



Sonosite ZX

Användarhandbok

Tillverkare	Auktoriserad representant i EU	Sponsor i Australien
FUJIFILM SonoSite, Inc. 21919 30th Drive SE Bothell, WA 98021 USA T: 1-888-482-9449 eller 1-425-951-1200 Fax: +1-425-951-1201	FUJIFILM SonoSite B.V. Joop Geesinkweg 140 1114 AB Amsterdam Nederländerna	FUJIFILM SonoSite Australasia Pty Ltd 114 Old Pittwater Road BROOKVALE, NSW, 2100 Australien



FÖRSIKTIGHET

Enligt federal lagstiftning (i USA) får denna produkt endast säljas av läkare eller på läkares ordination.

SonoMB, SONOSITE, Steep Needle Profiling och SONOSITE-logotypen är varumärken och 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 som tillhör National Electrical Manufacturers Association. Alla andra varumärken tillhör sina respektive ägare.

Patent: www.sonosite.com/patents



P28702-01

Publiserat Sep 14, 2023

Copyright © 2023 FUJIFILM SonoSite, Inc. Med ensamrätt.

Innehållsförteckning

Inledning	1
Om användarhandboken	1
Få hjälp	1
Avsedd användning	3
Indikationer för användning	3
Biometrisk mätningar	10
Kontraindikationer	10
Komma igång	11
Om Sonosite ZX-systemet	11
Börja använda systemet	11
Maskinvarufunktioner	12
Förbereda systemet	13
Strömförsörja systemet	15
Sätta i och ta bort USB-enheter	19
Allmän interaktion	20
Förbereda transduktorer	26
Integrerade utbildningsvideor	31
Konfigurera systemet	33
Navigera i systeminställningar	33
Återgå till fabriksinställningarna	33
Använda systemet som en administratör	34
Logga in och ut	44
Ljudinställningar	45
Anslutning och DICOM-inställningar	45
Anpassningsinställningar	53
Inställningar av datum och tid	55
Inställningar för visningsinformation	56
Nätverksstatus	56
Ström- och batteriinställningar	57
Allmänna inställningar	57
Systeminformation	59
USB-inställningar	59
Loggar	60
Ange patientinformation	62
Avsluta den föregående studien	62
Skapa en ny patient	62
Använda arbetslistan	65
Spara patientinformation	67
Redigera patientinformation	67
Granska patientinformation	67
Skanning	68
Förstå bildåtergivningslägen	68
Bildåtergivningskontroller	68
Skanning i 2D	68
Skanning i M-mode	71

Skanning i Doppler	72
Skanning i färg	74
Skanning i dubbelläge	76
Skanning i simultanläge	77
Justera djupet	77
Justera förstärkning	78
Zooma	79
Visa bildrutor från cine-bufferten	79
Använda mittlinjen	80
Nålprofilering	81
Nålguidekontroll	83
EKG-modul	84
Hantera bilder och klipp	87
Spara en bild eller ett klipp	87
Märka bilder	88
Skriva ut bilder	90
Arkivera och exportera bilder och klipp	91
Bildgalleri	92
Mätningar och beräkningar	94
Utföra mätningar och beräkningar	94
Beräkningar och analyspaket	104
Hantering av patientdata	125
Hantera studier	125
Hantera rapporter och arbetsblad	129
Granska bilder, videoklipp och mätningar	131
Referenser för mätning	133
Mätnoggrannhet	133
Publikationer om mätning samt terminologi	134
Felsökning och underhåll	154
Felsökning	154
Programvarulicensering	155
Underhåll	157
Rengöring och desinfektion	160
Förberedelser	160
Bestämma rätt nivå för rengöring och desinficering	161
Alternativ A: Rengör och desinficera systemet och transduktorn till en hög nivå (halvkritisk användning)	162
Alternativ B: Rengör och desinficera systemet, stativet och transduktorn till en låg nivå (icke-kritisk användning)	166
Förvaring av transduktorn	170
Transport av transduktorn	170
Rengöring och desinficering av tillbehör	171
Säkerhet	173
Ergonomisk säkerhet	173
Elsäkerhet	175
Utrustningens säkerhet	179

Batterisäkerhet	180
Klinisk säkerhet	181
Hälsofarliga material	182
Elektromagnetisk kompatibilitet	182
Märkningssymboler	191
Specifikationer	197
Standarder	200
Akustisk uteffekt	202
ALARA-principen	202
Akustiska artefakter	203
Visning av uteffekt	204
Ökning av transduktorns ytemperatur	205
Mätning av akustisk uteffekt	206
Vävnadsmodeller och utrustningsundersökning	207
Tabeller över akustisk uteffekt	208
Precision och osäkerhet i akustiska mätningar	255
IT-nätverk	256
Funktioner	256
Säkerhetskopiering av data	256
Nätverksspecifikationer för anslutning av enheten	256
Lista med godkänd applikation	258
Återställningsmetoder för fel på IT-nätverk	258
Ordlista	260
Index	272

Inledning

Om användarhandboken

Sonosite ZX användarhandbok ger information om förberedelse och användning av Sonosite ZX ultraljudssystemet och om rengöring och desinficering av systemet och transduktorer. Den tillhandahåller också systemspecifikationer och information om säkerhet och akustisk uteffekt.



OBS!

Vi rekommenderar att du läser hela användarhandboken innan du använder systemet.

Denna användarhandbok är avsedd för användare som är bekanta med ultraljud. Det ger inte utbildning i sonografi, ultraljud eller klinisk praxis. Innan du använder Sonosite ZX ultraljudssystem måste du genomgå en sådan utbildning.

Information om användning av tillbehör och kringutrustning finns i tillämplig användarhandbok för -tillbehör och tillverkarens anvisningar.

Dokumentkonventioner

Denna användarhandbok använder följande skrivsätt:

- A  **VARNING** anger försiktighetsåtgärder som är nödvändiga för att förhindra personskada eller dödsfall.
- En  **FÖRSIKTIGHET** anger försiktighetsåtgärder som är nödvändiga för att skydda produkterna.
- Ett  **OBS** tillhandahåller kompletterande information.
- Numrerade och bokstavsmarkerade steg måste utföras i en viss ordning.
- Punktlister visar information i form av en lista, men punkterna anger inte en viss ordningsföljd.

Symboler och begrepp som används i systemet och transduktorer förklaras i [Märkningssymboler \[191\]](#) och [Ordlista \[260\]](#).

Få hjälp

Förutom systemets användarhandbok, finns följande tillgängligt:

- Utbildningshandledningar och systemets hjälpvideor. Se [Integrerade utbildningsvideor \[31\]](#).
- Inbyggd hjälp och användarhandbok: tryck på en informationsknapp. .
- FUJIFILM Sonosite Tekniskt stöd:

USA och Kanada

+1 877-657-8118

Europa och Mellanöstern	Huvudkontor: +31 20 751 2020 Support på engelska: +44 14 6234 1151 Support på franska: +33 1 8288 0702 Support på tyska: +49 69 8088 4030 Support på italienska: +39 02 9475 3655 Support på spanska: +34 91 123 8451
Asien och Stillahavsområdet	+61 2 9938 8700
Andra områden	+1 425-951-1330 eller ring din lokala representant
Fax	+1 425-951-6700
E-post	Allmänt: ffss-service@fujifilm.com Storbritannien: uk-service@fujifilm.com Europa, Mellanöstern och Afrika: eraf-service@fujifilm.com Asien och Stillahavsområdet: ffss-apacme-service@fujifilm.com
Webbplats	www.sonosite.com

Avsedd användning

Avsedd användning är: Medicinsk diagnostiskt ultraljud. Sonosite ZX ultraljudssystem är avsett för diagnostisk ultraljudsabbildning eller vätskeflödesanalys av människokroppen.

Indikationer för användning

Diagnostiskt ultraljud

Sonosite ZX ultraljudssystem är ett allmänt ultraljudssystem avsett att användas av utbildade läkare och annan hälsovårdspersonal för undersökningar med hjälp av ultraljudsbilder eller vätskeflödesanalys av människokroppen. Specifika kliniska tillämpningar och undersökningstyper inkluderar:

Abdomen	Oftalmisk
Cefaliskt vuxen	Pediatrisk
Hjärta vuxen	Perifera kärl
Hjärta pediatriskt	Små organ (bröst, sköldkörtel, testiklar, prostata)
Foster – OB/GYN	Transesofageal (hjärta)
Muskuloskeletal (normal)	Transrektal
Muskuloskeletal (ytlig)	Transvaginalt
Nålguide	

Produkten är endast indikerad för ordinerad användning.

Sonosite ZX-system är avsett att användas på läkarmottagningar, i kliniska miljöer, inklusive vårdinrättningar, sjukhus, kliniker och kliniska vårdplatser för diagnostisering av patienter.

Systemet används med en ansluten transduktor och drivs antingen av batteri eller med växelström. Klinikern står intill patienten och placerar transduktorn på patientens kropp på rätt plats för att ta önskad ultraljudsbild.

Kliniska applikationer

Följande tabeller för användningsindikationer visar de kliniska tillämpningarna och avbildningslägena för systemet och transduktorerna. De fördefinierade undersökningstyperna som är tillgängliga på varje transduktor visas i [Välja en transduktor och undersökningstyp \[29\]](#).

Indikationerna för att använda tabellnyckeln gäller alla de följande indikationerna för att använda tabeller.

Tabell 1. Tabell med användningsområden

a	2D = B-läge; M = M-läge inklusive simultan; PWD = pulsad doppler; CWD = kontinuerlig doppler; C = färgdoppler (färghastighetsdoppler eller CVD, energidoppler eller CPD, varians eller Var)
b	Steep Needle Profiling (SNP) = förbättrad nålsynlighet i B-läge
c	Vävnadsharmonisk bildåtergivning (THI, Tissue Harmonic Imaging)
d	vävnadsdoppler (TDI, Tissue Doppler Imaging)
e	Bildåtergivning med flera strålar (SonoMB) i B-läge
f	Färgdoppler inkluderar energi/hastighet

g	Färgdoppler inkluderar hastighet/varians
h	Inkluderar bildåtergivning för stöd vid placering av nålar och katetrar i kärl eller andra anatomiska strukturer
i	B+PWD och (B+C)+PWD inkluderar simultan PWD

Tabell 2. Sonosite ZX Indikationer för användning av diagnostiskt ultraljud

Avsedd användning:	Avbildning med diagnostiskt ultraljud eller vätskeflödesanalys av människokroppen enligt följande:						
Klinisk applikation	Driftläge ^a						
	2D	M	C	PWD	CWD	Kombinerad (spec.)	Annan (spec.)
Abdomen	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	c, e, f
Cefaliskt vuxen	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	f
Hjärta vuxen	✓	✓	✓	✓	✓	B+M; B+PWD; B+CWD; B+C; (B+C)+PWD; (B+C)+CWD	c, d, f, g
Hjärta pediatrikt	✓	✓	✓	✓	✓	B+M; B+PWD; B+CWD; B+C; (B+C)+PWD; (B+C)+CWD	c, d, f, g
Foster – OB/GYN	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	c, e, f, h
Muskuloskeletal (normal)	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f, h
Muskuloskeletal (ytlig)	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f, h
Oftalmisk	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	c, e, f
Pediatrikt	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f, h
Perifera kärl	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f, h, i
Små organ (bröst, sköldkörtel, testiklar, prostata)	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f, h
Transesofageal (hjärta)	✓	✓	✓	✓	✓	B+M; B+PWD; B+CWD; B+C; (B+C)+PWD; (B+C)+CWD	c, d, g
Transrektal	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	c, e, f, h
Transvaginalt	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	c, e, f, h

Tabell 3. Indikationer för användning av diagnostiskt ultraljud med transduktor C5-1

Avsedd användning:	Avbildning med diagnostiskt ultraljud eller vätskeflödesanalys av människokroppen enligt följande:						
Klinisk applikation	Driftläge ^a						
	2D	M	C	PWD	CWD	Kombinerad (spec.)	Annan (spec.)
Abdomen	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	c, e, f
Hjärta vuxen	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	f
Hjärta pediatrikt	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	f
Foster – OB/GYN	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	c, e, f
Muskuloskeletal (normal)	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f
Pediatrikt	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f
Perifera kärl	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f

**OBS!**

Transduktorn C5-1 kan avbilda ytlig MSK. Frekvensen är begränsad till 3,5 MHz.

Tabell 4. Indikationer för användning av diagnostiskt ultraljud med transduktor IC10-3

Avsedd användning:	Avbildning med diagnostiskt ultraljud eller vätskeflödesanalys av människokroppen enligt följande:						
Klinisk applikation	Driftläge ^a						
	2D	M	C	PWD	CWD	Kombinerad (spec.)	Annan (spec.)
Foster – OB/GYN	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	c, e, f, h
Transrektal	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	c, e, f, h
Transvaginalt	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	c, e, f, h

Tabell 5. Indikationer för användning av diagnostiskt ultraljud med transduktor L12-3

Avsedd användning:	Avbildning med diagnostiskt ultraljud eller vätskeflödesanalys av människokroppen enligt följande:						
Klinisk applikation	Driftläge ^a						
	2D	M	C	PWD	CWD	Kombinerad (spec.)	Annan (spec.)
Hjärta vuxen	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	f
Hjärta pediatrikt	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	f
Muskuloskeletal (normal)	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f
Muskuloskeletal (ytlig)	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f
Oftalmisk	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	e, f
Pediatrik	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f
Perifera kärl	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f, i
Små organ (bröst, sköldkörtel, testiklar, prostata)	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f

Tabell 6. Indikationer för användning av diagnostiskt ultraljud med transduktor L15-4

Avsedd användning:	Avbildning med diagnostiskt ultraljud eller vätskeflödesanalys av människokroppen enligt följande:						
Klinisk applikation	Driftläge ^a						
	2D	M	C	PWD	CWD	Kombinerad (spec.)	Annan (spec.)
Muskuloskeletal (normal)	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f
Muskuloskeletal (ytlig)	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f

Avsedd användning:	Avbildning med diagnostiskt ultraljud eller vätskeflödesanalys av människokroppen enligt följande:						
Klinisk applikation	Driftläge ^a						
	2D	M	C	PWD	CWD	Kombinerad (spec.)	Annan (spec.)
Pediatrik	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f
Perifera kärl	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f, i
Små organ (bröst, sköldkörtel, testiklar, prostata)	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f

Tabell 7. Indikationer för användning av diagnostiskt ultraljud med transduktor L19-5

Avsedd användning:	Avbildning med diagnostiskt ultraljud eller vätskeflödesanalys av människokroppen enligt följande:						
Klinisk applikation	Driftläge ^a						
	2D	M	C	PWD	CWD	Kombinerad (spec.)	Annan (spec.)
Hjärta vuxen	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	f
Hjärta pediatrik	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	f
Muskuloskeletal (normal)	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f, h
Muskuloskeletal (ytlig)	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f, h
Oftalmisk	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	e, f
Pediatrik	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f, h
Perifera kärl	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f, h, i
Små organ (bröst, sköldkörtel, testiklar, prostata)	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f, h

Tabell 8. Indikationer för användning av diagnostiskt ultraljud med transduktor P5-1

Avsedd användning:	Avbildning med diagnostiskt ultraljud eller vätskeflödesanalys av människokroppen enligt följande:						
Klinisk applikation	Driftläge ^a						
	2D	M	C	PWD	CWD	Kombinerad (spec.)	Annan (spec.)
Abdomen	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	c, e, f
Cefaliskt vuxen	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	f
Hjärta vuxen	✓	✓	✓	✓	✓	B+M; B+PWD; B+CWD; B+C; (B+C)+PWD; (B+C)+CWD	c, d, f, g
Hjärta pediatrik	✓	✓	✓	✓	✓	B+M; B+PWD; B+CWD; B+C; (B+C)+PWD; (B+C)+CWD	c, d, f, g
Foster – OB/GYN	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	c, f

Tabell 9. Indikationer för användning av diagnostiskt ultraljud med transduktor T8-3

Avsedd användning:	Avbildning med diagnostiskt ultraljud eller vätskeflödesanalys av människokroppen enligt följande:						
Klinisk applikation	Driftläge ^a						
	2D	M	C	PWD	CWD	Kombinerad (spec.)	Annan (spec.)
Transesofageal (hjärta)	✓	✓	✓	✓	✓	B+M; B+PWD; B+CWD; B+C; (B+C)+PWD; (B+C)+CWD	c, d, g

Systemet sänder ultraljudsenergi till olika delar av patientens kropp för att få ultraljudsbilder enligt beskrivning i följande tabell.

Tabell 10. Beskrivningar av kliniska applikationer

Klinisk applikation	Beskrivning	Undersökningstyper
Buk	Levern, njurarna, bukspottkörteln, mjälten, gallblåsan, gallgångarna, transplanterade organ, bukkärl och omgivande anatomiska strukturer kan bedömas transabdominellt för förekomst eller avsaknad av patologiska tillstånd. Du kan hjälpa till med utförandet av interventionella bukprocedurer och utvärdera hemodynamiskt blodflöde i bukorganen.	Buk
Vuxen cefalisk	De anatomiska strukturer och den cerebrala kärlanatomien kan bedömas för att påvisa förekomst eller avsaknad av patologiska tillstånd. Du kan använda avbildning temporärt, transoccipitalt eller transorbitalt.	Orbital, transkraniell

**VARNING**

Använd endast undersökningstypen oftalmisk eller orbital vid bildåtergivning genom ögat, för att undvika skador på patienten. FDA har fastställt lägre gränser för akustisk energi för oftalmiska undersökningar. Systemet överskrider inte dessa gränsvärden om oftalmisk eller orbital väljs som undersökningstyp.

Hjärta vuxen	Hjärtklaffarna, de stora kärlen, kammarstorlek och -volym, hjärtats funktion, hemodynamisk funktion och omgivande anatomiska strukturer kan bedömas för att påvisa förekomst eller avsaknad av patologiska tillstånd. Du kan upptäcka normala lungrörelser vid förekomst eller avsaknad av patologiska tillstånd. FUJIFILM Sonosite EKG-modulen kan endast användas tillsammans med ultraljudsabbildning som en sekundär funktion, avsedd att ge en hjärtyckelreferens till ultraljudsbilden. EKG-signalen visas när EKG-modulen är ansluten till systemet, elektroderna är anslutna till en patient och en kompatibel transduktor används. R-vågsindikatorn visas med signalen för att visa de vågformer som används för att ge hjärtfrekvensen.	Hjärta, Hjärtåterupplivning, Fokuserat hjärta, Lunga
--------------	---	--

**VARNING**

Använd inte FUJIFILM Sonosite EKG för att diagnostisera hjärtarytmier eller för att ge långvarig hjärtövervakning. EKG-tillbehör och funktioner har icke-standard märkning, skalning och inställningar för EKG-kurvan.

Klinisk applikation	Beskrivning	Undersökningstyper
Hjärta pediatrikt	Hjärtklaffarna, de stora kärlen, kammarstorlek och -volym, hjärtats funktion, hemodynamisk funktion och omgivande anatomiska strukturer kan bedömas för att påvisa förekomst eller avsaknad av patologiska tillstånd. Du kan upptäcka normala lungrörelser vid förekomst eller avsaknad av patologiska tillstånd.	Hjärta, Hjärtåterupplivning, Fokuserat hjärta, Lunga,
Foster – OB/GYN	Du kan bedöma fostrets anatomi, livsduglighet, uppskattad fostervikt, fostrets hjärtfrekvens, fosterställning, fostrets ålder, fostervatten och omgivande anatomiska strukturer transabdominellt för förekomst eller avsaknad av patologiska tillstånd. Blodflöde i foster, moderkaka, navelsträng och omgivande maternella strukturer kan utvärderas. Bildåtergivningsverktygen energidoppler (CPD) och färgastighetsdoppler (CVD) är avsedda för att utvärdera blodflödet i foster, moderkaka, navelsträng och omgivande maternella strukturer under alla förhållanden, även högriskgraviditeter. Indikationerna för högriskgraviditet innefattar bl.a. flerbördsgraviditet, 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.	Tidig OB, Gynekologi, Obstetrik



VARNING

- Under de första tre månaderna ska ultraljudsundersökningar med MI/TI tidsbegränsas. I. Se [Akustisk uteffekt \[202\]](#) för mer information.
- Bilder framställda med CPD eller Color kan användas som en kompletterande metod, inte som screeningmetod, för att upptäcka strukturella anomalier i fosterhjärtat och som en kompletterande metod, inte som screeningmetod, för diagnos av intrauterin tillväxtbegränsning (IUGR).
- För att förhindra skador eller felaktig diagnos ska detta system inte användas för perkutan provtagning på navelsträngsblod eller *in vitro* fertilisering (IVF). Systemet har inte validerats såsom effektivt för dessa två användningsområden.

Muskuloskeletal (normal och ytlig)	Du kan bedöma muskuloskeletala strukturer, mjukvävnadsstrukturer och omgivande anatomiska strukturer för att påvisa förekomst eller avsaknad av patologiska tillstånd.	MSK, Nerv, Rygggrad, Ytlig
Oftalmisk	Okulära strukturer och omgivande anatomiska strukturer kan bedömas med avseende på förekomst av eller avsaknad av patologiska tillstånd.	Oftalmisk, Orbital



VARNING

Använd endast undersökningstypen oftalmisk eller orbital vid bildåtergivning genom ögat, för att undvika skador på patienten. FDA har fastställt lägre gränser för akustisk energi för oftalmiska undersökningar. Systemet överskrider inte dessa gränsvärden om oftalmisk eller orbital väljs som undersökningstyp.

Klinisk applikation	Beskrivning	Undersökningstyper
Pediatrisk	Levern, njurarna, bukspottkörteln, mjälten, gallblåsan, gallgångarna, transplanterade organ, bukkärl och omgivande anatomiska strukturer kan bedömas transabdominellt för förekomst eller avsaknad av patologiska tillstånd. Du kan utvärdera och utföra interventionella bukingrepp och utvärdera blodflöde i organ i buken.	Buk, Arteriell, MSK, Ytlig, Venös
Perifera kärl	Du kan bedöma halsartärerna, djupa vener samt artärer i armarna och benen, ytliga kärl i armarna och benen, de stora kärlen i buken och olika små kärl som försörjer organ för att påvisa förekomst eller avsaknad av patologiska tillstånd.	Arteriell, Carotid, Venös
Små organ (bröst, sköldkörtel, testiklar, prostata)	Du kan bedöma bröstet, prostatan, sköldkörteln, testiklarna, lymfkörtlar, bräck, mjukvävnadsstrukturer och omgivande anatomiska strukturer för att påvisa förekomst eller avsaknad av patologiska tillstånd. Blodflöde i ytliga anatomiska strukturer kan påvisas.	Bröst, Ytligt
transesofageal (hjärta)	Hjärtklaffarna, de stora kärlen, kammarstorlek och -volym, hjärtats funktion, hemodynamisk funktion och omgivande anatomiska strukturer kan bedömas för att påvisa förekomst eller avsaknad av patologiska tillstånd.	Hjärta, Hjärtåterupplivning
Transrektal	Du kan bedöma prostata och omgivande anatomiska strukturer för närvaro eller frånvaro av patologi. Du kan bedöma blodflödet i prostatan.	Prostata
Transvaginalt	Du kan bedöma uterus, ovarier, adnexa och omgivande anatomiska strukturer transvaginalt för att påvisa förekomst eller avsaknad av patologiska tillstånd. Fosteranatomi, livsduglighet, fosterhjärtfrekvens, fosterläge, fosterålder, fostervatten och omgivande anatomiska strukturer kan bedömas transvaginalt under tidig OB för att påvisa förekomst eller avsaknad av patologiska tillstånd. Blodflöde i foster, moderkaka, navelsträng och omgivande maternella strukturer kan utvärderas. Bildåtergivningsverktygen energidoppler (CPD) och färgastighetsdoppler (CVD) är avsedda för att utvärdera blodflödet i foster, moderkaka, navelsträng och omgivande maternella strukturer under alla förhållanden, även högriskgraviteter. Indikationerna för högriskgravitet innefattar bl.a. flerbördsgravitet, 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 högriskgraviteter.	Gynekologi, Tidig OB, Obstetrik

Klinisk applikation	Beskrivning	Undersökningstyper
 VARNING • Under de första tre månaderna ska ultraljudsundersökningar med MI/TI tidsbegränsas. I. Se Akustisk uteffekt [202] för mer information. • Bilder framställda med CPD eller Color kan användas som en kompletterande metod, inte som screeningmetod, för att upptäcka strukturella anomalier i fosterhjärtat och som en kompletterande metod, inte som screeningmetod, för diagnos av intrauterin tillväxtbegränsning (IUGR). • För att förhindra skador eller felaktig diagnos ska detta system inte användas för perkutan provtagning på navelsträngsblod eller <i>in vitro</i> fertilisering (IVF). Systemet har inte validerats såsom effektivt för dessa två användningsområden.		

Biometriska mätningar

Följande kliniska mätningar kan utföras på ultraljudssystemet Sonosite ZX.

Beräkningarna inkluderar:

- Volume (Volym)
- Volymflöde
- Hjärta
- Halspulsåder
- Obstetrik
- Kvoter
- Procentuell reduktion

Mätningar och tillhörande referenser inkluderar:

- Hjärtmätningar
- Obstetriska mätningar
- Allmänna mätningar (som avstånd, yta, hastighet, lutning och VTI)

Mättnings- och analysprestandan omfattar mätmarkörernas precision såväl som precisionen i de algoritmer som används för att ytterligare analysera mätningarna. Noggrannhetsvärdena kräver att användaren kan placera mätmarkören över en pixel. Värdena inkluderar inte akustiska anomalier i människokroppen. Andra begränsningar och antaganden för mättningsprestandan ges i [Orsaker till mätfel \[133\]](#).

Information om noggrannhet för varje möjlig klinisk mätning och det område inom vilket denna noggrannhet kan förväntas bibehållas finns också i [Orsaker till mätfel \[133\]](#).

Kontraindikationer

Ultraljudssystemet har inga kända kontraindikationer.

Komma igång



VARNING

Använd inte systemet om det fungerar onormalt eller ojämnt. Det kan indikera fel på hårdvaran. Kontakta FUJIFILM Sonosite teknisk support.

Om Sonosite ZX-systemet

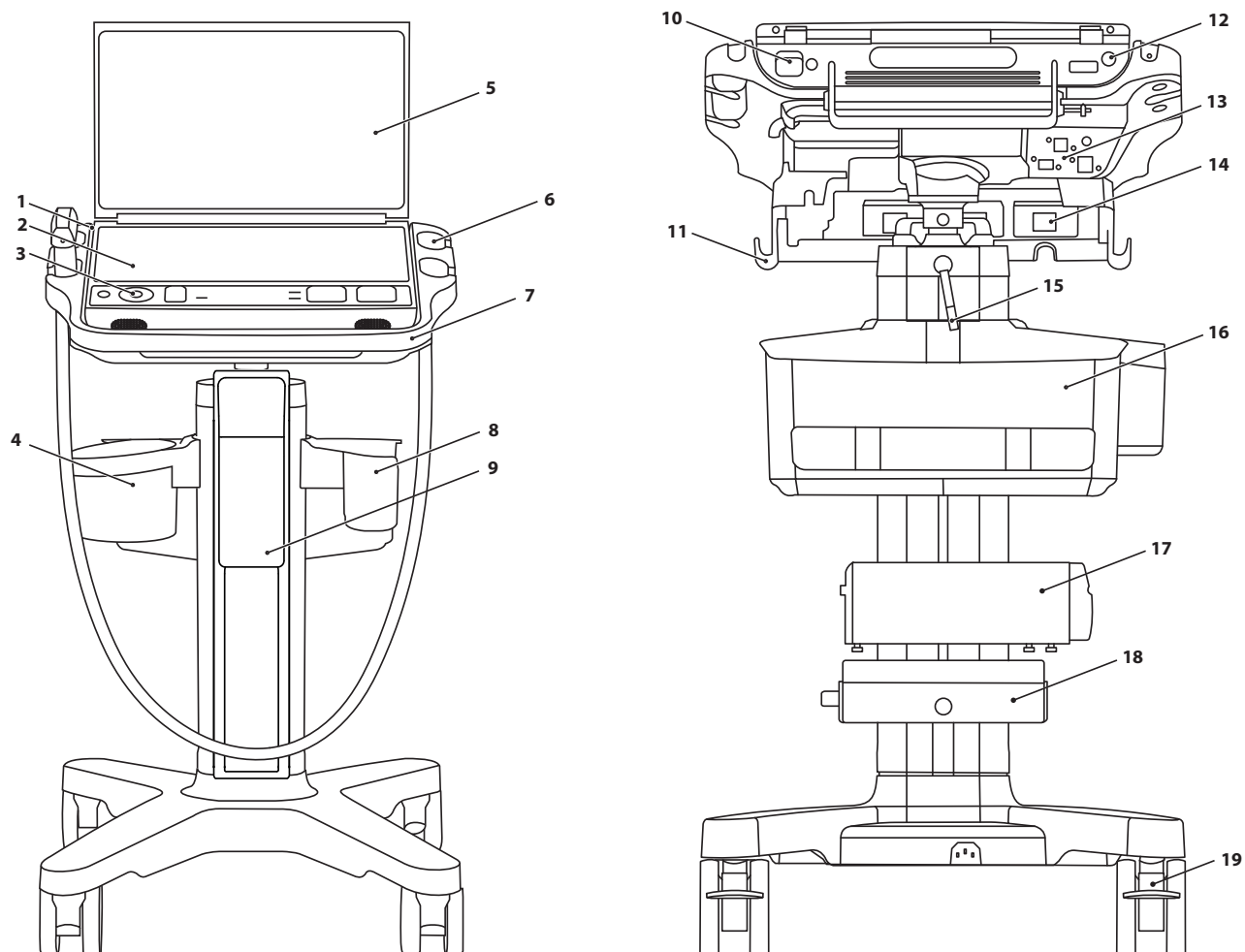
Ultraljudssystemet är en bärbar enhet som tar och visar högupplösta ultraljudsbilder i realtid. Vilka funktioner som är tillgängliga beror på din systemkonfiguration, hårdvaru- och mjukvaruversion, transduktor och undersökningstyp.

Börja använda systemet

1. Anslut en transduktor. Se [Förbereda transduktorer \[26\]](#).
2. Sätt på systemet. Se [Slå på och av systemet \[18\]](#).
3. Välj transduktorn och undersökningstypen eller använd standardvalen. Se [Välja en transduktor och undersökningstyp \[29\]](#).
4. (Alternativ) Ange patientinformation. Se [Ange patientinformation \[62\]](#)
5. Skanna (se).[Skanning \[68\]](#)

Maskinvarufunktioner

Figur 1. Sonosite ZX



Sett framifrån		Sett bakifrån	
1.	Likströmsanslutning för den bärbara strömförsörjningen (används om fristående)	10.	Systemets USB-portar
2.	Pekskärm	11.	Hållare för transduktorsladd
3.	Fysiska reglage	12.	Systemets strömbrytare på/av
4.	Hållare för avtorkningsdukar	13.	Stativets USB-, videoutgångs- och nätverksport
5.	Klinisk monitor	14.	Anslutningsport för transduktor
6.	Hållare för transduktor och streckkodsläsare	15.	Spak för höjdjustering
7.	Stativhandtag	16.	Förvaringsbehållare med sladdvinda
8.	Hållare för gel	17.	Skrivare
9.	Stativbatteri	18.	Strömförsörjning
		19.	Låsbara hjul

Tillbehör och kringutrustning



VARNING

Använd endast tillbehör och periferisk utrustning som rekommenderats av FUJIFILM Sonosite, inklusive strömförsörjning. Anslutning av tillbehör och kringutrustning som inte rekommenderas av FUJIFILM Sonosite kan ge upphov till elektriska stötar. Kontakta FUJIFILM Sonosite eller din lokala representant för en lista över tillbehör eller periferisk utrustning tillgängligt från eller rekommenderat av FUJIFILM Sonosite.

Ultraljudssystemet är avsett att stödja en mängd tillbehör och periferisk utrustning. För en komplett lista, se [Kompatibla tillbehör och kringutrustning \[187\]](#).

Förbereda systemet

Systemet kan användas på stativet eller fristående.



VARNING

Luta dig inte mot ultraljudssystemets handtag när systemet är på stativet. Systemet kan plötsligt välta och få dig att tappa balansen.

Docka systemet till stativet



FÖRSIKTIGHET

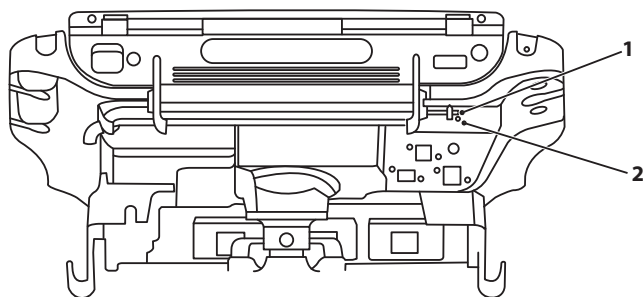
Koppla bort alla enheter som är anslutna till ultraljudssystemet innan det dockas till stativet. Om anslutna enheter inte tas bort kan det skada systemet eller tillbehör.

1. Innan systemet dockas till stativet, se till att systemhandtaget har vridits uppåt.
2. Docka systemet till stativhuvudet och fäst det genom att vrida ned systemhandtaget tills det låses fast. Stativhuvudet har en säkerhetsspärr som sitter baktill på höger sida. Som standard är denna spärr fjäderbelastad i stängt läge. När systemhandtaget vrids nedåt låses säkerhetsspärren automatiskt.

Säkra Sonosite ZX-systemet till stativet

Plattformen har en säkerhetsspärr som sitter baktill på höger sida. Du kan ändra hur systemet säkras på stativet.

Figur 2. Säkerhetsspärrar och skruvar under



1. Säkerhetsspärr 2. Skruv

Gör något av följande:

- Lämna säkerhetsspärrarna i standardkonfiguration för att delvis säkra systemet till stativet.
- För att säkert låsa systemet till stativet lossas den skruv som håller den vänstra spärren öppen. Låtspärren stängas och dra sedan åt skruven. Du kan även dra åt skruven under den högra spärren.
- För att lättare ta bort systemet från stativet håller du den fjäderbelastade spärren öppen medan dudrar åt skruven under. Spärren kvarstår i öppen position.

Ta bort Sonosite ZX-systemet från stativet



FÖRSIKTIGHET

Koppla bort alla enheter som är anslutna till ultraljudssystemet, som USB-enheter, transduktorer (se) eller kablar, innan det tas bort från stativet. Om anslutna enheter inte tas bort kan det skada systemet eller tillbehör.

1. På höger sida av stativhuvudets baksida, för säkerhetsspärren åt höger för att låsa upp handtaget.
2. Håll kvar säkerhetsspärren åt höger och lyft upp systemhandtaget till det översta läget. Släpp säkerhetsspärren så återgår den till sitt standardläge.
3. Lyft upp systemet med handtaget för att lossa systemet från stativhuvudet.

Justering av systemet eller stativet



VARNING

Lås stativhjulen om systemet är oövakat eller står stilla.

Gör något av följande:

- Tryck ner spaken på hjulet eller tryck uppåt på undersidan av spaken för att låsa eller låsa upp ett hjul.

- För att höja eller sänka systemplattformen, säkerställ att området ovanför plattformen är fritt.
 - Vrid höjdjusteringsspaken moturs, vänd mot stativets baksida.
 - Höj eller sänk stången till önskad höjd och dra sedan åt spaken genom att vrida den medsols.

Transportera systemet

1. Stäng locket och sänk stativet.
2. Lås fast systemet vid stativet genom att trycka nedåt och sätta fast systemhandtaget.
3. Säkra transduktorerna och kontrollera att kablarna inte har kontakt med golvet.
4. Lås upp stativets hjul och tryck sedan framåt på handtaget som sitter på stativets framsida för att rulla systemet.

Strömförsörja systemet

Systemet kan drivas av de interna batterierna, stativets batteri eller med växelström.



VARNING

- Kontrollera att spänningen i sjukhusets växelströmsnät motsvarar spänningsintervallet för strömförsörjningen.
- Systemets kontakt ska endast anslutas till ett jordat växelströmsuttag avsett för sjukhusbruk.
- Använd endast strömladdar som tillhandahålls med systemet av FUJIFILM Sonosite.



FÖRSIKTIGHET

- Använd inte systemet om ett felmeddelande visas på den kliniska skärmen. Anteckna felkoden och stäng av systemet Ring FUJIFILM Sonosite eller din lokala representant.
- Vid användning av växelström ska systemet placeras så att det är lätt att dra ut kontakten ur växelströmsuttaget.

Sätta i eller byta ut batterierna



VARNING

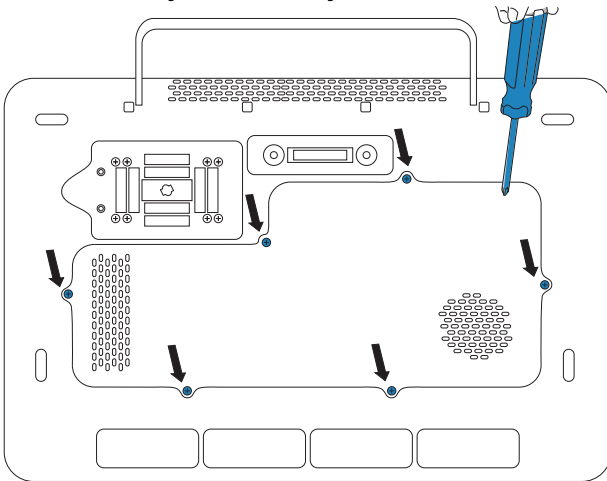
- Undvik skador på användaren och ultraljudssystemet genom att kontrollera att batterierna inte läcker innan de sätts i.
- Ha alltid batterier installerade i systemet för att undvika dataförlust och för att genomföra säker avstängning av systemet.



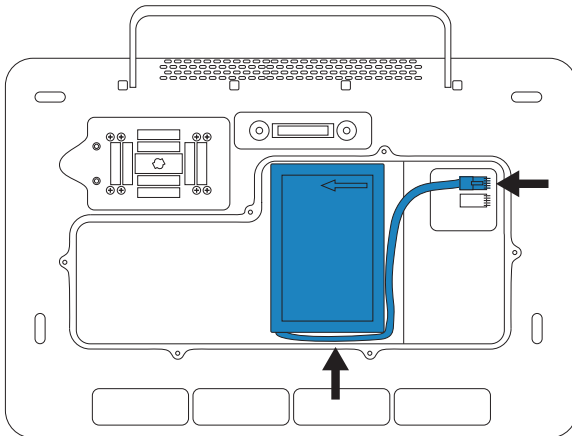
FÖRSIKTIGHET

För att säkerställa att stativbatteriet och ultraljudssystemet fungerar ordentligt, ska du alltid ha systembatterierna i ultraljudssystemet.

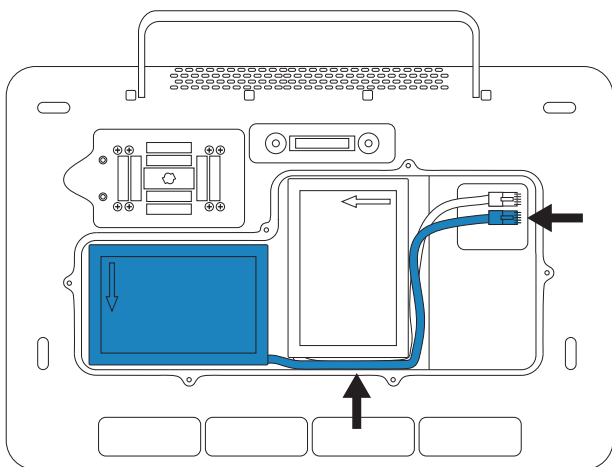
1. Se till att ultraljudssystemet är avstängt.
2. Koppla bort strömförsörjningen i förekommande fall.
3. Om systemet är dockat till ett stativ. Se [Ta bort Sonosite ZX-systemet från stativet \[14\]](#).
4. Vänd systemet upp och ned.
5. Använd en stjärnskruvmejsel för att ta bort skruvarna och sedan batterifackets lock.



6. Placera det första batteriet i batterifacket såsom visas och anslut sedan dess kabel till anslutningen. Se till att kabeln är placerad helt och hållet inuti facket.



7. Placera det andra batteriet i batterifacket såsom visas och anslut sedan dess kabel till anslutningen. Se till att kabeln är placerad helt och hållet inuti facket.



8. Sätt tillbaka locket och använd sedan skruvmejseln för att montera tillbaka skruvarna.

Ström- och batteriindikatorer



FÖRSIKTIGHET

- Anslut systemet till växelström när batteriet är urladdat.
- Batterierna innehåller teknik som kräver regelbunden laddning för att bibehålla optimal prestanda. Om det inte laddas på flera månader kan batteriets prestanda bli försämrade eller sluta fungera. Ladda batterierna genom att ansluta systemet till elnätet.
- Kontrollera regelbundet att batterierna laddas ordentligt. Om batterierna inte laddas, kontakta FUJIFILM Sonosite teknisk support.
- Använd endast FUJIFILM Sonosite batterier med systemet.



OBS!

Om systemet inte bibehåller batteriladdningen eller om batteriikonen på den kliniska monitorn inte visar laddningsstatus för batteriet kopplar du bort systemet från växelströmskällan och ansluter det sedan igen.

Ikoner i systemstatusfältet på den kliniska monitorn och lampor på systemet och stativet visar status för strömanslutning och batteri:

Batteristatus visas också på sidan för ström- och batteriinställningar. Ser [Ström- och batteriinställningar \[57\]](#).

Tabell 11. Ström- och batteriindikatorer

Indikator	Status
	Systemet är på nätström och batterierna laddas. Den ungefärliga batteriladdningsnivån visas under ikonen och motsvarar längden på stapeln. När batteriladdningen är låg ändras färgen på stapeln till gul. Vid en laddning på cirka 5 % eller lägre ändras färgen till orange och systemet piper och visar ett varningsmeddelande. Du kan konfigurera systemet så att det varnar dig när batteriladdningen är under 15 %.
	Systemet är urkopplat och batteriet laddas ur. Den tid som återstår tills batteriet är helt urladdat visas under ikonen.
	Systemet drivs endast med växelström.
Strömbrytare	Gult anger att systemet startar upp, grönt anger att systemet är på och blinkande grönt anger att systemet är i viloläge.
Lampor på pekskärmen och monitorns baksida	De blå lamporna tänds när systemet är avstängt eller i viloläge. Ett fast ljus betyder att systemet är anslutet till nätström och att batterierna är fulladdade. När lamporna tonar in och ut är systemet anslutet till nätström och batterierna laddas. Om systemet inte är anslutet till nätström blinkar lamporna i ett mönster som ändras beroende på batteriladdningsnivån: • En blinkning indikerar > 10 % laddning • Två blinkningar indikerar > 40 % laddning • Två blinkningar indikerar > 70 % laddning Om lamporna inte är tända är systemet antingen på eller får ingen ström.
Lampa intill systemets strömanslutning	Synlig när den inte är ansluten till stativet. Lampan lyser när systemet får ström från den bärbara strömförsörjningen.
Lampa på stativets sockel	Lampan lyser när stativet är strömförsett.
Lampor på stativets batteri	Den undre lampan blir grön när stativet är anslutet och batteriet laddas. En övre röd lampa indikerar att något är fel med batteriet eller att stativet får för mycket ström. Om ultraljudssystemet inte är fäst på stativet blinkar den blå övre lampan när stativet är anslutet och batteriet laddas. När batteriet är fulladdat förblir lampan tänd men slutar blinka.

Slå på och av systemet

- Om du använder systemet med växelström ska du göra något av följande:
 - Om du använder systemet utan stativ, anslut likströmsutgången på den bärbara strömkällan till likströmskontakten på systemet och anslut sedan nätkabeln till ett nätuttag av sjukhuskvalitet.
 - Om du använder systemet på stativet, anslut stativets nätsladd till ett nätuttag av sjukhuskvalitet och se till att stativets indikatorlampor lyser.
- Om du använder systemet med batteri, kontrollera indikatorlamporna på systemet eller stativet.

3. Tryck på strömbrytaren .
4. Stäng av systemet genom att trycka på strömbrytaren igen.

Systemet stängs av när din data är säker. Alla pågående överföringar kommer att slutföras när strömmen återställs. Genom att stänga av systemet loggas du ut och den aktiva studien avslutas. Om systemet inte svarar, vänta flera minuter innan du startar om det. Om du startar om systemet medan det utför dataintensiva bakgrundsaktiviteter, såsom överföring av patientfiler, kan det leda till förlust av patientdata. För att stänga av ett system som inte svarar, tryck och håll in strömknappen tills systemet stängs av. Denna procedur kan ta fem sekunder eller längre.

Sätta systemet i viloläge

För att spara på batteriet går systemet in i viloläge efter en period av inaktivitet. För att ange perioden för inaktivitet innan systemet går in i viloläge, se [Ange ströminställningar \[57\]](#).

För att omedelbart försätta systemet i viloläge, stäng locket eller tryck på **Sleep** i systemmenyn . Du kan väcka systemet genom att öppna locket eller trycka på en kontroll.

Sätta i och ta bort USB-enheter

Systemets USB-portar kan användas för att ansluta enheter, t.ex. en USB-lagringsenhet. Använd USB-lagringsenheter för att exportera patientdata och loggar. En administrativ användare kan också importera och exportera användarkonton och konfigurationer för inställningar.



VARNING

Använd endast tillbehör och kringutrustning som rekommenderats av FUJIFILM Sonosite. Anslutning av tillbehör och kringutrustning som inte rekommenderas av FUJIFILM Sonosite kan ge upphov till elektriska stötar och systemfel. Kontakta FUJIFILM Sonosite eller din lokala representant för en lista över tillbehör eller kringutrustning tillgängligt från eller rekommenderat av FUJIFILM Sonosite.



FÖRSIKTIGHET

- För att undvika att förlora data från eller skada USB-lagringsenheten får inte USB-lagringsenheten tas bort eller ultraljudssystemet stängas av under exporten. Dessutom får inte stötar eller tryck utövas på USB-lagringsenheten medan den är ansluten till systemet. Kontakten kan gå sönder.
- Om USB-ikonen  inte visas i systemstatusfältet på monitorn kan USB-lagringsenheten vara defekt. Byt ut USB-lagringsenheten.
- Ta inte bort systemets interna lagringsenhet. Data på enheten är krypterad för HIPAA-överensstämmelse och förloras om enheten avlägsnas. Den interna lagringsenheten ska tas bort endast för serviceändamål.



OBS!

För att skydda patientens integritet ska all identifierande information tas bort från patientbilder, filer och poster innan dessa skickas elektroniskt.

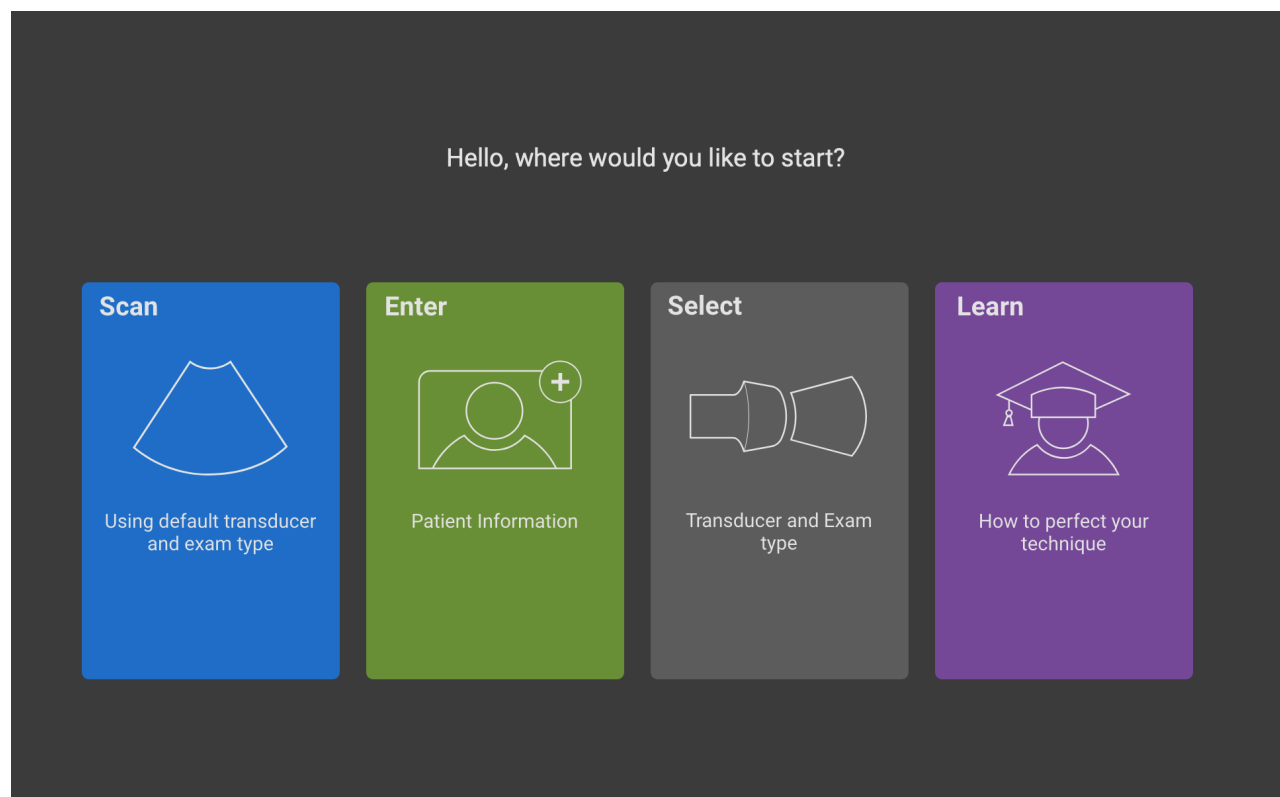
1. Sätt i USB-lagringsenheten i en USB-port på systemet eller ställningen.
USB-lagringsenheten är klar att användas när USB-ikonen  visas på skärmen.
2. Om export pågår, vänta minst fem sekunder efter att USB-animeringen  upphört.
3. Ta bort USB-lagringsenheten från porten.

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

Allmän interaktion

När en ny Sonosite ZX har konfigurerats, visas en startskärm när systemet startas. Se [Konfigurera systemet för första gången \[34\]](#).

Figur 3. Startskärm



Systemet har fyra huvudmoduler som är tillgängliga från startskärmen:

- **Scan (Skanna)** - I denna modul utför du patientundersökningar.
- **Enter (Ange)** - I denna modul får du åtkomst till patientinformationsformuläret, där du kan ange patientinformation, söka efter en patient, visa listan med planerade patienter och välja en studie.

- **Select (Välj)** - I denna modul kan du välja den kombination av transduktor och undersökningstyp som ska användas när du skannar.
- **Learn (Lära)** - I denna modul finns utbildningshandledningar för ultraljud att skanna efter, samt systemets hjälpvideor.

Du kan välja vissa av dessa moduler som din startskärm . Se [Välj ett startläge \[58\]](#).

Klinisk monitor

Den kliniska monitorn visar ultraljudsbilden samt information om undersökningen och systemstatus.

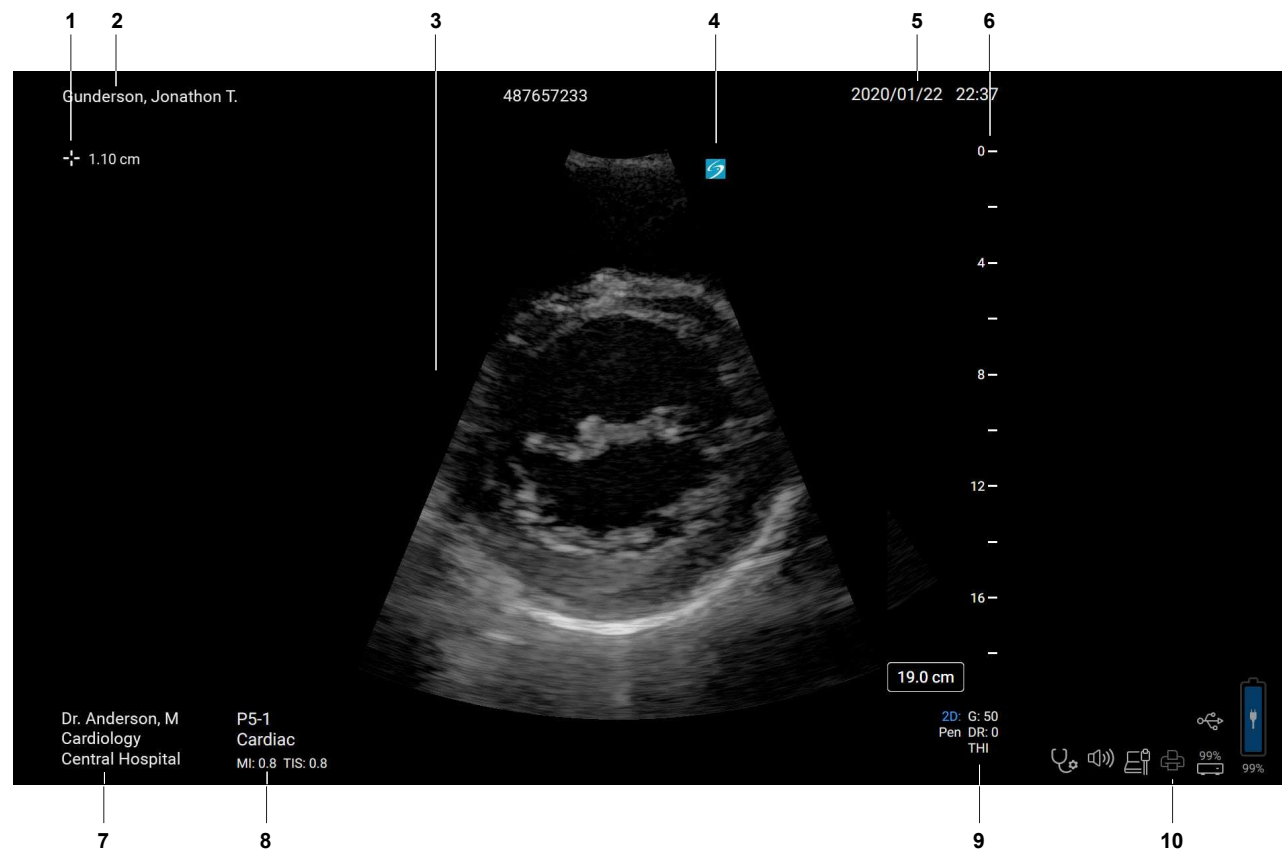
Den Sonosite ZX kliniska skärmen är inte en pekskärm.



VARNING

- FUJIFILM Sonosite rekommenderar inte att man använder en annan bildskärm än den kliniska bildskärm som tillhandahålls av FUJIFILM Sonosite. Endast de bilder som visas på den kliniska monitorn är validerade för enhetens avsedda användning.
- Använd inte en monitor ansluten via den digitala videoutporten för medicinska diagnoser.

Figur 4. Layout för klinisk monitor



1.	Området mätning och beräkning	6.	Djupskala
2.	Patientrubrik	7.	Kliniker, avdelning och sjukhus
3.	Ultraljudsbild	8.	Vald transduktor, undersökningstyp och MI- och TI-värden.
4.	Orienteringsmarkör	9.	Bildåtergivningsläge eller -lägen och valda reglage
5.	Datum och klockslag	10.	Systemstatusfält

Digital videoutgång



VARNING

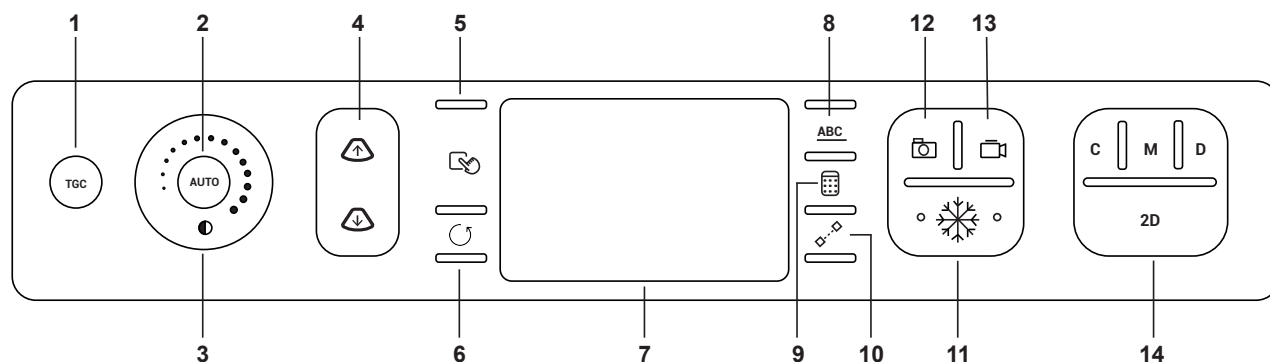
- För att undvika elektriska stötar eller elektromagnetiska störningar ska du kontrollera att all utrustning fungerar korrekt och uppfyller relevanta säkerhetsstandarder före klinisk användning. Att ansluta ytterligare utrustning till ultraljudssystemet utgör konfigurering av ett medicinskt system. FUJIFILM Sonosite rekommenderar att du verifierar att systemet, alla utrustningskombinationer samt tillbehör som är anslutna till ultraljudssystemet uppfyller relevanta installationskrav och säkerhetsstandarder.
- Av säkerhetsskäl rekommenderar FUJIFILM Sonosite att externa videoanslutningar med externa enheter isoleras; exempelvis optiska eller trådlösa gränssnittsadapterar. Kontrollera systemets elsäkerhet med en utbildad biomedicinsk tekniker före användning.

Upplösningen för den digitala videoutgången är 1920 x 1080 px vid 60 Hz.

Fysiska reglage

De fysiska kontrollerna finns i två versioner: internationella och engelska. Den engelska versionen byter ut vissa av de ikoner som visas i följande bild mot fraser.

Figur 5. Internationella reglage



1.	TGC	Tryck på knappen för att visa reglagen för tidsförstärkningskompensation (TGC) på skärmen (endast bildvisning i realtid).
2.	AUTO	Tryck på knappen för att automatiskt justera förstärkningsprofilen (endast bildvisning i realtid).
3.	GAIN eller	(Förstärkning) Dra fingret moturs eller medurs runt hjulet för att minska eller öka den allmänna förstärkningen. När bilden är frusen rullar hjulet i stället genom cine-slingan.
4.	DEPTH 	(Djup) Tryck på knapparna för att minska eller öka bilddjupet (endast bildvisning i realtid).
5.	SELECT eller	(Välj) Tryck på knappen för att bläddra genom styrplattans reglage som påverkar skärmens beteende, växla mellan mätmarkörer eller för att fortsätta till nästa steg vid utförande av en flerstegsmätning.

6.	UPDATE eller 	(Uppdatera) Tryck på knappen för att slutföra en åtgärd, för att börja och avsluta rullning i Doppler- och M-läge eller för att växla fokus mellan bilder.
7.	Styrplatta	Använd styrplattan för att välja, justera och flytta objekt på den kliniska monitorn.
8.	ABC	Tryck på knappen för att visa eller dölja märkningsalternativ på pekskärmen.
9.	CALCS eller 	(Beräkningar) Tryck på knappen för att visa eller dölja analyspaket på pekskärmen.
10.	CALIPER eller 	(Mätmarkör) Tryck på knappen för att visa en mätmarkör på den kliniska monitorn och mättningsreglage på pekskärmen.
11.		Tryck på knappen för att frysa eller frysa upp bilden.
12.		Tryck på knappen för att spara en bild i internminnet och mätningar och beräkningar i patientrapporten.
13.		Tryck på knappen under bildvisning i realtid för att spara ett videoklipp i internminnet.
14.	Bildåtergivningslägen	
C	C	Tryck på knappen för att starta och stänga av bildåtergivning med färgdoppler.
M	M	Tryck på knappen för att aktivera M-läget. Tryck igen för att börja bläddra i M-läge. Tryck en tredje gång för att stänga av M-läget.
D	D	Tryck på knappen för att slå på Doppler. Tryck igen för att starta Dopplerrullning. Tryck en tredje gång för att stänga av Doppler.
2D	2D	Tryck på knappen för att återgå till 2D-bildåtergivning.

Styrplatta

Använd styrplattan som en valenhet. När styrplattan är aktiv, dras fingret över ytan för att flytta föremålet på skärmen.

