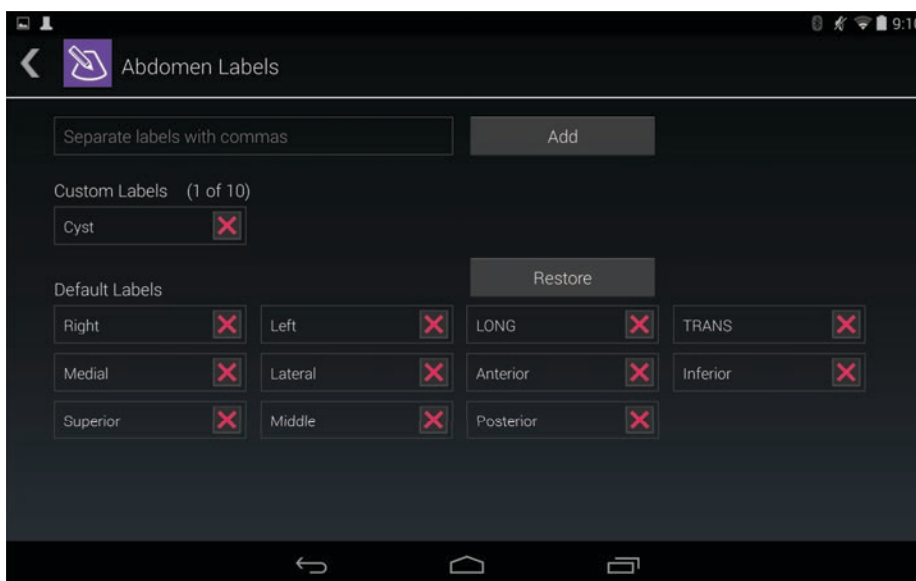
Obs!

Du kan inte använda mellanslag i etikettnamn.

- 3 Peka på **Add** (Lägg till).

För att ta bort en etikett

- ❖ Peka på  intill den etikett som du vill ta bort. Peka på **Restore** (Återställ) för att hämta standardlistan med etiketter.



Ställa in en DICOM-profil

Du kan skapa en profil för digital bildåtergivning och kommunikationer inom medicin (DICOM) anpassad efter varje plats eller institution där SonoSite iViz används. I SonoSite iViz ingår även en icke-specifik DICOM-profil kallad Tricefy.

Obs!

För institutioner som har ett Tricefy Collaboration-konto, har Tricefy Collaboration-profilen begränsad redigerbarhet. De flesta alternativen i Tricefy Collaboration-profilen är förinställda.

Lägga till en ny DICOM-profil

1 Peka på **DICOM Profiles** (DICOM-profiler) från SonoSite iViz-skärmen **Settings** (Inställningar).

2 Peka på **New Profile** (Ny profil).

3 Från fliken **General** (Allmänt):

a I fältet **Profile Name** (Profilnamn) skriver du ett namn som är lätt identifierbart, såsom namnet på sjukhuset eller kliniken.

b I fältet **AE Title** (AE-titel), skriv programenhetens (AE) namn. Varje nod behöver ha en unik AE-titel.

c I fältet **Institution**, skriver du namnet på den institution för vilket profilen ställs in (t.ex. svenskt sjukhus).

Obs!

Fälten **IP Address** (IP-adress), **Subnet Mask** (Nätmask) och **Default Gateway** (Standardgateway) fylls automatiskt i och kan inte redigeras direkt. Peka på fältet **Wireless** (Trådlöst) för att öppna fönstret för trådlös konfiguration, för att ändra systemets trådlösa nätverksinställningar.

4 Från fliken **Archive** (Arkiv):

a I fältet **AE Title** (AE-titel), skriv programenhetens (AE) namn. Varje nod behöver ha en unik AE-titel.

b I fältet **IP Address** (IP-adress) skriver du IP-adressen till arkivservern.

c Skriv arkivserverns portnummer i fältet **Port**.

d I sektionen **Transfer images** (Överför bilder) väljer du ett av följande alternativ:

► **End of Exam** (Efter avslutad undersökning) – Bilder laddas upp automatiskt när undersökningen slutförts.

► **Manual** (Manuellt) – Bilder laddas endast upp när du utför en manuell uppladdning.

e I sektionen **Structured Reports** (Strukturerade rapporter) väljer du **Yes** (Ja) eller **No** (Nej) för att ange om din arkivserver accepterar strukturerade rapporter.

f I sektionen **Educational** (För utbildning) väljer du **Yes** (Ja) eller **No** (Nej) för att indikera om din arkivserver använd för utbildningsändamål.

g För att överföra bilder och klipp till denna arkiverare väljer du **Active** (Aktiv). Du kan inte överföra bilder och klipp om den är inställd på **Inactive** (Inaktiv).

h Peka på **Ping** för att kontrollera om anslutningen till arkivservern fungerar.

i Peka på **Verify** (Verifiera) för att kontrollera om arkivservern kan ta emot uppladdningar från SonoSite iViz-systemet.

5 Från fliken **Worklist** (Arbetslista):

a I fältet **AE Title** (AE-titel), skriv programenhetens (AE) namn. Varje nod behöver ha en unik AE-titel.

b I fältet **IP Address** (IP-adress) skriver du IP-adressen till arkivservern.

c Skriv arkivserverns portnummer i fältet **Port**.

d I sektionen **Worklist** (Arbetslista) väljer du tidsperiod för att hämta arbetslistor och scheman från arbetslistservern.

- **Today** (Idag) – Hämtar bara den aktuella dagens arbetslistor.
- **Yesterday** (Igår) – Hämtar alla arbetslistor från en dag tillbaka.
- **+/- 7 days** (+/-7 dagar) – Hämtar alla arbetslistor för den följande veckan och veckan före aktuell dag.

e I listrutan **Auto Query** (Automatisk sökning) väljer du **On** (På) eller **Off** (Av).

f I sektionen **Modality** (Modalitet) väljer du **Ultrasound** (Ultraljud) eller **All** (Alla) som bildmodalitet.

g I sektionen **Occurs Every** (Utförs varje), välj en tid i listan.

h För att fråga arbetslistservern, välj **Active** (Aktiv). Du kan inte fråga arbetslistservern om den är inställd på **Inactive** (Inaktiv).

i Peka på **Ping** för att kontrollera om anslutningen till arbetslistservern fungerar.

j Peka på **Verify** (Verifiera) för att kontrollera om arbetslistservern kan ta emot uppladdningar från SonoSite iViz-systemet.

6 Återgå till skärmen **DICOM Profiles** (DICOM-profiler) och svep den nya profilen till **On** (På).

Redigera en DICOM-profil

Du kan uppdatera informationen för en befintlig DICOM-profil.

För att redigera en DICOM-profil

- 1** Från skärmen **DICOM settings** (Inställningar), peka på den profil som du vill redigera.
- 2** Gör önskade ändringar.

Radera en profil från listan med DICOM-profiler

För att radera en profil från listan med DICOM-profiler

- 1** Från skärmen **DICOM settings** (Inställningar), peka på **Edit** (Redigera).
- 2** Peka på  intill den DICOM-profil som du vill ta bort.
- 3** Peka på **Done** (Klart) för att lämna redigeringsläget.

Obs!

Om du har ett Tricefy Collaboration-konto, kan Tricefy Collaboration-profilen inte tas bort.

Sätta på och stänga en DICOM-profil

- ❖ Från skärmen **DICOM settings** (Inställningar), peka på omkopplaren för den DICOM-profil som du vill sätta på eller stänga av. Inaktiva profiler har en röd indikator och säger **(OFF)** (Av) under knappbokstaven.

Konfigurera patientsökningsinställningar

När du ställer in patientsökningsinställningar för SonoSite iViz, kan du välja upp till tre sökparametrar. Standardparametrarna är **Name** (Namn), **DOB** (Födelsedatum) och **Study Dates** (Studiedatum).

Du kan använda någon eller alla av dessa standarder eller lägga till/ta bort andra sökparametrar.

För att konfigurera patientsökningsinställningar

- 1 Från skärmen SonoSite iViz **Settings** (Inställningar), peka på **Patient Search** (Patientsökning).
- 2 Välj upp till tre sökparametrar från skärmen **Patient Search** (Patientsökning).
- 3 För att ta bort en sökparameter, peka på  intill den parameter som du vill ta bort.

För att ställa in läsning av streckkoder

Vid inställning av patientsökning för läsning av streckkoder, måste du välja patient-ID som en av parametrarna för att funktionen läsning av streckkoder ska fungera.

- 1 Från skärmen SonoSite iViz **Settings** (Inställningar), peka på **Patient Search** (Patientsökning).
- 2 Från skärmen **Patient Search** (Patientsökning), välj **ID** som en av sökparametrarna.
- 3 Du kan nu avläsa en streckkod såsom beskrivs i ["Använda läsning av streckkoder"](#) på sidan 4-3.

Ansluta till en separat skärm

SonoSite iViz får endast anslutas till utrustning som specificeras av SonoSite.

VARNING

Anslutning till ospecificerad utrustning kan resultera i säkerhetsrisker för patienten och/eller operatören, eftersom systemets läckage i konfigurationen kan överskrida säkerhetsgränserna.

Var försiktig

Användning av en annan skärm än den som ingår i SonoSite iViz-systemet kan resultera i förvrängning och försämring av bilden. Pekskärmens gränssnittsfunktioner blir inte tillgängliga på den sekundära skärmen.

Obs!

Du behöver använda mikro HDMI-anslutningen för att leda videoutsignalen för SonoSite iViz till en extern skärm.

Hantera patientposter

Modulen Patient erbjuder verktyg för sökning och hantering av patientundersökningsposter, vilka i systemet refereras till som *studier*. Modulen Patient gör det möjligt att söka i arbetslistservern efter specifika studier, uppdatera patientinformation, skapa nya studier och spara undersökningar.

I varje studie ingår grundläggande patientdata, såsom namn, födelsedatum, längd och vikt, samt undersökningsspecifik information (undersökningstyp, syfte, anmärkningar och eventuella sparade undersökningsbilder eller -klipp).

Om SonoSite iViz-studier

I hela denna handbok finns referenser till studier. Studier används i SonoSite iViz som ett sätt att organisera och konsolidera alla data som hör till en undersökning. Den specifika informationen som finns i en studie baseras på undersökningstypen. Det nya studieformuläret för en obstetrisk undersökning ser till exempel annorlunda ut än ett nytt studieformulär för en hjärtundersökning.

Det är möjligt att lägga till bilder och data till en öppen studie, beroende på institutionens policy och procedurer, men vi rekommenderar att du tydligt märker uppdaterade bilder som om de kommer från en annan undersökning.

I SonoSite iViz kan du börja skanna utan att ange någon patientinformation. SonoSite iViz skapar ett temporärt ID och alla bilder sparas till detta ID. Innan några bilder skickas, måste detta tillfälliga ID ändras till ett patientnamn. Se ["Skapa eller uppdatera en patientstudie"](#) på sidan 4-5.

Det mesta av patientinformationen är inte obligatorisk, men ju mer information som kan tillhandahållas om patienten, desto lättare är det att hitta undersökningsinformationen senare.

Få åtkomst till patientinformation

Det finns två sätt att öppna modulen Patient:

- Från skärmen Start, peka på **Patient**.
- Peka på fältet **Patient** överst på skärmen under en undersökning för att öppna patientstudien som är associerad med den undersökningen.

Söka efter en patientpost

Sökfunktionen visar endast resultat när SonoSite iViz är ansluten till en arbetslistserver.

Du kan inte söka efter interna SonoSite iViz-studier.

För att söka efter studier i anknytning till en specifik patient eller ett specifikt datum

1 Öppna **Patient**-modulen.

Om du är i en öppen patientstudie, peka på  för att öppna den primära modulskrimen Patient.

2 Peka på **Worklist** (Arbetslista).

3 Använd någon eller alla av följande parametrar i din sökning:

- **Name** (Namn) – Sök på patientens förnamn, efternamn och/eller mellannamn.
- **Patient ID** (Patient-ID) – Ange patient-ID för att söka efter en specifik patientjournal eller ange ett partiellt patient-ID för att få upp en mängd olika journaler.
- **Study Dates** (Studiedatum) – Leta efter studier utförda på en specifik dag eller under en specifik tidsperiod. Fältet för **Study Dates** (Studiedatum) har två reglage:
 - **Set the date** (Ställ in datum) – Peka på datum och använd sedan hjulen för månad, dag och år för att ställa in önskat datum för studien.
 - **Set the range** (Ställ in intervallet) – Peka på fältet  **Study Date** (Studiedatum) för att välja ett datumintervall.

Obs!

Tänk på att ju mer specifika dina sökkriterier är, desto mer exakta kommer dina resultat att vara.

För att söka efter en patientpost

- 1 Från skärmen **Patient Search** (Patientsökning), ange hela eller delar av patientens namn, om det är känt.
- 2 Ange patientens födelsedatum, om det är känt.
- 3 Ange studiens datum, om det är känt.

4 Peka på **Search** (Sök).

5 När resultaten av din sökning visas, representerar varje rad en specifik studie motsvarande sökparametrarna. Peka på en rad för att visa studien.

Använda läsning av streckkoder

Genom att använda den inbyggda kameran i ditt SonoSite iViz-system kan du skanna patientens ID-streckkod för att söka efter associerade studier. Mer information om konfigurering av denna funktion finns i ["För att ställa in läsning av streckkoder"](#) på sidan 3-12.

VARNING

Efter att du använt streckkodsläsaren för att hitta patientposter, kontrollera att patientinformationen är korrekt. Om patientinformationen som hittades genom att du använde streckkodsläsaren är felaktig anger du informationen manuellt.

Använda läsning av streckkoder

När du startar en ny studie eller söker efter en patientjournal, peka på  **Barcode Capture** (Streckkodsläsning)

Centrera patientens ID-streckkod i rektangeln. Du kanske måste prova flera olika vinklar och avstånd för att SonoSite iViz-systemet ska läsa av streckkoden tydligt. Patientinformationen visas.

Hantera studier

Var försiktig

När en fil bifogas till en rapport från en extern sensor eller annan källa, kontrollera att den gäller korrekt patient.

Visa schemalagda studier

Listan med schemalagda studier visas endast när SonoSite iViz är ansluten till en arbetslistserver.

För att visa en lista med schemalagda studier

Du kan visa schemalagda studier på ett av följande två sätt:

- För att se en lista med schemalagda studier, peka på fliken **Schedule** (Schema) i modulen Patient.
- Om du är i en öppen patientstudie, peka på fältet **Patient** och peka sedan på fliken **Schedule** (Schema).

I schemalistan visas alla schemalagda studier som hämtats från arbetslistservern. Enligt standard är listan sorterad efter studiedatum och -tid (tidigaste schemalagda studier visas överst i listan).

Bläddra bland och visa schemalagda studier

För att visa en lista med schemalagda studier:

- 1 Öppna **Patient**-modulen.

Om du är i en öppen patientjournal eller i läsläge, peka på  för att öppna den primära modulskrämen Patient.

- 2 Peka på  **Worklist** (Arbetslista).

För att sortera listan

- ❖ Peka på  eller  i listrubriken intill den post som du vill sortera listan efter.

För att visa en studie

- ❖ Peka på den studie som du vill öppna.

För att uppdatera listan

- ❖ Peka på  för att se alla nya studier som skapats sedan sista uppdateringen av listan.

För att dela en eller flera studier

- 1 Peka på **Select** (Välj).
- 2 Peka på rutan bredvid den eller de studier som du vill dela. En bock visas.
- 3 Peka på .
- 4 På frågan om hur du vill dela, peka på rutan intill varje delningsmetod som du vill använda.
- 5 Peka på **Next** (Nästa).
- 6 Beroende på vilket alternativ du väljer ska du komplettera den återstående informationen till höger på skärmen (till exempel, den lokala PACS-servern).
- 7 Peka på **Share** (Dela).

För att ta bort en eller flera studier

- 1 Peka på **Select** (Välj).
- 2 Peka på rutan bredvid den eller de studier som du vill ta bort. En bock visas.
- 3 Peka på .

Skapa eller uppdatera en patientstudie

För att skapa eller uppdatera informationen i en patientstudie

1 Gör något av följande:

- ▶ För att uppdatera en patientstudie, lokalisera och öppna studien som du vill ändra. Se ["Få åtkomst till patientinformation"](#) på sidan 4-2 för mer information.
- ▶ I en öppen patientstudie i patientmodulen, peka på **New Study** (Ny studie).

2 Skriv in eller ändra patientinformationen:

- ▶ **Notes** (Anteckningar) – Du kan använda tangentbordet för att skriva dina anteckningar eller mikrofonen för att läsa in en röstanteckning.

3 **Exam Type** (Undersökningstyp) – Peka på fältet och välj en undersökningstyp ur menyn

Obs!

Om undersökningstypen inte visas i menyn, kontrollera att det finns en transduktor ansluten till systemet.

- ▶ **Exam Purpose** (Undersökningssyfte) – Peka på fältet och välj ett undersökningssyfte ur menyn.
- ▶ **Procedure Code** (Förfarandekod) – Peka på fältet och använd tangentbordet för att skriva in en förfarandekod.
- ▶ **Procedure Meaning** (Förfarandebeskrivning) – Peka på fältet och använd tangentbordet för att skriva in en förfarandebeskrivning.
- ▶ **Reading Doctor** (Läsande läkare) – Peka på fältet och använd tangentbordet för att skriva in namnet på läsande läkare.
- ▶ **Referring Doctor** (Remitterande läkare) – Peka på fältet och använd tangentbordet för att skriva in namnet på remitterande läkare.
- ▶ **Study Date** (Studiedatum) – Detta fält kan inte ändras.
- ▶ **User** (Användare) – Peka på fältet och använd tangentbordet för att skriva in namnet på den person som använder SonoSite iViz.

4 Peka på **Save** (Spara).

Avsluta en studie

När all information lagts till i den aktuella patientstudien, ska den avslutas innan en ny öppnas. Studien kan när som helst öppnas igen. När en annan studie öppnas avslutas den aktuella automatiskt. Mer information om patientstudier finns i ["Om SonoSite iViz-studier"](#) på sidan 4-1.

För att avsluta en patientstudie

- ❖ Peka på **End Study** (Avsluta studie) under en skanning.

Om du är på skärmen patientinformation eller -rapport, kan du peka på  för att återgå till skanning, eller bara öppna en annan patientstudie.

Dela en studie

Om **Anonymize on USB Share** (Anonymisera vid USB-delning) valdes ges nu alternativet att fortsätta eller avbryta vid export eller delning av data. Skicka eller dela en studie

Obs!

Bilder i bildgalleri kan inte anonymiseras.

Var försiktig

- ▶ Avslöja inte skyddade patientdata i e-postmeddelanden.
- ▶ Vidtag lämpliga försiktighetsåtgärder för att skydda patientdata vid export av patientdata till en USB-enhet.

- 1 Från modulen Patient, peka på fliken **iViz Studies** (iViz-studier).
- 2 Peka på **Select** (Välj). Markera rutorna bredvid de studier som du vill dela.
- 3 Peka på .
- 4 Peka på en eller flera av följande kryssrutor:
 - ▶ **Local PACS** (Lokal PACS) – Det här alternativet skickar studien via DICOM. Om du väljer detta alternativ ombeds du välja en server i listan. Du måste vara ansluten till ett trådlöst nätverk.
 - ▶ **Tricefy** – Det här valet skickar bilden eller klippet via det samarbetande medicinska bilddelningsverktyget Tricefy. Du måste registrera ett konto hos Tricefy och vara ansluten till ett trådlöst nätverk för att utnyttja detta alternativ. SonoSite iViz inkluderar en kostnadsfri 30-dagars testperiod av Tricefy. Efter att 30-dagars testperioden har gått har du upp till ett år på dig att utföra ytterligare 500 samarbetstransaktioner.
 - ▶ **USB** – Det här alternativet sparar studien på USB-minnet som är infört i systemet.
- 5 Peka på **Next** (Nästa).
- 6 Beroende på vilket alternativ du väljer ska du komplettera den återstående informationen till höger på skärmen (till exempel, den lokala PACS-servern).
- 7 Peka på **Share** (Dela).

Använda Tricefy för att skicka eller dela en studie

- 1 Från modulen Patient, peka på fliken **iViz Studies** (iViz-studier).
- 2 Peka på **Select** (Välj). Markera rutorna bredvid de studier som du vill dela.

- 3 Peka på .
- 4 Peka på **Tricefy**.
- 5 Peka på **Yes** (Ja) för att aktivera Tricefy Uplink.
- 6 Följ uppmaningarna på skärmen Tricefy för att logga in eller registrera för Tricefy med en giltig e-postadress.
Du får ett e-postmeddelande för aktivering när ditt konto är aktiverat.
- 7 Öppna inbjudan i e-postmeddelandet för att sätta upp ett onlinekonto.
- 8 Använd webbläsaren och välj **Accept Invitation** (Godkänn inbjudan) för att öppna Tricefy4.com.
- 9 Följ uppmaningarna och ange ett lösenord.
- 10 När registreringen är slutförd kan du dela eller ladda upp bilder, studier och klipp till molnet.

Obs!

Om du väljer alternativet **Share** (Dela) skickas ett e-postmeddelande med en länk till en samarbetssida till den angivna e-postadressen eller telefonnumret. Om du väljer alternativet **Archive to Cloud** (Arkivera till molnet) laddas studien, bilderna eller klippen upp till molnet.

Avaktivera enheten från Tricefy

- 1 Från modulen Patient, peka på fliken **iViz Studies** (iViz-studier).
- 2 Peka på .
- 3 Peka på **Tricefy**.
- 4 Peka på **Change Activation** (Ändra aktivering) på skärmen Tricefy.
- 5 Peka på **Yes** (Ja) för att avaktivera enheten från Tricefy.

Hantera rapporter

Rapporter tillhandahåller en sammanfattning av den information som finns i en studie, inklusive studiens datum och tid, patientinformation, undersökningstyp, anmärkningar och eventuella mätningar och beräkningar som utfördes. Du kan återgå till en rapport för att lägga till mer information innan studien avslutas.

Rapporter är anpassade efter varje undersökningstyp och förfyllda med all information som finns i studien.

Redigera en rapport

Du kan redigera rapporten efter att studien avslutats, inklusive lägga till och redigera bilder, anteckningar och anatomiska checklistor. Mätningar, beräkningar och biofysiologiska data kan inte ändras.

Obs!

Du kan inte redigera arkiverade rapporter.

För att redigera en rapport

- 1 Öppna en studie som innehåller den rapport som du vill redigera. Mer information om att hitta studier finns i **"Få åtkomst till patientinformation"** på sidan 4-2.
- 2 Peka på  i den öppna studien. Rapporten öppnas.
- 3 Peka på **Edit** (Redigera) ovanför rutan **Measurements** (Mätningar) för att redigera en mätning.

Du kan ta bort mätningar när redigering är aktiverad, genom att peka på  intill mätningen. För att göra om mätningen, återgå till skanning och utför mätningen igen.
- 4 Peka på rutan för att markera den.
- 5 För att välja ett nytt värde i ett fält, peka på listrutepilen.
- 6 Gör något av följande för att lägga till en anmärkning:
 - Peka på fältet **Notes** (Anteckningar) och skriv sedan anmärkningen med tangentbordet.
 - Peka på  för att spela in en röstanmärkning.

Obs!

Vid inspelning ändras mikrofonikonen till en pausikon. Du kan peka på denna ikon för att tillfälligt stoppa inspelningen och mikrofonikonen visas igen med en uppspelningsikon intill.

Peka på mikrofonikonen igen för att fortsätta inspelningen. När en studie avslutats kan ljudinspelningen inte ändras.

- 7 Peka på **Save** (Spara) när redigeringen är avslutad.

Obs!

Du kan nu **Save** (Spara) och/eller **Close** (Stänga) rapporten direkt från dialogrutan Save Report (Spara rapport).

- 8 Peka på **Cancel** (Avbryt) om du inte vill spara ändringarna.

Lägga till en bild i en rapport

- 1 Öppna en studie som innehåller den rapport som du vill redigera.
- 2 Peka på  i den öppna studien. Rapporten öppnas.
- 3 Bläddra ned och peka på **Add images to Report** (Lägga till bilder i rapport) för att lägga till bilder.

- 4 På nästa skärm väljs de bilder som ska läggas till.
- 5 Peka på **Add** (Lägg till).
Bilderna läggs till i dialogrutan Patient Report (Patientrapport).
- 6 Peka på **Edit** (Redigera) för välja och ta bort eventuella tillagda bilder.
- 7 Peka på **Done** (Klar) för att återgå till patientrapporten.
- 8 Välj **Save** (Spara) för att spara rapporten.

Skriva ut en rapport

För att skriva ut en rapport

- 1 Öppna en studie som innehåller den rapport som du vill redigera. Mer information om att hitta studier finns i ["Få åtkomst till patientinformation" på sidan 4-2](#).
- 2 Peka på  i den öppna studien. Rapporten öppnas.
- 3 Peka på **Print** (Skriv ut) och välj alternativ för skrivare och dokument.
- 4 Peka på **Print** (Skriv ut) för att skriva ut rapporten.

Genomföra en studie

Detta avsnitt beskriver bildåtergivning med SonoSite iViz ultraljudssystem.

Obs!

Om USB-laddaren är ansluten till SonoSite iViz och växelströmsnätet, kan inte bildåtergivning i realtid utföras.

Förstå optimal termisk prestanda

SonoSite iViz drivs av ett batteri och avger som alla elektroniska enheter värme under normal användning. Det är förväntat beteende. Systemprogramvaran innehåller grundläggande säkerhetsfunktioner för att förhindra att temperaturen för kontaktdelar kommer i närheten av internationellt erkända säkerhetsstandarder för patient eller användare. För optimal funktion och längre skanningstider bör följande riktlinjer för temperatursäkerhet följas:

- ▶ Använd läget Freeze när du inte skannar aktivt (peka på **Freeze** (Frys) ovanför kontrollhjulet).
- ▶ Aktivera viloläget om systemet inte ska användas under en längre tid (tryck snabbt in och släpp strömknappen).
- ▶ För att säkerställa tillräcklig ventilation och kylning vid skanning ska systemet inte läggas platt mot någon yta. Håll antingen systemet i handen eller använd stödet på skyddsfodralet när det sätts ned. Placera aldrig SonoSite iViz-systemet på patienten.
- ▶ Håll alltid transduktorn med handen i ett fast grepp vid skanning. Om du behöver ställa ned transduktorn ska läget Freeze eller viloläget aktiveras först.
- ▶ Systemets kylkapacitet kan påverkas av höga rumstemperaturer. Du kan minska risken för att temperaturen stiger för mycket i varma miljöer genom att förvara systemet på en sval plats när det inte används.
- ▶ Att göra färg-ROI-rutan så liten som möjlig ger normalt bättre bildhastighet, längre batteritid och bättre termisk prestanda.

Påbörja en undersökning

Det finns två sätt att påbörja en undersökning:

- Från skärmen Start, peka på **Scan** (Skanna).

Du kan återgå till skärmen Start var som helst i SonoSite iViz-systemet genom att peka på .

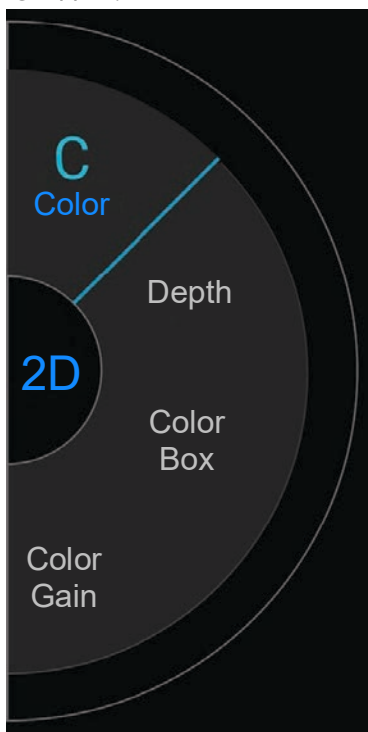
- Peka på  i någon patientstudie.

Obs!

Undvik att koppla bort transduktorn vid skanning för att förhindra fel. Om du emellertid måste koppla bort den, peka först på **Freeze** (Frys).

Förstå bildåtergivningslägen

I SonoSite iViz är det aktiva bildåtergivningsläget alltid markerat med blå färg så att det är enkelt att se vilket bildåtergivningsläge som används. I läget **Color** (Färgdoppler) är båda knapparna **2D** och **Color** (Färgdoppler) markerade med blå färg:



- **2D** är systemets standardbildåtergivningsläge. Systemet visar ekon i två dimensioner genom att tilldela en ljusstyrkenivå på grundval av ekosignalens amplitud.
- **Color Mode** (Färgdopplerläge) används för att visualisera förekomst av samt hastighet och riktning på blodflödet vid en rad olika flödestillstånd.
- **M Mode** (M-läge) är också känt som Motion Mode (Rörelseläge). Denna funktion ger en registrering av bilden över tid. En enda ultraljudssignal sänds ut och de reflekterade signalerna visas som punkter av varierande intensitet, vilka bildar linjer över skärmen.

Översikt över undersökningar

WARNING

Låt inte patienten komma i kontakt med andra delar av systemet än transduktorlinsen.

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. 8th ed., W.B. Saunders Company, (Nov. 10, 2010).

Bildåtergivning i 2D

2D är systemets standardbildåtergivningsläge. Vid återgång till en skanning, återgår systemet till samma bildåtergivningsläge (till exempel 2D eller M Mode) som användes vid din senaste skanning.

- För att återgå till 2D från M Mode, tryck på och håll ned **M**.
- För att återgå till 2D från färgdopplerläge, peka på **Color** (Färgdoppler).

Mer information om tillgängliga reglage i 2D-läge, se **”2D-läsning”** på sidan 5-6.

M Mode

För att växla från 2D till M Mode, tryck på och håll ned **2D**.

Mer information om tillgängliga reglage i M Mode, se **”Skanning i M Mode”** på sidan 5-13.

Välja en transduktor och undersökningstyp

VARNINGAR

- ▶ Använd rätt transduktor för applikationen för att förhindra felaktiga diagnoser och skador på patienten. Den diagnostiska kapaciteten är olika för varje transduktor, undersökningstyp och bildåtergivningsläge. Transduktorer är utvecklade för specifika kriterier beroende på deras fysiska tillämpning. Dessa kriterier inkluderar kraven på biokompatibilitet. Förstå systemets kapacitet före användning.
- ▶ 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 överskrider endast om undersökningstypen Oftalmisk (Oph) väljs.
- ▶ Använd inte nålguider som inte stöds i SonoSite iViz. Just nu saknar SonoSite iViz-transduktorer nålguidekapacitet.
- ▶ Vissa gel och steriliseringsmedel kan orsaka en allergisk reaktion hos vissa individer.

Var försiktig

- ▶ För att förhindra kontamination rekommenderas användning av sterila transduktorfodral och steril kontaktgel vid klinisk användning med hudkontakt.
- ▶ Använd engångsgelförpackningar för att förebygga kontaminering.
- ▶ Använd marknadsgodkända transduktorfodral vid klinisk användning när transduktorn kan bli nedstänkt av blod eller andra kroppsvätskor.

SonoSite iViz-systemet klarar att automatisera eller underlätta vissa mätningar och beräkningar baserade på den undersökningstyp som används. Välj undersökningstyp i menyn för att säkerställa att de mätningar och beräkningar som behövs finns tillgängliga.

Tillgängliga undersökningstyper beror på den typ av transduktor som är ansluten till systemet.

Tabell 5-1: Undersökningstyp efter transduktor

Transduktor	Undersökningstyper											
	Buk	Arteriell	Bröst	Hjärta	GYN	Lung	MSK	Nerv	OB	Oftalmisk	Ytlig	Venös
C60v	✓				✓		✓	✓	✓			
L25v		✓				✓	✓	✓		✓	✓	✓
L38v		✓	✓			✓	✓	✓		✓	✓	✓
P21v	✓			✓		✓			✓			

Obs!

Undersökningstyperna som listas är förinställda som används som en startpunkt för att påbörja en procedur. Undersökningarna Lunga och Nerv är till exempel förinställningar.

För att välja en undersökningstyp

- 1 Vid skanning, peka på listrutemenyn **Exam Type** (Undersökningstyp) överst till höger på skärmen. En lista med tillgängliga undersökningstyper visas.
- 2 Peka på den undersökningstyp som du vill ändra till.

Geler

Använd akustisk kontaktgel på transduktorerna under undersökningar. Trots att de flesta geler ger lämplig akustisk kontakt, är vissa geler ej kompatibla med vissa transduktormaterial. FUJIFILM SonoSite rekommenderar Aquasonic-gel och ett varuprov medföljer systemet.

Vid allmän användning appliceras en ordentlig mängd gel mellan transduktorn och kroppen.

Fodral

VARNINGAR

- ▶ Använd marknadsgodkända, sterila transduktorfodral och steril kontaktgel för att förhindra kontamination. Applicera inte transduktorfodralet och kontaktgel förrän undersökningen ska utföras. Ta bort och kassera fodralet för engångsbruk efter användning samt rengör och desinficera transduktorn med ett av FUJIFILM SonoSite rekommenderat höggradigt desinficeringsmedel.
- ▶ Vissa transduktorfodral innehåller naturgummilatex och talk, vilket kan orsaka allergiska reaktioner hos vissa individer.
- ▶ Inspektera transduktorfodralet med avseende på hål och revor efter införandet av transduktorn i fodralet.

Sätta ett fodral på transduktorn

- 1 Applicera gel inuti fodralet. Se till att gelet finns i fodralets ände.
- 2 För in transduktorn i fodralet.
- 3 Dra fodralet över transduktorns kabel tills fodralet är helt utdraget.
- 4 Fäst fodralet med banden som medföljer.
- 5 Kontrollera om det finns och ta bort luftbubblor mellan transduktorns yta och fodralet. Luftbubblor mellan transduktorns yta och fodralet kan påverka ultraljudsbilden.
- 6 Inspektera fodralet för att säkerställa att det inte finns några hål eller revor.

Hämta patientinformation

När som helst under en undersökning kan du peka på patientens namn för att granska patientens information. Mer information om Patientläge finns i [Kapitel 4, "Hantera patientposter"](#).

2D-läsning

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

Mer information om SonoSite iViz-reglage och pekskärmens gränssnitt finns i ["Använda pekskärm"](#) på sidan 2-6.

Skanna i färg

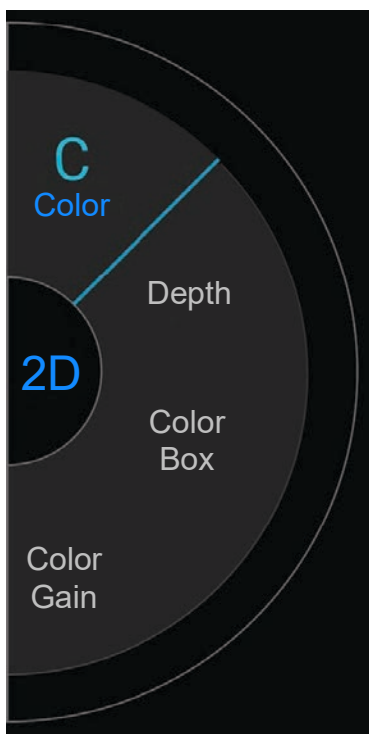
Color-läge används för att visa förekomst av samt hastighet och riktning på blodflödet överlagt på en 2D-bild. Normalt visas blod som flyter mot transduktorn i rött, medan blod som flyter bort från transduktorn visas i blått, även om denna visning kan omvändas eller visas som Color Power Doppler.

Välja läget Color

I SonoSite iViz-systemet ingår färgdoppler som en del av skanningsläget 2D. Om du är i M Mode och vill koppla om till färgdoppler, måste du ändra till skanningsläget 2D först.

För att växla från 2D till läget Color

- ❖ På kontrollhjulet pekar du på **Color** (Färgdoppler). Systemet växlar till läget Color (Färgdoppler).



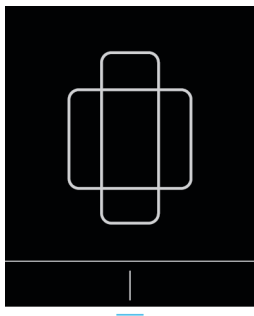
Kontrollera rutan Color

Eftersom färgdopplerbilder kan förlora viss upplösning och detaljer jämfört med andra 2D-bilder, ger färgrutan möjlighet att koncentrera skanningen till ett särskilt område av intresse. Med SonoSite iViz kan du ändra placering, storlek och form på färgrutan för att uppnå bästa möjliga bild.

Det finns två sätt att öppna kontrollera färgrutan. Du kan använda tummen i kontrollområdet eller pekfingeret i visningsområdet.

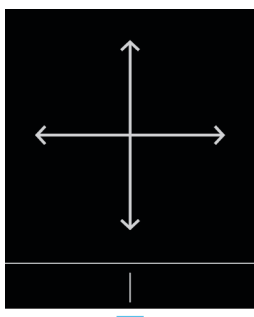
För att kontrollera färgrutan med tummen

- 1 På kontrollhjulet pekar du på **Color Box** (Färgruta). Färgrutans verktygslåda öppnas.
- 2 För att ändra storlek och form på rutan pekar du på **Resize** (Ändra storlek) och drar sedan tummen i tryckplattan.



- Rörelse till höger gör rutan bredare. Rörelse till vänster gör rutan smalare.
- Rörelse nedåt gör rutan längre. Rörelse uppåt gör rutan kortare.

- 3 För att ändra rutans placering pekar du på **Move** (Flytta) och drar sedan tummen i tryckplattan.



- 4 När rutan Color har önskad placering, storlek och form kan tryckplattan stängas genom att dra de blå horisontella linjerna  uppåt.

För att kontrollera rutan Color med fingret

- 1 Dra i handtaget  i huvudvisningsområdet för att ändra rutans storlek och form.
 - Rörelse till höger gör rutan bredare. Rörelse till vänster gör rutan smalare.
 - Rörelse nedåt gör rutan längre. Rörelse uppåt gör rutan kortare.
- 2 Dra rutan i huvudvisningsområdet för att ändra dess placering.

Styra färgrutan

Endast tillgänglig när linjära transduktorer används.

- 1 På kontrollhjulet pekar du på **Steer** (Styr).
- 2 Peka på **+15°**, **0°**, eller **-15°** för att styra färgrutan.

Växla mellan CVD och CPD

SonoSite iViz-systemet erbjuder både läget Color Velocity Doppler (CVD) och läget Color Power Doppler (CPD).

- ▶ **CVD** – Använder färg för att skilja mellan blod som flyter mot respektive bort från transduktorn. CVD är standardinställningen.
- ▶ **CPD** – Alla blodflödes hastigheter återges med olika intensiteter av en färg.

Obs! | CPD är inte tillgänglig för alla undersökningstyper.

För att växla mellan CVD och CPD

- ❖ Peka på **CVD** eller **CPD** på kontrollhjulet.

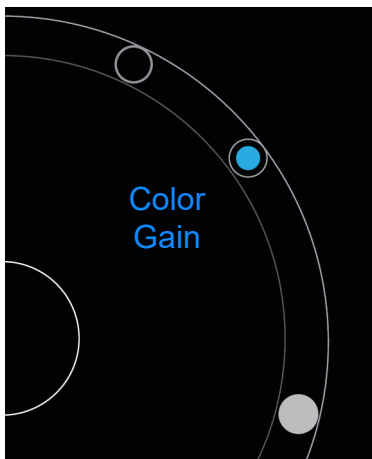
Kontrollera färgförstärkning

SonoSite iViz låter dig justera förstärkningen inuti färgrutan för att anpassa den efter olika anatomiska tillstånd och flödestillstånd.

För att reglera färgförstärkningen

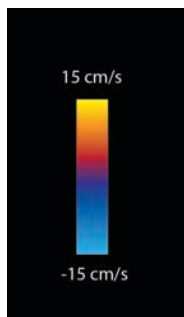
- 1 På kontrollhjulet pekar du på **Color Gain** (Färgförstärkning). Förstärkningsreglaget visas.

2 Flytta reglaget uppåt eller nedåt för att ställa in förstärkningen.



Justera skalan

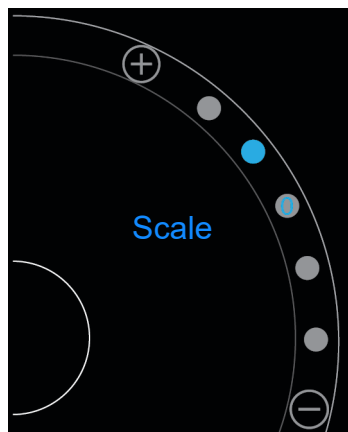
Du kan ändra skalan hos färgskanningen för bättre visning av blodkärl med högt eller lågt flöde. Den aktuella blodflödesskalan visas högst upp till vänster i läsfönstret:



Skalintervallet varierar beroende på undersökningstyp. Exemplet som visas är för en hjärtundersökning med en P21v-transduktor.

För att reglera färgskalan

1 Peka på **Scale** (Skala) på kontrollhjulet. Skalreglaget visas.



2 Peka på $\oplus$ eller $\ominus$ för att ändra till högre eller lägre blodflödesskala (eller peka på en av prickarna för specifikt blodflödesskalindex).

Invertera blodflödesfärgerna

Enligt standard visas blod som flyter mot transduktorn i rött, medan blod som flyter bort från transduktorn visas i blått. Systemet låter dig växla färgerna för riktningarna. Den aktuella blodflödesriktningen visas uppe till vänster i skanningsfönstret.

Obs!

Kontrollen för att växla färg är inaktiverad i CPD-läge.

För att invertera blodflödesfärgerna

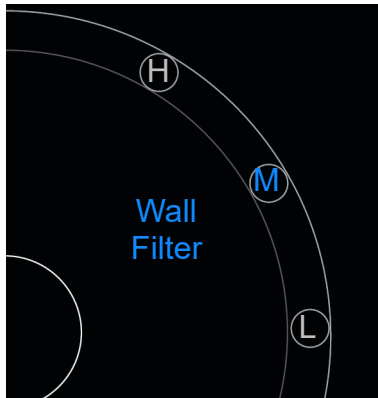
❖ Peka på **Invert** (Invertera) på kontrollhjulet.

Filtrering

Ett väggfilter tar bort retursignaler under vissa förinställda frekvenser. Detta hjälper till med att eliminera högintensiva signaler med låg frekvens som kan störa bildens kvalitet.

För att reglera väggfiltrering

1 På kontrollhjulet pekar du på **Wall Filter** (Väggfilter). Väggfilterreglaget visas.



2 Peka på önskad filtreringsnivå:

- **H** – High (Hög)
- **M** – Medium (Medel)
- **L** – Low (Låg)

Reglera flödet

För att reglera flödet

1 Peka på **Flow** (Flöde) på kontrollhjulet. Flödesreglaget visas.

2 Peka på önskad flödesnivå:

- **H** – High (Hög)
- **M** – Medium (Medel)
- **L** – Low (Låg)

Skanning i M Mode

M Mode visar rörelse hos strukturer i kroppen och kan användas till att mäta den rörelsens amplitud och frekvens.

- ❖ För att växla från 2D till M Mode, tryck på och håll ned **2D**.

Ett **M** (för M Mode) visas i väljaren för skanningsläge.

Flytta M Line

Det finns två sätt att öppna kontrollera M Line. Du kan använda tummen i kontrollområdet eller pekfingeret i visningsområdet.

För att flytta M Line med tummen

- ❖ Dra skjutreglaget uppåt eller nedåt.
 - Uppåt flyttar M Line till vänster.
 - Nedåt flyttar M Line till höger.

För att flytta M Line med fingret

- ❖ Dra M Line till önskad plats i visningsområdet med fingret.

Uppdatering i M Mode

Menyn **Update** (Uppdatera) initierar svep i M Mode, vilket genererar en linjär återgivning av rörelse vinkelrätt mot M Line. Detta visualiseringsläge är idealt för mätning av rörelsens amplitud och frekvens.

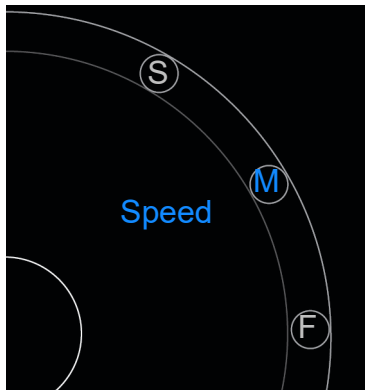
- ❖ Peka på **Update** (Uppdatera) i M Mode för att initiera en uppdatering.

Ändra svephastigheten

Du kan ändra skanningens svephastighet för att bättre isolera enskilda rörelser.

För att ändra svephastigheten

- 1 Peka på **Update** (Uppdatera) på kontrollhjulet.
- 2 Peka på **Speed** (Hastighet) på kontrollhjulet.



- 3 Peka på en av följande:

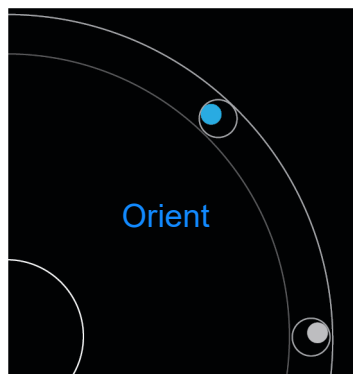
- ▶ **S** – Slow (Långsam)
- ▶ **M** – Medium (Medel)
- ▶ **F** – Fast (Snabb)

Ställa in bildorienteringen

Du kan med ett ögonkast avgöra bildens orientering genom att se på vilken sida om bilden som SonoSite-logotypen visas. Logotypens placering motsvarar det fysiska bulan på den ena sidan av transduktorhuset.

För att ändra bildorienteringen

- 1 Peka på **Orient** (Orientering) på kontrollhjulet och orienteringsreglaget visas.
- 2 Peka på  eller  för att ändra orienteringen till upp/vänster eller upp/höger.



Använda mittlinjen

Mittlinjesfunktionen är tillgänglig med transduktorerna L25v och L38v. Mittlinjegrafiiken inriktas med transduktorns mittmarkering och tjänar som en referensmarkering för mitten av den visade bilden.

- ❖ Peka på **Centerline** (Mittlinje) för att öppna denna funktion.

När mittlinjesfunktionen används som en referens vid användning av frihandsteknik ska du vara medveten om att mittlinjen endast utgör ultraljudsbildens mitt och utgör inte en precis prediktor för den väg nålen tar.

Kontrollera att
orienteringsmarkö-
rna på skärmen och
transduktorn är på
samma sida

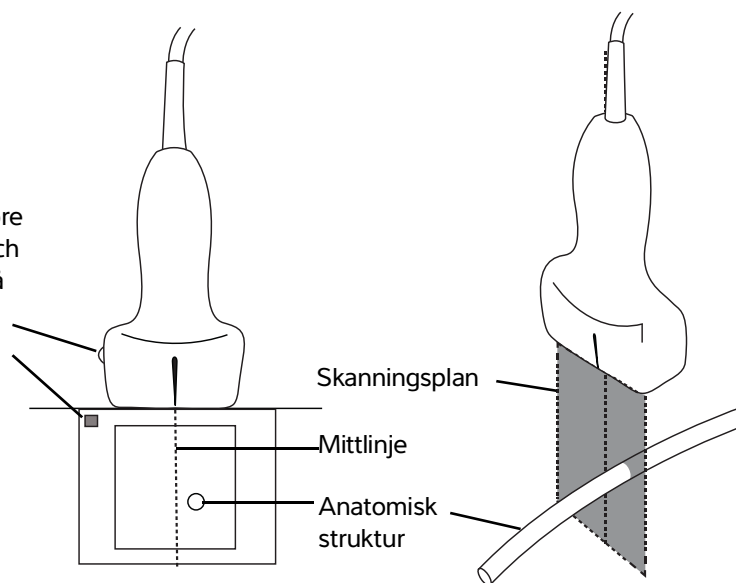


Bild 5-1 Förhållandet mellan mittlinjegrafiiken och transduktorn och ultraljudsbilden

Små lutningar eller vridningar av transduktorn kan påverka förhållandet mellan eventuella externa referenspunkter och den anatomi som visas på ultraljudsbilden.

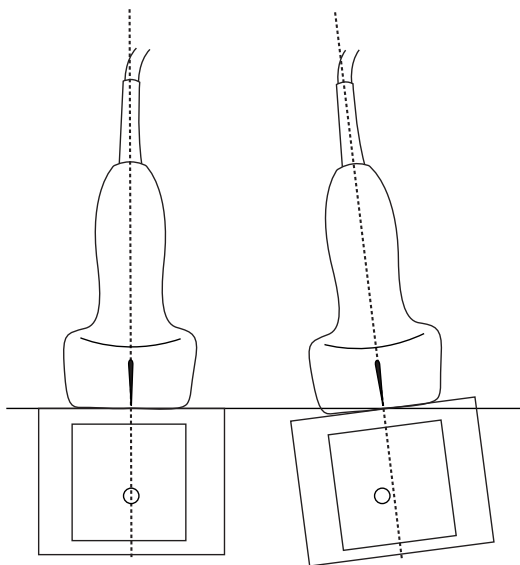


Bild 5-2 Förhållande mellan ultraljudsbilden och transduktorns vinkel eller lutning

Optimering av bilden

Följande bildoptimeringar finns tillgängliga, beroende på den valda transduktorn:

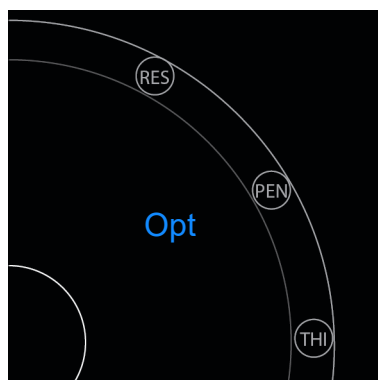
Res – Ger bästa möjliga upplösning. Denna är tillgänglig med alla transduktorer.

Pen – Ger bästa möjliga penetrering. Denna är tillgänglig med alla transduktorer.

THI – Vävnadsharmonisk bildåtergivning (THI) minskar störningar och förbättrar kontrast och spatiell upplösning. Denna är för närvarande endast tillgänglig med transduktorn P21v.

För att optimera bilden

1 Peka på **Opt** (Optimera) på kontrollhjulet. Bildoptimeringsreglaget visas.



2 Peka på önskat bildoptimeringsalternativ.

Obs!

THI-optimering är inte tillgänglig för alla transduktorer.

Justering av djup och förstärkning

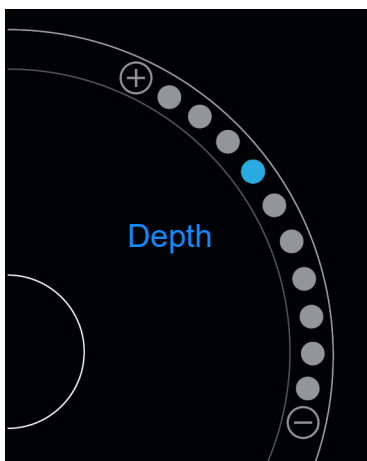
Justera djup

Djup avser visningsdjupet. Djupet kan justeras i alla bildåtergivningslägen. Skanningsdjup visas alltid nere till vänster i skanningsfönstret.

För att justera skanningsdjupet

1 Peka på **Depth** (Djup) på kontrollhjulet. Djupreglaget visas.

- 2 Peka på $\oplus$ eller $\ominus$ för att öka eller minska skanningsdjupet (eller peka på en av prickarna för specifikt skärmdjupindex).



Justera förstärkning

Förstärkning avser förstärkning av intensiteten i de återsända ljudvågorna i skärmbilden. Ökning av förstärkningen ger en ljusare bild. Minskning av förstärkningen ger en mörkare bild.

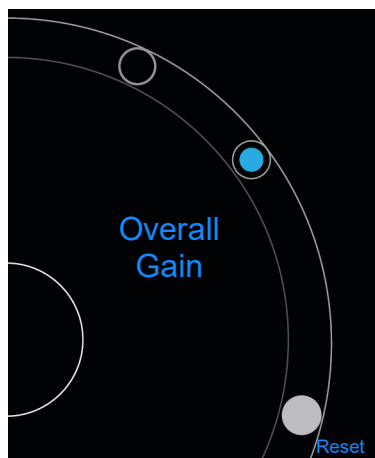
Det finns två typer av förstärkning som kan justeras.

- **Overall Gain** (Total förstärkning) – Justerar förstärkningen av alla retursignalerna.
- **Near/Far Gain** (Förstärkning nära/borta) – Justerar förstärkningen av retursignaler från grunda respektive djupa djup.

För att ställa in total förstärkning

- 1 På kontrollhjulet pekar du på **Overall Gain** (Total förstärkning). Förstärkningsreglaget visas.

- 2 Flytta den blå punkten upp och ned med skjutreglaget för att ställa in förstärkningen.



- 3 Peka på **Reset** (Återställ) om du vill återgå till standardinställningarna.

För att ställa in förstärkning nära/borta

- 1 På kontrollhjulet pekar du på **Near/Far Gain** (Förstärkning nära/borta). Förstärkningsreglaget visas.
- 2 Peka på **Near/Far Gain** (Förstärkning nära/borta) igen för att växla mellan förstärkning nära och förstärkning borta.
- 3 Flytta den blå punkten upp och ned med skjutreglaget för att ställa in förstärkningen.

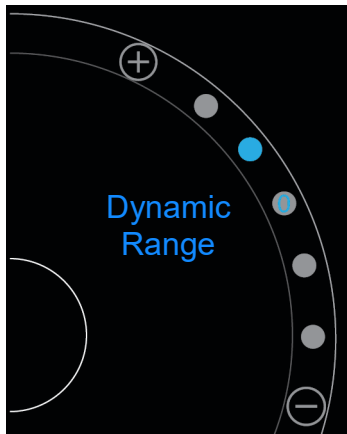
Kontrollera det dynamiska området

Dynamiskt område kontrollerar intensiteten på gråskalan som används i bilden. En lägre inställning ökar bildkontrasten och får ekon att verka ljusare mot en mörkare bakgrund. En högre inställning breddar gråskalan, vilket ger en jämnare bild.

För att ändra det dynamiska området

- 1 På kontrollhjulet pekar du på **Dynamic Range** (Dynamiskt område). Reglaget för dynamiskt område visas.

- 2 Peka på $\oplus$ eller $\ominus$ för att öka eller minska det dynamiska området eller peka på en punkt. Punkten i mitten är märkt med en **0** för att ange mittpunkten.



Åtkomst till guidade protokoll

SonoSite iViz erbjuder protokoll som guidar dig genom alla de nödvändiga vyerna för det protokollet och tillhandahåller en referensbild för den vyn.

Obs!

Guidade protokoll är endast tillgängliga när fäststyrda transduktorer som P21v används.

För åtkomst till guidade protokoll

- 1 Från en ej fryst skanning, öppna den undre verktygslådan genom att svepa uppåt på verktygslådans handtag i den undre högra delen av skärmen.
- 2 Peka på den klass av guidade protokoll som du vill använda. En lista med tillgängliga protokoll visas i kontrollområdet.

Fysiskt

Hjälp är tillgänglig för följande undersökningstyper:

- PLAX
- PSAX
- Apical
- Subxiphoid

- IVC
- Aorta
- Lever
- Höger njure
- Vänster njure
- Mjälte
- Blåsa
- Lunga (Ph.)

eFAST

Utökad fokuserad bedömning med sonografi för trauma (eFAST) är en snabb ultraljudsundersökning vid sängkanten. Hjälp är tillgänglig för följande undersökningstyper:

- RUQ
- LUQ
- Bäckén
- Lunga (Ph.)
- Subxiphoid

FATE

Fokusbedömd transtorakalt eko (FATE) tolkar ekokardiografiska resultat. Hjälp är tillgänglig för följande undersökningstyper:

- PLAX
- PSAX
- Apical
- Subxiphoid
- IVC

RUSH

Undersökning med snabbt ultraljud för chock och hypotoni (RUSH) är ett snabbt sätt att undersöka hjärtat, intravaskulära utrymmen och stora artärer. Hjälpen är tillgänglig för följande undersökningstyper:

- PLAX
- PSAX
- Apical
- Subxiphoid
- IVC
- Aorta
- RUQ
- Mjälte/LUQ
- Bäckén
- Lunga (Ph.)

KAPITEL 6

Hantera bilder och klipp

I SonoSite iViz ingår verktyg för att inhämta, spara, märka och granska dina ultraljudsbilder och videoklipp.

Var medveten om att bilder och videoklipp endast kan sparas till den aktuella studien. Den aktuella studien är den studie som är öppen under skanningen.

Var försiktig

Se till att korrekt patient-ID visas innan du sparar en bild för att undvika att blanda ihop bilder som sparas från flera patienter. Mer information om patientposter finns i [Kapitel 4, "Hantera patientposter"](#).

Om du inte öppnade en befintlig studie innan du började skanna, öppnas en ny tom studie. Se till att studien uppdateras med nödvändig patient- och undersökningsinformation innan den avslutas.

Mer information om patientstudier och hur de används i SonoSite iViz-systemet finns i [Kapitel 4, "Hantera patientposter"](#).

Alla bilder och klipp sparas till studien i den ordning som de spelades in. Under en skanning visas antalet bilder och klipp som sparas till den aktuella i knappen **SAVE** (Spara) .

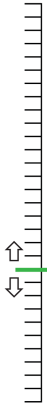
Frysa en bild

Du måste frysa en bild innan du kan utföra mätningar eller lägga till etiketter.

För att frysa en bild

- 1 Peka på **FREEZE** (Frys) när du skannar.
- 2 Om så önskas:

- Dra det gröna skjutreglaget upp och ned för att rulla genom bildrutorna.



- Välj bakåtpilen för att återgå till den första bildrutan och framåtpilen för att gå till den sista bildrutan



Spara en bild eller ett videoklipp

Under en undersökning kan du spara en bild eller ett videoklipp till den aktuella studien.

Var försiktig

Se till att korrekt patient-ID visas innan du sparar en bild för att undvika att blanda ihop bilder som sparas från flera patienter. Mer information om att hitta och hämta patientposter finns i [Kapitel 4, "Hantera patientposter"](#).

För att spara en bild

- ❖ Peka på **SAVE** (Spara) vid skanning av en aktiv eller fryst skanning.

Knappen **SAVE** (Spara) blir tillfälligt röd och bilden sparas till den aktuella studien.

Spara ett videoklipp

- 1 Tryck på och håll ned **SAVE** (Spara) i en sekund.

Knappen visar en blå förloppsindikator, vilken representerar klippets inspelningslängd som ställdes in i preferenser (se ["Konfigurera preferenser"](#) på sidan 3-6).

- 2 Peka på **SAVE** (Spara) för att stoppa inspelningen av klippet.

Klippet sparas till den aktuella studien (klippet sparas inte om det avbröts).

Granska en bild eller ett klipp

Du kan visa en bild eller spela upp ett klipp som sparades till en studie.

För att visa en bild eller ett klipp i den aktuella studien

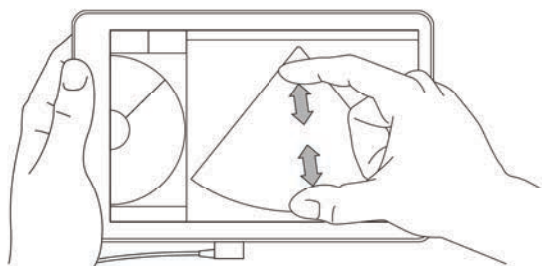
- 1 Peka på fältet **Patient** ovanför den skannade bilden.
- 2 Peka på bilden som du vill visa i menyområdet till vänster.

För att visa en bild eller ett klipp i en annan studie

- 1 Öppna studien som innehåller de bilder och klipp som du vill visa. (Mer information om att hitta specifika studier finns i ["Söka efter en patientpost"](#) på sidan 4-2.)
- 2 Från fliken **Images and Clips** (Bilder och klipp), peka på den bild eller det klipp som du vill visa.

Zooma in eller ut från en bild

För att zooma in eller ut från en bild, gör en klämmande eller expanderande rörelse med fingrarna på skärmen.



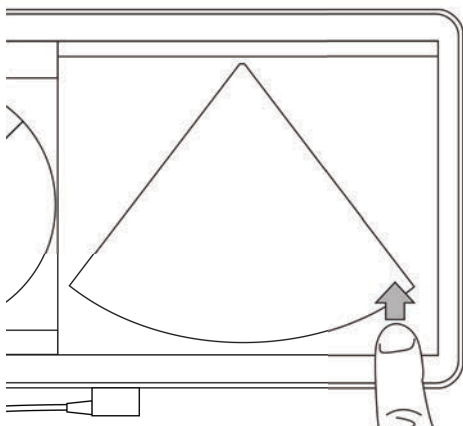
Mer information om att använda gester i SonoSite iViz-systemet, se ["Använda gester"](#) på sidan 2-8.

Lägga till etiketter

För varje undersökningstyp finns det flera standardetiketter. Du kan skapa upp till 10 anpassade etiketter.

För att lägga till etiketter och pilar

- 1 På en fryst eller sparad bild, öppna den undre verktygslådan genom att svepa uppåt på verktygslådans handtag i den undre högra delen av skärmen.



- 2 Peka på **Text Labels** (Märkningstext).
- 3 För att lägga till en pil:
 - a Peka på **+Arrow** (+Pil).
En pil visas på skärmen .
 - b Använd fingret och dra pilen till en plats på skärmen.
 - c Använd fingret och dra i de blå orienteringspilarna för att rotera den svarta pilen i mitten.
- 4 För att lägga till en standardetikett:
 - a Peka på den etikett som du vill lägga till, såsom **Right** (Höger) eller **Medial**.
 - b Använd fingret och dra etiketten till en plats på skärmen.
- 5 För att lägga till en anpassad etikett (använd inte mellanslag i etikettnamnet):
 - a Peka på textrutan överst i listan med etiketter.
 - b Skriv etikettens text och peka sedan på **Done** (Klart).
Den anpassade etiketten visas på skärmen.
 - c Använd fingret och dra etiketten till en plats på skärmen.
- 6 Peka på **Save** (Spara) för att behålla ändringarna.

För ta bort etiketter och pilar

- 1 Peka på den pil eller etikett som du vill ta bort.
- 2 I etikettmenyn, peka på  intill den pil eller etikett som du vill ta bort.

Ta bort bilder och videoklipp

För att ta bort en bild eller ett videoklipp

- 1 Från modulen Patient, peka på fliken **iViz Studies** (iViz-studier).
- 2 I listan med studier pekar du på en som du vill ta bort bilden eller klippet från.
- 3 För att ta bort en bild eller ett klipp, peka på miniatyren som motsvarar bilden till vänster om den bild eller det videoklipp som du vill ta bort.
- 4 För att ta bort flera bilder eller videoklipp:
 - a Peka på **Select** (Välj).
 - b Peka på de bilder som du vill ta bort.

Förbockade kryssrutor visas bredvid de som du valt.
- 5 Peka på  och peka sedan på **Delete** (Ta bort) på prompten.

Skicka och dela bilder och klipp

Var försiktig

Vidtag lämpliga försiktighetsåtgärder för att skydda patientdata vid export av patientdata till en USB-enhet.

För att skicka eller dela en bild eller ett klipp

- 1 Från modulen Patient, peka på fliken **iViz Studies** (iViz-studier).
- 2 I listan med studier pekar du på en som du vill dela bilden eller klippet från.
- 3 För att dela en bild eller ett klipp, peka på miniatyren till vänster om den bild eller det klipp som du vill ta bort.
- 4 För att dela flera bilder eller klipp:
 - a Peka på **Select** (Välj).
 - b Peka på de bilder som du vill dela.

Förbockade kryssrutor visas bredvid de som du valt.
- 5 Peka på .

6 Peka på en eller flera av följande kryssrutor:

- ▶ **Local PACS** (Lokal PACS) – Det här alternativet skickar bilden eller klippet via DICOM. Om du väljer detta alternativ ombeds du välja en server i listan. Du måste vara ansluten till ett trådlöst nätverk.
- ▶ **Tricefy** – Det här valet skickar bilden eller klippet via det samarbetande medicinska bilddelningsverktyget Tricefy. Du måste registrera ett konto hos Tricefy för att utnyttja detta alternativ och vara ansluten till ett trådlöst nätverk. SonoSite iViz inkluderar en kostnadsfri 30-dagars testperiod av Tricefy. Efter att 30-dagars testperioden har gått har du upp till ett år på dig att utföra ytterligare 500 samarbetstransaktioner.
- ▶ **USB** – Det här alternativet sparar bilden eller klippet på USB-minnet som är infört i systemet.
- ▶ **Printer** (Skrivare) – Det här alternativet skickar bilden eller klippet till skrivaren som är inställd i systemet. Mer information om inställning av en skrivare finns i **”Lägga till en trådlös skrivare”** på sidan 3-5.

7 Peka på **Next** (Nästa).

8 Beroende på vilket alternativ du väljer ska du komplettera den återstående informationen till höger på skärmen (till exempel, den lokala PACS-servern).

9 Peka på **Share** (Dela).

Mätningar och beräkningar

Detta kapitel innehåller information om mätningar, beräkningar, arbetsblad och rapporter.

Mätningarna utförs på frysta bilder. Se **“Referenser för mätning”** på sidan 8-1 för information om vilka referenser som används.

VARNINGAR

- ▶ Använd inte enskilda beräkningar som det enda diagnostiska kriteriet, för att undvika felaktiga diagnoser eller men för patienten. Använd beräkningar tillsammans med annan klinisk information.
- ▶ Kontrollera att patientuppgifterna samt inställningarna av datum och klockslag är korrekta, så att felaktiga beräkningar undviks.
- ▶ För att säkerställa de erhållna bildernas noggrannhet, måste alla patientbilder erhållas av kvalificerade och utbildade personer.
- ▶ Skapa en ny patientstudie innan mätningar utförs för att undvika sammanblandning av patientdata.

Utföra mätningar

Vid beräkningar kan mätresultat sparas i en patientrapport. Mätvärden kan visas, upprepas och tas bort från en beräkning. Vissa mätvärden kan tas bort direkt från patientrapportsidorna. Se **“Avsluta en studie”** på sidan 4-5.

Obs!

Med undantag för bukundersökningar, visas endast generella mätningar på skärmen och finns inte på en specifik rapport sida. På grund av detta rekommenderar vi att du sparar bilden med mätningarna innan studien avslutas.

Arbeta med mätmarkörer

När mätningar utförs, visas varje mätmarkör som en vit korssymbol . Den aktiva mätmarkören är innesluten i en blå cirkel .

För att använda mätmarkörer

- 1 Dra en mätmarkör till önskad plats och släpp den.
- 2 Dra mätmarkören till ändpunkten och släpp den.
Mätvärdet på skärmen ändras när mätmarkören flyttas.