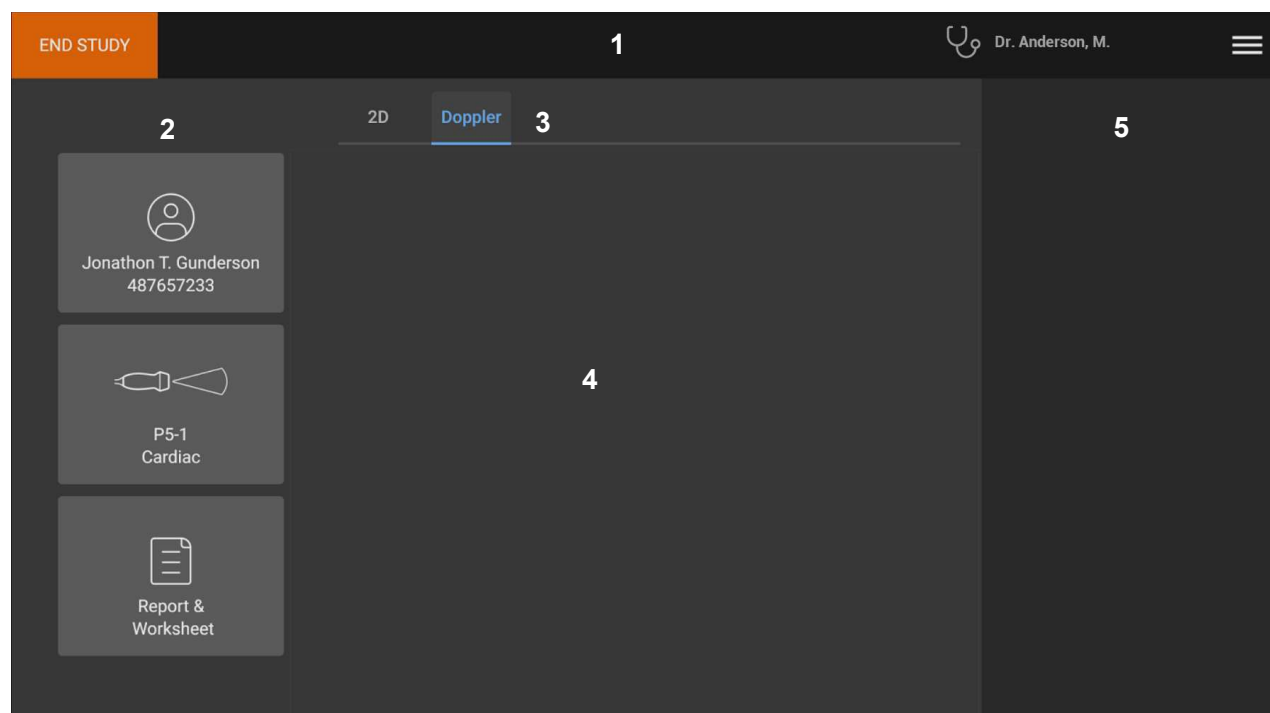
Du kan använda styrplattan för att göra följande:

- Flytta märkningar, piktogram och transduktormarkörer
- Flytta mätmarkörer
- Placera M-linjen och D-linjen
- Placera och dimensionera rutor för intresseområden (ROI).
- Flytta zoomrutan
- Flytta baslinjen
- Rulla genom bildrutorna på en fryst bild.

Pekskärm

Pekskärmen är en skärm som liknar många andra pekskärmsevenheter. Displayen varierar beroende på hur du använder systemet. Använd pekskärmen för att justera inställningar, välja undersökningstyp, transduktor och bildåtergivningsläge, ange patientinformation, utföra mätningar med mera. När du använder pekskärmen visas resultaten på den kliniska monitorn.

Figur 6. Pekskärmens layout



1.	Sidhuvud med knappen avsluta studie, inloggning för kliniker och systemmenyn	4.	Varierbart innehåll inklusive bildåtergivningsreglage, märkningar, mätningar och beräkningar
2.	Vänstra panelens knappar	5.	Varierande visning inklusive högra panelens knappar, bilder och videoklipp, mättnings- och beräkningsresultat
3.	Flikar som varierar beroende på användning		

Skärmtangentbord

Ange text i textrutor (till exempel i patientformuläret) med tangentbordet på skärmen.

1. Peka på en textruta eller tryck på knappen **ABC**.
I de flesta sammanhang visas tangentbordet på skärmen. Om du matar in en märkningstext måste du kanske trycka på .
2. Peka på önskade knappar:
 - Peka på tangenten  för att ändra en bokstavstangent till versal.
 - Peka på tangenten skiftlås  för att ändra alla tangenterna till versaler.
 - Vid ifyllning av formulär pekar du på **next** (nästa) eller tabbtangenten  för att flytta till nästa textruta.
 - Vid ifyllning av formulär pekar du på **previous** (föregående) för att hoppa till föregående textruta.
 - Peka på **123*#** för att visa tangenter för siffror, symboler och specialtecken.
 - Peka på **abc** för att återgå till bokstavstangenterna.
 - Håll ned bokstavsknappen vid ifyllning av formulär för att visa tecken med accent.
 - Peka på  för att ta bort ett tecken på vänster sida om markören.
 - Peka på  för att stänga tangentbordet. I vissa sammanhang stänger även returtangenten tangentbordet.

Förbereda transduktorer



VARNING

- Vissa gel och steriliseringsmedel kan orsaka en allergisk reaktion hos vissa individer.
- Vissa transduktorfodral innehåller naturgummilatex och talk, vilket kan orsaka allergiska reaktioner hos vissa individer. FUJIFILM Sonosite rekommenderar att du identifierar dina latex- och talkkänsliga patienter och att du är beredd att behandla allergiska reaktioner snabbt.



FÖRSIKTIGHET

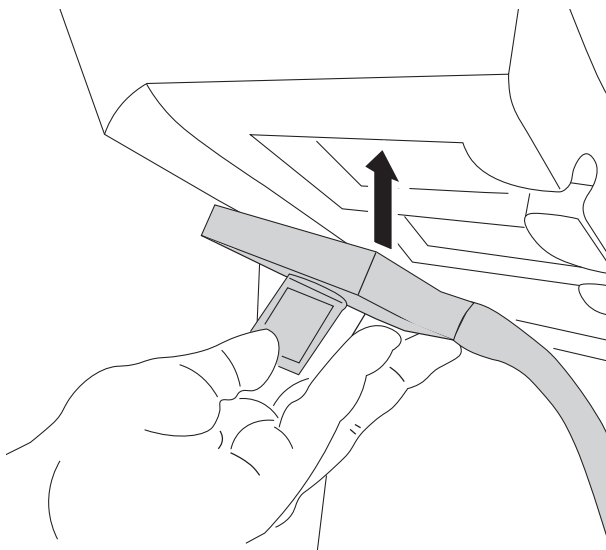
- För att undvika skador på transduktorn får du endast använda geler som rekommenderas av FUJIFILM Sonosite. Användning av andra geler kan skada transduktorn och göra garantin ogiltig. Om du har frågor om gelkompatibilitet, kontakta FUJIFILM Sonosite eller din lokala representant.
- Rengör transduktorer efter varje användning.

Ansluta transduktorer

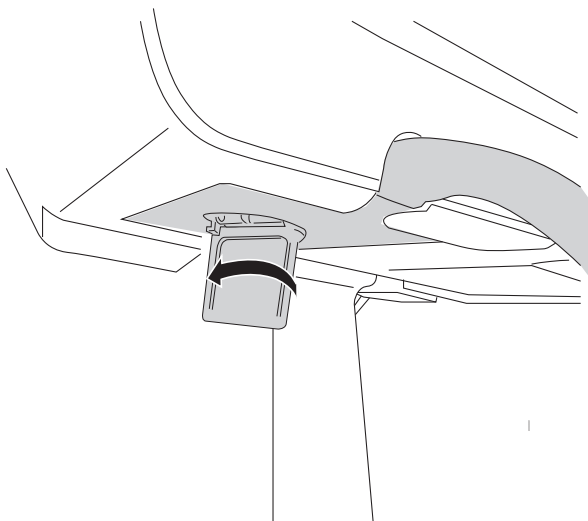
Sonosite ZX stöder anslutning av en transduktor när den är installerad på stativet. En Triple Transducer Connect (TTC) finns som tillval till stativet.

Anslut en transduktorn till stativ-TTC

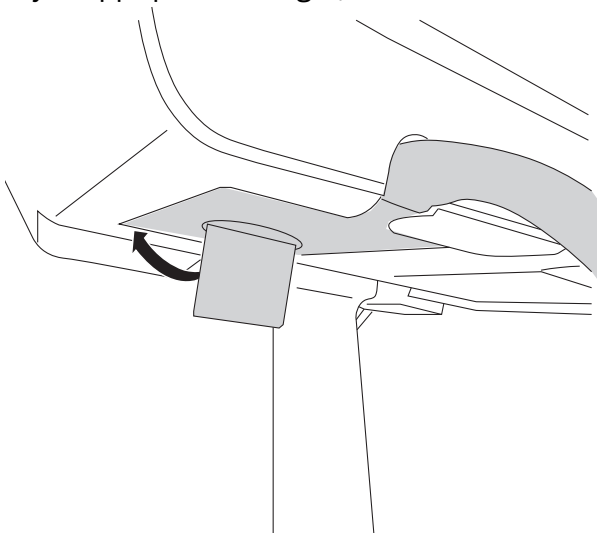
1. Dra upp transduktorns spärrhandtag och vrid det medurs.
2. Sätt i transduktorns kontakt i en av de tre TTC-anslutningsportarna på plattformens undersida.



3. Se till att kontakten sätts in ordentligt och vrid sedan spärrhandtaget moturs.



4. Tryck upp spärrehandtaget, för att säkra transduktorns kontakt i TTC.



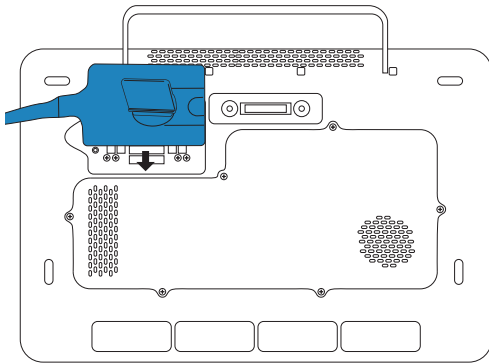
Upprepa stegen ovan för att lägga till upp till två ytterligare transduktorer.

Anslut en transduktor direkt till systemet

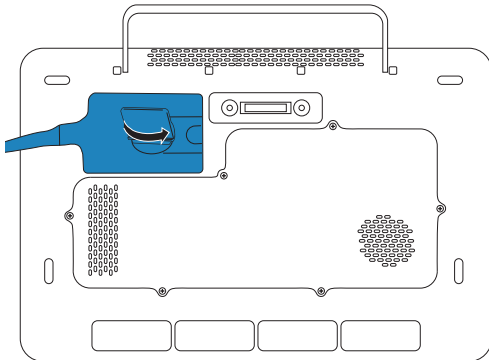
1. Vänd utrustningen upp och ned.
2. Dra upp transduktorspärren och vrid den medurs. Rikta in transduktorkontakten med kontakten på systemets undersida.
3. För in transduktorkontakten i uttaget på systemet med spärren upphöjd.
4. Vrid spärren moturs.
5. Tryck ned spärren så att transduktorkontakten låses fast i systemet.

Anslut en transduktor direkt till systemet

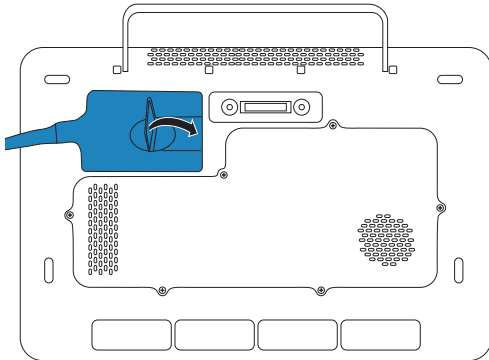
1. Vänd utrustningen upp och ned.
2. Dra transduktorns spärre uppåt och vrid den medurs. Rikta in transduktorkontakten mot uttaget som finns undertill på systemet.
3. För in transduktorkontakten i uttaget på systemet med spärren upphöjd.



4. Vrid spärren moturs.



5. Tryck ned spärren så att transduktorkontakten låses fast i systemet.



Borttagning av transduktor



FÖRSIKTIGHET

För att undvika skador på utrustningen som kan leda till försämrad bildkvalitet ska transduktorer inte kopplas bort medan de används. Du måste antingen frysa bilden eller byta till en annan transduktor innan du kopplar loss den.

1. Dra upp transduktorns spärr och vrid den tills den lossnar.
2. Dra ut transduktorkontakten från systemet.

Välja en transduktor och undersökningstyp



VARNING

För att förhindra felaktig diagnos eller skada på patienten, använd rätt transduktor för applikationen. Den diagnostiska förmågan skiljer sig för varje transduktor, undersökningstyp och bildbehandlingsläge. Transduktorer är utvecklade enligt specifika kriterier beroende på deras fysiska tillämpning. Dessa kriterier inkluderar krav på biokompatibilitet. Förstå systemets kapacitet före användning.

Före scanning ska en transduktor och undersökningstyp väljas. Undersökningstyper är fördefinierade grupper av skanningsinställningar optimerade för klinisk användning.

- Gör något av följande:
 - På startskärmen pekar du på **Select Transducer and Exam type (Välj transduktor och undersökningstyp)**.
 - På pekskärmen pekar du på knappen för aktuell transduktor och undersökning.
 - I patientformuläret pekar du på knappen för aktuell transduktor och undersökning.
 - Gör något av följande på kortet för den tillämpliga transduktorn:
 - Dubbelklicka på undersökningstypen.
 - Peka på undersökningstypen och sedan på **Scan** (Skanna) eller peka på **Cancel** (Avbryt) för att avbryta.
- Rulla genom listan med undersökningstyper för att visa alla dolda poster.

Tabell 12. Bildåtergivningslägen och undersökningstyper på transduktorer

Transduktor	Undersökningstyp	Bildåtergivningsläge			
		2D, M Läge	Färg ^a	PW Doppler ^b	Kontinuerlig doppler (CW)
C5-1 ^c	Abdomen (Buk)	✓	CVD, CPD	✓	—
	Early OB (Tidig OB)	✓	CVD, CPD	✓	—
	Gynecology (Gynekologi)	✓	CVD, CPD	✓	—
	Lung (Lunga)	✓	CVD, CPD	✓	—
	Muskuloskeletal (MSK)	✓	CVD, CPD	✓	—
	Nerve (Nerv)	✓	CVD, CPD	✓	—
	OB (Obstetrik)	✓	CVD, CPD	✓	—
	Spine (Ryggrad)	✓	CVD, CPD	✓	—
IC10-3	Early OB (Tidig OB)	✓	CVD, CPD	✓	—
	Gynecology (Gynekologi)	✓	CVD, CPD	✓	—
	OB (Obstetrik)	✓	CVD, CPD	✓	—
	Prostate (Prostata)	✓	CVD, CPD	✓	—
L12-3 ^c	Arterial (Arteriell) ^d	✓	CVD, CPD	✓	—
	Breast (Bröst)	✓	CVD, CPD	✓	—
	Carotid (Halspulsåder) ^d	✓	CVD, CPD	✓	—
	Lung (Lunga)	✓	CVD, CPD	✓	—
	Muskuloskeletal (MSK)	✓	CVD, CPD	✓	—

Transduktor	Undersökningstyp	Bildåtergivningsläge			
		2D, M Läge	Färg ^a	PW Doppler ^b	Kontinuerlig doppler (CW)
	Nerve (Nerv)	✓	CVD, CPD	✓	—
	Ophthalmic (Oftalmisk)	✓	CVD, CPD	✓	—
	Superficial (Ytlig)	✓	CVD, CPD	✓	—
	Venous (Venös) ^d	✓	CVD, CPD	✓	—
L15-4 ^c	Breast (Bröst)	✓	CVD, CPD	✓	—
	Muskuloskeletal (MSK)	✓	CVD, CPD	✓	—
	Nerve (Nerv)	✓	CVD, CPD	✓	—
	Superficial (Ytlig)	✓	CVD, CPD	✓	—
L19-5 ^c	Arterial (Arteriell) ^d	✓	CVD, CPD	✓	—
	Muskuloskeletal (MSK)	✓	CVD, CPD	✓	—
	Nerve (Nerv)	✓	CVD, CPD	✓	—
	Ophthalmic (Oftalmisk)	✓	CVD, CPD	✓	—
	Superficial (Ytlig)	✓	CVD, CPD	✓	—
	Venous (Venös) ^d	✓	CVD, CPD	✓	—
P5-1	Abdomen (Buk)	✓	CVD, CPD	✓	—
	Cardiac (Hjärta)	✓	CVD, Var	✓	✓
	Focused Cardiac (Fokuserat hjärta)	✓	CVD, Var	✓	✓
	Lung (Lunga)	✓	CVD, CPD	✓	—
	OB (Obstetrik)	✓	CVD, CPD	✓	—
	Orbital (Orbita)	✓	CVD, CPD	✓	—
	Transcranial (Transkraniell)	✓	CVD, CPD	✓	—
T8-3	Cardiac (Hjärta)	✓	CVD, Var	✓	✓
	Hjärtåterupplivning	✓	CVD, Var	✓	✓

^aFärgdopplervariations (Var) är endast tillgängligt i hjärtundersökningen. Energidoppler (CPD) är tillgängligt i alla undersökningar förutom hjärtundersökning. CVD = Färghastighetsdoppler

^bFör hjärtundersökningstyper finns också PW TDI tillgänglig

^cKan hantera nålguide. Mer information finns i Använda CIVCO-produkter med FUJIFILM Sonosite-system.

^dTillgänglig med simultan doppleravbildning.

Gel

Use acoustic coupling gel on the transducer during exams. Although most gels provide suitable acoustic coupling, some gels are incompatible with some transducer materials. FUJIFILM Sonosite recommends Aquasonic gel and provides a sample with the system.

För allmän användning skall en ordentlig mängd gel appliceras mellan givaren och kroppen. För interventionell användning ska du använda ett transduktorfodral.

Fodral



VARNING

Använd marknadsgodkända, sterila transduktorfodral och steril kopplingsgel för transrektala, transvaginala eller guideade nålprocedurer. Applicera inte transduktorfodralet och kopplingsgelen förrän du är redo att utföra ingreppet. Efter användning ska du ta bort och kasta engångsskidan och rengöra och desinficera transduktorn med hjälp av ett FUJIFILM Sonosite-godkänd desinficeringsmedel.

Sätta på ett transduktorfodral

1. Placera gelen i fodralet. Se till att gelen är i slutet av fodralet.
2. För in transduktorn i fodralet.
3. Dra fodralet över transduktorns kabel tills fodralet är helt utdraget.
4. Fäst fodralet med banden som medföljer fodralet.
5. Kontrollera om det finns 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.

Integrerade utbildningsvideor

De FUJIFILM Sonosite integrerade utbildningsvideorna är animerade 3D-videor som beskriver skanningstekniker, terminologi med mera.

Skanning är aktiv medan en video spelas upp, så att du kan praktisera skanningstekniker tillsammans med visningsguiderna.

Spela upp en video

1. Visa videorna genom att göra något av följande:
 - Peka på **Learn** (Lära) på startskärmen.
 - Peka på **Learn** (Lära) på pekskärmen.
 - Peka på **Learn** (Lära) i systemmenyn  i pekskärmens övre högra hörn.
2. Peka på en kategori högst upp på skärmen (t.ex., **Basics** (Grundläggande)). Det aktiva valet är markerat.
3. Sveg till vänster eller höger på pekskärmen för att visa ytterligare kort.
4. Peka på ett videoval från ett av korten. Videospelaren öppnas.
5. Gör något av följande:
 - Välj ett språk i menyn **Video Language** (Videospråk).
 - Spela eller pausa videon med reglagen längst ned i spelaren.
 - Peka på volymreglaget för att stänga av ljudet. Peka igen för att återaktivera ljudet.
 - Dra volymens skjutreglage för att justera volymen.
 - Peka på en annan video i listan för att spela den.
 - Peka på **Back** (Tillbaka) för att återgå till skärmen **Learn** (Lära).

- Peka på **Scan Along** (Skanna efter) för att spela videon medan du skannar.
Videon visas på skanningsskärmen. Du kan spela, pausa, expandera eller stänga videon.

Konfigurera systemet

I System Settings (systeminställningar) kan systemet anpassas och preferenser ställas in.



OBS!

- Alla systeminställningar är inte tillgängliga om du loggar in på systemet som gäst.
- Återställningsfunktioner är tillgängliga på en del sidor med systeminställningar.

Navigera i systeminställningar

1. Peka på systemmenyn på pekskärmen .
2. Peka på **System Settings** (Systeminställningar).
3. Peka på en inställning i listan för att visa inställningssidan.
4. Gör något av följande på inställningssidan:
 - Om en systeminställning har flera sidor pekar du på knappen **Back** (Tillbaka) för att återgå till föregående sida.
 - Peka på en annan systeminställning i listan för att visa dess inställningssida (alla ändringar som du gjort sparas).
 - Peka på **Done** (Klar) för att spara dina ändringar och lämna systeminställningar.
 - Peka på **Cancel** (Avbryt) för att inte spara ändringarna.

Återgå till fabriksinställningarna



FÖRSIKTIGHET

Återställning av systemet till standardinställningarna tar bort alla inställningar och patientdata. Säkerhetskopiera dina data innan du gör detta.

1. För att manuellt återställa systemet trycker du samtidigt på knapparna AUTO (Automatisk)  och **2D**.
2. Kontrollera att systemet är anslutet till växelström och peka på **Yes** (Ja) för att fortsätta. Det kan ta upp till trettiofem minuter att återställa systemet.



OBS!

Om systemet inte har tillräckligt med ström måste du starta om processen.

3. Peka på **OK** för att starta om systemet när återställningen är slutförd.

Använda systemet som en administratör

Användare med administrationsrättigheter har möjlighet att hantera användare och konfigurera vissa inställningar och säkerhetsfunktioner i systemet. En administrativ användare kan också använda konfigurationsguiden för att konfigurera systemet.

De tillgängliga säkerhetsinställningarna hjälper dig att uppfylla de tillämpliga säkerhetskraven i HIPAA-standard. Användarna är ytterst ansvariga för att garantera säkerheten och skyddet av all elektronisk skyddad hälsoinformation som samlas in, lagras, granskas och överförs i systemet.



FÖRSIKTIGHET

Sjukvårdsenheter som sparar eller överför sjukvårdsinformation är enligt Health Insurance Portability and Accountability Act (HIPAA) från 1996 och Europeiska unionens dataskyddsdirektiv (95/46/EG) skyldiga att införa lämpliga procedurer för följande: för att garantera informationens integritet och sekretess, skydda informationen mot eventualiteter som kan hota eller riskera dess integritet eller sekretess samt mot oönskad användning eller spridning.

Konfigurera systemet för första gången

Ett nytt Sonosite ZX-system startar automatiskt en konfigurationsguide när det först slås på. På den första sidan i guiden uppmanas du att skapa ditt administratörskonto. Under systemkonfigurationen kan vissa inställningar (som datum och tid) vara fabriksinställda. Du kan alltid ange andra värden, beroende på de riktlinjer som fastställts av din organisation.

1. Starta maskinen genom att trycka på strömbrytaren. Konfigurationsguiden startar automatiskt.
2. På den första sidan anger du den administrativa inloggningsinformation som du vill använda.



OBS!

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

3. På nästa sida bekräftar du inställningarna av datum och tid, eller ändrar dem om så är lämpligt.
4. Välj om du vill eller inte vill importera anpassade inställningar från ett annat Sonosite ZX-system med en USB-lagringsenhet som innehåller de exporterade inställningarna. När du har anslutit enheten till systemet följer du importinstruktionerna. Guiden hoppar över resten av inställningsprocessen.
5. På nästa sida anger du information om din klinik och avdelning.
6. Ange ström- och batteriinställningar.
7. Slutligen väljer du något av följande lägen:



OBS!

Du kan endast växla lägen genom att köra guiden igen (endast administratörer) vilket återställer systemet och tar bort alla data.



FÖRSIKTIGHET

FUJIFILM Sonosite rekommenderar starkt att konfigurera systemet i säkert läge. Drift i icke-säkert läge ökar risken för att inte överensstämja med HIPAA-föreskrifterna.

- **Secure mode (Säkert läge):** Säkert läge kräver att alla användare loggar in i systemet och möjliggör användarhantering, inklusive stöd för en katalogserver. Säkert läge är förenligt med bestämmelser om patientintegritet och gör det möjligt att ansluta till en katalogserver. Om systemet är i säkert läge kan endast administratörer ändra anslutningsinställningar samt importera och exportera systeminställningar.
- **Non-secure mode (Icke-säkert läge):** Icke-säkert läge medger att alla användare kan komma åt alla systemfunktioner, förutom administrativa inställningar utan att behöva logga in.

Systemet startas om för att aktivera de nya inställningarna.

Komma åt administrativa inställningar

För att logga in och ut ur systemet och ändra lösenord, se [Logga in och ut \[44\]](#). Om du har glömt ditt administratörslösenord, se [Återgå till fabriksinställningarna \[33\]](#) för att återställa systemet eller kontakta FUJIFILM Sonosite (se [Få hjälp \[1\]](#)).



FÖRSIKTIGHET

Återställning av systemet till standardinställningarna tar bort alla inställningar och patientdata. Säkerhetskopiera dina data innan du gör detta.

1. Peka på  och sedan på **System Settings (Systeminställningar)**.
2. För att visa sidan med viktiga administrationsinställningar pekar du på **Administration** i listan till vänster.
3. Om du blir ombedd, ange dina administrativa inloggningsuppgifter och peka på **Login** (Logga in).

Hantera användare i systemet

Endast administratörer kan hantera användarkonton, inklusive importera användarkonton från ett annat system, skapa eller redigera ett användarkonto eller ta bort användarkonton från systemet.

För att hantera användare genom att synkronisera med en katalogserver och använda serverbaserade användarkonton, se [Configuring a connection to a directory server](#).

Obligatoriska fält är indikerade med en asterisk (*).

Lägga till en ny användare i systemet

1. Ange din administrativa inloggningsinformation och logga in på sidan med administrativa inställningar.
2. Peka på **User Management** (Användarhantering).
3. På sidan användarhantering pekar du på **Add User** (Lägg till användare). Fyll i fälten med användaruppgifter.

- Om du vill kräva att användare ändrar sina lösenord väljer du **Require password change on next login** (Kräv ändring av lösenord vid nästa inloggning) och ange sedan ett tillfälligt lösenord för den nya användarens initiala åtkomst.



OBS!

- För att lösenord ska vara så säkra som möjligt bör de innehålla både stora (A–Z) och små (a–z) bokstäver, specialtecken samt siffror (0–9).
- Lösenord är skiftlägeskänsliga.
- Den kortaste tid som krävs mellan byten av lösenord (24 minuter) enligt standard kan orsaka en konflikt med kravet på att en användare ska ändra sitt lösenord vid nästa inloggning.

- Om du vill att användarkontot ska gå ut vid ett visst datum (såsom konton för studerande, praktikanter eller annan tillfällig personal) väljer du **Enable account expiration** (Aktivera utgångsdatum för konto) och anger sedan antalet dagar (t.ex. 90) tills kontot går ut i fältet **Set account expiration in days field** (Ange utgångsdatum i dagar för konto).
- När du slutfört konfigurationen av det nya användarkontot pekar du på **Save to database** (Spara i databas).

Redigera en användare

- Ange din administrativa inloggningsinformation och logga in på sidan med administrativa inställningar.
- Peka på **User Management** (Användarhantering).
- Peka på användarkontot i listan och sedan på **Edit User** (Redigera användare).
- Gör de önskade ändringarna i fälten användarinformation.



OBS!

Även om du kan ändra användarens för- och efternamn kan du inte ändra användarkontots namn när det skapats.

- När du slutfört ändringarna av användarkontot pekar du på **Save to database** (Spara i databas).

Ändra ett användarlösenord

- Ange din administrativa inloggningsinformation och logga in på sidan med administrativa inställningar.
- Peka på **User Management** (Användarhantering).
- Peka på användarkontot i listan och sedan på **Edit User** (Redigera användare).
- Välj **Reset password** (Återställ lösenord).
- Skriv in det nya lösenordet i textrutan **Password** (Lösenord) och i textrutan **Confirm** (Bekräfta).



OBS!

Lösenordet som skrivs i båda fälten måste överensstämma.

Aktivera ett inaktiverat användarkonto

- Ange din administrativa inloggningsinformation och logga in på sidan med administrativa inställningar.

2. Peka på **User Management** (Användarhantering).
3. Peka på användarkontot i listan och sedan på **Edit User** (Redigera användare).
4. Ange användarens **Status** som **Active** (Aktiv).

Ta bort en användare

1. På sidan användarkonto pekar du på användarkontot i listan.
2. Peka på **Delete User** (Ta bort användare).
3. Peka på **Yes** (Ja).

Konfigurera en anslutning till en katalogserver

För att använda serverbaserade användarkonton måste du konfigurera systemet i säkert läge (se [Konfigurera systemet för första gången \[34\]](#)). Vi rekommenderar att du konsulterar en IT-administratör för följande procedur.

1. Ange din administrativa inloggningsinformation och logga in på sidan med administrativa inställningar.
2. Peka på **LDAP/AD**.
3. Välj **Use LDAP/AD authentication** (Använd LDAP-/AD-autentisering).



OBS!

Om du aktiverar en anslutning till en företagskatalogserver inaktiveras skapandet av lokala konton. Du kan fortsätta använda tidigare befintliga lokala användarkonton, men du kan inte lägga till nya lokala konton när denna inställning är aktiverad.

4. I fältet **Remote server** (Fjärrserver) skriver du fullt kvalificerat domännamn (FQDN) eller IP-adressen till katalogservern.
5. I fältet **Port** skriver du portnumret för katalogservern.
Standardporten för LDAP är 389. Standardporten för LDAPS är 636. Din katalogservers portnummer kan vara annat.
6. För att kryptera kommunikationen mellan ultraljudssystemet och katalogservern med transportsiktsäkerhet (TLS), pekar du i kryssrutan bredvid **Secured** (Skyddad) (om du inte markerar denna ruta äventyras lösenorden i systemet).
Om du använder TLS med en privat certifikatutfärdare, måste du först importera det privat rotcertifikatet (se [Hantera certifikat \[42\]](#)). Välj önskat certifikat i listan LDAPS-certifikatutfärdare.
7. I fältet **Search root** (Sök rot) anger du rotkatalogens distingerade namn.
Det distingerade namnet är vanligtvis samma som domännamnet, uttryckt i formatet X.500 "attribut=värde" per RFC-2253.
8. I fältet **User DN** (Användare), skriver du det distingerade namnet för användarens katalog som du vill söka i.



OBS!

Vanligtvis kan du läsa katalogvägen som lagrar användarkontona i omvänd ordning.

9. I fältet **Domain name** (Domännamn) skriver du domännamnskomponenten (vanligtvis underdomänen till DNS-domännamnet) som ska läggas till framför användarnamnet för att katalogsökningen ska lyckas.

10. När du slutfört konfigurationen av din anslutning pekar du på **Test Connection** (Testa anslutning).



OBS!

Om anslutningen misslyckas ska du kontrollera att du angett korrekt information och att det inte finns några problem med nätverket eller servern.

11. Peka på **Save** (Spara).

Hantera lösenordskrav

Administratörer kan ange hur komplexa användarkontons lösenord ska vara, inklusive de typer av tecken som krävs, lösenordets längd och utlåsningsregler efter flera misslyckade inloggningsförsök. Lösenordskrav som definieras i systemet gäller endast lokala användarkonton.

1. Ange din administrativa inloggningsinformation och logga in på sidan med administrativa inställningar.
2. Peka på **Password Rules** (Lösenordsregler).
3. Under **Password complexity** (Lösenords komplexitet), väljer du önskad kombination av parametrar för lösenords komplexitet.
4. Använd **Minimum length** (Minsta längd) och **Maximum length** (Maximal längd) för att reglera hur korta eller långa lösenord ska vara.
5. Om du vill ändra standard för minsta varaktighet för lösenordet på 24 minuter, anger du ett värde i fältet **Min duration for password to be active (mins)** (Minsta varaktighet för lösenordet att vara aktivt (minuter)).
6. Om du vill begränsa återanvändning av lösenord anger du hur många gånger en person kan återanvända ett tidigare lösenord i fältet **Enforce password history count** (Upprätthåll historisk räkning av lösenord).
7. Om du vill att lösenord regelbundet ska ändras anger du antal dagar tills lösenordet går ut i fältet **Password expires in (days)** (Lösenord går ut om (dagar)).
8. Ange det antal misslyckade försök en person kan göra innan systemet förhindrar dem från att försöka logga in i fältet **Account lock-out threshold (unsuccessful attempts)** (Utlåsningströskel för konto (misslyckade försök)).
9. Ange den tid (i minuter) som en användare förhindras logga in efter utlåsning i fältet **Account lock-out duration (mins)** (Varaktighet av utlåsning av konto (minuter)).

Skydda patientinformation



OBS!

För att skydda patientens integritet ska all identifierande information tas bort från patientbilder, filer och poster innan dessa skickas elektroniskt.

Du kan konfigurera systemet så att det kräver ett användarnamn och lösenord vid start. Om du kräver inloggning av användare ställer du in lokala användarkonton i systemet eller ansluter till en katalogserver för att komma åt konton.

För att hjälpa till med att skydda känslig patientinformation kan du välja att inte visa patientens namn och ID-nummer på monitorn och att ta bort den från exporterade bilder och videoklipp.

Dölja patientinformation

1. Ange din administrativa inloggningsinformation och logga in på sidan med administrativa inställningar.
2. Peka på **Admin Settings** (Administratörsinställningar).
3. För att dölja patientinformation på skärmen, se till att kryssrutan **Hide patient information on clinical monitor** (Dölj patientinformation på klinisk monitor) är markerad.
4. För att dölja patientinformation i exporterade data, se till att kryssrutan **Hide patient information on export** (Dölj patientinformation vid export) är markerad.

Avlägsna alla patientdata från systemet



FÖRSIKTIGHET

Säkerhetskopia patientdata innan denna åtgärd utförs.

1. Ange din administrativa inloggningsinformation och logga in på sidan med administrativa inställningar.
2. Peka på **Admin settings** (Administratörsinställningar) i listan till vänster.
3. Peka på **Delete all patient studies** (Ta bort alla patientstudier).
4. Kontrollera att systemet är anslutet till växelström och peka på **Yes** (Ja) för att fortsätta. Borttagningen av patientdata tar cirka trettiofem minuter.



OBS!

Om systemet inte har tillräckligt med ström måste du starta om processen.

5. Peka på **OK** för att starta om systemet när rensningen är slutförd.

Kontrollera dataimport och -export

Administratörer kan kontrollera exporten av data till en ansluten USB-lagringsenhet eller blockera åtkomst till USB-lagringsenheter och nätverk.

1. Ange din administrativa inloggningsinformation och logga in på sidan med administrativa inställningar.
2. Peka på **Admin settings** (Administratörsinställningar) i listan till vänster.
3. För att kontrollera export till en USB-lagringsenhet, gör något av följande:
 - Om du vill tillåta export av data, välj kryssrutan **Enable export to USB** (Aktivera export till USB).
 - Om du vill förhindra export av data, avmarkera kryssrutan **Enable export to USB** (Aktivera export till USB).
4. För att begränsa åtkomst till ett nätverk eller enhet, gör något av följande under **Enabled IO devices** (Aktiverade IO-enheter):
 - Om du vill begränsa åtkomst till trådlöst nätverk, avmarkera kryssrutan **Wifi**.
 - Om du vill begränsa nätverksåtkomst via Ethernet avmarkerar du kryssrutan **Ethernet**.
 - Om du vill förhindra alla USB-enheter att anslutas till systemet avmarkerar du kryssrutan **USB devices** (USB-enheter).

Skapa ett inloggningsmeddelande

Administratörer kan skapa en avisering eller annat meddelande som användarna ser när de loggar in i systemet. Meddelandet kan vara konfigurerat till att endast visas första gången en ny användare loggar in eller kan konfigureras att visas varje gång en användare loggar in.

1. Ange din administrativa inloggningsinformation och logga in på sidan med administrativa inställningar.
2. Peka på **Admin settings** (Administratörsinställningar) i listan till vänster.
3. Markera kryssrutan **Enable system use notification** (Aktivera meddelande om systemanvändning) och ange sedan texten i ditt meddelande.
4. Välj tillämpligt alternativ för att visa meddelandet: antingen varje gång som en användare loggar in eller endast första gången en ny användare loggar in.

Konfigurera och hantera internminnet

Administratören kan ställa in hur systemet hanterar internminnet genom att hantera inställningar för automatisk borttagning och varningar för internminne. Du kan också manuellt radera patientdata från systemet.

Inställningarna för automatisk borttagning måste vara kompatibla med DICOM-inställningarna. Om du har ställt in en server för lagringsöverföring ska du se till att systemet automatiskt endast tar bort studier med lagringsöverföring. Om endast en arkivserver är konfigurerad kan du tillåta att systemet tar bort arkiverade studier. Annars kan du välja alternativet alla studier.

Konfigurera inställningar för automatisk borttagning

1. Ange din administrativa inloggningsinformation och logga in på sidan med administrativa inställningar.
2. Peka på **Auto Delete** (Automatisk borttagning).
Sidan för inställningar för automatisk borttagning visas.
3. Välj ett av följande alternativ under **Auto Delete** (Automatisk borttagning):
 - **On** (På)
 - **Off (manual)** (Av (manuell))
Detta är standardalternativet.
4. Välj vilken typ av studier som ska tas bort:
 - **Storage Committed studies only** (Endast studier för vilka lagringsbekräftelse mottagits)
 - **Archived studies only** (Endast arkiverade studier)
 - **All studies** (Alla studier)
5. Välj hur gamla studier som ska tas bort:
 - **24 timmar gamla**
 - **3 dagar gamla**
 - **7 dagar gamla**
 - **28 dagar gamla**
6. Peka på **Save** (spara) och bekräfta valet.
Automatisk borttagning sker dagligen vid midnatt eller vid första start.

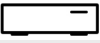
Ta emot lagringsvarningar

På inställningssidan för automatisk borttagning väljer du **Internal Storage Capacity Alert** (Varning om internminneskapacitet).

Systemet visar ett meddelande om internminnets kapacitet nästan är slut när en användare avslutar en studie.



FÖRSIKTIGHET

Om ikonen för tillgängligt lagringsutrymme  inte visas i systemstatusfältet, kan det vara fel på den interna lagringen. Kontakta FUJIFILM Sonosite teknisk support.

Konfigurera åtkomst till fjärrarbetsblad

Ultraljudssystemet stöder anpassade och standardiserade arbetsblad som är tillgängliga från arbetsflödesapplikationen för ultraljud Sonosite Synchronicity Workflow Manager. Som administratör kan du konfigurera systemet så att det får tillgång till fjärrservern för arbetsblad. Se [Konfigurera systemet för DICOM-överföring \[46\]](#) för att konfigurera dina DICOM-anslutningar och Sonosite Synchronicity Workflow Manager användarhandboken för att konfigurera fjärrarbetsbladsservern.

Du kan också ansluta till Telexy Qpath med Qview. Qview är ett webbläsarprogram som på ett säkert sätt ger tillgång till Qpath-arbetsblad. En nätverksanslutning krävs.

För att använda ett anpassat arbetsblad, se [Anpassade arbetsblad \[129\]](#).



OBS!

- Hämtning av fjärrarbetsblad från servern ersätter de lokala versionerna av arbetsblad i systemet.
- För att fjärrarbetsbladsfunktionen ska fungera med statiska IP-adresser måste nätverket vara konfigurerat med en DNS-adress.

Konfigurera åtkomst till Sonosite Synchronicity fjärrarbetsbladsservern

1. Konfigurera en lokal DICOM-plats på ditt ultraljudssystem och ställ in **Transfer images** (Överför bilder) till **End of exam** (Undersökningens slut) (se [Inställningsfält för platskonfiguration \[47\]](#)).
2. I ditt system ställer du in servern som en DICOM-arkiverare och markerar kryssrutan **Include private tags** (Ta med egna etiketter) (se [Inställningsfält för arkiverarkonfiguration \[49\]](#)).
3. Ställ in servern som en säker HTTPS-adress. Du kan inte använda en osäker adress. Du kan inte använda en osäker adress.
 - a. Logga in på sidan med administrativa inställningar.
 - b. Peka på **Remote Worksheets** (Fjärrarbetsblad). Fjärrarbetsbladssidan visas.
 - c. Ange fjärrserverns adress (URL).
 - d. Peka på **Verify** (verifiera) för att verifiera adressen eller på **Clear** (rensa) för att rensa fältet.

Importera fjärrarbetsblad

1. Ange din administrativa inloggningsinformation och logga in på sidan med administrativa inställningar.

2. Peka på **Remote Worksheets** (Fjärrarbetsblad).
Fjärrarbetsbladssidan visas.
3. Peka på **Synchronize** (Synkronisera) för att ladda ner fjärrarbetsbladen.



OBS!

- Synkroniseringen av fjärrarbetsblad ersätter helt aktuell uppsättning av fjärrarbetsblad.
- Peka på **Verify** (Verifiera) för att testa serverns anslutning och inställningar.

4. Peka på **OK** en gång när uppdateringen är slutförd.

Konfigurera åtkomst till Qpath



OBS!

Minst en bild, videoklipp eller rapport från studien måste ha arkiverats till Qpath innan Qview kan användas.

1. Logga in på sidan med administrativa inställningar och peka på **Qpath**.
2. Välj **Enable Qview workflow** (Aktivera Qview-arbetsflöde).
3. I listrutemenyn väljer du var du vill att knappen **Qpath** ska visas:
 - Patientlista: Välj detta alternativ om du vill att användare endast ska skicka arbetsbladsdata som har slutförts och när undersökningen är avslutad. Detta gör det möjligt att arkivera data innan användarna får tillgång till Qview.
 - Patientlista och arbetsblad: Välj denna inställning om du vill ge användare alternativet att öppna Qview från arbetsbladssidan medan studien är aktiv. Du måste ställa in **Transfer images** (Överför bilder) i DICOM-inställningarna till **During the exam** (Vid undersökningen).
4. Ange fjärrserverns adress (URL).
5. Peka på **Verify** (Verifiera) om du vill verifiera adressen.
6. Om du vill installera en Qview-användare, anger nu användarnamn och lösenord för Qview och pekar på **Verify credentials** (Verifiera användaruppgifter).
7. Peka på **Save** (spara) för att spara inställningarna.

Certifikat

Om ditt säkerhetsschema kräver det kan du importera och installera certifikat, inklusive trådlösa certifikat. Systemet stöder följande filtyper: PFX, DER, CER, PEM, CRT, KEY och PVK. Vissa filtyper kräver ett lösenord innan du kan importera eller installera dem.

För att ansluta en USB-lagringsenhet, se [Sätta i och ta bort USB-enheter \[19\]](#).

Hantera certifikat

1. Ange din administrativa inloggningsinformation och logga in på sidan med administrativa inställningar.
2. Peka på **Certificates** (Certifikat).
3. Gör något av följande:

- Importera certifikatfiler: Anslut USB-lagringsenheten som innehåller certifikaten. Kontrollera att certifikaten i systemet och på USB-enheten inte överstiger 20 certifikat. Ta bort certifikat om det behövs, och peka sedan på **Import** (Importera).



OBS!

Systemet informerar dig om ett certifikat på USB-lagringsenheten matchar ett redan befintligt certifikat.

- Installera certifikat: Peka på **Install** (Installera) och välj var du vill att certifikatet installeras (PFX-certifikat installeras automatiskt).
- Granska certifikatets egenskaper: Välj det certifikat vars egenskaper du vill granska (om du granskar ett .pfx, välj det specifika certifikatet i paketet från listan **Certificate** (Certifikat)), och peka sedan på önskad egenskap i **Field** (Fält) för att granska detaljerna.
- Ta bort certifikatfiler eller avinstallera certifikat: Välj certifikatfilen eller certifikatet och peka sedan på **Delete** (Ta bort) eller **Uninstall** (Avinstallera).



OBS!

Systemet informerar dig om certifikatet eller certifikatfilen är en del av en aktiv DICOM- eller trådlös anslutning. Om du avinstallerar eller raderar certifikatet skulle det störa anslutningen.

Granskning och återställning av systeminställningar

Du kan granska systeminställningarna och jämföra dem med fabriksinställningarna. Du kan också återställa systemet till standardinställningarna, men då raderas alla inställningar och data.

Granska systeminställningar

1. Ange din administrativa inloggningsinformation och logga in på sidan med administrativa inställningar.
2. Peka på **Admin Settings** (Administratörsinställningar).
3. Peka på **Compare Security Controls** (Jämför säkerhetskontroller).

Systemet skapar en rapport för att jämföra aktuella inställningar med fabriksstandard. När du är klar ger systemet dig möjlighet att spara rapporten på en USB-lagringsenhet.

Återställa systemet

Om du har glömt dina inloggningsuppgifter och behöver återställa systemet, se [Återgå till fabriksinställningarna \[33\]](#).



FÖRSIKTIGHET

Återställning av systemet till standardinställningarna tar bort alla inställningar och patientdata. Säkerhetskopiera dina data innan du gör detta.

1. Ange din administrativa inloggningsinformation och logga in på sidan med administrativa inställningar.
2. Peka på **Admin Settings** (Administratörsinställningar) och sedan på **Factory Reset** (Fabriksåterställning).

3. Kontrollera att systemet är anslutet till växelström och peka sedan på **Yes** (Ja) för att fortsätta. Återställningen av systemet tar cirka 35 minuter.
4. Peka på **OK** för att starta om systemet när återställningen är slutförd.

Logga in och ut

Om en användarinloggning krävs visas skärmen för användarinloggning när du slår på systemet. Om din administratör har ställt in en serverbaserad inloggning använder du serverns användarnamn och lösenord för att logga in på ultraljudssystemet. Du kan också använda din serverbaserade inloggning om ultraljudssystemet inte är anslutet till servern, förutsatt att du redan har loggat in minst en gång innan du tar systemet offline. Systemet lagrar lokalt cachad användarinformation.

Gäster kan skanna, spara bilder och videoklipp, visa arbetsblad och hantera data för den aktuella studien. Gäster kan skanna, spara bilder och klipp, visa arbetsblad och hantera patientdata för den aktuella studien. Gästerna kan också få tillgång till systeminformation, hjälp ombord och lärfilmer. Gäster kan inte komma åt annan patientinformation eller systeminställningar.

Logga in och ut som en användare

1. Skriv in ditt inloggningsnamn och -lösenord på inloggningsskärmen.
Om en annan användare är inloggad pekar du på  överst på sidan för att logga ut och logga sedan in igen.
2. Peka på **OK**.
3. Peka på  överst på sidan och peka på **Sign out** (Logga ut) i menyn.
Du loggas även ut om du stänger av eller startar om systemet.

Logga in som en gäst

1. Starta systemet.
2. Peka på **Guest** (Gäst) på inloggningssidan.

Ändra ditt lösenord



OBS!

- Du kan endast ändra ditt lösenord i systemet om ditt system använder lokala användarkonton. Serverbaserade lösenord måste ändras på servern.
- Systemet meddelar dig om ditt lösenord inte uppfyller kraven på lösenord.
- Det kan hända att du måste vänta innan du kan ändra ditt lösenord. Den minsta tiden mellan lösenordsbytena är som standard 24 minuter.

1. Slå på systemet och logga in på ditt konto.
2. Peka på  överst på sidan och peka på **Change Password** (Ändra lösenord) i menyn.
3. Skriv det gamla och det nya lösenordet, bekräfta det nya lösenordet och peka sedan på **Change Password** (Ändra lösenord).

Ljudinställningar

På sidan för ljudinställningar kan ljudinställningar anges och volymen för pip och klick justeras.

Visa sidan för ljudinställningar

1. Peka på systemmenyn  och sedan på **System Settings** (Systeminställningar).
2. Peka på **Audio** (ljud) i listan till vänster.

Justera ljudinställningar

Gör något av följande på ljudinställningssidan:

- Välj **Button clicks** (Knappklick) för att knappar ska klicka när du pekar på dem.
- Välj **Beep alert** (Varningspip) för att systemet ska spela ljud.
- Dra skjutreglaget **Beeps and clicks volume** (Volym för pip och klick) för att justera volymen. Peka på volymreglaget för att stänga av ljudet. Peka igen för att återaktivera ljudet.

Anslutning och DICOM-inställningar

På sidan för anslutningsinställningar kan du konfigurera nätverks- och DICOM-anslutningar samt importera och exportera anslutningsinställningar. Om systemet är i säkert läge kan endast administratörer redigera, importera eller exportera anslutningsinställningar. Andra användare kan fortfarande välja en aktiv profil från sidan för anslutningsinställningar.

DICOM är ett licensierat alternativ.

Visa inställningssidan för anslutningar

1. Peka på systemmenyn  och sedan på **System Settings** (Systeminställningar).
2. Peka på **Connectivity** (Anslutningar) i listan till vänster.

Ange systemets plats

Platsen som du specificerar i anslutningsinställningarna motsvarar den aktiva platsen för systemet.

På inställningssidan för anslutningar väljer du en plats i listan **Location** (Plats).

Om DICOM

Ultraljudssystemet överensstämmer med standarden DICOM (Digital avbildning och kommunikation inom medicin) som den specificeras i Sonosite ZX DICOM överensstämmelsedeklaration, tillgänglig på www.sonosite.com. Överensstämmelsedeklarationen ger information om syfte, egenskaper, konfiguration och specifikationer för de nätverksanslutningar som stöds av systemet. Med hjälp av data i DICOM-standard (Digital avbildning och kommunikation inom medicin) kan ultraljudssystemet göra följande via ett nätverk:

- Överföra patientundersökningsdata till en arkiverare (se [Arkivera studier \[126\]](#)), t.ex. en PACS-arkiverare (Picture Archive and Communication Systems).
- Bekräfta lyckad arkivering med en lagringsbekräftelseserver.
- Importera planerade procedurer och patientdata från en arbetslistserver (se [Använda arbetslistan \[65\]](#)).
- Skicka statusinformation om en utförd procedur till en MPPS-server (modality performed procedure step).

- Exportera undersökningsdata som DICOMDIR-filer till en USB-lagringsenhet (se [Exportera studier \[127\]](#)).

Systemet kan överföra till en eller flera enheter och ansluta till olika nätverk, beroende på hur du konfigurerar det. DICOM-loggen samlar in nätverksfel och händelser, normalt för att stödja diagnostik (se [Loggar \[60\]](#)).

Konfigurera systemet för DICOM-överföring

För att konfigurera systemet för DICOM-överföring utförs följande åtgärder (normalt kompletterade av en nätverksadministratör eller PACS-administratör):

1. Säkerhetskopiera standardinställningar för DICOM-konfiguration till en USB-lagringsenhet som förvaras på en säker plats. Du kan använda den för att återgå till standardinställningarna om det behövs (se [Importera och exportera anslutningsinställningar \[52\]](#)).
2. Anslut till nätverket (se [Ansluta till nätverket via Ethernet \[46\]](#) eller [Ansluta till nätverket trådlöst \[46\]](#)).
3. Slutför DICOM-konfigurationssidorna med platser och enheter (se [DICOM-konfigurationssidor \[47\]](#)).
4. Sammanlänka enheter med platser (se [Sammanlänka enheter med platser \[51\]](#)).

Visa sidan för DICOM-inställningar

1. Peka på systemmenyn  och sedan på **System Settings** (Systeminställningar).
2. Peka på **Connectivity** (Anslutningar) i listan till vänster.
3. På inställningssidan för anslutningar pekar du på **DICOM Setup** (DICOM-inställning).

Ansluta till nätverket

Du kan ansluta till nätverket via Ethernet eller trådlöst. Anslut ultraljudssystemet till ett standard Ethernet 10/100/1000-nätverk. Enheter som är anslutna till systemets Ethernet-port måste uppfylla standarderna IEC 60601-1 eller IEC 60950. Trådlös anslutning är en licensierad funktion.

Ansluta till nätverket via Ethernet

1. Anslut Ethernet-kabeln till Ethernet-porten på baksidan av stativet.
2. Peka på **Config** (Konfigurera) på sidan för DICOM-inställningar och välj sedan **Location** (Plats).
3. På sidan för DICOM-inställningar pekar du på **New** (Ny) för att ställa in en ny anslutning.
4. Se [Inställningsfält för platskonfiguration \[47\]](#) för att konfigurera och spara en plats med de korrekta nätverksinställningarna, se till att välja **LAN** från typen av **Network** (Nätverk).

Om systemet är fysiskt anslutet till ett nätverk visas ikonen  i systemstatusfältet på monitorn.

Ansluta till nätverket trådlöst

1. Peka på **Config** (Konfigurera) på sidan för DICOM-inställningar och välj sedan **Location** (Plats).
2. På sidan för DICOM-inställningar pekar du på **New** (Ny) för att ställa in en ny anslutning.
3. Välj trådlöst från typen **Network** (Nätverk).
4. Se [Inställningsfält för platskonfiguration \[47\]](#) och [Konfigurationsfält för trådlös profil \[48\]](#) för att konfigurera och spara en plats med rätt nätverksinställningar.

Ikonen för trådlöst  indikerar status för den trådlösa anslutningen (antalet staplar indikerar anslutningens styrka).

DICOM-konfigurationssidor

DICOM-konfigurationssidorna är följande:

- **Location** Configuration (Platskonfiguration) för nätverksinställningar, inklusive inställningar för en trådlös nätverksanslutning. Här anges också vilka enheter du vill koppla till nätverket. Konfigurera till exempel en plats som heter "Kontor" och koppla sedan en arkiveringsenhet till den. Du kan konfigurera upp till sju platser (se [Sammanlänka enheter med platser \[51\]](#)).
- **Archive** Configuration (Arkivkonfiguration) för PACS-arkiverare, enheter för lagring av patientundersökningar (bilder och klipp). Endast en arkiverare per plats kan ta emot pågående bildöverföringar. Du kan koppla samman upp till fyra arkivbildare per plats.
- **Storage Commit** (Lagringsbekräftelse) Configuration för "storage commitment"-servrar, enheter som ansvarar för och lämnar kvitto på innehåll som skickas av ultraljudssystemet.
- **Worklist** Configuration (Arbetslistekonfiguration) för arbetslistservrar, enheter som innehåller uppgifter om schemalagda patientprocedurer. Du kan importera uppgifterna till patientformuläret (se [Använda arbetslistan \[65\]](#)).
- **MPPS** Configuration (MPPS-konfiguration) för MPPS-servrar, enheter som samordnar detaljerad information om den utförda undersökningen. Du kan koppla ihop en MPPS-server per plats.

Konfigurera en ny plats eller enhet



OBS!

Om konfigurationen ändras måste systemet startas om.

1. Peka på **Config** (Konfigurera) på sidan DICOM-inställning.
2. På DICOM-konfigurationssidan väljer du en enhet som ska konfigureras.
3. Peka på **New** (Ny).
4. Fyll i inställningsfälten för konfigurationen och peka på **Save** (spara).

Redigera en plats eller enhet

1. På tillämplig konfigurationssida väljer du namnet i listan över platser eller enheter.
2. Gör önskade ändringar.
3. Peka på **Save** (Spara).

Ta bort en plats eller enhet

1. På tillämplig konfigurationssida väljer du namnet i listan över platser eller enheter.
2. Peka på **Delete** (Ta bort).
3. Peka på **Yes** (Ja) för att bekräfta borttagandet.

Inställningsfält för platskonfiguration

Alias Name (Alias-namn) som identifierar nätverksplatsen för ultraljudssystemet.

AE Title (AE-titel) DICOM-programenhetstitel.

Port Device (Portenhetens) lyssnande portnummer för inkommande verifieringsbegäranden och lagringsbekräftelse-svar. TCP-port 104 tilldelas vanligtvis för DICOM.

IPv4 och **IPv6** välj varje enskilt och fyll i följande fält:

- **DCHP** eller **Automatically obtain IPv6 address** (Automatiskt erhåll IPv6-adress) Erhåll automatiskt information för resten av fälten.
- **IP address** (IP-adress) Unik identifierare för ultraljudssystemets plats. Kan inte vara mellan 127.0.0.0 och 127.0.0.8.
- **Subnet mask** (Subnätmask) eller **Subnet prefix length** (Subnät-prefix längd) Identifierar en underavdelning i nätverket.
- **Default gateway** (Standard-Gateway) IP-adress där nätverket ansluter till ett annat nätverk. Kan inte vara mellan 127.0.0.0 och 127.0.0.8.
- **DNS address** Domain Name Server address (DNS-adress Domänserveradress).

Transfer images (överföra bilder) Ange när bilder ska överföras: under eller vid slutet av en undersökning.

JPEG compression (JPEG-komprimering) Välj High (Hög), Medium (Medel) eller Low (Låg). En hög komprimering ger en mindre filstorlek men mindre detaljer. För bästa bildkvalitet väljer du Low (Låg).

Network (Nätverk) Välj en nätverkstyp i listan.

FIPS Markera detta om du vill konfigurera en trådlös FIPS-anslutning (Federal Information Processing Standards).



OBS!

När FIPS är valt begränsas alternativen för säkerhetslösning på nästa sida till WPA2, val av kryptering till AES och Enterprise-autentiseringstypen till EAP-TLS eller EAP-PEAPv0. Personlig autentisering (även kallad, i förväg delad nyckel eller PSK-autentisering) med WPA2- och AES-kryptering tillåts också. FIPS kan inte aktiveras om någon av de trådlösa profilerna associerade med en plats inte är lämpligt konfigurerade.

Wireless Profile (Trådlös profil) Välj om du konfigurerar en trådlös plats.

Konfigurationsfält för trådlös profil

Profile name (Profilnamn) Namnet på profilen för den här platsen. För varje trådlös plats kan du ha upp till 10 profiler.

Network name (SSID) (Nätverksnamn (SSID)) Nätverksnamnet grundläggande tjänst för nätverket.

Security policy (Säkerhetslösning) Säkerhetstyp som autentiserar nätverket:

- **Open** (öppen) Ingen säkerhet
- **WPA** eller **WPA2** Wi-Fi-skyddad åtkomst. Följande fält visas:
 - **Authentication** (Verifiering)

- **Personal** (Personligt) Fältet **Passphrase** (Lösenord) visas. Ange den delade WPA-nyckeln som användes vid konfigurationen av nätverket.
- **Enterprise** Fältet **Authentication type** (Autentiseringstyp) visas. Välj mellan EAP TLS eller EAP PEAPv0 och fyll i fälten:
 - **EAP TLS** Extensible Authentication Protocol-Transport Layer Security (Autentiseringsprotokoll för transportsviktsäkerhet). Följande fält visas:
 - **User name** (Användarnamn) Namn på tilldelad användare.
 - **Client certificate** (Klientcertifikat) Välj i listan med klientcertifikat som finns i systemet.
 - **Certification authority** (Certifikatutfärdare) Validerar autentiseringsservern eller certifikatutfärdaren. Listan fylls med importerade trådlösa certifikat (se [Certifikat \[42\]](#)). Välj önskat certifikat i listan.
 - **Encryption** (Kryptering) Krypteringsprotokoll för nätverket.
 - **EAP PEAPv0**
 - **User name** (Användarnamn)
 - **Password** (lösenord) En unik kombination av bokstäver och/eller symboler som tillåter användaråtkomst.
 - **Certification authority** (Certifikatutfärdare) Välj önskat certifikat från listan.
 - **Encryption** (Kryptering) Krypteringsprotokoll för nätverket.
- **RADIUS** Remote Access Dial-Up User Service (användartjänst med uppringd fjärråtkomst) -802.1x nyckelutbyte. Följande fält visas:
 - **Authentication type** (Autentiseringstyp) Välj mellan EAP TLS och EAP PEAPv0 och fyll i fälten enligt tidigare beskrivning.

Inställningsfält för arkiverarkonfiguration

Alias Unikt namn på en arkiverare.

AE Title (AE-titel) DICOM-programenhetstitel för arkiveraren.

Images (Bilder) Definierar hur bilderna skickas till arkiveraren: RGB (ej komprimerade), Mono (ej komprimerade) eller JPEG.

IPv4 eller **IPv6** Välj en och fyll i **IP-adress**.

Use TLS (Använd TLS) Markera den här kryssrutan om du vill använda TLS-protokollet (Transport Layer Security) när du överför data till arkivaren. Följande valfria fält visas:

- **Client certificate** (Klientcertifikat) Välj i listan med klientcertifikat som finns i systemet.
- **Private key** (Privat nyckel) En av ett par nycklar (allmänna eller privata) som endast ges till den som begär det och som aldrig delas.
- **Private key password** (Lösenord för privat nyckel) Lösenordet som låser upp den privata nyckeln.
- **Certification authority** (Certifikatutfärdare) Välj det CA-certifikat som används för att validera serverns datorcertifikat från listan över importerade trådlösa certifikat (se [Certifikat \[42\]](#)).

Port Arkivserverns portnummer. TCP-port 104 är vanligtvis tilldelad för DICOM.

Ping (Pinga) Peka på detta alternativ för att ta reda på om IP-adressen är åtkomlig. Systemet visar OK eller Failed (misslyckat).

Include video clips (Inkludera videoklipp) Om kryssrutan markeras överförs videoklipp.

Include basic text SR (Inkludera grundtext SR) Markera denna kryssruta för att skicka den strukturerade rapporten med grundtext till arkiveraren.

Include comp SR (Inkludera omfattande SR) Markera denna kryssruta för att skicka den omfattande strukturerade rapporten till arkiveraren.

Include private tags (Ta med egna etiketter) Om arkiveraren är en Sonosite-produkt (t.ex., Sonosite Synchronicity Workflow Manager), markerar du denna kryssruta för att integrera produkten på ett framgångsrikt sätt.



OBS!

Eftersom etiketterna kanske inte är kompatibla med vissa tidigare arkiverare bör du inte markera detta alternativ om du inte använder programvara från Sonosite. För mer information, se överensstämmelsedeklarationen för ditt ultraljudssystem.

Konfigurationsfält för lagringsbekräftelse

Alias Unikt namn för lagringsbekräftelseservern.

AE Title (AE-titel) Lagringsbekräftelse DICOM-programenhetstitel.

IPv4 eller **IPv6** Välj en och fyll i **IP-adress**.

Use TLS (Använd TLS) Markera den här kryssrutan för att använda TLS-protokollet (Transport Layer Security) när du överför data till lagringsbekräftelseservern. Autentiseringsfälten beskrivs i [Inställningsfält för arkiverarkonfiguration \[49\]](#) och är frivilliga.

Port Lagringsbekräftelseserverns portnummer. TCP-port 104 är vanligtvis tilldelad för DICOM.

Ping (Pinga) Peka på detta alternativ för att ta reda på om IP-adressen är åtkomlig. Systemet visar OK eller Failed (misslyckat).

Inställningsfält för arbetslistan

Alias Unikt namn för en arbetslistserver.

AE Title (AE-titel) Arbetslista DICOM-programenhetstitel.

Worklist (Arbetslista) (Date range) (Datumintervall) Begränsar sökningen till patientprocedurer som är planerade för: Today; Yesterday, Today, Tomorrow; All (Idag, Igår, Idag, Imorgon, Alla).

This device only (Endast denna enhet) Begränsar sökningen till patientprocedurer som är planerade för systemet baserat på AE-titel.

Modality US (Ultrasound) (Modalitet US (Ultraljud)) är standardmodalitetstypen.

IPv4 eller **IPv6** Välj en och fyll i **IP-adress**.

Use TLS (Använd TLS) Markera den här kryssrutan för att använda TLS-protokollet (Transport Layer Security) när du överför data till arbetslistservern. Autentiseringsfälten beskrivs i [Inställningsfält för arkiverarkonfiguration \[49\]](#).

Port Arbetslistserverns portnummer. TCP-port 104 är vanligtvis tilldelad för DICOM.

Automatic query (Automatisk sökning) Sätter på/stänger av den automatiska sökningen.

Occurs every (Inträffar varje) I en automatisk sökning är detta tidsperioden mellan automatiska uppdateringar.

Start time (Starttid) I en automatisk sökning är detta starttiden för den automatiska uppdateringen (visas i 24-timmarsformat).

Ping (Pinga) Peka på detta alternativ för att ta reda på om IP-adressen är åtkomlig. Systemet visar OK eller Failed (misslyckat).

MPPS-konfigurationsfält

Alias Unikt namn för MPPS-servern.

AE Title (AE-Titel) MPPS DICOM-programenhetstitel.

IPv4 eller **IPv6** Välj en och fyll i **IP-adress**.

Use TLS (Använd TLS) Markera den här kryssrutan för att använda TLS-protokollet (Transport Layer Security) när du överför data till MPPS-servern. Autentiseringsfälten beskrivs i [Inställningsfält för arkiverarkonfiguration \[49\]](#) och är frivilliga.

Port MPPS-servers portnummer. TCP-port 104 är vanligtvis tilldelad för DICOM.

Ping (Pinga) Peka på detta alternativ för att ta reda på om IP-adressen är åtkomlig. Systemet visar OK eller Failed (misslyckat).

Sammanlänka enheter med platser

För varje plats väljer du vilka enheter som du vill ska ta emot de data som du överför, vilka arkiverare som du vill ska fungera som en MPPS- eller lagringsbekräftelseserver och vilken arbetslistserver du vill ta emot data ifrån. När du har gjort dessa val väljer du den plats som du vill använda.



OBS!

Om konfigurationen ändras måste systemet startas om.

Enheterna måste konfigureras innan du kan sammanlänka dem. Se [Konfigurera en ny plats eller enhet \[47\]](#).

1. På inställningssidan för DICOM väljer du systemets plats i listan **Location** (Plats).
2. Markera kryssrutan intill en eller flera arkiverare eller arbetslistservrar i listan med enheter. Du kan välja högst fyra arkiverare och en arbetslisteserver för varje plats. Endast en arkiverare kan väljas för att ta emot pågående överföringar. Valda enheter har en intilliggande kryssmarkering.
3. Om du vill använda MPPS-funktionen, sammanlänkar du MPPS-servern med arkiveraren:
 - a. Markera rutan för önskad MPPS-server. (MPPS-servrarna visas i slutet av listan.)
 - b. Markera kryssrutan för arkiveraren.
 - c. Markera kryssrutan i arkiverarens kolumn MPPS.
4. Om du vill använda lagringsbekräftelsefunktionen, sammanlänkar du lagringsbekräftelseservern med arkiveraren:

- a. Markera rutan för den server för lagringsbekräftelse som du vill ha. (Servrar för lagringsbekräftelse visas i slutet av listan.)
 - b. Markera kryssrutan för arkiveraren.
 - c. Markera kryssrutan i arkiverarens kolumn SC.
5. Slutför alla ytterligare konfigurationsuppgifter och peka därefter på **Done** (Klar).

Ta bort länken mellan enheter och en plats

1. På sidan med DICOM-inställningar väljer du en plats i listan **Location** (Plats).
2. Gör något av följande:
 - Markera kryssrutan för en arkiverare eller arbetslistserver om du vill ta bort dess länk till platsen.
 - Om du ta bort länken mellan en MPPS-server och en arkiverare, markerar du MPPS-serverns kryssruta.
 - Om du vill ta bort länken mellan en lagringsbekräftelseserver och en arkiverare, markerar du lagringsbekräftelseservern.
 - Om du vill ta bort länken mellan en arkiverare och alla servrar, avmarkerar du arkiveraren och markerar den sedan kryssrutan på nytt.

Kontrollera anslutningsstatus för enheterna

På sidan med DICOM-inställningar pekar du på **Verify** (Verifiera) för att bekräfta att de sammanlänkade enheterna är anslutna. (Om **Verify** (Verifiera) inte är tillgänglig, kontrollera kabel- och trådlösa anslutningar. Starta om systemet om du har ändrat konfigurationen. Kontakta systemadministratören om problemet kvarstår.)

Enheternas anslutningsstatus visas i kolumnen **Status**:

- **Failed** (Misslyckad) DICOM kan inte kommunicera med enheten.
- **Success** (Lyckad) DICOM kommunicerar med enheten.
- **Unknown** (Okänd) Konfigurationen kan ha ändrats sedan anslutningarna senast verifierades.
- **Busy** (Upptagen) DICOM-hanteraren kan arbeta med en annan uppgift, som att överföra studiedata till en arkiverare. Vänta tills överföringen är klar och peka sedan på **Verify** (Verifiera) igen.

Importera och exportera anslutningsinställningar

Du kan importera och exportera alla inställningar för plats och konnektivitet från och till ett annat Sonosite ZX-system. Dessa inställningar omfattar DICOM-konfigurationsdata för platser, trådlösa inställningar, arkiverare, lagringsservrar, arbetslisteservrar och MPPS-servrar. Om du har importerat data ersätts alla konfigurationer i systemet med importerade data. Om du har exporterat data ersätts alla konfigurationer på USB-lagringsenheten med exporterade data. Om systemet är i säkert läge kan endast administratörer exportera anslutningsinställningar.

System importerar inte IP-adresser eller AE-titlar när du importerar konfigurationsdata från ett annat system.

1. Anslut USB-lagringsenheten som innehåller inställningarna (se [Sätta i och ta bort USB-enheter \[19\]](#)).
2. Peka på **Config** (Konfigurera) på sidan DICOM-inställning.
3. Peka på **Import** (Importera) eller **Export** (Exportera) längst ned på sidan.
4. Markera USB-lagringsenheten och peka sedan på **Import** (Importera) eller **Export** (Exportera).

Anpassningsinställningar

På sidan med anpassningsinställningar kan du skapa anpassade undersökningstyper, ange inställningar för obstetriska och abdominella mätningar och beräkningar samt exportera dessa inställningar. Om systemet är i säkert läge kan endast administratörer exportera inställningar.

Visa inställningssidan för anpassning

1. Peka på  och sedan på **System Settings** (Systeminställningar).
2. Peka på **Customization** (Anpassning) i listan till vänster.

Ställa in obstetriska beräkningar

Se [Obstetriska referenser \[148\]](#).

Tabell 13. Författare av obstetriska beräkning

Beräkningsresultat	OB-mätningar gestation	Tillgängliga författare
Gestationsålder (GA)	GS	Nyberg, Hansmann
	CRL	ASUM
		Hadlock
		Intergrowth21
	BPD	ASUM
		Hadlock
	HC	ASUM
		Hadlock
	AC	ASUM
Hadlock		
FL	ASUM	
	Hadlock	
	OFD	Hansmann
Estimated Fetal Weight (EFW) (Uppskattad fostervikt) ^a		ASUM
	HC, AC, FL	Hadlock 1
	BPD, AC, FL	Hadlock 2
	AC, FL	Hadlock3
EFW %	EFW, GA	Hadlock

^aVid beräkningen av uppskattad fostervikt (EFW) används en ekvation som består av en eller flera biometriska mätningar. Individuella val för Hadlocks EFW-ekvationer 1, 2 och 3 bestäms inte av användaren. Den valda ekvationen bestäms av de mätningar som har sparats i patientrapporten, med prioritet i den ordning som anges ovan.

Välja författare för obstetriska beräkningar

1. Peka på **Authors** (Författare) på inställningssidan för anpassning i listan till vänster.
2. Välj önskad författare i listrutorna.
3. Peka på **Cancel** (Avbryt) för att återställa fabriksinställningarna.

Ställa in bukberäkningar

1. Peka på **Authors** (författare) på inställningssidan för anpassning.
2. Välj önskad koefficient i listrutan under **Bladder** (Urinblåsa).
Systemet använder den valda koefficienten för beräkning av urinblåsevolym.

Anpassa undersökningstyp

Systemet visar både fabriks- och anpassade undersökningstyper, ordnade efter transduktor.

Du kan ombeställa undersökningstyperna i transduktorn och undersökningslistan eller skapa en ny undersökningstyp genom att anpassa en undersökningstyp med dina föredragna inställningar. När du väljer en ny typ av undersökning använder systemet automatiskt de inställningar som du har angett. Du kan också byta namn på, ta bort, exportera och importera anpassade undersökningstyper.

Du kan också skapa eller ändra en anpassad undersökningstyp direkt från sidan för anpassade undersökningar, men du kan inte justera kontrollerna för bildbehandling på sidan.



OBS!

- Endast administratörer kan importera och exportera anpassade undersökningsinställningar om systemet är i säkert läge.
- Du kan även exportera anpassade undersökningsinställningar på sidan för allmänna inställningar och importera dem till ett nytt system med konfigurationsguiden.

Skapa eller ändra en anpassad undersökningstyp

1. Välj en transduktor och undersökningstyp (se [Välja en transduktor och undersökningstyp \[29\]](#)).
2. Justera bildreglagen till favoritinställningarna (se [2D-bildåtergivningskontroller \[69\]](#), [Bildåtergivningskontroller för M-mode \[71\]](#), [Bildåtergivningskontroller för Doppler \[73\]](#) och [Bildåtergivningskontroller \[75\]](#)).
3. För att justera bildåtergivningsreglagens platser på pekskärmen, se [Flytta reglage till området mitt på pekskärmen](#).
4. Peka på systemmenyn  och sedan på **Save Custom Exam** (Spara anpassad undersökning).
5. Om du har valt en redan befintlig anpassad undersökning väljer du mellan att uppdatera den befintliga anpassade undersökningen eller skapar en ny anpassad undersökning.
6. För en ny anpassad undersökning skriver du ett unikt namn på upp till 40 tecken.
7. Gör något av följande:
 - Om du vill inkludera ändringar i reglageinställningarna markerar du kryssrutan.
 - Markera kryssrutan för att inkludera ändringarna i reglagevisningen.
 - Om du vill ändra märkningspaketet som är kopplat till testtypen väljer du ett paket från listrutemenyn.
 - För att ändra ordningen på undersökningstyperna i listan, pekar du på den och sedan på upp- och ned-pilarna.
8. Peka på **Save Custom Exam** (Spara anpassad undersökning).

Skapa eller ändra en anpassad undersökningstyp på inställningssidan

1. Peka på **Custom Exams** (Anpassade undersökningar) på inställningssidan för anpassning.
2. På sidan för anpassade undersökningar väljer du en transduktor från listrutemenyn.
3. Gör något av följande:
 - Om du vill skapa en ny anpassad testtyp dubbelpekar du på en undersökningstyp i listan som du vill börja med.
 - Om du vill ändra en befintlig anpassad undersökningstyp dubbelpekar du på undersökningstypen i listan.
4. Om du har valt en redan befintlig anpassad undersökning väljer du mellan att uppdatera den befintliga anpassade undersökningen eller skapar en ny anpassad undersökning.
5. För en ny anpassad undersökning skriver du ett unikt namn på upp till 40 tecken.
6. Om du vill ändra märkningspaketet som är kopplat till testtypen väljer du ett paket från listrutemenyn.
7. För att ändra ordningen på undersökningstyperna i listan, pekar du på den och sedan på **Move up** (Flytta upp) eller **Move down** (Flytta ned).

Importera eller exportera anpassade undersökningar



OBS!

Innan du importerar eller exporterar anpassade undersökningstyper, observera följande:

- Stäng alla öppna undersökningar.
- Om systemet är i säkert läge loggar du in som administratör.
- Aktivera USB-enheter och exportera administrationsinställningarna (endast administratörer).

1. Anslut en USB-lagringsenhet (se [Sätta i och ta bort USB-enheter \[19\]](#)).
2. Peka på **Custom Exams** (Anpassade undersökningar) på inställningssidan för anpassning.
3. Gör något av följande:
 - Peka på **Import** (Importera) och sedan på **Yes** (Ja) för att importera anpassade undersökningstyper. Välj önskad USB-lagringsenhet och peka på **Import** (Importera) igen. Anpassade undersökningstyper ersätts med dem från USB-minnet.
 - Peka på **Export** (Exportera) för att exportera användarkonton och systeminställningar och sedan på **Yes** (Ja). Välj önskad USB-lagringsenhet och peka på **Export** (Exportera) igen. En kopia sparas på din USB-lagringsenhet.

Inställningar av datum och tid



VARNING

För att få exakta obstetriska beräkningar är det viktigt att datum och tid är korrekta. Kontrollera att datum och tid är korrekta före varje användning av systemet.

Visa inställningssidan för datum och tid

1. Peka på  och sedan på **System Settings** (Systeminställningar).
2. Peka på **Date and Time** (Datum och tid) i listan till vänster.

Ställ in datum och tid

På inställningssidan för datum och tid gör du följande:

- Välj önskat datumformat och skriv sedan in aktuellt år, månad och dag.
- Skriv den aktuella tiden i timmar och minuter.
- För att erhålla systemtiden från en tidsserver markerar du **Use time on time server** (Använd tid från tidsserver) och anger **Server address** (Serveradress).



OBS!

Om du markerar **Use time on time server** (Använd tid från tidsserver) kan du inte manuellt redigera datum och tid.

- Markera **Daylight savings time** (Sommartid) för att ange att systemet automatiskt ska ställa om från och till sommartid.
- Välj din tidszon i listan **Time zone** (Tidszon).

Inställningar för visningsinformation

På inställningssidan för visningsinformation kan du ange vilka uppgifter som ska visas på den kliniska monitorn vid bildåtergivning.

Visa inställningssidan för visningsinformation

1. Peka på systemmenyn  och sedan på **System Settings** (Systeminställningar).
2. Peka på **Display Information** (visningsinformation) i listan till vänster.

Ange detaljer som visas på monitorn

På inställningssidan för visningsinformation väljer du inställningar i följande delar:

- **Patient header** (Patientrubrik) Information som visas i patientrubriken, inklusive patientens namn, ID, avdelnings-ID, datum, tid, användare och klinik.
- **Mode data** (Lägesdata) Bildåtergivningsinformation för 2D, doppler, färgdoppler eller M-läge.

Nätverksstatus

Sidan för nätverksstatus visar följande information:

Allmän information

- Location (Plats)
- IP-anslutning och adresser (både IPv4 och IPv6)
- Delnätmask
- Standard-gateway
- DNS-adress
- Ethernet MAC address (Ethernet MAC-adress)

Information endast om trådlöst

- Trådlöst nätverk SSID
- Anslutet BSSID
- Trådlös MAC-adress
- Trådlös signalstyrka
- Status för trådlös anslutning
- FIPS-status

Visa sidan för nätverksstatus

1. Peka på systemmenyn  och sedan på **System Settings** (Systeminställningar).
2. Peka på **Network Status** (Nätverksstatus) i listan till vänster.

Ström- och batteriinställningar

På inställningssidan för ström och batteri kan du ange hur länge systemet ska vara inaktivt innan det går in i viloläge eller stängs av. På sidan med inställningar för ström och batteri visas också batteristatus, inklusive hur länge systemet kan skanna på enbart batteri.

Visa inställningssidan för ström och batteri

1. Peka på  och sedan på **System Settings** (Systeminställningar).
2. Peka på **Power and Battery** (Ström och batteri) i listan till vänster.

Ange ströminställningar

Välj från följande listor på inställningssidan för ström och batteri:

- **Sleep delay (min)** (Vilolägesfördröjning (min)): Välj **Off** (Av), **5**, **10**, **20**, eller **30** minuter för att ange hur länge systemet ska vara inaktivt innan det övergår till viloläge. Du kan välja en annan inställning för när systemet är inkopplat eller på batteri. Systemet stängs automatiskt av om det är i viloläge och batteriladdningsnivån sjunker under 14 %.



OBS!

Systemet övergår inte i viloläge om du är i procedurläge (se [2D-bildåtergivningskontroller \[69\]](#)).

- **Power off (min)** (Ström av (min)) :Välj **Off** (Av), **15**, **30**, **45** eller **60** minuter för att ange hur länge systemet ska vara inaktivt innan det automatiskt stängs av. Du kan välja en annan inställning för när systemet är inkopplat eller på batteri.

Allmänna inställningar

Sidan för allmänna inställningar har inställningar för allmänna förinställningar och kan exportera vissa systeminställningar.

Visa sidan för allmänna inställningar

1. Peka på systemmenyn  och sedan på **System Settings** (Systeminställningar).
2. Peka på **General** (Allmänna) i listan till vänster.

Justera ljusstyrka

Gör något av följande på den allmänna inställningssidan:

- Dra skjutreglaget **Monitor brightness** (Monitors ljusstyrka) åt höger eller vänster.
- Dra skjutreglaget **Touch panel brightness** (Pekskärmens ljusstyrka) åt höger eller vänster.
- Dra skjutreglaget **Physical control brightness** (Fysiskt reglage ljusstyrka) åt höger eller vänster.

Välj inställningar för patient-ID

Gör något av följande under **Patient ID** (Patient-ID):

- **Auto save patient form** (Spara patientformulär automatiskt) När detta alternativ är på, sparar systemet patientformuläret som en bild i patientstudien.
- **Generate patient ID** (Generera patient-ID) När detta alternativ är valt, genererar systemet automatiskt ett unikt patient-ID vid start av en studie från patientformuläret, om ett patient-ID inte anges manuellt eller från arbetslistan. Det här alternativet kan användas för att anpassa sig till vissa arbetsflöden. Du kan välja att ange valfria tecken som början på ID:et i fältet **Prefix**.

Välj ett startläge

Du kan välja vilket läge som systemet ska vara i när du startar det, avslutar en studie eller loggar in.

På inställningssidan för allmänna inställningar väljer du ett alternativ i delen **Startup** (Start):

- **Start select screen** (Startvalsskärm) Visar startskärmen, som erbjuder alternativ för skanning, angivande av patientinformation, val av en transduktor och undersökningstyp och visning av visningsguider.
- **Scanning** (Skanning) Visar skärmen med bildåtergivning i 2D.
- **Transducer/exam select** (Välj transduktor/undersökning) Visar alternativ för val av transduktorer och undersökningstyper.
- **Patient info** (Patientinformation) Visar patientformuläret.

Automatisk sökning i arbetslistan med en streckkodsläsare



VARNING

Innan streckkodsläsaren används med patienter måste du verifiera att all anpassad programmering fungerar som förväntat.

Systemet kan specificeras att söka i arbetslistan efter patientinformation när en streckkod för patient-ID skannas.

På inställningssidan för allmänna inställningar väljer du **Barcode Auto Query** (Automatisk sökning med streckkod).

Exportera systeminställningar

Vissa systeminställningar, inklusive användarkonton, allmänna inställningar och anpassade undersökningstyper, kan exporteras från sidan för allmänna inställningar. Exporterade inställningar kan importeras till ett annat Sonosite ZX-system, eller till samma system om en fabriksåterställning har gjorts. När du exporterar från sidan för allmänna inställningar ersätts alla systeminställningar på USB-lagringsenheten med de exporterade inställningarna. Om systemet är i säkert läge kan endast administratörer exportera systeminställningar.

1. Anslut en USB-lagringsenhet (se [Sätta i och ta bort USB-enheter \[19\]](#)).

2. Peka på **Export** (Exportera) på inställningssidan för allmänna inställningar och peka sedan på **Yes** (Ja).
3. Markera den önskade USB-lagringsenheten och peka sedan på **Export** (Exportera).

Systeminformation

På sidan med systeminformation visas systemets maskin- och programvaruversioner, patent och licensinformation.

Visa systeminformationssidan

1. Peka på systemmenyn  och sedan på **System Settings** (Systeminställningar).
2. Peka på **System Information** (Systeminformation) i listan till vänster.

USB-inställningar

På sidan USB-inställningar kan du visa information om anslutna USB-enheter, ange filformat och alternativ för export av data till en USB-lagringsenhet.



OBS!

Du kan endast exportera data till en USB-lagringsenhet om din administratör har aktiverat denna inställning.

Visa inställningssidan för USB

1. Peka på systemmenyn  och sedan på **System Settings** (Systeminställningar).
2. Peka på **USB** i listan till vänster.

Ange USB-exportalternativ

1. Välj en **Export type** (Exporttyp) på sidan för USB-inställningar.
 - **DICOM export** skapar DICOMDIR-filer som kan läsas av en DICOM-läsare. Videoklipp exporteras i MJPEG-format.
 - **Multimedia export** (Export av multimedia) ordnar filer i en standardiserad mappstruktur. Videoklipp exporteras som mp4-filer.
2. Välj ett bildformat för exporttypen. För JPEG-format väljer du också en JPEG-komprimering. En hög komprimering ger en mindre filstorlek men mindre detaljer (se [Begränsningar rörande JPEG-format \[60\]](#)). För optimal DICOM-bildkvalitet ska bildformatet RGD och låg komprimering väljas.
3. (Endast Multimedia Export (Export av multimedia)) Välj en sorteringsordning i listan **Sort by** (Sortera efter).
4. (Endast DICOM export (DICOM-export)) Markera något av följande:
 - **Include basic text SR** (Inkludera grundtext SR) för export av strukturerad rapport med grundtext.
 - **Include comp SR** (Inkludera omfattande SR) för att exportera den omfattande strukturerade rapporten.

Begränsningar rörande JPEG-format

Vid överföring eller export av bilder i JPEG-format använder systemet förstörande komprimering. Förstörande komprimering kan skapa bilder med mindre detaljrikedom än i BMP-format och som inte blir identiska med originalbilderna när de återges. Under vissa omständigheter kan förstörande komprimerade bilder vara olämpliga för klinisk användning.

Tabell 14. Inställningar för JPEG-komprimering

Inställning	Kvalitetsnivå
Låg	100 %; Skillnaden mellan den komprimerade och den okomprimerade bilden är nästan 0.
Mellan	90 %; I allmänhet förloras bara högfrekvensinnehåll (viss försämring sker i kanterna av strukturer i bilden).
Hög	75 %; Allmän förlust av detaljer.



OBS!

Förhållandet mellan bildstorleken utan komprimering och bildstorleken med komprimering beror på bildens innehåll.

Se industrilitteraturen för mer information om bilder komprimerade med förstörande komprimering.

Loggar

Loggar samlar in information som kan vara användbar vid felsökning av systemet. Du kan skicka informationen till FUJIFILM Sonosite Technical Support (Teknisk support) (se [Få hjälp \[1\]](#)).

Du kan exportera loggarna som: .csv-filer till en USB-lagringsenhet och läsa dem på en dator med ett kalkylprogram. Logginnehållet sparas i takt med att poster genereras. Loggarna har begränsat utrymme och skriver över befintligt innehåll när de är fulla. Endast en administratör kan rensa loggar.

På inställningssidan för loggar kan följande loggar visas:

- **All** (Alla) Visar alla av följande loggtyper.
- **User** (Användare) Insamlar information om användarinloggningar och skapande av användare, samt information om när loggen exporterades eller rensades.
- **DICOM**-loggen insamlar nätverksfel och händelser, normalt för att stödja diagnostik.
- **Assert** (Försäkra) Insamlar processorundantag och programvarurelaterade försäkringar för att stödja diagnostik.
- **System** Insamlar information om både normalt och onormalt systembeteende samt uppgifter om givare och systemdiagnostik.
- **Diagnostics** (Diagnostik) Registrerar resultaten av den diagnostiska kontrollen av transduktorns bildåtergivningselement som systemet automatiskt utför när en transduktor initialt aktiveras. Denna rapportlogg identifierar varje transduktorelement som kan ha dålig prestanda. [Figur 7, "Diagnostisk rapport om transduktor" \[61\]](#) Visar ett exempel på en diagnostisk rapport.

Figur 7. Diagnostisk rapport om transduktor

Transducer performance test detected suspicious elements (element numbers go from 0 to 127): 6, 7, 8, 11, 13, 15.

Suspicious elements per image region: left 6, center 0, right 0.

Configuration: System SN: 000PHX. Software BOM: 1.0.00012. TTC SN: 123456. Transducer: L19-5 with SN 123456 in bay 2. Please see the user guide's Troubleshooting and Maintenance section for more information about addressing image quality issues.

- **ePHI** Insamlar information om skapande, borttagande, ändrande, visning, lagring och export av samt åtkomst till patientdata.



OBS!

Endast administratörer kan ha åtkomst till ePHI-loggar.

Visa och rensa loggar

1. Peka på  och sedan på **System Settings** (Systeminställningar).
2. Peka på **Logs** (loggar) i listan till vänster.
3. På inställningssidan för loggar pekar du på loggen under **Log type** (Loggtyp).
4. Peka på **Clear** (Rensa) och bekräfta valet.

Exportera en logg



FÖRSIKTIGHET

Alla loggar som tidigare har exporterats till USB-lagringsenheten raderas. Om du vill behålla dessa filer kopierar du dem till en annan plats innan du fortsätter.

1. Anslut en USB-lagringsenhet (se [Sätta i och ta bort USB-enheter \[19\]](#)).
2. På loggsidan pekar du på loggen under **Log type** (Loggtyp),
3. Peka på **Export** (Exportera) och sedan på **Yes** (Ja) för att bekräfta exporten. En lista över USB-lagringsenheter visas.
4. Välj lämplig USB-lagringsenhet och peka sedan på **Export** (Exportera).
5. Fem sekunder efter att exporten är klar kan du ta bort USB-minnet.

Ange patientinformation

Sonosite ZX erbjuder verktyg för att skriva in, söka och hantera patientinformation som kommer att ingå i patientjournalen eller studien. Du kan söka efter specifika undersökningar på arbetslistservern, uppdatera patientinformation, skapa nya undersökningar och spara undersökningar. Mer information om hantering av patientuppgifter och studier finns i [Hantering av patientdata \[125\]](#).

Du kan börja skanna utan att ange någon patientinformation. När du börjar samla in bilder och data, sparas dessa data till en ny studie och knappen **END STUDY** (Avsluta studie) på pekskärmen visas.



OBS!

Om du vill spara bilder och andra data till en ny studie, måste du avsluta den föregående studien. Innan du arkiverar bilder bör du ange ett patientnamn (se [Skapa en ny patient \[62\]](#)).

Avsluta den föregående studien

1. Se till att du sparar bilder och annan information som du vill behålla (se [Saving an image or a clip](#)).
2. Peka på **END STUDY** (Avsluta studie) i det övre navigationsfältet på pekskärmen. Dialogrutan för att avsluta studien visas.
3. Gör något av följande:
 - Peka på **Yes** (Ja) för att starta en ny studie. Startskärmen visas.
 - Peka på **Cancel** (Avbryt) för att återgå till den aktuella studien.



OBS!

Avstängning av systemet avslutar också studien.

Skapa en ny patient

I patientformuläret kan patient-ID, studie och klinisk information anges inför patientstudien.

När ett nytt patientformulär har upprättats länkas alla bilder, videoklipp och andra data som sparas under studien till denna patient.

1. Gör något av följande för att starta ett nytt patientinformationsformulär:
 - Peka på **Enter** på startskärmen.
 - Peka på **+ New Patient** (+ Ny patient) på pekskärmen.
2. Ange patientinformation i textfälten i patientinformationsformuläret.

3. Peka på  för att stänga tangentbordet eller peka på **Scan** (Skanna) för att skanna.

Patientformulärfält

Vilka patientformulärsfält som är tillgängliga beror på undersökningstyp. I vissa fält kan du ange symboler och specialtecken.

- **Patient**

- MRN (medicinskt registreringsnummer)
- Patient name fields (Fält för patientnamn)
- Accessionsnummer
- Date of birth (Födelsedatum)



OBS!

Med alternativet Generate Patient ID (Generera patient-ID) genererar systemet automatiskt ett unikt patient-ID för användning i vissa arbetsflöden. För mer information, se [Välj inställningar för patient-ID \[58\]](#).

- **Provider** (Vårdgivare)

- Utförande
- Remitterande
- Klinik (Institution)

Peka på  för att expandera menyn.

- Ange klinikens namn.
- Avdelnings-ID (Department ID)

- **Change Transducer/Exam** (Byta transduktor/undersökning)

Visar den aktuella transduktor- och undersökningstypen. Tryck på knappen för att navigera till skärmen för val av transduktor och undersökning. En asterisk bredvid en undersökningstyp visar att det är en anpassad undersökningstyp. Endast anpassade undersökningstyper kan bytas ut eller tas bort.

- **More exam info** (Mer undersökningsinfo) (peka för att expandera menyn)

- Gender (Kön)
- Längd (Height)
Patientens längd i centimeter och tum
- Weight (Vikt)
Patientens vikt i kilo och pund
- BMI (kroppsmasseindex)
Beräknas automatiskt när längd och vikt har angetts.
- BSA (kroppsyta)
Beräknas automatiskt när längd och vikt har angetts.
- HR (hjärtfrekvens)
Ange antal hjärtslag per minut.
- BP (blodtryck)
- Indications (Indikationer)

- **Obstetrics** (Obstetrik) (peka för att expandera menyn)

- Last menstrual period (Senaste menstruationsperiod)
För en obstetrisk undersökning, välj **LMP** (senaste menstruationsperiod) eller **EDD** (beräknat förlossningsdatum) och ange sedan senaste menstruationsperiod eller beräknat förlossningsdatum. LMP-datumet måste föregå det aktuella systemdatumet.

- Gestationsålder (veckor och dagar)
Det här fältet uppdateras automatiskt när ett värde för **LMP**- eller **EDD**-fältet fylls i.
- Gravida (Graviditeter)
Ange det totala antalet graviditeter.
- Multiples (Flera foster)
Välj antalet foster (upp till fyra) för att visa multipla uppsättningar mätningar på beräkningsmenyn.
- Para (Flera barn)
Ange det totala antalet födslar.
- Aborter
Ange det totala antalet aborter.
- NT Credential (NT-referens)
En kombination av bokstäver och siffror som utgör ett referens-ID-nummer för Nuchal Translucency (NT). Till exempel P12345.
- **Procedure Codes** (Procedurkoder) (peka för att expandera menyn)
Tillgänglig endast om funktionen DICOM-arbetslista är konfigurerad. För ytterligare detaljer, se [Använda arbetslistan \[65\]](#).

Ange patientinformation med streckkodsläsaren

Du kan ange patient- eller klinikdata med hjälp av en specialprogrammerad eller icke-programmerad streckkodsläsare. Mer information om anpassad programmering finns i *Barcode Scanner Expression Supplement* (Tillägg för streckkodsläsare) och kontakta din kundrepresentant. Streckkodsläsaren kan också användas för att söka efter patientdata i en DICOM-arbetslista.

Du kan använda streckkodsläsaren när systemet är i bildläget, i patientformuläret eller i ett arbetsblad.



VARNING

Innan streckkodsläsaren används med patienter måste du verifiera att all anpassad programmering fungerar som förväntat.

1. Gör något av följande:
 - Om du frågar efter arbetslistan med hjälp av streckkodsläsaren väljer du **Barcode auto query** (Automatisk sökning med streckkod) på sidan för allmänna inställningar innan du skannar streckkoden.
 - Om du använder en icke programmerad streckkodsläsare och vill skriva in specifika uppgifter i patientformuläret öppnar du ett patientformulär och väljer lämpligt textfält innan du skannar streckkoden.
 - Direktskanna streckkoden.
2. Något av följande sker:
 - Om du söker i arbetslistan med streckkodsläsaren visas matchande patientinformation i arbetslistan. Markera patienten i arbetslistan och tryck sedan på **Select** (Välj).
 - Om du använder en icke-programmerad streckkodsläsare och har valt ett textfält i patientformuläret visas data i fältet.
 - Om du använder en icke-programmerad streckkodsläsare och inte har valt något textfält fylls MRN-textfältet automatiskt i.

- Om du använder en specialprogrammerad streckkodsläsare fyller systemet patientformuläret med den skannade informationen.
3. Peka på **Scan** (Skanna).
Om du inte avslutat den föregående studien visas en dialogruta.
 4. Peka på **OK** för att skanna med den nya patientinformationen.

Använda arbetslistan

Du kan importera patientinformation från sjukhusets informationssystem eller det radiologiska informationssystemet med funktionen DICOM arbetslista.

Arbetslistan uppdateras automatiskt om den är inställd för en automatisk arbetslistefråga. Du kan också uppdatera arbetslistan manuellt, och du kan manuellt söka på arbetslistservern efter en matchande patientprocedur.

Ställa in arbetslistan

1. Konfigurera systemet för DICOM-överföring (se [Konfigurera systemet för DICOM-överföring \[46\]](#)).
2. Konfigurera arbetslistservern (se [Inställningsfält för arbetslistan \[50\]](#)).
3. Välj de parametrar som används för arbetslistsökningar.
Följande tabell visar de parametrar som används för sökningar och uppdateringar:

Tabell 15. Sökparametrar

Parametrar	Manuell patientsökning	Manuell uppdatering av arbetslista	Uppdatering av automatisk sökning
Patient data (Patientdata)	✓	—	—
Datumintervall	✓	✓	✓
Modalitet	✓	✓	✓
Endast denna enhet	✓	✓	✓
Automatisk sökning på/av	—	—	✓
Tid mellan automatiska uppdateringar	—	—	✓
Starttid	—	—	✓

4. Anslut arbetslistservern till systemet.

Komma åt arbetslistan

Peka på **Worklist** (Arbetslista) på huvudskärmen eller längst ner på patientformuläret. Den aktuella listan över schemalagda patienter visas.

Sortera arbetslistan

Som standard är listan sorterad efter datum och tid, med den senaste patienten först. Du kan sortera om listan.

Peka på den kolumnrubrik som du vill sortera listan efter. Peka på den igen för att sortera i omvänd ordning.

Söka i arbetslistan manuellt

1. Gör något av följande på ett nytt patientformulär:

- Fyll i något av följande fält för sökningen: MRN, patientnamn och accessionsnummer. Sökningen sker på de tecken som du anger. Till exempel: Berg genererar ett sökresultat som innehåller *Berg, Berglund, Bergkvist*.
 - Under **Procedure Codes** (Procedurkoder) anger du någon av följande från **Additional worklist query parameters** (Ytterligare sökparametrar för arbetslistan):
 - **Modality** (Modalitet) US (Ultraljsound) (Ultraljud) är standard.
 - **Requested procedure ID** (Efterfrågat procedur-ID) ange ett procedur-ID.
 - Peka på **Cancel** (Avbryt) för att avbryta sökningen och rensa sökfälten.
2. Peka på **Search** (Sök).
Arbetslistan visas med sökresultaten, antal resultat och tid för senaste uppdatering.

Uppdatera arbetslistan manuellt

När du är i arbetslistan peka på uppdateringsikonen .

Rensa arbetslistan

När du är i arbetslistan peka på knappen **Clear** (Rensa). Sökresultaten tas bort.

Ange patientinformation från arbetslistan

1. I arbetslistan väljer du önskad patientprocedur.



OBS!

Du kan välja fler än en procedur om patientinformationen matchar.

2. Gör något av följande:
 - Peka på **Select** (Välj) för att importera patientinformation till patientformuläret. Patientinformation från arbetslistan kan inte redigeras.
 - Peka på **Cancel** (Avbryt) för att returnera patientformuläret utan att välja en procedur.

Välj schemalagd procedur

När du har importerat patientinformation från arbetslistan kan du välja en planerad procedur för patienten.

1. I patientformuläret pekar du på  för att expandera menyn under **Procedure Codes** (Procedurkoder).
2. Under **Scheduled Procedure** (Planerad procedur) väljer du en procedur från listan **Name** (Namn).
Endast procedurer som importerats från arbetslistan är synliga.
3. Välj ett protokoll i listrutan.
Definitionen för den valda proceduren visas i fältet **Meaning** (Betydelse).

Välj utförd procedur

Du kan välja en annan procedur än den planerade.

1. I patientformuläret pekar du på  för att expandera menyn under **Procedure Codes** (Procedurkoder).
2. Under **Performed Procedure** (Utförd procedur), väljer du önskad procedur från listan **Code** (Kod).
Definitionen för proceduren visas i fältet **Meaning** (Betydelse) Du kan ändra i fältet vid behov.

Ändra listan över tillgängliga procedurkoder

1. I patientformuläret pekar du på  för att expandera menyn under **Procedure** (Procedur).
2. Under **Performed Procedure** (Utförd procedur) pekar du på **Edit** (Redigera) för att navigera till **Performed Procedure Codes** (Utförda procedurkoder).
3. För att lägga till en ny kod (obligatoriska fält är märkta med en asterisk):
 - a. Peka på **Add Code** (Lägg till kod).
 - b. Fyll i fälten **Code** (Kod), **Code scheme** (Kodschema) och **Code meaning** (Kodbetydelse).
 - c. Peka på **Save** (Spara).
4. För att redigera eller ta bort en kod pekar du på en rad i listan och sedan på  eller .

Spara patientinformation

Patientinformationen sparas automatiskt och inkluderas i studien när den införs i patientformuläret och du kan konfigurera systemet så att det automatiskt sparar en bild av patientformuläret. Se [Välj inställningar för patient-ID \[58\]](#).

Redigera patientinformation



OBS!

Patientinformation kan inte ändras efter att en undersökning har avslutats, om det är från en arbetslista, om arkivering under en undersökning är aktiverat, eller om MPPS används.

1. Peka på **Patient** på pekskärmen för att öppna patientinformationen.
2. Peka på en textruta för att redigera den med tangentbordet på skärmen.
3. Peka på **Cancel** (Avbryt) för att avbryta dina ändringar och återgå till skanning, eller peka på **Scan** (Skanna).

Ett popup-meddelande visas som varnar dig för att patientdata har ändrats.
4. Gör något av följande:
 - Peka på **Cancel** (Avbryt) för att avbryta alla redigeringar och fortsätta skanna.
 - Peka på **Modify** (Modifiera) för att ändra patientdata utan att avsluta studien.
 - Peka på **New** (Ny) för att starta en ny studie med användning av den redigerade informationen.

Granska patientinformation

Du kan granska patientinformation när du granskar arbetsblad, beräkningar och rapporten. Se [Hantera rapporter och arbetsblad \[129\]](#).

1. Peka på **Report & Worksheet** (Rapport och arbetsblad) på pekskärmen.

Arbetsytan visas med fliken standardarbetsblad öppen.
2. För att öppna patientinformation pekar du på fliken **Patient**.

En skrivskyddad version av patientformuläret öppnas.
3. Granska patientinformationen.

Skanning

Detta avsnitt beskriver skanning med Sonosite ZX ultraljudssystem.

Förstå bildåtergivningslägen

Sonosite ZX låter dig skanna i flera olika bildlägen. Vilka lägen som är tillgängliga beror på vilken transduktor och vilken undersökningstyp du har valt.

Det aktiva bildåtergivningsläget (eller lägena) är alltid markerat med blått.

- **2D** är systemets standardavbildningsläge. Systemet visar ekon i två dimensioner genom att tilldela en ljusstyrkenivå på grundval av ekosignalens amplitud.
- **M Mode** (motion mode) är en tidsmässig visning av ultraljudsvågen längs en vald ultraljudslinje. Den ger en spårning av 2D-bilden som visas över tiden. En enda ultraljudsstråle sänds ut och de reflekterade signalerna visas som punkter med varierande intensitet, vilket skapar linjer över skärmen.
- **Doppler** bildåtergivning är en visning av ett spektrum av flödeshastigheter över tiden. Signalens amplitud anges som en grå nyans. Du kan använda dopplerbilder för att visa blodflöde och vävnadsrörelser.
- **Color** (Färg) är en slags pulsvågsdoppler som använder färg för att visa förekomst, hastighet och riktning på blodflödet mot och bort från transduktorn.

Bildåtergivningskontroller

Under skanningen finns en uppsättning vanliga reglage som baseras på bildbehandlingsläge, vald transduktor och undersökningstyp i mitten av pekskärmen. Tillgängligheten till reglagen beror på om bilden är levande eller fryst. När du skapar en anpassad undersökningstyp (se [Anpassa undersökningstyp \[54\]](#)), kan du justera vilka reglage som är placerade i det centrala området på pekskärmen genom att flytta reglage från området **+ More Controls** (+ Fler reglage).

Få åtkomst till och flytta pekkontroller

1. Frys bilden om reglage för en fryst bild ska flyttas genom att trycka på .
2. Peka på **+ More Controls** (+ Fler reglage) längst ned på pekskärmen. Området med reglage expanderar och du kan rulla ned för att använda ytterligare bildåtergivningsreglage.
3. För varje reglage som du vill flytta:
 - a. Tryck på och håll ned på rubrikfältet tills reglaget blir något större.
 - b. Dra reglaget till önskad position på pekskärmen och lyft fingret. Reglaget hoppar på plats.
4. För att stänga området **+ More Controls** (+ Fler reglage) pekar du på **- Less Controls** (- Färre reglage).

Skanning i 2D

1. Från ett annat bildbehandlingsläge trycker du på knappen **2D** (2D är standardläget för skanning). En blå markering visas när 2D är aktiv.

2. Justera reglagen om det behövs.
3. För att frysa en bild, tryck på ❄️.

2D-bildåtergivningsskontroller

Tabell 16. Reglage tillgängliga i 2D

Reglage	Använda	Tillgänglig i	
		Realtid	Fryst
Auto Gain Adjust (Justering av automatisk förstärkning)	Tryck på pilarna upp eller ned på reglaget för att ställa in önskad nivå på ljusstyrkan som systemet använder när du använder den automatiska förstärkningen. Mer information om hur du justerar förstärkningen finns i Justera förstärkning [78] .	✓	—
Centerline (Mittlinje)	Peka på knappen på reglaget för att koppla på eller stänga av mittlinjefrafiken. Grafiken kan användas för att rikta in bilden efter transduktorn. Se Använda mittlinjen [80] .	✓	—
Dual (Dubbel)	1. Peka på reglaget för att påbörja dubbel bildåtergivning. 2. Peka på den högra eller vänstra knappen för att skanna den högra eller vänstra bilden. Se Skanning i dubbelläge [76] .	✓	✓
Dynamic Range (Dynamiskt intervall)	Peka på upp- eller nedpilarna för att reglera kontrasten på gråskalan som används i bilden. En lägre inställning ökar bildkontrasten och får ekon att verka ljusare mot en mörkare bakgrund.	✓	✓
ECG (EKG)	Peka på knappen på kontrollen för att visa EKG-inställningarna. Se EKG-modul [84] .	✓	—
LVO (Vänster kammare opacifikation)	Peka på knappen på kontrollen för att sänka systemets mekaniska index (MI). THI slås också på. Sonosite ZX inte är validerat eller inte kan stödja användningen av kontrastbilder. Endast tillgänglig för typer av hjärtundersökningar.	✓	—
Needle Guide (Nålguide)	1. Om en IC10-3- eller L19-5-transduktor med en ansluten nålhållare, pekar du på reglaget för att starta nålguiden. 2. För fästen med tvärgående vinkel används djupkontrollknapparna för att justera djupet. Se Nålguidekontroll [83] .	✓	—
Needle Profiling	Peka på den högra eller vänstra knappen på reglaget för att välja nålens ingångssida. Se Nålprofilering [81] .	✓	—

Reglage	Använda	Tillgänglig i	
		Realtid	Fryst
Optimize (Optimera)	Peka på ett av de tillgängliga alternativen (systemet ger dig automatiskt ett val baserat på undersökningstypen och transduktorn): • Res (Upplösning) ger bästa möjliga upplösning. Använd den här inställningen när ultraljudssignalen inte behöver penetrera särskilt djupt, t.ex. för ytliga strukturer. • Gen (Allmän) balanserar upplösning och penetration. • Pen (penetration) ger bästa möjliga penetration. Använd den här inställningen när ultraljudssignalen behöver penetrera djupt in. Bilden optimeras genom att tillämpa en specifik samling inställningar, som fokalzoner, storlek på bländaröppning, frekvens (centrum och bandbredd), linjedensitet och kurva.	✓	—
Orientation (Inriktning)	1. Peka på en knapp på reglaget för att rikta in efter övre högra. Övre vänstra, nedre vänstra eller lägre högra. 2. Kontroller att placeringen av pricken på ikonen stämmer överens med indikatorn på sidan av transduktorn.	✓	—
Power (Effekt)	Peka på pilarna på reglaget för att justera sändningseffekten till önskat intervall samtidigt som du behåller tillräcklig bildkvalitet. MI (mekaniskt index) och TI (termiskt index) uppdateras i enlighet med detta.	✓	—
Print (Skriv ut)	Peka på knappen för att skriva ut den aktuella skärmbilden på en konfigurerad extern skrivare.	✓	✓
Procedure Mode (Procedurläge)	Koppla på eller av genom att peka på knappen på reglaget. I Procedure Mode (Procedurläge) är viloläge och automatisk avstängning inaktiverade och systemet hindras från att avbryta en procedur.	✓	—
Reset Gain (Återställ förstärkning)	Peka på knappen på kontrollen för att återställa förstärkningen till standardvärden. Mer information om hur du justerar förstärkningen finns i Justera förstärkning [78] .	✓	—
Sector (Sektor)	1. Koppla på eller av genom att peka på knappen på reglaget. 2. Tryck på SELECT /  (Välj) för att växla mellan användning av styrplattan för att justera sektorbredden eller för att styra sektorn till höger eller vänster.	✓	—
SonoMB	Koppla på eller av genom att peka på knappen på reglaget. Bildåtergivning med flera strålar förbättrar 2D-bilden genom att avbilda ett mål från flera vinklar och sedan kombinera eller ta medelvärden från dessa data (ej tillgängligt med transduktor med fasad array).	✓	—
Thermal Index (Termiskt index)	Peka på knappen på kontrollen för att välja inställning för termiskt index (TI): • TIS (soft tissue): (Termiskt index för mjukvävnad) (mjukvävnad): välj denna inställning för mjukvävnad. • TIB (bone): (Termiskt index för ben) (ben): välj denna inställning när ultraljudssignalen passerar genom mjukvävnad och ett fokalområde befinner sig i omedelbar närhet av ben. • TIC (cranial bone): (Termiskt index för kranialben) (kranialben): välj denna inställning när ultraljudssignalen passerar genom ben nära strålens inträde i kroppen.	✓	—

Reglage	Använda	Tillgänglig i	
		Realtid	Fryst
THI (vävnadsharmonisk bildåtergivning (THI))	Peka på knappen på reglaget för att koppla på eller stänga av vävnadsharmonisk bildåtergivning (THI). Vävnadsharmonisk bildåtergivning (THI) låter systemet sända på en frekvens och ta emot på en annan frekvens för att minska brus och förbättra upplösningen. Det dynamiska omfånget minskar. Tillgänglig med vissa undersökningstyper och transduktorer.	✓	—
Video Clip Settings (Inställningar för videoklipp)	Peka på knappen på reglaget för att visa inställningarna för videoklippet. Se Ställa in klippreglagen [87] .	✓	—
Zoom (Zooma)	- Under bildåtergivning i realtid pekar du på förstoringsglasat (mer information finns i Zooma [79]). - När bilden är fryst pekar du på upp- eller nedpilarna för att öka eller minska zoomnivån.	✓	✓

Skanning i M-mode

- Tryck på knappen **M**.
Reglaget är markerat och M-linjen visas i 2D-bilden.
- Dra fingret på styrplattan för att flytta M-linjen till önskad plats i 2D-bilden.
- För att visa både realtidsbilden med M-linjen och M-lägesregistreringen gör du något av följande:
 - Tryck på **UPDATE**/ (Uppdatera).
 - Tryck på **M** igen.
- För att växla fokus från registreringen till M-linjen (2D-bild) trycker du på **UPDATE**/ (Uppdatera).
- Justera bilderna och reglagen för varje vald bild.
Du kan även peka på **2D** eller **M Mode** (M-läge) för att ändra fokus mellan 2D- och M-lägesbilderna och reglagen.
- För att lämna M-läge trycker du på **2D** eller **M**.

Skanning i anatomiskt M-mode

I normalt M-läge ligger M-linjen längs ultraljudssignalens axel. I Anatomiskt M-läge kan du placera M-linjen oberoende av ultraljudsstrålens orientering. Anatomiskt M-läge är endast tillgängligt i undersökningstypen hjärtundersökning.

- I M-läget pekar du på knappen på reglaget **Anatomical M** (anatomiskt M) för att slå på den.
- Justera M-linjen och vinkeln för att optimera signalen:
 - Tryck på knappen **SELECT**/ (Välj) för att växla mellan M-linjen och vinkeln.
 - Använd styrplattan för att justera placeringen eller vinkeln.

Bildåtergivningskontroller för M-mode

Förutom de flesta 2D-kontrollerna använder bildåtergivning i M-läge följande kontroller. Se [2D-bildåtergivningskontroller \[69\]](#).

Tabell 17. Reglage tillgängliga i M-läge

Reglage	Använda	Tillgänglig i	
		Realtid	Frys
Anatomical M (Anatomiskt M-läge)	1. Koppla på eller av genom att peka på knappen på reglaget. 2. När reglaget är aktiverat använder du styrplattan för att placera M-linjen och justera vinkeln.	✓	—
Display Format (Visningsformat)	Peka på knappen på reglaget för att visa inställningarna och peka sedan på önskat format: • 1/3 2D, 2/3 svep • 1/2 2D, 1/2 Sweep (1/2 2D, 1/2 svep) • 2/3 2D, 1/3 Sweep (2/3 2D, 1/3 svep) • Sida vid sida 1/3 2D, 2/3 Sweep (1/3 2D, 2/3 svep) delar skärmen så att den övre 1/3 visar 2D-bilden med M- eller D-linjen, medan de undre 2/3 visar M-läges- eller dopplerregistreringen. Bilderna kan justeras oberoende av varandra.	✓	✓
Sweep Speed (Svephastighet)	Peka på Slow (Långsam), Med (Medel) eller Fast (Snabb) för att välja hastigheten för M-lägesregistreringen. Svephastigheten påverkar antalet hjärtcykler som visas. Använd en långsammare hastighet för långsammare hjärtfrekvens och en snabbare hastighet för snabbare hjärtfrekvenser.	✓	—

Skanning i Doppler

Ultraljudssystemet har flera typer av bildåtergivning med doppler tillgängliga:

- **Pulsed Wave (PW)** (Pulsdoppler (PW)); transduktorn avger ultraljudspulser till ett specifikt djup, vilket begränsar de hastigheter som kan mätas, men medger exakt bestämning av blodflödets plats.
- **Continuous Wave (CW)**; (Kontinuerlig doppler (CW)); transduktorn avger och tar emot ultraljudsvågor kontinuerligt längs strålen, vilket möjliggör mätning av blodflöde med hög hastighet oberoende av placering på ett visst djup.
- **Pulsed Wave Tissue Doppler Imaging (TDI)**; (Bildåtergivning med vävnadsdoppler (TDI) med pulsad våg; den pulshade vågsignalen mäter rörelsehastigheten hos hjärtvävnad snarare än blodflöde.



OBS!

CW och TDI är endast tillgängliga för hjärtundersökningstyper.



OBS!

Du måste kanske peka på **+ More Controls** (Fler reglage) för att hitta reglagen.

1. Tryck på **D**-knappen.
Reglaget är markerat och D-linjen visas i 2D-bilden.
2. Endast för hjärtundersökningstyper kan du välja ett av följande lägen **Doppler Mode** (Dopplerläge) reglage:

- **PW** - Pulsad doppler
 - **CW** - Kontinuerlig doppler
 - **TDI** - Vävnadsdoppler
- Justera D-linjen och grinden (provvolum):
 - Flytta D-linjen till önskad position i 2D-bilden med hjälp av styrplattan.
 - För att justera D-linjens lutning pekar du på **Steering** (Styrning) (endast linjära transduktorer).
 - För att placera PW- eller TDI-grinden drar du fingret upp eller ned på styrplattan.
 - För att justera grindstorleken pekar du på pilarna på reglaget **Gate** (Grind).
 - För att justera dopplerns vinkel: använd reglaget **Angle Correct** (Vinkelkorrigering).
 - Gör något av följande för att starta dopplerrullning:
 - Tryck på **UPDATE**/  (Uppdatera)
 - Tryck på **D** igen
 - För att växla valet från den rullande bilden till D-linjen (2D-bild) trycker du på **UPDATE**/  (Uppdatera).
 - Justera bilderna och reglagen för varje vald bild.
Du kan även peka på **2D** eller **Doppler** för att ändra fokus mellan 2D- och dopplerbilderna och reglagen.
 - För att lämna Doppler trycker du på **2D** eller **D**.

Bildåtergivningskontroller för Doppler

Vid bildåtergivning med doppler kan reglagen i D-linje och i rullande doppler justeras.

Tabell 18. Reglage tillgängliga i doppler

Reglage	Använda	Tillgänglig i	
		Realtid	Fryst
Angle Correct (Vinkelkorrigering)	Peka på en förinställningsknapp, använd skjutreglaget för att rotera till vilken vinkel som helst mellan -60° och 60°, eller tryck på pilarna bredvid skjutreglaget för mer exakta vinkeljusteringar.	✓	✓
Auto Trace (Automatisk registrering)	1. Peka på denna knapp för att komma åt inställningarna för automatisk registrering. 2. Välj vilken del av dopplerkurvan som ska registreras (topp eller medel) och var registreringen ska visas i förhållande till baslinjen. De valda inställningarna gäller för den automatiska registrering som du kan använda för att utföra dopplermätningar. Se Utföra automatiska registermätningar [102].	✓	✓
Display Format (Visningsformat)	Peka på knappen på reglaget för att visa inställningarna och peka sedan på önskat format: • 1/3 2D, 2/3 svep • 1/2 2D, 1/2 Sweep (1/2 2D, 1/2 svep) • 2/3 2D, 1/3 Sweep (2/3 2D, 1/3 svep) • Sida vid sida • Full 2D, Fullt svep 1/3 2D, 2/3 Sweep (1/3 2D, 2/3 svep) delar skärmen så att den övre 1/3 visar 2D-bilden med M- eller D-linjen, medan de undre 2/3 visar M-läges- eller dopplerregistreringen.	✓	✓

Reglage	Använda	Tillgänglig i	
		Realtid	Fryst
Doppler Baseline (Dopplerbaslinje)	Peka på upp- eller nedpilarna för att flytta baslinjen. Omplacering av dopplerbaslinjen kan optimera för aliasing-hastigheten.	✓	✓
Doppler Mode (Dopplerläge)	Peka på PW , CW , eller TDI (CW och TDI är endast tillgängliga i undersökningstypen hjärta) Se Skanning i Doppler [72] för en förklaring av dopplerlägen.	✓	—
Doppler Scale (Dopplerskala)	Ändring av doppler-skalan kan hjälpa till att optimera visningen av snabbare och långsammare blodflöde. Peka på upp- eller nedpilarna för att ändra visad maximal hastighet på dopplerskalan.	✓	—
ECG (EKG)	Peka på knappen på kontrollen för att visa EKG-inställningarna. Se EKG-modul [84] .	✓	—
Gate (Grind)	Peka på upp- eller nedpilarna för att öka eller minska grindstorleken, ändra mängden information som ingår i dopplerprovet.	✓	—
Invert (Invertering)	Koppla på eller av genom att peka på knappen på reglaget. Invertering växlar riktningen för dopplerspektralvisningen.	✓	✓
Power (Effekt)	Peka på pilarna på reglaget för att justera sändningseffekten till önskat intervall samtidigt som du behåller tillräcklig bildkvalitet. MI (mekaniskt index) och TI (termiskt index) uppdateras i enlighet med detta.	✓	—
Print (Skriv ut)	Peka på knappen för att skriva ut den aktuella skärmbilden på en konfigurerad extern skrivare.	✓	✓
Simultaneous (Simultan)	Koppla på eller av genom att peka på knappen på reglaget. Simultan- och HPRF-lägena är ömsesidigt uteslutande. Se Skanning i simultanläge [77] .	✓	—
Steering (Dopplerstyrning)	Peka på en inställning för att optimera dopplervinkeln för blodflödets riktning (endast linjära transduktorer).	✓	—
Sweep Speed (Svephastighetsdoppler)	Peka på Slow (Långsam), Med (Medel) eller Fast (Snabb) för att ställa in hastigheten för dopplerregistreringen. Svephastigheten påverkar antalet hjärtcykler som visas. Använd en långsammare hastighet för långsammare hjärtfrekvens och en snabbare hastighet för snabbare hjärtfrekvenser.	✓	—
Volume (Volym)	Peka på upp- eller nedpilarna för att öka eller minska dopplerhögtalarvolymen.	✓	—
Wall Filter (Väggfilter)	Peka för att välja filterstyrkan: Low (Låg), Med (Medel) eller High (Hög). Väggfilter tar bort lågnivåekon på båda sidor om baslinjen. Ett högre filter motsvarar en högre avbrottshastighet.	✓	—

Skanning i färg

Färgvisningen är vanligen överlagrad på 2D-bilden, vilket gör det möjligt att samtidigt visualisera anatomi och flödesdynamik. Ditt ultraljudssystem har flera olika typer av färgbilder:

- Bildåtergivning med färgdoppler eller färghastighetsdoppler (CVD) tillhandahåller hastighetsinformation.
- Bildåtergivning med energidoppler (CPD) tillhandahåller dopplersignalens amplitudstyrka med tillhandahåller inte hastighetsinformation. Du kan använda den för att upptäcka förekomsten av blodflöde vid mycket lågt flöde.
- Varians (Var) visar en färgkarta som framhäver områden med blodflöde med snabbt ändrande hastigheter genom att ange hög varians med grön färg. Hög varians kan tyda på ett turbulent flöde. Varians är endast tillgänglig vid hjärtundersökningar.

1. Tryck på knappen **C**.
Reglaget markeras och färgrutan visas.
2. För att ändra typen av färgbildåtergivning som systemet använder ska du peka på lämplig knapp på reglaget **Color Type** (Färgtyp).
3. Placera färgrutan genom att dra med fingret på styrplattan.
4. Tryck på **SELECT**/ (Välj) för att växla från att styra rutans placering till att styra rutans storlek.
5. Ställ in storleken på färgrutan genom att dra fingret på styrplattan.
6. För att styra färgrutan (endast linjära transduktorer) pekar du på **Steering** (Styrning) och väljer en vinkel.
7. Justera reglage om det behövs.
Du kan även peka på **2D** eller **Color** (Färg) för att ändra fokus mellan 2D- och färgbilderna och reglagen.
8. För att lämna färgläget trycker du på **C** eller **2D**.