Du kan flytta den aktiva mätmarkören genom att beröra den någonstans inuti den blå cirkeln och dra den med fingret. Denna metod kan hjälpa dig att inte blockera den kliniska vyn med fingret när du mäter. För att göra en annan mätmarkör aktiv pekar du bara på den.

Visa och ta bort mätresultat

Det aktuella mätresultatet visas på skanningsområdets övre vänstra sida under rutan **Measurements** (Mätningar). Peka på listrute-pilen för att se utförda mätningar.

För att ta bort en mätning

- ❖ Välj den mätmarkör som du vill ta bort och peka sedan på det röda .

Utföra grundläggande mätningar

Var försiktig

När baslinjen flyttas, rullas eller kurvan inverteras när den är fryst tas hjärtminutvolymresultaten bort från skärmen.

För att mäta avståndet mellan två punkter

- 1 Peka på **Measurements** (Mätningar) på en fryst 2D-skanning.
- 2 Under mätområdet **General** (Allmänt) pekar du på **Distance** (Avstånd).
- 3 Dra den aktiva mätmarkören till den första punkten.
- 4 Dra den andra mätmarkören till den andra punkten.
- 5 Peka på och dra alla mätmarkörer tills de är korrekt placerade.

Obs!

Rutan **Measurements** (Mätningar) kan dras runt på skärmen för att undvika att blockera den kliniska vyn. Den kan även minimeras genom att peka på .

Mäta avstånd och tid

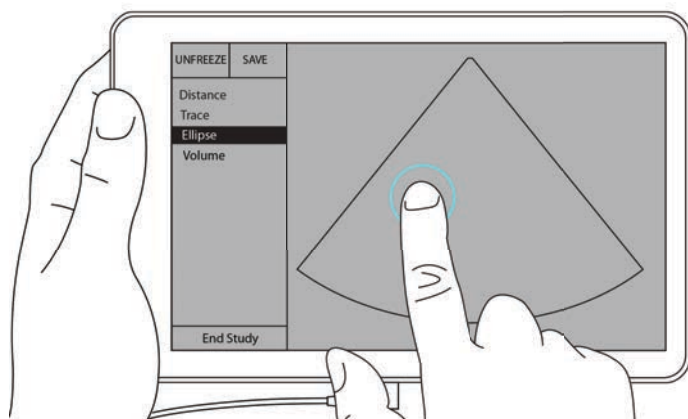
Avstånd kan mätas i centimeter och tid i sekunder.

- 1 Peka på **Measurements** (Mätningar) på ett fryst M Mode-svep.
- 2 Under mätområdet **General** (Allmänt) pekar du på **Distance Time** (Avstånd Tid).
- 3 Dra den aktiva mätmarkören till den första punkten.
- 4 Dra den andra mätmarkören till den andra punkten.
- 5 Peka på och dra alla mätmarkörer tills de är korrekt placerade.

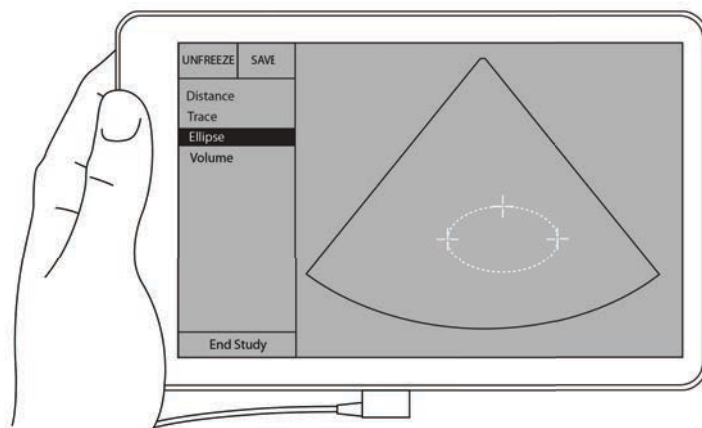
För att mäta omkrets eller area med en ellips

Använd mätverktyget ellips för att beräkna storleken på en cirkulär eller oval struktur, såsom ett blodkärl.

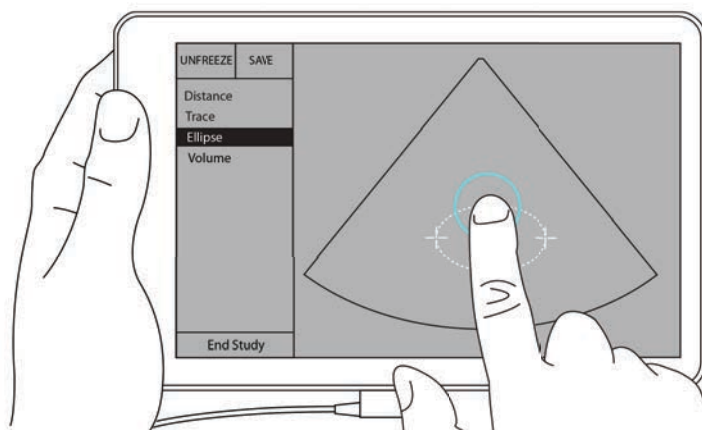
- 1 Peka på **Measurements** (Mätningar) på en fryst 2D-skanning.
- 2 Under mätområdet **General** (Allmänt) pekar du på **Ellipse** (Ellips).



- 3 Dra mätmarkören till sidan av den struktur som ska mätas. När du lyfter fingret visas en streckad cirkel och ellipsen är förankrad i denna punkt.



- 4 Dra den andra mätmarkören längs den horisontella axeln för att rikta in den efter resten av strukturen som du mäter.
- 5 Peka på höjdmätmarkören för att aktivera den.
- 6 Dra höjdmätmarkören till höjden på den struktur som ska mätas.

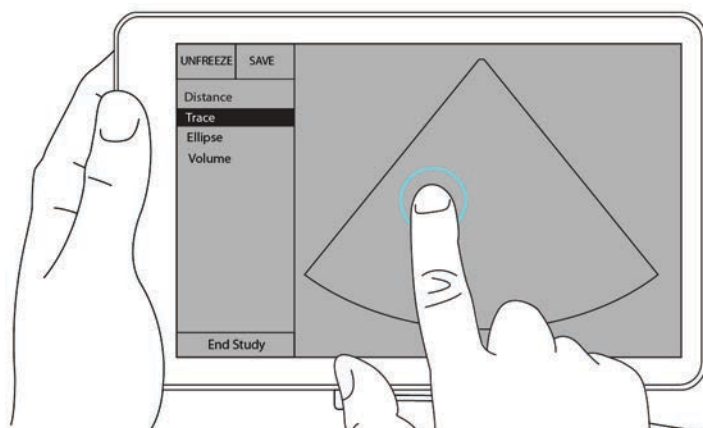


Mätningarna av diameter, area och omkrets visas i rutan **Measurements** (Mätningar).

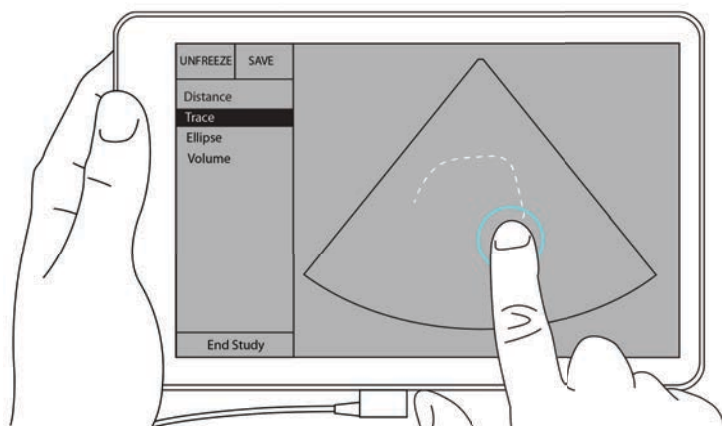
För att mäta omkrets eller area med registrering

- 1 Peka på **Measurements** (Mätningar) på en fryst 2D-skanning.
- 2 Under mätområdet **General** (Allmänt) pekar du på **Trace** (Registrering). En aktiv mätmarkör visas på skärmen.

3 Dra mätmarkören till mätningens startpunkt och lyft fingret.



4 Dra mätmarkören till sidan av den struktur som ska mätas. En streckad linje visar registreringens väg.



5 Se till att ändarna är nära varandra innan du lyfter fingret, på detta sätt sluts registreringen automatiskt och mätvärden för området och omkretsen visas i rutan **Measurements** (Mätningar).

Om beräkningar

I SonoSite iViz kan du utföra beräkningar som du sedan kan spara till en patientrapport. Mätvärden kan visas, upprepas och tas bort från en beräkning. Vissa mätvärden kan tas bort direkt från en patientrapport. Se **”Avsluta en studie”** på sidan 4-5.

Det finns två slag av beräkningar:

- ▶ Allmänna beräkningar som är tillgängliga för flera typer av undersökningar
- ▶ Specialiserade beräkningar som är specifika för en typ av undersökning

Översikt

När du valt en undersökningstyp och har en fryst bild, kan du komma åt beräkningar genom att trycka på Mätningar. Du kan sedan välja mellan allmänna och undersökningsspecifika mätningar från skärmens vänstra sida.

Tryck på  för att utöka listan. Tryck på  för att minimera listan.

När mätbeteckningen valts, markerar SonoSite iViz den och mätmarkörer visas i bilden.

Placera mätmarkörerna genom att dra dem. Mätresultatet visas i rutan **Measurements** (Mätningar) bredvid mätbeteckningen.

När alla mätningar utförts ändrar mätbeteckningen i beräkningsmenyn färg för att visa att den är slutförd.

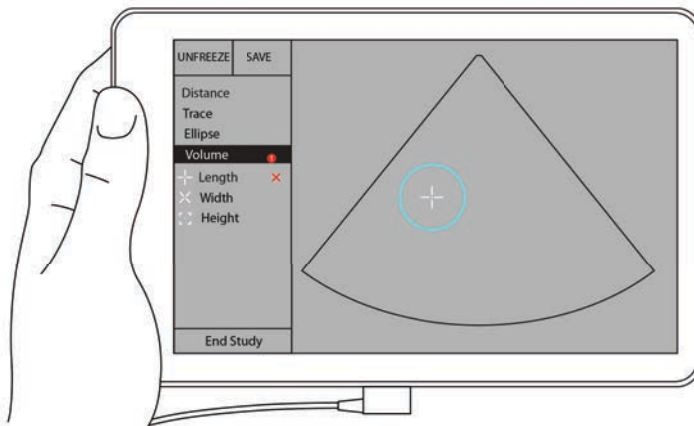
Beräkna volym

Du kan beräkna volymen på en struktur genom att göra tre separata mätningar: längd, bredd och höjd. Två typer av volymberäkningsmetoder är tillgängliga: **Cuboid** and **Ellipsoid**. Den kubformiga metoden mäter volymen för ett rektangulärt utrymme, medan den ellipsoida metoden mäter en rundad eller sfärisk form. Proceduren är likadan för båda beräkningsmetoderna. För att bestämma vilken beräkningsmetod ditt system använder eller för att ändra inställningen, se ["Konfigurera preferenser"](#) på sidan 3-6.

För att beräkna en strukturs volym

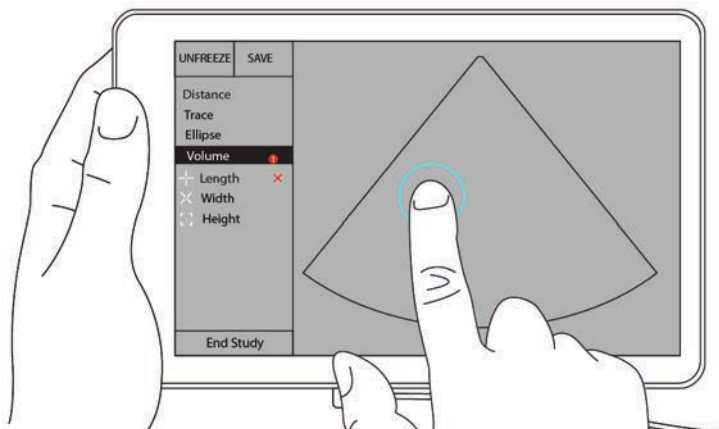
- 1 Peka på **Measurements** (Mätningar) på en fryst skanning.
- 2 Under mätområdet **General** (Allmänt) pekar du på **Volume** (Volym).

En aktiv mätmarkör visas. Stegen 3, 4 och 5 kan utföras i valfri ordning.

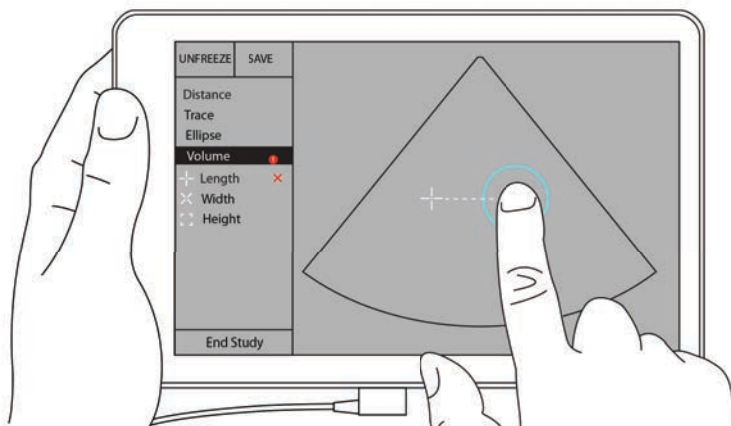


3 Mät strukturens längd.

- a Peka på **Length** (Längd) på kontrollhjulet.
- b Dra den aktiva mätmarkören till strukturens ena sida. När du lyfter fingret, visas en ny, aktiv mätmarkör.



- c Dra den aktiva mätmarkören till strukturens andra sida. När du lyfter fingret är längdvärdet inställt.



4 Mät strukturens bredd.

- a Om så krävs, återgå till realtidsvisning, placera om transduktorn så att strukturens bredd visas, frys bilden och peka sedan på **Measurements** (Mätningar).
- b Peka på **Width** (Bredd) på kontrollhjulet.
- c Dra den aktiva mätmarkören till strukturens ena sida. När du lyfter fingret, visas en ny, aktiv mätmarkör.
- d Dra den aktiva mätmarkören till strukturens andra sida. När du lyfter fingret är breddvärdet inställt.

5 Mät strukturens höjd.

- a** Om så krävs, återgå till realtidsvisning, placera om transduktorn så att strukturens höjd visas, frys bilden och peka sedan på **Measurements** (Mätningar).
- b** Peka på **Height** (Höjd) på kontrollhjulet.
- c** Dra den aktiva mätmarkören till strukturens övre sida. När du lyfter fingret, visas en ny, aktiv mätmarkör.
- d** Dra den aktiva mätmarkören till strukturens undre sida. När du lyfter fingret är höjdvärdet inställt.

Strukturens volym visas i skärmens övre vänstra del.

Undersökningsbaserade beräkningar

VARNING

Kontrollera att patientuppgifterna samt inställningarna av datum och klockslag är korrekta, så att felaktiga beräkningar undviks.

Hjärtberäkningar

VARNING

När baslinjen flyttas, rullas eller registreringen inverteras när bilden är fryst resulterar det i att hjärtminutvolymresultaten tas bort från skärmen.

Med undersökningen **Cardiac** (Hjärta) kan följande beräkningar göras:

Tabell 7-1: Hjärtberäkningar och resultat

Beräkningslista	Mätbeteckning (bildåtergivningsläge)	Resultat
LV	Diastoliskt	CO
	▶ RVWd (2D eller M Mode)	CI
	▶ RVDd (2D eller M Mode)	EF
	▶ IVSd (2D eller M Mode)	SV
	▶ LVDd (2D eller M Mode)	SI
	▶ LVPWd (2D eller M Mode)	LVESV
		LVEDV
	Systoliskt	IVS
	▶ RVWs (2D eller M Mode)	LVPWFT
	▶ RVDs (2D eller M Mode)	LVDFS
	▶ IVSs (2D eller M Mode)	LV-massa (M Mode)
	▶ LVDs (2D eller M Mode)	
	▶ LVPWs (2D eller M Mode)	

Tabell 7-1: Hjärtberäkningar och resultat

Beräkningslista	Mätbeteckning (bildåtergivningsläge)	Resultat
Arearegistrering	MVA (2D) AVA (2D)	MV-area AV-area

Mäta LVd och LVs

- 1 Från listrutemenyn **Exam Type** (Undersökningstyp), peka på **Cardiac** (Hjärta).
- 2 Peka på **Measurements** (Mätningar) på en fryst 2D-bild.
- 3 Växla till beräkningslistan **Cardiac** (Hjärta).
- 4 Peka på **LV** och peka på beteckningen på den första mätningen som ska utföras.
- 5 Placera mätmarkörerna genom att dra dem.
- 6 Om du vill utföra ytterligare mätningar, peka på mätbeteckningen i beräkningslistan.

För att mäta Ao, LA, LVET och ACS

Dessa beräkningar är tillgängliga i M Mode.

- 1 Från listrutemenyn **Exam Type** (Undersökningstyp), peka på **Cardiac** (Hjärta).
- 2 Peka på **Measurements** (Mätningar) på en fryst M Mode-registrering.
- 3 Växla till beräkningslistan **Cardiac** (Hjärta).
- 4 Under **LA/Ao** (Vänster förmak/aorta), peka på mätbeteckningen.
- 5 Placera mätmarkörerna genom att dra dem.
- 6 Om du vill utföra ytterligare mätningar, peka på mätbeteckningen i beräkningslistan.

För att beräkna MV- eller AV-area

- 1 Från listrutemenyn **Exam Type** (Undersökningstyp), peka på **Cardiac** (Hjärta).
- 2 Peka på **Measurements** (Mätningar) på en fryst 2D-bild.
- 3 Växla till beräkningslistan **Cardiac** (Hjärta).
- 4 Peka på **Area** och peka sedan på **MVA** (MV-area) eller **AVA** (AV-area).
- 5 Placera mätmarkören där du vill påbörja registreringen och peka på den för att starta registreringen.
- 6 Använd fingret för att registrera den önskade arean.
- 7 Slutför registreringen genom att lyfta fingret från mätmarkören.

För att mäta hjärtfrekvens (HR)

- 1 Från listrutemenyn **Exam Type** (Undersökningstyp), peka på **Cardiac** (Hjärta).
- 2 Peka på **Measurements** (Mätningar) på en fryst M Mode-registrering.
- 3 Växla till beräkningslistan **Cardiac** (Hjärta).
- 4 Under **HR** (Hjärtfrekvens), peka på **HR** (Hjärtfrekvens) i beräkningslistan.
- 5 Placera mätmarkören på toppen på hjärtslaget och lyft fingret från skärmen.
En andra mätmarkör visas.
- 6 Placera mätmarkören på toppen av nästa hjärtslag och lyft fingret från skärmen.
Hjärtfrekvensen visas.

Gynekologiska beräkningar

De gynekologiska beräkningarna inkluderar mätningar för uterus, ovarier och folliklar.

Mäta uterus

Uterus längd (L), bredd (B), höjd (H) och endometrial tjocklek kan mätas. Om längd, bredd och höjd mäts kan systemet även beräkna volymen.

Mäta uterus

- 1 Från listrutemenyn **Exam Type** (Undersökningstyp), peka på **GYN** (Gynekologisk).
- 2 Peka på **Measurements** (Mätningar) på en fryst 2D-bild.
- 3 Växla till beräkningslistan **GYN** (Gynekologisk).
- 4 Peka på den första mätningen som ska utföras.
- 5 Placera mätmarkörerna genom att dra dem.
- 6 Om du vill utföra ytterligare mätningar, peka på mätbeteckningen i beräkningslistan.

Mäta ovarier

Upp till tre mätningar av avstånd (D) kan göras på varje ovarie. Systemet beräknar även volymen baserat på de tre mätningarna.

Mäta ovarier

- 1 Från listrutemenyn **Exam Type** (Undersökningstyp), peka på **GYN** (Gynekologisk).
- 2 Peka på **Measurements** (Mätningar) på en fryst 2D-bild.
- 3 Växla till beräkningslistan **GYN** (Gynekologisk).
- 4 Peka på mätbeteckningen under **Right Ovary** (Höger ovarie) eller **Left Ovary** (Vänster ovarie).

- 5 Placera mätmarkörerna genom att dra dem.
- 6 Om du vill utföra ytterligare mätningar, peka på mätbeteckningen i beräkningslistan.

Mäta folliklar

På varje sida kan du spara upp till tre mätningar av avstånd (D) per follikel, för upp till tio folliklar. Systemet kan visa upp till åtta mätningar i taget.

Om en follikel mäts fler än en gång är det sista värdet det enda värde som listas i rapporten.

Mäta folliklar

- 1 Från listrutemenyn **Exam Type** (Undersökningstyp), peka på **GYN** (Gynekologisk).
- 2 Peka på **Measurements** (Mätningar) på en fryst 2D-bild.
- 3 Växla till beräkningslistan **GYN** (Gynekologisk).
- 4 Peka på mätbeteckningen under **Right Ovary Follicle** (Höger ovariefollikel) eller **Left Ovary Follicle** (Vänster ovariefollikel).
- 5 Placera mätmarkörerna genom att dra dem.

Om du vill utföra ytterligare mätningar, peka på mätbeteckningen i beräkningslistan.

Obstetriska beräkningar

VARNING

Kontrollera att du har valt undersökningstypen **Obstetrics** (Obstetriska) och OB-författare till den obstetriska beräkningstabell som du tänker använda. Se **"Obstetriska referenser"** på sidan 8-8.

I SonoSite iViz kan du beräkna gestationsålder och fosterhjärtfrekvens. Författare till obstetriska mätningar kan väljas. Se **"Konfigurera OB-mätningar och -beräkningar"** på sidan 3-8 och **"Publikationer om mätning samt terminologi"** på sidan 8-3.

Författare till obstetriska mätningar kan väljas. Se **"Obstetriska referenser"** på sidan 8-8.

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 de obstetriska beräkningstabellerna visar, visas inte EFW.

Obs!

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

Tabell 7-2: Resultat från systemdefinierade obstetriska mätningar och tabellförfattare

Beräkningsresultat	Obstetriska gestationsmätningar	Tillgängliga författare
Gestationsålder ^a	YS	—
	GS	Hansmann, Nyberg, Tokyo U.
	CRL	Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
	BPD	Chitty, Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
	HC	Chitty, Hadlock, Hansmann
	AC	Hadlock, Hansmann, Tokyo U.
	FL	Chitty, Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
	HL	Jeanty
	Cereb D	—
	CM	—
	Lat Vent	—
	Cx Len	—
Uppskattad fostervikt (EFW) ^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

Tabell 7-2: Resultat från systemdefinierade obstetriska mätningar och tabellförfattare

Beräkningsresultat	Obstetriska gestationsmätningar	Tillgängliga författare
Fostervattenindex	Q ¹ , Q ² , Q ³ , Q ⁴	Jeng
Tabeller för tillväxtanalys ^d	BPD	Chitty, Hadlock, Jeanty
	HC	Chitty, Hadlock, Jeanty
	AC	Chitty, Hadlock, Jeanty
	FL	Chitty, Hadlock, Jeanty
	EFW	Brenner, Hadlock, Jeanty
	HC/AC	Campbell

^aGestationsåldern beräknas automatiskt och visas intill den obstetriska mätning som valts. AUA (genomsnittlig ålder enligt ultraljud) är genomsnittet av resultaten. Genomsnitt visas endast för mätningar av samma typ.

^bFör Tokyo U. används APTD och TTD endast för att beräkna EFW. Ingen ålders- eller tillväxttabell är associerad med dessa mätningar.

^cVid beräkningen av uppskattad fostervikt (EFW) används en ekvation som består av en eller flera biometrisk mätningar av fostret. Författaren till de obstetriska tabellerna som väljs på en systeminställningssida avgör vilka mätningar som måste utföras för att erhålla en beräkning av uppskattad fostervikt (EFW). Enskilda val för Hadlocks EFW-ekvationer 1, 2 och 3 bestäms inte av användaren. Den valda ekvationen bestäms baserat på de mätningar som har sparats i patientrapporten enligt den prioritetsordning som anges ovan.

^dTillväxtanalystabellerna används av funktionen Report Graphs (rapportdiagram). Tre tillväxtkurvor ritas med hjälp av tabelldata för den valda tillväxtparametern och publicerade författaren. Tillväxttabeller är endast tillgängliga med en användarinförd LMP (senaste menstruation) eller EDD (beräknat förlossningsdatum).

Mäta fostertillväxt (2D)

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

- 1 Från listrutemenyn **Exam Type** (Undersökningstyp), peka på **OB**.
- 2 Peka på **Measurements** (Mätningar) på en fryst 2D-bild.
- 3 Växla till beräkningslistan **OB**.
- 4 Gör följande för varje mätning du vill utföra:
 - a Välj den beräkningslista som innehåller mätningen.
 - b Peka på mätbeteckningen.
 - c Dra mätmarkörerna till rätt läge.

För att mäta hjärtfrekvens (HR) i M Mode

- 1 Från listrutemenyn **Exam Type** (Undersökningstyp), peka på **OB**.
- 2 Peka på **Measurements** (Mätningar) på en fryst M Mode-registrering.
- 3 Växla till beräkningslistan **OB**.
- 4 Under **HR** (Hjärtfrekvens), peka på **HR** (Hjärtfrekvens), i beräkningslistan.
- 5 Placera mätmarkören på toppen på hjärtslaget och lyft fingret från skärmen.
En andra mätmarkör visas.
- 6 Placera mätmarkören på toppen av nästa hjärtslag och lyft fingret från skärmen.
Hjärtfrekvensen visas.

För att mäta amnionsäcker

För att göra fler än en mätning av amnionsäck på samma frysta bild: peka på bilden för att göra ytterligare en mätning och peka sedan på **Save** (Spara).

För att göra en enskild mätning av amnionsäck, pekar du på **Save** (Spara) efter mätningen.

Buk-, bröst-, lung-, MSK- och nervberäkningar

För att mäta avstånd, se ["För att mäta avståndet mellan två punkter"](#) på sidan 7-2.

För att mäta volym, se ["Beräkna volym"](#) på sidan 7-6.

KAPITEL 8

Referenser för mätning

Detta avsnitt innehåller information om mätnoggrannhet, publikationer och terminologi.

Mätnoggrannhet

Systemets mätningar är snarare en mätning av en fysisk egenskap, såsom 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 10 eller större, och två decimaler om mätvärdet är mindre än 10.

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

Tabell 8-1: Noggrannhet och intervall vid mätningar i 2D

Noggrannhet och intervall vid mätningar i 2D	Systemtolerans ^a	Noggrannhet enligt	Testmetod ^b	Intervall (cm)
Axiellt avstånd	< ±2 % plus 1 % av full skala	Insamling	Fantom	0-26 cm
Lateralt avstånd	< ±2 % plus 1 % av full skala	Insamling	Fantom	0-35 cm
Diagonalt avstånd	< ±2 % plus 1 % av full skala	Insamling	Fantom	0-44 cm
Area ^c	< ±4 % plus (2 % av full skala/ minsta dimension) * 100 plus 0,5 %	Insamling	Fantom	0,01-720 cm ²
Omkrets ^d	< ±3 % plus (1,4 % av full skala/minsta dimension) * 100 plus 0,5 %	Insamling	Fantom	0,01-96 cm

^aFull skala för avstånd anger bildens maximala djup.
^bEn RMI 413a-fantom med 0,7 dB/cm MHz dämpning användes.
^cYtnoggrannheten definieras med följande ekvation:
% tolerans = [(1 + lateralt fel) * (1 + axiellt fel) – 1] * 100 + 0,5 %.
^dOmkretsnoggrannheten definieras som den laterala eller axiella noggrannheten, beroende på vilken som är störst, och genom följande ekvation:
% tolerans = [2 (det största av 2 fel) × 100] + 0,5 %.

Tabell 8-2: Mät- och beräkningsnoggrannhet samt intervall i M Mode

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

^aFull skala för avstånd anger bildens maximala djup.
^bEn RMI 413a-fantom med 0,7 dB/cm MHz dämpning användes.
^cNoggrannheten definieras med följande ekvation:
% tolerans = [(1 + lateralt fel) * (1 + axiellt fel) - 1] * 100 + 0,5 %.
^dOmkrets-noggrannheten definieras som den laterala eller axiella noggrannheten, beroende på vilken som är störst, och genom följande ekvation:
% tolerans = [2 (det största av 2 fel) × 100] + 0,5 %.
^eFull skala för tid anger den totala tid som visas på den rullande grafiska bilden.
^fFUJIFILM SonoSite specialtestutrustning användes.

Publikationer om mätning samt terminologi

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

Terminologi och mätningar överensstämmer med av American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM) publicerade standarder.

Hjärtreferenser

Kroppsyta (BSA) 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

Hjärtindex (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 = kroppsytta

Hjärtminutvolym (CO) i l/min

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

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

där: CO = hjärtminutvolym
SV = slagvolym
HR = hjärtfrekvens

Tvärsnittsarea (CSA) i cm²

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

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

där: D = den aktuella strukturens diameter

Ejektionsfraktion (EF) i procent

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

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

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

Hjärtfrekvens (HR) i slag/min

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

Fraktionell förtjockning av kammarseptum (IVS), i procent

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

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

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

Vänster förmak/aorta (LA/Ao)

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

Vänster kammares slutvolym (Teichholz) i ml

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

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

där: LVESV = vänster kammares slutsystoliska volym (ml)
LVDS = vänsterkammardimension i systole (cm)

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

där: LVEDV = vänster kammares slutdiastoliska volym (ml)
LVDD = vänsterkammardimension i diastole (cm)

Vänsterkammarmassa i g

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

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

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

Vänster kammarvolym: Biplanar metod i ml

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.

$$V = \left(\frac{\pi}{4}\right) \sum a_i^2 \left(\frac{L}{n}\right)$$

i = 1 till 20

där: V = volym i ml
a = diameter hos kammarvyn, skiva
n = antal segment (n = 20)
L = Längd hos kammarvyn
i = segment

Fraktionell förkortning av LVD (vänster kammardimension), procent

Oh, J. K., J. B. Seward, A. J. Tajik. *The Echo Manual*. Boston: Little, Brown and Company, (1994), 43–44.

$$\text{LVDFS} = [(\text{LVDD} - \text{LVDS})/\text{LVD}] * 100 \%$$

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

LVPWFT (förtjockningsfraktion för vänster kammars bakre vägg), procent

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

$$\text{LVPWFT} = [(\text{LVPWS} - \text{LVPWD}) / \text{LVPWD}] * 100 \%$$

där: LVPWS = vänster kammars posteriora vägg tjocklek i systole
LVPWD = vänster kammars posteriora vägg tjocklek i diastole

Slagindex (SI) i ml/m²

Mosby's Medical, Nursing, & Allied Health Dictionary, 4th ed., (1994), 1492.

$$\text{SI} = \text{SV} / \text{BSA}$$

där: SV = slagvolym
BSA = kroppsytta

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.

$$\text{SV} = (\text{LVEDV} - \text{LVESV})$$

där: SV = slagvolym
LVEDV = slutdiastolisk volym
LVESV = slutsystolisk volym

Gynekologiska referenser

Follikelvolym

Raine-Fenning, N. et al. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology* (2008), Volume 31, Issue 6, John Wiley & Sons, Ltd., p.691–696.

Volym äggstock

Balen, A.H., Laven, J.S., Tan, S.L., Dewailly, D. "Ultrasound assessment of the polycystic ovary: international consensus definitions". *Human Reproduction Update*, (2003), Vol.9, No.6, p. 505–514.

Volym livmoder

Wiener, J. J. and Newcombe, R. G. "Measurements of uterine volume: a comparison between measurements by ultrasonography and by water displacement". *J. Clin. Ultrasound*, (1992) 20 (7), p.457–460.

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.

AUA (genomsnittlig ålder enligt ultraljud)

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)

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, (1986), 154.

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), 103–105.

Shepard M. J., V. A. Richards, R. L. Berkowitz, et al. "An Evaluation of Two Equations for Predicting Fetal Weight by Ultrasound." *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 142:1 (January 1, 1982), 47–54.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23:12 (1996), 880, Equation 1.

Gestationsålder (GA) enligt senaste menstruation (LMP)

Gestationsåldern är 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 senaste menstruation (LMPd)

Samma som GA enligt EDD.

Gestationsåldern baserad på det av systemet härledda LMP enligt fastställt förlossningsdatum som införts i patientformuläret.

Resultatet visas i veckor och dagar och beräknas enligt följande:

$GA(LMPd) = \text{Systemdatum} - \text{LMPd}$

Gestation ålderstabeller

Bukomfång (AC)

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), 431.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23:12 (1996), 885.

VARNING

Den gestationsålder som beräknas av detta FUJIFILM SonoSite-system överensstämmer inte med den ålder som visas i ovan nämnda referens vid en uppmätt AC (abdominell omkrets) på 20,0 cm och 30,0 cm. Den använda algoritmen extrapolerar gestationsåldern från lutningen på kurvan för alla tabellmätningarna i stället för att minska gestationsåldern för ett större bukomfångsmått som anges i referenstabellen. Detta resulterar i att gestationsåldern alltid ökar med ökande bukomfång (AC).

Biparietal diameter (BPD)

Chitty, L. S. and D. G. Altman. "New charts for ultrasound dating of pregnancy." *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* 10: (1997), 174-179, Table 3.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), 440.

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), 98.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23:12 (1996), 885.

Cisterna Magna (CM)

Mahony, B.; P. Callen, R. Filly, and W. Hoddick. "The fetal cisterna magna." *Radiology*, 153: (December 1984), 773-776.

Längd hjässa-säte (CRL)

Hadlock, F., et al. "Fetal Crown-Rump Length: Re-evaluation of Relation to Menstrual Age (5-18 weeks) with High-Resolution, Real-Time Ultrasound." *Radiology*, 182: (February 1992), 501-505.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), 439.

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), 20 and 96.

Tokyo University. "Gestational Weeks and Computation Methods." *Ultrasound Imaging Diagnostics*, 12:1 (1982-1), 24-25, Table 3.

Femurlängd (FL)

Chitty, L. S. and D. G. Altman. "New charts for ultrasound dating of pregnancy." *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* 10: (1997), 174-179, Table 8, 186.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), 431.

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), 101-102.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23:12 (1996), 886.

Fosterbålens tvärsnittsarea (FTA)

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), 99-100.

Amnionsäck (GS)

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986).

Nyberg, D. A., et al. "Transvaginal Ultrasound." *Mosby Yearbook*, (1992), 76.

Mätningar av amnionsäck tillhandahåller en fosterålder baserad på medelvärde av en, två eller tre avståndsmätningar. Nybergs ekvation för gestationsålder kräver dock alla tre avståndsmätningarna för en korrekt uppskattning.

Tokyo University. "Gestational Weeks and Computation Methods." *Ultrasound Imaging Diagnostics*, 12:1 (1982-1).

Huvudets omkrets (HC)

Chitty, L. S. and D. G. Altman. "New charts for ultrasound dating of pregnancy." *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* 10: (1997), 174-191, Table 5, 182.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), 431.

Överarmsbenets längd (HL)

Jeanty, P.; F. Rodesch; D. Delbeke; J. E. Dumont. "Estimate of Gestational Age from Measurements of Fetal Long Bones." *Journal of Ultrasound in Medicine*. 3: (February 1984), 75-79

Occipitofrontal diameter (OFD)

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), 431.

Tibia

Jeanty, P.; F. Rodesch; D. Delbeke; J. E. Dumont. "Estimate of Gestational Age from Measurements of Fetal Long Bones." *Journal of Ultrasound in Medicine*. 3: (February 1984), 75-79.

Transversell båldiameter (TTD)

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), 431.

Tabeller för tillväxtanalys

Bukomfång (AC)

Chitty, Lyn S. et al. "Charts of Fetal Size: 3. Abdominal Measurements." *British Journal of Obstetrics and Gynaecology* 101: (February 1994), 131, Appendix: AC-Derived.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Jeanty P, E. Cousaert, and F. Cantraine. "Normal Growth of the Abdominal Perimeter." *American Journal of Perinatology*, 1: (January 1984), 129-135.

(Även publicerad i Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), 179, Table 7.13.)

Biparietal diameter (BPD)

Chitty, Lyn S. et al. "Charts of Fetal Size: 2. Head Measurements." *British Journal of Obstetrics and Gynaecology* 101: (January 1994), 43, Appendix: BPD-Outer-Inner.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Jeanty P, E. Cousaert, and F. Cantraine. "A Longitudinal Study of Fetal Limb Growth." *American Journal of Perinatology*, 1: (January 1984), 136-144, Table 5.

(Även publicerad i Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), 176, Table 7.8.)

Uppskattad fostervikt (EFW)

Brenner, William E.; D. A. Edelman; C. H. Hendricks. "A standard of fetal growth for the United States of America," *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 126: 5 (November 1, 1976), 555-564; Table II.

Hadlock, F., et al. "In Utero Analysis of Fetal Growth: A Sonographic Weight Standard." *Radiology*, 181: (1991), 129-133.

Jeanty, Philippe, F. Cantraine, R. Romero, E. Cousaert, and J. Hobbins. "A Longitudinal Study of Fetal Weight Growth." *Journal of Ultrasound in Medicine*, 3: (July 1984), 321-328, Table 1.

(Även publicerad i Hansmann, Hackeloer, Staudach, and Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), 186, Table 7.20.)

Femurlängd (FL)

Chitty, Lyn S. et al. "Charts of Fetal Size: 4. Femur Length." *British Journal of Obstetrics and Gynaecology* 101: (February 1994), 135.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Jeanty P, E. Coussaert, and F. Cantraine. "A Longitudinal Study of Fetal Limb Growth." *American Journal of Perinatology*, 1: (January 1984), 136-144, Table 5.

(Även publicerad i Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), 182, Table 7.17.)

Huvudets omkrets (HC)

Chitty, Lyn S., et al. "Charts of Fetal Size: 2. Head Measurements." *British Journal of Obstetrics and Gynaecology* 101: (January 1994), 43, Appendix: HC-Derived.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Jeanty P, E. Coussaert, and F. Cantraine. "A longitudinal study of Fetal Head Biometry." *American J of Perinatology*, 1: (January 1984), 118-128, Table 3.

(Även publicerad i Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), 176, Table 7.8.)

Huvudomkrets (HC)/bukomfång (AC)

Campbell S., Thoms Alison. "Ultrasound Measurements of the Fetal Head to Abdomen Circumference Ratio in the Assessment of Growth Retardation," *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 84: (March 1977), 165-174.

Allmänna referenser

Ellipsoidvolym

Beyer, W. H. *Standard Mathematical Tables*, 28th ed., CRC Press, Boca Raton, FL, (1987), 131.

$\text{Volym cm}^3 = (4/3) * \pi * \text{längd}/2 * \text{bredd}/2 * \text{höjd}/2$

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.

Felsökning och underhåll

Felsökning

Använd informationen i detta avsnitt för att underlätta diagnosen och åtgärda problem med systemet.

Vanliga problem

Här ingår några av de problem som oftast påträffas av användare.

- ▶ **Systemet startar inte.** Tryck på och håll ned knappen **Strömbrytare** tills den vita ljusdioden tänds (normalt inom fem sekunder). Om lysdioden inte tänds, byt ut batteriet mot ett laddat batteri och placera det borttagna batteriet på batteriladdaren.
- ▶ **Kan inte växla till M Mode.** För att växla från 2D till M Mode (och tillbaka igen), måste du trycka på och hålla ned **2D** under minst en sekund eller tills bildåtergivningsläget ändras.

Mer information om tillgängliga reglage i M Mode, se **“Skanning i M Mode”** på sidan 5–13.

- ▶ **Kan inte spara ett videoklipp.** Tryck på och håll ned **SAVE** (Spara) i en sekund. Knappen visar en blå förloppsindikator, vilken representerar klippets inspelningslängd som ställdes in i **Preferences** (Preferenser) (se **“Konfigurera preferenser”** på sidan 3–6).
- ▶ **Systemet övergår till läget Freeze eller viloläget för snabbt.** För att spara batteri och begränsa uppvärmning övergår SonoSite iViz automatiskt till läget för Låg bildhastighet, läget Freeze och viloläge efter att transduktorn varit inaktiv under en tid. Om detta intervall är för kort kan du förlänga det eller stänga av funktionerna för automatisk övergång till Freeze eller viloläge genom att ändra strömhanteringsinställningarna i **Preferences** (Preferenser) (se **“Konfigurera preferenser”** på sidan 3–6).

Förstå felmeddelanden.

Det finns tre typer av fel som du kan felsöka problem med SonoSite iViz:

- ▶ Indikator för defekt batteri på SonoSite iViz laddare för två batterier
- ▶ Lysdiodfel på SonoSite iViz-systemet
- ▶ Felmeddelanden som visas på SonoSite iViz-skärmen

LED-indikatorer på batteriladdare

Mer information om batteriladdning och status finns i **”Ladda batteriet”** på sidan 2-12.

Systemets felmeddelanden

De felmeddelanden som visas på SonoSite iViz-skärmen kan klassificeras som antingen maskinvaru- eller programvarurelaterade.

Maskinvarurelaterade fel anges normalt med ett felmeddelande. Använd följande tabell för att identifiera maskinvarurelaterade fel och deras lösningar.

Tabell 9-1: Systemets felmeddelanden

Felmeddelande	Åtgärd
The signal path has stopped because the transducer is not connected. (Signalvägen har stoppats eftersom transduktorn inte är ansluten.)	Anslut transduktorn igen. Observera att det är viktigt att avsluta en undersökning innan transduktorn fränkopplas.
The temperature sensor is not working, either in the transducer or the system. (Temperatursensorn fungerar inte, antingen i transduktorn eller i systemet.)	Fränkoppla och anslut transduktorn och försök igen.
Systemets temperatur är alltför hög. (Systemets temperatur är alltför hög.)	Stäng av systemet, och låt det svalna i 10 minuter innan det startas igen.
The transducer temperature is too high. (Transduktorns temperatur är alltför hög.)	Stäng av systemet och fränkoppla transduktorn. Låt transduktorn svalna i 10 minuter och försök igen.

Programvarurelaterade fel visar normalt ett felmeddelande på skärmen.

Om systemet visar ett programvarufel

- 1 Stoppa skanningen och återgå till skärmen Start.
- 2 Från skärmen Start, peka på **Scan** (Skanna) eller **Patient** för att se om systemet återställts.

Om felet kvarstår eller ett annat fel visas

- 1 Stäng av systemet och installera ett fulladdat batteri. Se till att alla patientinformation sparas innan systemet stängs av.
- 2 Tryck på knappen **Strömbrytare** för att starta systemet.
- 3 Om systemet startar normalt, har det återställts från felet och du kan använda systemet.

Om felet kvarstår

- 1 Skriv ned felmeddelandet.
- 2 Tryck på och håll ned knappen **Strömbrytare**.
- 3 Peka på **Power off** (Stäng av) efter anmodan och sedan på **OK**.
- 4 Kontakta FUJIFILM SonoSite tekniska support för hjälp. Se **"Få hjälp"** på sidan 1-2.
- 5 Tala om för den tekniska supporten vad det stod i felmeddelandet, de förhållanden under vilka det uppstod och vilka åtgärder som du därför vidtog.

Felsöka anslutningsproblem

För att felsöka anslutningsproblem

- 1 Verifiera att alla tillämpliga anslutningsinställningar (såsom trådlöst nätverk, IP och AE-titel) är korrekta. Se **"Ansluta till ett trådlöst nätverk"** på sidan 3-1 för mer information.
- 2 Kontakta din nätverksadministratör.
- 3 Kontakta FUJIFILM SonoSite tekniska support. Se **"Få hjälp"** på sidan 1-2 för mer information.

DICOM vanliga frågor

Vanliga frågor SonoSite iViz DICOM

- ▶ **Hur vet jag att min undersökning/studie överfördes till DICOM-arkivet?** När du har slutfört överföringen av undersökningen eller studien pekar du på knappen **Refresh** (Uppdatera) i det övre högra hörnet för att uppdatera skärmen.
 - ▶ Om överföringen lyckades visas ordet **Archived** (Arkiverat) i kolumnen **Status**.
 - ▶ Om överföringen inte slutförts än visas ordet **Pending** (Pågående) i kolumnen **Status**.
 - ▶ Om överföringen misslyckades visas ordet **Failed** (Misslyckades) i kolumnen **Status**.

- Om ingen överföring har påbörjats visas meddelandet **Not Archived** (Ej arkiverat) i kolumnen **Status**.

För att få en detaljerad status, inklusive destinationen, datum och tid samt en lista över försök, peka på status för undersökning/studie.

- **När DICOM-data överförs till ett USB-minne, hur vet jag när jag kan ta bort enheten?** När USB-överföringen avslutats visas meddelandet **DICOM studies transferred successfully** (DICOM-studier överförda) i den övre vänstra delen av skärmen. Du kan även se ett meddelande som lyder **Studies transferred successfully** (Studier överförda). När endera av dessa meddelanden visas kan du säkert ta bort USB-minnet.
- **Hur vet jag om mina bilder/klipp har e-postats korrekt?** Meddelandet **DICOM studies transferred successfully** (DICOM-studier överförda) visas i den övre vänstra delen av skärmen när överföringen av e-postmeddelandena slutförts.
- **Hur många schemalagda arbetslistprocedurer kan jag efterfråga och visa samtidigt?** SonoSite iViz kan visa upp till 100 procedurer.
- **Har SonoSite iViz stöd för DICOM-utskrift?** DICOM-utskrift stöds för närvarande inte.

Har SonoSite iViz stöd för DICOMs lagringsbekräftelsetjänst? DICOMs lagringsbekräftelsetjänst stöds för närvarande inte.

Felsöka DICOM-anslutbarhet

- 1 För att kontrollera om systemet kan kommunicera via nätverket med mål-DICOM-enheten pekar du på **Ping** på fliken **Archive** (Arkivera). Ett ping kan misslyckas även om du är ansluten till en DICOM-enhet.
- 2 För att kontrollera om systemet kan kommunicera via nätverket med mål-DICOM-enheten: på fliken **Archive** (Arkivera), peka på **Verify** (Verifiera).

Om du kan pinga och verifiera DICOM-enheten men fortfarande har problem, krävs detaljerad felsökning. Om båda kommandona **Ping** och **Verify** (Verifiera) lyckas, ska din DICOM-konfiguration verifieras:

- a Kontrollera dina SonoSite iViz-profilinställningar
 - i Peka på **iViz Settings** (iViz-inställningar).
 - ii Peka på **DICOM Configuration** (DICOM-konfiguration).
 - iii Peka på aktuell DICOM-profil. Fliken **General** (Allmänt) visas.
 - iv Verifiera att AE-titel, IP-adress och portnummer exakt matchar de inställningar som specificerats av din administratör för SonoSite iViz.
- b Kontrollera dina inställningar av arkiveraren.
 - i Peka på fliken **Archive** (Arkivera).
 - ii Verifiera att AE-titel, IP-adress och portnummer exakt matchar de inställningar som specificerats av din administratör för den önskade arkiveraren.
 - iii Verifiera att den önskade arkiveraren är aktiv.
 - iv Upprepad dessa verifieringar för varje arkiverare som används.

- c Kontrollera dina arbetslistinställningar.
 - i Peka på fliken **Worklist** (Arbetslista).
 - ii Verifiera att AE-titel, IP-adress och portnummer exakt matchar de inställningar som specificerats av din administratör för den önskade arbetslistan.
 - iii Verifiera att den önskade arbetslistan är aktiv.
- 3 Kontakta dina administratörer för DICOM/PACS/nätverk för hjälp med felsökning. Be din administratör om hjälp med att samla in en DICOM-loggfil eller insamlingslogg för nätverkspaket som dokumenterar anslutningsproblemet mellan SonoSite iViz och DICOM-enheten.
- 4 Kontakta FUJIFILM SonoSite tekniska support. Se **"Få hjälp"** på sidan 1-2 för mer information.
- 5 Ha följande information tillgänglig:
 - En beskrivning av DICOM-anslutningsfelet
 - DICOM-loggfilen eller insamlingslogg för nätverkspaket som dokumenterar anslutningsproblemet
 - Konfigurationsinställningar som specificeras av din administratör för SonoSite iViz
 - Konfigurationsinställningar som specificeras av din administratör för DICOM-enheten
 - Konfigurationsinställningar som specificeras av din administratör för den trådlösa nätverksanslutningen

Obs!

Eftersom SonoSite iViz inte loggar eller visar detaljerad statusinformation om DICOM-händelser, är den information som krävs för att utföra denna felsökning inte tillgänglig i SonoSite iViz-systemet. För att ytterligare undersöka och åtgärda detta problem måste din administratör för DICOM/PACS hjälpa dig med att samla in nödvändig information.

Skapa en felrapport

Du kan skapa och skicka en felrapport till teknisk support. I rapporten ingår inte patientdata.

Skapa och skicka en felrapport

- 1 Från SonoSite iViz-skärmen Start, peka på **Settings** (Inställningar) .
- 2 Peka på **About iViz** (Om iViz).
- 3 Peka på **Send bug report** (Skicka felrapport).
- 4 Välj **OK** för att starta Wi-Fi.
Rapporten skapas.
- 5 Välj **OK** för att skicka rapporten till FUJIFILM SonoSite.
- 6 Om anslutningen till servern i lyckas väljer du **Retry** (Försök igen) för att försöka igen eller **Cancel** (Avbryt) för att avbryta rapporten.

7 Du får ett meddelande efter att rapporten laddats upp till servern.

Underhåll

Inget regelbundet eller förebyggande underhåll av systemet, transduktor eller tillbehör rekommenderas, förutom rengöring och desinficering av transduktorn efter varje användning. (Se **”Kapitel 10, ”Rengöring och desinficering”**.) Det finns inga inre komponenter som kräver regelbunden testning eller kalibrering. Alla underhållskrav beskrivs i den här användarhandboken. Underhållsåtgärder som inte beskrivs i användarhandboken kan göra garantin ogiltig.

Kontakta FUJIFILM SonoSite tekniska support om du har några frågor angående underhåll.

Uppgradera programvara och firmware för SonoSite iViz

Det kommer ibland nya versioner av SonoSite iViz-programvaran och firmware för transduktorn. SonoSite iViz kan uppdateras via det trådlösa nätverket eller en USB-enhet. Din FUJIFILM SonoSite-representant kan tillhandahålla uppdateringsmaterial och instruktioner när en ny programuppdatering är tillgänglig. Ett USB-minne kan användas för att uppdatera flera system.

Obs!

- ▶ När systemprogramvaran uppdateras ska firmware för transduktorn uppdateras samtidigt. Om versionerna för programvara och firmware inte överensstämmer kan systemet inte skanna.
- ▶ Det är enkelt att uppdatera transduktorns firmware:
 - ▶ Om en transduktor är ansluten till systemet vid en uppdatering, uppdateras transduktorns firmware automatiskt.
 - ▶ Kompatibiliteten för transduktorns firmware kontrolleras när en transduktor ansluts till systemet. Om transduktorns firmware inte överensstämmer med systemet, tillfrågas du om du vill uppdatera den. Uppdateringen av firmware tar ungefär fem minuter.
 - ▶ Om du har flera transduktorer, rekommenderar vi att du uppdaterar alla så snart som möjligt efter en uppdatering av systemprogramvaran.

iViz prestandatestning

Översikt

VARNING

Kritisk testfunktion – Ett fel på systemfunktionerna som testas i detta avsnitt kan allvarligt påverka säkerheten eller systemets effektivitet. Verifiera vid utförandet av nedanstående steg att bilderna på systemets skärm är godtagbara.

För att erhålla 2D-bilder rekommenderar SonoSite användning av Gammex 403GS mjukvävnadsfantom eller Gammex 413A multifunktionsfantom. En fantom med 0,7 db/cm rekommenderas men krävs inte.

Vissa funktioner och kapacitet är tillval och den kan därför inte vara tillgängliga för test.

Rekommenderad testutrustning

- Det SonoSite ultraljudssystem som testas
- Transduktor P21v/5-1 MHz
- Gammex 403 GS multifunktionsfantom, 413A mjukvävnadsfantom eller likvärdig
- Ultraljudsgel

Funktionellt godkännande

För att utföra en test för funktionellt godkännande

- 1 Sätt i ett batteripaket i systemet och starta systemet. (Se **”Starta SonoSite iViz”** på sidan 2-15.)
- 2 Verifiera att systemet startar upp till den normala skärmen.
- 3 Verifiera att systemets skärm visar korrekta uppstartsbilder och att batteriladdningsindikatorn visar batteriladdningen.
- 4 Verifiera att korrekt datum och tid visas.
- 5 Anslut transduktorn P21v/5-1 MHz till systemet.
- 6 Verifiera att transduktoranslutningsikonen visas i det övre vänstra hörnet på skärmen.
- 7 Peka på **Scan** (Skanna).
- 8 Verifiera att systemet startar bildåtergivning.
- 9 Verifiera att systemets är i läget **2D**.
- 10 Verifiera att när förstärkningsreglagen ökas och minskas, visas en motsvarande ökning och minskning i ekointensitet i sektordisplayen.

- 11** Verifiera att skanningsplanets orienteringsmarkör i bilden är placerad nära den hudlinje som motsvarar element nr 1 på transduktorn.
- ▶ Med arrayen riktad nedåt och orienteringsmarkören till vänster för operatören, motsvarar element nr 1 arrayens vänstra sida.
 - ▶ Detta kan testas genom att placera fingret på transduktorn och dra det över transduktorns yta.
 - ▶ Fingret som berör transduktorns yta såsom anges ovan ska visa sig nära orienteringsmarkören i bilden på skärmen.
- 12** Peka på **SAVE** (Spara) för att inhämta en bild.
- 13** Verifiera att systemet visar att bilden sparades.
- 14** Tryck på och håll ned **SAVE** (Spara) i en sekund för att inhämta ett videoklipp.
- 15** Verifiera att systemet sparade klippet.

2D prestandatester

Bildkvalitet i 2D

För att testa bildkvaliteten i 2D

- 1** Anslut en transduktor P21v/5–1 MHz i läget **2D**.
- 2** Justera transduktorns position på fantomen.
- 3** Med arrayen riktad nedåt och orienteringsmarkören till vänster för operatören, säkerställ att element nr 1 motsvarar arrayens vänstra sida.
- 4** Använd reglage i bildåtergivningsläget **2D** för att få en tydlig bild som visar både de horisontella och vertikala raderna av stift.
- 5** Verifiera att ultraljudsbilden verkar enhetlig i både axiell och lateral riktning, utan bortfall eller intensitetsvariationer.
- 6** Verifiera att den fokala zonen är tydligt avskild från omgivande vävnad och är ekofri, medan fast vävnad med många ekoällor verkar solid.
- 7** Peka på **Freeze** (Frys) och spara bilden.
- 8** Peka på **Freeze** (Frys) igen för att återgå till bildåtergivning i realtid.

Axiell mätnoggrannhet

Obs

Mätningar måste, utföras när bilden är fryst.

För att utföra ett test av axiell mätnoggrannhet

- 1 Hämta in bilden.
- 2 Frys bilden.
- 3 Peka på **Measurements** (Mätningar).
- 4 Peka på **General** (Allmänt).
- 5 Peka på **Distance** (Avstånd). En mätmarkör visas på skärmbilden.
- 6 Dra mätmarkören till en position över mittpunkten på de stift som ska mätas.
- 7 Mät avståndet, mittpunkt till mittpunkt, för två stift som är 5–12 cm från varandra vertikalt.
- 8 Verifiera det uppmätta avståndet är inom den tolerans som listas i **Tabell 9-2, "Tolerans för systemets mätnoggrannhet"** på sidan 9-9.

Lateral mätnoggrannhet

Obs! | Mätningar måste, utföras när bilden är fryst.

För att utföra ett test av lateral mätnoggrannhet

- 1 Hämta in bilden.
- 2 Frys bilden.
- 3 Peka på **Measurements** (Mätningar).
- 4 Peka på **General** (Allmänt).
- 5 Peka på **Distance** (Avstånd). En mätmarkör visas på skärmbilden.
- 6 Dra mätmarkören till en position över mittpunkten på de stift som ska mätas.
- 7 Mät avståndet, mittpunkt till mittpunkt, för två stift som är 4–10 cm från varandra horisontellt.
- 8 Verifiera det uppmätta avståndet är inom den tolerans som listas i **Tabell 9-2, "Tolerans för systemets mätnoggrannhet"** på sidan 9-9.

Tabell 9-2: Tolerans för systemets mätnoggrannhet

Mätningar	Tolerans
Axiellt avstånd	+/-2 %
Lateralt avstånd	+/-2 %

Penetrering i 2D

Penetreringsmätningen är en integrerad del av kvalitetssäkringsprogrammet. Penetrering definieras som det största djup vid vilket ett ultraljudssystem kan ge adekvat bildkvalitet för små anatomiska strukturer.

Penetreringsmätningar ska utföras och dess resultat behållas för jämförelse med senare mätningar. Penetreringsmätningar ska vara tämligen lika över tid med antagande av samma systeminställningar och skanningshuvud. En försämring av penetreringsmätningen överstigande 1 cm kan ange ett problem med transduktor eller systemelektronik.

Förlust av uppmätt penetrering kan även orsakas av försämring (uttorkning) av ultraljudsfantomen. Ultraljudsfantomer som används för penetreringsmätningar måste också ingå i kvalitetssäkringsprogrammet för att bibehålla integriteten. Följ fantomtillverkarens alla rekommendationer för användning, förvaring och underhåll av fantomen.

För att utföra ett penetreringstest i 2D

- 1 Används samma skanningshuvud och systeminställningar som vid föregående mätningar, om möjligt.
- 2 Justera systemets reglage för att erhålla en tydlig bild som visar gränsen för ekopenetrering.
- 3 Peka på **Freeze** (Frys) och sedan på **SAVE** (Spara).
- 4 Mät från hudlinjens mittpunkt till den djupaste vertikala positionen: där de spridda ekona börjar brytas upp och vävnadsdefinitionen går förlorad.
- 5 Registrera och spara resultaten för senare referens. Registrera typ av skanningshuvud och systeminställningar (såsom undersökningstyp, djup och upplösningsläge) för att säkerställa korrekt jämförelse med senare tester.
- 6 Peka på **Freeze** (Frys) igen för att återgå till bildåtergivning i realtid.

Ytterligare prestandatester

Color Doppler (Color)

För att utföra ett färgtest

- 1 Starta i bildåtergivning i **2D** med transduktorn P21x/5-1 MHz ansluten.
- 2 På kontrollhjulet pekar du på **Color** (Färgdoppler). En ROI-ruta (område av intresse) visas överst i gråskalebilden.
- 3 Peka på och dra färg-ROI-rutan till en ny position.
- 4 Verifiera att ROI-rutan flyttas till den nya positionen på skärmen.
- 5 Justera **Depth** (Djup) för minsta djup i bilden på kontrollhjulet.
- 6 Justera **Gain** (Förstärkning) så att färgprickarna precis visas inuti ROI-rutan.
- 7 Peka försiktigt på transduktorns yta och observera att ROI-rutan fylls med färginformation.

Bildåtergivning i M Mode

För att utföra ett test av bildåtergivning i M Mode

- 1 Starta i bildåtergivning i **2D** med transduktorn P21x/5-1 MHz ansluten.
- 2 Peka på och håll ned knappen **2D** för att växla till **M Mode**. En M Mode-provlinje visas ovanpå gråskalebilden.
- 3 Peka på och dra M Mode-provlinjen till en ny position.
- 4 Verifiera att provlinjen flyttas till den nya positionen på skärmen.
- 5 Peka på **Update** (Uppdatera) för att aktivera rullande M Mode.
- 6 Verifiera att rullande M Mode visas korrekt.

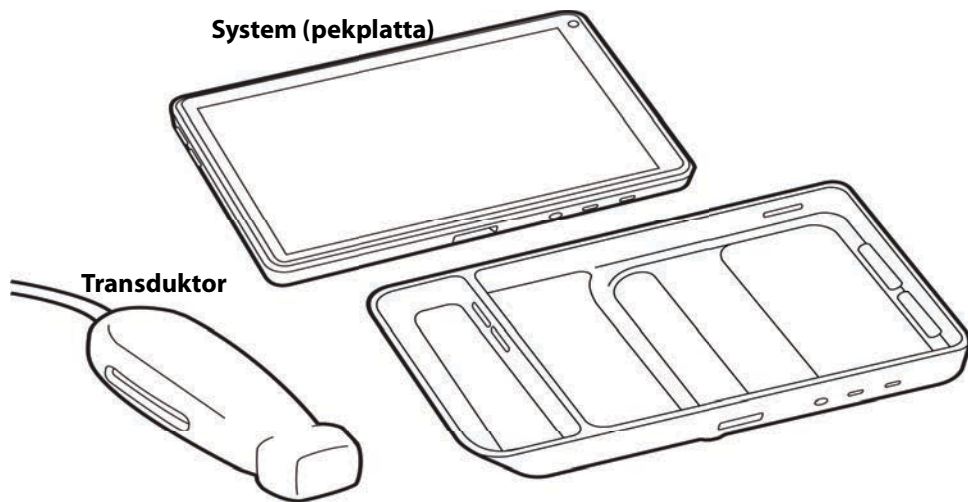
Verifikationstest av bildkvalitet/liveskanning:

- ▶ Verifikationstestet av bildkvalitet/liveskanning ska utföras efter slutförande av alla applicerbara prestandatester som listats tidigare i detta kapitel.
- ▶ Testet slutförs innan systemet returneras för service.
- ▶ En certifierad sonograf måste utföra testet.

Liveskanningstestet utförs enligt sonografens val och representerar deras godkännande av en lyckad servicehändelse.

Rengöring och desinficering

SonoSite iViz ultraljudssystem består av systemet (pekplatta), skyddsfodral och transduktor.



Detta kapitel innehåller anvisningar för rengöring och desinficering av SonoSite iViz ultraljudssystem, transduktor och tillbehör. Följ rekommendationerna från FUJIFILM SonoSite vid rengöring eller desinficering av ultraljudssystemet, transduktor och tillbehören. Följ kraven på lösningens styrka och appliceringstid som beskrivs i procedurerna för rengöring och desinficering.

Systemet och transduktorn måste rengöras och desinficeras efter varje undersökning. Det är viktigt att följa dessa instruktioner för rengöring och desinficering utan att hoppa över några steg.

Förberedelser

- ▶ Följ rekommendationerna från tillverkaren av desinficeringsmedlet när det gäller lämplig personlig skyddsutrustning (PPE), som skyddsglasögon och -handskar.
- ▶ Inspektera systemet och transduktorn för att fastställa att den inte har några oacceptabla försämringar, som korrosion, missfärgning, punktkorrosion eller spruckna tätningar. Avbryt användningen vid synliga skador och kontakta FUJIFILM SonoSite eller närmaste representant.
- ▶ Bekräfta att rengörings- och desinficeringsmaterialen är lämpliga för användning på din arbetsplats. FUJIFILM SonoSite testar rengörings- och desinficeringsmedel enbart för användning med FUJIFILM SonoSite-system och -transduktorer.
- ▶ Desinficerings- och rengöringsmetoder som listas i detta kapitel rekommenderas av FUJIFILM SonoSite för effektivitet och materialkompatibilitet med produkterna.
- ▶ Säkerställ att typen av desinficeringsmedel och lösningens styrka och kontakttid är lämpliga för utrustningen och användningen.
- ▶ Följ tillverkarens rekommendationer samt lokala bestämmelser vid beredning, användning och kassering av kemikalier.

VARNINGAR

- ▶ Säkerställ att utgångsdatum för rengörings- och desinficeringsmedel samt rengöringsservetter inte passerats
- ▶ Vissa rengörings- och desinficeringsmedel kan orsaka allergiska reaktioner hos vissa personer.

Var försiktig

- ▶ Se till att rengöringslösningen eller desinficeringsmedlet inte kommer in i systemets anslutningar eller transduktorns kontakt.
- ▶ Använd aldrig starka lösningsmedel som thinner eller bensen, eller slipande medel, eftersom dessa skadar de yttre ytorna. Använd endast rengörings- och desinficeringsmedel som rekommenderas av FUJIFILM SonoSite.

Fastställa den nivå av rengöring och desinficering som krävs

VARNINGAR

- ▶ De rengöringsanvisningar som finns i detta kapitel baseras på krav uppställda av Amerikanska livsmedelsmyndigheten (FDA). Om inte dessa anvisningar följs kan det resultera i korskontaminering och patientinfektion.
- ▶ Användningen av ett transduktorhölje eller -fodral utesluter inte korrekt rengöring och desinficering av en transduktor. Vid val av en rengörings- och desinficeringsmetod ska transduktorn hanteras som om ett hölje inte användes under proceduren.

Nödvändig nivå för rengöring och desinficering av systemet avgörs av vilken vävnadstyp som det kommer i kontakt med under användningen. Använd **Tabell 10-1** för att avgöra den nivå av rengöring och desinficering som krävs.

Tabell 10-1: Välja en rengörings- och desinficeringsmetod

Kom någon del av systemet eller transduktorn i kontakt med skadad hud, blod, slemhinnor eller kroppsvätskor?			
JA	Kom i kontakt med skadad hud, blod, slemhinnor eller kroppsvätskor.	→	Alternativ A Gå till ”Rengöra och desinficera system och transduktor till en hög nivå (halvkritiska användningar)” på sidan 10-4.
ELLER			
NEJ	Kom inte i kontakt med skadad hud, blod, slemhinnor eller kroppsvätskor.	→	Alternativ B Gå till ”Rengöra och desinficera system och transduktor till en låg nivå (ej kritiska användningar)” på sidan 10-10.

Spaulding-klassificeringar

Spaulding-klassificeringar (icke-kritisk, halvkritisk) avgör hur rengöring och desinficering av medicinsk utrustning ska ske baserat på enheten, det sätt den använts på och risken för infektion. Systemet samt transduktorerna är utformade för användning med Spaulding-klassificeringarna av icke-kritisk och halvkritisk användning.

Alternativ

A

Rengöra och desinficera system och transduktor till en hög nivå (halvkritiska användningar)

Använd denna procedur vid rengöring och desinficering av ultraljudssystemet och transduktorn **när den kommit i kontakt med blod, skadad hud, slemhinnor eller kroppsvätskor.**

Följ tillverkarens rekommendationer vid användning av rengörings- och desinficeringsmedel. Rengörings- och desinficeringsmedlen som listas i denna procedur är både kemiskt kompatibla med och har testats för effektivitet med systemet och transduktorerna. Bekräfta att rengörings- och desinficeringsmedlen är lämpliga för användning på din arbetsplats.