Bildåtergivningskontroller

Tabell 19. Reglage tillgängliga i färgdoppler

Reglage	Använda	Tillgänglig i	
		Realtid	Fryst
Color Baseline (Färgbaslinje)	Peka på upp- eller nedpilarna för att flytta baslinjen. Omplacering av färgbaslinjen kan optimera för aliasing-hastigheten.	✓	✓
Color Compare (Färgjämförelse)	Color Compare (Färgjämförelse) visar två versioner av bilden. Den ena versionen visar 2D och färg och den andra versionen visar endast 2D. 1. Peka på knapparna för att välja mellan visning till vänster och höger eller visning överst och nederst. 2. Använd bildåtergivningsreglagen för att gemensamt optimera båda versionerna av bilden eller videoklipppet och visa filmslingan.	✓	—
Show/Hide Color (Visa/dölj färg)	Peka på knappen på reglaget för att visa eller dölja färg, så att du kan se 2D-bilden med eller utan färggrafiken.	✓	✓

Reglage	Använda	Tillgänglig i	
		Realtid	Fryst
Color Flow (Färgflöde)	På reglaget Color Flow (färgflöde) pekar du på något av följande: • High (Hög) optimerar för områden med högt blodflöde, minimerar blixartefakter. • Med (Medel) optimerar för områden med medelhögt blodflöde såsom en artär. • Low (Låg) optimerar för områden med låga flöden som bröst venös eller muskuloskeletal. En mer precis inställning fås genom att justera reglaget Color Scale (Färgskala).	✓	—
Color Scale (Färgskala)	Peka på upp- eller nedpilarna för att justera färgskalan.	✓	—
Color Type (Färgtyp)	Peka på ett av två val: Color (Färg) och CPD; Color (Färg) och Var . Valet beror på transduktor och undersökningstyp. Se Skanning i färg [74] för en förklaring av färgtyper.	✓	—
Dual (Dubbel)	1. Peka på knappen L (vänster) eller R (höger) för att visa sida vid sida eller 2D-bilder. 2. Peka på den motsvarande knappen (L or R) (vänster eller höger) eller tryck på UPDATE /  (Uppdatera/) för att växla mellan bilderna. Se Skanning i dubbelläge [76] .	✓	✓
Invert (Invertering)	Koppla på eller av genom att peka på knappen på reglaget. Växlar den visade riktningen på blodflödet och minskar behovet av att placera om transduktorn.	✓	✓
Power (Effekt)	Peka på pilarna på reglaget för att justera sändningseffekten till önskat intervall samtidigt som du behåller tillräcklig bildkvalitet. MI (mekaniskt index) och TI (termiskt index) uppdateras i enlighet med detta.	✓	—
Print (Skriv ut)	Peka på knappen för att skriva ut den aktuella skärmbilden på en konfigurerad extern skrivare.	✓	✓
Steering (Styrning)	Peka på en inställning för att visa färg för blodflödets riktning (endast linjära transduktorer).	✓	—
Wall Filter (Väggfilter)	Peka för att välja filterstyrkan: Low (Låg), Med (Medel) eller High (Hög). Väggfilter tar bort lågnivåekon på båda sidor om baslinjen. Ett högre filter motsvarar en högre avbrotts hastighet.	✓	—
Zoom (Zooma)	• Under bildåtergivning i realtid pekar du på förstoringsglasat (mer information finns i Zooma [79]). • När bilden är fryst pekar du på upp- eller nedpilarna för att öka eller minska zoomnivån.	✓	✓

Skanning i dubbelläge

Dual (Dubbel) visar två separata 2D- eller färgbilder sida vid sida. Systemet har stöd för oberoende bildinformation för båda dubbelsidorna (t.ex. djup- och orienteringsmarkörer) och du kan visa bildrutor i filmbufferten oberoende för båda bilderna. Du kan också växla mellan de två bilderna för att justera vissa kontroller, t.ex. djup, läge och förstärkning.

Du kan använda dubbel bildåtergivning för att visa samma struktur i två olika plan. Dubbel avbildning kan också användas för att visa två intilliggande delar av kroppen.

1. På **Dual** (Dubbel) styrreglage, peka på **L** (Vänster) för att påbörja dubbel bildåtergivning med bilden till vänster aktiv.
2. Skanna för att erhålla din första bild och justera reglagen efter behov.
3. På **Dual** (Dubbel) styrreglage, peka på **R** (Höger) för att aktivera den högra bilden.
4. Skanna för att erhålla din andra bild och justera reglagen efter behov.
5. För att visa oberoende filmbuffertar som bilder sida vid sida, se [Visa bildrutor från cine-bufferten \[79\]](#). Se till att aktivera varje sida, enligt behov.
6. På **Dual** (Dubbel) styrreglage pekar du på den markerade knappen för att stänga av dubbel-läget

Skanning i simultanläge

Simultan bildåtergivning kommer åt kroppsstrukturer samtidigt i två lägen (2D och pulsad doppler (PW)) eller tre lägen (2D, färgdoppler och pulsad doppler (PW)). Se [Välja en transduktor och undersökningstyp \[29\]](#) för kompatibla undersökningstyper och transduktorer.



VARNING

PW-dopplerns känslighet och kurvvisning kan vid simultan bildåtergivning vara sämre än vid icke-simultana lägen för bildåtergivning med doppler. Du kan stänga av samtidig avbildning för att bekräfta dopplervågformens egenskaper.

1. Tryck på **D** för att starta bildåtergivning med doppler.
2. Positionera och justera D-linjen och grinden med styrplattan eller reglagen **Angle Correct** (Vinkelkorrigering), **Steering** (Styrning) och **Gate** (Grind).
3. Tryck på **UPDATE** /  (Uppdatera) eller **D** igen för att visa den rullande bilden.
4. Peka på knappen på kontrollen för att koppla på **Simultaneous** (Simultan). Om detta reglage är dolt pekar du på **+ More Controls** (+ Fler reglage) för att visa det.
5. Skanna bilden i 2D och PW-doppler, eller 2D, färgdoppler och PW-doppler. Du kan justera avbildningsreglagen för respektive av de tre lägena.
6. För att visa oberoende filmbuffertar som bilder sida vid sida i simultan doppler, se [Visa bildrutor från cine-bufferten \[79\]](#).

Justera djupet

Djup avser visningsdjupet. Du kan justera djupet i alla avbildningslägen utom Doppler-svep och M-lägesvep. Djupkontroller är inte tillgängliga när bilden är frusen.

När djupet justeras, visas djupvärdet i en rektangel i det undre högra hörnet av bildområdet eller övre högra hörnet om bildorienteringen är upp och ned.



OBS!

Djupvärdet i det undre högra hörnet av den kliniska monitorn är alltid det totalt uppnådda djupet för den ej zoomade bilden. Värdet förblir oförändrat när du zoomar.

Gör något av följande:

- Tryck på det övre djupreglaget  för att minska det visade djupet och visa strukturer närmare hudlinjen.
- Tryck på det nedre djupreglaget  för att öka det visade djupet och visa djupare strukturer.

Justera förstärkning

Med förstärkning menas att intensiteten hos de återkommande ljudvågorna på displayen förstärks. I 2D-läge ökar förstärkningen för att göra bilden ljusare. Om du minskar förstärkningen blir bilden mörkare. När du är i färgläge justerar förstärkningsreglaget intensiteten hos signalerna inuti färgrutan.

Förstärkningsreglage är inte tillgängliga när bilden är fryst.

Justera förstärkning automatiskt

Tryck på den fysiska knappen **AUTO**.

Systemet balanserar automatiskt förstärkningen varje gång du använder det automatiska reglaget. Den automatiska förstärkningsjusteringen sker inte kontinuerligt. Om det behövs, använd reglaget igen när justeringar görs av bilden eller av transduktorns placering.

Du kan använda bildåtergivningsreglaget **Auto Gain Adjust** (Justering av automatisk förstärkning) för att ställa in den målljusstyrkenivå som systemet använder när du använder funktionen **AUTO**. Den här anpassningen kan sparas, tillsammans med andra optimeringar, i en anpassad undersökningstyp.

Justera förstärkning med TGC-skjutreglagen

1. Tryck på den fysiska knappen **TGC** för att visa reglagen för tidsförstärkningskompensation på pekskärmen.
2. Gör något av följande:
 - Dra skjutreglaget för förstärkning av närfält till vänster eller höger för att minska eller öka förstärkningen av närfältet, vilket justerar förstärkningen vid grunda djup.
 - Dra skjutreglaget för förstärkning av mellandjupa fält till vänster eller höger för att minska eller öka förstärkningen av mellandjupa fält i bilden.
 - Dra skjutreglaget för förstärkning av borte fält till vänster eller höger för att minska eller öka förstärkningen av det borte fältet, vilket justerar förstärkningen vid större djup.
 - Dra det undre skjutreglaget för förstärkning till vänster eller höger för att påverka den allmänna förstärkningen.

Justera förstärkningen genom att använda förstärkningsratten

Dra fingret moturs eller medurs runt det fysiska hjulet **GAIN/**  (Förstärkning/) för att minska eller öka den allmänna förstärkningen.



OBS!

När bilden är fryst styr hjulet **GAIN** filmbufferten (se [Visa bildrutor från cine-bufferten \[79\]](#)).

Återställa förstärkningen

Gör något av följande:

- Peka på knappen på reglaget **Reset Gain** (Återställ förstärkning).
- Om du använder TGC-skjutreglage dubbelpekar du på förstärkningens mittlinje.

Zooma

Du kan frysa eller återgå till realtidsvisning av bilden eller ändra bildåtergivningsläget när du zoomar, med du kan inte använda reglagen för tidsförstärkningskompensation (TGC) på skärmen. När du zoomar in på en bild visas ikonen för förstoringsglas på bilden.

Zooma under skanning

1. Peka på förstoringsglasikonen på reglaget **Zoom** (Zooma) på pekskärmen.
En zoomruta visas på bilden.
Om detta reglage är dolt pekar du på **+ More Controls** (+ Fler reglage) för att visa det.
2. Placera zoomrutan genom att dra med fingret på styrplattan.
3. Tryck på **SELECT**/ (Välj) för att växla från att styra rutans placering till att styra rutans storlek.
4. Ändra storlek på zoomrutan genom att dra med fingret på styrplattan.
5. Peka på reglaget **Zoom** (Zooma) igen för att zooma in på det valda området.
6. Gör något av följande för att lämna zooma:
 - Peka på **Unzoom** (Zooma ut).
 - Tryck på **2D**.

Zooma på en frusen bild

1. Frys bilden .
2. Peka på upp- och nedpilarna på reglaget **Zoom** (Zooma) för att öka eller minska förstoringen av den aktuella bilden.
Om detta reglage är dolt pekar du på **+ More Controls** (+ Fler reglage) för att visa det.
3. (Alternativ) Panorera bilden genom att dra fingret till vänster, höger, upp eller ned på styrplattan.

Visa bildrutor från cine-bufferten

Under bildåtergivning behåller systemet alltid ett visst antal bilder i filmbufferten. Du kan flytta dig framåt och bakåt i filmbufferten. Systemet rensar filmbufferten när du tar bort frysningen av bilden eller trycker på **2D**.

Du kan visa bildrutor från filmbufferten under dubbel och simultan bildåtergivning. Se [Skanning i dubbelläge \[76\]](#) och [Skanning i simultanläge \[77\]](#)

1. Frys bilden .
2. Gör något av följande:
 - Peka till höger eller vänster på styrplattan för att flytta framåt eller bakåt bildruta för bildruta.
 - Dra fingret till höger eller vänster på styrplattan för att flytta framåt eller bakåt kontinuerligt i filmbufferten.

- Dra fingret moturs eller medurs runt hjulet **GAIN**/  (Förstärkning) för att flytta bakåt respektive framåt i filmbufferten.
- En enkel pekning på den högra delen av hjulet **GAIN**/  (Förstärkning) flyttar fram bufferten med en bildruta. En enkel pekning på den vänstra delen av hjulet gör att bufferten backas med en bildruta.

Använda mittlinjen

Mittlinjegrafiiken inriktas med transduktorns mittmarkering och tjänar som en referensmarkering för mitten av den visade bilden under bildåtergivning i realtid i 2D. Grafiken för mittlinjen är för närvarande tillgänglig för följande transduktorer och undersökningstyper.

Tabell 20. Undersökningstyper kompatibla med mittlinjen

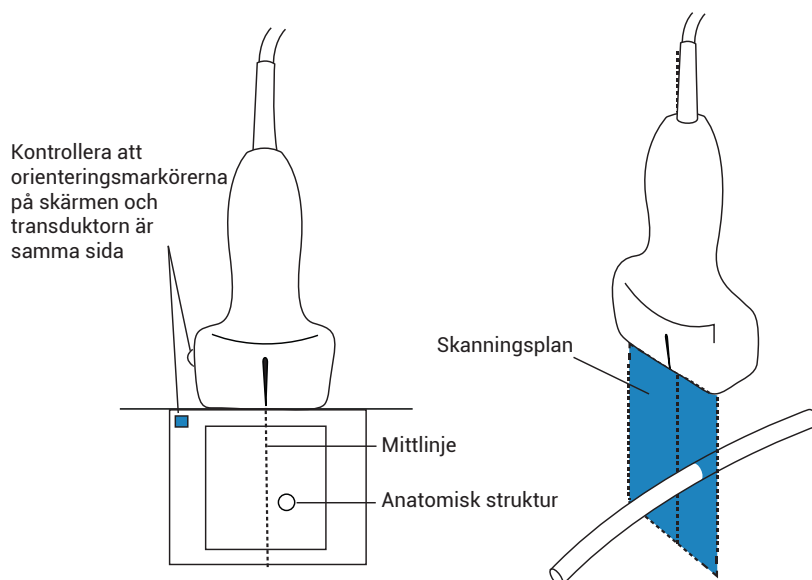
Transduktor	Undersökningstyp								
	Buk	Arteriell	Bröst	Halspulsåder	MSK	Nerv	Ytlig	Ryggrad	Venös
C5-1	✓	—	—	—	✓	✓	—	✓	—
L12-3	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	✓
L15-4	—	—	✓	—	✓	✓	✓	—	—
L19-5	—	✓	—	—	✓	✓	✓	—	✓



VARNING

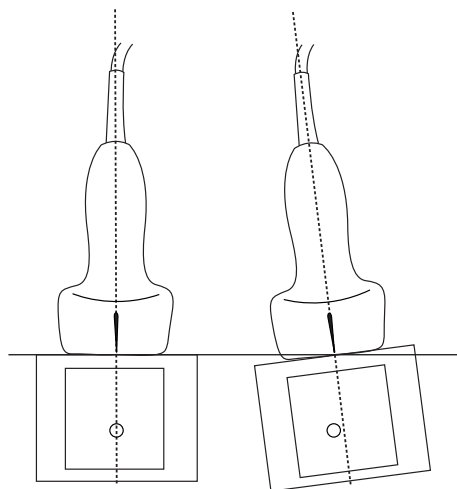
När mittlinjefunktionen används som en referens vid användning av frihandsnålteknik ska du vara medveten om att mittlinjen endast utgör ultraljudsbildens mitt och utgör inte en precis prediktor för den väg nålen tar.

Figur 8. 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.

Figur 9. Förhållande mellan ultraljudsbilden och transduktorns vinkel eller lutning



Slå på eller av mittlinjegrafiiken

- Peka på knappen på reglaget **Centerline** (Mittlinje).
Mittlinjen är inte tillgänglig vid användning av reglaget Needle Guide (Nålguide).

Nålprofilering



VARNING

- För att undvika felaktig placering av nål när nålprofilering är på:
 - Med hjälp av rörelse och vätskeinsprutning kontrolleras nålspetsens placering och bana. Profilerig av nålen förstärker linjära strukturer inom ett valt vinkelområde på ultraljudsplanet. Linjära strukturer utanför det valda vinkelområdet eller på ultraljudsplanet, t.ex. en böjd nål, kan vara mindre tydliga.
 - Observera att linjära strukturer bara förstärks inom ramen för det utvalda området i bilden. Området utanför ramen förblir oförändrat.
 - Observera att stråldiversionen hos en transduktor med kupad array kan förhindra att ett segment av nålens skaft visas i bilden. Det är möjligt att nålspetsen inte syns i alla bildförhållanden.
- Alltför stor förstärkning eller rörelse (andning eller hjärta) kan orsaka en ökning av artefakter i bilden när nålprofilering är aktiverad.

Sonosite ZX har den förstärkta Auto Steep Needle Profiling-tekniken. Denna teknik kan underlätta nålguidning vid placering av katetrar och nervblockeringsprocedurer och förstärker linjära strukturer inom för det utvalda området på skärmen. Tekniken för nålprofilering visualiserar samtidigt nålens axel i grunda, medelstora och branta vinklar. Linjära strukturer framhävs bäst när de är vinkelrätt mot vinkelguiden.

Auto Steep Needle Profiling är ett licensierat alternativ.

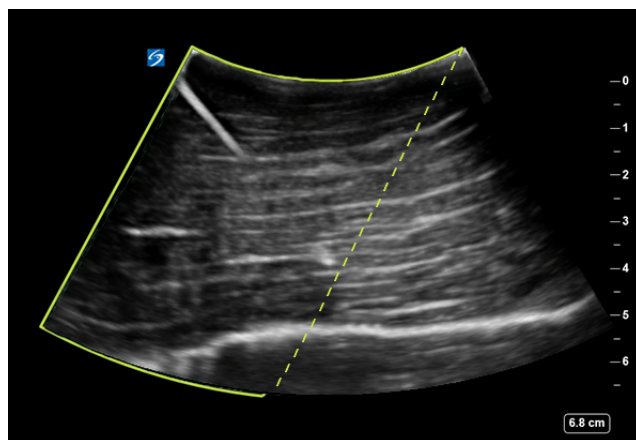
Figur 10. Bild med nålprofilering på



Området inom den gröna trapetsformade ramen är det förbättrade området.

För transduktorer med kupad array kan tekniken hjälpa till att identifiera nålens riktning, även om endast delar av nålens axel kan visas i bilden. Använd rörelse och vätskeinsprutning för att hjälpa till att verifiera nålspetsens placering.

Figur 11. Nålprofilering med en kupad array



Nålprofilering är endast tillgänglig vid 2D-bildåtergivning i helbild och på följande undersökningstyper.

Tabell 21. Undersökningstyper kompatibla med Needle Profiling

Transduktor	Undersökningstyp							
	Arteriell	Bröst	Halspulsåder	MSK	Nerv	Ytlig	Ryggrad	Venös
C5-1	—	—	—	✓	✓	—	✓	—
L12-3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	✓
L15-4	—	✓	—	✓	✓	✓	—	—
L19-5	✓	—	—	✓	✓	✓	—	✓

Använda nålprofilering

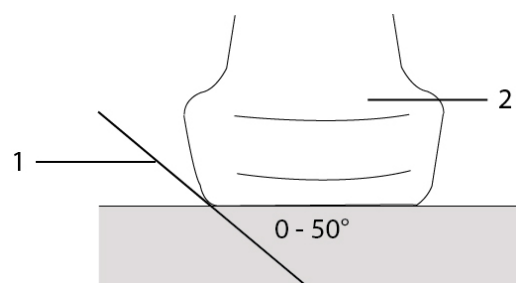
1. I 2D-avbildning pekar du på en av ikonerna på reglaget **Needle Profiling** (Nålprofilering) för att ändra förstärkningsområdet från den ena sidan av bilden till den andra.
Om detta reglage är dolt pekar du på **+ More Controls** (+ Fler reglage) för att visa det.
2. För in nålen mot vinkelguiden (prickad linje).
3. (Alternativ) Peka på **Needle Profiling** (Nålprofilering) för att stänga av det för att underlätta identifiering av artefakter eller andra strukturer.
Peka igen för att sätta på igen.

Nål storlek och vinkel

Använd en nål med en kaliber 17-25 (rekommenderas). Förbättringsresultaten kan bero på vilken typ och vilket märke av nål som används. Konsultera den medicinska litteraturen om nålens synlighet vid ultraljudsassisterade ingrepp.

Du kan vinkla nålen upp till 50° från transduktorytan. Vid mer än 50° kan nålen vara mindre förstärkt. (Profilerings av nålen har liten eller ingen fördel för ingrepp utanför plan. Nålprofilering är endast avsedd för ingrepp i plan).

Figur 12. Nålstorlek och vinkel



1. Nål 2. Transduktor

Nålguidekontroll



VARNING

Nålspetsen kanske inte är synlig vid utförande av en nålguideprocedur, vilket gör det svårt att avgöra när målet har uppnåtts. Använd rörelse och vätskeinsprutning för att verifiera nålspetsens placering.

Reglaget nålguide genererar en grafisk nålguide på skärmen när en stödd transduktor med ett ansluten nålhållare används. Systemet genererar inte nålguider på skärmen för nålhållare med variabel vinkel, som kan användas med ett antal transduktorer. För ytterligare information, se *Användning av CIVCO-produkter med FUJIFILM Sonosite-system*.

Två olika typer av grafik genereras beroende på den typ av hållare som används:

- Hållare med fast vinkel i planet: ett par guidelinjer genereras som representerar nålens förväntade bana. Toleransen för nålens bana är 1 cm från det ställe där nålen kommer in i bilden till 1,54 cm vid det maximala nåldjupet. Den visade siffran för djupet är exakt inom +/- 4 mm.

- Tvärvinkel, utåtriktade fästen (djupet är justerbart): Guidelinjerna visas som prickar i mitten av bilden. Nålens styringsnoggrannhet är +/- (10 % av måldjupet plus 0,5 mm förskjutning) från målpunkten axiellt och +/- (5 % av måldjupet plus 0,5 mm förskjutning) från målpunkten och riktlinjerna lateralt.

Tabell 22. Tillgänglighet till reglage för nålguide

Tillgänglig med	Inte tillgänglig med
IC10-3 (fast vinkel)	nålhållare med variabel vinkel
L19-5 (transversell vinkel)	ett minskat synfält
	funktionen mittlinje

Använda nålguidekontrollen

1. När du skannar i 2D pekar du på reglaget **Needle Guide** (Nålguide) på pekskärmen för att aktivera nålguidens grafik.
2. För fästen med tvärgående vinkel används djupkontrollknapparna för att ändra djupet. Indikatorerna för nåldjup på den kliniska monitorn justeras i enlighet med detta.

EKG-modul



VARNING

- Använd FUJIFILM Sonosite EKG-tillbehöret på en patient åt gången.
- För att undvika patientskada, använd alltid FUJIFILM Sonosite EKG-modulen med de FUJIFILM Sonosite EKG-modulavledningarna, extern EKG-anslutningskabel och adapter samt andra tillbehör som har specificerats av FUJIFILM Sonosite.
- EKG-signalen visar eventuellt inte korrekt vågform eller hjärtfrekvens när den används på en patient med pacemaker eller i ett elektromagnetiskt fält.
- FUJIFILM Sonosite EKG-modulen är inte avsedd att diagnostisera, övervaka eller informera användaren om hjärtfrekvensen eller oregelbunden rytm.
- Var uppmärksam på följande försiktighetsåtgärder vid användningen av en defibrillator på en patient:
 - Ultraljudssystemet kan starta om följande defibrillering.
 - Defibrillering av en patient medan FUJIFILM Sonosite EKG-modulen är ansluten till ultraljudssystemet kan leda till att EKG-signalen förmedlas inkorrekt.
 - Återställningstiden för systemet kan överstiga fem sekunder. Använd inte EKG direkt efter defibrillering.



FÖRSIKTIGHET

- Använd endast EKG med godkända FUJIFILM Sonosite ultraljudssystem.
- Använd den externa EKG-anslutningskabeln och adaptern endast med FUJIFILM Sonosite EKG-modulen och godkända patientskrmar.
- Använd endast tillbehör rekommenderade av FUJIFILM Sonosite med systemet. Om du ansluter ett tillbehör som inte rekommenderas av FUJIFILM Sonosite kan skador uppstå på systemet.

FUJIFILM Sonosite EKG-modulen som tillval ansluter ultraljudssystemet till EKG-avledningarna och elektroden på patientens kropp. Du kan ansluta EKG-modulen till ultraljudssystemet med klämman som medföljer modulen. Du kan också ansluta modulen till följande patientmonitorer för att visa en EKG-signal i ultraljudssystemet med hjälp av den externa EKG-anslutningskabeln och adaptersatsen:

- Philips Intellivue MP70 med 1/4" telefonanslutning
- GE Solar 8000i, TRAM-RAC 4A eller TRAM 451N med 7 stiftanslutning

EKG är endast tillgängligt för hjärtundersökningar med P5-1- eller T8-3-transduktor.



OBS!

- För att behålla strömförsörjningen, håller du EKG-modulen ansluten till ultraljudssystemet.
- När en extern EKG-kabel och adapter används, kan tidsöverensstämmelsen mellan EKG-visningen och den visade 2D-ultraljudsbilden eller rullningsdata variera beroende på den latens som införs av patientmonitorn.
- Det kan ta upp till en minut innan EKG-signalen stabiliseras efter att en defibrillator har använts på patienten.
- Om du har problem med EKG-signalen, se [Felsökning \[154\]](#).

Använd EKG-funktionen

1. Välj en typ av hjärtundersökning på P5-1- eller T8-3-transduktorn.
2. Anslut EKG-kabeln till EKG-porten på ultraljudssystemets baksida.
Om systemet är i live bildåtergivningsläge aktiveras EKG automatiskt och en dialogruta visas med information om användning av EKG.
3. Peka på **OK** för att avfärda dialogrutan.
4. Peka på **ECG** (EKG) på pekskärmen.
Om detta reglage är dolt pekar du på **+ More Controls** (+ Fler reglage) för att visa det.
5. Gör något av följande på skärmen **ECG Settings** (EKG-inställningar):
 - För att dölja EKG-signalen, avmarkera kryssrutan **ECG Trace** (EKG-registrering).
 - För att visa R-vågsindikatorn, markera kryssrutan **R-Wave Indicator** (R-vågsindikator). R-vågsindikatorn är på som standard.

Triangulära indikatorer visas under EKG-registreringen som indikerar att R-vågor upptäckts i hjärtcykeln.

- Dra i skjutreglaget **ECG Gain** (EKG-förstärkning) för att justera EKG-förstärkningens värde. Om förstärkningen är för hög kan den visade EKG-signalen klippas med plana toppar. För en mer exakt visning av signalen bör du undvika överförstärkning.
- Peka på pilarna Up (upp) eller Down (ned) bredvid **Display Position** (visa plats) för att flytta EKG-signalen uppåt eller nedåt vertikalt i bilden.
- Välj **Slow** (långsam), **Medium** (mellan) eller **Fast** (snabb) under **Sweep Speed** (svephastighet) för att ställa in rullningshastigheten för EKG. Om Doppler- eller M-lägesregistrering är aktiva, är rullningshastigheten för EKG densamma som svephastigheten för registreringen.

Begränsningar

FUJIFILM Sonosite EKG-modulen stöder inte följande:

- Synliga eller hörbara larm
- Andningsavkänning och aktiv brushämning
- Eliminering lång T-våg
- Visning eller eliminering pacemakerpuls
- Förstärkningsindikator och märkningsenheter på förstärkningsreglaget
- Standard svephastighet
- Kanalhöjd och indikator för bildförhållande
- Permanenta skärmar
- Användning med högfrekventa kirurgiska enheter

Hantera bilder och klipp

I Sonosite ZX ingår verktyg för att inhämta, spara, märka och granska dina ultraljudsbilder och videoklipp.

Spara en bild eller ett klipp

Bilder och klipp sparas i den aktuella studien, dvs. den studie som är öppen under skanningen. Du kan också lägga till bilder och klipp till en studie som har avslutats genom att starta en ny studie med samma patientinformation. Se [Lägga till bilder och videoklipp till en studie \[126\]](#).



VARNING

För att undvika att blanda ihop bilder som sparats från flera olika patienter ska du se till att rätt patient-ID visas innan du sparar en bild. Mer information om patientjournaler finns i [Ange patientinformation \[62\]](#).

Antalet bilder och klipp som sparats i den aktuella studien visas på pekskärmen. Det maximala antalet bilder och videoklipp som du kan spara för en enskild studie beror på ett antal faktorer. Systemet varnar dig när denna gräns är uppnådd.

Systemet låter dig:

- Spara en bild under bildåtergivning i realtid eller en fryst bild
- Spara bilder från film medan systemet är fryst

Spara en bild

Under bildåtergivning i realtid eller en fryst bild, tryck på .

Systemet informerar om att bilden sparats.

Ställa in klippreglagen

1. Under bildåtergivning i realtid pekar du på **Video Clip Settings** (Inställningar för videoklipp) på pekskärmen.
Om detta reglage är dolt pekar du på (+ Fler reglage) för att visa det.
2. I dialogrutan för inställningar för videoklipp väljer du något av följande under **Clip method** (Klippmetod):
 - **Prospective** (Prospektiv) hämtar bildrutor efter att du tryckt på . Systemet hämtar bildrutor under det antal sekunder som du anger i listan **Seconds** (Sekunder). En framåtklippsymbol visas i systemstatusfältet .
 - **Retrospective** (Retrospektiv) hämtar bildrutor från tidigare sparade tillgängliga data innan du trycker på . Systemet hämtar bildrutor under det antal sekunder som du anger i listan **Seconds** (Sekunder). En bakåtklippsymbol visas i systemstatusfältet .
3. Under **Clip type** (Typ av klipp) väljer du **Seconds** (Sekunder) för att inhämta klipp baserat på antal sekunder och väljer tidsperioden i listrutan.

4. Peka på **Done** (Klar).

Spara ett klipp

1. Tryck på  medan du skannar.
Medan videoklipppet spelas in är videoklippreglaget blått och videoklippsymbolen visas i systemstatusfältet.
2. Tryck på  för att stoppa inspelningen.
Om du valt ett prospektivt videoklipp piper reglaget för att tala om att videoklipppet har sparats.

Märka bilder

Du kan märka bilder, både i realtid eller frysta med text (inklusive fördefinierade märkningar), pilar och piktogram.

Visa märkningssidan

1. Tryck på knappen **ABC** för att visa märkningssidan med standardtext.
En aktiv markör visas på skärmen på standardstartplatsen. Du kan flytta markören till en annan plats med hjälp av styrplattan.
2. Tryck på knappen **ABC**, **UPDATE** /  (Uppdatera/) eller frys för att stänga  märkningssidan.

Ställa in märkningsalternativ

1. Tryck på knappen **ABC** för att visa märkningssidan.
2. Peka på listrutemenyn och välj ett annat paket för att byta märkningspaket.
3. Gör följande för att ta bort all märkning vid återgång från fryst bild:
 - a. Peka på .
 - b. Markera **Clear on unfreeze** (Ta bort vid återgång från fryst bild).
 - c. Peka utanför menyryan för att lämna menyn.



OBS!

Clear on unfreeze (Ta bort vid återgång från fryst bild) tar även bort märkning när du byter transduktor eller undersökningstyp.

Lägga till, flytta eller redigera en märkningsetikett

Text kan läggas in både manuellt och läggas till som fördefinierad märkningstext.

1. Tryck på knappen **ABC** eller peka på **Text** för att visa sidan med textmärkningar.
En markör visas vid hempositionen på monitorn.
2. Om du lägger till en fördefinierad etikett väljer du ett märkningspaket i listrutemenyn.
Du kan behöva bläddra för att visa alla etiketter i gruppen.
3. Om du vill skriva in text manuellt kan du visa tangentbordet på skärmen genom att peka på tangentbordsikonen .
4. Använd styrplattan för att flytta markören till en annan plats på monitorn om så önskas.
5. Skriv in text med hjälp av tangentbordet på skärmen eller peka för fördefinierade textmärkningar.

När du har lagt till en textmärkning markeras dess bakgrund och du kan flytta eller redigera den.

6. Gör något av följande:
 - Flytta märkningen genom att använda styrplattan för att dra märkningen till önskad plats på den kliniska monitorn.
 - Om du vill redigera textmärkningen flyttar du markören till textrutan och använder skärmens tangentbord  för att redigera texten.
7. För att starta en ny märkning, tryck på **SELECT/**  (Välj) två gånger eller peka på returtangenten  på skärmens tangentbord.
8. För att välja om en textmärkning används styrplattan för att flytta markören på den kliniska monitorn över etiketten tills den blir en pil och tryck på **SELECT/**  (Välj).
9. Tryck på  för att slutföra textmärkningarna och spara bilden.

Lägga till pilar

Du kan lägga till högst fem pilar för att peka ut specifika delar på bilden.

1. Visa märkningssidan och peka på **Arrow** (Pil) för att visa sidan med pilmärkningar. En markerad pil visas på sidan med pilmärke och på den kliniska monitorn.
2. Tryck på **SELECT/**  (Välj) för att växla mellan att markera pilen eller att markera den roterande cirkeln runt pilen.
3. Om pilen är markerad flyttar du den genom att dra med fingret på styrplattan.
4. Om rotationscirkeln är markerad drar du fingret till höger eller vänster på styrplattan för att rotera pilen med eller moturs.
5. För att skapa en ny pil pekar du på **Add arrow** (Lägg till pil).
6. Tryck på  för att slutföra textmärkningarna och spara bilden.

Lägga till piktogram

Tillgängliga piktogram beror på det valda märkningspaketet. Endast ett piktogram kan placeras på varje bild.

1. Visa märkningssidan och peka sedan på **Picto** (Piktogram) för att visa piktogramsidan.
2. Tryck på önskat piktogram för att visa det på den skannade bilden.
3. Justera ikonerna som representerar transduktorns position i förhållande till bilden.  :
 - Om du vill ändra ikonens placering i förhållande till piktogrammet drar du den markerade ikonerna med hjälp av styrplattan.
 - Om du vill ändra ikonens orientering i förhållande till piktogrammet trycker du på **SELECT/**  (Välj) och roterar ikonerna genom att dra med fingret på styrplattan.
4. Om du vill ändra platsen för piktogrammet och orienteringsikonerna på den kliniska monitorn trycker du på **SELECT/**  (Välj) och dra det markerade piktogrammet med hjälp av styrplattan.
5. Om du vill byta ut piktogrammet trycker du på ett annat piktogram på sidan.
6. Tryck på  för att slutföra textmärkningarna och spara bilden.

Använda startpositionen

Startpositionen är den position där systemet som standard placerar märkningar. Märkningar med text och piktogram har olika positioner.

- Om du vill återföra en märkning till utgångsläget väljer du en märkning på skärmen och pekar på **Move to Home** (Flytta till start).
- För att ändra startpositionen flyttar du textmarkören eller en märkning på monitorn, och pekar sedan på **Set Home** (Ställ in start).

Ta bort märkningar

1. Gör något av följande för att ta bort en textmärkning:
 - För att ta bort text i en textruta pekar du på .
 - För att ta bort det sista ordet i den senast skapade eller redigerade frasen pekar du **Delete Word** (Ta bort ord). Fortsätt att radera ord genom att peka på knappen flera gånger.
 - Om du vill ta bort den senast skapade eller redigerade frasen pekar du på **Delete Line** (Ta bort rad).
 - För att ta bort alla textmärkningar pekar du på **Delete All Text** (Ta bort all text).
2. För att ta bort en pil pekar du på .
3. För att ta bort ett piktogram pekar du på .
4. För att ta bort alla märkningar pekar du på **Clear All Labels** (Ta bort alla märkningar).

Skriva ut bilder

För att justera skrivarinställningar, se användarhandboken som medföljde skrivaren.



VARNING

Använd endast tillbehör och kringutrustning som rekommenderats av FUJIFILM Sonosite. Anslutning av tillbehör och kringutrustning som inte rekommenderas av FUJIFILM Sonosite kan ge upphov till elektriska stötar och systemfel. Kontakta FUJIFILM Sonosite eller din lokala representant för en lista över tillbehör eller kringutrustning tillgängligt från eller rekommenderat av FUJIFILM Sonosite.



FÖRSIKTIGHET

Utskrift av en bild ger inte nödvändigtvis alla egenskaper hos den bild som visas på monitorn. Utskriften är avsedd för dokumentationsändamål och är kanske inte lämplig för diagnostik. Den utskrivna bilden kan försämrats på grund av ålder och omgivande ljusförhållanden.



OBS!

Skrivarikonen som visas på den kliniska monitorn visar om skrivaren är eller inte är fysiskt ansluten till systemet.

Skriva ut under bildåtergivning

1. Kontrollera att strömbrytaren på skrivaren är i läge På.
2. Med den visade bilden pekar du på reglaget **Print** (Skriv ut) på pekskärmen.

Skriva ut en sparad bild från den nuvarande studien

1. Kontrollera att strömbrytaren på skrivaren är i läge På.
2. Öppna granskningssidan genom att göra något av följande:
 - Peka på en miniatyrbild och ett -klipp.
 - Peka på **Review Images** (Granska bilder).
3. Peka på kryssrutan för varje bild som du vill välja.
4. Peka på **Send to** (Skicka till).
5. Peka på **Printer** (Skrivare).

Skriva ut en sparad bild från en avslutad studie

1. Kontrollera att strömbrytaren på skrivaren är i läge På.
2. Peka på **Patient List** (Patientlista).
3. Gör något av följande för att öppna en studiegranskningssida:
 - Peka på en studie för att välja den, peka på **View** (Visa) och peka sedan på **Review Images** (Granska bilder).
 - Dubbelpeka på studien. Peka på kryssrutan för varje bild som du vill välja.
4. Peka på **Send to** (Skicka till).
5. Peka på **Printer** (Skrivare).

Arkivera och exportera bilder och klipp

Sparade bilder och videoklipp är organiserade i patientstudier. För att exportera och arkivera studier, se [Hantering av patientdata \[125\]](#).

Exportera enskilda bilder och klipp

Du kan exportera enskilda bilder och klipp till en USB-lagringsenhet för att visa dem i USB-bildgalleriet. Individuellt exporterade bilder och klipp innehåller ingen studieinformation.



OBS!

Använd den här exportmetoden för att endast producera enskilda bild- och klippfiler. Den här exportmetoden exporterar inte hela patientstudien, och studien visar inte USB-exportikonen i studielistan.

1. Anslut en USB-lagringsenhet (se [Sätta i och ta bort USB-enheter \[19\]](#)).
2. Gör något av följande för att öppna granskningssidan:
 - För den aktuella studien pekar du på miniatyrbilder eller videoklipp eller pekar på **Review Images** (Granska bilder). Du kan också peka på **Review Images** (Granska bilder) på sidan Rapport och arbetsblad.
 - För en avslutad studie, peka på **Patient List** (Patientlista). Välj en studie och peka på **View** (Visa) och sedan **Review Images** (Granska bilder), eller dubbelpeka för att öppna studiegranskningssidan.

3. Markera kryssrutan bredvid varje bild eller klipp som du vill exportera.
4. Peka på **Send to** (Skicka till).
5. Peka på **USB**.
6. Om fler än en lagringsenhet finns tillgänglig trycker du på för att välja den lagringsenhet som du vill exportera bilderna till.
7. För att ändra filnamn pekar du på fältet **Enter filename** (Ange filnamn) och skriv sedan det nya filnamnet endast med versaler, gemener och siffror (inga specialtecken eller mellanslag).



OBS!

Alla bilder och klipp som exporteras till USB-lagringsenheten lagras på enhetens rotnivå. Detta för att underlätta visning i Image Gallery. Filer med samma namn kommer att få namnet automatiskt utökat.

8. Som standard tas patientinformation som namn och ID bort från bilder och klipp innan de exporteras. Patientinformation kan inkluderas under exporten genom att markera kryssrutan **Include patient information on images and video clips** (Inkludera patientinformation på bilder och videoklipp).



FÖRSIKTIGHET

Patientinformation kan vara en skyddad klass av patientuppgifter som omfattas av landsspecifika säkerhetsriktlinjer. Om du väljer att inkludera patientinformation när du exporterar bilder och klipp ska du se till att dina metoder för lagring och hantering av information följer landsspecifika säkerhetsriktlinjer.

9. Peka på **Export** (Exportera).

Bildgalleri

I bildgalleriet kan du visa bilder och videoklipp från en USB-lagringsenhet. Du bör endast visa bilder som tillhandahålls av FUJIFILM Sonosite eller fångas på ultraljudssystemet. Använd inte en USB som innehåller externa kliniska eller icke-kliniska bilder i bildgalleriet.



VARNING

Bilder i bildgalleriet ska inte användas för diagnostik.

Visa bilder med Bildgalleri

1. Anslut en USB-lagringsenhet (se [Sätta i och ta bort USB-enheter \[19\]](#)).



OBS!

De bild- och videoklippfiler som du vill visa måste vara lagrade i USB-lagringsenhetens rotnivå för att bildgalleriet ska ha åtkomst till dem.

2. Peka på systemmenyn  och sedan på **USB Image Gallery** (USB-bildgalleri).
3. På sidan USB-bildgalleri väljer du önskad lagringsenhet i listan.
Ett galleri med tillgängliga bilder och videoklipp visas.

4. Peka på miniatyrbilden för att öppna en fullskärmsvisning av bilden eller videoklippet på den kliniska monitorn.

Mätningar och beräkningar

I det här avsnittet finns information om mätningar och beräkningar. Mätningar och beräkningar, tillsammans med patientinformation och resultat från arbetsbladet, samlas i studierapporten.

Utföra mätningar och beräkningar



VARNING

- Kontrollera att patientuppgifterna samt inställningarna av datum och klockslag är korrekta, så att felaktiga beräkningar undviks.
- För att undvika feldiagnoser eller skada patientens resultat ska du se till att du avslutar den tidigare studien innan du påbörjar en ny patientstudie och utför beräkningar. Annars kommer den tidigare patientens data att kombineras med den aktuella patienten. Peka på **END STUDY** (Avsluta studie) för att avsluta den föregående studien.
- För att undvika felaktig diagnos eller skada patientens resultat får man inte använda enskilda beräkningar som enda diagnostiska kriterier. Använd beräkningarna tillsammans med annan klinisk information.

Mätningar och beräkningar åtkomliga genom både knapparna **CALIPER/**  (Mätmarkörer) och **CALCS/**  (Beräkningar). Knappen **CALIPER/**  (Mätmarkörer) ger direkt tillgång till grundläggande mätningar och beräkningar som inte sparas i patientrapporten. Du kan komma åt mätningar och beräkningar som sparas i rapporten genom att peka på fliken **Calcs** (Beräkningar) på pekskärmen eller genom att trycka på knappen **CALCS/**  (Beräkningar). Mätningar och beräkningar som innehåller en pund-symbol (#) indikerar ett värde som ligger utanför intervallet.

Arbeta med mätmarkörer

Du utför mätningar genom att dra aktiva, markerade måttverktyg i position med hjälp av styrplattan. Måttverktyg visas som ett hårkors när de är placerade vid ändpunkterna.

Om mätmarkörerna inte placeras korrekt blir beräkningsresultatet felaktigt.

1. På en levande eller fryst bild trycker du på knappen **CALIPER/**  (Mätmarkörer/) eller **CALCS/**  (Beräkningar). (För de flesta mätningar fryser du först bilden genom att trycka på .)
Beroende på mätningen eller beräkningen, visas en eller två mätmarkörer på den kliniska monitorn och en sida med tillgängliga mätningar visas på pekskärmen.
2. Peka på den mätning som ska utföras eller fortsätt om standardmätningen ska utföras.
3. Använd styrplattan för att dra den aktiva mätmarkören till önskad plats på monitorn.
4. Tryck på **SELECT/**  (Välj) för att aktivera nästa mätmarkör, och placera den genom att använda styrplattan.

5. Gör något av följande:

- För att växla mellan mätmarkörer, tryck **SELECT/**  (Välj).



OBS!

Vissa mätningar är associerade som ordnade mängder. Om en mätning har en enda mätmarkör kan du trycka på **SELECT/**  (Välj/) för att aktivera mätmarkörsverktyget för nästa mätning. Om en mätning har två eller flera mätmarkörer trycker du på **UPDATE/**  (Uppdatera/) för att aktivera mätmarkörsverktyget för nästa mätning.

- För att avmarkera mätmarkörer och ställa in mätvärdena trycker du på **UPDATE/**  (Uppdatera).

6. För att spara en bild med visade mätmarkörer och resultat trycker du på .



Mätningar som åtkoms från sidan Mätmarkörer sparas bara som en del av bilden, medan mätningar som åtkoms från sidan Beräkningar även sparas i patientrapporten.

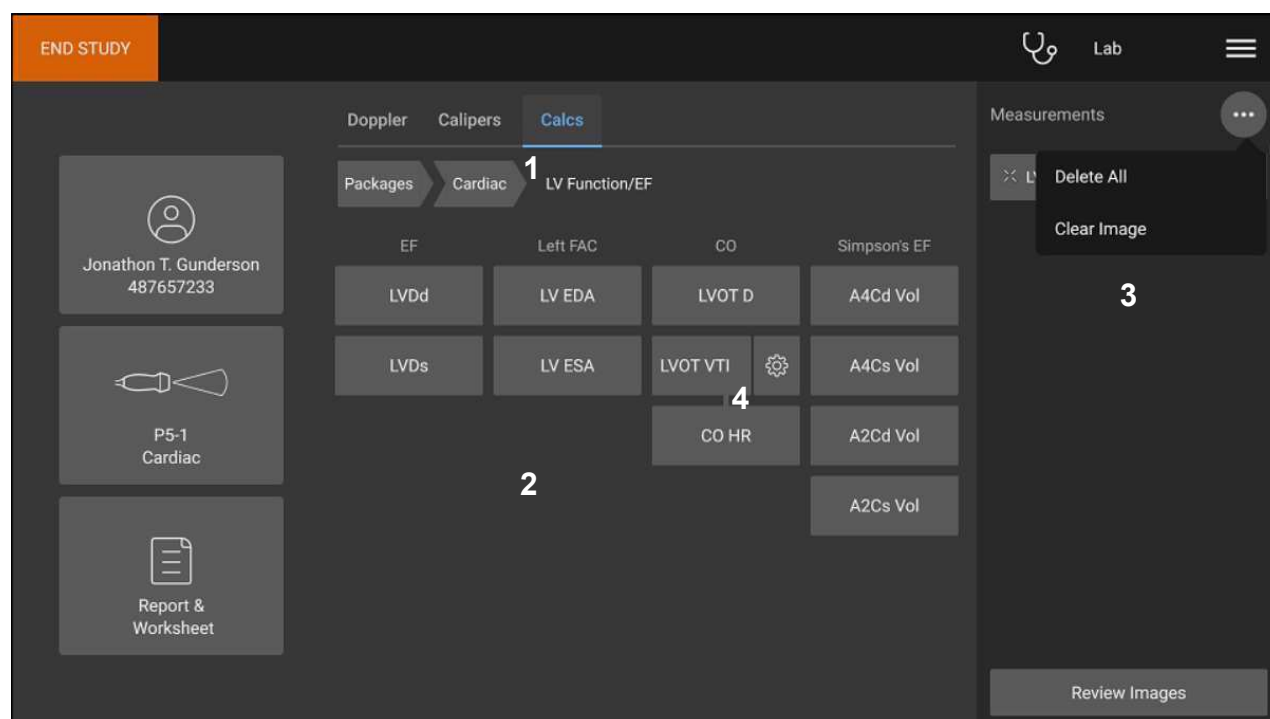
7. Gör något av följande för att lämna mätmarkörsläget:

- Om en fryst mätning utförs trycker du på knappen  eller en knapp för bildåtergivningsläge för att återgå till bildåtergivning i realtid.
- Om en mätning utförs i realtid trycker du på **CALIPER/**  (Mätmarkör) igen.

Visa mätningar och beräkningar

Mätnings- och beräkningsresultaten visas på den kliniska monitorn och pekskärmen i den ordning de har utförts. Högst 10 mätningar kan visas.

Figur 13. Exempel på en sida med mätningar och beräkningar



1. Navigationsmeny 2. Knapparna för mätning 3. Resultatområde 4. Beställd mätuppsättning

Ta bort en mätning

Gör något av följande:

- På höger sida av pekskärmen pekar du på ikonen ta bort  intill mätningen. För beräkningar med flera mätningar tas den valda mätningen bort från patientrapporten. Om det är den enda mätning som krävs för en beräkning tas beräkningsresultatet bort från rapporten.
- Om du vill ta bort alla mätningar som är synliga på den kliniska monitorn och pekskärmen pekar du på **Clear Image** (Rensa bild) från menyn . Detta tar inte bort mätningar från rapporten.
- För att ta bort alla synliga mätningar från rapporten, bilden och systemets minne pekar du på **Delete All** (Ta bort alla) från menyn . Detta tar inte bort mätningar som tidigare sparats till en rapport och inte längre är synliga på pekskärmen eller den kliniska monitorn.

För att ta bort en mätning direkt från rapporten, se [Ta bort beräkningsvärden från rapporten \[131\]](#).

Redigera en ny mätning

1. Välj en ej sparad mätning att redigera genom att peka på dess namn i resultatområdet. Den sista mätmarkören som användes för mätningen är aktiverad.
2. Använd knappen **SELECT** /  (Välj) för att växla mellan mätmarkörer och styrplattan för att placera om mätmarkörerna.

Grundläggande mått i 2D och färg



OBS!

Vid skanning i dubbelläge kan du bara mäta över bilderna om du använder en linjär transduktor och om bilderna har samma djup och förstoring.

Grundläggande mätningar som är tillgängliga vid bildåtergivning i 2D/färgdoppler är:

Avstånd (cm)	Måldjup (cm)
Ellips (omkrets, diameter och area)	Trace (Registrering)
Böjt avstånd (cm)	Vinkel (grader)
Volume (Volym)	Volymflöde (inkluderar även dopplermätning)
	Se Volymflöde [103]

Mäta avståndet mellan två punkter

1. Tryck på knappen **CALIPER/**  (Mätmarkör) på en fryst 2D/färgbild. Standardmätmarkörer för avstånd visas.
2. Om du har utfört andra mätningar pekar du på **Distance** (Avstånd).
3. Använd styrplattan för att dra den aktiva mätmarkören till den första punkten.
4. Tryck på **SELECT /**  (Välj).
5. Använd styrplattan för att flytta om den andra mätmarkören till den andra punkten.
6. Vid behov använder du knappen **SELECT /**  (Välj) och styrplattan för att växla mellan och placera om mätmarkörerna.
7. Tryck på  för att spara en bild med mätningen.

Mäta ett böjt avstånd

1. Tryck på knappen **CALIPER/**  (Mätmarkör) på en fryst 2D/färgbild.
2. Peka på **Curved Distance** (Böjt avstånd) på mätmarkörens sida.
3. Använd styrplattan för att dra den aktiva mätmarkören till den första punkten.
4. Tryck på **SELECT /**  (Välj).
När du lyfter fingret från skärmen visas en pennikon som indikerar att startplatsen har ställts in och att du kan börja registrera.
5. Dra mätmarkören runt det område som du vill registrera med styrplattan.
Följ registreringen bakåt för att korrigera
6. Tryck på  för att spara en bild med mätningen.

Mäta omkrets, diameter eller area med en ellips

1. Tryck på knappen **CALIPER/**  (Mätmarkör) på en fryst 2D/färgbild.
2. Peka på **Ellipse** (Ellips) på mätmarkörens sida.
En ellips visas med två mätmarkörer.

3. Använd knappen **SELECT** /  (Välj) och styrplattan för att växla mellan att välja varje mätmarkör för att flytta och ändra storlek på ellipsen.
4. Tryck på  för att spara en bild med mätningen.

Mäta omkrets eller area genom registrering

1. Tryck på knappen **CALIPER** /  (Mätmarkör) på en fryst 2D/färgbild.
2. Peka på **Trace** (Registrera) på mätmarkörens sida.
3. Använd styrplattan för att dra mätmarkören till startpunkten.
4. Tryck på **SELECT** /  (Välj).
När du lyfter fingret från skärmen visas en pennikon som indikerar att startplatsen har ställts in och att du kan börja registrera.
5. Dra mätmarkören runt det område som du vill registrera med styrplattan.
Följ registreringen bakåt för att korrigera
6. Lyft fingret från styrplattan.
Registreringen stängs automatiskt och mätresultatet visas.



OBS!

Även efter att du har avslutat registreringen kan du fortfarande justera mätningen genom att dra markören. Dra markören bakåt för att radera registreringen eller dra den framåt för att förlänga den.

7. Tryck på  för att spara en bild med mätningen.

Utföra en mätning av måldjup

Du kan mäta avståndet från hudlinjen till en specifik punkt på bilden.



OBS!

Måldjupsmätningen återställs när du ändrar bildåtergivningsläge, djup, vissa optimeringsinställningar, aktiverar eller inaktiverar zoom, eller använder nålguider.

1. Tryck på knappen **CALIPER** /  (Mätmarkör) på en fryst 2D/färgbild.
Mätmarkören går enligt standard till måldjupmätning under bildåtergivning i realtid.
2. Om bilden är fryst pekar du på **Target Depth** (Måldjup).
En streckad linje förlänger från hudlinjen till en enskild mätmarkör i slutet.
3. Använd styrplattan för att placera mätmarkören.
4. Tryck på  för att spara en bild med mätningen.

Mäta en vinkel mellan två anslutande linjer

1. Tryck på knappen **CALIPER** /  (Mätmarkör) på en fryst 2D/färgbild.
2. Peka på **Angle** (Vinkel) på mätmarkörens sida.

- Tre mätmarkörer visas.
3. Använd styrplattan för att placera den aktiva mätmarkören.
 4. Tryck på **SELECT**/  (Välj).
 5. Använd styrplattan för att placera den andra mätmarkören.
 6. Tryck på **SELECT**/  (Välj).
 7. Använd styrplattan för att placera mätmarkören.
 8. Tryck på  för att spara en bild med mätningen.

Mäta volym

Volymmätningen baseras på en, två eller tre 2D-avståndsmätningar för höjd, bredd och längd. När en mätning har sparats visas volymberäkningen på monitorn. Du kan beräkna upp till tre volymer.

1. Tryck på knappen **CALIPER**/  (Mätmarkör) på en fryst 2D/färgbild.
2. Peka på **Volume 1** (Volym 1), **Volume 2** (Volym 2) eller **Volume 3** (Volym 3) på mätmarkörssidan.
3. Gör följande för varje mätning som behöver utföras:
 - a. Peka på mätningen (**Length** (Längd), **Width** (Bredd) eller **Height** (Höjd)).



OBS!

Du kan bara göra två av de tre mätningarna på ett och samma bildplan. Använd filmreglaget eller frys/återgå upp för att välja en annan bildruta och göra den tredje mätningen.

- b. Använd styrplattan för att placera den första mätmarkören.
- c. Tryck på **SELECT**/  (Välj) och använd styrplattan för att placera den andra mätmarkören.
- d. Tryck på  för att spara en bild med mätningen.

Grundläggande mätningar i M-mode

Mäta avstånd och tid

Du kan mäta avstånd i centimeter, tid i millisekunder och lutning i centimeter per sekund.

1. På ett fryst M-lägesvep trycker du på knappen **CALIPER**/  (Mätmarkör). Standardmätmarkören för tidsavstånd visas.
2. Om du har utfört andra mätningar pekar du på **Distance/Time** (Avstånd/tid) på mätmarkörssidan.
3. Använd styrplattan för att placera mätmarkören.
4. Tryck på **SELECT**/  (Välj) och använd styrplattan för att placera den andra mätmarkören.
5. Tryck på  för att spara en bild med mätningen.

Mäta hjärtfrekvens (M-mode)

1. På ett fryst M-lägesvep trycker du på knappen **CALIPER**/  (Mätmarkör).
2. Peka på **Heart Rate** (Hjärtfrekvens) på mätmarkörens sida. Ett par vertikala mätmarkörer visas.

3. Använd styrplattan för att dra den aktiva mätmarkören till toppen på hjärtslaget.
4. Tryck på **SELECT**/  (Välj) och använd styrplattan för att dra den andra mätmarkören till toppen på nästa hjärtslag.
5. Tryck på  för att spara en bild med mätningen.



OBS!

När den uppmätta hjärtfrekvensen sparas till patientrapporten skrivs inte det hjärtfrekvensvärde som angetts i patientformuläret över.

Grundläggande mått i Doppler

De grundläggande mätningar som kan utföras i Doppler är:

Hastighet/hastighetspar (cm/s)	Lutning (cm/s ²)
Hjärtfrekvens	Tid (ms)
Manuell kurva	Automatisk kurva
Volymflöde (inkluderar även 2D-mätning)	
Se Volymflöde [103]	

Om dess mätningar utförs kan även följande beräknas, beroende på analyspaketet:

Time (tid)	Tryckgradient eller max tryckgradient (PG eller PGMax)
Slutdiastolisk hastighet (EDV)	Pulsalitätsindex (PI)
Medeltryckgradient (PG-medel)	Resistivt index (RI)
Medelhastighet (VMedel)	S/D-kvot (S/D)
Minimihastighet i diastole (MDV)	Tidsmedelvärde (TAM)
Min.hastighet (Vmin)	Tidsmedeltoppvärde (TAP)
Systolisk maxhastighet (PSV)	Tidshastighetsintegral (VTI)
Hastighetstopp (VMax)	

Mäta hjärtfrekvens (Doppler)

Se [Mäta hjärtfrekvens \(M-mode\) \[99\]](#) men utgå från en fryst dopplerspektralregistrering.

Mäta hastighet

Denna mätning omfattar ett enda mätmarkör från baslinjen. I hjärtanalyspaket beräknas PG också genom att mäta hastigheten.

1. Tryck på knappen **CALIPER**/  (Mätmarkör) på en fryst dopplerspektralregistrering. Standardmätmarkören för hastighet visas.
2. Om du har utfört andra mätningar pekar du på **Velocity** (Hastighet) på mätmarkörssidan.
3. Använd styrplattan för att dra mätmarkören till en topphastighet på kurvan.
4. Tryck på  för att spara en bild med mätningen.

Mäta ett hastighetspar

Denna mätning ersätter den enkla hastighetsmätningen i vissa beräkningar. Beroende på analyspaketet kan ett hastighetspar mäta PSV, EDV, RI och S/D.

1. Tryck på knappen **CALIPER/**  (Mätmarkör) på en fryst dopplerspektralregistrering. Standardmätmarkören för hastighet visas.
2. Om du har utfört andra mätningar pekar du på **Velocity** (Hastighet) på mätmarkörssidan.
3. Använd styrplattan för att dra mätmarkören till en topphastighet på kurvan.
4. Tryck på **SELECT/**  (Välj).
En andra mätmarkör visas.
5. Använd styrplattan för att dra den andra mätmarkören till den slutdiastoliska punkten på kurvan.
6. Tryck på  för att spara en bild med mätningen.

Mäta tidslängd

1. Tryck på knappen **CALIPER/**  (Mätmarkör) på en fryst doppler- eller M-lägesregistrering.
2. Peka på **Time** (Tid) på mätmarkörens sida.
Ett par vertikala mätmarkörer visas.
3. Använd styrplattan för att placera mätmarkören.
4. Tryck på **SELECT/**  (Välj) och använd styrplattan för att placera den andra mätmarkören.
5. Tryck på  för att spara en bild med mätningen.

Mäta lutning

Lutningsverktyget använder en eller två mätmarkörer. En enda mätmarkör mäter hastighet och PG, medan två mätmarkörer mäter lutning, tid, VMax, VMin och PG Max (beroende på analyspaketet).

1. Tryck på knappen **CALIPER/**  (Mätmarkör) på en fryst dopplerspektralregistrering.
2. Peka på **Slope** (Lutning) på mätmarkörens sida.
3. Använd styrplattan för att placera mätmarkören.
Resultat visas på pekskärmen och monitorn.
4. För att mäta lutning, tid, VMax, VMin och PG Max istället för hastighet och PG trycker du på **SELECT/**  (Välj).
En andra mätmarkör visas.
5. Använd styrplattan för att placera den andra mätmarkören.
6. Tryck på  för att spara en bild med mätningen.

Den absoluta lutningen mellan mätmarkörerna beräknas. Om absolutvärdet för hastighet för den tidigare mätmarkören är högre än den för den senare mätmarkören (och de är på samma sida om baslinjen), beräknar systemet tid, VMax, VMin och PG Max.

Utföra Doppler-registtermätningar

Mätningar av dopplerregistrering beror på undersökningstypen och mätverktyget.

Tabell 23. Dopplerregistreringsmätningar tillgängliga per undersökningstyp

Undersökningstyp						
Hjärta / Fokuserat hjärta	OB/Gyn/ Venös /PIV	Nerv/ Ryggrad	Arteriell/ Halspulsåder	TCD/Orbita	Lunga	Buk/Bröst/MSK/ Oftalmisk/Ytlig/ Prostata
• VMax • VTI • PG Max • PG Mean • VMean	• PI • RI • S/D • PSV • EDV • MDV	• PI • RI • S/D • PSV • EDV • MDV • VTI	• PI • RI • S/D • PSV • EDV • MDV • VTI • TAP	• PI • RI • S/D • PSV • EDV • MDV • TAP • Grinddjup	VMax	• PI • RI • S/D • PSV • EDV • MDV

Utföra manuella registermätningar

1. Tryck på knappen **CALIPER/**  (Mätmarkör) på en fryst dopplerspektralregistrering.
2. Peka på **Manual Trace** (Registrera manuellt) på mätmarkörens sida.
3. Använd styrplattan för att dra mätmarkören till början av den önskade kurvan.
4. Tryck på **SELECT /**  (Välj/).
När du lyfter fingret från skärmen visas en pennikon som indikerar att startplatsen har ställts in och att du kan börja registrera.
5. Använd styrplattan för att registrera kurvan med mätmarkören.
Följ registreringen bakåt för att korrigera
6. Tryck på  för att spara en bild med mätningen.



OBS!

Även efter att du har avslutat registreringen kan du fortfarande justera mätningen genom att dra markören. Dra markören bakåt för att radera registreringen eller framåt för att förlänga den.

Utföra automatiska registermätningar

Efter den automatiska mätningen ska du bekräfta att den systemgenererade gränsen är korrekt. Om du inte är nöjd med registreringen görs en manuell registrering.

1. Tryck på knappen **CALIPER/**  (Mätmarkör) på en fryst dopplerspektralregistrering.
2. Peka på **Auto Trace** (Registrera automatiskt) på mätmarkörens sida.
Du kan välja automatiska registreringsinställningar under skanning. Se [Bildåtergivningsskontroller för Doppler \[73\]](#).
3. Använd styrplattan för att dra den aktiva mätmarkören till början av kurvan.
4. Tryck på **SELECT/**  (Välj) och använd styrplattan för att dra den andra mätmarkören till kurvans ände.
5. Tryck på  för att spara en bild med mätningen.

Volymflöde

Mätningen av volymflödet kräver att du utför en grundläggande mätning i 2D och en grundläggande mätning på en dopplerregistrering.



VARNING

Diagnostiska slutsatser om blodflödet på grundval av enbart VTI kan leda till felaktig behandling. För noggranna beräkningar av blodflödesvolymen krävs både kärlytan och blodflödeshastighet. Dessutom är en korrekt blodflödeshastighet beroende av en korrekt Doppler-infallsvinkel.