VARNINGAR

- ▶ Undvik elektriska stötar genom att stänga av systemet och dra ur systemets nätsladd ur eluttaget före rengöringen.
- ▶ Använd lämplig personlig skyddsutrustning (PPE) som rekommenderas av kemikalietillverkaren, som skyddsglasögon och -handskar.

Var försiktig

- ▶ Hoppa inte över några steg och förkorta inte rengörings- och desinficeringsprocessen på något sätt.
- ▶ Spruta inte rengörings- eller desinficeringsmedel direkt på systemets ytor eller på systemets eller transduktorernas kontakter. Om så sker kan lösningen tränga in i systemet och skada det och detta leder i sin tur till att garantin blir ogiltig.
- ▶ Låt inte fukt komma in i transduktorns kontakt eller in i anslutningsportarna på systemet.
- ▶ Försök inte rengöra eller desinficera systemet, transduktorn eller transduktorkabeln med en metod som inte är inkluderad här eller kemikalie dom inte är listad i denna handbok eller på www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants. Det kan skada transduktorn och göra garantin ogiltig.
- ▶ Använd endast rengörings- och desinficeringsmedel som är godkända av FUJIFILM SonoSite. Användning av rengörings- och desinficeringsmedel som inte rekommenderas eller användning av felaktig lösningsstyrka kan skada systemet och transduktorn samt göra garantin ogiltig. Följ rekommendationerna för lösningsstyrka från desinficeringsmedlets tillverkare.

Obs!

Du måste rengöra och desinfektera både ultraljudssystemet och transduktorn efter varje användning, men endast transduktorn kan desinficeras till hög nivå.

Rengöra och desinficera system, transduktor och skyddsfodral

1 Rengör ULTRALJUDSYSTEMET och SKYDDSFODRALET med följande procedur:

- a Stäng av** systemet genom att hålla in strömknappen ungefär en sekund och välja **Power off** (Stäng av) i förstret Options (Alternativ).
- b Koppla bort** växelströmsadaptern om den är ansluten.
- c Ta bort** transduktorns engångsfodral om så är tillämpligt.
- d Koppla bort** transduktorn från systemet. Placera den tillfälligt där den inte korskontaminerar ren utrustning eller ytor medan ultraljudssystemet rengörs.
- e Ta ut** systemet ur skyddsfodralet.
- f** Använd antingen en förfuktad servett eller en mjuk duk som fuktats med rengörings- eller desinficeringsmedel. Välj ett rengöringsmedel i **Tabell 10-2**.

Tabell 10-2: Godkända rengöringsmedel för systemet och tillbehören

Produkt ^a	System och skyddsfodral	Bärväska
SaniCloth AF3 ^b	✓	✓
Sani-Cloth Plus	✓	✓

^a För maximal effektivitet måste den komponent som rengörs vara våt av desinficeringsmedel under minst en viss tid. Se anvisningar från desinficeringsmedlets tillverkare.

^bKan användas som ett desinficeringsmedel på mellannivå för mykobakterier.

En uppdaterad komplett lista med de testade och godkända rengörings- och desinficeringsmedlen finns i rengörings- och desinficeringsdokumentet som är tillgängligt på www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants.

- g** Med en ny servett **rengör** du **SKYDDSFODRALET** för att ta bort all gel, skräp och kroppsvätskor.
- h Rengör ULTRALJUDSYSTEMETS** externa ytor genom att torka från rena ytor mot de smutsiga. Denna metod hjälper till att undvika korskontaminering.
- i Verifiera** att all gel, alla partiklar och alla kroppsvätskor avlägsnats från ultraljudssystemet och skyddsfodralet. Upprepa vid behov steg g till i.

2 Desinficera ULTRALJUDSYSTEMET och SKYDDSFODRALET med följande procedur:

- a Torka av** alla ytor med en förfuktad servett eller en duk fuktad med ett kompatibelt desinficeringsmedel som är listat i **Tabell 10-2, "Godkända rengöringsmedel för systemet och tillbehören"** på sidan 10-5.
- b Följ** minsta kontakttid för vätska och se tillverkarens anvisningar. Övervaka systemet och skyddsfodralet med avseende på vått utseende. Applicera igen med en ny servett om det inte längre ser vått ut.
- c Låt** ultraljudssystemet och skyddsfodralet lufttorka i ett rent, väl ventilerat utrymme.

- 3 Rengör TRANSDUKTORNS KABEL OCH HÖLJE** för att avlägsna allt gel, skräp och alla kroppsvätskor. Använd följande procedur:

Obs!

Alla SonoSite iViz-transduktorer ska rengöras med följande metod, oavsett transduktorns form.

- a** Använd antingen en förfuktad servett eller en mjuk duk som fuktats med rengörings- eller desinficeringsmedel. Välj ett rengöringsmedel i **Tabell 10-3**.

Tabell 10-3: Godkända rengöringsmedel för transduktorn

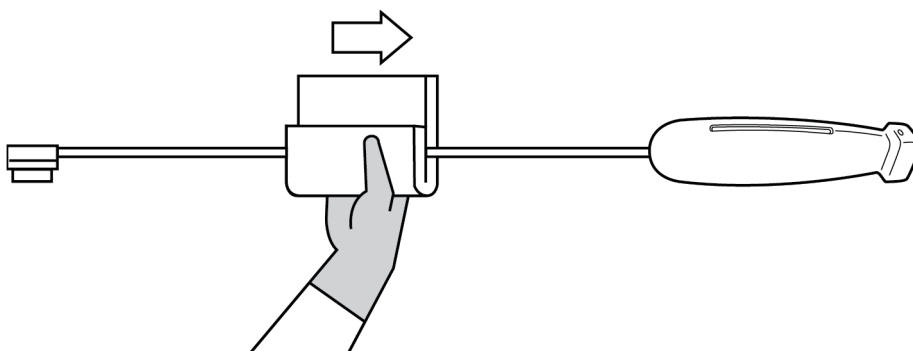
Produkt	Kompatibla transduktorer	Minsta kontakttid för vätska ^a
Sani-Cloth AF3 ^b	C60v, L25v, L38v, P21v	3 minuter
Sani-Cloth Plus	C60v, L25v, L38v, P21v	3 minuter

^a För maximal effektivitet måste den komponent som rengörs vara våt av desinficeringsmedel under minst en viss tid. Se anvisningar från desinficeringsmedlets tillverkare.

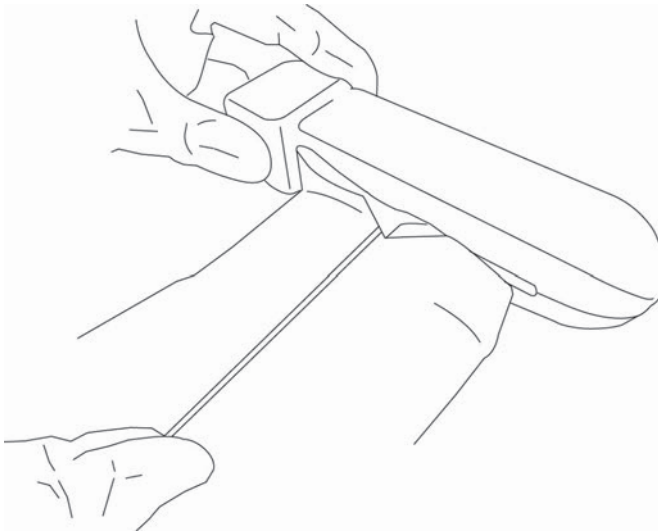
^b Kan användas som ett desinficeringsmedel på mellannivå för mykobakterier.

En komplett lista med de vanligaste rengörings- och desinficeringsmedlen finns i rengörings- och desinficeringsdokumentet som är tillgängligt på www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants.

- b Avlägsna** allt gel, skräp och alla kroppsvätskor från transduktorn.
- c Rengör** kabeln och transduktorn med en ny servett, börja från kontakten och torka mot skanningshuvudet. Denna metod hjälper till att undvika korskontaminering. Se till att det inte kommer vatten eller rengöringsmedel på kontakten.



- d Rengör** alla ytor på transduktorn med en mjuk duk fuktad med rengörings- eller desinficeringsmedel eller en förfuktad servett. Se till att all gel och partiklar tas bort.
- e Rengör** transduktorns kylöppning med ett tunt engångsinstrument såsom en bomullstopps, för att trycka en mjuk duk lätt fuktad med rengöringslösning eller en förfuktad servett genom öppningen.



- f Dra** duken fram och tillbaka från ena sidan av öppningen till den andra.
- g Dra** duken upp och ned från transduktorns kontakt till transduktorhuvudet.
- h Ta bort** duken från öppningen.
- i Verifiera** att all gel, alla rester och alla kroppsvätskor avlägsnats från transduktorkabeln och själva transduktorn. Upprepa om nödvändigt steg c till i med en ny servett.

VARNING

Om inte all gel, alla rester och alla kroppsvätskor avlägsnas kan föroreningar lämnas på transduktorn.

4 Bered desinficeringsmedlet för användning.

- a Välj** ett högnivådesinficeringsmedel från listan med godkända desinficeringsmedel. Se **Tabell 10-4**.

Tabell 10-4: Kompatibla högnivådesinficeringsmedel

Desinficeringsmedel	Kompatibla transduktorer	Temperatur ^a	Blötläggningstid i desinficeringsmedel ^a
Cidex	C60v, L25v, L38v, P21v	25 °C	45 minuter
Cidex OPA	C60v, L25v, L38v, P21v	20 °C	12 minuter

^a Se anvisningar från desinficeringsmedlets tillverkare.

En komplett lista med de vanligaste rengörings- och desinficeringsmedlen finns i rengörings- och desinficeringsdokumentet som är tillgängligt på www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants.

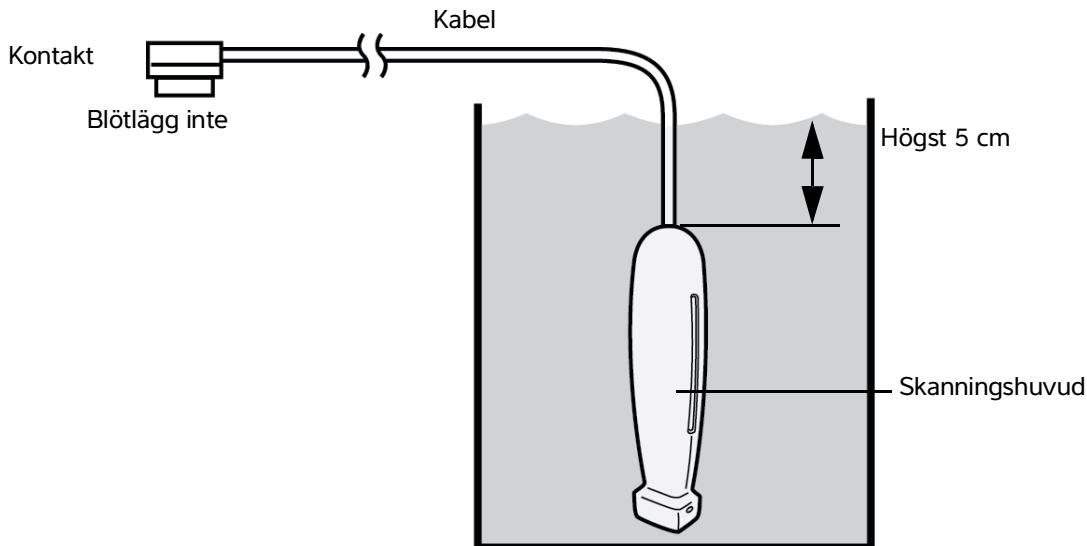
- b** Kontrollera utgångsdatum på flaskan för att säkerställa att desinficeringsmedlet inte har passerat utgångsdatum.
 - c** Blanda eller kontrollera att desinficeringskemikalierna har den koncentration som rekommenderas av tillverkaren.
 - d** Kontrollera att desinficeringsmedlets temperatur ligger inom av tillverkaren rekommenderade gränser.
- 5 Utför** en högnivådesinficering av **TRANSDUKTORN** med följande procedur:
- a Blötlägg** transduktorn i en högnivådesinficeringslösning.

VARNINGAR

Medel för högnivådesinficering kan vara skadliga för patienten om de inte är helt borttagna från transduktorn. Följ tillverkarens instruktioner för sköljning för att avlägsna kemikalierester.

Var försiktig

- Blötlägg inte transduktorn under längre tid än vad kemikalietillverkaren rekommenderar.
- Sänk inte ned transduktorkontakten i desinficeringslösning.
- Använd endast rengörings- och desinficeringsmedel som rekommenderas av FUJIFILM SonoSite. Användning av rengörings- och desinficeringsmedel som inte rekommenderas eller användning av felaktig lösningsstyrka kan skada eller missfärga transduktorn samt göra garantin ogiltig.



- b Säkerställ** att kontakten och det mesta av kabeln hålls utanför vätskan. Du kan blötlägga 5 cm av kabeln närmast transduktorns skanningshuvud.

6 Skölj transduktorn tre separata gånger enligt följande procedur:

a Skölj transduktorn i rent, rinnande vatten enligt anvisningar från desinficeringsmedlets tillverkare (minst 1 minut).

b Säkerställ att kontakten och minst 31–46 cm av kabeln hålls utanför vätskan.

c Byt ut sköljvattnet innan nästa sköljning påbörjas.

7 Torka transduktorn torr med en steril, luddfri trasa.

8 Kassera desinficeringsmedlet enligt tillverkarens riktlinjer.

9 Undersök transduktorn och kabeln för att se om det förekommer hack eller sprickor där vätska kan tränga in.

Avbryt användningen av transduktorn vid synliga skador och kontakta FUJIFILM SonoSite eller närmaste representant.

Alternativ

B

Rengöra och desinficera system och transduktor till en låg nivå (ej kritiska användningar)

Använd följande procedur för att rengöra och desinficera ultraljudssystemet och transduktorn om det **INTE** kommit i kontakt med blod, skadad hud, slemhinnor eller kroppsvätskor.

VARNING

Om systemet eller transduktorn kommit i kontakt med något av följande ska proceduren för hög nivå av rengöring och desinficering användas. Se **”Rengöra och desinficera system och transduktor till en hög nivå (halvkritiska användningar)”** på sidan 10-4.

- Blod
- Skadad hud
- Slemhinnor
- Kroppsvätskor

Följ tillverkarens rekommendationer vid användning av rengörings- och desinficeringsmedel. Rengörings- och desinficeringsmedlen som listas i denna procedur är både kemiskt kompatibla med och har testats för effektivitet med systemet och transduktorerna. Bekräfta att rengörings- och desinficeringsmedlen är lämpliga för användning på din arbetsplats.

VARNINGAR

- Undvik elektriska stötar genom att stänga av systemet och dra ur systemets nätsladd ur eluttaget före rengöringen.
- Använd lämplig personlig skyddsutrustning (PPE) som rekommenderas av kemikalietillverkaren, som skyddsglasögon och -handskar.

Var försiktig

- ▶ Hoppa inte över några steg och förkorta inte rengörings- och desinficeringsprocessen på något sätt.
- ▶ Spruta inte rengörings- eller desinficeringsmedel direkt på systemets ytor eller på systemets eller transduktorernas kontakter. Om så sker kan lösningen tränga in i systemet och skada det och detta leder i sin tur till att garantin blir ogiltig.
- ▶ Låt inte fukt komma in i transduktorns kontakt eller in i anslutningsportarna på systemet.
- ▶ Försök inte rengöra eller desinficera systemet, transduktorn eller transduktorkabeln med en metod som inte är inkluderad här eller kemikalier som inte är listad i denna handbok eller på www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants. Det kan skada transduktorn och göra garantin ogiltig.
- ▶ Använd endast rengörings- och desinficeringsmedel som är godkända av FUJIFILM SonoSite. Användning av rengörings- och desinficeringsmedel som inte rekommenderas eller användning av felaktig lösningsstyrka kan skada systemet och transduktorn samt göra garantin ogiltig. Följ rekommendationerna för lösningsstyrka från desinficeringsmedlets tillverkare.

Rengöra och desinficera system, transduktor och skyddsfodral

1 Rengör ULTRALJUDSYSTEMET och SKYDDSFODRALET med följande procedur:

- a Stäng av** systemet genom att hålla in strömknappen ungefär en sekund och välja **Power off** (Stäng av) i fönstret **Options** (Alternativ).
- b Koppla bort** växelströmsadaptern från systemet, om den är ansluten.
- c Ta bort** transduktorns fodral om så är tillämpligt.
- d Koppla bort** transduktorn från systemet. Placera den tillfälligt där den inte korskontaminerar ren utrustning eller ytor medan ultraljudssystemet rengörs.
- e Ta ut** systemet ur skyddsfodralet.

- f** Använd antingen en förfuktad servett eller en mjuk duk som fuktats med rengörings- eller desinficeringsmedel. Välj ett rengöringsmedel i **Tabell 10-5**.

Tabell 10-5: Godkända rengöringsmedel för ultraljudssystemet och tillbehör

Produkt ^a	System och skyddsfodral	Bärväska
SaniCloth AF3 ^b	✓	✓
Sani-Cloth Plus	✓	✓

^a För maximal effektivitet måste den komponent som rengörs vara våt av desinficeringsmedel under minst en viss tid. Se anvisningar från desinficeringsmedlets tillverkare.

^b Kan användas som ett desinficeringsmedel på mellannivå för mykobakterier.

En uppdaterad komplett lista med de testade och godkända rengörings- och desinficeringsmedlen finns i rengörings- och desinficeringsdokumentet som är tillgängligt på www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants.

- g** Med en ny servett **rengör** du **SKYDDSFODRALET** för att ta bort all gel och allt skräp.
- h Rengör ULTRALJUDSYSTEMETS** externa ytor genom att torka från rena ytor mot de smutsiga. Denna metod hjälper till att undvika korskontaminering.
- i Verifiera** att all gel och allt skräp avlägsnats från ultraljudssystemet och skyddsfodralet. Upprepa vid behov steg g till i.

2 Desinficera ULTRALJUDSYSTEMET och SKYDDSFODRALET med följande procedur:

- a Torka av** alla ytor med en förfuktad servett eller en duk fuktad med ett kompatibelt desinficeringsmedel som är listat i **Tabell 10-5, "Godkända rengöringsmedel för ultraljudssystemet och tillbehör"** på sidan 10-12.
- b Följ** minsta kontakttid för vätska och se tillverkarens anvisningar. Övervaka systemet och skyddsfodralet med avseende på vått utseende. Applicera igen med en ny servett om det inte längre ser vått ut.
- c Låt** ultraljudssystemet och skyddsfodralet lufttorka i ett rent, väl ventilerat utrymme.

3 Rengör TRANSDUKTORN och KABELN för att avlägsna all gel och allt skräp med följande procedur:

Obs!

Alla iViz-transduktorer ska rengöras med följande metod, oavsett transduktorns form.

- a** Använd antingen en förfuktad servett eller en mjuk duk som fuktats med rengörings- eller desinficeringsmedel. **Välj** ett rengöringsmedel i **Tabell 10-6**.

Tabell 10-6: Godkända rengöringsmedel för transduktorn

Produkt	Kompatibla transduktorer	Minsta kontakttid för vätska ^a
Sani-Cloth AF3 ^b	C60v, L25v, L38v, P21v	3 minuter
Sani-Cloth Plus	C60v, L25v, L38v, P21v	3 minuter

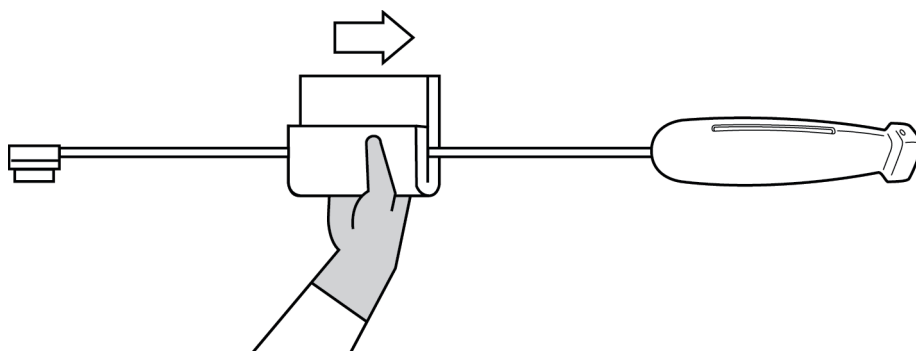
^a För maximal effektivitet måste den komponent som rengörs vara våt av desinficeringsmedel under minst en viss tid. Se anvisningar från desinficeringsmedlets tillverkare.

^bKan användas som ett desinficeringsmedel på mellannivå för mykobakterier.

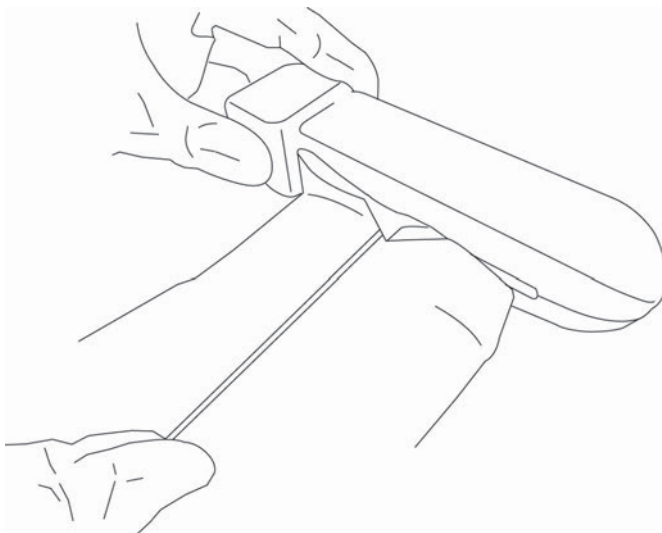
En komplett lista med de vanligaste rengörings- och desinficeringsmedlen finns i rengörings- och desinficeringsdokumentet som är tillgängligt på www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants.

- b Avlägsna** allt gel och skräp från transduktorn.

- c Rengör** kabeln och transduktorn med en ny servett, börja från kontakten och torka mot skanningshuvudet. Denna metod hjälper till att undvika korskontaminering. Se till att det inte kommer vatten eller rengöringsmedel på kontakten.



- d Rengör** transduktorns kylöppning med ett tunt engångsinstrument såsom en bomullstopps, för att trycka en mjuk duk lätt fuktad med rengöringslösning eller en förfuktad servett genom öppningen.



e Dra duken fram och tillbaka från ena sidan av öppningen till den andra.

f Dra duken upp och ned från transduktorns kontakt till transduktorhuvudet.

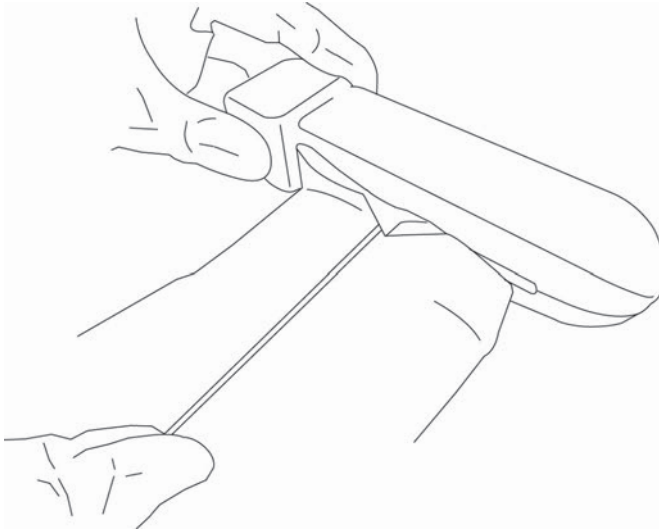
g Ta bort duken från öppningen.

h Verifiera att all gel och allt skräp avlägsnats från transduktorkabeln och själva transduktorn. Upprepa om nödvändigt steg c till g med en ny servett.

4 Desinficera TRANSDUKTORN och KABELN med följande procedur:

a Desinficera transduktorkabeln och transduktorenheten med en förfuktad servett eller en mjuk duk fuktad med desinficeringsmedel. Välj ett desinficeringsmedel i [Tabell 10-6, "Godkända rengöringsmedel för transduktorn"](#) på sidan 10-13. Se till att det inte kommer vatten eller desinficeringsmedel på kontakten.

b Desinficera transduktorns kylöppning med ett tunt engångsinstrument såsom en bomullstopps, för att trycka en mjuk duk lätt fuktad med desinficeringsmedel eller en förfuktad servett genom öppningen.



c Dra duken fram och tillbaka från ena sidan av öppningen till den andra.

d Dra duken upp och ned från transduktorns kontakt till transduktorhuvudet.

e Ta bort duken från öppningen.

f Följ minsta kontakttid för vätska och se tillverkarens anvisningar. Övervaka transduktorn och kabeln med avseende på vått utseende. Applicera igen med en ny servett om det inte längre ser vått ut.

5 Tillåt transduktorn att lufttorka i ett rent, väl ventilerat utrymme.

6 Undersök systemet, transduktorn och kabeln för att se om det förekommer hack eller sprickor där vätska kan tränga in.

Transduktorn ska inte användas om synliga skador upptäcks. Om så är fallet ska FUJIFILM SonoSite eller lokal representant kontaktas.

Rengöra iViz bärväska

Använd mild tvålvattenlösning för att rengöra iViz bärväska och handtvätta eller använd tvättmaskin. Du kan även använda ett av de rengöringsmedel som listas i tabellen med namnet **”Godkända rengöringsmedel för ultraljudssystemet och tillbehör”** på sidan 10–12 för att rengöra den.

Användning av andra kemikalier kan orsaka missfärgning.

Förvaring av transduktorn

Förvara transduktorn

- 1 Kontrollera att transduktorn har rengjorts och desinfekterats enligt beskrivning i föregående avsnitt.
- 2 Förvara transduktorn så att den hänger fritt och vertikalt och iaktta följande försiktighetsåtgärder:
 - Förvara inte transduktorn tillsammans med kontaminerade transduktorer.
 - Förvara transduktorn i en omgivning som är säker och är väl ventilerad. Förvara inte transduktorn i slutna behållare eller där kondensering kan förekomma.
 - Undvik att exponera transduktorn för direkt solsken och röntgenstrålning. Rekommenderat temperaturintervall vid förvaring är mellan 0 °C och +45 °C.
 - Om ett väggmonterat ställ används för förvaring ska det säkerställas att:
 - Det är säkert monterat.
 - Förvaringsfacken inte försämrar transduktorn eller orsakar skador på kabeln.
 - Stället har rätt storlek och placering för att förhindra att transduktorn oavsiktligt faller.
 - Se till att kontakten har stöd och är säker.

Transport av transduktorn

Vid transport av transduktorn måste försiktighetsåtgärder vidtas för att skydda transduktorn mot skador och undvika korskontaminering. Se till att en behållare som är godkänd av organisationen används.

Transportera en smutsig transduktor till rengöring

En smutsig transduktor är en som har kontaminerats och måste rengöras innan den används vid en undersökning.

- 1 Placera transduktorn i en ren, godkänd behållare.

VARNING

För att förhindra korskontaminering, eller oskyddad exponering av personal för biologiskt material, ska behållare som används för transport av kontaminerade transduktorer vara försedda med en ISO-symbol för biologisk risk liknande följande:



Var försiktig

Se till att transduktorn är torr innan den placeras i en sluten behållare. Kondens från en fuktig transduktor kan skada kontakten.

- 2 Transportera transduktorn i en behållare till bearbetningsstället. Öppna inte behållaren förrän det är dags att rengöra transduktorn.

Var försiktig

Låt inte transduktorn vara kvar i en sluten behållare under längre tid.

Transportera en ren transduktor

En ren transduktor är en transduktor som har genomgått hela rengörings- och desinficeringsprocessen, som har förvarats korrekt, och som är klar att användas vid en undersökning.

- 1 Placera transduktorn i en ren, godkänd behållare. För att transduktorn ska identifieras såsom ren ska behållare som används för att transportera rena transduktorer vara försedda med ett klistermärke eller certifikat som verifierar renheten.
- 2 Transportera transduktorn i en behållare till användningsstället. Öppna inte behållaren förrän det är dags att använda transduktorn.

Skicka en transduktor

VARNING

Undvik om möjligt att skicka en kontaminerad transduktor. Säkerställ att transduktorn har rengjorts och desinficerats enligt de steg som beskrivs i detta kapitel eller enligt särskilda anvisningar som mottagits från FUJIFILM SonoSite innan den skickas. Om transduktorn returneras till FUJIFILM SonoSite ska desinficeringen dokumenteras i en "Försäkran om renhet" som bifogas packsedeln.

- 1 Placera transduktorn i transportbehållaren och försegla den. Låt inte någon del av transduktorn sticka ut ur behållaren.

2 Skicka transduktorn med följande försiktighetsåtgärder:

- ▶ Märk behållaren tydligt såsom ömtålig.
- ▶ Stapla inte föremål på transportbehållaren.
- ▶ Överskrid inte temperaturområdet: -35 °C till +65 °C under transporten.
- ▶ Öppna inte transportbehållaren förrän den når sin slutliga destination.
- ▶ Efter ankomst måste transduktorn rengöras och desinficeras innan den kan användas vid en undersökning.

Kassering av systemet

Om SonoSite iViz ultraljudssystem uppvisar skador eller försämring, som korrosion, missfärgning, punktkorrosion eller sprickor, ska det inte kasseras. Kontakta FUJIFILM SonoSite eller en lokal representant.

VARNING

Batteriet inuti enheten kan explodera om det utsätts för mycket höga temperaturer. Förstör inte enheten genom förbränning eller genom att elda upp den. Returnera enheten till FUJIFILM SonoSite eller lokal representant för kassering.

Säkerhet

Det här kapitlet innehåller ergonomisk, elektrisk och klinisk säkerhetsinformation som krävs av reglerande myndigheter. Informationen gäller för ultraljudssystemet, transduktorn, tillbehören och kringutrustningen. I kapitlet anges även märksymboler, specifikationer och standarder.

Säkerhetsinformation om ALARA-principen och akustisk uteffekt finns i [Kapitel 12](#), "Akustisk uteffekt".

Ergonomisk säkerhet

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

VARNINGAR

- Användning av ett ultraljudssystem har kopplat till arbetsrelaterade muskuloskeletala problem.^{1, 2, 3, 4} För att förhindra muskuloskeletala problem bör du följa riktlinjerna i detta avsnitt.
- När man använder ett ultraljudssystem och en transduktor kan man uppleva ett tillfälligt obehag i tummarna, fingrarna, händerna, armarna, axlarna, ögonen, nacken, ryggen eller andra delar av kroppen. Symtom som konstant eller återkommande obehag, ömhet, smärta, bultande, värkande eller stickande känsla, domning, stelhet, brännande känsla, muskeltrötthet/svaghet eller begränsad rörlighet är dock varningstecken som inte får ignoreras. Uppsök snarast kvalificerad sjukvårdspersonal. Symtom som dessa kan ha samband med arbetsrelaterade muskuloskeletala problem. Sådana problem kan vara smärtsamma och eventuellt resultera i invalidiserande skador på nerver, muskler, senor eller andra delar av kroppen. Exempel på arbetsrelaterade muskuloskeletala problem är bursit, tenosynovit, karpaltunnelsyndrom och De Quervain-syndrom.¹
- Även om forskningen inte kan ge definitiva svar på många frågor om arbetsrelaterade muskuloskeletala problem är man överens om att vissa faktorer är förenade med dess uppkomst såsom: tidigare medicinskt och fysiskt tillstånd, allmän hälsa, utrustning och kroppsställning under arbetets utförande, arbetsfrekvens, arbetets varaktighet och andra fysiska aktiviteter. Detta kapitel innehåller anvisningar som kan hjälpa dig att arbeta bekvämare och minska risken för arbetsrelaterade muskuloskeletala problem.

Var försiktig

För att undvika skador vid användning av stödet på skyddsfodralet:

- Var försiktig vid infällning av stödet så att du inte nyper dig.
- Även om skyddsfodralet har gummibeläggning för att förhindra glidning, ska du lite luta mot det, stödet är inte avsett att stödja mer vikt än själva systemet.
- Se till att SonoSite iViz placeras på en plan ytan när stödet används.

Minimera påfrestningen på ögon och nacke

- Justera systemet för att minimera skärmens blänk.
- Justera rumsbelysningen för att minska påfrestningen på ögonen.
- Håll systemet på bröst-, hak- eller ögonnivå för att minimera påfrestningen på nacken.

Stöd ryggen under en undersökning

- Använd en stol som ger stöd för ländryggen, ger en naturlig kroppsställning och ger snabb höjdjustering efter arbetsytan.
- Sitt alltid eller stå upprätt. Undvik onödig kutning, böjning och vridning.

Minimera sträckningar och vridningar

- Använd en säng med höjdjustering med kontroller som är lätt åtkomliga.
- Placera patienten så nära dig som möjligt.
- Placera ultraljudssystemet rakt framför dig.
- Vänd dig framåt. Undvik att vrida huvudet eller kroppen.
- Placera skanningsarmen intill eller något framför kroppen.
- Stå upp vid besvärliga undersökningar så att du inte behöver sträcka dig onödigt mycket.

Främja en bekväm ställning för axel och arm

- Håll armbågarna intill dina sidor.
- Sträck inte ut armbågen för mycket vid skanning.
- Slappna av i axlarna i en jämn position.
- Stöd skanningsarmen med en stöddyna eller kudde eller låt den vila mot sängen.
- Undvik kontaktstress orsakad av att armen vilar mot vassa hörn eller kanter.

Använd bekväma ställningar

- Använd en neutral handledsposition när du håller ultraljudssystemet. Undvik att vinkla eller vrida handleden.
- Minimera tumtrycket vid användning av det tumstyrda kontrollhjulet.
- Undvik alltför mycket användning av tummen med kontrollhjulet. Placera systemet på en plan yta och manövrera kontrollhjulet med ett finger om det behövs.
- Använd fodralet med handtag för att minska de gripkrafter som krävs för att bibehålla kontroll av ultraljudssystemet.

Använd bekväma handleds- och fingerställningar med transduktorer

- Använd olika grepp när transduktorn hålls för att bibehålla en rak (neutral) handledsställning.
- Undvik onödiga gripkrafter genom att hålla transduktorn lätt med fingrarna.
- Minimera användning av ett nypgrepp när du håller transduktorn, använd ett grepp med hela handen (handflatan) när så är möjligt.
- Minimera utdraget tryck på patienten.

Ta pauser, rör dig och variera aktiviteterna

- Minimera skanningstiden och ta rast ofta (minst 15 minuter under två timmar).
- Arbeta effektivt genom att använda program- och maskinvarufunktionerna korrekt.
- Växla händer när du håller och använder ultraljudssystemet.
- Håll dig i rörelse. Undvik att inta samma kroppsställning under längre tid genom att variera läget på huvudet, halsen, kroppen, armarna och benen.
- Utför målinriktade övningar och sträckningar. Målinriktade övningar kan stärka muskelgrupper och hjälpa dig att undvika arbetsrelaterade muskuloskeletala besvär⁵. Kontakta legitimerad sjukvårdspersonal för att bedöma vilka tånjningar och övningar som passar dig.

¹ Coffin, C.T. (2014). Work-related musculoskeletal disorders in sonographers: A review of causes and types of injury and best practices for reducing injury risk. *Reports in Medical Imaging*, 7, 15-26.

² Evans, K., Roll, S., & Baker, J. (2009). Work-related musculoskeletal disorders (WRMSD) among registered diagnostic medical sonographers and vascular technologists: A representative sample. *Journal of Diagnostic Medical Sonography*, 25, 287-299.

³ National Institute for Occupational Safety and Health (2006). *Preventing work-related musculoskeletal disorders in sonography* [DHSS (NIOSH) Publication Number 2006-148]. Cincinnati, OH: Department of Health and Human Services.

⁴ Society of Diagnostic Medical Sonography (2003, May). *Industry standard for the prevention of work-related musculoskeletal disorders in sonography*. Plano, TX.

⁵ Alaniz, J., & Veile, B.L. (2013). Stretching for sonographers: A literature review of sonographer-reported musculoskeletal injuries. *Journal of Diagnostic Medical Sonography*, 29, 188-190.

System- och transduktortemperaturer

Följ dessa temperaturriktlinjer för säker förvaring, laddning och hantering.

VARNINGAR

- ▶ Under vissa omständigheter kan systemets hölje uppnå temperaturer som överstiger gränsvärden i IEC 60601-1 för patientkontakt. Se till att endast operatören hanterar systemet. Undvik att placera SonoSite iViz basenhet på patienten vid användning.
- ▶ Den högsta temperaturen på transduktorns skanningshuvud kan bli högre än 41 °C, men är lägre än 43 °C när den är i kontakt med patienten. Särskilda försiktighetsåtgärder bör övervägas när transduktorn används på barn eller andra patienter som är känsliga för höga temperaturer.
- ▶ Transduktorns handtag kan uppnå temperaturer på upp till 48 °C vilket kan vara skadligt för patienten. Undvik att beröra patientens hud med handtaget under längre tid.

Var försiktig

- ▶ Med undantag för batteriladdning kan hela systemet (inklusive fodralet) användas när omgivningstemperaturen är mellan 10 och 40 °C.
- ▶ Batteriet kan förvaras vid omgivningstemperaturer mellan -20 och 60 °C.
- ▶ Batterierna bör endast laddas när omgivningstemperaturen är mellan 10 och 40 °C.
- ▶ Om systemet stängs av på grund av att det är alltför varmt, vänta 10 minuter innan du startar det igen.

Elektrisk säkerhet

Systemet uppfyller IEC 60601-1, klass II/krav på internt driven utrustning , med patientapplicerade delar av typ BF.

Systemet uppfyller de standarder som listas i avsnittet Standarder i detta dokument, se **”Standarder”** på sidan 11-30.

För maximal säkerhet ska följande varningar och försiktighetsåtgärder iakttas.

VARNINGAR

- ▶ Undvik obehag och förebygg patientskador genom att hålla heta ytor borta från patienten.
- ▶ Undvik risk för personsador genom att inte använda systemet i närheten av brandfarliga gaser eller anestetika. I annat fall kan explosion inträffa.
- ▶ Undvik risk för elektriska stötar eller personsador genom att inte öppna systemets hölje. Alla inre justeringar och byten måste utföras av en behörig tekniker – med undantag för batteribytten.
- ▶ För att undvika risk för elektriska stötar:
 - ▶ Låt inte någon del av systemet (med undantag för transduktorlinsen) beröra patienten.
 - ▶ Berör inte systemets batterikontakter och patienten samtidigt när strömförsörjningen är ansluten till systemet.
- ▶ Vid anslutning av kringutrustning av kommersiell kvalitet till SonoSite iViz, använd endast batteridriven kringutrustning. Anslut inte kringutrustning som drivs med växelströmnätet till systemet, med undantag för vad FUJIFILM SonoSite rekommenderar för att undvika elektriska stötar. Kontakta FUJIFILM SonoSite eller närmaste representant för att få en lista med kringutrustning av kommersiell kvalitet som kan erhållas från eller rekommenderas av FUJIFILM SonoSite.
- ▶ För att undvika elektriska stötar och brandrisk ska strömförsörjningen, växelströmskabeln, kablarna och stickproppen regelbundet kontrolleras. Säkerställ att de inte är skadade.
- ▶ Förhindra skador på operatören/andra personer i närheten genom att avlägsna transduktorn från patienten innan en defibrilleringspuls ges.

Var försiktig

- ▶ Använd inte systemet om ett felmeddelande visas på skärmen. Anteckna felkoden och ring FUJIFILM SonoSite eller din lokala representant; stäng av systemet genom att hålla strömbrytaren intryckt och sedan trycka på **Power off** (Stäng av).
- ▶ Kontrollera transduktorns yta, hölje och kabel innan användning. Använd inte transduktorn om det finns några tecken på skador.
- ▶ Använd endast med strömförsörjningar som tillhandahålls av FUJIFILM SonoSite.
- ▶ Använd inte en transduktor som har varit nedsänkt under den angivna rengörings- eller desinficeringsnivån. Se **”Rengöra och desinficera system och transduktor till en hög nivå (halvkritiska användningar)”** på sidan 10–4.
- ▶ Håll elkablarna borta från trafikerade områden.

Elsäkerhetsklassificering

Utrustning av klass II	Ultraljudssystemet klassificeras som utrustning av klass II när det strömför- sörjs från den externa strömförsörjningsenheten och internt driven utrust- ning när det drivs av det interna batteriet (inte är anslutet till strömförsörjningen)
Applicerade delar av typ BF	Ultraljudstransduktorer

Utrustningens säkerhet

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

Var försiktig

- ▶ Alltför kraftig böjning eller vridning av kablar kan resultera i fel eller driftavbrott.
- ▶ Undvik att blockera lufthålen i transduktorerna för att undvika risken för överhettning.
- ▶ Felaktig rengöring eller desinficering av någon av systemets delar kan resultera i permanenta skador. Anvisningar för rengöring och desinficering finns i **Kapitel 10, "Rengöring och desinficering"**.
- ▶ Transduktorkontakten eller kabeln får inte nedsänkas i lösning.
- ▶ 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.
- ▶ Service av SonoSite iViz-system, inklusive alla interna justeringar och reservdelar (utom byte av batteri) kan endast utföras av en kvalificerad FUJIFILM SonoSite-tekniker.

Batterisäkerhet

För att undvika att batteriet spricker, antänds eller avger gaser och skadar personer eller utrustning ska nedanstående försiktighetsåtgärder iakttas:

VARNINGAR

- ▶ Kontrollera regelbundet att batteriet laddas ordentligt. Om batteriet inte laddas ordentligt byter du ut det.
- ▶ Skicka inte iväg inte ett skadat batteri utan anvisningar från FUJIFILM SonoSite tekniska support.
- ▶ Kortslut inte batteriet genom att direktansluta den positiva och negativa polen till metallföremål.
- ▶ Vidrör inte batterikontakterna.
- ▶ Värm aldrig upp batteriet och kassera det aldrig genom att bränna det.
- ▶ Utsätt inte batteriet för temperaturer under -20 °C eller över 60 °C. Håll det borta från eld och andra värmekällor.
- ▶ Ladda inte batteriet i närheten av en värmekälla, t.ex. eld eller värmeelement.
- ▶ Låt inte batteriet ligga i direkt solljus.
- ▶ Stick inte in vassa föremål i batteriet och slå eller trampa inte på det.
- ▶ Använd aldrig ett skadat batteri.
- ▶ Löd aldrig ett batteri.
- ▶ Batterikontakternas polaritet är fast och kan inte växlas eller bytas om. Tvinga inte in batteriet i systemet med våld.
- ▶ Anslut aldrig ett batteri till ett eluttag.
- ▶ Fortsätt inte att ladda om batteriet om den röda lampan tänds på laddaren.
- ▶ Avlägsna ett batteri som läcker eller avger lukt från alla eventuella antändningskällor.

Undvik att batteriet skadas och orsakar skador på utrustningen genom att vidta följande säkerhetsåtgärder:

Var försiktig

- ▶ Sänk inte ned batteriet i vatten och se till att det aldrig blir vått.
- ▶ Placera aldrig batteriet i en mikrovågsugn eller i en behållare med övertryck.
- ▶ Ta omedelbart ut och sluta att använda ett batteri som luktar, avger värme, är deformerat eller missfärgat eller på annat sätt verkar onormalt när det används, laddas eller förvaras. Kontakta FUJIFILM SonoSite eller närmaste representant om du har frågor om batteriet.
- ▶ Använd endast batterier från FUJIFILM SonoSite.
- ▶ Använd eller ladda inte batteriet med utrustning som inte kommer från FUJIFILM SonoSite. Ladda batteriet endast i SonoSite iViz-systemet eller i den batteriladdare som tillhandahålls av FUJIFILM SonoSite.

Klinisk säkerhet

VARNINGAR

- ▶ För att undvika personskador ska alla fästelement och anslutningar kontrolleras.
- ▶ Icke-medicinska (kommersiella) perifera bildskärmar har varken kontrollerats eller validerats av FUJIFILM SonoSite såsom lämpliga för diagnostik.
- ▶ FUJIFILM SonoSite rekommenderar inte att elektromedicinsk högfrekvensutrustning används nära dessa system. Utrustningen från FUJIFILM SonoSite har inte validerats för användning med elektromedicinsk högfrekvensutrustning eller vid elektrokirurgiska ingrepp. Om högfrekvent elektrokirurgisk utrustning används i närheten av dessa system kan det leda till onormal funktion eller att systemet stängs ned. För att undvika risk för brännskador får transduktorn inte användas tillsammans med kirurgisk utrustning som använder radiofrekvent energi. Sådan fara kan uppstå om anslutningen av neutralelektroden till den kirurgiska högfrekvensutrustningen är defekt.
- ▶ 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. Inspektera märkningen för **Försiktighet: Denna produkt innehåller naturgummilatex vilket kan orsaka allergiska reaktioner** eller ett liknande meddelande.
- ▶ Alla ultraljudsundersökningar ska utföras på ett omdömesgillt och ansvarsfullt sätt. Arbeta efter ALARA-principen ("as low as reasonably achievable", dvs. så lågt som rimligen är möjligt) och följ informationen för säker användning av MI och TI.
- ▶ FUJIFILM SonoSite rekommenderar för närvarande ingen speciell tillverkares akustiska isolering. Om akustisk isolering används måste denna ha en dämpning på minst 0,3 dB/cm/MHz.

Hälsofarliga material

VARNINGAR

- ▶ Produkter och tillbehör kan innehålla farliga material. Se till att dessa produkter och tillbehör kasseras på ett miljövänligt sätt och enligt lokala bestämmelser för kassering av farligt material.
- ▶ Skärmen med 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 60601-1-2:2007 och IEC 60601-1-2:2014. Dessa gränsvärden är avsedda att ge rimligt skydd mot skadlig interferens i en vanlig medicinsk installation.

SonoSite iViz ultraljudssystem är lämpligt för professionell vårdmiljö enligt IEC 60601-1-2:2014. Det är lämpligt för användning i läkares kontor, kliniker, sjukhus och andra professionella vårdmiljöer utom nära högfrekvent kirurgisk utrustning och RF-avskärmat rum för ME-system för magnetisk resonanstomografi eller andra miljöer med kraftiga elektromagnetiska störningar.

Obs!

De karakteristiska emissionerna från ultraljudssystemet SonoSite iViz gör det lämpligt för användning i industriella områden och sjukhus (CISPR 11 klass A). Om det används i bostadsmiljö (för vilket CISPR 11 klass B normalt krävs) kanske ultraljudssystemet inte erbjuder tillräckligt skydd mot RF-kommunikationstjänster. Det kan vara nödvändigt att vidta mildrande åtgärder såsom att rikta om eller omplacera utrustningen.

VARNINGAR

- ▶ Ultraljudssystemet SonoSite iViz är inte avsett att användas bredvid eller staplat på annan utrustning. Om systemet används på ett sådant vis kontrollerar du att ultraljudssystemet SonoSite iViz fungerar korrekt i den aktuella konfigurationen.
- ▶ Ultraljudssystemet SonoSite iViz är endast avsett att användas av vårdpersonal. Systemet/utrustningen kan orsaka radiointerferens eller kan avbryta användning av utrustning i närheten. Det kan vara nödvändigt att vidta mildrande åtgärder såsom att rikta om, skärma av eller omplacera systemet.

Var försiktig

Medicinsk elektrisk utrustning kräver speciella försiktighetsåtgärder med avseende på EMC och måste installeras och användas i enlighet med dessa instruktioner. Bärbar och mobil radiokommunikationsutrustning kan påverka ultraljudssystemet. Elektromagnetiska störningar (EMI) från annan utrustning eller störningskällor kan leda till störningar i ultraljudssystemet. Tecken på störningar kan utgöras av försämrad eller förvrängd bild, ojämna värden, att utrustningen slutar att fungera eller fungerar på annat felaktigt sätt. Om detta sker ska lokalen inspekteras för fastställande av källan till störningen och följande åtgärder vidtas för att eliminera källan/källorna.

- ▶ Stäng av och sätt på utrustning som finns i närheten för att isolera den utrustning som orsakade störningen.
- ▶ Flytta eller rikta om den störande utrustningen.
- ▶ Öka avståndet mellan störande utrustning och ultraljudssystemet.
- ▶ Se till att frekvenser som ligger nära ultraljudssystemets frekvenser inte används.
- ▶ Flytta bort apparater som har hög känslighet för EMI.
- ▶ Sänk effekten så mycket som möjligt hos interna källor som kan kontrolleras på arbetsplatsen (såsom personsökare).
- ▶ Märk utrustning som är känslig för EMI.
- ▶ Utbilda klinikens personal så att de känner igen möjliga EMI-relaterade problem.
- ▶ Eliminera eller reducera EMI genom tekniska lösningar (såsom avskärmning).
- ▶ Begränsa användningen av personlig kommunikationsutrustning (mobiltelefoner, datorer) i områden med utrustning som är känslig för EMI.
- ▶ Meddela andra om relevant EMI-information, särskilt när nyinköpt utrustning som kan avge EMI utvärderas.
- ▶ Köp medicinsk utrustning som uppfyller kraven i IEC 60601-1-2 EMC-standarder.
- ▶ För att undvika risken för elektromagnetisk strålning eller nedsatt immunitet ska endast tillbehör och kringutrustning som rekommenderas av FUJIFILM SonoSite användas. Anslutning av tillbehör och kringutrustning som inte rekommenderas av FUJIFILM SonoSite kan orsaka felfunktion hos ultraljudssystemet eller andra medicinska elektriska apparater i närheten. Kontakta FUJIFILM SonoSite eller närmaste representant för att få en lista över tillbehör och kringutrustning som kan erhållas från eller rekommenderas av FUJIFILM SonoSite. Se användarhandboken för FUJIFILM SonoSite-tillbehör.

Trådlös överföring

SonoSite iViz är utformat och testat i överensstämmelse med de väsentliga kraven och andra tillämpliga krav i R&TTE-direktivet (1999/5/EG).

Denna anordning uppfyller kraven enligt del 15 i FCC-reglerna. För användningen gäller följande två villkor: (1) Denna anordning får inte orsaka skadlig störning och (2) denna anordning måste kunna klara av alla slags mottagna störningar, även sådana störningar som kan medföra att anordningen inte fungerar som den ska.

Ultraljudssystemet SonoSite iViz innehåller en IEEE 802.11 a/b/g/n trådlös LAN samt Bluetooth 4.0 kombosändtagare. Sändtagaren klarar överföring i banden 2,412–2,484 GHz och 5,180–5,925 GHz. I bandet 2,412–2,484 GHz, klarar sändtagaren CCK, OFDM, MCS0, MCS3, MCS5, MCS7, MCS8, MCS11, MCS13 och MCS15 vid HT20-moduleringar. I banden 5,180–5,925 GHz, klarar sändtagaren OFDM, MCS0, MCS3, MCS5, MCS7, MCS8, MCS11, MCS13 och MCS15 vid HT20-moduleringar. Max. ERP är 17,9 dBm.

Elektrostatisk urladdning

VARNING

Om du använder batteridrift kan SonoSite iViz-systemet bli känsligt för elektrostatiska urladdningar och stängas av vid lägre immunitetsnivåer (för lufturladdning). Detta skadar inte systemet eller gör att du förlorar data, men du måste starta systemet igen vilket kan störa eller försena patientbehandlingen.

Var försiktig

Elektrostatisk urladdning (ESD) eller statiska stötar är ett naturligt uppträdande fenomen. Elektrostatiska urladdningar är vanliga vid låg luftfuktighet, vilket kan orsakas av värmesystem eller luftkonditionering. En elektrostatisk urladdning är en urladdning av elektrisk energi från ett laddat föremål till ett annat föremål med lägre laddning eller ingen laddning alls. Denna urladdning kan bli så kraftig att den skadar en transduktor eller ett ultraljudssystem. Följande försiktighetsåtgärder kan minska elektrostatiska urladdningar: antistatisk spray på mattor och linoleummattor, samt antistatiska mattor.

Separationsavstånd

VARNING

Bärbar radiofrekvenskommunikationsutrustning (inklusive kringutrustning såsom antennkablar och externa antenner) bör inte användas närmare än 30 cm från någon del av ultraljudssystemet SonoSite iViz, inklusive kablar som specificeras av tillverkaren. I annat fall kan försämring av denna utrustnings prestanda uppstå.

Ultraljudssystemet SonoSite iViz är avsett för användning i en elektromagnetisk miljö där störningar orsakade av radiofrekvensenergi är kontrollerade. Kunden eller användaren av ultraljudssystemet SonoSite iViz kan hjälpa till att förhindra elektromagnetiska störningar genom att hålla ett minsta avstånd mellan bärbar och mobil radiokommunikationsutrustning (sändare) och ultraljudssystemet SonoSite iViz enligt rekommendationerna nedan, enligt den maximala uteffekten på kommunikationsutrustningen.

Tabell 11-1: Separationsavstånd

Maximal nominell uteffekt för sändaren <i>Watt</i>	Separationsavstånd enligt sändarens frekvens <i>m</i>		
	150 kHz till 80 MHz <i>d=1,2 √P</i>	80 MHz till 800 MHz <i>d=1,2 √P</i>	800 MHz till 2,5 GHz <i>d=2,3 √P</i>
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

För sändare som har en maximal uteffekt som inte anges nedan kan det rekommenderade separationsavståndet (d) i meter (m) uppskattas med ekvationen som gäller för sändarens frekvens, där P är sändarens maximala uteffekt i watt (W) enligt tillverkaren av sändaren.

Kompatibla tillbehör och kringutrustning

FUJIFILM SonoSite har testat ultraljudssystemet SonoSite iViz med följande tillbehör och kringutrustning och de har visat sig följa kraven i IEC 60601-1-2:2007 och IEC 60601-1-2:2014.

Du kan använda dessa FUJIFILM SonoSite-tillbehör och kringutrustningar från tredje part med ultraljudssystemet SonoSite iViz.

VARNINGAR

- ▶ Användning av tillbehören med andra medicinska system än ultraljudssystemet iViz kan leda till ökade emissioner eller minskad immunitet i det medicinska systemet.
- ▶ Användning av andra tillbehör än de som anges kan leda till ökad emission eller minskad immunitet i ultraljudssystemet.

Tabell 11-2: Tillbehör och kringutrustning som är kompatibla med ultraljudssystemet SonoSite iViz

Beskrivning	Maximal kabellängd
SonoSite iViz basenhet	Ingen kabel
SonoSite iViz batteri	Ingen kabel
SonoSite iVizUSB-laddare (används inte längre)	1,5 m
SonoSite iViz skyddsfodral	Ingen kabel
Transduktor P21v	1,2 m
Transduktor L38v	1,2 m
Transduktor C60v	1,2 m
Transduktor L25v	1,2 m
Batterifacksladdare	Ingen kabel
SonoSite iViz dubbel laddningsstation	Ingen kabel
AC/DC batteriförsörjning för batteriladdare	AC-sladd, längd = 1,8 m DC-sladd, längd = 1,9 m
Mikro USB-enhet	Ingen kabel

Vägledning och tillverkarens deklaration

VARNING

Annan utrustning, även utrustning som följer emissionskraven enligt CISPR, kan störa användningen av ultraljudssystemet SonoSite iViz.

Tabell 11-3: Tillverkarens deklarationer – elektromagnetisk emissioner (IEC 60601-1-2:2007, IEC 60601-1-2:2014)

Emissionstest	Kravöverensstämmelse	Elektromagnetisk miljö
RF-emissioner CISPR 11	Grupp 1	Ultraljudssystemet SonoSite iViz använder endast radiofrekvensenergi för sin interna funktion. Dess RF-emissioner är därför låga och det är inte sannolikt att den orsakar störningar i närbelägen elektronisk utrustning.
RF-emissioner CISPR 11	Klass A	SonoSite iViz ultraljudssystem lämpar sig för användning på alla platser utom i bostäder och platser som är direkt anslutna till det allmänna lågspänningsnätet som försörjer byggnader som används för bostäder.
Harmoniska emissioner IEC 61000-3-2	Klass A	
Spänningsvariationer/flimmer IEC 61000-3-3	Uppfyller kraven	

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

Tabell 11-4: Tillverkarens deklARATIONER – elektromagnetisk immunitet (IEC 60601-1-2:2007)

Immunitetstest	IEC 60601 testnivå	Nivå av kravöverensstämmelse	Elektromagnetisk miljö
Elektrostatisk urladdning (ESD) IEC 61000-4-2	±2,0 kV, ±4,0 kV, ±6,0 kV kontakt ±2,0 kV, ±4,0 kV, ±8,0 kV luft	±2,0 kV, ±4,0 kV, ±6,0 kV kontakt ±2,0 kV, ±4,0 kV, ±8,0 kV luft	Golven bör vara av trä, betong eller keramiska plattor. Om golven är täckta med syntetmaterial bör den relativa fuktigheten vara minst 30 %.
Elektriska snabba transienter och pulsskurar IEC 61000-4-4	Saknas	Saknas	Se fotnot ¹
Stötpulser IEC 61000-4-5	Saknas	Saknas	Se fotnot ¹
Spänningsfall, korta spänningsavbrott och spänningsvariationer i ingående elledningar IEC 61000-4-11	Saknas	Saknas	Se fotnot ¹
Magnetfält genererade av nätfrekvensen IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Om bilden förvrängs kan det vara nödvändigt att placera FUJIFILM SonoSite ultraljudssystem längre bort från källorna till magnetfält genererade av nätfrekvensen eller installera avskärmning mot magnetiska fält. De magnetfält som genereras vid nätfrekvensen bör mätas i lokalen för den tänkta installationen för att säkerställa att de är tillräckligt låga.

Tabell 11-4: Tillverkarens deklARATIONER – elektromagnetisk immunitet (IEC 60601-1-2:2007)

Immunitetstest	IEC 60601 testnivå	Nivå av kravöverensstämmelse	Elektromagnetisk miljö
RF-energi i ledning IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz till 80 MHz	3 Vrms	Bärbar och mobil radiokommunikationsutrustning bör inte användas på närmare avstånd från någon del av ultraljudssystemet FUJIFILM SonoSite, inklusive kablar, än det rekommenderade separationsavstånd som beräknats med ekvationen som gäller för sändarens frekvens. Rekommenderat separationsavstånd $d = 1,2 \sqrt{P}$
Utstrålad RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz till 2,5 GHz	3 V/m	$d = 1,2 \sqrt{P}$ 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 hittats vid en elektromagnetisk besiktning av lokalen, bör vara mindre än kravöverensstämmelsenivån inom varje frekvensintervall.² Störning kan uppstå i närheten av utrustning som är märkt med följande symbol: (IEC 60417 nr 417-IEC-5140: "Icke-joniserande strålningskälla")

1. SonoSite iViz-systemet tillhandahåller endast väsentlig prestanda vid diagnostisk ultraljudsabbildning och, genom konstruktionen, är detta endast möjligt vid batteridrift. iViz-systemet medger inte skanning när det är anslutet till växelströmsnätet via en strömförsörjning ansluten till vägguttag. Eftersom det inte finns tillhandahållen väsentlig prestanda när SonoSite iViz-systemet drivs via växelströmsnätet, är inte kriterierna för att bedöma försämring av väsentlig prestanda tillämpliga. Därför är inte immunitetstestning av SonoSite iViz-systemet tillämpligt för följande växelströmsdrivna immunitetstester (Elektriska snabba transienter/ pulsskurar, spänningssänkningar, korta avbrott och variationer).
2. I frekvensintervallet 150 kHz till 80 MHz bör fältstyrkorna vara lägre än 3 V/m.

Tabell 11-5: Tillverkarens deklARATIONER – elektromagnetisk immunitet (IEC 60601-1-2:2014)

Immunitetstest	IEC 60601-1-2 testnivå	Nivå av kravöverensstämmelse	Elektromagnetisk miljö
Elektrostatisk urladdning (ESD) IEC 61000-4-2	+8 kV kontakt +2 kV, +4 kV, +8 kV, +15 kV luft	+2 kV, +4 kV, +8 kV kontakt +2 kV, +4 kV, +8 kV, +15 kV luft	Golven bör vara av trä, betong eller keramiska plattor. Om golven är täckta med syntetmaterial bör den relativa fuktigheten vara minst 30 %.
Elektriska snabba transienter och pulsskurar IEC 61000-4-4	Saknas ¹	Saknas ¹	Saknas ¹
Stötpulser IEC 61000-4-5	Saknas ¹	Saknas ¹	Saknas ¹
Spänningssänkningar IEC 61000-4-11	Saknas ¹	Saknas ¹	Saknas ¹
Spänningsavbrott IEC 61000-4-11	Saknas ¹	Saknas ¹	Saknas ¹
Magnetfält vid nät-frekvens (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Om bilden förvrängs kan det vara nödvändigt att placera SonoSite iViz ultraljudssystem längre bort från källorna till magnetfält genererade av nätfrekvensen eller installera avskärmning mot magnetiska fält. De magnetfält som genereras vid nätfrekvensen bör mätas i lokalen för den tänkta installationen för att säkerställa att de är tillräckligt låga.

Tabell 11-5: Tillverkarens deklARATIONER – elektromagnetisk immunitet (IEC 60601-1-2:2014)

Immunitetstest	IEC 60601-1-2 testnivå	Nivå av kravöverensstämmelse	Elektromagnetisk miljö
RF-energi i ledning IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz till 80 MHz Utanför ISM-banden	3 Vrms	Bärbar och mobil radiokommunikationsutrustning bör inte användas på närmare avstånd från någon del av ultraljudssystemet SonoSite iViz, inklusive kablar, än det rekommenderade separationsavstånd som beräknats med ekvationen som gäller för sändarens frekvens. Rekommenderat separationsavstånd $d = 1,2 \sqrt{P}$
	6 Vrms 150 kHz till 80 MHz ISM-banden	6 Vrms	$d = 2,0 \sqrt{P}$
	6 Vrms 150 kHz till 80 MHz Amatörradiobanden	6 Vrms	$d = 2,0 \sqrt{P}$ Hemvårdsmiljö

Tabell 11-5: Tillverkarens deklARATIONER – elektromagnetisk immunitet (IEC 60601-1-2:2014)

Immunitetstest	IEC 60601-1-2 testnivå	Nivå av kravöverensstämmelse	Elektromagnetisk miljö
Utstrålad RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz till 2,7 GHz	3 V/m	$d = 1,2 \sqrt{P}$ 80 MHz till 800 MHz $d = 2,3 \sqrt{P}$ 800 MHz till 2,7 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 hittats vid en elektromagnetisk besiktning av lokalen, bör vara mindre än kravöverensstämmelsenivån inom varje frekvensintervall.² Störning kan uppstå i närheten av utrustning som är märkt med följande symbol:  (IEC 60417 nr 417-IEC-5140: "Icke-joniserande strålningskälla")
Fält i närheten av trådlös kommunikationsutrustning	Enligt 60601-1-2:2014, tabell 9	Enligt 60601-1-2:2014, tabell 9	

1. SonoSite iViz-systemet tillhandahåller endast väsentlig prestanda vid diagnostisk ultraljudsabbildning och, genom konstruktionen, är detta endast möjligt vid batteridrift. SonoSite iViz-systemet medger inte skanning när det är anslutet till växelströmsnätet via en strömförsörjning ansluten till vägguttag. Eftersom det inte finns tillhandahållen väsentlig prestanda när SonoSite iViz-systemet drivs via växelströmsnätet, är inte kriterierna för att bedöma försämring av väsentlig prestanda tillämpliga. Därför är inte immunitetstestning av SonoSite iViz-systemet tillämpligt för följande växelströmsdrivna immunitetstester (Elektriska snabba transienter/pulsskurar, spänningssänkningar, korta avbrott och variationer).
2. I frekvensintervallet 150 kHz till 80 MHz bör fältstyrkorna vara lägre än 3 V/m.

FCC-varning:

- ▶ Denna utrustning har testats och befunnits uppfylla gränsvärdena för en digital anordning av klass B enligt del 15 i FCC-reglerna. Dessa gränsvärden är avsedda att ge rimligt skydd mot skadlig interferens när utrustningen används i en kommersiell miljö. Utrustningen alstrar, använder och kan sända energi via radiofrekvenser och kan, om den inte installeras och används enligt anvisningarna, orsaka skadlig störning av radiokommunikationer. Användning av denna utrustning i en bostadsmiljö kan sannolikt orsaka skadlig interferens och i så fall måste användaren åtgärda interferensen på egen bekostnad.

Krav för immunitetstest

Ultraljudssystemet SonoSite iViz följer de viktiga prestandakraven som anges i IEC 60601-1-2 och IEC 60601-2-37. Resultaten av immunitetstesten visar att ultraljudssystemet SonoSite iViz uppfyller dessa krav och är fritt från följande:

- ▶ Störningar på en vågform eller artefakter i en bild eller fel i ett visat numeriskt värde som inte kan tillskrivas en fysiologisk effekt och som kan ändra diagnosen
- ▶ Visning av felaktiga numeriska värden i samband med diagnosen som ska utföras
- ▶ Visning av felaktiga säkerhetsrelaterade indikationer
- ▶ Produktion av oönskad eller överdriven ultraljudsutteffekt
- ▶ Oavsiktlig eller överdriven ytemperatur på transduktorn
- ▶ Önskade eller okontrollerade rörelser hos transduktorer som är avsedda för invärtes bruk.

VARNING

SonoSite iViz-systemet har testats enligt angivna immunitetskrav, elektromagnetiska störningar utöver de testade nivåerna kan dock orsaka att väsentlig prestanda förloras eller försämras. Något av de föregående sex listade posterna kan observeras om alltför kraftiga elektromagnetiska störningar inträffar (med andra ord kanske inte SonoSite iViz-systemet är fritt från de sex listade posterna).

Märkningssymboler

Följande symboler används på produkterna, förpackningarna och behållare.