Beakta följande faktorer när volymflödesmätningar utförs:

- Aktuell medicinsk praxis ska följas vid tillämpning av volymflödesberäkningar.
- Noggrannheten i volymflödesberäkningen beror till stor del på användarens mätteknik.
- De faktorer som identifierats i litteraturen och som påverkar noggrannheten är följande:
 - Användning av diametermetoden för 2D-area
 - Precisionen vid placering av mätmarkören
 - Svårigheter att garantera en enhetlig sampling av kärlet för dopplerregistrering

Mer information om dessa överväganden och graden av noggrannhet för volymflödesmätningar och -beräkningar behandlas i följande referenslitteratur:

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

Volymflödesberäkning

Upprepa följande steg för varje volymflödesmätning som du behöver utföra.

1. På en frusen 2D-bild eller dopplerregistrering, tryck på knappen **CALIPER** /  (Mätmarkör).
2. Peka på **Volume Flow** (Volymflöde) på mätmarkörens sida.
[Steg 3](#) och [Steg 4](#) kan göras i valfri ordning.
3. Mätning av kärldiametern:
 - a. På en fryst 2D pekar du på **Diameter** från sidan Volume Flow (Volymflöde).
 - b. Använd styrplattan för att placera den första mätmarkören.
 - c. Tryck på **SELECT** /  (Välj) och använd styrplattan för att placera den andra mätmarkören.
 - d. Tryck på  för att spara en bild med mätningen.
4. Beräkna blodflödeshastigheten:
 - a. På en fryst dopplerregistrering pekar du på **Trace** (Registrering) från sidan Volume Flow (Volymflöde).
 - b. Tryck på **SELECT** /  (Välj) och använd styrplattan för att placera varje vertikal mätmarkör.
 - c. Tryck på  för att spara en bild med mätningen.

Beräkningar och analyspaket

Du kan utföra mätningar associerade med analyspaket med samma mätningstyper som används i mätmarkörsmenyn. Tryck på mätningssknappen för att få fram mätmarkören.

Vissa beräkningar kan justeras genom att välja deras modifierare på fliken Beräkningar på sidan **Report & Worksheet** (Rapport och arbetsblad). Se [Ändra beräkningar i rapporten \[130\]](#).

Öppna analyspaket

1. Frys bilden .
2. Tryck på knappen **CALCS** /  (Beräkningar).
3. Navigera genom att peka på en beräkningstyp eller ett analyspaket.
4. Återgå till föregående meny eller navigera till en annan uppsättning av analyspaket genom att peka på knappen **Packages** (Paket) i navigeringsmenyn.
5. Gör något av följande för att lämna beräkningar:
 - Tryck på knappen frys  för att återgå till bildåtergivning i realtid.
 - Tryck på knappen **2D**.
 - Tryck på **CALCS** /  (Beräkningar) igen.

Bukmätningar och -beräkningar

Bukmätningar listas i följande tabell tillsammans med beräkningsresultat som visas på den kliniska monitorn och i rapporten. För en förklaring av termer och förkortningar se [Ordlista \[260\]](#).

Tabell 24. Bukmätningar och -beräkningar

Sida eller lista	Mätningar (läge)	Procedur-	Beräkningsresultat
Vessels (Kärl)	Ao Prox D, Mid D och Dist D (2D)	Avstånd [97]	—
	IVC Max D och Min D (2D eller M-läge)	IVC-kollaps [117]	IVC-kollaps
Abdomen (Buk)	• Lever L (2D) • CHD (2D) • CBD (2D) • Mjälte L (2D)	Avstånd [97]	—
Gallbladder (Gallblåsa)	GB-vägg, lång och trans, (2D)	Avstånd [97]	—
Kidney (Njure)	V och H njure L (2D)	Avstånd [97]	—
Bladder (Blåsa)	Urinblåsevolym före och efter tömning (2D) • Längd • Höjd • Bredd	Volym [99]	• Urinblåsevolym • Post-V urinblåsevolym
Renal Aortic Ratio (Njure/aorta-kvot)	Ao Prox (doppler)	Hastighet [100]	H och V njure/aorta-kvot
	H och V njurartär (doppler)		

Utför en bukmätning eller -beräkning

1. På en fryst bild trycker du på **CALCS** /  och navigerar till analyspaketet för buken på pekskärmen (om du använder bukundersökningen är detta paket förvalt).
2. Peka på en mätningssknapp eller välj en mätning på nästa sida.

- Utför mätningen enligt dess mätningstyp.
- Tryck på  för att spara resultaten.

Hjärtmätningar och -beräkningar

I det här avsnittet anges de förfaranden som krävs för att göra vissa hjärtberäkningar. Du kan också se avsnittet om grundläggande mätningar för detaljer om hur du använder mätmarkörerna. Hjärtmätningar listas i följande tabeller tillsammans med beräkningsresultat som visas på den kliniska monitorn och i rapporten. För en förklaring av termer och förkortningar, se avsnittet [Ordlista \[260\]](#).

Ultraljudssystemet har två hjärtanalyspaket; hjärta och fokuserat hjärta.

Tabell 25. Hjärtmätningar och -beräkningar

Sida eller lista	Mätningar (läge)	Procedur-	Beräkningsresultat
LV Function/EF (LV-funktion/EF)	EF (2D)	EF/FS [111]	LV EF, LV FS
	• LVDd och LVDs		
	Vänster FAC (2D)	FAC [111]	Vänster FAC
	• LV EDA och ESA		
	CO	SV och CO [112]	CO, CI, SV, SI
	• LVOT D (2D)		
	• LVOT VTI och CO HR (Doppler)		
	Simpsons EF (2D)	LV-volym och EF [112]	Biplanar EF, A4C EF, A2C EF, LVs Biplanar Vol, LVD Biplanar Vol
	• A4Cd och A4Cs Vol		
	• A2Cd och A2Cs Vol		
Function (Funktion)	EF (M-läge)	EF/FS [111]	LV EF, LV FS
	• LVDd och LVDs		
	• MAPSE och TAPSE (M-läge)	• MAPSE/TAPSE [113]	—
	• EPSS (M-läge)	• Time [99] (Tid)	
	• LVET (M-läge)	• M-läge avstånd [111]	
Assisted CO (Assisterad CO)	Pre	ACO [113]	CO % förändring, SV % förändring, Pre VTI % variation, Post VTI % variation
	• CO (doppler)		
	• LVOT D (2D)		
	Post		
	• Post CO (doppler)		
Left Dimensions (Vänstra dimensioner)	Diastoliskt (2D)	• EF/FS [111]	EF, FS, IVS FT, LVPW FT, Qp:Qs
	• RVDd, IVSd, LVDd, LVPWd	• Qp:Qs [114]	
	Systoliskt (2D)		
	• IVSs, LVDs, LVPWs		
	LA/Ao (2D)	• Avstånd [97]	LA/Ao, LA Biplanar Vol, LA Biplanar Vol Index
	• LA D, LA Vol A4C och A2C, Ao Root D, Asc Ao D, LVOT D	• Förmaksvolym [115]	

Sida eller lista	Mätningar (läge)	Procedur-	Beräkningsresultat
	LV-massa (2D) • Epi och Endo Area, Apical D	Vänsterkammarmassa [115]	LV-massa, Index för LV-massa
Aortaklaff (Aortic Valve)	LVOT (doppler) • LVOT VMax, LVOT VTI, CO HR	SV och CO [112]	CO, CI, SV, SI
	AS (doppler) • AV VMax, AV VTI, AVA HR, LVET	• Hastighet [100] • VTI [110] • HR [100] • Tid [101]	AVA (VTI or VMax), AVA Index (VTI eller VMax), AV Velocity Ratio
	AI (doppler) • PHT, VTI 2D • AI Vena Con, AVA Planim, LVOT D	• PHT [116] • VTI [110] • Arearegistrerin [98]	—
RV Function (RV-funktion)	FAC (2D) • RV EDA och ESA	FAC [111]	Höger FAC
	TDI (doppler) • RV s'	TDI [116]	—
	RIMP (doppler) • RVET, IVCT, IVRT	RIMP [116]	RIMP
Volume Status (Volymstatus)	Pre • Pre LVOT VTI (doppler) • Pre-HR (doppler) • LVOT D (2D) Post (doppler) • Post LVOT VTI, Post HR	SV och CO [112]	CO %-ändring, SV %-ändring, VTI %-ändring, pre-CO, pre-SV, post-CO, post-SV
	IVC-kollaps (2D) • IVC Max och Min, RAP • RAP	• IVC-kollaps [117] • RAP [117]	IVC-kollaps, RVSP
Respiratory Variation (Andningsvariation) (navigera till denna sida från Volume Status (Volymstatus))	Hastighetsdoppler • Max och Min LVOT VMax VTI (doppler) • Max och Min LVOT VTI LVOT D (2D)	SV och CO [112]	SV % variation, VTI % variation, VMax % variation, Max SV, Min SV
	Uttänjbarhet (2D) • IVC Max D och Min D	IVC-kollaps [117]	Uttänjbarhetsindex (DI)

Sida eller lista	Mätningar (läge)	Procedur-	Beräkningsresultat
Right Dimensions (Högra dimensioner)	RV Apical (2D) • Basal och Mid D, Längd, Vägg	Avstånd [97]	Pulm SV, Qp:Qs, RA-volyminindex
	RV utflöde (2D) • RV Prox D och RVOT D		
	Höger förmak (2D) • RA Vol	Arearegistrerin [98]	—
Dimensions (Dimensioner)	Diastoliskt (M-läge) • RVDd, IVSd, LVDd, LVPWd	• EF/FS [111] • Vänsterkammarmassa [115]	EF, FS, IVS FT, LVPW FT, IVSd/LVPWd, IVSs/LVPWs, LV-massa, Index för LV-massa, RVSP
	Systoliskt (M-läge) • IVSs, LVDs, LVPWs		
	LA/Ao (M-läge) • Ao, LA D	M-läge avstånd [111]	LA/Ao
AVA	IVC (M-läge) • IVC Max och Min • RAP	• IVC-kollaps [117] • RAP [117]	IVC-kollaps
	• LVOT D (2D) • AVA HR (doppler) • VMax (doppler) • LVOT VMax och AV VMax • VTI (doppler) • LVOT VTI och AV VTI	AVA [117]	AVA (VTI eller VMax), AVA Index (VTI eller VMax, AV Velocity Ratio)
	2D • AVA Planim	Arearegistrerin [98]	—
Diastology (Diastologi)	TDI • Sep e' och a' • Lat e' och a' • Ant e' och Inf e'	TDI [116]	Sep E/e', Lat E/e', Ant E/e', Inf E/e'
	MV (doppler) • MV E, decel, A och Adur • IVRT	• Hastighet [100] • Tid [101]	MV E/A
	Lungven (doppler) • P Vein S, D, A och Adur	• Hastighet [100] • Tid [101]	—
	RVSP (doppler) • TR VMax och RAP	RVSP [118]	RVSP
	LA Vol • LA Vol A4C och A2C	Förmaksvolym [115]	LA Biplanar Vol, LA Biplanar Vol Index
Great Vessels (Stora kärl)	IVC (2D) • IVC Max och Min • RAP	• IVC-kollaps [117] • RAP [117]	IVC-kollaps, RVSP

Sida eller lista	Mätningar (läge)	Procedur-	Beräkningsresultat
	Aorta (2D) • Ao Root D, Asc Ao D, LVOT D, och Abd Ao Kirurgisk aorta (2D) • Ao Ann D, Sinus Val D, STJ D	Avstånd [97]	—
Qp:Qs	Vänster • LVOT D (2D) • LVOT VTI (doppler) Höger • RVOT D (2D) • RVOT VTI (doppler)	Qp:Qs [114]	Qp:Qs, SV, Pulm SV
Mitralklaff (Mitral Valve)	Inflöde (doppler) • MV E och A • MV decel-tid	• Hastighet [100] • Lutnin [101]	MV E/A, Sep E/e', Lat E/e', Ant E/e', Inf E/e'
	MS • MV Ann D (2D) • MV/VTI (doppler) • HR (MVA) (doppler) • MV PHT (doppler)	• Avstånd [97] • VTI [110] • Arearegistrerin [98]	MVA (PHT), MVA (VTI)
	MR • MV dP/dT (kontinuerlig doppler) 2D • MVA Planim • MR Vena Con	• dP/dt [118] • Arearegistrerin [98]	—
Valves (Klaffar)	TV (M-läge) • TAPSE (Tricuspidalis longitudinella rörlighet i systole) MV (M-läge) • MAPSE, EPSS, D-E Lutning, E-F Lutning AV (M-läge) • ACS och LVET	• MAPSE/TAPSE [113] • M-läge avstånd [111] • Tid [101]	—
Tricuspid/Pulmonic (Trikuspid/lung)	RVSP (doppler) • TR VMax och RAP	RVSP [118]	RVSP

Sida eller lista	Mätningar (läge)	Procedur-	Beräkningsresultat
	PV (doppler) • AT, VTI, VMax TV (doppler) • VTI, E, A, PHT	• Tid [101] • VTI [110] • Hastighet [100] • PHT [116]	—
HR	HR (M-läge och doppler)	HR [100]	—

Tabell 26. Fokuserade hjärtmätningar och -beräkningar

Sida eller lista	Mätningar (läge)	Procedur-	Beräkningsresultat
Left Heart (Vänster hjärta)	EF (2D och M-läge) • LVDd och LVDs	EF/FS [111]	LV EF, LV FS
	Vänster FAC (2D) • LV EDA och ESA	FAC [111]	LV FAC
	CO • LVOT D (2D) • LVOT VTI (doppler) • CO HR (doppler)	SV och CO [112]	LVOT CO, LVOT CI, LVOT SV, LVOT SI
	• MAPSE (M-läge) • EPSS (M-läge)	• MAPSE/ TAPSE [113] • M-läge avstånd [111]	—
Volume Status (Volymstatus)	Pre • Pre LVOT VTI (doppler) • Pre HR (doppler) • LVOT D (2D) Post (doppler) • Post LVOT VTI och HR	SV och CO [112]	CO %-ändring, SV %-ändring, VTI %-ändring, pre-SV, post-CO, post-SV
	IVC-kollaps (2D och M-läge) • IVC Max D och Min D • RAP	• IVC-kollaps [117] • RAP [117]	IVC-kollaps, RVSP
Volume Status > Respiratory Variation (Volymstatus > Andningsvariation)	Max • LVOT VMax och VTI (doppler) • LVOT D (2D) Min (doppler) • LVOT VMax och VTI	SV och CO [112]	SV % variation, VTI % variation, VMax % variation, SV Max, SV Min
Assisted CO (Assisterad CO)	Pre • CO (doppler) • LVOT D (2D) Post • Post CO (doppler)	ACO [113]	CO % förändring, SV % förändring, Pre VTI % variation, Post VTI % variation

Sida eller lista	Mätningar (läge)	Procedur-	Beräkningsresultat
Right Heart (Höger hjärta)	Höger FAC (2D)	FAC [111]	Höger FAC
	• RV EDA och ESA		
	TAPSE (M-läge)	MAPSE/ TAPSE [113]	—
Great Vessels (Stora kärl)	RVSP (doppler)	RVSP [118]	RVSP
	• TR VMax och RAP		
	IVC-kollaps (2D och M-läge)	• IVC-kollaps [117] • RAP [117]	IVC-kollaps
Great Vessels > Respiratory Variation (Stora kärl > Andningsvariation)	Thorax aorta (2D)	Avstånd [97]	—
	• Ao Root D och Asc Ao D		
	Uttänjbarhet (2D och M-läge)	IVC-kollaps [117]	Uttänjbarhetsindex (DI)
HR	• IVC Max D och Min D		
	HR (M-läge och doppler)	HR [100]	—



OBS!

- Många hjärtberäkningar kräver både 2D- och dopplermätningar.
- Vissa hjärtmätningar är associerade som ordnade mängder. När du har slutfört den första mätningen i en ordnad uppsättning kan du trycka på **SELECT** (Välj) för att aktivera mätverktyget för nästa mätning istället för att trycka på mätningssknappen

Mäta tidshastighetsintegral (VTI)



VARNING

Flytta baslinjen, rulla eller invertera registreringen med fryst bild för att göra det visade resultatet tydligt.

Denna mätning beräknar även andra resultat förutom VTI, inklusive VMax, PG Max, VMedel och PG Medel.



VARNING

Registrera enbart ett hjärtslag. VTI-beräkningen är inte giltig om den mäts med fler än ett hjärtslag.

1. Tryck på **CALCS** /  (Beräkningar) på en fryst dopplerspektralregistrering och navigera till hjärtpaketet på pekskärmen.
2. Peka på  och välj **Manual Trace** (Manuell registrering) eller **Auto Measure** (Automatisk mätning) i listrutan på en mätningssknapp för VTI (till exempel LVOT VTI).
3. Följ den manuella eller automatiska dopplerregistreringsproceduren för att utföra mätningen (se [Utföra manuella registermätningar \[102\]](#) eller [Utföra automatiska registermätningar \[102\]](#)).
4. Tryck på  för att spara resultaten.

Mäta avstånd i M-mode

Du kan mäta många av hjärtavståndsmätningarna i M-läge.

1. Tryck på **CALCS** /  (Beräkningar) på ett fryst M-lägesvep och navigera till hjärtpaketet på pekskärmen.
2. Peka på en mätningssknapp (till exempel, **LAd** (Vänster förmaks diameter) under **Dimensions** (Dimensioner)).
3. Använd styrplattan och knappen **SELECT** /  (Välj/) för att placera mätmarkörerna på M-lägesregistreringen.
4. Tryck på  för att spara resultaten.

Beräkna ejektionsfraktion (EF) och fraktionerad förkortning (FS)

1. Tryck på **CALCS** /  (Beräkningar) på ett fryst 2D-avbildnings- eller M-lägesvep och navigera till hjärtpaketet på pekskärmen.
2. Peka på **Left Heart** (Vänster hjärta) eller **LV Function/EF** (Vänsterkammarmfunktion/ejektionsfraktion).
3. Gör följande för LVDd och sedan för LVDs:
 - a. Peka på mätningssknappen.
 - b. Använd styrplattan och knappen **SELECT** /  (Välj) för att placera mätmarkörerna.
4. Tryck på  för att spara resultaten.



OBS!

Om du mäter i 2D använder du filmreglaget för att hitta lämplig bildruta (se [Visa bildrutor från cine-bufferten \[79\]](#)).

Beräkna fraktionerad ändring av area (FAC)

1. Tryck på **CALCS** /  (Beräkningar) på en fryst 2D-bild och navigera till hjärtpaketet på pekskärmen.
2. Gör något av följande:
 - Peka på **Left Heart** (Vänster hjärta) eller **LV Function/EF** (Vänsterkammarmfunktion/ejektionsfraktion).

- Peka på **Right Heart** (Höger hjärta) eller **RV Function** (Högerkammarmfunktion).
- Gör följande för EDA och sedan för ESA:
 - Peka på mätningsskärmen.
 - Använd mätmarkörer för att registrera önskad area (se [Mäta omkrets eller area genom registrering \[98\]](#)).
 - Tryck på  för att spara resultaten.



OBS!

Om du mäter i 2D använder du filmreglaget för att hitta lämplig bildruta (se [Visa bildrutor från cine-bufferten \[79\]](#)).

Beräkna slagvolym (SV), slagindex (SI), hjärtminutvolym (CO) och hjärtindex (CI)

För dessa beräkningar krävs en mätning utförd i 2D och en mätning utförd med doppler. SI och CI kräver också kroppsytan (BSA).

- (Endast SI och CI) Ange **Height** (Längd) och **Weight** (Vikt) i fälten på patientformuläret. BSA beräknas automatiskt.
- Mätning av LVOT-diametern:
 - Tryck på **CALCS** /  (Beräkningar) på en fryst 2D-bild och navigera till hjärtpaketet på pekskärmen.
 - Peka på **LVOT** (Vänster kammars utflödestrakt) från en mätningsskärmen och utför en avståndsmätning (se [Mäta avståndet mellan två punkter \[97\]](#)).
 - Tryck på  för att spara resultaten.
- Mätning av LVOT VTI:
 - Skanna in doppler och frys bilden .
 - Peka på **LVOT VTI** från en mätningsskärmen. Följ den manuella eller automatiska dopplerregistreringsproceduren för att utföra mätningen (se [Utföra manuella registermätningar \[102\]](#) och [Utföra automatiska registermätningar \[102\]](#)).
 - Tryck på  för att spara resultaten.
- Beräkna HR enligt beskrivning i [Mäta hjärtfrekvens \(Doppler\) \[100\]](#).
- Tryck på  för att spara resultaten.

Beräkna vänsterkammarmetod och EF (Simpsons regel)



OBS!

För att beräkna biplanar EF, måste du utföra alla fyra mätningarna.

- Tryck på **CALCS** /  (Beräkningar) på en fryst 2D-bild och navigera till hjärtpaketet på pekskärmen.

2. Peka på **LV Function/EF** (Vänsterkammarfunktion/ejektionsfraktion) och peka sedan på **A4Cd Vol, A4Cs Vol, A2Cd Vol** eller **A2Cs Vol** under Apical EF (Apikal EF).
3. Gör följande för varje mätning:
 - a. Använd styrplattan för att placera mätmarkören vid annulus.
 - b. Registrera kammarens hålrum med början vid mitralisannulus och sluta vid den andra annulus (se [Mäta omkrets eller area genom registrering \[98\]](#)).
 - c. Justera hjärtkammarlängd efter behov.
4. Tryck på  för att spara resultaten.

Mäta systolisk avvikelse i trikusbidalis annulus eller mitralisannulus (TAPSE eller MAPSE)

TAPSE används för att utvärdera systolisk funktion höger kammare. MAPSE är ett liknande mått som används för att bedöma vänsterkammarfunktion.

1. Tryck på **CALCS** /  (Beräkningar) på ett fryst M-lägesvep och navigera till hjärtpaketet på pekskärmen.
2. Peka på **Right Heart** (Höger hjärta), **Left Heart** (Vänster hjärta) eller **Function** (Funktion)
3. Peka på **MAPSE** eller **TAPSE**.
Ett högervinklat mätmarkörpar visas.
4. Använd styrplattan och knappen **SELECT** /  (Välj) för att placera mätmarkörerna.
5. Tryck på  för att spara resultaten.

Använd assisterad hjärtminutvolym (ACO)

Assisterad hjärtminutvolym kräver en mätning utförd i 2D och en mätning utförd med doppler. Se till att hjärtfrekvensen ligger mellan 30-200 bpm. Du kanske också vill optimera dopplersvephastigheten (se [Bildåtergivningskontroller för Doppler \[73\]](#)).



VARNING

- Se till att dopplersignalen inte är taggig, för att undvika felaktiga beräkningsresultat.
- För att undvika en felaktig diagnos:
 - Använd inte beräkningar av assisterad hjärtminutvolym som enda diagnostiska kriterium. Använd dem endast tillsammans med annan klinisk information och anamnes.
 - Använd inte assisterade beräkningar av hjärtminutvolym för neonatala eller pediatrika patienter.
 - Kontrollera att flödes hastigheten är 1 liter/min eller högre för att bibehålla mät noggrannheten.



OBS!

Om systemet mäter hjärtminutvolym på en realtidsregistrering, mäts bara en kurva i taget. På en fryst registrering visar systemet upp till fem mätningar.

1. Mätning av LVOT-diametern:
 - a. Tryck på **CALCS** /  (Beräkningar) på en fryst 2D-bild och navigera till hjärtpaketet på pekskärmen.
 - b. Peka på **LVOT D** (Vänster kammars utflödestrakts diameter) från en mätningslista och utför en avståndsmätning (se [Mäta avståndet mellan två punkter \[97\]](#)).
 - c. Tryck på  för att spara resultaten.
Du måste spara denna mätning innan du utför dopplermätningen. LVOT D finns på sidan för assisterad CO.
2. Registrera automatiskt i doppler:
 - a. Tryck på **CALCS** /  (Beräkningar) på en realtids- eller fryst dopplerregistrering.
 - b. Vid behov, kan du navigera till sidan Assisted CO (Assisterad CO) och peka på mätningssknapp för **CO**.
Systemet registrerar och mäter automatiskt hjärtminutvolymen på väldefinierade kurvor.
 - c. Gör något av följande om du behöver korrigera en registrering:
 - För att justera mätningen väljer du mätningen i resultatområdet på pekskärmen och använder sedan styrplattan och knappen **SELECT** /  (Välj) för att justera målmarkörerna.
 - Använd filmreglaget för att flytta dopplervisningen för att hitta en mer väldefinierad kurva (se [Visa bildrutor från cine-bufferten \[79\]](#)). Du måste trycka på mätningssknappen igen för att göra om registreringen.
 - Peka på  på en CO-mätningssknapp för att ändra var systemet spårar vågformen. Standardvärdet är inställt på under baslinjen.
Om du ändrar något om hur bilden visas, som att invertera bilden eller flytta baslinjen, tas resultatet bort.
 - d. Frys bilden om det behövs och peka sedan på **Confirm** (Bekräfta) eller  intill mätningarna i resultatområdet.
Om du tar bort en registrering lägger systemet automatiskt till en ny till visningen om en finns tillgänglig.
 - e. Tryck på  för att spara resultaten.



OBS!

Systemet sparar inte några ej bekräftade mätningar.

Beräkna Qp:Qs

För beräkning av Qp:Qs krävs två mätningar utförda i 2D och två mätningar utförda i doppler.

1. Tryck på **CALCS** /  (Beräkningar) på en fryst 2D-bild och navigera till hjärtpaketet på pekskärmen.
2. Gör följande för att mäta LVOT D och återigen för att mäta RVOT D:
 - a. Peka på **Qp:Qs**, sedan på **LVOT D** under Left (Vänster) eller **RVOT D** under Right (Höger)
 - b. Använd styrplattan och knappen **SELECT** /  (Välj) för att placera mätmarkörerna.

- c. Tryck på  för att spara resultaten.
3. Gör följande för att mäta LVOT VTI och återigen för att mäta RVOT VTI:
 - a. Skanna in doppler och frys bilden .
 - b. Peka på **Qp:Qs**, sedan på **LVOT VTI** under Left (Vänster) eller **RVOT VTI** under Right (Höger).
 - c. Följ den manuella eller automatiska dopplerregistreringsproceduren för att utföra mätningen (se [Utföra manuella registermätningar \[102\]](#) och [Utföra automatiska registermätningar \[102\]](#)).
 - d. Tryck på  för att spara resultaten.

Beräkna förmaksvolymer (Simpsons regel)

1. Tryck på **CALCS** /  (Beräkningar) på en fryst 2D-bild och navigera till hjärtpaketet på pekskärmen.
2. Peka på **Left Dimensions** (Vänstra dimensioner), **Diastology** (Diastologi) eller **Right Dimensions** (Högra dimensioner).
3. Peka på **LA Vol A4C** (Vänster förmaksvolym A4C), **LA Vol A2C** (Vänster förmaksvolym A2C) eller **RA Vol** (Höger förmaksvolym).
4. Gör följande för varje mätning:
 - a. Använd styrplattan för att placera mätmarkören vid annulus.
 - b. Registrera kammarens hålsum och sluta vid den andra annulus (se [Mäta omkrets eller area genom registrering \[98\]](#)).



OBS!

Den rekommenderade metoden är att registrera från annulus till annulus och låta systemet automatiskt stänga registreringen.

- c. Du kan justera förmakslängden genom att dra mätmarkören.
5. Tryck på  för att spara resultaten.



OBS!

För att beräkna förmaksvolyminde krävs BSA.

Beräkna vänsterkammarens massa

Du kan beräkna vänsterkammarens massa i 2D eller M-läge.

1. Tryck på **CALCS** /  (Beräkningar) på ett fryst 2D-avbildnings- eller M-lägesvep och navigera till hjärtpaketet på pekskärmen.
2. För att beräkna vänsterkammarens massa i 2D:
 - a. Peka på **Left Dimensions** (Vänstra dimensioner).
 - b. Registrera den önskade arean för **Epi Area** (Epi-area) och sedan för **Endo Area** (Endo-area) (se [Mäta omkrets eller area genom registrering \[98\]](#)).
 - c. Peka på **Apical D** (Apikal D) och använd mätmarkörerna till att mäta kammarens längd (se [Mäta avståndet mellan två punkter \[97\]](#)).

- d. Tryck på  för att spara resultaten.
3. För att beräkna vänsterkammarens massa i M-läge:
 - a. Peka på **Dimensions** (Dimensioner).
 - b. Utför en avståndsmätning i M-läge för **LVDD** (Vänsterkammarens dimension i diastole), **LVPWd** (Inferolateral diastolisk vägg tjocklek) och **IVSd** (Kammarseptums diastoliska tjocklek).
 - c. Tryck på  för att spara resultaten.

Beräkna tryckhalveringstid (PHT)

Denna mätning kan användas för att beräkna mitralisklaffarea (MVA).

1. Tryck på **CALCS** /  (Beräkningar) på en fryst dopplerspektralregistrering och navigera till hjärtpaketet på pekskärmen.
2. Från en analyspaketsida pekar du på **PHT**-mätning (till exempel TV PHT).
3. Använd styrplattan för att placera den första mätmarkören på toppen.
4. Tryck på **SELECT** /  (Välj) och använd styrplattan för att placera den andra mätmarkören.
Tryck på **SELECT** /  (Välj) och använd styrplattan för att placera den andra mätmarkören.
 - För MV PHT dras mätmarkören längs E-vågens decelerationslutning.
 - För AI PHT dras mätmarkören till slutdiastole.
5. Tryck på  för att spara resultaten.

Mäta en kurva av bildåtergivning med vävnadsdoppler (TDI)

1. Kontrollera att TDI är aktiverat (se [Bildåtergivningskontroller för Doppler \[73\]](#)).
2. Tryck på **CALCS** /  (Beräkningar) på en fryst dopplerspektralregistrering och navigera till hjärtpaketet på pekskärmen.
3. Gör följande för varje mätning du vill utföra:
 - a. Under **Diastology** (Diastologi) eller **RV Function** (Högerkammarfunktion) pekar du på **TDI** (Vävnadsdoppler) och sedan på mätbeteckningen.
 - b. Utför en hastighetsmätning (se [Mäta hastighet \[100\]](#)).
4. Tryck på  för att spara resultaten.

Beräkna myokardiellt resultatindex för höger ventrikel (RIMP)

1. Tryck på **CALCS** /  (Beräkningar) på en fryst dopplerspektralregistrering och navigera till hjärtpaketet på pekskärmen.
2. Peka på **RV Function** (Högerkammarfunktion).
3. Mät **IVRT** (Isovolumetrisk relaxationstid):
 - a. Använd styrplattan för att placera mätmarkören vid aortaklaffstängningen.
 - b. Tryck på **SELECT** /  (Välj) och använd styrplattan för att placera den andra mätmarkören vid starten på mitralisinflödet.
4. Mät **ICRT** (Isovolumetrisk hopdragningstid):
 - a. Använd styrplattan för att placera den första mätmarkören vid triskuspidklaffens stängning.
 - b. Tryck på **SELECT** /  (Välj) och använd styrplattan för att placera den andra mätmarkören vid pulmonalisklaffens öppning.

5. Mät **RVET** (Höger kammarens ejektionstid):
 - a. Använd styrplattan för att placera den första mätmarkören vid pulmonalisklaffens öppning.
 - b. Tryck på **SELECT** /  (Välj) och använd styrplattan för att placera den andra mätmarkören vid aortaklaffens stängning.
6. Tryck på  för att spara resultaten.

Beräkna kollaps och uttänjbarhet för vena cava inferior index (IVC)

1. Tryck på **CALCS** /  (Beräkningar) på ett fryst 2D-avbildnings- eller M-lägesvep och navigera till hjärtpaketet på pekskärmen.
2. Peka på **Great Vessels** (Stora blodkärl), **Dimensions** (Dimensioner) eller **Volume Status** (Volymstatus). (Du kan även navigera till **Respiratory Variation** (Andningsvariation)).
3. Mätning av den maximala diametern:
 - a. Granska bilden för att visa största expansion (se [Visa bildrutor från cine-bufferten \[79\]](#)).
 - b. Peka på **IVC Max D** (IVC max diameter) i mätningslistan.
 - c. Använd mätmarkörerna för att mäta diametern (se [Mäta avståndet mellan två punkter \[97\]](#)).
 - d. Tryck på  för att spara resultaten.
4. Mätning av den minsta diametern:
 - a. Granska bilden för att visa största hopdragning.
 - b. Peka på **IVC Min D** (IVC min diameter) i mätningslistan.
 - c. Använd mätmarkörerna för att mäta diametern.
 - d. Tryck på  för att spara resultaten.

Välja trycket i höger förmak (RAP)

1. Tryck på **CALCS** /  (Beräkningar) på en fryst bild och navigera till hjärtpaketet på pekskärmen.
2. Peka på **RAP** (Tryck i höger förmak) på en analyspaketsida (till exempel höger hjärta)
3. Välj det önskade värdet i RA-listan.

Beräkna aortaklaffarean (Aortic Valve Area, AVA)

För beräkning av aortaklaffarean krävs en mätning utförd i 2D och två mätningar utförda i Doppler.

1. Tryck på **CALCS** /  (Beräkningar) på en fryst 2D-bild och navigera till hjärtpaketet på pekskärmen.
2. Peka på mätningsskärmen för **LVOT D** (Vänster kammarens utflödestrakts diameter) under **Aortic Valve** (Aortaklaff) eller **AVA** (Aortaklaffarean).
3. Använd styrplattan och knappen **SELECT** /  (Välj) för att placera mätmarkörerna.
4. Tryck på  för att spara resultaten.
5. På en fryst dopplersvepning mäter du antingen med VMax eller VTI.
 - med VMax – För både **LVOT VMax** och **AV VMax**, dra mätmarkörerna till topphastigheten på kurvan.
 - med VTI – För både **LVOT VTI** (Tidshastighetsintegral för vänster kammarens utflödestrakt) och **AV VTI** (Aortaklaffens hastighet), registrera dopplerkurvan.

- Tryck på  för att spara resultaten.

Beräkna tryckförändring/förändring i tid (dP/dt)

För att du ska kunna utföra dP/dT-mätningarna måste skalan för den kontinuerliga dopplern omfatta hastigheter på 300 cm/s eller högre på den negativa sidan av baslinjen.

- Kontrollera att CW-doppler är aktiverat (se [Bildåtergivningskontroller för Doppler \[73\]](#)).
- Tryck på **CALCS** /  (Beräkningar) på en fryst dopplerspektralregistrering och navigera till hjärtpaketet på pekskärmen.
- Peka på **Mitral Valve** (Mitralisklaff) och sedan på **MV dP/dt** under MR.
En vågrät streckad linje och en aktiv mätmarkör visas vid 100 cm/s.
- Använd styrplattan för att dra den första mätmarkören längs kurvan för 100 cm/s.
En andra vågrät streckad linje med en aktiv mätmarkör visas vid 300 cm/s.
- Använd styrplattan för att dra den första mätmarkören längs kurvan för 300 cm/s.
- Tryck på  för att spara resultaten.

Beräkna systoliskt tryck i höger kammare (RVSP)

- Tryck på **CALCS** /  (Beräkningar) på en fryst dopplerspektralregistrering och navigera till hjärtpaketet på pekskärmen.
- Peka på **Right Heart** (Höger hjärta) eller **Tricuspid/Pulmonary** (Trikuspid/lunga).
- Peka på **TR VMax** (Trikuspidalisregurgitation (maxhastighet)) under **RVSP** (Systoliskt tryck i höger kammare).
- Använd styrplattan för att placera mätmarkören.
- Peka på **RAP** (Tryck i höger förmak) och välj ett värde i listrutan.
- Tryck på  för att spara resultaten.

Halspulsådermätningar och -beräkningar

Mätningar och beräkningar av halspulsådern anges i följande tabell. Du kan också mäta volym (se [Mäta volym \[99\]](#)) och volymflöde (se [Volymflödesberäkning \[103\]](#)). För en förklaring av termer och förkortningar, se [Ordlista \[260\]](#).

Tabell 27. Halspulsådermätningar och -beräkningar

Sida eller lista	Mätningar (läge)	Procedur-	Beräkningsresultat
• Rt CCA Flow 1	Höger och vänster CCA D (2D)	Avstånd [97]	• CCA-flöde
• Lt CCA Flow 1	Höger och vänster VTI (doppler)	VTI [110]	• VTI
• Rt CCA Flow 2			• HR
• Lt CCA Flow 2			



VARNING

Registrera enbart ett hjärtslag. VTI-beräkningen är inte giltig om den mäts med fler än ett hjärtslag.



VARNING

Diagnostiska slutsatser om blodflödet på grundval av enbart VTI kan leda till felaktig behandling. För noggranna beräkningar av blodflödesvolymen krävs både kärlytan och blodflödes hastighet. Dessutom är en korrekt blodflödes hastighet beroende av en korrekt Doppler-infallsvinkel.

Utför en halspulsådermätning eller -beräkning

1. På en fryst bild trycker du på **CALCS**/  (Beräkningar) och navigerar till analyspaketet för halspulsådern på pekskärmen (om du använder halspulsåderundersökningen är detta paket förvalt).
2. Peka på en mättningsknapp eller välj en mätning på nästa sida.
3. Tryck på  för att spara resultaten.
4. På en fryst dopplerspektralregistrering, tryck på en VTI-mättningsknapp och utför en VTI-mätning. Se till att du spårar dopplervågformen från början av systole till slutet av diastole.
5. Tryck på  för att spara resultaten.

Gynekologiska mätningar och beräkningar

De gynekologiska beräkningarna inkluderar 2D-mätningar för uterus, ovarier och folliklar.

Tabell 28. Gynekologiska mätningar och beräkningar

Sida eller lista	Mätningar (2D läge)	Procedur-	Beräkningsresultat
Uterus	Uterus L, H och B	• Avstånd [97] • Volym [99]	Uterus Vol
—	Endometrium	Avstånd [97]	—
Right Ovary (Höger ovarium)	Höger ovarium L, H och B	• Avstånd [97] • Volym [99]	Höger ovarium Vol
Left Ovary (Vänster ovarium)	Vänster ovarium L, H och B	• Avstånd [97] • Volym [99]	Vänster ovarium Vol
Fertility > Follicles (Fertilitet > Folliklar)	Höger och vänster foll 1-10	Avstånd [97]	—

Mäta livmoder

Du kan mäta livmoderns längd (L), bredd (W), höjd (H) och endometrial tjocklek. Om du mäter längd, bredd och höjd beräknar systemet också volymen (se [Mäta volym \[99\]](#)).

1. På en fryst bild trycker du på **CALCS**/  (Beräkningar) och navigerar till analyspaketet för gynekologi på pekskärmen (om du använder gynekologiundersökningen är detta paket förvalt).
2. Under **Uterus Volume** (Uterusvolym) pekar du på en mättningsknapp.
3. Utför en distansmätning (se [Mäta avståndet mellan två punkter \[97\]](#)).
4. Tryck på  för att spara resultaten.

Mäta äggstockar

Ovariets längd (L), bredd (W) och höjd (H) kan mätas. Om du mäter längd, bredd och höjd beräknar systemet också volymen (se [Mäta volym \[99\]](#)).

1. Tryck på **CALCS**/ (Beräkningar) på en fryst 2D-bild och navigera till gynekologianalyspaketet på pekskärmen.
2. Gör följande för varje mätning du vill utföra:
 - a. Peka på mätningssknappen under **Right Ovary** (Höger ovarium) eller **Left Ovary** (Vänster ovarium).
 - b. Utför en distansmätning (se [Mäta avståndet mellan två punkter \[97\]](#)).
 - c. Tryck på  för att spara resultaten.

Mäta folliklar

Du kan utföra upp till tre mätningar av avstånd (D) på varje follikel.

1. Tryck på **CALCS**/ (Beräkningar) på en fryst 2D-bild och navigera till gynekologianalyspaketet på pekskärmen.
2. Peka på **Follicles** (Folliklar).
3. Gör följande för varje mätning du vill utföra:
 - a. Peka på det follikelnummer på follikeln som mäts, såsom **Rt Foll 1**.
 - b. Utför en distansmätning (se [Mäta avståndet mellan två punkter \[97\]](#)).
 - c. Peka på samma follikel för att mäta en annan dimension av samma follikel eller tryck på  för att spara bara den första mätningen.
När en mätning sparats, visas ett förhöjt mättningsnummer efter follikelnumret.
 - d. Följ stegen b och c för att utföra en tredje mätning.
 - e. Tryck på  för att spara resultaten.

Obstetriska mätningar och beräkningar



VARNING

- Kontrollera att du har valt undersökningstypen obstetriska och OB-författare till de obstetriska beräkningar som du avser att använda. Se [Ställa in obstetriska beräkningar \[53\]](#).
- Kontrollera med hjälp av en lokal klocka och kalender att systeminställningarna av datum och klockslag är korrekta, så att felaktiga obstetriska beräkningar undviks.
- För att undvika feldiagnoser eller skada patientens resultat ska du se till att du avslutar den tidigare studien innan du påbörjar en ny patientstudie och utför beräkningar. Annars kommer den tidigare patientens data att kombineras med den aktuella patienten.

Uppskattad fostervikt (EFW) kan beräknas med värden för biparietal diameter (BPD), huvudomkrets (HC), bukens omkrets (AC) och femurlängd (FL) som ligger inom intervallet. Om BPD- och HC-värdena ligger utanför intervallet eller inte utförs, beräknar systemet EFW med hjälp av endast AC- och FL-värdena.

Obstetriska mätningar listas i följande tabeller tillsammans med beräkningsresultat som visas på den kliniska monitorn och i rapporten. Ultraljudssystemet har två obstetriska analyspaket: Early OB och OB. För en förklaring av termer och förkortningar, se [Ordlista \[260\]](#).

Tabell 29. OB-mätningar och -beräkningar

Sida eller lista	Mätningar (läge)	Procedur-	Beräkningsresultat
Biometri	• BPD (2D) • HC (2D) • AC (2D) • FL (2D)	• Distance [97] (Avstånd) • Ellipse [97] (Ellips) • Ellipse [97] (Ellips) • Distance [97] (Avstånd)	• HC/AC • FL/AC • FL/BPD • FL/HC • EFW • EFW-percentil • EDD av LMP^a • EDD enligt AUA • GA enligt LMP^a • GA av EDD^b • AUA • CI • CI (HC)
Mer biometri	Huvud (2D) • OFD • OOD • IOD Hjärna (2D) • Lat Vent • CM • Lillhjärnan	Distance [97] (Avstånd)	• EDD enligt AUA • AUA • CI
BPP	• Andning • Rörelse • Ton • vatten • NST	—	BPP
AFI	• Q1 (2D) • Q2 (2D) • Q3 (2D) • Q4 (2D)	Distance [97] (Avstånd)	AFI (Fostervattensindex)
Maternal (Maternell)	Cervix (2D)	Curved distance [97] (Böjt avstånd)	—
—	FHR (M-läge och Doppler)	• FHR [122] • HR [100]	—
MCA	MCA-registrering (doppler)	Manuell [102] eller automatisk [102] registrering	—
Navelsträngsartär	• UmbA S/D-kvot (doppler) • UmbA-registrering (doppler)	• Hastighetspar [101] • Manuell [102] eller automatisk [102] registrering	—

^aFör att göra denna beräkning måste du ange LMP i patientformuläret.

^bFör att göra denna beräkning måste du ange EDD i patientformuläret.

Tabell 30. Tidiga obstetriska mätningar och beräkningar

Sida eller lista	Mätningar (läge)	Procedur-	Beräkningsresultat
Foster	• CRL (2D) • BPD (2D) • NT (2D)	Distance [97] (Avstånd)	• EDD enligt LMP^a • EDD enligt AUA • GA enligt LMP^a • GA enligt EDD^b • AUA

Sida eller lista	Mätningar (läge)	Procedur-	Beräkningsresultat
Gestationsålder enligt medel amnionsäck	Amnionsäck 1, 2 och 3 (2D)	Distance [97] (Avstånd)	- Diameter medel amnionsäck - GA - AUA
Right Ovary (Höger ovarium)	Höger ovarium L, H och B (2D)	Volume [99] (Volym)	Höger ovarium Vol
Left Ovary (Vänster ovarium)	Vänster ovarium L, H och B (2D)	Volume [99] (Volym)	Vänster ovarium Vol
Gulesäck (Yolk Sac)	Gulesäck (2D)	Distance [97] (Avstånd)	—
Maternal (Maternell)	- Cervix (2D) - Myometrial mantel (2D)	Area trace [98] (Arearegistrering) Distance [97] (Avstånd)	—
—	FHR (M-läge)	FHR [122]	—

Utföra en OB-mätning eller -beräkning (2D)

För varje obstetrisk mätning i 2D (utom AFI) lagrar systemet upp till tre enskilda mätningar och deras medelvärde.

1. Se till att undersökningstypen obstetrisk är vald.
2. Välj och ange **LMP** (Senaste menstruationsperiod) eller **EDD** (Beräknad förlossningsdatum) i patientformuläret under **Obstetrics** (Obstetrik).
3. På en fryst 2D-bild trycker du på **CALCS**/ (Beräkningar) och navigerar till analyspaketet för obstetrik på pekskärmen (om du använder obstetrikundersökningen är detta paket förvalt).
4. För flera foster, peka på tillämpligt foster (A, B, C eller D).
5. Peka på en mätningssknapp och utför mätningen enligt dess mätningssbeteckning.
6. Om en mätning av den biofysiska profilen (BPP) utförs, väljer du ett värde i listrutan.
7. Tryck på  för att spara resultaten.

Mäta fosterhjärtfrekvens (M-mode)

1. Se till att undersökningstypen obstetrisk är vald.
2. Välj antalet foster i patientformuläret om tillämpligt.
3. Tryck på **CALCS**/ (Beräkningar) på ett fryst M-lägesvep och navigera till ett obstetrikpaket på pekskärmen.
4. För flera foster, peka på tillämpligt foster (A, B, C eller D).
5. Peka på **FHR**-mätningssknappen.
6. Utför en hjärtfrekvensmätning (se [Mäta hjärtfrekvens \(M-mode\) \[99\]](#)).
7. Tryck på  för att spara resultaten.

Beräkna mellersta hjärnartärens (MCA) registrering, navelsträngsartärens (UA) registrering eller UA S/D-kvoten



VARNING

Om mätmarkörerna inte placeras precist blir beräkningsresultatet felaktigt.

1. Se till att undersökningstypen obstetrisk är vald.
2. Välj antalet foster i patientformuläret om tillämpligt.
3. Tryck på **CALCS**/  (Beräkningar) på ett fryst M-läggssvep och navigera till ett obstetrikpaket på pekskärmen.
4. För flera foster, peka på tillämpligt foster (A, B, C eller D).
5. Gör följande för varje mätning du vill utföra:
 - a. Peka på mätningssknappen under **MCA** (Arteria cerebri media) eller **Umbilical Art** (Navelsträngsartär).
 - b. Utför mätningen:
 - För MCA- och UmbA-registreringen pekar du på  för att välja mellan manuell eller automatisk registrering och följer proceduren [Utföra manuella registermätningar \[102\]](#) eller [Utföra automatiska registermätningar \[102\]](#).
 - För UmbA S/D-kvoten drar du mätmarkören till den högsta systole på vågformen. Välj den andra mätmarkören och dra det till slutet av diastole.
6. Tryck på  för att spara resultaten.

Mäta amnionsäcker

Gestationsåldern (GA) och medelsäcksdiametern visas endast om alla tre mätningarna utförts. Du kan göra varje mätning flera gånger, men endast den senaste mätningen sparas.

1. Se till att undersökningstypen obstetrisk är vald.
2. Tryck på **CALCS**/  (Beräkningar) på en fryst 2D-bild och navigera till det obstetriska analyspaketet Early OB på pekskärmen.
3. För flera foster, peka på tillämpligt foster (A, B, C eller D).
4. Peka på **Mean Gest Sac GA** (Gestationsålder enligt medel amnionsäck).
5. Peka på **Gest Sac 1** (Amnionsäck 1) och utför en avståndsmätning (se [Mäta avståndet mellan två punkter \[97\]](#)).
6. Peka på **Gest Sac 2** (Amnionsäck 2) och utför en avståndsmätning.
7. Tryck på  för att spara resultaten.
8. Inhämta och frys en ny bild för att erhålla den tredje mätningen och tryck på **CALCS**/  (Beräkningar) och peka sedan på **Gest Sac 3** (Amnionsäck 3).
9. Tryck på  för att spara resultaten.

Muskuloskeletala mätningar och beräkningar

I följande tabell visas tillgängliga mätningar för muskuloskeletala (MSK) beräkningar. Beräkningsresultaten visas på den kliniska monitorn och i rapporten.

Tabell 31. Muskuloskeletala mätningar och beräkningar

Sida eller lista	Mätningar (2D läge)	Procedur-	Beräkningsresultat
Right Hip Angle (Höger höftvinkel)	• Höger baslinje • Höger taklinje • Höger lutningslinje	Hip angle [124] (Höftvinkel)	• Höger höft α • Höger höft β
Right d:D Ratio (Höger d:D-kvot)	• Höger femurhuvud • Höger baslinje	Hip ratio [124] (Höftkvot)	Höger höft d:D-kvot
Left Hip Angle (Vänster höftvinkel)	• Vänster baslinje • Vänster taklinje • Vänster lutningslinje	Hip angle [124] (Höftvinkel)	• Vänster höft α • Vänster höft β

Sida eller lista	Mätningar (2D läge)	Procedur-	Beräkningsresultat
Left d:D Ratio (Vänster d:D-kvot)	- Vänster femurhuvud - Vänster baslinje	Hip ratio [124] (Höftkvot)	Vänster höft d:D-kvot

Beräkna höftvinkel

- På en fryst 2D-bild trycker du på **CALCS**/ (Beräkna) och navigerar till MSK-analyspaketet på pekskärmen (om du använder MSK-undersökning är detta paket förvalt).
- Gör följande under **Right Hip Angle** (Höger höftvinkel) och igen under **Left Hip Angle** (Vänster höftvinkel).
 - Peka på **Baseline** (Baslinje).
En baslinje med mätmarkörer visas.
 - Använd knappen **SELECT**/ (Välj) och styrplattan för att placera mätmarkörerna.
 - Peka på **Roof Line** (Taklinje) eller tryck på **UPDATE**/ (Uppdatera/).
 - Använd knappen **SELECT**/ (Välj/) och styrplattan för att placera mätmarkörerna.
 - Peka på **Inclination Line** (Lutningslinje) eller tryck på **UPDATE**/ (Uppdatera).
 - Använd knappen **SELECT**/ (Välj) och styrplattan för att placera mätmarkörerna.
 - Tryck på  för att spara resultaten.

Beräkna höftkvot

- Tryck på **CALCS**/ (Beräkningar/) på en fryst 2D-bild och navigera till MSK-analyspaketet på pekskärmen.
- Gör följande under **Right d:D Ratio** (Höger d:D-kvot) och igen under **Left d:D Ratio** (Vänster d:D-kvot).
 - Peka på **Femoral Head** (Femurhuvud).
En ellips visas med två mätmarkörer.
 - Använd knappen **SELECT**/ (Välj) och styrplattan för att växla mellan flyttning och storleksändring av ellipsen.
 - Peka på **Baseline** (Baslinje) eller tryck på **UPDATE**/ (Uppdatera).
Baslinjemätmarkörerna visas.
 - Använd knappen **SELECT**/ (Välj) och styrplattan för att placera mätmarkörerna.
 - Tryck på  för att spara resultaten.

Hantering av patientdata

Sonosite ZX tillhandahåller verktyg för hantering av patientdata, inklusive studiehantering, rapporter och arbetsblad. Studier organiserar och konsoliderar alla data som är kopplade till en undersökning. Rapporter ger en sammanfattning av undersökningsinformation, inklusive datum och tid för undersökningen, patientinformation, undersökningstyp, arbetsblad och eventuella mätningar och beräkningar som utfördes.

Hantera studier

Använda patientlistan

I modulen för patientlistan visas den aktuella, aktiva studien (i blått) samt avslutade och sparade studier. Du kan sortera listan, visa och ta bort studier och lägga till bilder och videoklipp till en befintlig studie.

Från listan kan du även arkivera studier till en DICOM-arkivserver eller exportera studier till en USB-lagringsenhet.

Patientlistan innehåller följande information:

- **Patient name** (Patientens namn)
- **MRN** Medicinskt registreringsnummer
- **Exam type** (Undersökningstyp) (till exempel hjärta)
- **Date/time** (Datum/tid) Datum och tid för studien
- **Performing** (Utförande) Användaren som utförde studien
-   Antalet videoklipp och bilder som sparats med studien
- **Status** Studiens arkivstatus
-  Studiens exportstatus

Visa och sortera patientlistan

- Peka på **Patient List** (Patientlista) på pekskärmen, längst ner på patient- eller rapportformuläret eller i menyn .
- För att sortera patientlistan, peka på den kolumnrubrik som du vill sortera listan efter. Peka på den igen för att sortera i omvänd ordning.
Listan är som standard sorterad efter datum och tid med den senaste patienten listad först.

Söka i patientlistan

1. Peka på fältet **Search**  (Sök) överst på sidan.
2. Skriv in följande söktermer i fältet search (sök):
 - Patient name (Patientens namn) (för, efter, mellan)
 - MRN (medicinskt registreringsnummer)
 - Utförande läkares namnSökresultaten visas i listan.
3. Peka på  på tangentbordet för att ta bort termer.

Välj studier

Gör något av följande:

- Peka på en eller flera studier i listan.
- Peka på **Select All** (Markera alla). För att avmarkera alla studier, peka på **Deselect All** (Avmarkera alla).

De valda studierna uppvisar ett kryssmärke och är markerade i blått.

Ta bort en studie

1. Välj en studie i listan genom att peka på den.
2. Peka på **Delete** (Ta bort).
3. Peka på **Yes** (Ja) för att bekräfta borttagandet.

Öppna och granska en studie

Gör något av följande:

- Dubbelpeka på en studie i listan för att öppna granskningssidan.
- Peka på en studie för att välja den, peka på **View** (Visa) längst ner på sidan och peka sedan på **Review Images** (Granska bilder) eller **Report** (Rapport).

Lägga till bilder och videoklipp till en studie

Du kan använda knappen Append (Lägg till) för att starta en ny studie som har samma patientinformation som en avslutad studie. Beroende på arkiveraren, visas de två studierna som en studie vid export eller arkivering.

1. Välj studien i listan genom att peka på den.
2. Tryck på **Append** (Bifoga).
Ett formulär för ny patient visas. Formuläret innehåller samma information som den studie som valdes.

Arkivera studier

Om systemet är konfigurerat för överföring av DICOM (se [Konfigurera systemet för DICOM-överföring \[46\]](#)), arkiverar systemet automatiskt bilder och videoklipp tillsammans med patientrapporten, på DICOM-enheter. För att arkivera videoklipp, se till att välja **Include video clips** (Inkludera videoklipp) på sidan för konfiguration av **Archiver** (Arkiveringsenhet). Arkiveringen inträffar antingen under studien eller efter studien, beroende på inställningarna du valt i inställningen **Transfer Images** (Överför bilder) på konfigurationssidan för **Location** (Plats). Du kan även manuellt arkivera studier till DICOM-enheter.

Pågående studier arkiveras med början högst upp i studielistan. Systemet fortsätter att skicka studier till DICOM när det är i viloläge.

Verifiera att studier har överförts

- Peka på **Patient List** (Patientlista).
Kolumnen **Status** visar status för överföringen.
 -  Studien har arkiverats.
 -  Studien är arkivuppehållen. Inställningarna för nätverksanslutningen kan vara felaktiga eller det kan finnas ett nätverks- eller serverproblem. Studien måste arkiveras manuellt (se [Arkivera studier manuellt \[127\]](#)).

-  Lagringsbekräftelse lyckades.
-  Lagringsbekräftelse misslyckades.

Visa arkiverad statusinformation

Du kan visa information om en studie, inklusive överföringsinformation.

1. Peka på **Patient List** (Patientlista).
2. Välj den önskade studien i listan genom att peka på den.
3. Peka på **View** (Visa).
4. Peka på **Status**.

För varje konfigurerat arkiv visas följande information: Bilder/videoklipp som har arkiverats, lagringsbekräftade, MPSS, avbrutits eller pågår. Om förfarandet avbryts kan du avbryta överföringen och skicka uppgifterna på nytt.

Arkivera studier manuellt

1. Verifiera följande:
 - DICOM- och nätverksinställningar.
 - Om systemet är fysiskt anslutet till ett nätverk via en Ethernet-anslutning visas ikonen Ethernet-ansluten  i systemstatusfältet på monitorn.
 - Ikonen för trådlös anslutning visas  i systemstatusfältet på skärmen, om det rör sig om en trådlös anslutning.
2. Peka på **Patient List** (Patientlista).
3. Välj en eller flera studier i listan genom att peka på dem.
4. Peka på **Send to** (Skicka till) och välj sedan **Archive** (Arkiv).

Avbryta MPPS för en studie

Du kan avbryta MPPS för en studie innan du slutför studien.

1. Peka på **Discontinue** (avbryt) i patientformuläret.
En dialogruta visas.
2. Gör något av följande:
 - Peka på **Yes** (Ja) för att avbryta MPPS för studien.
 - Peka på **Cancel** (Avbryt) för att återgå till patientformuläret.

Exportera studier

Du kan exportera studier till en USB-lagringsenhet för arkivering. Se till att du regelbundet arkiverar patientstudier.



FÖRSIKTIGHET

Patientinformation kan vara en skyddad klass av patientuppgifter som omfattas av landsspecifika säkerhetsriktlinjer. Om du väljer att inkludera patientinformation när du exporterar bilder och klipp ska du se till att dina metoder för lagring och hantering av information följer landsspecifika säkerhetsriktlinjer.

Patientstudier kan exporteras om de är slutförda och om systemadministratören inte har inaktiverat USB-export. Studierna innehåller bilder, videoklipp och patientrapporten.

Exportera patientstudier manuellt till en USB-lagringsenhet

1. Specificera filformat för exporterade bilder (se [USB-inställningar \[59\]](#)).
2. Peka på **Patient List** (Patientlista).
3. Anslut en USB-lagringsenhet (se [Sätta i och ta bort USB-enheter \[19\]](#)).
4. Välj en eller flera studier i studielistan genom att peka på dem.
5. Peka på **Send to** (Skicka till) och välj sedan **USB**.
En lista över USB-lagringsenheter visas.
6. Välj USB-lagringsenheten i listan.
7. Ange ett filnamn.
8. Om du vill visa patientinformation markerar du **Include patient information on images and video clips** (Inkludera patientinformation på bilder och videoklipp).
Enligt standard tas patientinformation som namn och ID bort från bilder och videoklipp innan de exporteras för att skydda patientens integritet.
9. Peka på **Export** (Exportera).

Filerna är färdiga att exporteras ungefär fem sekunder efter USB-animationen  avslutas. Om du tar bort USB-lagringsenheten eller stänger av systemet medan du exporterar kan de exporterade filerna bli skadade eller ofullständiga. Om du vill stoppa pågående export pekar du på **Cancel** (Avbryt). Kolumnen  i patientlistan anger huruvida systemet har exporterat studien eller inte.

Hantera utrymmet i internminnet

När du har arkiverat eller exporterat patientuppgifter ska du regelbundet radera uppgifter från systemet. Låg intern lagring kan påverka systemets prestanda. Ikonen Spara tillgängligt i systemstatusområdet visar den procentuella andelen tillgängligt utrymme i det interna lagringsutrymmet. Om lagringsutrymmet är fullt visar systemet en .

Om ditt systems administratör har aktiverat en varning om internminne (se [Ta emot lagringsvarningar \[40\]](#)), varnar dig systemet när internminnets kapacitet är låg och uppmanar dig att ta bort arkiverade eller lagringsbekräftade patientstudier.

Data kan tas bort från systemet på följande sätt:

- Systemadministratören kan konfigurera systemet att automatiskt ta bort alla studier, eller de studier som har överförts till din DICOM-server (se [Konfigurera inställningar för automatisk borttagning \[40\]](#))
- Ta bort studier från patientlistan manuellt (se [Ta bort en studie \[126\]](#))
- Radera helt och hållet alla patientuppgifter från systemet (se [Radera patientdata \[128\]](#))

Radera patientdata



FÖRSIKTIGHET

Säkerhetskopiera patientdata innan denna åtgärd utförs.

1. Tryck samtidigt på knapparna **AUTO**,  (Automatisk) och **M**.
2. Kontrollera att systemet är anslutet till växelström och peka på **Yes** (Ja) för att fortsätta. Borttagningen av patientdata tar cirka 35 minuter.



OBS!

Om systemet inte har tillräckligt med ström måste du starta om processen.

3. Peka på **OK** för att starta om systemet när rensningen är slutförd.

Hantera rapporter och arbetsblad

Tjugosex standardiserade provspecifika arbetsblad finns tillgängliga i systemet baserat på ACEP:s riktlinjer. Endast ett arbetsblad stöds för varje studie. Rapporten innehåller den information som tillhandahålls i dessa arbetsblad, inklusive eventuella undersökningsspecifika mätningar och beräkningar samt patientdata. Du kan fortsätta att lägga till data till rapporten innan du avslutar studien.

Använda arbetsblad

Peka på **Report & Worksheet** (Rapport och arbetsblad). Arbetsområdet visas med standardfliken Worksheet (Arbetsblad) öppen.

Välja och fylla i ett arbetsblad

1. På arbetsbladsfliken pekar du på  i listrutan **Select a worksheet** (Välj ett arbetsblad) för att visa tillgängliga arbetsblad.
2. Välj ett arbetsblad i listan. Arbetsbladsspecifika fält visas.
3. Fyll i undersökningens översikt och arbetsbladsfält med den önskade informationen. Dina ändringar sparas automatiskt.
4. Peka på **Reset** (Återställ) och bekräfta återställningen.

Anpassade arbetsblad

Ultraljudssystemet har stöd för anpassade arbetsblad som är skapade eller redigerade med ultraljudsarbetsflödesprogram, såsom Sonosite Synchronicity. Integrering med Telexy Qpath är också möjlig med Qview, en webbläsarapplikation som behöver en aktiv nätverksanslutning.

Vid användning av Sonosite Synchronicity Workflow Manager, kan du importera upp till trettio anpassade arbetsblad från din server till ditt system, fylla i och underteckna arbetsbladen på systemet och överföra fjärrdata från arbetsbladen tillbaka till servern. Alla arbetsbladsuppgifter som du anger kan överföras till den DICOM-arkivenhet som har konfigurerats för att fungera med ditt arbetsflödesprogram.

Både tillgång till Sonosite Synchronicity och Qview-anpassade arbetsblad måste konfigureras av en systemadministratör (se [Konfigurera åtkomst till fjärrarbetsblad \[41\]](#)).



OBS!

Hämtning av anpassade arbetsblad från Sonosite Synchronicity-servern ersätter standardarbetsbladen i systemet. Samma uppsättning standardarbetsblad som inte är anpassningsbara är fortfarande tillgängliga från Sonosite Synchronicity-servern.

Komma åt och fylla i ett anpassat Sonosite Synchronicity-arbetsblad

1. På arbetsbladsfliken pekar du på ✓ i listrutan **Select a worksheet** (Välj ett arbetsblad) för att visa tillgängliga arbetsblad (inkluderat anpassade arbetsblad).
2. Välj ett arbetsblad i listan.
3. Fyll i arbetsbladets fält med den önskade informationen.
4. Välj om arbetsbladet ska skickas eller inte skickas till EMR.
5. Signera ett arbetsblad genom att peka på **Signature** (Underskrift) längst ned på arbetsfliken.



OBS!

För att kunna signera ett anpassat arbetsblad måste den utförande läkaren fyllas i under **Provider** (Vårdgivare) i patientinformationsformuläret.

6. Peka på **Remove Signature** (Ta bort underskrift) för att göra ytterligare ändringar i arbetsbladet.

Komma åt och fylla i Qpath-arbetsblad

1. Tryck på **Patient List** (patientlista) eller **Report & Worksheet** (Rapport och arbetsblad). Var Qpath-knappen är placerad beror på den inställning som din administratör har valt. Använd endast knappen på sidan **Report & Worksheet** (Rapport och arbetsblad) om **Transfer Images** (Överför bilder) i dina DICOM-inställningar har ställts in på **During the exam** (Under undersökning).



OBS!

Minst en bild, videoklipp eller rapport från studien måste ha arkiverats till Qpath innan Qview kan användas.

2. Tryck på **Qpath** längst ner på sidan.
Ett Qview-läsarfönster eller inloggningsskärm öppnas.
3. Vid behov kan du ange ditt användarnamn och lösenord till Qpath på inloggningsskärmen.
4. När du är i Qview kan du fylla i arbetsbladet, signera det och spara det.

Redigera en rapport

Du kan endast redigera rapporten medan studien är aktiv.

Visa förhandsgranskningen av rapporten

1. Peka på **Report & Worksheet** (Rapport och arbetsblad). Arbetsytan visas med fliken för arbetsblad öppen.
2. Peka på fliken **Report** (Rapport) för att visa rapporten.
Rulla ned för att visa hela rapporten.

Ändra beräkningar i rapporten

Du kan ändra vissa beräkningar om du har gjort flera mätningar.

1. Tryck på **Report & Worksheet** (Rapport och arbetsblad). Arbetsytan visas med fliken standardarbetsblad öppen.
2. Peka på fliken **Calcs** (Beräkningar) för att visa beräkningar.
3. Välj det mått du vill basera dina beräkningar på från rullgardinsmenyn: **Last** (Senaste), **Mean** (Medelvärde), **Max** och **Min**.

Ta bort beräkningsvärden från rapporten

1. Peka på **Report & Worksheet** (Rapport och arbetsblad). Arbetsytan visas med fliken standardarbetsblad öppen.
2. Peka på fliken **Calcs** (Beräkningar) för att visa beräkningar.
3. Välj värdet och peka sedan på **Delete** (ta bort).

Om du tar bort vissa mätningar tas även relaterade mätningar bort. Borttagna mätningar ingår inte i den sammanfattande informationen.

Spara rapporten som en bild

1. Peka på **Report & Worksheet** (Rapport och arbetsblad).
2. Peka på fliken **Report** (Rapport).
3. Peka på **Save As Images** (Spara som bilder).

Du kan skriva ut rapporten som en bild. Se [Skriva ut bilder \[90\]](#)

Obstetrikrapporter

Liksom alla andra rapporter består den obstetriska rapporten av arbetsbladsdata, beräkningar och patientinformation.

Om du behöver en rapport för flera foster, se till att antalet foster anges i patientformuläret innan några beräkningar slutförs.

Generera en obstetrikrapport

1. Under **Obstetrics** (Obstetriska) i patientformuläret fyller du i patientinformationen inklusive antalet foster om tillämpligt.
2. Utför OB-mätningar inklusive biofysiska profilvärden (se [Obstetriska mätningar och beräkningar \[120\]](#)).
3. Välj ett OB-arbetsblad och fyll i anatomichecklistan (se [Välja och fylla i ett arbetsblad \[129\]](#)).

Visa rapporter efter avslutad studie

När du avslutar en studie sparar systemet patientrapporten med alla mätningar och beräkningar som utförts under studien.

1. Peka på **Patient List** (Patientlista).
2. Välj studien i studielistan genom att peka på den.
3. Peka på **View** (Visa).
4. Peka på **Report** (Rapport).
Systemet visar den skrivskyddade rapporten.

Granska bilder, videoklipp och mätningar

Du kan granska dina bilder och videoklipp efter att du har tagit dem, tillsammans med alla visade mätningar. Du kan också granska mätningar och beräkningar som sparats i rapporten från sidan Report & Worksheet (Rapport och arbetsblad).

1. Gör något av följande:
 - För att granska bilder och klipp från den aktuella studien öppnar du granskningssidan genom att peka på miniatyrbilder och klipp eller peka på **Review Images** (Granska bilder). Du kan

- även peka på **Review Images** (Granska bilder) på sidan Report & Worksheet (Rapport och arbetsblad).
- För att granska bilder och klipp från en avslutad studie pekar du på **Patient List** (Patientlista) längst ner på patientformuläret eller rapportformuläret eller från menyn . Öppna granskningssidan genom att dubbelpeka på en studie från listan eller välj studien och peka på **View** (Visa) och sedan på **Review Images** (Granska bilder).
 - För att visa mätningar och beräkningar som sparats i rapporten pekar du på **Worksheet** (Arbetsblad) från granskningssidan eller pekar på **Report & Worksheet** (Rapport och arbetsblad) på pekskärmens vänstra sida och öppnar fliken **Calcs** (Beräkningar).
- Peka på en bild eller ett videoklipp på granskningssidan för att visa den på den kliniska monitorn.
 - Peka på  eller  för att visa föregående eller nästa sida med bilder eller videoklipp.
 - (Endast videoklipp) Gör något av följande:
 - Peka på uppspelningsknappen  för att spela upp videoklippet.
 - Peka på pausknappen  eller tryck på **AUTO** för att pausa videoklippet.
 - För att välja en uppspelningshastighet pekar du på **1x**, **1/2x**, eller **1/4x**.
 - För att flytta bakåt eller framåt genom bildrutorna pekar du på  eller . Du kan även peka på respektive sida av hjulet **GAIN**/.
 - För att ta bort en bild eller ett videoklipp: välj bilden eller videoklippet och peka sedan på **Delete** (Ta bort).
 - För att lämna granskningen pekar du på **Exit Review** (Lämna granskning).

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 du kan placera mätmarkörerna över en pixel. Värdena omfattar inte akustiska anomalier i kroppen.

Resultaten av 2D linjära avståndsmätningar visas i centimeter eller millimeter. Decimalvärdet beror på mätningen.

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

Orsaker till mätfel

Tabell 32. 2D-mätning, beräkningsnoggrannhet och intervall

Mätning i 2D	Systemtolerans ^a	Noggrannhet enligt	Testmetod	Intervall (cm)
Axiellt avstånd	$\leq \pm$ (2 % av mätvärdet + 1 % av skärmdjupet vid full skala)	Insamling	Phantom ^b	0–35 cm
Lateralt avstånd	$\leq \pm$ (2 % av mätvärdet + 1 % av skärmdjupet vid full skala)	Insamling	Fantom ^b	0–48 cm
Diagonalt avstånd	$\leq \pm$ (2 % av mätvärdet + 1 % av skärmdjupet vid full skala)	Insamling	Fantom ^b	0–48 cm
Area	$\leq \pm$ (4 % + 0,2 % av aktuellt bilddjup dividerat med den minsta axeldimensionen) av mätningen	Insamling	Phantom ^c	0,0–1 800 cm ²
Omkrets	$\leq \pm$ (2 % av mätvärdet + 0,36 % av aktuellt bilddjup)	Insamling	Fantom ^b	0–150 cm

^aFull skala för avstånd anger bildens maximala djup.

^bFUJIFILM Sonosite specialtestutrustning användes.

^cEn Gammex 403 modell phantom användes.

Tabell 33. Mättnings- och beräkningsnoggrannhet samt intervall i M-läge

Mätningar i M-läge	Systemtolerans	Noggrannhet enligt	Testmetod
Axiellt avstånd	$\leq \pm$ (2 % av mätvärdet + 1 % full skala skärmdjup) ^a	Insamling	Phantom ^b
Time (tid)	$\leq \pm$ (2 % + 1 % av full skala) ^c	Insamling	Phantom ^d
Hjärtfrekvens	$\leq \pm$ (2 % + 1 % av omvänd full skala ^c)	Insamling	Fantom ^d

^aFull skala innebär bildens maximala djup.

^bEn Gammex 403 modell phantom användes.

^cFull skala innebär den totala tid som visas på den rullande grafiska bilden.

^dFUJIFILM Sonosite specialtestutrustning användes.

Tabell 34. Mättnings- och beräkningsnoggrannhet samt intervall i läget pulsad doppler (PW)

Mätningar i dopplerläge	Systemtolerans	Noggrannhet enligt	Testmetod ^a
Hastighetsmarkör	$\leq \pm$ (2 % + 1 % av full skala) ^b	Insamling	Fantom
Time (tid)	$\leq \pm$ (2 % + 1 % av full skala) ^c	Insamling	Fantom

Mätningar i dopplerläge	Systemtolerans	Noggrannhet enligt	Testmetod ^a
Hjärtfrekvens	≤ +/- (2 % + 1 % av omvänd full skala ^c)	Insamling	Fantom

^aFUJIFILM Sonosite specialtestutrustning användes.

^bFull skala anger den hastighet som visas på den rullande grafiska bilden.

^cFull skala innebär den totala tid som visas på den rullande grafiska bilden.

Två olika feltyper kan generellt sett förekomma i en mätning:

- **Acquisition Error:** (Insamlingsfel) Inkluderar fel som orsakas av ultraljudssystemets elektronik i samband med signalförvärv, signalomvandling och signalbehandling för visning. Dessutom införs beräknings- och visningsfel genom generering av pixelskalafaktorn, tillämpning av denna faktor på mätmarkörernas position på skärmen och visning av mätningen.
- **Acquisition Error:** (Inhämtningsfel) Det fel som införs genom mätningar som används i beräkningar av högre ordning. Detta fel beror på oprecision i den metod som används för att utföra matematiska beräkningar, vanligen i samband med avrundning eller trunkering av nummer.

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

Aortaklaffens area (AVA) i cm² enligt VMax

Baumgartner, H., Hung, J. et al. "Recommendations on the Echocardiographic Assessment of Aortic Valve Stenosis: A Focused Update from the European Association of Cardiovascular Imaging and the American Society of Echocardiography." *Journal of the American Society of Echocardiography* (2017), 30: sid.372-392.

$$A2 = A1 \cdot V1/V2$$

där:

A2 = Aortaklaffarea, A1 = LVOT-area (CSA), V1 = LVOT-hastighet, V2 = Aortaklaffhastighet, LVOT = Vänster kammars utflödeskanal

Aortaklaffens area (AVA) i cm² enligt VTI

Baumgartner, H., Hung, J. et al. "Echocardiographic assessment of valve stenosis: EAE/ASE recommendations for clinical practice." *Eur J Echocardiogr.* (2009), 10: sid.1-25.

$$AVA = (CSA_{LVOT} \times VTI_{LVOT}) / VTI_{AV}$$

där:

CSA_{LVOT} = LVOT area (CSA), VTI_{LVOT} = LVOT-hastighet, VTI_{AV} = Aortaklaffens hastighet, LVOT = Vänster kammars utflödeskanal

Index för aortaklaffens area (AVA)

Baumgartner, H., Hung, J. et al. "Echocardiographic assessment of valve stenosis: EAE/ASE recommendations for clinical practice." *Eur J Echocardiogr.* (2009), 10: sid.1-25.

AVA/BSA

där:

AVA är AVA enligt V_{Max} eller AVA enligt VTI, BSA = Kroppens ytarea i m²

Hastighetskvot för aortaklaff

Baumgartner, H., Hung, J. et al. "Echocardiographic assessment of valve stenosis: EAE/ASE recommendations for clinical practice." *Eur J Echocardiogr.* (2009), 10: sid.1-25.

AV hastighetskvot = V_{LVOT} / V_{AV}

där:

V_{LVOT} = max. hastighet registrerad vid vänster kammarens utflödestrakt

V_{AV} = max. hastighet registrerad vid aortaklaffen

Kroppsytearea (BSA) i m²

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

$BSA = 0,007184 * Vikt^{0,425} * Längd^{0,725}$, Vikt = kilogram, Längd = centimeter

Hjärtindex (CI) i l/min/m²

Oh, J.K., Seward, J.B., A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins (2007), sid.69-70.

CI = CO/BSA

där:

CO = hjärtminutvolym

Hjärtminutvolym (CO) från dimensioner i l/min

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 DOI 10.1007/s10396-006-0100-4 © The Japan Society of Ultrasonics in Medicine 2006, sidan 123.

CO = SV * HR

där:

CO = hjärtminutvolym, SV = slagvolym (ml), HR = hjärtfrekvens

Hjärtminutvolym (CO) från doppler i l/min

Porter, T.R., Shillcutt, S.K. et al. "Guidelines for the Use of Echocardiography as a Monitor for Therapeutic Intervention in Adults: A Report from the American Society of Echocardiography." *J Am Soc Echocardiogr.* (2015), 28: sid.40-56.

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

där:

$$CO = \text{hjärtminutslagvolym, } SV = CSA * VTI \text{ i ml}$$

$$CSA = \text{öppningens tvärsnittsarea på platsen, } HR = \text{hjärtfrekvens}$$

Hjärtminutvolym (CO) ändring i procent

Evans, D., Ferraioli, G. et al. "Volume Responsiveness in Critically Ill Patients." *AIUM* (2014), *J Ultrasound Med* (2014), 33: sid.3-7.

$$CO \% \text{ ändring} = [(post\ CO - pre\ CO) / post\ CO] * 100$$

Tvärsnittsarea (CSA) i cm²

Allan, P.L., Pozniak, M.A. et al. *Clinical Doppler Ultrasound*. 4th ed., Harcourt Publishers Limited (2000), sid.36-38.

$$CSA = \pi / 4 * D^2$$

där: D = strukturens diameter

Deltetryck/deltatid (dP/dt) i mmHg/s

Kolias, T.J., Aaronson, K.D., and W. F. Armstrong. "Doppler-Derived dP/dt and -dP/dt Predict Survival in Congestive Heart Failure." *J Am Coll Cardiol.* (2000), sid.1594-1599.

$$\frac{dP}{dt} = \frac{32 \text{ mmHG}}{\text{time interval}}$$

Ändringshastighet för tryck under det mätta tidsintervallet i mmHg/s.

där:

$$P = 4v^2, P = 32 \text{ mmHg}, 32 \text{ mmHg} = 4V_2^2 - 4V_1^2, V_1 = 1 \text{ meter/sekund hastighet}, V_2 = 3 \text{ meter/sekund hastighet}$$

Uttänjbarhetsindex för vena cava inferior (dIVC) i procent

Barbier, C., Loubières, Y. et al. "Respiratory changes in inferior vena cava diameter are helpful in predicting fluid responsiveness in ventilated septic patients." *Intensive Care Med.* (2004), 30: sid.1740.

$$dIVC = [(D_{max} - D_{min}) / D_{min}] * 100$$

där:

$$D_{max} = \text{IVC diameter vid inandningens slut, } D_{min} = \text{IVC diameter vid slututandning}$$

E/A-kvot

Caballero, L., Kou, S. et al. "Echocardiographic reference ranges for normal cardiac Doppler data: results from the NORRE Study." *Cardiovascular Imaging* (2015), 16: sid.1031-1041.

Mitralisklaffens hastighet i E-vågen/PW hastighet i A-vågen

där:

E-hastighet = topphastighet för tidigt diastoliskt transmitralt flöde

A-hastighet = topphastighet för sent transmitralt flöde med provvolymen placerad vid mitralisklaffbladens spetsar.

E/e'-kvoter

Caballero, L., Kou, S. et al. "Echocardiographic reference ranges for normal cardiac Doppler data: results from the NORRE Study." *Cardiovascular Imaging* (2015), 16: sid.1031-1041.

Mitralisklaffens hastighet i E-vågen/TDI-PW e'-hastighet

där:

TDI-PW e'-hastigheten kan mätas för septala, laterala, inferiora eller anteriora kammarväggar

Förfluten tid (ET) in ms

ET = tiden mellan hastighetsmarkörer i millisekunder

Hjärtfrekvens (HR) i slag/min

HR = tresiffrigt värde som anges av användaren eller mäts i M-läge och dopplerbild i en hjärtcykel

Fraktionerad förtjockning av interventrikulärt septum i procent

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

$$\text{IVSFT} = [(\text{IVSs} - \text{IVSd})/\text{IVSd}] * 100$$

där:

IVSs = kammarseptums tjocklek i systole

IVSd = kammarseptums tjocklek i diastole

Kvoten interventrikulärt septum (IVS)/Vänsterkammarens bakre vägg (LVPW)

Kansal, S., Roitman, D., and L.T. Sheffield. "Interventricular septal thickness and left ventricular hypertrophy. An echocardiographic study." *Circulation* (1979), 60: sid.1058.

$$\text{IVS/LVPW-kvot} = \text{IVS/LVPW}$$

där:

IVS = interventrikulärt septums längd

Isovolumetrisk relaxationstid (IVRT) i ms

Quiñones, M.A., Otto, C.M. et al. "Recommendations for quantification of Doppler echocardiography: a report from the Doppler Quantification Task Force of the Nomenclature and Standards Committee of the American Society of Echocardiography." *J Am Soc Echocardiogr.* Februari (2002), 15(2): sid.167-184.

IVC:s kollaps i procent

Lyon, M. and N. Verma. "Ultrasound guided volume assessment using inferior vena cava diameter." *The Open Emergency Medicine Journal* (2010), 3: sid.22-24.

$$IVC = (IVCd_{exp} - IVCd_{insp}) / IVCd_{exp} * 100$$

där:

IVCd_{exp} = diameter vena cava inferior med utandning (max. diameter)

IVCd_{insp} = diameter vena cava inferior med inandning (min. diameter)

Vänster förmak/aorta (LA/Ao)

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

där:

LA = vänster förmaks dimension

Ao = aortarotens dimension

Vänster förmaksvolym: Biplanmetod i ml

Lang, R., Bierig, M. et al. "Recommendations for Cardiac Chamber Quantification by Echocardiography in Adults: An Update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging." *J Am Soc Echocardiogr.* Januari (2015), 28: sidan 1-39.

$$V = \left(\frac{\pi}{4}\right) \sum_{i=1}^n a_i b_i \left(\frac{L}{n}\right)$$

Simpsons metod används för att skapa en modell av kammaren bestående av en hög med elliptiska diskar.

där:

V = volym i ml

a_i = diameter på större axel för elliptisk disk /i mm

b_i = diameter på mindre axel för elliptisk disk /i mm

n = antal diskar (n = 20)

L = kammarens längd

i = diskindex

Vänster förmaksvolym: Biplanmetod i ml

Lang, R., Bierig, M. et al. "Recommendations for Cardiac Chamber Quantification by Echocardiography in Adults: An Update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging." *J Am Soc Echocardiogr.* Januari (2015), 28: sidan 1-39.

$$V = \left(\frac{\pi}{4}\right) \sum_{i=1}^n a_i^2 \left(\frac{L}{n}\right)$$

Simpsons metod används för att skapa en modell av kammaren bestående av en hög med cirkulära diskar.

där:

V = volym i ml

a_i = diameter på disk i i mm

n = antal diskar (n = 20)

L = kammarens längd, mätt från mitten på den linje som förbinder de två motstående sidorna av mitralisringen och den mest avlägsna punkten (apex) av kammarkonturen

i = diskindex

Vänster förmaksvolymindex

Lang, R., Bierig, M. et al. "Recommendations for Cardiac Chamber Quantification by Echocardiography in Adults: An Update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging." *J Am Soc Echocardiogr.* Januari (2015), 28: sidan 1-39. LAVI = LA Vol/BSA

där:

LAVI = vänster förmaksvolymindex

LA Vol = vänster förmaksvolym

BSA = kroppsytta i m²

Fraktionerad förkortning av vänster kammare 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 Ultrasonics* (2006), 33: sidan 123-127 DOI 10.1007/s10396-006-0100-4 © The Japan Society of Ultrasonics in Medicine 2006, sidan 123.

$LVDfS = [(LVDd - LVDs)/LVDd] * 100$

där:

LVDd = vänsterkammarens dimension i diastole

LVDs = vänsterkammarens dimension i systole

Vänster kammare (LV) ejektionsfraktion i procent

Schiller, N.B., Shah, P.M. et al. "Recommendations for Quantification of the Left Ventricle by Two-Dimensional Echocardiography." *J Am Soc Echocardiogr.* September-Oktober (1989), 2: sidan 364.

$EF = [(slutsystolisk\ volym - slutdiastolisk\ volym) / slutdiastolisk\ volym] * 100.$

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 Ultrasonics* (2006), 33: sidan 123-127 DOI 10.1007/s10396-006-0100-4 © The Japan Society of Ultrasonics in Medicine 2006, sidan 123.

$EF = [(LVEDV - LVESV) / LVEDV] * 100$

där:

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

$LVDD = \text{vänsterkammardimension i diastole (cm)}$

$LVESV = \text{vänster kammarens slutsystoliska volym} = (7,0 * LVDD^3) / (2,4 + LVDD)$

$LVDS = \text{vänsterkammardimension i systole (cm)}$

Vänster kammarens slutvolym linjära dimensioner i ml

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 Ultrasonics* (2006), 33: sidan 123-127 DOI 10.1007/s10396-006-0100-4 © The Japan Society of Ultrasonics in Medicine 2006, sidan 123.

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

där:

$LVESV = \text{vänster kammarens slutsystoliska volym (ml)}$

$LVDs = \text{vänsterkammardimension i systole (cm)}$

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

där:

$LVEDV = \text{vänster kammarens slutdiastoliska volym (ml)}$

$LVDD = \text{vänsterkammardimension i diastole (cm)}$

Fraktionerad ändring av vänsterkamararea (FAC) i procent

Dennis, A.T., Castro, J. et al. "Haemodynamics in women with untreated pre-eclampsia." *Anaesthesia* (2012), 67: sidan 1105-1118. $LV\ FAC\ (\%) = (LV\ EDA - LV\ ESA) / LV\ EDA * 100$

där:

LV FAC = fraktionerad ändring av area vänster kammare (%)

LV EDA = slutdiastolisk area vänster kammare (cm²)

LV ESA = slutsystolisk area vänster kammare (cm²)

Vänsterkammarmassa i g för 2D

Lang, R., Badano, L., et al. "Recommendations for Cardiac Chamber Quantification by Echocardiography in Adults: An Update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging." J Am Soc Echocardiogr. (2015), 28: sidan 1-39.

$$\text{LV-massa} = 1,05 * \{[(5/6) * A_1 * (a + d + t)] - [(5/6) * A_2 * (a + d)]\}$$

där:

A₁ = område vid korta axeln, diastole (Epi)

A₂ = område vid korta axeln, diastole (Endo)

a = område vid långa eller semilånga axeln

d = trunkerade halvstora axeln från bredaste korta axeln epikardiell area och hålrummsarea

a + d = LV Len = epikardiumlängd (apikalt)

t = myokardiell tjocklek = $\sqrt{(Epi / \pi)} - \sqrt{(Endo / \pi)}$

Vänsterkammarmassa i g för M-läge

Lang, R., Badano, L., et al. "Recommendations for Cardiac Chamber Quantification by Echocardiography in Adults: An Update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging." J Am Soc Echocardiogr. (2015), 13: sidan 1-39.

$$\text{LV-massa} = 1,04 [(LVDd + LVPWd + IVSd)^3 - LVDd^3] * 0,8 + 0,6$$

där:

LVDd = vänsterkammarens diastoliska interna diameter

LVPWd = inferolateral diastolisk vägg tjocklek

IVSd = kammarseptums diastoliska tjocklek

1,04 = specifik vikt för myokard

Index för vänsterkammarmassa

Hashem, M.S., Kalashyan, H. et al. "Left Ventricular Relative Wall Thickness Versus Left Ventricular Mass Index in Non-Cardioembolic Stroke Patients." Medicine (2015), 94: e872.

$$\text{LV-masseindex} = \text{LV-massa} / \text{BSA}$$

där:

LVmassa = vänsterkammarmassan i g

BSA = kroppsytta i m²

Vänster kammarens utflödestrakts (LVOT) area i cm²

Quinones, M.A, Otto, C.M. et al. "Recommendations for quantification of Doppler echocardiography: a report from the Doppler Quantification Task Force of the Nomenclature and Standards Committee of the American Society of Echocardiography." *J Am Soc Echocardiogr.* Februrari (1989), 15: sidan 170.

$$\text{LVOT-area} = (\pi/4) * (\text{LVOT D})^2$$

där:

LVOT D= Vänster kammarens utflödestrakts diameter

Vänster kammarens utflödestrakt (LVOT) topphastighet med procentuell variation

Miller, A. and J. Mandeville. "Predicting and Measuring Fluid Responsiveness with Echocardiography", *Echo Res Pract.* (2016), 3(2):G1-G12 DOI: 10.1530/ERP-16-0008.

$$\text{LVOT topphastighet \% variation} = 100 \times \{(\text{LVOT max topphastighet} - \text{LVOT min topphastighet}) / [(\text{LVOT max topphastighet} + \text{LVOT min topphastighet}) \times 0,5]\}$$

Vänster kammarens utflödestrakt (LVOT) hastighetstidsintegral (VTI) procentuell variation

Miller, A. and J. Mandeville. "Predicting and Measuring Fluid Responsiveness with Echocardiography", *Echo Res Pract.* (2016), 3(2):G1-G12 DOI: 10.1530/ERP-16-0008.

$$\text{LVOT VTI \% variation} = 100 \times \{(\text{LVOT VTI Max} - \text{LVOT VTI Min}) / [(\text{LVOT VTI Max} + \text{LVOT VTI Min}) \times 0,5]\}$$

Fraktionell förtjockning av posteriora väggen i vänster kammare (LVPWFT) i procent

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

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

där:

LVPWS = vänster kammarens posteriora vägg tjocklek i systole

LVPWD = vänster kammarens posteriora vägg tjocklek i diastole

Vänster kammarvolym: biplan metod i ml

Schiller, N.B., Shah, P.M. et al. "Recommendations for Quantitation of the Left Ventricle by Two-Dimensional Echocardiography." *Journal of American Society of Echocardiography.* September - oktober (1989), 2: sidan 362.

$$V = \left(\frac{\pi}{4}\right) \sum_{i=1}^n a_i b_i \left(\frac{L}{n}\right)$$

Simpsons metod används för att skapa en modell av kammaren bestående av en hög med elliptiska diskar.

där:

V = volym i ml

a_i = diameter på större axel för elliptisk disk i mm

b_i = diameter på mindre axel för elliptisk disk i mm

n = antal diskar ($n = 20$)

L = kammarens längd

i = diskindex

Vänster kammarvolym: biplan metod i ml

Schiller, N.B., Shah, P.M. et al. "Recommendations for Quantitation of the Left Ventricle by Two-Dimensional Echocardiography." *Journal of American Society of Echocardiography*. September - oktober (1989), 2: sidan 362.

$$V = \left(\frac{\pi}{4}\right) \sum_{i=1}^n a_i^2 \left(\frac{L}{n}\right)$$

Simpsons metod används för att skapa en modell av kammaren bestående av en hög med cirkulära diskar.

där:

V = volym

a_i = diameter på disk i mm

n = antal diskar ($n = 20$)

L = kammarens längd, mätt från mitten på den linje som förbinder de två motstående sidorna av mitralisringen och den mest avlägsna punkten (apex) av kammarkonturen

i = diskindex

Medeltryckgradient (PG) i mmHg

Baumgartner, H., Hung, J., et al. "Echocardiographic Assessment of Valve Stenosis: EAE/ASE Recommendations for Clinical Practice". *Journal of American Society of Echocardiography*. Januari (2009), sidan 4-5.

$$PG_{mean} = \frac{4}{N} \sum_{i=1}^N x_i^2$$

där:

v_i = momentan spårad maximal dopplerhastighet vid tidpunkt i (i m/s), N = antalet jämnt fördelade tider vid vilka högsta hastighet tas mellan två avgränsare.

Systolisk avvikelse i mitral annulus (MAPSE)

Matos, J., Kronzon, I., et al. "Mitral Annular Plane Systolic Excursion as a Surrogate for Left Ventricular Ejection Fraction." *Journal of the American Society of Echocardiography* (2012), sidan 969-974.

Avståndsmätning med M-läge av systolisk funktion för vänster hjärtkammare

Mitralisklaffens area (MVA) från PHT i cm^2

Quinones M, Otto C, et al. Recommendations for Quantification of Doppler Echocardiography: A Report from the Doppler Quantification Task Force of the Nomenclature and Standards Committee of the American Society of Echocardiography. (2002), sidan 176-177.

$$\text{MVA} = 220/\text{PHT}$$

där:

PHT = tryckhalveringstid (pressure half time)

Mitralisklaffens area (MVA) enligt VTI i cm^2

Nakatani, S., Masuyama, T., et al. "Value and limitations of Doppler echocardiography in the quantification of stenotic mitral valve area: comparison of the pressure half-time and the continuity equation methods." *Circulation* (1988), 77: sidan 78-85.

$$\text{MVA} = \text{Strokevolym}/\text{VTI}_{\text{mitral}}$$

där:

Strokevolym = öppningens tvärsnittsarea (Cross Sectional Area) (LVOT-area) * tidshastighetsintegral för öppningen (LVOT VTI)

$\text{VTI}_{\text{mitral}}$ = VTI för utflödet från mitralisklaffen

Tryckgradient (PGMax) i mmHg

Oh, J.K., Seward, J.B., and A.J. Tajik. The Echo Manual. 3rd ed., Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins (2007), sidan 63-66.

$$\text{PG} = 4 * (\text{hastighet})^2 \text{ (hastighetsenheter måste vara meter/sekund)}$$

PHT (tryck i halvtid) i ms

Teague, S.M., Heinsimer, J.A. et al. "Quantification of aortic regurgitation utilizing continuous wave Doppler ultrasound." *Journal of the American College of Cardiology* (1986), sidan 592-599.

$\text{PHT} = \text{DT} * 0,29$ (tid som krävs för att tryckgradienten ska falla till halva maxvärdet)

där:

DT = decelerationstid

Qp/Qs-kvot

Kitabatake, A., Inoue, M. et al. *Noninvasive evaluation of the ratio of pulmonary to systemic flow in atrial septal defect by duplex Doppler echocardiography*, (1984), sidan 73-79.

$$Qp/Qs = RSV/LSV$$

där:

Qp = pulmonellt flöde

Qs = systemiskt flöde

RSV = höger kammars slagvolym

LSV = vänster kammars slagvolym

Höger förmaksvolym: enplansmetod i ml

Lang, R., Bierig, M., et al. "Recommendations for chamber quantification: a report from the American Society of Echocardiography's guidelines and standards committee and the chamber quantification writing group, Developed in conjunction with the European Association of Echocardiography, a branch of the European Society of Cardiology." *J Am Soc Echocardiogr.* (2005), 18: sidan 1440-1463.

Lang, R., Badano, L.P. et al. "Recommendations for Cardiac Chamber quantification by Echocardiography in Adults: An update from the American Society of Echocardiography and European Association of Cardiovascular Imaging." *J Am Soc Echocardiogr.* Januari (2015), 28: sidan 1-39.

$$V = \left(\frac{\pi}{4}\right) \sum_{i=1}^n a_i^2 \left(\frac{L}{n}\right)$$

Simpsons metod används för att skapa en modell av kammaren bestående av en hög med cirkulära diskar.

där:

V = volym

a_i = diameter på disk i i mm

n = antal diskar (n = 20)

L = kammarens längd, mätt från mitten på den linje som förbinder de två motstående sidorna av mitralisringen och den mest avlägsna punkten (apex) av kammarkonturen

i = diskindex

Höger förmaksvolymindex i ml/m²

Darahim, K. "Usefulness of right atrial volume index in predicting outcome in chronic systolic heart failure." *Journal of the Saudi Heart Association.* April (2014), 26(2): sidan 73-79.

$RA\ Vol\ Index = RA\ Vol / BSA\ (ml/m^2)$

där:

$RAVI = \text{höger förmaxsvolymindex}$

$RA\ Vol = \text{höger förmaxsvolym i ml}$

$BSA = \text{kroppsyta i } m^2$

Fraktionerad ändring av högerkammarearea (FAC) i procent

Lang, R., Badano, L.P. et al. "Recommendations for Cardiac Chamber quantification by Echocardiography in Adults: An update from the American Society of Echocardiography and European Association of Cardiovascular Imaging." *J Am Soc Echocardiogr.* Januari (2015), 28: sidan 1-39.

$RV\ FAC\ (\%) = (RV\ EDA - RV\ ESA) / RV\ EDA * 100$

där:

$RV\ FAC = \text{fraktionerad ändring av area höger kammare } (\%)$

$RV\ EDA = \text{slutdiastolisk area höger kammare } (cm^2)$

$RV\ ESA = \text{slutsystolisk area höger kammare } (cm^2)$

Myokardiellt resultatindex för höger kammare (RIMP)

Rudski, L.G., Lai, W.W. et al. "Guidelines for the Echocardiographic Assessment of the Right Heart in Adults: A Report from the American Society of Echocardiography." *J Am Soc Echocardiogr.* (2010), 23: sidan 685-713.

$RIMP = (IVRT + IVCT) / ET$

där:

$IVCT = \text{isovolumetrisk hopdragningstid}$

$IVRT = \text{isovolumetrisk relaxationstid}$

$ET = \text{ejektionstid}$

Systoliskt tryck i höger kammare (RSVP) i mmHg

Armstrong, D.W.J., Tsimiklis G., and Matangi, M.F. "Factors influencing the echocardiographic estimate of right ventricular systolic pressure in normal patients and clinically relevant ranges according to age." *Can J Cardiol.* (2010), 26(2): sidan e35-e39.

$RVSP = 4 * (TR\ VMax)^2 + RAP$

där:

$RAP = \text{trycket i höger förmax}$

$TR\ VMax = \text{Trikuspidalisregurgitation (maxhastighet)}$

S/D

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

|S-hastighet/D-hastighet|

där:

S-hastighet = toppsystolisk hastighet, D-hastighet= slutdiastolisk hastighet

Slagindex (SI) i ml/m²

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

$SI = SV/BSA$

där:

SV = slagvolym, BSA = kroppsytta

Slagvolym (doppler) i ml

Porter, T.R., Shillcutt, S.K. et al. "Guidelines for the Use of Echocardiography as a Monitor for Therapeutic Intervention in Adults: A Report from the American Society of Echocardiography." *J Am Soc Echocardiogr* (2015), 28: sidan 40-56.

$SV = (CSA * VTI)$

där:

CSA = öppningens tvärsnittsarea (LVOT-area)

VTI = tids-hastighetsintegral för aortaklaffen

Slagvolym (doppler) ändring i procent

Evans, D., Ferraioli, G. et al. "Volume Responsiveness in Critically Ill Patients." *AIUM* (2014), *J Ultrasound Med.* (2014), 33: sidan 3-7.

% ändring SV = $[(\text{post SV} - \text{pre SV})/\text{post SV}] * 100$

Slagvolym (doppler) variation i procent

Miller, A. and J. Mandeville. "Predicting and Measuring Fluid Responsiveness with Echocardiography." *Echo Res Pract.* (2016), 3(2):G1-G12 DOI: 10.1530/ERP-16-0008.

$SV \% \text{ variation} = 100 \times \{ (SV \text{ Max} - SV \text{ Min}) / [(SV \text{ Max} + SV \text{ Min}) \times 0,5] \}$

Systolisk avvikelse i tricuspidalis annulus (TAPSE)

Rudski, L., Lai W. et al. "Guidelines for the echocardiographic assessment of the right heart in adults: a report from the American Society of Echocardiography." *J Am Soc Echocardiogr.* (2010), sidan 685-713.

Avståndsmätning med M-läge av systolisk funktion för höger hjärtkammare

Tidshastighetsintegral (VTI) ändring i procent

Evans, D., Ferraioli, G. et al. "Volume Responsiveness in Critically Ill Patients." *AIUM* (2014), *J Ultrasound Med.* (2014), 33: sidan 3-7.

% ändring LVOT VTI = $[(\text{post LVOT VTI} - \text{pre LVOT VTI}) / \text{post LVOT VTI}] * 100$

Obstetriska referenser

Fostervattensindex (AFI)

Jeng, C. J., Jou, T.J. et al. "Amniotic Fluid Index Measurement with the Four Quadrant Technique During Pregnancy." *The Journal of Reproductive Medicine*. Juli (1990), 35:7, sidan 674-677.

Genomsnittlig ålder enligt ultraljud (AUA)

Systemet ger en genomsnittlig ålder (AUA) som härleds från delmätningarna.

Biophysical Profile (BPP) (Biofysisk profil (BPP))

Manning, F.A. "Dynamic Ultrasound-Based Fetal Assessment: The Fetal Biophysical Profile Score." *Clinical Obstetrics and Gynecology* (1995), Volym 32, Nummer 1: sidan 26-44.

Cefaliskt index (CI)

Hadlock, F.P., Deter, R.L. et al. "Estimating Fetal Age: Effect of Head Shape on BPD." *American Journal of Roentgenology* (1981), 137: sidan 83-85.

Beräknat förlossningsdatum (EDD) enligt genomsnittlig ålder enligt ultraljud (AUA)

Resultaten visas som månad/dag/år.

EDD = systemdatum + (280 dagar - AUA i dagar)

Beräknat förlossningsdatum (EDD) enligt senaste menstruation (LMP)

Det datum som anges i patientuppgifterna för sista menstruationsperiod (LMP) måste ligga före dagens datum.

Resultaten visas som månad/dag/år.

EDD = LMP-datum + 280 dagar

Uppskattad fostervikt (EFW)

Hadlock, F.P., Harrist, R.B. et al. "Estimation of Fetal Weight with the Use of Head, Body, and Femur Measurements, A Prospective Study." *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 1 februari (1985), 151:3, sidan 333-337.

Uppskattad fostervikt i procent (EFW%)

Hadlock, F.P., Harrist, R.B. and J. Martinex-Poyer. "In-utero Analysis of Fetal Growth: A Sonographic Weight Standard" *Radiology* (1991), Vol 181: sidan 129-133 (tabell 1).

Gestationsålder (GA) enligt senaste menstruation (LMP)

Gestationsåldern härledd från det datum för senaste menstruation (LMP) som införts i patientformuläret.

Resultatet visas i veckor och dagar och beräknas enligt följande:

$GA(LMP) = \text{Systemdatum} - \text{LMP-datum}$

Gestationålder (GA) enligt beräknat förlossningsdatum (EDD)

Gestationsåldern härledd från beräknat förlossningsdatum (EDD) som införts i patientformuläret.

Resultatet visas i veckor och dagar och beräknas enligt följande:

$GA(EDD) = \text{systemdatum} - (\text{EDD} - 280)$

Graviditetsåldersreferenser

Bukomfång (AC)

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

Australasian Society for Ultrasound in Medicine (ASUM) Standards of Practice. "Guidelines, Policies and Statements, Normal Ultrasonic Fetal Measurements Standard." (1991, Revised 2018). Variability: $\pm 2SD$ from Westerway, S.C. Fetal-Measurements, Personal Communication (Sep 2019).

Biparietal diameter (BPD)

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

Australasian Society for Ultrasound in Medicine (ASUM) Standards of Practice. "Guidelines, Policies and Statements, Normal Ultrasonic Fetal Measurements Standard." (1991, reviderad 2018). Variability: $\pm 2SD$ from Westerway, S.C. Fetal-Measurements, Personal Communication (Sep 2019)

Längd hjässa-säte (CRL)

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

Westerway, S.C., Davison, A., and Cowell, S. "Ultrasonic Fetal Measurements: New Australian standards for the new millennium". *Aust N Z J Obstet Gynaecol*. (2000), 40:297-302, sidan 299.

Papageorgiou, A.T., Kennedy, S.H. et al. "International standards for early fetal size and pregnancy dating based on ultrasound measurement of crown-rump length in first trimester of pregnancy." *Ultrasound Obstet Gynecol*. (2014), 44(6): sidan 641-8.

Femurlängd (FL)

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

Australasian Society for Ultrasound in Medicine (ASUM) Standards of Practice. "Guidelines, Policies and Statements, Normal Ultrasonic Fetal Measurements Standard." (1991, reviderad 2018). Variability: $\pm 2SD$ from Westerway, S.C. Fetal-Measurements, Personal Communication (Sep 2019).

Amnionsäck (GS)

Hansmann, M., Hackelöer, B.-J. et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag (1986), sidan 36 (figur 4.2).

Nyberg, D.A., Hill, L.M. et al. "Transvaginal Ultrasound." Mosby Yearbook (1992), sidan 76.

Mätningar av amnionsäcken ger en fetal ålder som grundar sig på medelvärdet av en, två eller tre avståndsmätningar. Nybergs ekvation för beräkning av gestationsålder kräver dock alla tre avståndsmätningarna för att ge en korrekt uppskattning.

Huvudets omkrets (HC)

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

Australasian Society for Ultrasound in Medicine (ASUM) Standards of Practice. "Guidelines, Policies and Statements, Normal Ultrasonic Fetal Measurements Standard." Appendix 4. (1991, reviderad 2018).

Occipitofrontal diameter (OFD)

Hansmann, M., Hackelöer, B.-J. and Staudach, A. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag (1985), sidan 431 (tabell 1).

Australasian Society for Ultrasound in Medicine (ASUM) Standards of Practice. "Guidelines, Policies and Statements, Normal Ultrasonic Fetal Measurements Standard." Appendix 4. (1991, reviderad 2018).

Förhållandeberäkningar

FL/AC-kvot

Hadlock, F.P., Deter, R. L. et al. "A Date Independent Predictor of Intrauterine Growth Retardation: Femur Length/Abdominal Circumference Ratio," *American Journal of Roentgenology*. November (1983), 141: sidan 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*. 1 dec (1981), 141:7, sidan 759-762.

FL/HC-kvot

Hadlock, F.P., Harrist, R. B. et al. "The Femur Length/Head Circumference Relation in Obstetric Sonography." *Journal of Ultrasound in Medicine*. Oktober (1984), 3: sidan 439-442.

HC/AC-kvot

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

Allmänna referenser

+/-x eller S/D-kvot

$+/-x = (\text{hastighet A/hastighet B})$

där:

A = hastighetsmarkör +, B = hastighetsmarkör x

Area i cm²

Beyer, W.H. *Standard Mathematical Tables*. 28:e upplagan., CRC Press, Boca Raton, FL. (1987), sidan 131.

$$A = \text{abs}\{0,5 * \sum [x_i y_{(i+1)} - x_{(i+1)} y_i]\}$$

där summan är över listan med punkter i, med rätlinjiga koordinater x_i och y_i , som definierar den registrerade konturen runt arean som ska beräknas.

Blodflödet i halspulsådern

Ma, I.W.Y., Caplin, J.D. et al. "Correlation of carotid blood flow and corrected carotid flow time with invasive cardiac output measurements." *Crit. Ultrasound J.* 2017;9:10. doi: 10.1186/s13089-017-0065-0. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5398973/>

Omkrets (ellips)

Bronshtein, I.N. and K.A. Semendyayev. *Handbook of Mathematics*. 3:e engelska upplagan, Van Nostrand Reinhold Co., New York (1985), sidan 202.

$$L = \pi(a + b) (64 - 3h^4)/(64 - 16h^2)$$

där:

$h = (a - b)/(a + b)$, a = stora radien, b = lilla radien

Höftvinkel/d:Dkvot

Graf, R. "Fundamentals of Sonographic Diagnosis of Infant Hip Dysplasia." *Journal of Pediatric Orthopedics* (1984), Vol. 4, Nr. 6: sidan 735-740.

Morin, C., Harcke, H., and G. MacEwen. "The Infant Hip: Real-Time US Assessment of Acetabular Development." *Radiology*. December (1985), 177: sidan 673-677.

Hastighetstopp (VMax)

Walker, D. W., Acker, J. D., and C. A. Cole. "Subclavian steal syndrome detected with duplex pulsed Doppler sonography." *American Journal of Neuroradiology* (1982) 3.6: sidan 615-618.

VMax = maximal hastighetsmagnitud inom den tidsperiod som motsvarar mätverktyget, där VMax fortfarande bibehåller sitt tecken +/-.

Pulsatilitetsindex (PI)

Petersen, L.J., Pelsen, J.R. et al. "The pulsatility index and the resistive index in renal arteries. Associations with long-term progression in chronic renal failure." *Nephrol Dial Transplant* (1997), 12: sidan 1376-1380.

$$PI = (PSV - MDV)/V$$

där:

PSV = maxhastighet i systole

MDV = minimihastighet i diastole (end diastolic velocity)

V = TAP (tidsmedeltoppvärde) flödes hastighet genom hjärtcykeln.

Njure/aorta-kvot (RAR)

Kohler, T.R., Zierler, R.E. et al. "Noninvasive diagnosis of renal artery stenosis by ultrasonic diagnosis of renal duplex scanning." *Journal of Vascular Surgery* (1986), Vol. 4, Nr 5: sidan 450-456.

RAR = topphastighet för njurartär/topphastighet för aortan

Resistivt index (RI)

Kurtz, A.B. and W.D. Middleton. *Ultrasound-the Requisites*. Mosby Year Book, Inc. (1996), sidan 467.

RI = [(systolisk topphastighet - slutdiastolisk hastighet)/systolisk topphastighet] i cm/s.

Lutning i cm/s²

Zwiebel, W.J. *Introduction to Vascular Ultrasonography*. 4:e upplagan, W.B. Saunders Company (2000), sidan 52.

Lutning = abs (hastighetsförändring/tidsförändring)

Tid (ET)

ET = tiden mellan hastighetsmarkörer i millisekunder

Tidsmedelvärde (TAM) i cm/s

TAM = medelvärde (medelregistrering)

Tidsmedeltoppvärde (TAP) i cm/s

TAP = medelvärde (registreringstopp)

Tidshastighetsintegral (VTI) i cm

Oh, J.K., Seward, J.B., and A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3:e upplagan, Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins (2007), sidan 69-70.

VTI = område som omges av baslinjen och dopplerspektrum = abs (medelhastighet * dopplerregistreringens varaktighet)

Volym (Vol)

Beyer, W.H. *Standard Mathematical Tables*. 28:e upplagan, CRC Press, Boca Raton, FL. (1987), sidan 131.

Volym = $\frac{4}{3}\pi * (D_1/2 * D_2/2 * D_3/2)$

$$\text{Volym} = 4/3\pi * [D_1/2 * (D_2/2)^2]$$

$$\text{Volym} = 4/3\pi * (D_1/2)^3$$

där:

D = linjärt avstånd

Urinblåsans volym i ml

Dicuio, M., Pomara G. et al. "Measurements of urinary bladder volume: comparison of five ultrasound calculation methods in volunteers." *Arch. Ital. Urol Androl* (2005) 77: p.60-62.

Blåsvolymen mäts med ellipsoidvolymmetoden.

$$\text{Blåsvolym} = 4/3\pi * (D_1/2 * D_2/2 * D_3/2)$$

Volymflöde i ml/min

Allan, P.L., Pozniak, M.A. et al. *Clinical Doppler Ultrasound*. 4:e upplagan, Harcourt Publishers Limited. (2000), sidan 36-38

$$\text{Volymflöde} = \text{CSA (cm}^2\text{)} * \text{TAM (cm/s)} * 60$$

där:

TAM är den beräknade tidsmedelvärdes hastigheten från medelregistreringen

CSA = tvärsnittsarea för den aktuella strukturen = $(\pi/4) * (\text{diameter})^2$, beräknad baserat på 2D-avståndsmätning av diameter.

Volym äggstock

Balen, A.H., Laven, J.S., et al. "Ultrasound assessment of the polycystic ovary: international consensus definitions." *Human Reproduction Update* (2003), Vol. 9, Nr. 6, sidan 505-514.

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

Volym livmoder

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

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

Felsökning och underhåll

Detta avsnitt innehåller information om hur man åtgärdar problem med systemets drift, matar in en programvarulicens och sköter systemet, transduktorn och tillbehören på rätt sätt.

Felsökning

Om du får problem med systemet kan du använda nedanstående lista för att felsöka problemet. Vid en varningsdialog utför du den föreslagna åtgärden. Om problemet kvarstår kontaktar du FUJIFILM Sonosite Teknisk support (se [Få hjälp \[1\]](#)).

Systemet startar inte

- Dra ur och sätt i kontakterna till strömförsörjningskablarna.
- Kontrollera statusen för strömindikatorerna (se [Ström- och batteriindikatorer \[17\]](#)). Du kanske kan begränsa problemet till en specifik anslutning.

Systemets bildkvalitet är dålig

- Justera monitorn för att förbättra granskningsvinkeln.
- Justera monitorns ljusstyrka (se [Justera ljusstyrka \[57\]](#)).
- Justera 2D-förstärkningen (se [Justera förstärkning \[78\]](#)).
- Justera 2D-effekten (se [2D-bildåtergivningsskärning \[69\]](#)).
- Om du inte förbättrar bildkvaliteten genom att justera ovanstående inställningar kan du bedöma elementstatusen för din transduktor genom att visa diagnostikrapporten för transduktorn på inställningssidan Loggar (se [Loggar \[60\]](#)). Om rapporten identifierar element som fungerar dåligt stänger du loggen och upprepar sedan diagnostikprovet för transduktorer genom att koppla bort alla transduktorer och återansluta den transduktor som är av intresse. Du kan sedan granska den uppdaterade rapporten i diagnostikloggen.

Ingen färg eller CPD-bild. Justera förstärkningen, färgstyrkan eller färgskalan. Färg och CPD har ett **Hide Color** (Dölj färg)-reglage. Se till att detta reglage inte är aktiverat.

Inga mättningsval. Se till att den önskade undersökningstypen är vald och att bilden är fryst. Tryck på knappen **CALCS**/  (Beräkningar/).

Inget ljud. Om du inte hör systemljud när du använder systemet ska du kontrollera att du har konfigurerat ljudinställningarna korrekt (se [Justera ljudinställningar \[45\]](#)). Om du fortfarande inte hör systemljudet, koppla ur och i strömmen: Stäng av systemet och starta det igen. Vissa anslutningar, t.ex. anslutning till HDMI-porten, stänger av systemets högtalare.



VARNING

Använd endast tillbehör och kringutrustning som rekommenderats av FUJIFILM Sonosite. Anslutning av tillbehör och kringutrustning som inte rekommenderas av FUJIFILM Sonosite kan ge upphov till elektriska stötar och systemfel. Kontakta FUJIFILM Sonosite eller din lokala representant för en lista över tillbehör eller kringutrustning tillgängligt från eller rekommenderat av FUJIFILM Sonosite.

Utskrift fungerar inte. Gör något av följande:

- Kontrollera skrivaranslutningarna. Systemet känner automatiskt av skrivaren. Systemet måste också vara anslutet till växelströmsnätet.
- Kontrollera att den lokala skrivaren är på och rätt inställd. Se skrivartillverkarens anvisningar om det behövs.

System et känner inte igen transduktorn

- Koppla bort transduktorn och koppla sedan in den igen.
- Kontrollera att spärren för trippelkontakt för transduktor är säkrad.

Sidan för bekräftelse  visas på skärmen. Följ uppmaningarna på sidan i rätt ordning: Notera informationen i felmeddelandet, inklusive det nummer som visas. Kontakta FUJIFILM Sonosite eller din FUJIFILM Sonosite-representant och starta sedan om systemet.

Systemet uppmanar dig att kontrollera att USB-lagringsenheten är giltig

- Använd det USB-minne som medföljer systemet.
- Kontrollera att USB-lagringsenheten inte är felaktig.

Systemet uppmanar dig att kontrollera att USB-lagringsenheten innehåller giltiga data.

Kontrollera att data finns på USB-lagringsenheten. Återexportera de ursprungliga uppgifterna till USB-lagringsenheten. Kontakta din systemadministratör.

USB-lagringsenheten visas inte i listan. Kontrollera att USB-lagringsenheten är korrekt insatt i en tillgänglig USB-port. Använd USB-lagringsenheten som medföljde systemet.

Systemet visar varningen "...intern lagringsenhet är full Frigör internt lagringsutrymme genom att avsluta aktuell studie, arkivera eller exportera patientstudier och sedan ta bort dem från systemet.

Kan inte komma åt patientformulär. Kan inte komma åt patientlista. Se till att du är inloggad som en användare och inte som gäst.

Systemet överför inte videoklipp (DICOM). I inställningarn för **Archiver** (arkiverare) se till att **Inkludera videoklipp** är markerat (se [Inställningsfält för arkiverarkonfiguration \[49\]](#)).

EKG-signal är svag eller visas inte. Se till att:

- Du befinner dig i undersökningstypen hjärta och använder en kompatibel transduktor.
- EKG-avledningar och kablar är korrekt anslutna till EKG-modulen och ultraljudssystemet.
- EKG-elektroder är korrekt anslutna till patienten.
- EKG-elektroderna är inte torra och du använder nya elektroder.

Programvarulicensering

FUJIFILM Sonosite-programvaran styrs av en licensnyckel. När du har installerat en ny programvara ber systemet dig om en licensnyckel. Du måste skaffa en nyckel för varje system och transduktorpaket som använder programvaran. Programuppdateringar finns tillgängliga på en USB-lagringsenhet eller kan laddas ner.

Programvaran kommer att fungera under en kort tid (gratisperiod) utan licensnyckel. Under denna period är alla systemfunktioner tillgängliga. Efter gratisperiod kan systemet inte användas förrän

du anger en giltig licensnyckel. Gratisperioden används inte när systemet är avstängt eller i vila. Återstående gratisperiod-tid visas på skärmen för licensuppdatering.



FÖRSIKTIGHET

När respittiden går ut blir alla systemfunktioner utom licensieringen oåtkomliga tills du anger en giltig licensnyckel.

Införskaffa en licensnyckel

1. Starta systemet.
2. Navigera till systeminformation för att samla versionsinformation:
 - a. Peka på systemmenyn  och sedan på **System Settings** (Systeminställningar).
 - b. Peka på **System Information** (Systeminformation) i listan till vänster och rulla för att visa System Licensing (Licens för system).
3. Kontakta FUJIFILM Sonosite teknisk support (se [Få hjälp \[1\]](#)). Du ombeds om följande information från systeminformation:
 - a. Ditt namn
 - b. Systemets serienummer
Serienumret finns på systemets undersida. För att läsa av det lyfter du upp baksidan av systemet.
 - c. Programvaruversion
 - d. PCBA-serienummer
 - e. Tidigare licensuppdatering
4. När du har skaffat en licensnyckel måste du mata in nyckeln i systemet.
Du kan ange den antingen vid uppstart eller i systeminställningar.

Ange licensnyckeln vid uppstart

1. Starta systemet.
Licensuppdatering visas.
2. Ange licensnyckeln i rutan **Enter license key** (Ange licens).
3. Peka på **Enter**.
4. Om licensuppdatering visas igen ska du kontrollera att du angivit licensnyckeln korrekt.
Om licensuppdatering fortfarande visas, kontakta FUJIFILM Sonosite teknisk support (se [Få hjälp \[1\]](#)).

Ange licensnyckeln i systeminställningar

1. Peka på systemmenyn  och sedan på **System Settings** (Systeminställningar).
2. Peka på **System Information** (Systeminformation) i listan till vänster.
3. Ange licensnyckeln i området **Enter license key** (Ange licensnyckel) i delen **System Licensing** (Licens för system).
4. Peka på **Enter**.

**OBS!**

Peka inte på **Done** (Klar). Detta stänger formuläret utan att nyckeln anges.

Underhåll

**VARNING**

- Det är inte tillåtet att modifiera utrustningen, med undantag för vad som beskrivs i denna handbok.
- Utför inte service eller underhållsåtgärder på systemet när det används för en patient.

Inget regelbundet eller förebyggande underhåll, testning eller kalibrering krävs av systemet, transduktorn eller tillbehören förutom rengöring och desinficering av transduktorer och inspektion av dem med avseende på sprickor, korrekt isolering och andra tecken på skador efter varje användning. Kontrollera att transduktorer och transduktorkablar inte har sprickor eller klyftor som gör att vätskor eller gel kan tränga in. Information om rengöring och desinfektion av ditt ultraljudssystem finns på följande sidor. [Rengöring och desinfektion \[160\]](#).

FUJIFILM Sonosite rekommenderar att du regelbundet laddar batterierna genom att koppla in systemet.

**FÖRSIKTIGHET**

Batterierna innehåller teknik som kräver regelbunden laddning för att bibehålla optimal prestanda. Om det inte laddas på länge kan batteriets prestanda bli försämrad eller sluta fungera.

Utförande av underhållsåtgärder som inte beskrivs i detta dokument eller servicehandboken kan göra garantin ogiltig. Kontakta FUJIFILM Sonosite teknisk support för underhållsfrågor (se [Få hjälp \[1\]](#)).

System-backuper

För att skydda mot dataförlust FUJIFILM Sonosite rekommenderas att säkerhetskopiering utförs regelbundet:

- Patient data (Patientdata)
- Systemkonfigurationsinställningar
- DICOM-konfigurationsinställningar

Patientdata

DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine) är ett sätt att arkivera patientdata genom att ansluta ditt ultraljudssystem till olika arkiverare för lagring efter varje patientstudie.

FUJIFILM Sonosite rekommenderar att du konfigurerar och använder DICOM-överföring för att förhindra förlust av patientdata i händelse av ett systemfel. För mer information, se [Om DICOM \[45\]](#).

Om du inte använder DICOM-nätverksfunktioner rekommenderar FUJIFILM Sonosite att du exporterar patientdata till en USB-lagringsenhet efter varje studie. För mer information, se [USB-inställningar \[59\]](#).

Systemkonfigurationsinställningar

Förutom patientdata rekommenderar FUJIFILM Sonosite att du gör en säkerhetskopia av konfigurationsinställningarna för ultraljudssystemet efter att du har konfigurerat systemet helt och hållet och varje gång du ändrar dessa inställningar. Dessa säkerhetskopior bevarar dina anpassade inställningar i händelse av ett fel i systemet.

Service

Ultraljudssystemet kan repareras eller bytas ut enligt tillverkarens bedömning. Om service är nödvändig måste du ta bort ultraljudssystemet från stativet (se [Ta bort Sonosite ZX-systemet från stativet \[14\]](#)).

Innan systemet skickas till en reparationsanläggning, måste försiktighetsåtgärder vidtas för att skydda patientdata och bevara dina anpassade inställningar.



FÖRSIKTIGHET

- För att bevara patientintegriteten måste all patientbehandlingsinformation exporteras till en USB-lagringsenhet eller arkiveras på en säker lagringsplats via DICOM-överföring och sedan raderas från studielistan.
- Den interna lagringsenheten kan tas bort för serviceändamål, men data i enheten är krypterade för HIPAA-överensstämmelse och förloras.
- Exportera förinställningar och DICOM-inställningar till en USB-lagringsenhet och förvara enheten på en säker plats för att bevara konfigurationsinställningarna.