Tabell 11-6: Standardmärkningssymboler

Symbol	Titel	Standardiserings- organisation (SDO)	Referens- nummer	Beskrivning
	Tillverkare	ISO 15223-1:2016 Medicintekniska produk- ter – Symboler att använ- das vid märkning av produkt och information till användare – Del 1: All- männa krav	5.1.1	Anger tillverkaren av den medicintekniska produkten, enligt EU- direktiven 90/385/EEG, 93/42/EEG och 98/79/EG
	Serienummer	ISO 15223-1:2016 Medicintekniska produk- ter – Symboler att använ- das vid märkning av produkt och information till användare – Del 1: All- männa krav	5.1.7	Anger tillverkarens serie- nummer så att en specifik medicinteknisk produkt kan identifieras
	Katalognummer	ISO 15223-1:2016 Medicintekniska produk- ter – Symboler att använ- das vid märkning av produkt och information till användare – Del 1: All- männa krav	5.1.6	Anger tillverkarens kata- lognummer så att den spe- cifika medicintekniska produkten kan identifieras.
	Kontrollnum- mer av typen satskod, datumkod eller partikod	ISO 15223-1 Medicintekniska produk- ter – Symboler att använ- das vid märkning av produkt och information till användare – Del 1: All- männa krav	5.1.5	Anges tillverkarens satskod så att satsen eller partiet kan identifieras

Tabell 11-6: Standardmärkningssymboler

Symbol	Titel	Standardiserings- organisation (SDO)	Referens- nummer	Beskrivning
	Auktoriserad representant inom Europeiska Unionen	ISO 15223-1 Medicintekniska produkter – Symboler att användas vid märkning av produkt och information till användare.	5.1.2	
	Försiktighet	ISO 15223-1:2016 Medicintekniska produkter – Symboler att användas vid märkning av produkt och information till användare – Del 1: Allmänna krav	5.4.4	Anger att användaren måste läsa bruksanvisningen för viktig varningsinformation såsom varningar och försiktighetsåtgärder som av olika orsaker inte kan visas på den medicintekniska produkten.
	Ömtålig, hanteras varsamt	ISO 15223-1:2016 Medicintekniska produkter – Symboler att användas vid märkning av produkt och information till användare – Del 1: Allmänna krav	5.3.1	Anger att en medicinteknisk produkt kan gå sönder eller skadas om den inte hanteras varsamt
	Håll torr	ISO 15223-1:2016 Medicintekniska produkter – Symboler att användas vid märkning av produkt och information till användare – Del 1: Allmänna krav	5.3.4	Anger en medicinteknisk produkt som behöver skyddas mot fukt
	Temperaturgräns	ISO 15223-1:2016 Medicintekniska produkter – Symboler att användas vid märkning av produkt och information till användare – Del 1: Allmänna krav	5.3.7	Anger de temperaturgränser inom vilka den medicintekniska produkten säkert kan exponeras

Tabell 11-6: Standardmärkningssymboler

Symbol	Titel	Standardiserings- organisation (SDO)	Referens- nummer	Beskrivning
	Begränsningar för atmosfär- tryck	ISO 15223-1:2016 Medicintekniska produk- ter – Symboler att använ- das vid märkning av produkt och information till användare – Del 1: All- männa krav	5.3.9	Anger det intervall för atmosfäriskt tryck som den medicintekniska produk- ten kan utsättas för utan risk
	Begränsning av luftfuktighet	ISO 15223-1:2016 Medicintekniska produk- ter – Symboler att använ- das vid märkning av produkt och information till användare – Del 1: All- männa krav	5.3.8	Anger det intervall för luft- fuktighet som den medi- cintekniska produkten kan utsättas för utan risk
IPX7	Graden av inträngnings- skydd som höl- jet ger	IEC 60601-1 Elektrisk utrustning för medicinskt bruk Del 1: Allmänna fordringar beträffande säkerhet och väsentliga prestanda	D.3	Skadas inte av kortvarig nedsänkning i vätska
	Staplingsbe- gränsning med antal	ISO 7000:2014 Grafiska symboler som används på utrustning	2403	Högst n stycken får staplas på varandra, där n repre- senterar antalet på etiket- ten.
	Se bruksanvis- ning/manual	IEC 60601-1 Elektrisk utrustning för medicinskt bruk – Del 1: Allmänna fordringar beträffande säkerhet och väsentliga prestanda	D.2-10	Följ bruksanvisningen (används i enlighet med IEC 60601-1)
	Se bruksanvis- ningen.	ISO 15223-1:2016 Medicintekniska produk- ter – Symboler att använ- das vid märkning av produkt och information till användare – Del 1: All- männa krav	5.4.3	Anger att användaren måste läsa bruksanvis- ningen

Tabell 11-6: Standardmärkningssymboler

Symbol	Titel	Standardiserings- organisation (SDO)	Referens- nummer	Beskrivning
	Icke-jonise- rande elektro- magnetisk strålning	IEC 60601-1-2:2007, Medicinsk elektrisk utrustning – del 1-2: All- männa fordringar beträf- fande säkerhet och väsentliga prestanda – Tilläggsstandard för elek- tromagnetisk kompatibili- tet – Krav och tester	5.1.1	För att ange generellt för- höjda, potentiellt skadliga nivåer av icke-joniserande strålning, eller för att ange utrustning eller system, t.ex. inom det elektromedi- cinska området, som inklu- derar RF-sändare eller som avsiktligen tillämpar elek- tromagnetisk energi för diagnos och behandling.
	Retur wellpapp	–	–	Transportförpackningar är tillverkade av wellpapp och ska återvinnas korrekt
	21 Part 15	Federal Communications Commission (FCC) För- säkras om överensstäm- melse	Federal Communi- cations Commis- sion	FCC-testad för uppfyllelse av kraven från den federala kommunikationskommis- sionen Enheten uppfyller gäl- lande FCC-bestämmelser för elektroniska enheter.
	RESY – Åter- vinningssymbol	–	–	Returpapper
	Innehåller kvicksilver	–	–	Innehåller kvicksilver. LCM-skärmar innehåller en liten mängd flytande kris- tall och kvicksilver. Följ lokala förordningar eller föreskrifter för kassering.
	Varning het	ISO 7000/IEC 60417 Grafiska symboler för användning på utrustning	5041	Indikerar att det märkta föremålet kan vara mycket varmt och inte ska vidröras utan försiktighetsåtgärder

Tabell 11-6: Standardmärkningssymboler

Symbol	Titel	Standardiserings- organisation (SDO)	Referens- nummer	Beskrivning
	Applicerade delar av typ BF	IEC 60601-1 Elektrisk utrustning för medicinskt bruk – Del 1: Allmänna fordringar beträffande säkerhet och väsentliga prestanda	D.2-10	Identifierar patientanvända delar av typ BF som uppfyller IEC 60601-1
	CE-märkning	Rådets direktiv 93/42/EEG	Artikel 17, bilaga XII	Anger europeisk teknisk överensstämmelse
	Conformité Européene Anmält organ referensnr: 2797	Rådets direktiv 93/42/EEG	Artikel 17, bilaga XII	Anger europeisk teknisk överensstämmelse och identifiering av anmält organ ansvarigt för införande av de förfaranden som anges i bilagorna II, IV, V och VI
	Biologisk risk	ISO 7010 – Grafiska symboler – Varselfärger och varselskyltar	W009	För att varna för biologisk risk
	UL-produktcertifiering.	—	—	Produkten eller företaget har lyckats uppfylla stränga standarder för produktsäkerhet
 	Kinas föroreningskontroll	ISO 7000:2014 Grafiska symboler som används på utrustning	1 135	Föroreningskontroll logotyp. (Gäller alla delar/produkter listade i Kinas RoHS-informationstabell. Kanske inte visas på utsidan av vissa delar/produkter på grund av begränsat utrymme.)

Tabell 11-6: Standardmärkningssymboler

Symbol	Titel	Standardiserings- organisation (SDO)	Referens- nummer	Beskrivning
	China Compulsory Certificate mark ("CCC-märke"). Ett Obligatoriskt säkerhets- märke för över- ensstämmelse med Kinas nationella standarder för många produk- ter som säljs i Folkrepubliken Kina	—	—	—
	Regulatorisk uppfyllelse (RCM)	AS/NZS3820	—	Anger C-Tick-regulatorisk uppfyllelse för Australien och Nya Zeeland Produkten uppfyller gäl- lande bestämmelser för elektroniska produkter i Australien och Nya Zeeland.
	Återvinning: Elektronisk utrustning	BS EN 50419:2016 Märkning av elektriska och elektroniska produk- ter i enlighet med direktiv 2012/19/EU om avfall som utgörs av eller innehåller elektrisk och elektronisk utrustning (WEEE) och direktiv 2006/66/EG om batte- rier och ackumulatorer och förbrukade batterier och ackumulatorer	Bilaga IX	Får inte kasseras som avfall

Tabell 11-6: Standardmärkningssymboler

Symbol	Titel	Standardiserings- organisation (SDO)	Referens- nummer	Beskrivning
	Medicinteknisk produkt	EU MDR	EU MDR bilaga I, 23.2 (q)	Anger att objektet som etiketten är fäst på är kategoriserad som en medicinteknisk produkt enligt MDR, bilaga 1, 23.2, q.

Specifikationer

Dimensioner

System (utan fodralet)

- **Längd:** 183,1 mm
- **Bredd:** 116,5 mm
- **Höjd:** 26,9 mm

System (med fodralet)

- **Längd:** 241,3 mm
- **Bredd:** 123,0 mm
- **Höjd:** 28,6 mm

Bildskärm

- **Längd:** 161,87 mm
- **Bredd:** 104,52 mm
- **Diagonal:** 177,8 mm

Miljögränsvärden

Obs!

Gränsvärdena för temperatur, tryck och fuktighet gäller endast ultraljudssystemet, transduktorerna och batteriet.

Drift (system, batteri och transduktor)

10–40 °C, 15–95 % relativ luftfuktighet

700 till 1060 hPa (0,7 till 1,05 ATM)

Funktionsläge:

Kontinuerligt

Transport och förvaring (system och transduktor)

–20–60 °C, 15–95 % relativ luftfuktighet

500 till 1060 hPa (0,5 till 1,05 ATM)

Transport och förvaring (batteri)

-20-60 °C, 15-95 % relativ luftfuktighet (Utrustning som förvaras längre än 30 dagar ska förvaras i eller under rumstemperatur.)

500 till 1060 hPa (0,5 till 1,05 ATM)

Elektriska specifikationer

USB-strömladdare PN P19927 (används inte längre)

Anslutning: 100-240 V AC, 0,1-0,3 A, 50-60 Hz

Uteffekt: 5 V DC, 2 A max; 10 W max

Klass II, kontinuerlig drift

Batterispecifikationer

Batteripaket: Omladdningsbart litiumjonbatteri 7,4 V, 2,0 Ah (14,8 Wh).

Drifttiden varierar, beroende på bildåtergivningsläge och bildskärmens ljusstyrka.

Utrustningens specifikationer

IPX-7 (vattentät utrustning)

Ultraljudstransduktorer (med undantag för kontakten).

Icke-AP/APG

Ultraljudssystem, inklusive strömförsörjning och kringutrustning är inte lämpliga för användning vid förekomst av brandfarliga anestetika.

Standarder

Elektriska säkerhetsstandarder

ANSI/AAMI ES 60601-1:2005/(R) 2012 och A1:2012 – Elektrisk utrustning för medicinskt bruk, del 1: Allmänna fordringar beträffande säkerhet och väsentliga prestanda (konsoliderad utgåva 3.1)

CAN/CSA C22.2, nr 60601-1:2014 (utgåva 3.1) – Elektrisk utrustning för medicinskt bruk, del 1: Allmänna fordringar beträffande säkerhet och väsentliga prestanda.

IEC 60601-1:2012 (utgåva 3.1) – Elektrisk utrustning för medicinskt bruk, del 1: Allmänna fordringar beträffande säkerhet och väsentliga prestanda.

IEC 60601-2-37:2015 (utg. 2.1 – Elektrisk utrustning för medicinskt bruk – del 2-37: Särskilda fordringar på ultraljudsutrustning för diagnos och övervakning.

JIS T0601-1:2012 (3rd Edition), Japansk industistandard, Medicinsk elektrisk utrustning – Del 1: Allmänna fordringar beträffande säkerhet och väsentliga prestanda.

EMC-standarder – klassificering

CISPR 11, International Electrotechnical Commission, International Special Committee on Radio Interference. Utrustning för industriellt, vetenskapligt och medicinskt bruk (ISM-utrustning) – Radiostörningar – Gränsvärden och mätmetoder Klassificeringen för ultraljudssystemet och tillbehören när de är konfigurerade tillsammans är: Grupp 1, klass A.

IEC 60601-1-2: 2007 – Elektrisk utrustning för medicinskt bruk – del 1-2: Allmänna fordringar beträffande säkerhet och väsentliga prestanda – Tilläggsstandard Elektromagnetisk kompatibilitet – krav och tester

Akustiska standarder

NEMA UD 2-2004, Standard för mätning av akustisk uteffekt hos diagnostisk ultraljudsutrustning.

IEC 60601-2-37:2015 (utg. 2.1 – Elektrisk utrustning för medicinskt bruk – del 2-37: Särskilda fordringar på ultraljudsutrustning för diagnos och övervakning

IEC 62359:2017 – Ultraljud – Fältkaraktärisering – Provning för bestämning av termiska och mekaniska index i diagnostiska ultraljudsfält.

Standarder för biologisk kompatibilitet

AAMI/ANSI/ISO 10993-1:2009, Biologisk utvärdering av medicinsk utrustning – del 1: Utvärdering och testning (2009).

AAMI/ANSI/ISO 10993-5, Biologisk utvärdering av medicinsk utrustning – del 5: Tester för In Vitro cytotoxicitet (2009).

AAMI/ANSI/ISO 10993-10, Biologisk utvärdering av medicinsk utrustning – del 10: Tester för irritation och överkänslighet av fördröjd typ (2002).

DICOM-standard

NEMA PS 3.15, Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM)—Part 15: Security and System Management Profiles.

Säkerhet och sekretessstandarder

Health Insurance and Portability and Accountability Act (HIPAA).

45 CFR 160, Allmänna administrativa krav.

45 CFR 164, Säkerhet och sekretess.

IEC TR 80001-2-2, Riskhantering tillämpad på IT-nätverk som innehåller eller är kopplade till medicintekniska produkter – del 2-2: riktlinjer för avslöjande och kommunikation av medicinska produkters säkerhetsbehov, risker och kontroller (2012).

Trådlösa standarder

USA

- FCC15.247:2015
- FCC2.1093:2015

Europa

- EN 301 893
- EN 300 328
- EN 62311:2008
- EN 62209-2

Australien/Nya Zeeland

AS/NZS 4268 – RCM

KAPITEL 12

Akustisk uteffekt

I detta kapitel finns information om ALARA-principen (så lågt som rimligen är möjligt), standard för visning av uteffekt samt tabeller för akustisk effekt och intensitet. Informationen gäller för ultraljudssystemet, transduktorn, tillbehören och kringutrustningen.

ALARA-principen

ALARA är den vägledande principen för användning av diagnostiskt ultraljud. Ultraljudsundersökare och andra kompetenta ultraljudsanvändare med gott omdöme och insikt fastställer vilken exponering som är "så låg som rimligen är möjligt". Det finns inga fastställda regler för att bestämma korrekt exponering i varje situation. En kompetent ultraljudsanvändare avgör det lämpligaste sättet att hålla exponeringen låg och bioeffekterna på ett minimum under den diagnostiska undersökningen.

En ingående kunskap om bildåtergivningslägen, transduktorns kapacitet, systemets inställning, samt skanningsteknik är nödvändig. Bildåtergivningsläget avgör ultraljudsstrålens karaktär. En stationär stråle ger en mer koncentrerad exponering än en skannande stråle som sprider ut exponeringen över området. Transduktorns kapacitet beror av frekvens, penetration, upplösning samt synfält. Systemets standardinställningar återställs för varje ny patient. Undersökningstekniken hos den kompetenta ultraljudsanvändaren i kombination med variationen mellan olika patienter avgör vilka systeminställningar som används undersökningen igenom.

De variabler som påverkar det sätt på vilket en kompetent ultraljudsanvändare fullföljer ALARA-principen omfattar: patientens kroppsstorlek, placeringen av ben i förhållande till fokuspunkten, försvagning av signalen i kroppen, samt exponeringstiden för ultraljudet. Exponeringstiden är en särskilt användbar variabel, eftersom den kan regleras av en kompetent ultraljudsanvändare. Denna möjlighet att begränsa exponeringen över tiden stöder ALARA-principen.

Tillämpa ALARA-principen

Systemets bildåtergivningssläge, vilket väljs av den kompetenta ultraljudsanvändaren, bestäms av vilken diagnostisk information som krävs. Bildåtergivning i 2D ger anatomisk information, bildåtergivning med CPD ger information om Doppler-signalens amplitud eller energi över tiden på en viss anatomisk lokal och används för att påvisa närvaro av blodflöde. Bildåtergivning med Color Doppler ger information om Doppler-signalens energi eller amplitud över tiden på en viss anatomisk lokal och används för att påvisa närvaro av blodflöde samt dess hastighet och riktning. Vävnadsharmonisk bildåtergivning (THI, Tissue Harmonic Imaging) använder högre mottagningsfrekvenser för att minska störningar och artefakter samt förbättra upplösningen i 2D-bilden. Förståelse av karaktären hos det bildåtergivningssläge som används gör det möjligt för kompetenta ultraljudsanvändare att tillämpa ALARA-principen.

Omdömesgill användning av ultraljud innebär att begränsa ultraljud till situationer i vilka det är medicinsk användbart och begränsa patientens exponering till lägsta ultraljudseffekt under den kortaste tid som krävs för att uppnå ett godtagbart diagnostiskt resultat. Fastän det inte finns något direkt användarreglage för akustisk uteffekt, kan användare indirekt reglera uteffekten genom att variera djupet. Beslut som stöder sådan omdömesgill användning baseras på patienttyp, undersökningstyp, patienthistorik, hur enkelt eller svårt det är att få fram diagnostiskt användbar information, samt potentiellt lokaliserad uppvärmning av patienten på grund av transduktorns ytemperatur. Se ["IEC 60601-2-37:2015, Särskilda fordringar på ultraljudsutrustning för diagnos och övervakning."](#) på sidan 12-6. I händelse av apparatfel finns redundanta kontroller som begränsar transduktoreffekten. Detta uppnås genom en elkonfiguration som begränsar både nätströmstyrkan och spänningen till transduktorn.

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

Direkta och indirekta reglage samt mottagarreglage

Direkta reglage Systemet har inte ett direkt användarreglage för uteffekt. Systemet har istället konstruerats för att automatisk justera uteffekten för att säkerställa att de akustiska och termiska gränsvärdena inte överskrider i något bildåtergivningssläge. Eftersom det inte finns något direkt användarreglage för uteffekt, ska ultraljudsundersökaren förlita sig på att reglera exponeringstiden och skanningstekniken för att tillämpa ALARA-principen.

Systemet överskrider inte ett ISPTA-värde (spatial peak temporal average intensity) på 720 mW/cm^2 för något bildåtergivningssläge. Det mekaniska indexet (MI) och värmeindexet (TI) kan på vissa transduktorer och i vissa bildåtergivningsslägen överstiga värdena på 1,0. Ultraljudsundersökare kan övervaka MI- och TI-värdena på den högra sidan av den kliniska monitorn och tillämpa ALARA-principen efter dessa. Mer information om MI och TI finns i eller AIUM Medicinsk ultraljudssäkerhet (en kopia medsänds med varje system) och IEC 60601-2-37 bilaga "Riktlinjer för tolkning av TI och MI som ska användas för att informera användaren".

Indirekta reglage Reglagen som indirekt påverkar uteffekten är de reglage som påverkar bildåtergivningsläge, frysning och djup. Bildåtergivningsläget avgör ultraljudsstrålens karaktär. Frysning stoppar uteffekten för allt ultraljud, men behåller den sist visade bilden på skärmen. Frysning kan användas av ultraljudsanvändaren för att begränsa exponeringstiden när bilden studeras och bibehålla probens position under en skanning. Vissa reglage, såsom djup, uppvisar en grov överensstämmelse med uteffekten och kan användas som ett generellt sätt att minska MI eller TI. Mer information om MI och TI finns i [”Riktlinjer för reduktion av MI och TI”](#) på sidan 12-3 eller AIUM Medicinsk ultraljudssäkerhet, 3:e utgåvan.

Mottagarreglage Mottagarreglagen utgörs av förstärkarreglagen. 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 bland annat skuggning, through-transmission, aliasing, reverberationer och 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 ges kan bästa resultat åstadkommas genom samtidig minimering av dessa parametrar. I vissa lägen medför inte ändring av dessa parametrar att MI eller TI påverkas. En ändring av andra parametrar kan också medföra att MI och TI reduceras. Lägga märke till MI- och TI-värdena på skärmens högra sida.

Tabell 12-1: Riktlinjer för att reducera MI

Transduktor	För att reducera MI
C60v	Öka djupet
L25v	Öka djupet
L38v	Öka djupet
P21v	Öka djupet

Tabell 12-2: Riktlinjer för att reducera TI (TIS, TIC och TIB)

Transduktor	CPD-inställningar					
	Rutans bredd	Rutans höjd	Rutans djup	PRF	Djup	Optimera
C60v	↑				↑	
L25v	↑				↑	
L38v	↑				↑	
P21v	↓	↓			↑	
↓ Minska eller sänk parameterinställningen för att reducera TI. ↑ Höj eller öka parameterinställningen för att reducera TI.						

Visning av uteffekt

Systemet uppfyller AIUM-standarden för visning av uteffekt för MI och TI (se [”Relaterade vägledande dokument”](#) på sidan 12-6). Följande tabell visar om TI eller MI är större än ett värde på 1,0 för varje transduktor och driftsläge, och följaktligen behöver visas.

Tabell 12-3: TI eller MI ≥ 1,0

Transduktormodell	Index	2D/M Mode	CPD/Color
C60v	MI	Ja	Ja
	TIC, TIB eller TIS	Nej	Nej
L25v	MI	Nej	Nej
	TIC, TIB eller TIS	Nej	Nej

Även om MI är mindre än 1,0 visar systemet fortlöpande MI i realtid i samtliga bildåtergivningslägen, i ökningssteg om 0,1.

Systemet uppfyller visningsstandarden för TI och visar fortlöpande TI i realtid i samtliga bildåtergivningslägen, i ökningssteg om 0,1.

TI består av tre index som användaren kan välja, varav endast ett visas åt gången. För att kunna visa TI korrekt och uppfylla ALARA-principen, väljer användaren ett lämpligt TI beroende på den specifika undersökning som utförs. FUJIFILM SonoSite tillhandahåller ett exemplar av *AIUM Medical Ultrasound Safety* (AIUM medicinsk ultraljudssäkerhet) som innehåller vägledning för fastställande av vilket TI som är lämpligt.

Tabell 12-3: TI eller MI $\geq 1,0$

Transduktormodell	Index	2D/M Mode	CPD/Color
L38v	MI	Nej	Ja
	TIC, TIB eller TIS	Nej	Nej
P21v	MI	Ja	Ja
	TIC, TIB eller TIS	Nej	Nej

Även om MI är mindre än 1,0 visar systemet fortlöpande MI i realtid i samtliga bildåtergivningslägen, i ökningssteg om 0,1.

Systemet uppfyller visningsstandarden för TI och visar fortlöpande TI i realtid i samtliga bildåtergivningslägen, i ökningssteg om 0,1.

TI består av tre index som användaren kan välja, varav endast ett visas åt gången. För att kunna visa TI korrekt och uppfylla ALARA-principen, väljer användaren ett lämpligt TI beroende på den specifika undersökning som utförs. FUJIFILM SonoSite tillhandahåller ett exemplar av *AIUM Medical Ultrasound Safety* (AIUM medicinsk ultraljudssäkerhet) som innehåller vägledning för fastställande av vilket TI som är lämpligt.

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 -22,4 % av det visade MI-värdet, eller +0,2 av det visade värdet, vilketdera värde som är störst.

Noggrannhetsresultatet för TI anges statistiskt. Med 95 % konfidens ligger 95 % av de uppmätta TI-värdena inom +21 till -32,8 % av det visade TI-värdet, eller +0,2 av det visade värdet, beroende på vilket värde som är störst.

Ett visat värde på 0,0 för MI eller TI betyder att det beräknade värdet av indexet är mindre än 0,005.

Faktorer som bidrar till visningsosäkerhet

Nettoosäkerheten för de visade indexen härleds genom att den kvantifierade osäkerheten från tre källor kombineras; mätosäkerhet, systemets och transduktorns variation och tekniska antaganden och approximationer som gjordes när visningsvärdena beräknades.

Mätfel i de akustiska parametrarna vid insamling av referensdata är den huvudsakliga felkällan som bidrar till visningsosäkerheten. Mätfelet beskrivs i **”Precision och osäkerhet vid akustiska mätningar”** på sidan 12-23.

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 transduktorer av den typen. Referenssystemet och -transduktorn väljs från en provpopulation av system och transduktorer som tas från tidiga produktionsenheter, och de väljs ut med utgångspunkt från att de har en akustisk uteffekt som är representativ för den nominella förväntade akustiska uteffekten för alla kombinationer av transduktor/system 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 transduktorerna 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 transduktorerna och systemen som tillverkas ligger inom ett specificerat intervall för den nominella akustiska uteffekten.

En annan felkälla utgörs av de antaganden och approximationer som görs vid framtagning av uppskattningarna av visningsindexen. Det viktigaste av dessa antaganden är att den akustiska uteffekten och därmed de härledda visningsindexen är linjärt korrelerade med transduktorns överföringsspänning. Generellt sett är detta antagande mycket bra, men det är inte exakt, och vissa fel i visningen kan därför tillskrivas antagandet om spänningens linearitet.

Relaterade vägledande dokument

Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers, FDA, 2008.

Medical Ultrasound Safety, American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM), 2014. (En kopia medsänds med varje system.)

Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment, NEMA UD2-2004.

IEC 60601-2-37:2015, Särskilda fordringar på ultraljudsutrustning för diagnos och övervakning.

Ökning av transduktorns yttemperatur

Tabellerna i detta avsnitt listar uppmätta höjningar av yttemperaturen från rumstemperatur (23 °C ±3 °C) för transduktorer som används på ultraljudssystemet. Temperaturerna har uppmätts i enlighet med kraven i EN 60601-2-37, med reglage och inställningar positionerade för att ge maximala temperaturer.

Tabell 12-4: Ökning av transduktorns yttemperatur, extern användning (°C)

Test	C60v	L25v	L38v	P21v
Stillastående luft	17,5 (≤ 27 °C)	17,0 (≤ 27 °C)	16,0 (≤ 27 °C)	20,4 (≤ 27 °C)
Simulerad användning	8,6 (≤ 10 °C)	8,3 (≤ 10 °C)	8,6 (≤ 10 °C)	9,2 (≤ 10 °C)

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 ratificerade i oktober 1987 en rapport från dess Bioeffects Committee (Bioeffects Considerations for the Safety of Diagnostic Ultrasound, J Ultrasound Med., sept 1988: Vol. 7, nr 9 Supplement). Rapporten, som ibland kallas Stowe-rapporten, granskade tillgängliga data om möjliga effekter av ultraljudsexponering. En annan rapport, "American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM)," som publicerades april 2008 i utgåva av Journal of Ultrasound in Medicine, tillhandahåller mer aktuell information.

Den akustiska utmatningen för detta ultraljudssystem har mätts och beräknats i enlighet med "Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment" (NEMA UD2-2004), IEC 60601-2-37: 2015 – Elektrisk utrustning för medicinskt bruk – del 2-37: Särskilda fordringar på ultraljudsutrustning för diagnos och övervakning och IEC 62359:2017 – Ultraljud – Fältkaraktärisering – Provning för bestämning av termiska och mekaniska index i diagnostiska ultraljudsfält.

***In Situ*, omräknade, och vattenvärdesintensiteter**

Alla intensitetsparametrar mäts i vatten. Eftersom vatten inte absorberar akustisk energi representerar dessa mätningar värsta tänkbara värde. Biologisk vävnad absorberar dock akustisk energi. Det faktiska intensitetsvärdet vid varje tillfälle beror på mängden och typen av vävnad och frekvensen hos ultraljudet som passerar genom vävnaden. Vävnadens intensitetsvärde *In Situ* har uppskattats med hjälp av denna formel:

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

där:

In Situ = *In Situ*-intensitetsvärdet

Vatten = vattnets intensitetsvärde

e = 2,7183

a = dämpningsfaktor (dB/cm MHz)

Dämpningsfaktorn (a) för olika vävnadstyper anges nedan:

hjärna = 0,53

hjärta = 0,66

njure = 0,79

lever = 0,43

muskel = 0,55

l = hudlinje för mätning av djup i cm

f = mittfrekvens för kombinationen transduktor/system/bildåtergivningsläge i MHz

Eftersom ultraljudets bana under en undersökning sannolikt passerar genom olika längd och typ av vävnad är det svårt att uppskatta den faktiska intensiteten *In Situ*. En dämpningsfaktor på 0,3 används i generellt rapporteringssyfte och därför använder det vanligen rapporterade värdet för *In Situ* denna formel:

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

Eftersom detta värde inte anger den sanna intensiteten *In Situ* används begreppet "derated" (omräknat) i sammanhanget.

Det maximala omräknade värdet och det maximala vattenvärdet inträffar inte alltid under samma användningsförhållanden och därför kan det hända att det rapporterade maximala vattenvärdet och det maximala omräknade värdet inte förhåller sig till varandra enligt formeln för omräknat *In Situ*. Ett exempel: en transduktor med flera zoner som har sin maximala vattenvärdesintensitet i den djupaste zonen, men också har den minsta omräkningsfaktorn i denna zon. Samma transduktorer kan ha sin största omräknade intensitet i en av de ytligaste fokalzonerna.

Vävnadsmodeller och utrustningsundersökningar

Vävnadsmodeller måste användas för att utvärdera dämpning och akustiska exponeringsnivåer *In Situ* från mätningar av akustisk uteffekt som gjorts i vatten. För närvarande kan de tillgängliga modellerna ha begränsad noggrannhet på grund av varierande banor genom vävnaden vid diagnostisk ultraljudsexponering och osäkerhet när det gäller akustiska egenskaper hos mjukvävnader. Ingen enstaka vävnadsmodell är tillräcklig för att förutsäga exponering i alla situationer från mätningar som utförts i vatten, och fortsatta förbättringar och kontroller av dessa modeller är nödvändiga för att kunna göra exponeringsutvärderingar för specifika undersökningstyper.

En homogen vävnadsmodell med en dämpningskoefficient på 0,3 dB/cm MHz genom hela strålbanan används ofta vid beräkning av exponeringsnivåer. Denna modell är konservativ genom att den överskattar den akustiska exponeringen *In Situ* när hela banan mellan transduktorn och undersökningsstället består av mjukvävnad. Om banan innehåller betydande mängder vätska, såsom många graviditeter i första och andra trimestern som undersöks transabdominellt, finns det risk för att den här modellen underskattar den akustiska exponeringen *In Situ*. Underskattningsens omfattning beror på den specifika situationen.

Modeller med fast vävnadsbana, där den mjuka vävnadens tjocklek är konstant, används ibland för att beräkna den akustiska exponeringen *In Situ* när strålbanan är längre än 3 cm och huvudsakligen består av vätska. När denna modell används för att uppskatta den maximala exponeringen av fostret vid transabdominella undersökningar, kan ett värde på 1 dB/cm MHz användas under alla 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 i M Mode
- Beräknade övre gränser för temperaturhöjning under transabdominella undersökningar erhöles i en studie av utrustning för pulsad Doppler från 1988 och 1990. De flesta av modellerna gav övre gränser på mindre än 1 °C och 4 °C vid exponeringar av fostervävnad i den första trimestern respektive fosterbenvävnad i den andra trimestern. De högsta uppmätta värdena var ungefär 1,5 °C för fostervävnad i den första trimestern och 7 °C för fosterbenvävnad i den andra trimestern. De beräknade maximala temperaturstegringarna som anges här gäller för en vävnadsmodell med "fast bana" och för enheter som har högre ISPTA-värden än 500 mW/cm². Temperaturhöjningarna för fosterbenvävnad och fostervävnad har beräknats enligt beräkningsprocedurer som anges i avsnitt 4.3.2.1–4.3.2.6 i "Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound" (AIUM, 1993).

Tabeller över akustisk uteffekt

Tabellerna i detta avsnitt visar den akustiska uteffekten för kombinationer av system och transduktorer med ett TI eller MI som är lika med eller större än 1,0. Dessa tabeller är organiserade efter transduktormodell och bildåtergivningsläge. Definitioner av termer som används i tabellerna återfinns i **"Terminologi i tabellerna över akustisk uteffekt"** på sidan 12-23.