Förbereda systemet för service

1. Avsluta alla pågående procedurer.
2. Exportera all patientbehandlingsinformation till en USB-lagringsenhet eller arkivera på en DICOM-enhet. För fullständiga instruktioner, se [Arkivera studier \[126\]](#) och [Exportera studier \[127\]](#).
3. Peka på **Patient List** (Patientlista) för att ta bort alla patientdata.
4. Peka på **Select All** (Välj alla) och peka sedan på **Delete** (Ta bort).
5. Om DICOM används navigerar du till patientinformationsformuläret och tar sedan bort arbetslistdata genom att trycka på **Worklist** (Arbetslista) och sedan **Clear** (Rensa).
6. Exportera följande poster till en USB-lagringsenhet:
 - Konfigurationsinställningar
 - Systemloggfilen
 - Försäkringsloggfilen

- Användarloggfilen
- DICOM-loggfilen (endast DICOM-användare)
- DICOM-inställningar(endast DICOM-användare)

För information om import och export, se [Importing or exporting connectivity settings](#) och [Exportera en logg \[61\]](#).

7. Förbered systemet för transport genom att isolera det från strömförsörjning (se [To isolate the system from power](#)).

Rengöring och desinfektion

Följ rekommendationerna för FUJIFILM Sonosite i det här avsnittet när du rengör eller desinficerar ultraljudssystemet, stativet, transduktorerna och tillbehören. Använd rengöringsrekommendationerna i kringutrustningens tillverkares anvisningar när du rengör eller desinficerar din kringutrustning.

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

För att rengöra och desinficera T8-3-transduktorn, se *T8-3-transduktorns instruktionsbok*.

Förberedelser

- Följ rekommendationerna från tillverkaren av desinficeringsmedlet när det gäller lämplig personlig skyddsutrustning (PPE), som skyddsglasögon och handskar.
- Inspektera systemet, transduktorn och tillbehören för att fastställa att de inte har några oacceptabla försämringar, som korrosion, missfärgning, punktkorrosion eller spruckna tätningar. Om det finns skador, avbryt användningen och kontakta FUJIFILM Sonosite eller din lokala representant.
- Bekräfta att rengörings- och desinficeringsmedlen är lämpliga för användning på din arbetsplats. FUJIFILM Sonosite testar rengörings- och desinficeringsmedel för användning med FUJIFILM Sonosite system och transduktorer.
- Desinficerings- och rengöringsmetoder som listas i detta avsnitt rekommenderas av FUJIFILM Sonosite för effektivitet och materialkompatibilitet med produkterna.
- Säkerställ att typen av desinficeringsmedel, koncentrationen och kontakttiden är lämpliga för utrustningen och användningen.
- Följ tillverkarens rekommendationer samt lokala bestämmelser vid beredning, användning och kassering av kemikalier.



OBS!

Låt inte förorenande material torka på transduktorn. Torka av transduktorn omedelbart efter användning med ett godkänt rengöringsmedel och följ sedan de detaljerade rengöringsrutinerna i detta kapitel.



VARNING

- Kontrollera att rengörings- och desinficeringsmedel inte har gått ut.
- Vissa rengörings- och desinficeringsmedel kan orsaka allergiska reaktioner hos vissa personer.



FÖRSIKTIGHET

- Se till att inte rengöringslösningen eller desinfektionsmedlet kommer in i några elektriska kontakter.
- Använd aldrig starka lösningsmedel som thinner eller bensen, eller slipande medel, eftersom dessa skadar de yttre ytorna. Använd enbart FUJIFILM Sonosite-godkända rengörings- och desinficeringsmedel.

Bestämma rätt nivå för rengöring och desinficering



VARNING

- De rengöringsanvisningar som finns i detta avsnitt är baserade på de krav som ställs av den amerikanska livsmedels- och läkemedelsmyndigheten (FDA). Om dessa instruktioner inte följs kan det leda till korskontaminering och patientinfektion..^a
- Även om du använt ett transduktorhölje eller -fodral måste du följa instruktionerna för att rengöra och desinficera transduktorn.

Nödvändig nivå för rengöring och desinficering av systemet, stativet och transduktorn avgörs av vilken vävnadstyp som de kommit i kontakt med eller kommer i kontakt med under användningen. Använd [Tabell 35, "Välja en rengörings- och desinfektionsmetod" \[161\]](#) för att avgöra vilken nivå av rengöring och desinficering som krävs.

Tabell 35. Välja en rengörings- och desinfektionsmetod

Kom, eller kommer, någon del av systemet eller transduktorn i kontakt med skadad hud eller slemhinnor?	
Ja	Alternativ A Gå till Alternativ A: Rengör och desinficera systemet och transduktorn till en hög nivå (halvkritisk användning) [162]
Nej	Alternativ B Gå till Alternativ B: Rengör och desinficera systemet, stativet och transduktorn till en låg nivå (icke-kritisk användning) [166]

Spaulding-klassificeringar

Spaulding-klassificeringar avgör hur rengöring och desinficering av medicinsk utrustning ska ske baserat på enheten, det sätt den använts på och risken för infektion.^b

- **Kritiska enheter:** Kritiska enheter är enheter som införs direkt i blodflödet eller som kommer i kontakt med en normalt steril vävnad eller kroppsutrymme vid användning.

^aÅteranvändning av medicintekniska produkter inom hälso- och sjukvården: Valideringsmetoder och märkning Vägledning för industrin och personal vid FDA. Utgiven 17 mars 2015, uppdaterad 9 juni 2017.

^bSpaulding, E.H. "The Role of chemical disinfection in the prevention of nosocomial infections". In: Brachman, P.S. and Eickof, T.C. (ed). *Proceedings of International Conference on Nosocomial Infections, (1970)*. Chicago, IL: American Hospital Association. (1971), sidan 254-274..

- **Halvkritiska enheter:** Halvkritiska enheter är enheter som kommer i kontakt med intakta slemhinnor eller ej intakt hud.
- **Icke-kritiska enheter:** Icke-kritiska enheter är instrument och andra enheter vars ytor endast kommer i kontakt med intakt hud och inte penetrerar den eller inte alls kommer i kontakt med patienten men kan bli kontaminerade under vård av patienten.

Systemet samt transduktorerna är utformade för användning med Spaulding-klassificeringarna av icke-kritisk och halvkritisk användning.

Definitioner för rengöring och desinficering

- **Rengöring:** Fysisk borttagning av smuts och föroreningar från ett objekt i den omfattning som krävs för ytterligare bearbetning eller för avsedd användning
- **Desinficering på låg nivå:** En dödlig process med användning av ett medel som dödar vegetativa former av bakterier, vissa svampar och höljevirus
- **Mellanliggande desinficering:** En dödlig process med användning av ett medel som dödar virus, svampar och vegetativa bakterier, men inga bakteriella sporer
- **Desinficering på hög nivå:** En dödlig process där ett steriliseringsmedel används under mindre än steriliserande förhållanden. Processen dödar alla former av mikrobiellt liv utom ett stort antal bakteriesporer.



OBS!

FUJIFILM Sonosite definierar ultraljudsstyrda perkutana ingrepp som tillämpningar för icke-kritisk användning. Efter perkutana ingrepp ska användarna följa de anvisningar för rengöring och desinfektion av transduktorer för icke-kritisk användning som anges i anvisningarna för den aktuella enheten.^c

Alternativ A: Rengör och desinficera systemet och transduktorn till en hög nivå (halvkritisk användning)

Använd denna procedur vid rengöring och högnivådesinficering av ultraljudssystemet och transduktorn **när den har kommit, eller kommer att komma, i kontakt med skadad hud eller slemhinnor.**

Följ tillverkarens anvisningar när du använder rengörings- och desinficeringsmedel. De rengörings- och desinficeringsmedel som förtecknas i förfarandet är både kemiskt kompatibla och har testats för effektivitet med systemet, stativet och transduktorer. Bekräfta att rengörings- och desinficeringsmedlen är lämpliga för din anläggnings användning.

^c"Disinfection of Ultrasound Transducers Used for Percutaneous Procedures. Intersocietal Position Statement." *American Institute of Ultrasound in Medicine / J Ultrasound Med.* 16 februari 2021; 9999: sidan 1–3.



VARNING

- Undvik elektriska stötar genom att stänga av systemet och frångkoppla det från strömförsörjningen.
- Använd lämplig personlig skyddsutrustning (PPE) som rekommenderas av kemikalietillverkaren, som **skyddsglasögon** och **-handskar**.



FÖRSIKTIGHET

- Hoppa inte över några steg eller förkorta rengörings- och desinficeringsprocessen på något sätt.
- Spruta inte rengörings- eller desinficeringsmedel direkt på systemets ytor eller på systemets eller transduktorernas kontakter. Det kan leda till att lösning läcker in i systemet, vilket skadar det och upphäver garantin.
- Försök inte desinficera en transduktor eller transduktorkabel med en metod som inte är inkluderad här. Använd inte kemikalier som inte är listade i denna handbok eller på www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants. Detta kan skada transduktorn och upphäva garantin.
- Använd enbart FUJIFILM Sonosite-godkända rengörings- och desinficeringsmedel. Användning av en icke godkänd desinficeringslösning eller felaktig lösningsstyrka kan skada systemet och transduktorn och göra garantin ogiltig. Följ desinficeringsmedeltillverkarens rekommendationer för lösningsstyrka.



OBS!

Efter varje användning måste du rengöra och desinficera ultraljudssystemet, stativet och transduktorn (upp till en mellannivå). Det är dock endast transduktorn som kan desinficeras till hög nivå.



VARNING

Medel för högnivådesinficering kan skada patienten om de inte avlägsnas helt från transduktorn. Följ tillverkarens sköljningsinstruktioner för att avlägsna kemiska rester.

1. Gör något av följande:
 - a. Peka på **Enter Cleaning Mode** (Öppna rengöringsläge) på pekskärmen eller i systemmenyn för att frysa reglagen. Stäng rengöringsläget genom att trycka på knappen **2D** i två sekunder.
 - b. Stäng av systemet genom att trycka på strömbrytaren och dra ut sladden från uttaget.
2. Ta bort transduktorns engångsfodral om så är tillämpligt.

3. Koppla ur transduktorerna från systemet. Placera den tillfälligt där den inte korskontaminerar ren utrustning eller ytor medan ultraljudssystemet rengörs.
4. Avlägsna systemet från stativet om du behöver rengöra mellan systemet och stativplattformen (se [Ta bort Sonosite ZX-systemet från stativet \[14\]](#) och [Docka systemet till stativet \[13\]](#)).
5. Rengör de yttre ytorna på **ULTRALJUDSSYSTEMET** för att avlägsna allt skräp. Använd följande procedur:
 - a. Använd antingen en förfuktad servett eller en mjuk trasa som fuktats med ett desinficeringsmedel för låg nivå eller mellannivå. Välj ett rengöringsmedel från listan över godkända rengöringsmedel.

Tabell 36. Godkända rengöringsmedel och mellannivådesinficeringsmedel för systemet, stativ och alla transduktorer

Produkt ^{a,b}
SaniCloth Prime
SaniCloth Bleach
Oxivir TB

^aEn komplett lista med godkända rengörings- och desinficeringsmedel finns i verktyget för rengörings- och desinficeringsmedel som är tillgänglig på www.sonosite.com/sales-support/cleaners-disinfectants.

^bSe tillverkarens anvisningar för koncentration, temperatur och varaktighet.

- b. Avlägsna eventuellt gel och skräp från systemet.
- c. Rengör systemet med en ny servett, inklusive alla skärmar, genom att torka från rena områden mot smutsiga områden. Denna metod hjälper till att undvika korskontaminering.



FÖRSIKTIGHET

Använd inte övermättade servetter för att rengöra systemet. Övermättade servetter kan leda till att vätska läcker in i systemet.

- d. Se tillverkarens anvisningar när det gäller kontakttid för vätskan. Övervaka med avseende på vått utseende. Applicera igen med en ny servett om det inte längre ser vått ut.
- e. Låt ultraljudssystemet lufttorka i ett rent, väl ventilerat utrymme.



OBS!

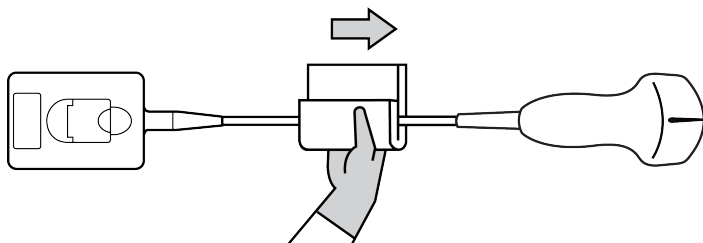
Om rengöringsmedlet lämnar en rest på systemets ytor ska detta torkas bort med en servett med destillerat vatten eller en ren, torr trasa.

6. Rengör **STATIVET OCH PLATTFORMEN** på följande sätt:
 - a. Använd antingen en förfuktad servett eller en mjuk trasa som fuktats med ett desinficeringsmedel för låg nivå eller mellannivå. Välj ett rengöringsmedel i listan med godkända rengöringsmedel i [Tabell 36, "Godkända rengöringsmedel och mellannivådesinficeringsmedel för systemet, stativ och alla transduktorer" \[164\]](#).
 - b. Avlägsna allt gel och skräp från stativet och plattformen.
 - c. Rengör stativet och plattformen med en ny servett genom att torka från rena områden mot smutsiga områden. Denna metod hjälper till att undvika korskontaminering.
 - d. Se tillverkarens anvisningar när det gäller kontakttid för vätskan. Övervaka med avseende på vått utseende. Applicera igen med en ny servett om det inte längre ser vått ut.
 - e. Låt stativet och plattformen lufttorka i ett rent, väl ventilerat utrymme.
7. Rengör **TRANSDUKTORNS KABEL OCH HÖLJE** för att avlägsna eventuellt skräp. Använd följande procedur:
 - a. Använd antingen en förfuktad servett eller en mjuk trasa som fuktats med ett desinficeringsmedel för låg nivå eller mellannivå. Välj ett rengöringsmedel i

listan med godkända rengöringsmedel i [Tabell 36, "Godkända rengöringsmedel och mellannivådesinficeringsmedel för systemet, stativ och alla transduktorer"](#) [164].

- b. Avlägsna eventuellt gel och skräp från transduktorn.
- c. Rengör kabeln och transduktorn med en ny servett, börja från kabeln och torka mot skannerhuvudet. Denna metod hjälper till att undvika korskontaminering.

Figur 14. Avtorkning av kabeln och transduktorn



FÖRSIKTIGHET

Ingen fukt får komma i närheten av kontaktens elektroniska delar.

- d. Se tillverkarens anvisningar när det gäller kontakttid för vätskan. Övervaka med avseende på vått utseende. Applicera igen med en ny servett om det inte längre ser vått ut.
8. Kontrollera att all gel och allt skräp har avlägsnats från systemet, stativet och transduktorn. Upprepa vid behov alla rengöringssteg med en ny servett.



VARNING

Om inte all gel och skräp avlägsnas kan kontaminanter lämnas kvar på transduktor.

9. Bered högnivådesinficeringsmedlet som ska användas.
 - a. Välj ett högnivådesinficeringsmedel från listan med godkända desinficeringsmedel.

Tabell 37. Högnivådesinficeringsmedel som är kompatibla med Sonosite ZX-transduktorer:

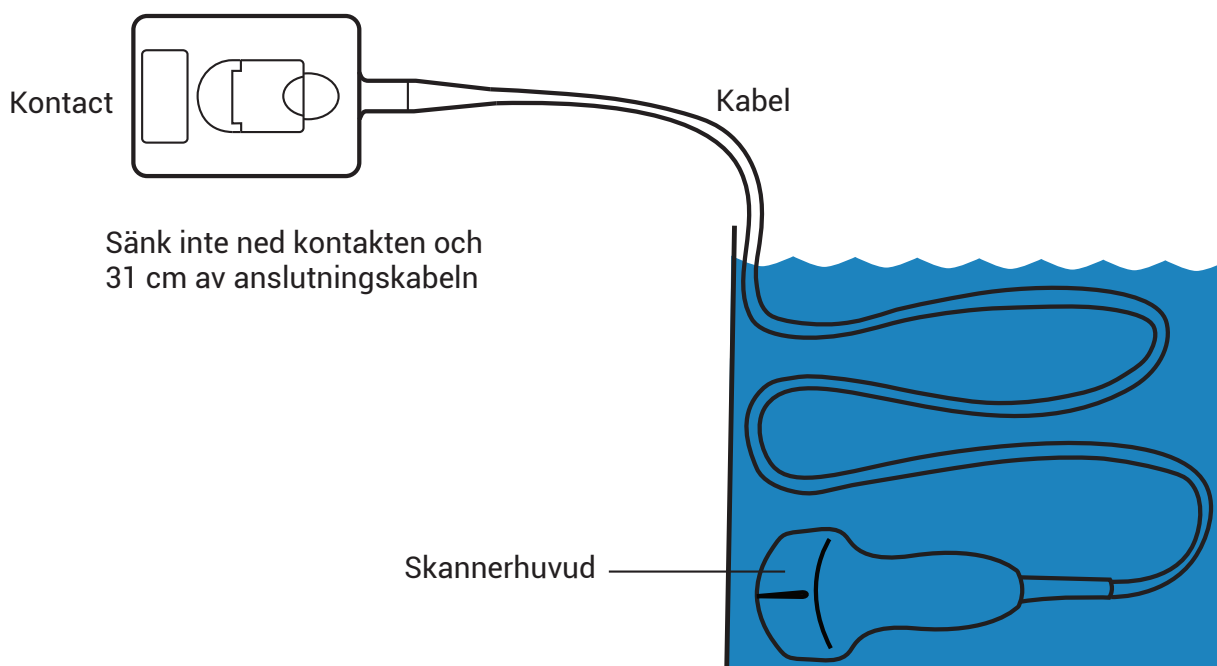
Produkt ^{a,b}	Kompatibla transduktorer
Cidex	C5-1, L12-3, L15-4, L19-5, IC10-3, P5-1, T8-3
Cidex OPA	C5-1, L12-3, L15-4, L19-5, IC10-3, P5-1, T8-3
Revital-Ox RESERT	C5-1, L12-3, L15-4, L19-5, IC10-3, P5-1, T8-3

^aEn komplett lista med godkända rengörings- och desinficeringsmedel finns i verktyget för rengörings- och desinficeringsmedel som är tillgänglig på www.sonosite.com/sales-support/cleaners-disinfectants.

^bSe tillverkarens anvisningar för koncentration, temperatur och varaktighet.

- b. Kontrollera utgångsdatum på flaskan för att säkerställa att desinficeringsmedlet inte har passerat utgångsdatum.
- c. Kontrollera att desinficeringskemikalierna har den koncentration som rekommenderas av tillverkaren, använd en kemisk testremsa.
- d. Kontrollera att desinficeringsmedlets temperatur ligger inom av tillverkaren rekommenderade gränser.
10. Utför en högnivådesinficering av transduktorn genom att sänka ned transduktorn i ett medel för högnivådesinficering och säkerställa att kontakten och minst 31 cm av anslutningskabeln inte kommer ned i vätskan.

Figur 15. Blötlägg transduktorn i medel för högnivådesinficering



FÖRSIKTIGHET

- Blötlägg inte transduktorn under längre tid än vad kemikalietillverkaren rekommenderar.
- Sänk inte ned transduktorkontakten i någon desinficeringslösning.
- Använd enbart FUJIFILM Sonosite-godkända rengörings- och desinfektionsmedel. Medel som inte rekommenderas eller användning av felaktig lösningsstyrka kan skada eller missfärga transduktorn samt göra garantin ogiltig.

11. Skölj transduktorn tre separata gånger i rent, rinnande vatten eller i en behållare fylld med rent vatten enligt anvisningar från tillverkaren av desinficeringsmedlet och säkerställ att kontakten och minst 31 cm av anslutningskabeln inte kommer ned i vätskan.
12. Torka transduktorn torr med en steril, luddfri trasa.
13. Kassera desinficeringsmedlet enligt tillverkarens riktlinjer.
14. Undersök om transduktorn och kabeln är skadade, t.ex. om det finns sprickor eller klyftor där vätska kan tränga in. Om skador är uppenbara, sluta använda transduktorn och kontakta FUJIFILM Sonosite eller din lokala representant.

Alternativ B: Rengör och desinficera systemet, stativet och transduktorn till en låg nivå (icke-kritisk användning)

Använd följande procedur för att rengöra och desinficera ultraljudssystemet, stativet och transduktorn **om de inte varit i, eller inte kommer att, komma i kontakt med skadad hud eller slemhinnor.**

Följ tillverkarens anvisningar när du använder rengörings- och desinficeringsmedel. De rengörings- och desinficeringsmedel som förtecknas i förfarandet är både kemiskt kompatibla och har

testats för effektivitet med systemet, stativet och transduktorer. Bekräfta att rengörings- och desinficeringsmedlen är lämpliga för din anläggnings användning.



VARNING

Om systemet eller transduktorn kommit i kontakt med något av följande ska proceduren för hög nivå av rengöring och desinficering användas.

- Skadad hud
- Slemhinnor



VARNING

- Undvik elektriska stötar genom att stänga av systemet och frångkoppla det från strömförsörjningen.
- Använd lämplig personlig skyddsutrustning (PPE) som rekommenderas av kemikalietillverkaren, som **skyddsglasögon** och **-handskar**.



FÖRSIKTIGHET

- Hoppa inte över några steg eller förkorta rengörings- och desinficeringsprocessen på något sätt.
- Spruta inte rengörings- eller desinficeringsmedel direkt på systemets ytor eller på systemets eller transduktorernas kontakter. Det kan leda till att lösning läcker in i systemet, vilket skadar det och upphäver garantin.
- Försök inte desinficera en transduktor eller transduktorkabel med en metod som inte är inkluderad här. Använd inte kemikalier som inte är listade i denna handbok eller på www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants. Detta kan skada transduktorn och upphäva garantin.
- Använd enbart FUJIFILM Sonosite-godkända rengörings- och desinficeringsmedel. Användning av en icke godkänd desinficeringslösning eller felaktig lösningsstyrka kan skada systemet och transduktorn och göra garantin ogiltig. Följ desinficeringsmedeltillverkarens rekommendationer för lösningsstyrka.



OBS!

Efter varje användning måste du rengöra och desinficera ultraljudssystemet, stativet och transduktorn (upp till en mellannivå). Det är dock endast transduktorn som kan desinficeras till hög nivå.

1. Gör något av följande:
 - a. Peka på **Enter Cleaning Mode** (Öppna rengöringsläge) på pekskärmen eller i systemmenyn för att frysa reglagen. Stäng rengöringsläget genom att trycka på knappen **2D** i två sekunder.
 - b. Stäng av systemet genom att trycka på strömbrytaren och dra ut sladden från uttaget.
2. Ta bort transduktorns engångsfodral om så är tillämpligt.
3. Koppla ur transduktorn från systemet. Placera den tillfälligt där den inte korskontaminerar ren utrustning eller ytor medan ultraljudssystemet rengörs.
4. Avlägsna systemet från stativet om du behöver rengöra mellan systemet och stativplattformen (se [Ta bort Sonosite ZX-systemet från stativet \[14\]](#) och [Docka systemet till stativet \[13\]](#)).
5. Rengör de yttre ytorna på **ULTRALJUDSSYSTEMET** för att avlägsna allt skräp. Använd följande procedur:
 - a. Använd antingen en förfuktad servett eller en mjuk trasa som fuktats med ett desinficeringsmedel för låg nivå eller mellannivå. Välj ett rengöringsmedel från listan över godkända rengöringsmedel.

Tabell 38. Godkända rengöringsmedel och mellannivådesinficeringsmedel för systemet, stativ och alla transduktorer

Produkt ^{a,b}
SaniCloth Prime
SaniCloth Bleach
Oxivir TB

^aEn komplett lista med godkända rengörings- och desinficeringsmedel finns i verktyget för rengörings- och desinficeringsmedel som är tillgänglig på www.sonosite.com/sales-support/cleaners-disinfectants.

^bSe tillverkarens anvisningar för koncentration, temperatur och varaktighet.

- b. Avlägsna eventuellt gel och skräp från systemet.
- c. Rengör systemet med en ny servett, inklusive alla skärmar, genom att torka från rena områden mot smutsiga områden. Denna metod hjälper till att undvika korskontaminering.



FÖRSIKTIGHET

Använd inte övermättade servetter för att rengöra systemet. Övermättade servetter kan leda till att vätska läcker in i systemet.

- d. Se tillverkarens anvisningar när det gäller kontakttid för vätskan. Övervaka med avseende på vått utseende. Applicera igen med en ny servett om det inte längre ser vått ut.
- e. Låt ultraljudssystemet lufttorka i ett rent, väl ventilerat utrymme.



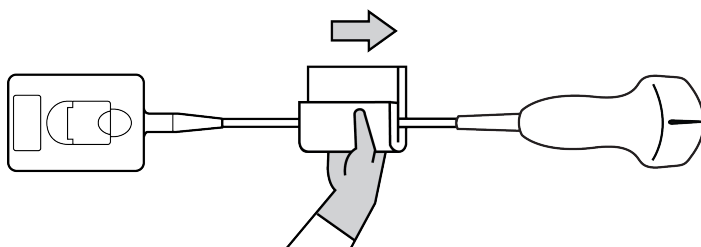
OBS!

Om rengöringsmedlet lämnar en rest på systemets ytor ska detta torkas bort med en servett med destillerat vatten eller en ren, torr trasa.

6. Rengör **STATIVET OCH PLATTFORMEN** på följande sätt:
 - a. Använd antingen en förfuktad servett eller en mjuk trasa som fuktats med ett desinficeringsmedel för låg nivå eller mellannivå. Välj ett rengöringsmedel i listan med godkända rengöringsmedel i [Tabell 38, "Godkända rengöringsmedel och mellannivådesinficeringsmedel för systemet, stativ och alla transduktorer" \[168\]](#).
 - b. Avlägsna allt gel och skräp från stativet och plattformen.
 - c. Rengör stativet och plattformen med en ny servett genom att torka från rena områden mot smutsiga områden. Denna metod hjälper till att undvika korskontaminering.

- d. Se tillverkarens anvisningar när det gäller kontakttid för vätskan. Övervaka med avseende på vått utseende. Applicera igen med en ny servett om det inte längre ser vått ut.
- e. Låt stativet och plattformen lufttorka i ett rent, väl ventilerat utrymme.
7. Rengör **TRANSDUKTORNS KABEL OCH HÖLJE** för att avlägsna eventuellt skräp. Använd följande procedur:
 - a. Använd antingen en förfuktad servett eller en mjuk trasa som fuktats med ett desinficeringsmedel för låg nivå eller mellannivå. Välj ett rengöringsmedel i listan med godkända rengöringsmedel i [Tabell 38, "Godkända rengöringsmedel och mellannivådesinficeringsmedel för systemet, stativ och alla transduktorer" \[168\]](#).
 - b. Avlägsna eventuellt gel och skräp från transduktorn.
 - c. Rengör kabeln och transduktorn med en ny servett, börja från kabeln och torka mot skannerhuvudet. Denna metod hjälper till att undvika korskontaminering.

Figur 16. Avtorkning av kabeln och transduktorn



FÖRSIKTIGHET

Ingen fukt får komma i närheten av kontaktens elektroniska delar.

- d. Se tillverkarens anvisningar när det gäller kontakttid för vätskan. Övervaka med avseende på vått utseende. Applicera igen med en ny servett om det inte längre ser vått ut.
8. Kontrollera att all gel och allt skräp har avlägsnats från systemet, stativet och transduktorn. Upprepa vid behov alla rengöringssteg med en ny servett.



VARNING

Om inte all gel och skräp avlägsnas kan kontaminanter lämnas kvar på transduktor.

9. Ta bort rester av rengöringsmedlet från transduktorn genom att torka med en steril trasa eller svamp fuktad med sterilt vatten.
För att grundligt ta bort alla rester kanske du vill skölja transduktorn tre separata gånger i rent rinnande vatten eller i en behållare fylld med rent vatten. Se till att kontakten och minst 31 cm av anslutningskabeln inte hamnar i vätskan.
10. Låt ultraljudssystemet, stativet och transduktorn lufttorka i ett rent, väl ventilerat utrymme.



OBS!

Om rengöringsmedlet lämnar en rest på systemets ytor ska detta torkas bort med en servett med destillerat vatten eller en ren, torr trasa.

11. Undersök systemet, transduktorn och kabeln för att se om det förekommer hack eller sprickor där vätska kan tränga in.
Om skador är uppenbara får du inte använda transduktorn. Kontakta FUJIFILM Sonosite eller din lokala representant.

Förvaring av transduktorn

1. Kontrollera att transduktorn har rengjorts och desinficerats 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 säker miljö med bra luftflöde. Förvara inte transduktorn i slutna behållare eller där kondensering kan förekomma.
 - Undvik direkt solljus och exponering för röntgenstrålar. Rekommenderad förvaringstemperatur ligger 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 du vidta försiktighetsåtgärder för att skydda transduktorn från skador och undvika korskontaminering. Se till att använda en behållare som är godkänd av din organisation.

Transportera en smutsig transduktor för rengöring

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

1. Placera transduktorn i en ren godkänd behållare.



VARNING

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



FÖRSIKTIGHET

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

2. Transportera transduktorn i behållaren till bearbetningsstället. Öppna inte behållaren förrän transduktorn är redo att rengöras.



FÖRSIKTIGHET

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

Transportera en ren transduktor

En ren transduktor är en på vilken rengörings- och desinficeringsprocessen slutförts, som har förvarats korrekt och är klar för användning vid en undersökning.

1. Placera transduktorn i en ren, godkänd behållare. För att identifiera att transduktorn är ren ska behållare som används för att transportera rena transduktorer vara försedda med ett klistermärke eller certifikat för renhetsverifiering.
2. Transportera transduktorn i behållaren till användningsstället. Öppna inte behållaren förrän transduktorn är redo att användas.

Frakta en transduktor



VARNING

Undvik om möjligt att skicka en kontaminerad transduktor. Innan transporten ska du se till att transduktorn har rengjorts och desinficerats med hjälp av de steg som beskrivs i detta avsnitt eller i enlighet med särskilda anvisningar som du fått från FUJIFILM Sonosite. Om du returnerar transduktorn till FUJIFILM Sonosite, dokumentera desinficeringen på en "deklaration om renlighet" och bifoga den till packlistan.

1. Placera transduktorn i transportbehållaren och försegla den. Låt ingen 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 temperaturintervallet för leverans: -35 °C till +65 °C.
 - Öppna inte transportbehållaren förrän den når sin slutliga destination.
 - Efter ankomst måste transduktorn rengöras och desinficeras innan den kan användas vid en undersökning.

Rengöring och desinficering av tillbehör

Rengör tillbehören innan de desinficeras. Du kan desinficera tillbehörens yttre yta med ett godkänt desinficeringsmedel. Se verktyget för rengörings- och desinficeringsmedel som finns på www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants.

Följande förfarande gäller för de flesta Sonosite ZX-tillbehör. Detaljerade instruktioner finns i bruksanvisningen för tillbehöret eller i rengörings- och desinficeringsrekommendationerna i kringutrustningens tillverkares anvisningar.



FÖRSIKTIGHET

För att undvika skador på EKG-modulen och kabeln får de inte steriliseras.



FÖRSIKTIGHET

Se till att rengöringslösning eller desinfektionsmedel inte kommer i kontakt med batteripolerna för att undvika att skada stativets batteri.

1. Koppla bort strömförsörjningen och ta loss alla kablar om det behövs.
2. Vid rengöring av EKG-modulen, avledningar och kablar ska du undersöka dem med avseende på skador såsom hack eller sprickor.
3. Rengör tillbehörets yttre ytor med en förfuktad servett eller en mjuk trasa som fuktats lätt med ett godkänt rengöringsmedel eller desinficeringsmedel för mellannivå. Applicera lösningen på duken och inte på ytan.
4. Torka av ytorna med en ny servett eller fuktad trasa genom att torka från rena områden mot smutsiga områden.



OBS!

- Torka av alla EKG-kablar med vatten efter att de rengjorts med Sani-Cloth desinficering.
- Vid rengöring av EKG-kablar och EKG-modulen bör särskild uppmärksamhet ägnas åt svåråtkomliga områden på ledningarna, såsom präglad text och områdena mellan fogarna.

5. Låt lufttorka eller torka torrt med en ren duk.

Säkerhet

Det här avsnittet innehåller allmän säkerhetsinformation som gäller för ultraljudssystemet, transduktorer, tillbehör och kringutrustning. Rapportera alla allvarliga säkerhetsincidenter som inträffar i samband med ultraljudssystemet till FUJIFILM Sonosite och till den behöriga myndigheten i det land där användaren och patienten befinner sig.

Ergonomisk säkerhet

Dessa riktlinjer för skanning är avsedda att underlätta bekväm och effektiv användning av ultraljudssystemet.



VARNING

- För att förhindra muskuloskeletala problem bör du följa riktlinjerna i detta avsnitt.
- Användning av ett ultraljudssystem kan kopplas till muskuloskeletala sjukdomar (MSD).^{d,e,f}
- Användning av ett ultraljudssystem definieras som den fysiska interaktionen mellan användaren, ultraljudssystemet och transduktorn.
- När du använder ett ultraljudssystem kan du, precis som vid många liknande fysiska aktiviteter, ibland uppleva obehag i händer, fingrar, armar, axlar, ögon, rygg eller andra delar av kroppen. Om du emellertid upplever symtom som konstant eller återkommande obehag, smärta, bultande, värkande eller stickande känsla, domningar, brännande känsla eller stelhet ska du inte ignorera dessa varningssignaler. Kontakta omedelbart sjukvården. Symtom som dessa kan kopplas till MSD. MSD kan vara smärtsamt och kan leda till potentiellt invalidiserande skador på nerver, muskler, senor eller andra delar av kroppen. Exempel på MSD är karpaltunnelsyndrom och seninflammation.



VARNING

Även om forskarna inte kan ge slutgiltiga svar på många frågor om MSD finns det en allmän överenskommelse om att vissa faktorer är förknippade med förekomsten av MSD, bland annat redan existerande medicinska och fysiska tillstånd, den allmänna hälsan, utrustning och kroppshållning under arbetet, arbetsfrekvens, arbetets varaktighet och andra fysiska aktiviteter som kan underlätta uppkomsten av MSD.^g Det här avsnittet innehåller riktlinjer som kan hjälpa dig att arbeta bekvämare och minska risken för MSD.^{h,i}

^dMagnavita, N., L. Bevilacqua, P. Mirk, A. Fileni, and N. Castellino. "Work-related Musculoskeletal Complaints in Sonologists." *Occupational Environmental Medicine*. 41:11 (1999), sidan 981-988.

^eCraig, M. "Sonography: An Occupational Hazard?" *Journal of Diagnostic Medical Sonography*. 3 (1985), sidan 121-125.

^fSmith, C.S., G.W. Wolf, G. Y. Xie, and M. D. Smith. "Musculoskeletal Pain in Cardiac Ultrasonographers: Results of a Random Survey." *Journal of American Society of Echocardiography*. (Maj 1997), sidan 357-362.

^gWihlidal, L.M. and S. Kumar. "An Injury Profile of Practicing Diagnostic Medical Sonographers in Alberta." *International Journal of Industrial Ergonomics*. 19 (1997), sidan 205-216.

Placera systemet

Minimera påfrestningen på ögon och nacke

- Placera om möjligt utrustningen inom räckhåll.
- Justera vinkeln på den kliniska monitorn för att minska blänket
- Justera höjden så att den kliniska monitorn är på eller strax under ögonhöjd.

Din arbetsställning

Ha stöd för ryggen under undersökningen

- Använd en stol som ger stöd för ländryggen, kan justeras efter arbetsytans höjd, ger en naturlig kroppsställning och snabbt kan justeras i höjdlöd.
- Sitt eller stå alltid upprätt. Undvik att böja eller luta dig.

Minimera sträckningar och vridningar

- Använd en höj- och sänkbar säng.
- Placera patienten så nära dig som möjligt.
- Ansiktet framåt. Undvik att vrida huvudet eller kroppen.
- Rör hela kroppen fram och tillbaka och placera undersökningsarmen intill eller något framför dig.
- Stå upp vid besvärliga undersökningar så att du inte behöver sträcka dig onödigt mycket.
- Placera monitorn rakt framför dig.

Främja en bekväm ställning för axel och arm

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

Befrämja en bekväm ställning för hand, handled och fingrar

- Håll lätt i transduktorn.
- Tryck så litet som möjligt på patienten.
- Håll handleden rak.

Ta pauser, rör dig och variera aktiviteterna

- Om du minimerar tiden för skanning och tar pauser kan du ge kroppen möjlighet att återhämta sig från fysisk aktivitet och hjälpa dig att undvika muskel- och skelettskador. Vissa ultraljudsuppgifter kan kräva längre eller mer frekventa pauser. Att helt enkelt byta uppgifter kan dock hjälpa vissa muskelgrupper att slappna av medan andra förblir eller blir aktiva.
- Arbeta effektivt genom att använda program- och maskinvarufunktionerna korrekt.
- Håll dig rörlig. Undvik att inta samma kroppsställning under längre tid genom att variera läget på huvudet, halsen, kroppen, armarna och benen.
- Gör målinriktade övningar. Riktade övningar kan stärka muskelgrupper, vilket kan hjälpa dig att undvika MSD. Kontakta legitimerad sjukvårdspersonal för att bedöma vilka tånjningar och övningar som passar dig.

^hHabes, D.J. and S. Baron. "Health Hazard Report 99-0093-2749." University of Medicine and Dentistry of New Jersey. (1999).

ⁱVanderpool, H.E., E.A. Friis, B.S. Smith, and K.L. Harms. "Prevalence of Carpal Tunnel Syndrome and Other Work-related Musculoskeletal Problems in Cardiac Sonographers." Journal of Medicine. 35:6 (1993), sidan 605-610.

Elsäkerhet

Detta system uppfyller säkerhetskraven i EN 60601-1 klass I, internt strömförsörjd utrustning, och kraven för isolerade patientapplicerade delar av typ BF (transduktorer) och CF (EKG-kablar).

Systemet uppfyller de standarder för säkerhet och EMC som listas i avsnittet Standarder i detta dokument.

För maximal säkerhet ska följande varningar och försiktighetsåtgärder iakttas.



VARNING

- Undvik obehag och förebygg patientskador genom att hålla heta ytor borta från patienten.
- Undvik risk för personskador genom att inte använda systemet i närheten av brandfarliga gaser eller anestetika. Detta kan resultera i explosion.
- För att undvika risken för elektriska stötar eller skador får du inte öppna systemets eller tillbehörens höljen. Alla inre justeringar och byten, utom batteribyte, måste göras av en behörig tekniker.



VARNING

För att undvika risk för elektriska stötar:

- Använd endast korrekt jordad utrustning. Det finns risk för stöt om strömförsörjningen inte är ordentligt jordad. Jordningstillförlitlighet kan endast uppnås om utrustningen ansluts till ett uttag som är märkt "Endast för sjukhus", "Sjukhusklass" eller motsvarande. Ta inte bort eller avlägsna jordkabeln.
- Anslut denna utrustning till en skyddsjordad strömförsörjning.
- Låt inte kontakter som tillhör applicerade delar komma i kontakt med andra ledande delar, inklusive jord.
- Vid användning av systemet i en miljö där skyddsjordningen inte är tillförlitlig ska systemet användas med batteridrift utan strömförsörjning via elnätet.
- Låt inte någon del av systemet (inklusive streckkodsläsare, extern mus, strömförsörjning eller strömförsörjningskontakt), med undantag för transduktorn eller EKG-kablar, vidröra patienten.
- När du rör patienten, rör inte vid något av följande:
 - Systemet, stativ eller anslutna tillbehör, förutom EKG-kablar och transduktorer.
 - Kontakterna för signalingång/-utgång på systemet och stativet.
 - Systemets batterikontakter (inuti batterifacket).
 - Transduktorns kontakt under systemet när systemet används fristående och transduktorn inte är ansluten.
 - Ej använd transduktorkontakt när systemet är installerat på stativet.
- Anslut inte systemets växelströmssladd till ett grenuttag eller en förlängningssladd.
- Kontrollera transduktorns yta, hölje och kabel innan användning. Använd inte transduktorn om transduktorn eller kabeln är skadad.
- Före användning av FUJIFILM Sonosite EKG-tillbehöret, inspektera modulen, kabeln och kabelanslutningen. Använd inte om modulen eller kabeln är skadad.
- Stäng av systemet och koppla bort strömförsörjningen från systemet innan systemet rengörs.
- Använd inte en transduktor som har varit nedsänkt under den angivna rengörings- eller desinficeringsnivån.
- Använd enbart tillbehör och kringutrustning som rekommenderas av FUJIFILM Sonosite, inklusive strömförsörjning. Anslutning av tillbehör och kringutrustning som inte rekommenderas av FUJIFILM Sonosite kan ge upphov till elektriska stötar. Kontakta FUJIFILM Sonosite eller din lokala representant för en lista över tillbehör eller kringutrustning tillgängligt från eller rekommenderat av FUJIFILM Sonosite.
- Ta aldrig isär eller modifiera stativbatteriet.
- Öppna inte stativbatteriets hölje.



VARNING

- För att undvika risk för elektriska stötar och brand:
 - Inspektera växelströmssladdar, kablar och kontakter regelbundet. Se till att de inte är skadade.
 - Nätsladden som ansluter ultraljudssystemets eller stativets strömförsörjning till elnätet får endast användas med systemet och kan inte användas för att ansluta andra enheter till elnätet.
 - Placera inte EKG-tillbehöret i en fuktig miljö.
- Förhindra skada på operatören/andra personer i närheten genom att avlägsna transducern från patienten innan en defibrilleringspuls ges.
- Eftersom den enda metoden att helt koppla bort växelströmmen från stativet är att dra ur växelströmsanslutningskabeln från stativets sockel, ska stativet placeras så att denna kabel är lätt att dra ur om det behövs.
- Fel i utformningen av elektriska säkerhetssystemen för anslutna enheter kan leda till att ultraljudssystemet blir strömförande. För att minimera risken för elektriska stötar för patienten och/eller operatören:
 - Använd medicinskt klassade enheter.
 - När anslutningar gjorts ska elektriska säkerheten testas med säkerhetsprocedurer avsedda för biomedicinska avdelningar.
- Under vissa förhållanden kan området där systemet dockas till stativet bli varmt att beröra. Var försiktig vid hantering.



FÖRSIKTIGHET

- Använd inte systemet om ett felmeddelande visas på skärmen. Anteckna felkoden och ring FUJIFILM Sonosite eller din lokala representant. Stäng av systemet genom att hålla strömbrytaren intryckt tills systemet stängs av.
- För att undvika temperaturstegring i systemet och transduktorkontakten får luftflödet till ventilationsöppningarna på systemets fram- och baksida inte blockeras.
- Om systemet överhettas stängs det automatiskt av.
- Om systemets handtag blir för varmt att beröra, ska du låta det svalna några minuter innan det flyttas eller användas handskar som skydd.



OBS!

En potentialutjämningsplint som uppfyller IEC 60601-1, underavsnitt 8.6.7 tillhandahålls under stativhuvudet för att användas i situationer då potentialutjämningsanslutning krävs på installationsplatsen.

Elsäkerhetsklassifikation

Utrustning av klass I	Ultraljudssystemet klassificeras som utrustning av klass I när det strömförsörjs från den externa strömförsörjningsenheten eller är monterad på stativet eftersom det använder ett externt skyddsjordat strömförsörjningssystem av klass I.
Internt strömförsörjd utrustning	Ultraljudssystemet klassificeras som en internt strömförsörjd utrustning när det strömförsörjs av internt batteri (ej anslutet till växelströmsnätet).
Applicerade delar av typ BF	Ultraljudstransduktorer
Applicerade delar av typ CF	EKG-modul/EKG-kablar
Kapslingsklass IPX0	Ultraljudssystem (på stativet)
Kapslingsklass IP22	Ultraljudssystem (ej på stativet)
	EKG-modul och avlastning av ledningskabel. Extern kabel och adapter för EKG-anslutning och kabelkontakt (om den är ansluten). Se till att kontakterna är torra efter att ha utsatts för fukt.
Kapslingsklass IPX5	Ledningskablar för EKG, med undantag av elektriska kontakter och kopplingar. Se till att kontakterna är torra efter att ha utsatts för fukt.
Kapslingsklass IPX7	Ultraljudstransduktorer
Icke-AP/APG	Ultraljudssystemet inklusive strömförsörjning, stativkomponenter och ansluten kringutrustning är inte lämpliga för användning vid förekomst av brandfarlig anestetikablandning med luft eller syrgas eller kväveoxid.
Driftläge	Kontinuerlig

Isolera ultraljudssystemet från strömförsörjningen

Sonosite ZX-ultraljudssystemet blir inte helt isolerat från strömmen genom att trycka på strömbrytaren. Använd följande procedur för att helt isolera systemet (inklusive stativet) från strömmen.

1. Tryck på strömbrytaren.
2. Lyssna efter en ljudton.



FÖRSIKTIGHET

Om du kopplar ur nätsladden innan du hör tonen kan det leda till att data går förlorade. Om du inte hör någon ton kan systemet vara inställt på att stänga av alla ljud. Om du vill återställa ljudet, se [Justera ljudinställningar \[45\]](#).

3. Om systemet är anslutet till växelströmsnätet drar du ut växelströmssladden ur nätuttaget.
4. Frånkoppla alla enheter som är anslutna till systemets portar, inklusive transduktorer.
5. Gör något av följande:
 - Om systemet är dockat till stativet, ta bort det från stativet.
 - Om systemet används fristående från stativet, frånkoppla den bärbara strömförsörjningen från systemet.
6. Avlägsna batterierna (se [Sätta i eller byta ut batterierna \[15\]](#)).
7. Koppla bort stativets batteri från strömförsörjningen genom att skruva loss och dra ut strömkablarna från botten av batteripaketet.

Utrustningens säkerhet

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



VARNING

När du transporterar ditt system ska du, för att undvika eventuella skador på grund av att systemet välter, alltid stänga systemets lock och justera stativet till dess nedersta läge i stället för att trycka nedåt på handtaget eller skjuta på den kliniska monitorn. Använd inte systemhandtaget för att skjuta på systemet. Använd stativhandtaget i stället.



FÖRSIKTIGHET

- Alltför kraftig böjning eller vridning av kablar kan resultera i fel eller driftavbrott.
- Felaktig rengöring eller desinficering av någon del av systemet kan orsaka permanenta skador. För instruktioner om rengöring och desinficering, se [Rengöring och desinfektion \[160\]](#).
- Sänk inte ner transduktorkontakten i lösningen. Kabeln är inte vätsketät bortom övergången mellan transduktorkontakten och kabeln.
- Använd inte lösningsmedel som thinner eller bensen eller slipande medel på någon del av systemet.
- Se till att inga vätskor spills på systemet.
- Placera systemet för att medge åtkomst till nätkabelns uttag.
- Se till att den externa EKG-kabeln kopplas bort från patientmonitorn innan ultraljudssystemet flyttas.

Batterisäkerhet

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



VARNING

- Batteriet har en säkerhetsanordning. Ta inte isär eller modifiera batteriet.
- Ladda endast batteriet när omgivningstemperaturen är mellan 0 och 40 °C.
- Kortslut inte batteriet genom att direktansluta den positiva och negativa polen till metallföremål.
- Vidrör inte batterikontakterna.
- Värm aldrig upp batteriet och kassera det aldrig genom att bränna det.
- Utsätt inte batteriet för temperaturer över 60 °C. Håll det borta från eld och andra värmekällor.
- Ladda inte batteriet i närheten av en värmekälla, t.ex. eld eller värmeelement.
- Låt inte batteriet ligga i direkt solljus.
- Stick inte in vassa föremål i batteriet och slå eller trampa inte på det.
- Använd aldrig ett skadat batteri.
- Löd aldrig ett batteri.
- Batterikontakternas polaritet är fast och kan inte växlas eller bytas om. Se till att batterierna sitter i rätt riktning.
- Anslut aldrig ett batteri till ett eluttag.
- Fortsätt inte att ladda batteriet om det inte laddas upp efter två på varandra följande laddningscykler på sex timmar. Byt ut batteriet.
- Skicka inte iväg inte ett skadat batteri utan anvisningar från FUJIFILM Sonosite tekniska support.
- Avlägsna ett batteri som läcker eller avger lukt från alla eventuella antändningskällor.



FÖRSIKTIGHET

- 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. Om du har några frågor om batteriet, kontakta FUJIFILM Sonosite eller din lokala representant.
- Använd endast batterier från FUJIFILM Sonosite.
- Kontrollera regelbundet att batteriet laddas ordentligt. Om batteriet inte laddas helt, byt ut det.
- Använd eller ladda inte batteriet med utrustning som inte kommer från FUJIFILM Sonosite. Ladda endast systembatteriet med systemet.
- Batterierna innehåller teknik som kräver regelbunden uppladdning för att bibehålla optimal prestanda. Om batteriet inte laddas under flera månader kan batteriets prestanda försämrats eller batteriet kan bli funktionsodugligt.
- För att förhindra att stativbatteriet töms, ska du inte ansluta batteriets likströmskabel till sin egen eller att annat stativbatteris likströmskontakt.
- För att förhindra skador på systemet eller batterierna får du inte installera felanpassade batteripaket i systemet. Kontrollera att batteripaketen har matchande artikelnummer.

Klinisk säkerhet



VARNING

- För att undvika personskador ska alla fästelement och anslutningar kontrolleras.
- FUJIFILM Sonosite rekommenderar inte användning av högfrekventa elektromedicinska apparater i närheten av sina system. FUJIFILM Sonosite-utrustningen har inte validerats för användning med högfrekventa elektrokirurgiska apparater eller förfaranden. Användning av högfrekventa elektrokirurgiska apparater i närheten av dess system kan leda till onormalt systembeteende eller avstängning av systemet. För att undvika risken för brännskador får du inte använda transduktorn med högfrekvent kirurgisk utrustning. En sådan risk kan uppstå i händelse av ett fel i den högfrekventa kirurgiska neutrala elektrodeanslutningen.
- Den maximala temperaturen på transduktorns skanningshuvud kan vara högre än 41 °C, men är lägre än 43 °C när den är i kontakt med patienten. Särskilda försiktighetsåtgärder bör övervägas när transduktorn används på barn eller andra patienter som är känsliga för höga temperaturer.
- Använd inte systemet om det uppvisar ett oregelbundet eller inkonsekvent beteende. Avbrott i skanningssekvensen tyder på ett maskinvarufel som måste korrigeras innan systemet får användas igen.



VARNING

- Vissa transduktorfodral innehåller naturgummilates och talk, vilket kan orsaka allergiska reaktioner hos vissa individer. FUJIFILM Sonosite rekommenderar att du identifierar dina latex- och talkkänsliga patienter och att du är beredd att behandla allergiska reaktioner snabbt.
- Utför ultraljudsförfaranden med försiktighet. 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 tillverkarens akustiska isolering. Om ett akustiskt avskiljande material används måste det ha en minsta dämpning på 0,3 dB/cm/MHz.
- Använd marknadsgodkända, sterila transduktorfodral och steril kopplingsgel för transrektala, transvaginala eller guidade nålprocedurer. Applicera inte transduktorfodralet och kopplingsgelen förrän du är redo att utföra ingreppet. Efter användning ska du ta bort och kasta engångsskidan och rengöra och desinficera transduktorn med hjälp av ett FUJIFILM Sonosite-rekommenderat desinficeringsmedel.
- För att undvika att utsätta patienter för farliga spänningsnivåer när en enhet är ansluten till den digitala videoutgången, ska ultraljudssystemet och patienten inte vidröras samtidigt. Kontrollera systemets elsäkerhet med en utbildad biomedicinsk ingenjör.
- Observera följande anvisningar för att undvika patientskador och infektionsrisker:
 - Följ allmänna försiktighetsåtgärder vid insättning och underhåll av en medicinsk anordning för interventionella förfaranden.
 - Lämplig utbildning i interventionella förfaranden enligt gällande relevant medicinsk praxis samt i korrekt användning av ultraljudssystem och transduktor krävs. Vid intravaskulära förfaranden finns risk för allvarliga komplikationer, bl.a.: pneumotorax, artärpunktion, felplacering av ledare.

Hälsosofarliga material



VARNING

Produkter och tillbehör kan innehålla farliga material. Var miljömedveten vid kassering av produkter och tillbehör och följ statliga och lokala lagar och bestämmelser om kassering av farliga material.

Elektromagnetisk kompatibilitet

Ultraljudssystemet har testats, utvärderats och verifierats för att överensstämja med gränsvärdena för elektromagnetisk kompatibilitet för medicintekniska produkter enligt IEC 60601-1-2:2014 (Edition 4.0) och IEC 60601-1-2:2014+A1:2020 (Edition 4.1). Ultraljudssystemet är lämpligt för användning i professionell vårdmiljö utom i närheten av aktiv utrustning som utnyttjar radiofrekvent energi eller i ett RF-avskärmat rum där magnetisk resonanstomografi

utförs eftersom båda ger kraftiga elektromagnetiska störningar vilket kan orsaka prestandastörningar hos ultraljudssystemet. Dessa gränser är utformade för att ge ett rimligt skydd mot skadlig störning i en typisk medicinsk installation.



VARNING

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 leda till att ultraljudssystemet eller andra medicinska elektriska apparater i området fungerar dåligt. Kontakta FUJIFILM Sonosite eller din lokala representant för en lista över tillbehör och kringutrustning som finns tillgängliga från eller rekommenderas av FUJIFILM Sonosite. Se [Kompatibla tillbehör och kringutrustning \[187\]](#).



FÖRSIKTIGHET

Ultraljudssystemets EMC-prestanda kan försämras om produkten används i tuffa miljöer där systemet exponeras för hög fuktighet, förhöjda temperaturer, kraftiga vibrationer eller kraftiga stötar under längre tid. Om systemet uppvisar symptom på försämrad EMC-prestanda, se försiktighetsåtgärderna i följande avsnitt. Om den försämrade EMC-prestandan kvarstår efter att du har vidtagit de angivna försiktighetsåtgärderna, kan systemet behöva underhållas för att bibehålla optimal EMC-prestanda.



FÖRSIKTIGHET

Medicinsk elektrisk utrustning kräver särskilda försiktighetsåtgärder avseende EMC och måste installeras och användas i enlighet med dessa anvisningar. Det är möjligt att höga nivåer av utstrålad eller ledningsbunden radiofrekvent (RF) elektromagnetisk interferens (EMI) från bärbar och mobil radiokommunikationsutrustning eller andra starka eller närbelägna radiofrekvenskällor skulle kunna orsaka störd funktion hos ultraljudssystemet. Bevis på störningar kan vara bildförsämring eller bildförvrängning, felaktiga mätningar, utrustning som slutar fungera eller annan felaktig funktion. Om detta inträffar ska du undersöka platsen för att fastställa källan till störningen och vidta följande åtgärder för att eliminera källorna.

- Slå av och på utrustning som finns i närheten för att isolera den utrustning som orsakade störningen.
- Flytta eller rikta om den störande utrustningen.
- Öka avståndet mellan störande utrustning (eller utrustning som störs) och ultraljudssystemet.
- Anslut ultraljudsutrustningen och den störande utrustningen (eller utrustning som störs) till olika strömuttagskretsar.
- Se till att frekvenser som ligger nära ultraljudssystemets frekvenser inte används.
- Flytta bort apparater som har hög känslighet för EMI.
- Sänk effekten så mycket som möjligt hos interna källor som kan kontrolleras på arbetsplatsen (såsom personsökare).
- Märk utrustning som är känslig för EMI.
- Utbilda klinikens personal så att de känner igen möjliga EMI-relaterade problem.
- Eliminera eller reducera EMI genom tekniska lösningar (såsom avskärmning).
- Begränsa användningen av personlig kommunikationsutrustning (mobiltelefoner, datorer) i områden med utrustning som är känslig för EMI.
- Meddela andra om relevant EMI-information, särskilt när nyinköpt utrustning som kan avge EMI utvärderas.
- Köp medicinsk utrustning som uppfyller kraven i IEC 60601-1-2 EMC-standarder.
- Stapla inte annan utrustning på ultraljudssystemet eller använd annan utrustning i närheten av ultraljudssystemet. Om det är oundvikligt att stapla eller använda annan utrustning i närheten måste du observera systemet för att kontrollera att det fungerar normalt.

Trådlös sändning

Ultraljudssystemet innehåller en intern IEEE 802.11-sändare som använder ISM-frekvensbanden från 2,412 till 2,484 GHz och/eller 5,15 till 5,825 GHz. Sändaren stöder det trådlösa kommunikationsprotokollet 802.11 a/b/g/n/ac (fem olika överföringsmetoder):

- IEEE 802.11a (5,150 till 5,850 GHz) med Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM) vid 12 dBm +/- 2 dBm vid 54 Mbps
- IEEE 802.11ac (5,150 till 5,850 GHz) med Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM) vid 17 dBm +/- 2 dBm vid 0

- IEEE 802.11b med bandspridning med direktsekvens (DSSS) vid 16 dBm +/- 2 dBm vid 11 Mbps
- IEEE 802.11g med ortogonal frekvensdelningsmultiplex (OFDM) vid 12 dBm +/- 2 dBm vid 54 Mbps
- IEEE 802.11n med ortogonal frekvensdelningsmultiplex (OFDM) vid 12 dBm +/- 2 dBm vid 65 Mbps



OBS!

Denna enhet uppfyller de väsentliga kraven och andra tillämpliga villkor i direktiv 2014/53/EG, FCC och Industry Canada.

Elektrostatisk urladdning



VARNING

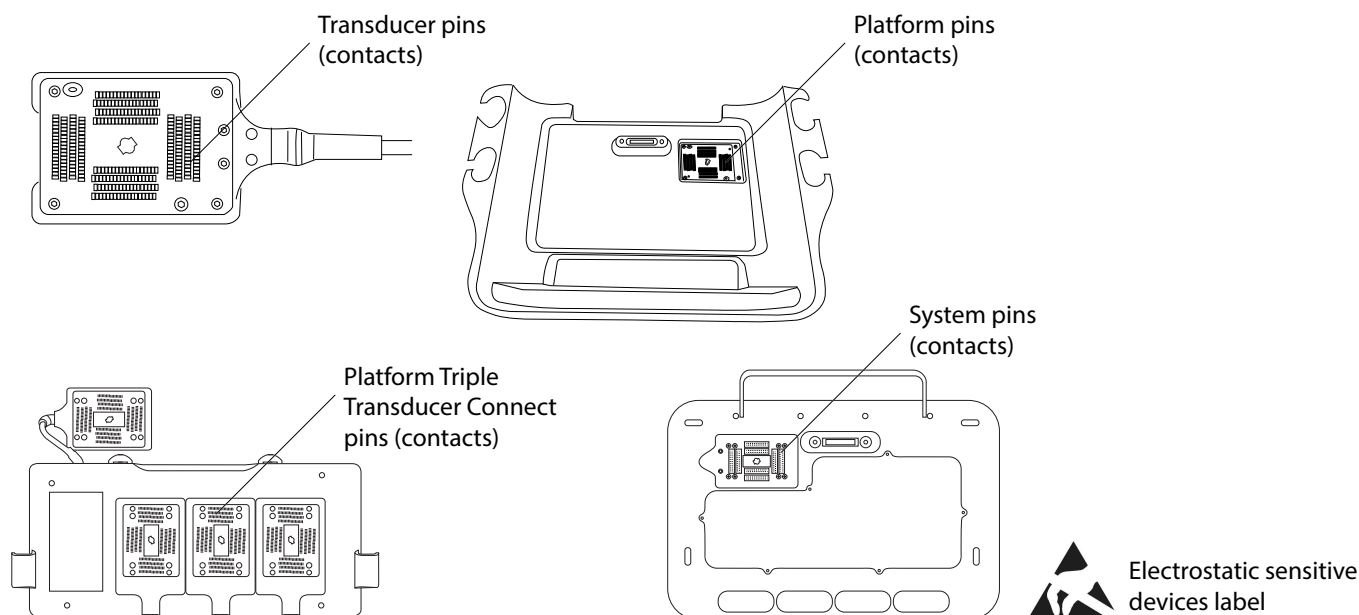
Om inte försiktighetsåtgärderna för elektrostatisk urladdning vidtas får inte stift på kontakter anslutas till eller vidröras (med kroppen eller verktyg) som har symbolen för enheter som är känsliga för statisk elektricitet.



FÖRSIKTIGHET

Elektrostatisk urladdning (ESD), eller statisk chock, är ett naturligt förekommande fenomen. ESD är vanligt vid låg luftfuktighet, vilket kan orsakas av uppvärmning eller luftkonditionering. ESD är en urladdning av elektrisk energi från en laddad kropp till en mindre eller oladdad kropp. Urladdningen kan vara tillräckligt stor för att skada en transduktor eller ett ultraljudssystem. Följande försiktighetsåtgärder kan minska elektrostatiska urladdningar: antistatisk spray på mattor och linoleummattor, samt antistatiska mattor.

Figur 17. Anslutningar med etikett för elektrostatisk känslighet



Försiktighetsåtgärderna mot elektrostatisk urladdning omfattar följande:

- All berörd personal måste utbildas om statiska urladdningar, inklusive åtminstone följande: en förklaring av varningsskylten för statiska urladdningar, försiktighetsåtgärder mot statiska urladdningar, en inledning till fysiken bakom elektrostatiska urladdningar, de spänningsnivåer som kan uppstå vid normala förhållanden och de skador som kan uppkomma på elektroniska komponenter om utrustningen berörs av en person som är elektrostatiskt uppladdad.
- Förhindra uppbyggnad av elektrostatisk laddning, använd t.ex. luftfuktare, ledande golvskydd, kläder som inte är syntetiska, joniserare och minska de isolerande materialen.
- Se till att kroppen är antistatisk.
- Använd ett antistatiskt armband för att koppla dig själv till ultraljudssystemet eller till jord.