Transduktormodell: C60v Driftsläge: 2D	12-10
Transduktormodell: C60v Driftsläge: M Mode	12-11
Transduktormodell: C60v Driftsläge: Color/CPD	12-12
Transduktormodell: L25v (oftalmisk användning) Driftsläge: 2D	12-13
Transduktormodell: L25v (oftalmisk användning) Driftsläge: M Mode	12-14
Transduktormodell: L25v (oftalmisk användning) Driftsläge: Color/CPD	12-15
Transduktormodell: L38v (oftalmisk användning) Driftsläge: 2D	12-16
Transduktormodell: L38v (oftalmisk användning) Driftsläge: M Mode	12-17
Transduktormodell: L38v (oftalmisk användning) Driftsläge: Color/CPD	12-18
Transduktormodell: L38v Driftläge: Color/CPD	12-19
Transduktormodell: P21v Driftläge: 2D	12-20
Transduktormodell: P21v Driftläge: M Mode	12-21
Transduktormodell: P21v Driftläge: Color/CPD	12-22

Tabell 12-5: Transduktormodell: C60v Driftsläge: 2D

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		1,32	(a)		(a)		(b)
Index komponentvärde			#	#	#	#	
Akustiska parametrar	$p_{r,\alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	1,95					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	4,0					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4,0					
	f_{awf} (MHz)	2,21	#		#		#
	pr (Hz)	2304					
Övrig information	srr (Hz)	9,0					
	η_{pps}	2					
	$I_{pa,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	304					
	$I_{spta,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	10,8					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	19,5					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	2,57					
Drift-reglage	Undersökningstyp	Abd					
	Optimering	THI					
	Djup (cm)	8,2					

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

Tabell 12-6: Transduktormodell: C60v Driftsläge: M Mode

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		1,32	(a)		(a)		(b)
Index komponentvärde			#	#	#	#	
Akustiska parametrar	$p_{r,\alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	1,95					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					#	
	z_{MI} (cm)	4,0					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4,0					
	f_{awf} (MHz)	2,21	#		#		#
Övrig information	p_{rr} (Hz)	600					
	s_{rr} (Hz)	—					
	η_{pps}	2					
	$I_{pa,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	304					
	$I_{spta,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	135,4					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	252,6					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	2,57					
Drift-reglage	Undersökningstyp	Abd					
	Optimering	THI					
	Djup (cm)	7,0					

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

Tabell 12-7: Transduktormodell: C60v Driftsläge: Color/CPD

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		1,34	(a)		(a)		(b)
Index komponentvärde			#	#	#	#	
Akustiska parametrar	$p_{r,\alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	1,98					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	4,0					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4,0					
	f_{awf} (MHz)	2,19	#		#		#
Övrig information	p_{rr} (Hz)	1700					
	s_{rr} (Hz)	10,0					
	η_{pps}	12					
	$I_{pa,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	315					
	$I_{spta,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	58,1					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	101,5					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	2,6					
Drift-reglage	Undersökningstyp	Abd					
	Läge	CVD					
	2D-optimering/djup (cm)	Res/9,6					
	Color-optimering/PRF (Hz)	Hög/831					
	Color-rutans läge/storlek	Medel/Min					

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

Tabell 12-8: Transduktormodell: L25v (oftalmisk användning) Driftsläge: 2D

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		0,171	0,009		0,009		(b)
Index komponentvärde			0,009	0,009	0,009	0,009	
Akustiska parametrar	$p_{r,\alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	0,509					
	P (mW)		0,475		0,475		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		0,206		0,206		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	1,1					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,1					
	f_{awf} (MHz)	8,89	9,23		9,23		#
Övrig information	pr_r (Hz)	9216					
	srr (Hz)	36,0					
	n_{pps}	2					
	$I_{pa,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	12,77					
	$I_{spta,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	0,28					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	0,56					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	0,701					
Drift-reglage	Undersökningstyp	Oph	Oph		Oph		
	Optimering	Res	Res		Res		
	Djup (cm)	2,3	4,9		4,9		

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

Tabell 12-9: Transduktormodell: L25v (oftalmisk användning) Driftsläge: M Mode

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		0,171	0,002		0,002		(b)
Index komponentvärde			0,002	0,001	0,001	0,002	
Akustiska parametrar	$p_{r,\alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	0,509					
	P (mW)		0,034		0,022		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		0,034		0,022		
	z_s (cm)			0,9			
	z_b (cm)					1,45	
	z_{MI} (cm)	1,1					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,1					
	f_{awf} (MHz)	8,89	9,12		9,18		#
	pr_r (Hz)	600					
Övrig information	srr (Hz)	—					
	η_{pps}	2					
	$I_{pa,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	12,77					
	$I_{spta,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	0,78					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	1,56					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	0,701					
Drift-reglage	Undersökningstyp	Oph	Oph		Oph		
	Optimering	Res	Res		Res		
	Djup (cm)	1,9	6,2		3,3		

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

Tabell 12-10: Transduktormodell: L25v (oftalmisk användning) Driftsläge: Color/CPD

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		0,188	0,045		0,045		(b)
Index komponentvärde			0,045	0,045	0,045	0,045	
Akustiska parametrar	$p_{r,\alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	0,552					
	P (mW)		1,739		1,739		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		1,072		1,072		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	0,95					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,95					
	f_{awf} (MHz)	8,59	8,64		8,64		#
Övrig information	p_{rr} (Hz)	2940					
	s_{rr} (Hz)	12,0					
	η_{pps}	16					
	$I_{pa,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	10,61					
	$I_{spta,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	1,04					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	1,98					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	0,73					
Drift-reglage	Undersökningstyp	Oph	Oph		Oph		
	Läge	CVD	CVD		CVD		
	2D-optimering/djup (cm)	Res/2,3	Res/6,02		Res/6,02		
	Color-optimering/PRF (Hz)	Hög/4464	Hög/12 500		Hög/12 500		
	Color-rutans läge/storlek	Medel/Min	Medel/Stand		Medel/Stand		

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

Tabell 12-11: Transduktormodell: L38v (oftalmisk användning) Driftsläge: 2D

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		0,171	0,016		0,016		(b)
Index komponentvärde			0,016	0,016	0,016	0,016	
Akustiska parametrar	$p_{r,\alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	0,436					
	P (mW)		1,778		1,778		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		0,514		0,514		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	1,1					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,1					
	f_{awf} (MHz)	6,51	6,57		6,57		#
Övrig information	pr_r (Hz)	9216					
	srr (Hz)	36,0					
	η_{pps}	2					
	$I_{pa,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	7,06					
	$I_{spta,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	0,25					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	0,46					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	0,552					
Drift-reglage	Undersökningstyp	Oph	Oph		Oph		
	Optimering	Res	Pen		Pen		
	Djup (cm)	2,1	7,4		7,4		

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

Tabell 12-12: Transduktormodell: L38v (oftalmisk användning) Driftsläge: M Mode

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		0,170	0,005		0,006		(b)
Index komponentvärde			0,005	0,003	0,005	0,006	
Akustiska parametrar	$p_{r,\alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	0,438					
	P (mW)		0,170		0,170		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		0,170		0,170		
	z_s (cm)			1,2			
	z_b (cm)					1,20	
	z_{MI} (cm)	1,6					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,6					
	f_{awf} (MHz)	6,68	6,57		6,57		#
Övrig information	p_{rr} (Hz)	600					
	s_{rr} (Hz)	—					
	η_{pps}	2					
	$I_{pa,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	7,93					
	$I_{spta,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	0,93					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	1,98					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	0,639					
Drift-reglage	Undersökningstyp	Oph	Oph		Oph		
	Optimering	Res	Pen		Pen		
	Djup (cm)	3,1	7,4		7,4		

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

Tabell 12-13: Transduktormodell: L38v (oftalmisk användning) Driftsläge: Color/CPD

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		0,172	0,021		0,021		(b)
Index komponentvärde			0,021	0,021	0,021	0,021	
Akustiska parametrar	$p_{r,\alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	0,383					
	P (mW)		1,908		1,908		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		0,867		0,867		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	1,1					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,1					
	f_{awf} (MHz)	5,00	5,02		5,02		#
Övrig information	p_{rr} (Hz)	6503					
	s_{rr} (Hz)	11,3					
	η_{pps}	16					
	$I_{pa,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	4,7					
	$I_{spta,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	0,85					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	1,32					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	0,461					
Drift-reglage	Undersökningstyp	Oph	Oph		Oph		
	Läge	CVD	CVD		CVD		
	2D-optimering/djup (cm)	Res/2,1	Res/5,9		Res/5,9		
	Color-optimering/PRF (Hz)	Låg/391	Hög/10 417		Hög/10 417		
	Color-rutans läge/storlek	Medel/Stand	Nedre/Stand		Nedre/Stand		

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

Tabell 12-14: Transduktormodell: L38v Driftläge: Color/CPD

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		1,1	(a)		(a)		(b)
Index komponentvärde			#	#	#	#	
Akustiska parametrar	$p_{r,\alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	2,50					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	1,3					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,3					
	f_{awf} (MHz)	4,83	#		#		#
Övrig information	p_{rr} (Hz)	2197					
	s_{rr} (Hz)	2,4					
	η_{pps}	16					
	$I_{pa,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	400					
	$I_{spta,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	17,3					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	25,2					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	3,11					
Drift-reglage	Undersökningstyp	MSK					
	Läge	CVD					
	2D-optimering/djup	Res/Index 3					
	Color-optimering/PRF	Låg/Index 0					
	Color-rutans läge/storlek	Medel/Max					

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

Tabell 12-15: Transduktormodell: P21v Driftläge: 2D

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		1,4	(a)		(a)		(b)
Index komponentvärde			#	#	#	#	
Akustiska parametrar	$p_{r,\alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	1,83					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	4,5					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4,5					
	f_{awf} (MHz)	1,81	#		#		#
Övrig information	pr_r (Hz)	2580					
	srr (Hz)	15,0					
	η_{pps}	2					
	$I_{pa,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	229					
	$I_{spta,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	31,7					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	37,3					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	2,43					
Drift-reglage	Undersökningstyp	OB					
	Optimering	THI					
	Djup	Index 3					

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

Tabell 12-16: Transduktormodell: P21v Driftläge: M Mode

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		1,4	(a)		(a)		(b)
Index komponentvärde			#	#	#	#	
Akustiska parametrar	$p_{r,\alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	1,83					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					#	
	z_{MI} (cm)	4,5					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4,5					
	f_{awf} (MHz)	1,81	#		#		#
Övrig information	p_{rr} (Hz)	600					
	s_{rr} (Hz)	—					
	η_{pps}	2					
	$I_{pa,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	229					
	$I_{spta,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	125,9					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	222,1					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	2,43					
Drift-reglage	Undersökningstyp	Abd					
	Optimering	THI					
	Djup	Index 3					

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

Tabell 12-17: Transduktormodell: P2 1v Driftläge: Color/CPD

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		1,3	(a)		(a)		(b)
Index komponentvärde			#	#	#	#	
Akustiska parametrar	$p_{r,\alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	1,7					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	4,4					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4,4					
	f_{avf} (MHz)	1,81	#		#		#
Övrig information	p_{rr} (Hz)	640					
	s_{rr} (Hz)	10,0					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	174					
	$I_{spta,\alpha}$ vid $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	6,3					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	7,4					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	2,24					
Drift-reglage	Undersökningstyp	Abd					
	Läge	CVD					
	2D-optimering/djup	THI/Index 3					
	Color-optimering/PRF	Låg/Index 0					
	Color-rutans läge/storlek	Medel/Stand					

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

Precision och osäkerhet vid 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 standardavvikelserna i procent.

Tabell 12-18: Precision och osäkerhet vid akustiska mätningar

Storhet	Precision (% av standardavvikelse)	Osäkerhet (95 % konfidens)
$P_{r0,3}$	1,9 %	$\pm 11,2$ %
$P_{r0,3}$	1,9 %	$\pm 12,2$ %
P	3,4 %	± 10 %
f_{awf}	0,1 %	$\pm 4,7$ %
p_{ii}	3,2 %	+12,5 till -16,8 %
$p_{ii\ 0,3}$	3,2 %	+13,47 till -17,5 %

Terminologi i tabellerna över akustisk uteffekt

Tabell 12-19: Termer som används i tabellerna över akustisk uteffekt

Term	Definition
α	Dämpningskoefficient som används för omräkning. Motsvarar 0,3 dB/cm/MHz ² .
f_{awf}	Akustisk arbetsfrekvens.
$I_{pa,\alpha}$	Dämpad pulsmedelintensitet.
I_{spta}	Spatialtopp, temporal medelintensitet.
$I_{spta,\alpha}$	Dämpad spatialtopp, temporal medelintensitet.
MI	Mekaniskt index.
P	Uteffekt
$P_{1\times 1}$	Maximal uteffekt per kvadratcentimeter
$p_{r,\alpha}$	Dämpat topp-förtunning av akustiskt tryck.

Tabell 12-19: Termer som används i tabellerna över akustisk uteffekt

Term	Definition
p_r	Topp-förtunning av akustiskt tryck.
p_{ii}	Pulsintensitetsintegral.
$p_{ii,\alpha}$	Dämpad pulsintensitetsintegral.
n_{pps}	Antal pulser per ultraljudsskanningslinje.
prr	Pulsrepetitionsfrekvens.
srr	Skanningsrepetitionsfrekvens.
TI	Termiskt index.
TIB	Termiskt index för ben.
TIC	Termiskt index för kranialben.
TIS	Termiskt index för mjukvävnad.
z_b	Djup för TIB.
z_{MI}	Djup för mekaniskt index.
z_{pii}	Djup för topp pulsintensitetsintegral.
$z_{pii,\alpha}$	Djup för topp dämpad pulsintensitetsintegral.
z_{sii}	Djup för toppsumma av pulsintensitetsintegraler.
$z_{sii,\alpha}$	Djup för toppsumma av dämpad pulsintensitetsintegraler.
z_s	Djup för TIS.

Ordlista

Allmänna termer

För ultraljudstermer som inte finns med i denna ordlista, se Recommended Ultrasound Terminology, Second Edition, publicerad 2008 av AIUM.

AIUM	American Institute of Ultrasound Medicine
as low as reasonably achievable (så lågt som rimligen är möjligt) (ALARA)	Den vägledande principen för ultraljudsanvändning. Enligt denna princip ska patientens exponering för ultraljudsenergi hållas så låg som det rimligen är möjligt för att erhålla diagnostiska resultat.
djup	Anger visningsdjupet. En konstant ljudhastighet på 1538,5 meter/sekund förutsätts i beräkningen av ekots läge i bilden.
<i>in situ</i>	I det naturliga eller ursprungliga läget.
LCD	bildskärm med flytande kristaller
mekaniskt index (MI)	En indikation på sannolikheten för att mekaniska bioeffekter ska inträffa: ju högre MI, desto större sannolikhet för mekaniska bioeffekter. Se ”Direkta och indirekta reglage samt mottagarreglage” på sidan 12-2 för en mer fullständig beskrivning av MI och hur det hanteras.
MI/TI	Se mekaniskt index (MI) och termiskt index (TI).
måldjup	Ett djup på skärmen som motsvarar kontaktytan mellan huden/transduktorn.
phased array	En transduktor i första hand avsedd för hjärtundersökningar. Genererar en sektorbild genom att på elektronisk väg styra signalens riktning och fokus.
SonoMB-teknologi	Ett subset av 2D-bildåtergivningsläget i vilket 2D-bilden förbättras genom att målstrukturen undersöks från flera vinklar, varefter de insamlade data kombineras eller medelvärdes bildas, 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 ”Direkta och indirekta reglage samt mottagarreglage” på sidan 12-2 för en mer fullständig beskrivning av TI och hur det hanteras.
TIB (termiskt index för ben)	Ett termiskt index för tillämpningar där ultraljudssignalen passerar genom mjukvävnad och ett fokalområde befinner sig i omedelbar närhet av ben.
TIC (termiskt index för kranialben)	Ett termiskt index för tillämpningar där ultraljudssignalen passerar genom ben nära ultraljudsstrålens inträde i kroppen.

TIS (termiskt index för mjukvävnad)	Ett termiskt index relaterat till mjukvävnad.
Tissue Doppler Imaging (TDI)	En teknik med pulsad Doppler som används för att detektera myokardrörelser.
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.
transduktor med kupad array	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. Exempelvis C60xp.
transduktor med linear array	Identifieras med bokstaven L (linear) och en siffra (38). Siffran anger uppsättningens (array) radie i millimeter. Transduktorelementen är elektriskt konfigurerade för att reglera den akustiska signalens egenskaper och riktning.
varians	Visar en variation i Color Doppler-bilden av flödet inom en viss samplingsvolym. Variansen visas med grön färg och används för att påvisa turbulens.

IT-nätverk

Funktioner

Denna enhet kan anslutas till ett IT-nätverk för att utföra följande funktioner:

- ▶ Undersökningsdata (stillbilder, videoklipp) förvärvade med den här enheten kan lagras i system för arkivering och kommunikation av bilder (PACS, Picture Archiving and Communication System) med DICOM-kommunikation.
- ▶ Denna enhet kan fråga efter undersökningsordrar från modalitetslistservern (MWL) via DICOM-kommunikation och starta dem.
- ▶ Tiden på denna enhet kan ställas in korrekt genom förfrågan till nätverkstidstjänsten.

Nätverk för anslutning av enheten

För att garantera säkerheten, använd ett IT-nätverk som är isolerat från den yttre miljön genom en brandvägg.

Specifikation för anslutningen

Maskinvaruspecifikation

802.11 a/b/g/n, Bluetooth 4.0

Programvaruspecifikationer

- ▶ Denna enhet är ansluten till PACS och MWL med DICOM-standard. Se den här enhetens DICOM överensstämmelsedeklaration för mer information.
- ▶ Denna enhet ansluter till nätverkstidstjänsten vid uppstart om den är tillgänglig.

Säkerhet

- Denna enhet har inga lyssningsportar öppna till WLAN-gränssnittet. En nätverksenhet kan inte initiera en anslutning till SonoSite iViz-systemet från WLAN. SonoSite iViz kan dock initiera en anslutning till servrar på WLAN och där bortom.
- SonoSite iViz USB-port kan endast användas för export av data till ett USB-minne. Datoråtkomst till systemet via USB-porten är blockerad.
- Följande TCP/IP-portar används för utgående kommunikation till WLAN:
 - Port för DICOM-kommunikation (specificerad av användaren i systeminställningarna; normalt port 104, 2762 eller 11112).
 - Port 443 för krypterad trafik till Tricefy, HTTPS-tid/-webbservrar
 - Port 80 för HTTP-webbservrar
- Antivirusprogram är inte installerat på den här enheten.

Dataflöde

DICOM

MWL-server -----> SonoSite iViz -----> PACS
 Studieorder Studiedata
 (DICOM MWL) (DICOM-lagring)

*Se DICOM-överensstämmelsedeklarationen för information.

Återställningsmetoder för fel på IT-nätverk

Anslutning till ett IT-nätverk kan ibland vara opålitlig och detta kan leda till underlåtenhet att fullgöra de uppgifter som beskrivs i **”Funktioner”** på sidan 13-1. Som ett resultat kan följande farliga situationer uppstå:

Tabell 13-20: Återställning vid fel på IT-nätverk

Nätverksfel	Påverkan på utrustningen	Risk	Motåtgärder
IT-nätverket blir instabilt	Det går inte att överföra undersökningsdata till en PACS.	Fördröjning av diagnos	iViz har internt minne och undersökningsdata lagras i det. Efter att IT-nätverket åter är stabilt, kan användaren återinitiera överföringen av data.
	Fördröjning vid överföring till en PACS		
	Felaktiga data överförda till en PACS	Feldiagnos	Dataintegriteten säkerställs med de TCP/IP- och DICOM-protokoll som används av iViz.
	Det går inte att få orderdata från en MWL-server	Fördröjning av undersökning	På iViz kan användaren initiera/skapa en ny studie.
	Fördröjning av order från en MWL-server		
	Felaktiga data från en MWL-server	Felaktig undersökning	iViz använder TCP/IP- och DICOM-protokoll. Dataintegriteten säkerställs genom dem.
	Det går inte att få tid från en tidsserver.	Felaktiga undersökningsdata	iViz har möjlighet att mata in data och tid manuellt.
	Felaktig tidsdata		iViz visar datum och tid på huvudskärmen.
Brandväggen har brutit samman	Attack via nätverk	Manipulering av undersökningsdata	iViz stänger onödiga nätverksportar.

Tabell 13-20: Återställning vid fel på IT-nätverk

Nätverksfel	Påverkan på utrustningen	Risk	Motåtgärder
	Infektion av datavirus	Läckage av undersökningsdata	iViz förhindrar en användare från att ladda programvara och köra den.

- 1** Anslutning av utrustning till ett IT-nät som omfattar andra system kan leda till tidigare oidentifierade risker för patienterna, operatörer eller tredje part. Innan du ansluter utrustningen till ett okontrollerat IT-nät, se till att alla potentiella risker till följd av sådana förbindelser identifieras och utvärderas, och lämpliga motåtgärder är satta på plats. IEC 80001-1:2010 ger vägledning för att hantera dessa risker.
- 2** När en inställning av IT-nätverket som enheten är ansluten till har ändrats, kontrollera att ändringen inte påverkar denna enhet och vidta åtgärder om det behövs. Förändringar i IT-nätverket inkluderar:
- Förändringar i nätverkskonfiguration (IP-adress, router etc.)
 - Anslutning av ytterligare objekt
 - Frånkoppling av objekt
 - Uppdatering av utrustning
 - Uppgradering av utrustning

Alla ändringar av IT-nätverket kan införa nya risker som kräver att ytterligare utvärdering utförs enligt punkt 1 ovan.

Sakregister

batterisäkerhet **11-7**

2D

 bildåtergivning eller skanning **5-3, 5-6, 12-2**

 penetrering **9-10**

 reglage **5-2**

 test **9-8, 9-10**

akustik

 mätning av uteffekt **12-7**

 tabeller över uteffekt **12-9**

 visning av uteffekt **12-4**

akustisk uteffekt

 tabeller **12-23**

 termer **12-23**

akustiska

 artefakter **5-3, 12-3**

ALARA **11-1, 11-9, 12-1**

amnionsäck (GS) **8-11**

anslutbarhet

 DICOM **9-4**

 felsök **9-3–9-4, 13-3**

aorta (Ao) **7-9, 8-5**

area **7-3**

arkivera

 DICOM **4-6, 6-5, 9-3**

 PACS **4-6, 6-5**

 Tricefy **4-6, 6-5**

 USB **3-6, 4-6, 6-5**

arteriell

 avsedda användningsområden **2-3**

AUA **8-8**

AUA (genomsnittlig ålder enligt ultraljud) **8-8**

avstånd **7-2, 8-2**

batteri **2-5**

 gränsvärden **11-30**

 kassering **10-18**

 ladda **2-3, 2-7, 2-12**

 laddare **9-2**

 säkerhet **11-7**

 sätta i **2-11**

 specifikationer **11-30**

 ta ut **2-14**

 temperatur **11-4**

beräknat förlossningsdatum (EDD) **8-8**

beräkningar

 bröst **7-14**

 buk **7-14**

 hjärta **7-8**

 konfigurera **3-8**

 lunga **7-14**

 MSK **7-14**

 nerv **7-14**

 obstetriska **7-11**

 om **7-5**

 undersökningsbaserade **7-8**

 volym **7-6**

bidåtergivning

 börja **5-2**

bildåtergivning **2-6**

 2D **5-3, 5-6, 12-2**

 Color **5-3, 5-7**

 lägen **2-7**

 MMode **5-3–5-4, 5-13**

bilder och klipp
 granska **6-3**
 ta bort **6-5**
 bilder och videoklipp
 antal **2-7**
 dela **6-5**
 exportera **6-5**
 spara **2-7, 6-2**
 bildserie **6-2**
 biologisk
 säkerhet **11-9**
 standards **11-31**
 biparietal diameter (BPD) **8-9, 8-12**
 buk
 avsedda användningsområden **2-2**
 omfång (AC) **8-9, 8-12-8-13**
 Cisterna Magna (CM) **8-10**
 Color
 bildåtergivning eller skanning **5-3, 5-7**
 förstärkning **5-9**
 invertera **5-11**
 reglage **5-2, 5-7**
 ruta **5-7**
 skala **5-10**
 test **9-10**
 Color Power Doppler (CPD) **5-9**
 avsedda användningsområden **2-3**
 Color Velocity Doppler (CVD) **5-9**
 avsedda användningsområden **2-3**
 desinficera
 system och transduktor **10-5**
 transduktor **10-11**
 desinficering
 metoder **10-3**
 Spaulding-klassificering **10-3**
 DICOM
 arkivera **4-6, 6-5, 9-3**
 felsöka **9-3**
 konfigurera **3-9**
 profil **3-9**
 standard **11-31**
 dimensioner **11-29**
 djup **5-17**
 dynamiskt intervall **5-19**
 EDD **8-8**
 eFAST **5-21**
 EFW **7-12, 8-12**
 ejektionsfraktion (EF) **8-4**
 elektrisk
 säkerhet **11-4**
 elektriska
 specifikationer **11-30**
 elektromagnetisk kompatibilitet
 säkerhet **11-10**
 standards **11-31**
 ellips **7-3, 8-13**
 etiketter
 konfigurera **3-8**
 ta bort **6-5**
 Etiketterlägga
 lägga till **6-4**
 exportera
 bilder och videoklipp **4-6, 6-5**
 FATE **5-21**
 felmeddelanden **9-2, 11-5**
 felsöka **1-2, 9-1**

femurlängd (FL) **8-10, 8-13**
FL/AC-kvot **8-14**
FL/BPD-kvot **8-14**
FL/HC-kvot **8-14**
flöde **5-12**
fokalzoner, optimera **9-8**
follikel **8-7**
folliklar **7-11**
försiktighetsåtgärder, definition **1-2**
förstärkning
 borta **5-18**
 färg **5-9**
 nära **5-18**
 reglage **5-9, 5-18, 12-3**
fosterbålens tvärsnittsarea (FTA) **8-11**
fostertillväxt
 mätningar **7-13**
fostervattensindex (AFI) **7-13, 8-8**
frysa **2-7, 6-1, 12-3**
fuktighetsgränsvärden **11-29**
funktioner
 maskinvara **2-4**
gel **5-5**
gestationsålder
 mätningar **7-12**
 referenser **8-9**
 tabeller **8-9**
granskning
 bilder och videoklipp **6-3**
gränsvärden
 drift **11-29**
 luftfuktighet **11-29**
 miljö **11-29**
temperatur **11-29**
transport och förvaring **11-29**
tryck **11-29**
guidade protokoll **5-20**
gynekologiska
 referenser **8-7**
hämta
 patientinformation **5-6**
HC/AC-kvot **8-14**
HDMI
 port **2-4**
hjärta
 avsedda användningsområden **2-2**
 beräkningar **7-8**
 index (CI) **8-4**
 minutvolym (CO) **8-4**
 referenser **8-3**
hjärtfrekvens (HR) **7-10, 7-14, 8-4**
högtalare **2-5**
Huvudets omkrets (HC) **8-13**
huvudets omkrets (HC) **8-11, 8-13**
inställning av ljusstyrka **3-4**
inställningar
 Android **3-1**
 anpassa **3-6**
 iViz **3-5**
 ljusstyrka **3-4**
 obstetrik **3-8**
 säkerhet **3-1**
 viloläge **3-4**
 volym **3-3**
kabel
 längder **11-14**

likström **11-14**
växelström **11-14**
kablar. Se sladdar
kamera **2-4-2-5**
kammarseptum (IVS) **8-5**
kärn
 avsedda användningsområden **2-3**
kommentera. Se märkningar.
kontraindikationer **2-3**
kringutrustning **2-3, 11-13**
kroppsyta (BSA) **8-3**
kvoter **7-12, 8-14**
lägen
 2D **5-3**
 Color **5-3, 5-7**
 MMode **5-3**
 om **5-2**
Längd hjässa-säte (CRL) **8-10**
läsning av streckkoder **3-12, 4-3**
livmoder **7-10, 8-7**
Ljud
 ut **2-4**
ljud
 anteckningar **4-8**
 spela in **4-8**
LMP **8-9**
M Line **5-13**
märkning
 pilar **6-4**
mätmarkörer
 använd **7-2**
 flytta **7-2-7-3**
 ta bort **7-2**

Mätningar
 gestationsålder **8-9**
mätningar
 Se även beräkningar
 area **7-3**
 avstånd **7-2**
 EFW **7-12**
 follikel **7-11**
 fostertillväxt **7-13**
 gestationsålder **7-12**
 kvoter **7-12**
 noggrannhet **8-1**
 om **7-1**
 omkrets **7-3**
 ovarie **7-10**
 ta bort **7-2**
 uterus **7-10**
mindre kroppsdelar
 avsedda användningsområden **2-3**
mittlinje **5-15**
MMode
 bildåtergivning eller skanning **5-3-5-4, 5-13**
 svephastighet **5-14**
 test **9-11**
 uppdatera **5-13**
nätverk
 DICOM **9-4**
 felsök **9-3**
 felsökning **13-3**
 specifikationer **13-1**
 trådlöst **3-1**
obs, definition **1-2**

obstetrik

avsedda användningsområden **2-2**

inställningar **3-8**

obstetriska

beräkningar **7-11**

occipitofrontal diameter (OFD) **8-11**

omkrets **7-3**

optimera **5-17**

orientering **5-15**

ovarie **7-10, 8-7**

överarmsbenets längd (HL) **8-11**

patient

information **2-6–2-7, 4-2, 5-6**

modul **2-6–2-7, 4-2**

post **4-2**

sökning **3-12, 4-2**

pekskärm **2-6–2-7**

användning **2-8**

pilar **6-4**

portar

HDMI **2-4**

transduktor **2-4**

USB **2-4**

programvara

specifikationer **13-1**

uppgradera **9-6**

rapport

fel **9-5**

rapporter

om **4-7**

redigera **4-8**

skriv ut **4-9**

spara **3-7**

Referenser

allmänna **8-13**

referenser

gynekologiska **8-7**

hjärta **8-3**

tillväxtanalys **8-12**

reglage

2D **5-2**

Color **5-2, 5-7**

direkta **12-2**

djup **5-17**

dynamiskt område **5-19**

flöde **5-12**

förstärkning **5-9, 5-18, 12-3**

frysa **2-7**

hjul **2-7, 2-9**

indirekta **12-3**

invertera **5-11**

mittlinje **5-15**

MLine **5-13**

MMode **5-3**

mottagare **12-3**

optimera **5-17**

orientering **5-15**

skala **5-10**

ström **2-4**

styr **5-9**

svephastighet **5-14**

uppdatera **5-13**

väggfilter **5-12**

volym **2-4**

rengöring

bärväska **10-16**

- metoder **10-3**
- Spaulding-klassificering **10-3**
- system och transduktor **10-5**
- RUSH **5-22**
- säkerhet **13-2**
 - biologisk **11-9**
 - elektrisk **11-4**
 - elektromagnetisk kompatibilitet **11-10**
 - ergonomisk **11-1**
 - temperatur **5-1**
 - temperaturer **11-4**
 - utrustning **11-6**
- senaste menstruationsperiod (LMP) **8-9**
- skanna
 - läge **2-7**
 - modul **2-6**
- skanning
 - 2D **5-3, 5-6, 12-2**
 - börja **5-2**
 - Color **5-3, 5-7**
 - MMode **5-3-5-4, 5-13**
- skärmen Start **2-6**
- skicka **10-17**
- skrivare **3-5**
- sladdar
 - ström
- slagindex (SI, stroke index) **8-7**
- slagvolym (SV) **8-7**
- spara
 - bilder och videoklipp **6-2**
 - patientformulär **3-6**
 - rapporter **3-7**
- specifikationer
 - batteri **11-30**
 - dimensioner **11-29**
 - programvara **13-1**
 - transport och förvaring **11-29**
 - utrustning **11-30**
- standarder
 - akustiska **11-31**
 - biologisk kompatibilitet **11-31**
 - DICOM **11-31**
 - elektromagnetisk kompatibilitet **11-31**
 - trådlöst **11-32**
- ström
 - brytare **2-4, 2-15**
 - försörjning **11-5**
 - indikator **2-7**
 - kringutrustning **11-5**
 - sladd
 - sladdar **11-5**
- strukturerade rapporter **3-7**
- studier
 - avsluta **4-5**
 - bläddra **4-4**
 - dela **4-6**
 - om **4-1**
 - redigera **4-5**
 - visa **4-3**
- styra **5-9**
- svephastighet **5-14**
- tabeller för tillväxtanalys **7-13, 8-12**
- teknisk support **1-2**
- temperatur
 - säkerhet **5-1**
- temperaturgränsvärden **11-4, 11-29**

Test

MMode **9-11**

test

2D **9-8, 9-10**

Color **9-10**

funktionellt godkännande **9-7**

lateral mätnoggrannhet **9-9**

prestanda **9-7**

text

skriva in **2-10**

tibia **8-11**

tillbehör **2-3, 11-13**

trådlös

överföring **11-12**

trådlöst

nätverk **3-1**

specifikationer **13-1**

standarder **11-32**

transduktor

ansluta **2-11**

anslutning **2-4**

desinficera **10-11**

fodral **5-6**

förvaring **10-16**

gränsvärden **11-29**

rengöring och desinficering **10-5**

skicka **10-17**

temperaturer **11-4, 12-6**

transport **10-16**

undersökningstyp **5-5**

transversell båldiameter (TTD) **8-12**

Tricify **3-9, 4-6, 6-5**

tryckgränsvärden **11-29**

tvärsnittsarea (CSA) **8-4**

ultraljudstermer **12-23**

underhåll **9-6**

undersökning

avsluta **2-7**

eFAST **5-21**

FATE **5-21**

RUSH **5-22**

typ **2-7, 5-5**

uppgradera **9-6**

uppskattad fostervikt (EFW) **7-12, 8-12**

EFW **8-8**

USB

anonymisera **3-6**

arkivera **3-6, 4-6, 6-5**

portar **2-4**

strukturerade rapporter **3-7**

utrustning

specifikationer **11-30**

utrustningens säkerhet **11-6**

väggfilter **5-12**

vänster förmak (LA) **7-9, 8-5**

vänster kammare (LV)

dimension (LVD) **8-6**

förtjockningsfraktion bakre vägg
(LVPWFT) **8-7**

slutvolym **8-5**

volym **8-6**

vänsterkammare

massa **8-5**

varningar, definition **1-2**

vävnadsharmonisk bildåtergivning
(THI) **5-17, 12-2**

vävnadsmodeller **12-8**

venös

avsedda användningsområden **2-3**

verktygslåda **2-7, 2-9**

video

instruktion **2-6**

videoklipp

längd **3-6**

Se även bilder och videoklipp

Se även bilder och videoklipp

spara **2-7, 3-6, 6-2**

ta bort **6-5**

viloläge **2-15, 3-4**

volym

äggstock **8-7**

beräkningar **7-6**

ellips **8-13**

follikel **8-7**

inställningar **3-3**

kammare **8-5-8-6**

livmoder **8-7**

reglage **2-4**

ytliga strukturer

avsedda användningsområden **2-3**

zooma **6-3**



SonoSite

P22801-09