Separationsavstånd

Rekommenderat separationsavstånd mellan bärbar och mobil radiokommunikationsutrustning och Sonosite ZX ultraljudssystemet



VARNING

Bärbar radiofrekvenskommunikationsutrustning (inklusive kringutrustning som antennkablar och externa antenner) bör inte användas närmare än 30 cm från någon del av ultraljudssystemet, inklusive kablar som specificeras av tillverkaren. I annat fall kan det leda till att utrustningens prestanda försämrats.

Sonosite ZX ultraljudssystem är avsett att användas i en elektromagnetisk miljö där störningar från radiofrekvenser (RF) kontrolleras. Kunden eller användaren av FUJIFILM Sonosite ultraljudssystem kan hjälpa till att förhindra elektromagnetiska störningar genom att hålla ett minsta avstånd mellan bärbar och mobil radiokommunikationsutrustning (sändare) och FUJIFILM

Sonosite ultraljudssystem enligt rekommendationerna nedan, enligt den maximala uteffekten på kommunikationsutrustningen.

Tabell 39. Separationsavstånd enligt sändarens frekvens (m)

Nominell maximal utgångseffekt för sändaren (watt) ^a	150 kHz till 80 MHz $d=1,2 \sqrt{P}$	80 MHz till 800 MHz $d=1,2 \sqrt{P}$	800 MHz till 2,7 GHz $d=2,3 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

^aFör 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 Sonosite ZX ultraljudssystem med följande tillbehör och kringutrustning och har visat att det uppfyller kraven i IEC 60601-1-2:2014 och IEC 60601-1-2:2014+A1:2020. Du kan använda dessa FUJIFILM Sonosite-tillbehör och kringutrustning från tredje part med Sonosite ZX-ultraljudssystemet.



VARNING

- Användning av tillbehören med andra medicinska system än Sonosite ZX-ultraljudssystemet kan leda till ökade utsläpp eller minskad immunitet hos det medicinska systemet.
- Användning av andra tillbehör än de som anges kan leda till ökade emissioner eller minskad immunitet i ultraljudssystemet och orsaka oönskad drift.

Tabell 40. Kompatibla tillbehör och kringutrustning

Beskrivning	Maximal kabellängd
C5-1 transduktor	1,7 m
IC10-3 transduktor	1,7 m
L12-3 transduktor	1,7 m
L15-4 transduktor	1,7 m
L19-5 transduktor	1,7 m
P5-1 transduktor	1,8 m
T8-3 transduktor	1,7 m
CIVCO nålguides startsats, C5-1, Infiniti Plus	—
CIVCO nålguides startsats, IC10-3	—
CIVCO nålguides startsats, L12-3, Infiniti Plus	—
CIVCO nålguides startsats, L15-4, Infiniti Plus	—
CIVCO nålguides startsats, L19-5, Infiniti Plus	—
CIVCO nålguides startsats, L19-5, Accusite	—

Beskrivning	Maximal kabellängd
Aquasonic gel	—
Streckkodsläsare	1,5 m
Batterier (2)	—
Stativbatteri	—
Stativ	—
Stativplattform	—
Trippelkontakt för transduktor (TTC)	0,15 m
Stativ växelströmssladd	3,1 m
Portabel strömförsörjning med likströmssladd	2 m
Portabel strömförsörjning med växelströmssladd	1 m
—	
Förvaringsbehållare	—
Ethernet-kabel	15 m
USB-minne (64 GB)	—
Svartvit skrivare	—
Strömssladd till svartvit skrivare	0,45 m
EKG-modul	0,56 m
EKG-kablar	2,62 m
Extern EKG-kabel och adapter	4,5 m



OBS!

För transduktorer mäts den maximala kabellängden mellan dragavlastningarna. Den angivna längden inkluderar inte kabellängden på följande platser: under dragavlastningarna, innanför transduktorhöljet eller innanför transduktoranslutningen.

Tillverkarens deklARATION

I tabellerna i detta avsnitt anges avsedd miljö för användning av systemet samt systemets EMC-överensstämmelse. För maximal prestanda bör du se till att systemet används i de miljöer som beskrivs i dessa tabeller.

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

Tabell 41. Tillverkarens deklARATIONER – elektromagnetiska emissioner enligt IEC 60601-1-2:2014 och IEC 60601-1-2:2014+A1:2020

Emissionstest	Kravöverensstämmelse	Elektromagnetisk miljö
RF-emmissioner CISPR 11	Grupp 1	Sonosite ZX ultraljudssystem använder RF-energi endast för den interna funktionaliteten. Deras RF-emissioner är därför låga och det är inte sannolikt att den orsakar störningar i närbelägen elektronisk utrustning.
RF-emmissioner CISPR 11	Klass B	Ultraljudssystemet Sonosite ZX lämpar sig för användning på alla platser, inklusive i bostäder och platser som är direkt anslutna till det allmänna lågspänningsnätet som försörjer byggnader som används för bostäder.

Emissionstest	Kravöverensstämmelse	Elektromagnetisk miljö
	Klass A	När Sonosite ZX används för transesofagealt ultraljud med T8-3-transduktor, uppfyller den kraven för en klass A-enhet och bör begränsas till användning i sjukhusmiljö. Ultraljudssystemets utsläppsegenskaper (när det används med T8-3-transduktor) gör det lämpligt för användning i industriområden och på 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 åtgärder för att mildra effekterna, t.ex. genom att flytta eller omorientera utrustningen.
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 42. Tillverkarens deklARATIONER – elektromagnetisk immunitet enligt IEC 60601-1-2:2014 och IEC 60601-1-2:2021+A1:2020

Immunitetstest	IEC 60601 testnivå	Nivå av kravöverensstämmelse	Elektromagnetisk miljö
Elektrostatisk urladdning (ESD) IEC 61000-4-2	$\pm 8,0$ kV kontakt, $\pm 2,0$ kV, $\pm 4,0$ kV, $\pm 8,0$ kV ± 15 kV luft	$\pm 8,0$ kV kontakt, $\pm 2,0$ kV, $\pm 4,0$ kV, $\pm 8,0$ kV ± 15 kV luft	Golven bör vara av trä, betong eller keramiska plattor. Om golven är täckta med syntetiskt material bör den relativa luftfuktigheten vara minst 30 %.
Elektriska snabba transienter och pulsskurar IEC 61000-4-4	± 2 kV på elnätet ± 1 kV på signalledningar	± 2 kV på elnätet ± 1 kV på signalledningar	Elnätets spänningskvalitet bör vara samma som i vanlig kommersiell miljö eller sjukhusmiljö.
Stötspänning IEC 61000-4-5	± 1 kV ledning(ar) till ledning(ar) ± 2 kV ledning(ar) till jord	± 1 kV ledning(ar) till ledning(ar) ± 2 kV ledning(ar) till jord	Elnätets spänningskvalitet bör vara samma som i vanlig kommersiell miljö eller sjukhusmiljö.
Spänningsfall, korta spänningsavbrott och spänningsvariationer i ingående elledningar IEC 61000-4-11	0 % fall i U_T i 0,5 cykler 0 % fall i U_T i 1 cykel 70 % U_T (30 % fall i U_T) i 500 ms <5 % U_T (95 % fall i U_T) under 5s	0 % fall i U_T i 0,5 cykler 0 % fall i U_T i 1 cykel 70 % U_T (30 % fall i U_T) i 500 ms <5 % U_T (95 % fall i U_T) under 5s	Kvaliteten på nätströmmen bör vara densamma som i en typisk kommersiell miljö eller sjukhusmiljö. Om användaren av FUJIFILM Sonosite ultraljudssystem behöver en kontinuerlig drift under strömavbrott rekommenderas att FUJIFILM Sonosite ultraljudssystem drivs av en avbrottsfri strömförsörjningsenhet (UPS eller batteri).
Magnetfält vid nätfrekvens IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Om bilden förvrängs kan det vara nödvändigt att placera FUJIFILM Sonosite ultraljudssystem längre bort från källorna till magnetfält genererade av nätfrekvensen eller installera avskärmning mot magnetiska fält. Magnetfältets effektfrekvens bör mätas på den avsedda installationsplatsen för att säkerställa att den är tillräckligt låg.

Immunitetstest	IEC 60601 testnivå	Nivå av kravöverensstämmelse	Elektromagnetisk miljö
Magnetfält i närheten IEC 61000-4-39 gäller endast för IEC 60601-1-2:2014+A1:2020 (utgåva 4.1)	Enligt 60601-1-2:2014+A1:2020 Tabell 11	Enligt 60601-1-2:2014+A1:2020 Tabell 11	Om bildförvrängning uppstår kan det vara nödvändigt att placera FUJIFILM Sonosite ultraljudssystem längre bort från källor med närliggande magnetfält eller att installera magnetisk avskärmning. De magnetiska närfälten bör mätas i den avsedda installationen för att säkerställa att de är tillräckligt låga.
Ledningsbunden RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz till 80 MHz\ 6 Vrms i ISM-band	3 Vrms 6 Vrms i ISM-band	Bärbar och mobil radiokommunikationsutrustning bör inte användas på närmare avstånd från någon del av FUJIFILM Sonosite ultraljudssystem, inklusive kablar, än det rekommenderade separationsavstånd som beräknats med ekvationen som gäller för sändarens frekvens. Rekommenderat separationsavstånd $d = 1,2 \sqrt{P}$
Utstrålad RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz to 2,7 GHz	3 V/m 80 MHz to 2,7 GHz	$d = 1,2 \sqrt{P}$ 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 ^a , bör vara lägre än nivån för överensstämmelse i varje frekvensområde. ^b Störningar 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 IEC 61000-4-3	Enligt 60601-1-2:2014 och IEC 60601-1-2:2014+A1:2020 Tabell 9	Enligt 60601-1-2:2014 och IEC 60601-1-2:2014+A1:2020 Tabell 9	—

^aFältstyrkor från fasta sändare, t.ex. basstationer för radiotelefoner (cellulära/ordlösa) och landmobila radioapparater, amatörradio, AM- och FM-radiosändningar och TV-sändningar, kan inte förutsägas teoretiskt med exakthet. För att bedöma den elektromagnetiska miljön på grund av fasta RF-sändare bör en elektromagnetisk platsundersökning övervägas. Om den uppmätta fältstyrkan på den plats där FUJIFILM Sonosite ultraljudssystem används överskrider den tillämpliga RF-överensstämmelsenivån ovan, ska FUJIFILM Sonosite ultraljudssystem observeras för att kontrollera att det fungerar normalt. Om onormal prestanda observeras kan ytterligare åtgärder vara nödvändiga, t.ex. omorientering eller omplacering av FUJIFILM Sonosite ultrasound system.

^bI frekvensområdet 150 kHz till 80 MHz bör fältstyrkan vara mindre än 3 V/m.

Krav på väsentlig prestanda

Enligt IEC 60601-2-37 har följande fastställts vara väsentlig prestanda för ultraljudssystemet Sonosite ZX. Sonosite ZX ultraljudssystem måste vara 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 oavsiktlig eller överdriven ultraljudsutteffekt
- Produktion av oavsiktlig eller överdriven yttemperatur på transduktorn
- Produktion av oönskad eller okontrollerad rörelse för transduktorn som är avsedd för invärtes bruk

Resultaten av EMC-immunitetstesterna visar att Sonosite ZX ultraljudssystem uppfyller de nödvändiga prestandakraven i 60601-2-37. Om användaren upptäcker ej godtagbar försämring av väsentlig prestanda, ska användningen avbrytas och lämpliga försiktighetsåtgärder vidtas såsom beskrivs i [Elektromagnetisk kompatibilitet \[182\]](#).

FCC-varning: ThiDen här utrustningen har testats och befunnits uppfylla gränsvärdena för en digital enhet av klass B, i enlighet med del 15 i FCC-reglerna. Dessa gränser är utformade för att ge ett rimligt skydd mot skadlig störning i en bostadsinstallation. Den här utrustningen alstrar, använder och kan sända skadlig radiofrekvensenergi och kan, om den inte installeras och används i enlighet med instruktionerna, orsaka skadlig störning av radiokommunikation. Det finns dock ingen garanti för att störningar inte kommer att uppstå i en viss installation. Om den här utrustningen orsakar skadlig störning på annan medicinsk eller elektronisk utrustning ska du vidta lämpliga försiktighetsåtgärder i enlighet med vad som anges i [Trådlös sändning \[184\]](#).

Märkningssymboler

Följande symboler används på produkterna, förpackningarna och behållare.

Tabell 43. Standardmärkningssymboler

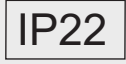
Symbol	Rubrik	Standardiseringsorganisation (SDO)	Referensnummer	Beskrivning
	Manufacturer	ISO 15223-1:2021 Medicintekniska produkter - symboler som ska användas på etiketter för medicintekniska produkter, märkning och information som ska tillhandahållas - Del 1: Allmänna krav	5.1.1	Anger tillverkaren av den medicintekniska produkten
	Tillverkningsdatum	ISO 7000 – Grafiska symboler för användning på utrustning	5.1.3	Anger det datum då en produkt tillverkades
	Serienummer	ISO 15223-1:2021 Medicintekniska produkter - symboler som ska användas på etiketter för medicintekniska produkter, märkning och information som ska tillhandahållas - Del 1: Allmänna krav	5.1.7	Anger tillverkarens serienummer så att en specifik medicinteknisk produkt kan identifieras

Symbol	Rubrik	Standardiseringsorganisation (SDO)	Referensnummer	Beskrivning
	Katalognummer	ISO 15223-1:2021 Medicintekniska produkter - symboler som ska användas på etiketter för medicintekniska produkter, märkning och information som ska tillhandahållas - Del 1: Allmänna krav	5.1.6	Anger tillverkarens katalognummer så att den specifika medicintekniska produkten kan identifieras
	Försiktighet	ISO 15223-1:2021 Medicintekniska produkter - symboler som ska användas på etiketter för medicintekniska produkter, märkning och information som ska tillhandahållas - Del 1: Allmänna krav	5.4.4	Anger att försiktighet är nödvändig vid användning av enheten eller styrenheten nära den plats där symbolen är placerad
	Ömtålig, hanteras varsamt	ISO 15223-1:2021 Medicintekniska produkter - symboler som ska användas på etiketter för medicintekniska produkter, märkning och information som ska tillhandahållas - 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 15223-1:2021 Medicintekniska produkter - symboler som ska användas på etiketter för medicintekniska produkter, märkning och information som ska tillhandahållas - Del 1: Allmänna krav	5.3.4	Anger en medicinteknisk produkt som behöver skyddas mot fukt
	Temperaturgräns	ISO 15223-1:2021 Medicintekniska produkter - symboler som ska användas på etiketter för medicintekniska produkter, märkning och information som ska tillhandahållas - Del 1: Allmänna krav	5.3.7	Anger de temperaturgränser inom vilka den medicintekniska produkten säkert kan exponeras
	Begränsningar för atmosfärtryck	ISO 15223-1:2021 Medicintekniska produkter - symboler som ska användas på etiketter för medicintekniska produkter, märkning och information som ska tillhandahållas - Del 1: Allmänna krav	5.3.9	Anger det intervall för atmosfäriskt tryck som den medicintekniska produkten kan utsättas för utan risk

Symbol	Rubrik	Standardiseringsorganisation (SDO)	Referensnummer	Beskrivning
	Begränsning av luftfuktighet	ISO 15223-1:2021 Medicintekniska produkter - symboler som ska användas på etiketter för medicintekniska produkter, märkning och information som ska tillhandahållas - Del 1: Allmänna krav	5.3.8	Anger det intervall för luftfuktighet som den medicintekniska produkten kan utsättas för utan risk
	Staplingsbegränsning med antal	ISO 7000 – Grafiska symboler för användning på utrustning	2403	Högst n stycken får staplas på varandra, där n representerar antalet på etiketten
	Se bruksanvisning/manual	IEC 60601-1 Elektrisk utrustning för medicinskt bruk - Del 1: Allmänna krav på grundläggande säkerhet och väsentliga prestanda	D.2-10	Följ bruksanvisningarna
	Se bruksanvisningen.	ISO 15223-1:2021 Medicintekniska produkter - symboler som ska användas på etiketter för medicintekniska produkter, märkning och information som ska tillhandahållas - Del 1: Allmänna krav	5.4.3	Anger att användaranvisningarna bör beaktas när du använder enheten eller styrenheten nära den plats där symbolen är placerad
	Icke-joniserande elektromagnetisk strålning	IEC 60601-1-2 Elektrisk utrustning för medicinskt bruk - Del 1-2: Allmänna krav för grundläggande säkerhet och väsentliga prestanda - Tilläggsstandard: elektromagnetisk kompatibilitet - krav och provning	5.1.1	För att ange generellt förhöjda, potentiellt skadliga nivåer av icke-joniserande strålning, eller för att ange utrustning eller system, t.ex. inom det elektromedicinska området, som inkluderar RF-sändare eller som avsiktligt tillämpar elektromagnetisk energi för diagnos och behandling
	Returkartong	—	—	Transportförpackningar är tillverkade av wellpapp och ska återvinnas korrekt
	21 del 15	Federal Communications Commission (FCC) Försäkran om överensstämmelse	—	FCC-testat enligt Federal Communications Commissions krav. Enheten uppfyller relevanta FCC-bestämmelser för elektroniska produkter.
	RESY – Återvinningssymbol	—	—	Returpapper

Symbol	Rubrik	Standardiseringsorganisation (SDO)	Referensnummer	Beskrivning
	Återvinning: elektronisk utrustning	BS EN 50419 Märkning av elektrisk och elektronisk utrustning i enlighet med direktiv 2012/19/EU om avfall av elektrisk och elektronisk utrustning (WEEE) och direktiv 2006/66/EG om batterier och ackumulatorer samt avfall av batterier och ackumulatorer	Bilaga IX	Får inte kasseras som avfall
	CE-märkning	—	—	Anger europeisk teknisk överensstämmelse
	Conformité Européene Referensnummer för det anmälda organet: 2797	—	—	Anger europeisk teknisk överensstämmelse och identifiering av anmält organ ansvarigt för införande av de förfaranden som anges i bilagorna II, IV, V och VI
	Auktoriserad representant inom Europeiska Unionen	ISO 15223-1 Medicintekniska produkter - Symboler att användas vid märkning av produkt och information till användare	5.1.2	Anger auktoriserad representant i EU
	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.
	UDI	ISO 15223-1:2021	5.7.10	Unik enhetsidentifierare (Unique Device Identifier). Denna symbol är valfri och används när det finns flera databärare på en etikett.
	Regulatoriskt uppfyllelsemärkning (RCM)	AS/NZS3820	—	Anger C-Tick-Regulatory Compliance Mark för Australien och Nya Zeeland. Enheten överensstämmer med relevanta australiensiska och nyzeeländska bestämmelser för elektroniska produkter.
	Växelström	ISO 7000/IEC 60417 Grafiska symboler för användning på utrustning	5032	Anger på märkplåten att utrustningen endast är lämplig att användas med växelström, så att lämpliga anslutningar kan identifieras.
	Likström (DC)	—	—	—

Symbol	Rubrik	Standardiseringsorganisation (SDO)	Referensnummer	Beskrivning
	Kontrollnummer av typen satskod, datumkod eller partikod	ISO 15223-1 Medicintekniska produkter - symboler som ska användas på etiketter för medicintekniska produkter, märkning och information som ska tillhandahållas - Del 1: Allmänna krav	5.1.5	Anger tillverkarens satskod så att satsen eller loten kan identifieras
	Biologisk risk	ISO 7010 – Grafiska symboler – Varselfärger och varselskyltar	W009	För att varna för biologisk risk
	Certifieringsmärke för Canadian Standards Association	—	—	CSA-certifieringsmärke betyder att produkten uppfyller tillämpliga krav från CSA och ANSI/UL och att den är godkänd för användning i Kanada och USA
	ETL (elektroniska testlaboratorier) -certifieringsmärke	—	—	Bevis på att produkten uppfyller nordamerikanska säkerhetsstandarder
	TUV Rhineland of North America	—	—	TUV Rhineland i Nordamerika. Symbolerna "C" och "US" betyder att produkten har utvärderats enligt gällande CSA- och ANSI/UL-standarder för användning i Kanada respektive USA.
	UL-certifiering	—	—	UL-erkänd komponent för Kanada och USA
	UL-certifiering med registreringsnummer	—	—	UL-erkänd komponentmärkning för Kanada och USA, med registreringsnummer
	Enheter som är känsliga för statisk elektricitet	IEC 60417 Grafiska symboler för användning på utrustning	5134	Anger förpackningar som innehåller elektrostatiskt känsliga enheter, eller identifierar en enhet eller anslutning som inte har testats för immunitet mot elektrostatiska urladdningar
	Ej MR-säker	ASTM International (American Society for Testing and Materials)	ASTM F2503	Anger att systemet är ett objekt som är känt för att utgöra risker i alla MR-miljöer
GEL	Gel	—	—	—
	Steriliserad med strålning	ISO 15223-1 Medicintekniska produkter - symboler som ska användas på etiketter för medicintekniska produkter, märkning och information som ska tillhandahållas - Del 1: Allmänna krav	5.2.4	Anger en medicinsk produkt som steriliserats med etenoxid

Symbol	Rubrik	Standardiseringsorganisation (SDO)	Referensnummer	Beskrivning
	Steriliserad med etenoxid	ISO 15223-1 Medicintekniska produkter - symboler som ska användas på etiketter för medicintekniska produkter, märkning och information som ska tillhandahållas - Del 1: Allmänna krav	5.2.3	Anger en medicinsk enhet som steriliserats med etenoxid
	Varning het	ISO 7000/IEC 60417 Grafiska symboler för användning på utrustning	5041	Indikerar att det märkta föremålet kan vara mycket varmt och inte ska vidröras utan försiktighetsåtgärder
	Varning, risk för statiskt magnetfält	ISO 7000/IEC 60417 Grafiska symboler för användning på utrustning	6204	Identifierar områden på en installation med potentiellt farliga statiska magnetfält och krafter
	Kapslingsklass som höljet ger	IEC 60601-1 Elektrisk utrustning för medicinskt bruk - Del 1: Allmänna krav på grundläggande säkerhet och väsentliga prestanda	D.3-2	Skyddad mot effekterna av en långvarig vattenstråle med lågt tryck
	Kapslingsklass som höljet ger	IEC 60601-1 Elektrisk utrustning för medicinskt bruk - Del 1: Allmänna krav på grundläggande säkerhet och väsentliga prestanda	D.3-2	Skyddad mot effekterna vid tillfällig nedsänkning i vatten
	Kapslingsklass som höljet ger	IEC 60601-1 Elektrisk utrustning för medicinskt bruk - Del 1: Allmänna krav på grundläggande säkerhet och väsentliga prestanda	D.3-2	Skydd mot fasta främmande föremål med en diameter på minst 12,5 mm och skydd mot vertikalt fallande vattendroppar
	—	—	—	Anger ömtålig, hanteras varsamt
	—	—	—	Anger att tillverkarens anvisningar avseende desinficeringsstid ska följas
	—	—	—	Indikerar att transduktorn ska desinfekteras
	Applicerade delar av typ BF	IEC 60601-1 Elektrisk utrustning för medicinskt bruk - Del 1: Allmänna krav på grundläggande säkerhet och väsentliga prestanda	D.1-20	Identifierar applicerade delar av typ BF som uppfyller IEC 60601-1
	Defibrilleringssäker applicerad del av typ CF	IEC 60601-1 Elektrisk utrustning för medicinskt bruk - Del 1: Allmänna krav på grundläggande säkerhet och väsentliga prestanda	D.1-27	Identifierar defibrilleringssäker applicerad del av typ CF som uppfyller IEC 60601-1

Symbol	Rubrik	Standardiseringsorganisation (SDO)	Referensnummer	Beskrivning
	Kinas föroreningskontroll (10)	Ministeriet för industri och informationsteknik	—	Logotyp för kontroll av föroreningar. (Gäller alla delar/produkter som anges i tabellen för information om China RoHS. Kan av utrymmesskäl inte visas på utsidan av vissa delar/produkter).
	China Compulsory Certificate-märke ("CCC-märke")	—	—	Obligatorisk säkerhetsmärkning för uppfyllande av kinesiska nationella standarder för många produkter som säljs i Folkrepubliken Kina
	Potentialutjämnning splint	IEC 60601-1 Elektrisk utrustning för medicinskt bruk - Del 1: Allmänna krav på grundläggande säkerhet och väsentliga prestanda	D.1-8	Identifierar potentialutjämningsplint
	Maximal belastning	IEC 60601-1 Elektrisk utrustning för medicinskt bruk - Del 1: Allmänna krav på grundläggande säkerhet och väsentliga prestanda	7.2.21	Anger utrustningens totala vikt, inklusive säker arbetsbelastning

Specifikationer

Se [Kompatibla tillbehör och kringutrustning \[187\]](#) för information om tillbehör och kringutrustning.

Dimensioner

System

- Längd: 39,25 cm
- Bredd: 133,84 cm
- Längd: 37,09 cm
- Vikt: 8,13 kg med L15-4-givare och batteri installerade.

Stativ

- Djup: 55,2 cm
- Bredd: 50,2 cm
- Längd: 108,6 cm max
- Längdintervall: 11 cm
- Vikt: 17.85 kg
- Kapacitet förvaringslåda: 5 kg
- Total stativvikt med system och periferisk utrustning: 44 kg max

Stativbatteri

- Längd: 48,26 cm
- Bredd: 10,16 cm
- Djup: 5,59 cm

- Vikt: 2,72 kg

Bildskärm

- Bredd: 34,42 cm
- Längd: 19,36 cm
- Diagonal: 39,62 cm
- Upplösning: 1920 x 1080 px

Miljögränser

Tabell 44. Driftgränsvärden

Typ av gräns	System, batterier, transduktorer och stativ	EKG-modul
Temperatur	0–40 °C	0–40 °C
Luftfuktighet	15–95 % RF	15–95 % RF
Atmosfärstryck	700–1 060 hPa (0,69–1,05 atm)	700–1 060 hPa (0,69–1,05 ATM)

Tabell 45. Fraktgränser

Typ av gräns	System (inga batterier), transduktorer, EKG och stativ huvud/plattform	Systembatterier och stativ med stativbatteri
Temperatur	-35–65 °C	-20–60 °C
Luftfuktighet	15–95 % RF	15–95 % RF
Atmosfärstryck	500–1 060 hPa (0,5–1,05 ATM)	500–1 060 hPa (0,5–1,05 ATM)

Tabell 46. Förvaringsgränser

Typ av gräns	System (inga batterier), transduktorer, EKG och stativ huvud/plattform	System och stativbatterier
Temperatur	-35–65 °C	-20–60 °C i 1 månad -20–45 °C i 3 månader -20–23 °C i 1 år
Luftfuktighet	15–95 % RF	15–95 % RF
Atmosfärstryck	500–1 060 hPa (0,5–1,05 ATM)	500–1 060 hPa (0,5–1,05 ATM)



OBS!

För långtidsförvaring av litiumbatterier, kontakta FUJIFILM Sonosite för ytterligare information. Om du vill förvara batterierna under längre tid tar du bort systembatterierna från systemet och tar bort systemet från stativet. Ladda alla batterier regelbundet för att bibehålla optimal prestanda.

Elektrisk klassning

Stativ

- Ingång: 100–240 VAC, 50–60 Hz, 6,0–2,5 A



VARNING

För att undvika skada, använd endast skrivarens nätströmssladd nertill på stativet för att försörja skrivaren som medföljer systemet.

Stativbatteri

- 21,6 VDC, 12 000 mAh, 259,2 Wh
- Ingång: 26,7 VDC, 8,24 A (max 220 W)
- Utgång: 26,7 VDC, 8,24 A (max 220 W) från strömförsörjning eller 21,6 VDC, 12000 mAh, 259,2 Wh från batteri



OBS!

Stativbatteriet får ström från systemets strömförsörjning med växelström/likström.

Bärbar strömförsörjning

- Ingång: 100–240 VAC, 50–60 Hz, 3,4–1,3 A

Batterier

Varje batteripack innehåller sex litiumjonceller som är anslutna i en 6S x 1P-konfiguration, en intern skyddskrets, temperatursensor och en utgångsanslutning. Varje ultraljudssystem innehåller två batteripaket. Drifttiden med båda batterierna är upp till en timme, beroende på bildlägen och skärmens ljusstyrka.

Stativbatteriet innehåller fyra batteripaket av samma typ. Den totala drifttiden vid användning av både system- och stativbatterier är upp till tre timmar, beroende på bildåtergivningsläge och bildskärmens ljusstyrka.

Bildåtergivningslägen

- 2D (256 gråtoner)
- Färgdoppler (Color) (256 färger)
- Energidoppler (CPD) (256 färger)
- M-läge
- Pulsad doppler (PW, Pulsed Wave Doppler)
- Kontinuerlig doppler (CW, Continuous Wave Doppler)

Dessutom har instrumentet avancerade bildåtergivningslägen:

- vävnadsdoppler (TDI, Tissue Doppler Imaging)
- Vävnadsharmonisk bildåtergivning (THI, Tissue Harmonic Imaging)

Lagringskapacitet för bilder och videoklipp

Hur många bilder och videoklipp som kan lagras beror på bildåtergivningsläget och filformatet.

Standarder

Elektromekaniska säkerhetsstandarder

Standard	Beskrivning
ANSI/AAMI ES 60601-1:2005/(R) 2012 och A1:2012	Elektrisk utrustning för medicinskt bruk, Del 1: Allmänna krav för grundläggande säkerhet och väsentliga prestanda (utgåva 3.1)
CAN/CSA C22.2 nr 60601-1:2014	Elektrisk utrustning för medicinskt bruk, Del 1: Allmänna krav för grundläggande säkerhet och väsentliga prestanda (utgåva 3.1)
CSA C22.2 60601-2-37:2008 (+A1:2019)	Medicinsk elektrisk utrustning - Del 2-37: Särskilda fordringar på grundläggande säkerhet och väsentlig prestanda i ultraljudsutrustning för diagnos och övervakning (Anammand IEC 60601-2-37+A1:2015)
CSA C22.2 60601-1-6:2011 (+A1: 2013)	Medicinsk elektrisk utrustning - Del 1-6: Allmänna krav för grundläggande säkerhet och väsentliga prestanda - Tilläggsstandard: Användbarhet (Antagen IEC 60601-1-6:2013, utgåva 3.1)
IEC 60601-1:2012	Elektrisk utrustning för medicinskt bruk, Del 1: Allmänna krav för grundläggande säkerhet och väsentliga prestanda (utgåva 3.1)
IEC 60601-2-37:2015	Medicinsk elektrisk utrustning - Del 2-37: Särskilda fordringar på grundläggande säkerhet och väsentlig prestanda i ultraljudsutrustning för diagnos och övervakning (utgåva 2.1)
IEC 60601-1-6:2013	Medicinsk elektrisk utrustning - Del 1-6: Allmänna krav för grundläggande säkerhet och väsentliga prestanda - Tilläggsstandard: Användbarhet (utgåva 3.1)

Klassifikation för elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)

Standard	Beskrivning
IEC 60601-1-2:2014	Elektrisk utrustning för medicinskt bruk - Del 1-2: Allmänna krav för grundläggande säkerhet och väsentliga prestanda - Tilläggsstandard: elektromagnetisk kompatibilitet - krav och provning.
IEC 60601-1-2:2014+A1:2020	Elektrisk utrustning för medicinskt bruk - Del 1-2: Allmänna krav för grundläggande säkerhet och väsentliga prestanda - Tilläggsstandard: elektromagnetisk kompatibilitet - krav och provning.

DICOM-standarder

Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM), version 3.1, 2007 (NEMA).

Systemet överensstämmer med DICOM-standarden enligt specifikationerna i Sonosite ZX DICOM överensstämmelsedeklaration, tillgänglig på www.sonosite.com. Detta uttalande ger information om syfte, egenskaper, konfiguration och specifikationer för de nätverksanslutningar som stöds av systemet.

Säkerhets- och sekretesstandarder

Systemet innehåller säkerhetsinställningar som hjälper dig att uppfylla de tillämpliga säkerhetskraven i HIPAA-standarden. Användarna är ytterst ansvariga för att garantera säkerheten och skyddet av all elektronisk skyddad hälsoinformation som samlas in, lagras, granskas och överförs i systemet.

Standard	Beskrivning
HIPAA:1996	45 CFR delarna 160 och 164; Underdelar A, C och E, Sjukvårdsförsäkrings portabilitet och ansvarsskyldighet (HIPAA, Health Insurance Portability and Accountability Act) regler för sekretess och säkerhet

Standard	Beskrivning
NIST SP 800-53:	Kontroll av säkerhet och sekretess för federala informationssystem och organisationer

Akustisk uteffekt

Det här avsnittet innehåller information om ALARA-principen (så lågt som rimligen möjligt), standard för visning av uteffekt samt tabeller för akustisk effekt och intensitet. Informationen gäller för ultraljudssystemet, transduktor, tillbehör och kringutrustning.

ALARA-principen

ALARA är den vägledande principen för användning av diagnostiskt ultraljud. Kompetenta ultraljudsanvändare fastställer med hjälp av gott omdöme och insikt den exponering som är "så låg som rimligen kan uppnås". Det finns inga fastställda regler för att bestämma rätt exponering för varje situation. Den kvalificerade ultraljudsanvändaren bestämmer det lämpligaste sättet att hålla exponeringen låg och bioeffekterna så små som möjligt, samtidigt som en diagnostisk undersökning utförs.

Det är nödvändigt att ha en grundlig kunskap om avbildningslägen, transduktorkapacitet, systemuppsättning och skanningsteknik. Avbildningsläget bestämmer ultraljudsstrålens karaktär. En stationär stråle ger en mer koncentrerad exponering än en skannad stråle, som sprider exponeringen över området. Omvandlarens kapacitet beror på frekvens, penetration, upplösning och synfält. Systemets standardförinställningar återställs i början av varje ny patient. Det är den kvalificerade ultraljudsanvändarens skanningsteknik tillsammans med patientens variabilitet som bestämmer systeminställningarna under hela undersökningen.

De variabler som påverkar hur den kompetenta ultraljudsanvändaren tillämpar ALARA-principen är bland annat patientens kroppsstorlek, benets placering i förhållande till fokalpunkten, dämpningen i kroppen och exponeringstiden för ultraljud. Exponeringstiden är en särskilt användbar variabel eftersom den kvalificerade ultraljudsanvändaren kan kontrollera den. Möjligheten att begränsa exponeringen över tiden stöder ALARA-principen.

Tillämpa ALARA-principen

Det systembildningsläge som väljs av den kompetenta ultraljudsanvändaren bestäms av den diagnostiska information som krävs. 2D-avbildning ger anatomisk information; CPD-avbildning ger information om energin eller amplitudstyrkan hos dopplersignalen över tiden på en viss anatomisk plats och används för att upptäcka förekomst av blodflöde; färgavbildning ger information om energin eller amplitudstyrkan hos dopplersignalen över tiden på en viss anatomisk plats och används för att upptäcka förekomst, hastighet och riktning hos blodflödet; Tissue Harmonic Imaging använder högre mottagningsfrekvenser för att minska störningar och artefakter och förbättra upplösningen på 2D-bilden. Genom att förstå vilken typ av avbildningsmetod som används kan den kompetenta ultraljudsanvändaren tillämpa ALARA-principen.

Försiktig användning av ultraljud innebär att ultraljudet begränsas till situationer där det är medicinskt användbart och att patientens exponering begränsas till den lägsta ultraljudseffekten under den kortaste tid som krävs för att uppnå godtagbara diagnostiska resultat. Användarna kan direkt styra den akustiska produktionen enligt beskrivningen i nästa avsnitt. Beslut som stöder försiktig användning baseras på typ av patient, undersökningstyp, patientens historia, hur lätt eller svårt det är att få fram diagnostiskt användbar information och eventuell lokal uppvärmning av patienten på grund av transduktorns yttemperatur. I händelse av fel på enheten finns det redundanta kontroller som begränsar transduktorns effekt. Detta åstadkoms genom en elektrisk konstruktion som begränsar både strömmen och spänningen till transduktorn.

Den kompetenta ultraljudsanvändaren använder systemreglagen för att justera bildkvaliteten och begränsa ultraljudsutgången. Systemkontrollerna är indelade i tre kategorier i förhållande till produktionen: reglage som direkt påverkar produktionen, reglage som indirekt påverkar produktionen och mottagarreglage.

Direkta och indirekta reglage samt mottagarreglage

Direkta reglage

Med effektreglaget kan användaren direkt styra den akustiska utgången. Den kompetenta ultraljudsanvändaren kan variera utmatningsnivån i steg om 10 % från 100 % ner till 10 %. Det finns en direkt korrelation mellan effektinställningen och det mekaniska indexet (MI) och det termiska indexet (TI); en minskning av effektnivån orsakar en minskning av MI och TI. Det finns dock inte nödvändigtvis en linjär korrelation mellan de två. Därför är det upp till ultraljudsanvändaren att justera effektinställningen efter behov för att uppnå önskat MI eller TI för det aktuella bildläget.

Det bör förstås att även om effektinställningen kvarstår vid ändringar av bildinställningar (t.ex. djup, optimering och THI), är MI och TI inte fasta och kommer sannolikt att ändras (öka eller minska) som ett resultat av ändringar av inställningarna. Därför kan de effektinställningar som krävs för att uppnå ett mål för MI eller TI vara olika för olika bildlägen. Systemet överskrider inte en spatial topp temporal genomsnittlig intensitet (ISPTA) på 720 mW/cm² för alla bildlägen. MI och TI kan överskrida värden som är större än 1,0 för vissa transduktorer i vissa bildlägen. För antingen oftalmisk eller orbital undersökning är den akustiska produktionen begränsad till följande värden: ISPTA överstiger inte 50 mW/cm², TI överstiger inte 1,0 och MI överstiger inte 0,23. Ultraljudsanvändare kan övervaka MI- och TI-värdena på den kliniska monitorns högra sida och tillämpa ALARA-principen i enlighet med detta. För mer information om MI och TI, se Medical Ultrasound Safety, AIUM och IEC 60601-2-37 bilagan "Guidance on the interpretation of TI and MI to be used to inform the operator".

Indirekta reglage

De reglage som indirekt påverkar produktionen är reglage som påverkar bildbehandlingsläge, frysning och djup. Avbildningsläget bestämmer ultraljudsstrålens karaktär. Frysning stoppar all ultraljudsutgång men behåller den senaste bilden som visas på skärmen. Frysning kan användas av ultraljudsanvändaren för att begränsa exponeringstiden medan en bild studeras och bibehåller sondens position under en skanning. Vissa reglage, t.ex. djup, visar en grov korrespondens med uteffekten

Mottagarreglage

Mottagarens reglage är förstärkningsreglagen. Mottagarens reglage påverkar inte utgången. De bör om möjligt användas för att förbättra bildkvaliteten innan man använder kontroller som direkt eller indirekt påverkar uteffekten.

Akustiska artefakter

En akustisk artefakt är information som finns eller saknas i en bild och som inte korrekt visar den struktur eller det flöde som avbildas. Det finns artefakter som underlättar diagnosen och artefakter som hindrar en korrekt tolkning. Exempel på artefakter är skuggning, genomskinlig överföring, aliasing, efterklang och kometsvansar. Mer information om hur man upptäcker och tolkar akustiska artefakter finns i följande referens:

Kremkau, Frederick W. Diagnostic Ultrasound: Principles and Instruments. 7:e upplagan, W.B. Saunders Company, (17 okt 2005).

Visning av uteffekt

Systemet uppfyller standarden för utdatavisning i IEC60601-2-37 för MI och TI (se [Relaterade vägledningar \[205\]](#)). Displayen för systemets uteffekt består av två index: det mekaniska indexet och det termiska indexet. Båda indexen visas kontinuerligt i intervallet <0,1 till den maximala effekten i steg om 0,1. Följande tabell anger för varje givare och driftläge när antingen TI eller MI är större än eller lika med ett värde på 1,0, vilket kräver rapportering av maximala effektvärden (se [Tabeller över akustisk uteffekt \[208\]](#)).

Tabell 47. TI eller MI $\geq 1,0$

Transduktor	Index ^{a,b,c}		Energidoppler/ färgdoppler	Pulsdoppler (PW)	2D + PW	2D + PW + Färg	Kontinuerlig doppler (CW)
C5-1	MI	Ja	Ja	Ja	—	—	—
	TIC, TIB eller TIS	Ja	Ja	Ja	—	—	—
IC10-3	MI	Nej	Nej	Nej	—	—	—
	TIC, TIB eller TIS	Nej	Nej	Nej	—	—	—
L12-3	MI	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	—
	TIC, TIB eller TIS	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	—
L15-4	MI	Ja	Ja	Ja	—	—	—
	TIC, TIB eller TIS	Nej	Ja	Ja	—	—	—
L19-5	MI	Ja	Ja	Nej	Ja	Ja	—
	TIC, TIB eller TIS	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	—
P5-1	MI	Ja	Ja	Ja	—	—	Nej
	TIC, TIB eller TIS	Ja	Ja	Ja	—	—	Ja
T8-3	MI	Ja	Nej	Nej	—	—	Nej
	TIC, TIB eller TIS	Nej	Nej	Ja	—	—	Ja

^aÄven om MI är mindre än 1,0 visar systemet fortlöpande MI i realtid i samtliga bildåtergivningslägen, i ökningssteg om 0,1.

^bSystemet uppfyller visningsstandard för TI och visar fortlöpande TI i realtid i samtliga bildåtergivningslägen, i ökningssteg om 0,1.

^cTI består av tre index som kan väljas av användaren, och endast ett av dessa visas åt gången. För att visa TI korrekt och uppfylla ALARA-principen väljer användaren ett lämpligt TI baserat på den specifika undersökning som utförs.

Noggrannhet avseende visning av MI och TI

För varje transduktor anges noggrannheten för det visade MI och TI i följande tabell. Noggrannhetsvärdena anges statistiskt som 95 % toleransintervallgränser och ska tolkas på följande sätt: med 95 % konfidens ligger 95 % av de uppmätta MI/TI-värdena inom den angivna procentandelen av det visade värdet eller 0,1 av det visade värdet, beroende på vilket som är störst.

Tabell 48. Noggrannhet avseende visning av MI och TI

Transduktor	MI visningsnoggrannhet	TI visningsnoggrannhet
C5-1	+19 % till -17 %	+21 % till -21 %
IC10-3	+15 % till -22 %	+19 % till -37 %
L12-3	+24 % till -20 %	+33 % till -28 %
L15-4	+25 % till -23 %	+37 % till -29 %
L19-5	+21 % till -26 %	+38 % till -47 %
P5-1	+20 % till -16 %	+21 % till -22 %
T8-3	+19 % till -19 %	+19 % till -24 %

Ett visat värde på 0,0 för MI eller TI betyder att det beräknade värdet av indexet är mindre än 0,05.

Faktorer som bidrar till visningsosäkerhet

Nettoosäkerheten för de visade indexen härleds genom att den kvantifierade osäkerheten från tre källor kombineras; mätosäkerhet, systemets och transduktorns variation och tekniska antaganden och approximationer som gjordes när visningsvärdena beräknades.

Mätfel i de akustiska parametrarna vid insamling av referensdata är den huvudsakliga felkällan som bidrar till visningsosäkerheten. Mätfelen beskrivs i [Precision och osäkerhet i akustiska mätningar \[255\]](#).

De visade MI- och TI-värdena är baserade på beräkningar som använder en uppsättning mätningar av akustisk uteffekt som gjordes med ett enda referensultraljudssystem med en enda referenstransduktor som är representativ för populationen av transduktorer av den typen. Referenssystemet och transduktorn väljs från en urvalspopulation av system och transduktorer som tagits från tidiga produktionsenheter, och de väljs på grundval av att de har en akustisk uteffekt som är representativ för den nominella förväntade akustiska uteffekten för alla kombinationer av transduktorsystem som kan förekomma. Naturligtvis har varje kombination av transduktor och system sin egen unika karakteristiska akustiska uteffekt och kommer inte att motsvara den nominella uteffekten som uppskattningarna av displayen baseras på. Denna variabilitet mellan system och transduktorer medför ett fel i det visade värdet. Genom att utföra provtagning av akustisk uteffekt under produktionen begränsas felet som införs av variabiliteten. Provtagningsprovningen säkerställer att den akustiska produktionen hos de transduktorer och system som tillverkas håller sig inom ett specificerat intervall av den nominella akustiska uteffekten.

En annan felkälla är de antaganden och approximationer som görs när uppskattningarna för visningsindexen tas fram. Det viktigaste av dessa antaganden är att den akustiska uteffekten och därmed de härledda visningsindexen är linjärt korrelerade med transduktorns överföringsspänning. I allmänhet är detta antagande mycket bra, men det är inte exakt, och därför kan ett visst fel i displayen tillskrivas antagandet om spänningslinjäritet.

Relaterade vägledningar

Marknadsgodkännande för diagnostiska ultraljudssystem och transduktorer, FDA, 2019.

Medical Ultrasound Safety, AIUM (American Institute of Ultrasound in Medicine),

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 ytemperatur

I tabellerna i detta avsnitt anges den uppmätta ökningen av ytemperaturen från omgivningen ($23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$) för de transduktorer som används i ultraljudssystemet. Temperaturerna har uppmätts i enlighet med kraven i IEC 60601-2-37, med reglage och inställningar positionerade för att ge maximala temperaturer.

Tabell 49. Ökning av transduktorns ytemperatur, extern användning ($^{\circ}\text{C}$)

Test	C5-1	L12-3	L15-4	L19-5	P5-1
Stillastående luft	12,7 (≤ 27)	10,7 (≤ 27)	10,8 (≤ 27)	10,3 (≤ 27)	14,3 (≤ 27)
Simulerad användning	8,4 (≤ 10)	7,8 (≤ 10)	8,8 (≤ 10)	7,8 (≤ 10)	8,2 (≤ 10)

Tabell 50. Maximal ökning av transduktorns ytemperatur, intern användning (°C)

Test	IC-10-3	T8-3
Stillastående luft	8,7 (≤ 27)	9,6 (≤ 27)
Simulerad användning	4,4 (≤ 6)	4,5 (≤ 6)

Mätning av akustisk uteffekt

Sedan ultraljud för diagnostik började användas har olika vetenskapliga och medicinska institutioner studerat de möjliga biologiska effekterna på människor (bioeffekter) av ultraljusexponering. I oktober 1987 godkände AIUM en rapport från sin kommitté för bioeffekter (Bioeffects Considerations for the Safety of Diagnostic Ultrasound, J Ultrasound Med., Sept. 1988: Vol. 7, Nr. 9 Supplement). I rapporten, som ibland kallas Stowe-rapporten, granskades tillgängliga uppgifter om möjliga effekter av ultraljudsexponering. En annan rapport, "Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound", daterad den 28 januari 1993, innehåller mer aktuell information.

Den akustiska uteffekten för detta ultraljudssystem har mätts och beräknats enligt IEC 60601-2-37: 2015, Medicinsk elektrisk utrustning -- 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 utgör dessa mätningar i vatten det värsta värdet. Biologisk vävnad absorberar akustisk energi. Det verkliga värdet av intensiteten vid varje punkt beror på mängden, typen av vävnad och frekvensen av det ultraljud som passerar genom vävnaden. Intensitetsvärdet i vävnaden, In Situ, har uppskattats med hjälp av följande formel:

$$in\ situ = vatten [e-(0,23alf)]$$

där:

in situ = in situ-intensitetsvärdet

Vatten = vattnets intensitetsvärde

$$e = 2,7183$$

a = dämpningsfaktor (dB/cm MHz)

Dämpningsfaktorn (a) för olika vävnadstyper 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 transduktore/system/bildåtergivningsläge i MHz

Eftersom ultraljudsbanan under undersökningen troligen passerar genom vävnad av olika längd och typ är det svårt att uppskatta den verkliga intensiteten in situ. En dämpningsfaktor på 0,3 används för allmänna rapporteringsändamål, och därför används formeln för det In Situ-värde som vanligen rapporteras:

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. Till exempel: en flervåningsomvandlare med flera zoner som har maximal vattenvärdesintensitet i sin djupaste zon, men som också har den minsta deratingfaktorn i den zonen. Samma givare kan ha sin största reducerade intensitet i en av sina grundaste fokuszoner.

Vävnadsmodeller och utrustningsundersökning

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 modeller som finns tillgängliga vara begränsade i sin noggrannhet på grund av varierande vävnadsbanor under diagnostisk ultraljusexponering och osäkerheter i mjukvävnaders akustiska egenskaper. Ingen enskild vävnadsmodell är lämplig för att förutsäga exponering i alla situationer från mätningar som gjorts i vatten, och en fortsatt förbättring och verifiering av dessa modeller är nödvändig för att göra exponeringsbedömningar för specifika undersökningstyper.

En homogen vävnadsmodell med en dämpningskoefficient på 0,3 dB/cm MHz i hela strålbanan används vanligen vid uppskattning av exponeringsnivåer. Modellen är konservativ i det avseendet att den överskattar den akustiska exponeringen in situ när vägen mellan transduktorn och den aktuella platsen helt består av mjuk vävnad. 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. Hur mycket som underskattas beror på varje specifik situation.

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 skanningar kan ett värde på 1 dB/cm MHz användas under alla trimester.

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 1990 års utrustningsmodeller gav MI-värden mellan 0,1 och 1,0 vid de högsta inställningarna för uteffekt. Maximala MI-värden på cirka 2,0 är kända för att förekomma för närvarande tillgänglig utrustning. De maximala MI-värdena är likartade för 2D- och M-lägesbilder i realtid.
- Beräknade uppskattningar av de övre gränserna för temperaturhöjningar under transabdominella skanningar har erhållits i en undersökning av 1988 och 1990 års pulsad

doppler-utrustning. Den stora majoriteten av modellerna gav övre gränser på mindre än 1 °C och 4 °C för exponering av fostervävnad i första trimestern respektive fosterben i andra trimestern. De högsta värden som erhöles var ungefär 1,5 °C för fostervävnad i första trimestern och 7 °C för fosterben i andra trimestern. De uppskattade maximala temperaturhöjningar som anges här gäller för en vävnadsmodell med "fast väg" och för anordningar med ISPTA-värden som är större än 500 mW/cm². Temperaturstegringarna 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 ett och i alla oftalmiska och orbitala undersökningstyper. Dessa tabeller är organiserade efter transduktormodell och bildbehandlingsläge. För en definition av de termer som används i tabellerna, se [Terminologi i tabellerna över akustisk uteffekt \[254\]](#).

Tabell 51. Tabellnyckel för akustisk uteffekt

(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. (Se den globala linjen för maximalt indexvärde.)
—	Ej tillämpligt för denna transduktor/detta läge.

- [C5-1 tabeller över akustisk uteffekt \[209\]](#)
- [IC10-3 tabeller över akustisk uteffekt \[213\]](#)
- [L12-3 tabeller över akustisk uteffekt \[217\]](#)
- [L15-4 tabeller över akustisk uteffekt \[227\]](#)
- [L19-5 tabeller över akustisk uteffekt \[231\]](#)
- [P5-1 tabeller över akustisk uteffekt \[241\]](#)
- [T8-3 tabeller över akustisk uteffekt \[250\]](#)

C5-1 tabeller över akustisk uteffekt

Tabell 52. Transduktormodell: C5-1, Användningsfunktion: 2D

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		1,56	1,25		1,25		(b)
Index komponentvärde			1,25	1,25	1,25	1,25	
Akustiska parametrar	$p_{r, \alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	2,34					
	P (mW)		290,3		290,3		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		98,5		98,5		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	3,8					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	3,8					
	f_{awf} (MHz)	2,23	2,66		2,66		#
Övrig information	pr (Hz)	2812					
	srr (Hz)	22,0					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ (W/cm ²)	309,2					
	$I_{spta, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ eller $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm ²)	15,9					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	27,7					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	3,03					
Reglage	Undersökningstyp	MSK	Gyn		Gyn		
	Optimering	Gen	Pen		Pen		
	Djup (cm)	8,7	8,3		8,3		
	MB/THI	Av/på	På/av		På/av		
	AQ-zoomning	—	Medel/mitten		Medel/mitten		
	Nålprofilering	Av	—		—		
	Variabel sektor	—	—		—		

Tabell 53. Transduktormodell: C5-1, Användningsfunktion: 2D + M-läge

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		1,56	1,26		1,92		(b)
Index komponentvärde			1,20	1,26	1,00	1,92	
Akustiska parametrar	$p_{r, \alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	2,28					
	P (mW)		269,8		166,1		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		95,4		98,8		
	z_s (cm)			3,6			
	z_b (cm)					3,6	
	z_{MI} (cm)	3,2					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	3,2					
	f_{awf} (MHz)	2,12	2,65		2,13		#
Övrig information	pr (Hz)	2 369					
	srr (Hz)	15,4					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ (W/cm ²)	258,8					
	$I_{spta, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ eller $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm ²)	14,1					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	23,6					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	2,70					
Reglage	Undersökningstyp	Buk	Buk		OB		
	Optimering	Gen	Pen		Gen		
	Djup (cm)	7,7	20,7		8,7		
	MB/THI	Av/på	Av/av		Av/på		
	AQ-zoomning	Av	Medel/mitten		Liten/mitten		
	Nålprofilering	—	—		—		
	Variabel sektor	—	—		—		

Tabell 54. Transduktormodell C5-1 Användningsfunktion: Färg/CPD

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		1,55	1,67				(b)
Index komponentvärde			1,67	1,67	1,67	1,67	
Akustiska parametrar	$p_{r, \alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	2,30					
	P (mW)		187,8		187,8		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		125,3		125,3		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	4,6					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	4,6					
	f_{awf} (MHz)	2,21	2,75		2,75		#
Övrig information	pr (Hz)	1181					
	srr (Hz)	9,2					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ (W/cm ²)	276,6					
	$I_{spta, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ eller $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm ²)	9,6					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	16,6					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	3,09					
Reglage	Undersökningstyp	MSK	Gyn		Gyn		
	läge	Color (färgdoppler)	Color (färgdoppler)		Color (färgdoppler)		
	2D-optimering/djup (cm)	Allm/11,2	Pen/8.7		Pen/8.7		
	THI (Vävnadsharmonisk bildåtergivning)	On (På)	Av		Av		
	Färgoptimering/PRF (Hz)	Låg/219	Låg/868		Låg/868		
	Färgrutans läge/storlek	Överst/standard	Standard/smal-kort		Standard/smal-kort		
	AQ-zoomning	—	On (På)		On (På)		
	Variabel sektor	—	—		—		

Tabell 55. Transduktormodell: C5-1, Användningsfunktion: PW Doppler

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		1,35	2,29		4,52		(b)
Index komponentvärde			1,09	2,29	1,09	4,52	
Akustiska parametrar	$p_{r, \alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	1,99					
	P (mW)		375,5		375,5		#
	P_{1x1} (mW)		103,1		103,1		
	z_s (cm)			3,6			
	z_b (cm)					3,6	
	z_{MI} (cm)	3,4					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	3,4					
	f_{awf} (MHz)	2,19	2,23		2,23		#
Övrig information	pr (Hz)	1 008					
	srr (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ (W/cm ²)	254,3					
	$I_{spta, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ eller $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm ²)	341,2					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	582,9					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	2,48					
Reglage	Undersökningstyp	Buk	Buk		Buk		
	Grindstorlek (mm)	1	4		4		
	Grindposition (cm)	Zon 3 (3,8)	Zon 9 (14,1)		Zon 9 (14,1)		
	PRF (Hz)	1 008	3 906		3 906		
	TDI	—	—		—		

IC10-3 tabeller över akustisk uteffekt

Tabell 56. Transduktormodell: IC10-3 Användningsfunktion: 2D

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		0,73	0,28		0,28		(b)
Index komponentvärde			0,28	0,28	0,28	0,28	
Akustiska parametrar	$p_{r, \alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	1,66					
	P (mW)		14,5		14,5		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		11,2		11,2		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	2,2					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	2,2					
	f_{awf} (MHz)	5,14	5,28		5,28		#
Övrig information	pr (Hz)	2 400					
	srr (Hz)	50,0					
	n_{pps}	2					
	$I_{pa, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ (W/cm ²)	134,7					
	$I_{spta, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ eller $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm ²)	8,8					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	16,4					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	2,40					
Reglage	Undersökningstyp	Gyn	Gyn		Gyn		
	Optimering	Gen	Gen		Gen		
	Djup (cm)	5,2	4,1		4,1		
	MB/THI	På/av	På/av		På/av		
	AQ-zoomning	Liten/mitten	Medel/mitten		Medel/mitten		
	Nålprofilering	—	—		—		
	Variabel sektor	—	—		—		

Tabell 57. Transduktormodell: IC10-3 Användningsfunktion: 2D + M-läge

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		0,73	0,23		0,25		(b)
Index komponentvärde			0,23	0,22	0,23	0,25	
Akustiska parametrar	$p_{r, \alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	1,66					
	P (mW)		12,3		12,3		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		9,3		9,3		
	z_s (cm)			1,0			
	z_b (cm)					2,2	
	z_{MI} (cm)	2,2					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	2,2					
	f_{awf} (MHz)	5,14	5,14		5,14		#
Övrig information	pr (Hz)	6 286					
	srr (Hz)	57,1					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ (W/cm ²)	134,7					
	$I_{spta, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ eller $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm ²)	3,2					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	6,0					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	2,40					
Reglage	Undersökningstyp	Gyn	Gyn		Gyn		
	Optimering	Gen	Gen		Gen		
	Djup (cm)	5,2	5,2		5,2		
	MB/THI	Av/av	Av/av		Av/av		
	AQ-zoomning	Av	Medel/mitten		Medel/mitten		
	Nålprofilering	—	—		—		
	Variabel sektor	—	—		—		

Tabell 58. Transduktormodell: IC10-3 Användningsfunktion: Färg/CPD

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		0,76	0,30		0,30		(b)
Index komponentvärde			0,30	0,30	0,30	0,30	
Akustiska parametrar	$p_{r, \alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	1,61					
	P (mW)		20,1		20,1		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		15,3		15,3		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	1,7					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	1,7					
	f_{awf} (MHz)	4,46	4,05		4,05		#
Övrig information	pr (Hz)	1 915					
	srr (Hz)	18,4					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ (W/cm ²)	117,3					
	$I_{spta, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ eller $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm ²)	1,3					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	2,2					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	2,04					
Reglage	Undersökningstyp	OB	OB		OB		
	läge	Color (färgdoppler)	Color (färgdoppler)		Color (färgdoppler)		
	2D-optimering/djup (cm)	Gen/4.1	Gen/3.0		Gen/3.0		
	THI (Vävnadsharmonisk bildåtergivning)	On (På)	Av		Av		
	Färgoptimering/PRF (Hz)	Låg/324	Låg/648		Låg/648		
	Färgrutans läge/storlek	Överst/standard	Standard/standard		Standard/standard		
	AQ-zoomning	Av	Av		Av		
	Variabel sektor	—	—		—		

Tabell 59. Transduktormodell: IC10-3 Användningsfunktion: PW Doppler

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		0,72	0,30		0,93		(b)
Index komponentvärde			0,30	0,21	0,25	0,93	
Akustiska parametrar	$p_{r, \alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	1,51					
	P (mW)		14,3		12,1		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		14,3		12,1		
	z_s (cm)			1,1			
	z_b (cm)					1,5	
	z_{MI} (cm)	1,6					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	1,6					
	f_{awf} (MHz)	4,37	4,37		4,37		#
Övrig information	pr (Hz)	1 008					
	srr (Hz)	—					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ (W/cm ²)	122,1					
	$I_{spta, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ eller $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm ²)	143,7					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	293,3					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	1,82					
Reglage	Undersökningstyp	OB	OB		OB		
	Grindstorlek (mm)	1	2		2		
	Grindposition (cm)	Zon 2 (2,0)	Zon 4 (3,5)		Zon 2 (2,0)		
	PRF (Hz)	1008	3906		6250		
	TDI	—	—		—		

L12-3 tabeller över akustisk uteffekt

Tabell 60. Transduktormodell: L12-3, Användningsfunktion: 2D

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		1,59	0,83		0,83		(b)
Index komponentvärde			0,83	0,83	0,83	0,83	
Akustiska parametrar	$p_{r, \alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	3,77					
	P (mW)		114,0		114,0		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		32,0		32,0		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	1,8					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	1,8					
	f_{awf} (MHz)	5,66	5,41		5,41		#
Övrig information	pr (Hz)	7634					
	srr (Hz)	19,9					
	η_{pps}	3					
	$I_{pa, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ (W/cm ²)	516,2					
	$I_{spta, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ eller $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm ²)	48,6					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	78,7					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	5,31					
Reglage	Undersökningstyp	Venös	Venös		Venös		
	Optimering	Gen	Gen		Gen		
	Djup (cm)	3,4	7,6		7,6		
	MB/THI	På/av	På/av		På/av		
	AQ-zoomning	—	—		—		
	Nålprofilering	Av	Av		Av		
	Variabel sektor	—	—		—		

Tabell 61. Transduktormodell: L12-3, Användningsfunktion: 2D + M-läge

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		1,59	0,87		0,99		(b)
Index komponentvärde			0,87	0,83	0,84	0,99	
Akustiska parametrar	$p_{r, \alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	3,77					
	P (mW)		104,5		95,1		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		33,2		31,1		
	z_s (cm)			1,05			
	z_b (cm)					1,2	
	z_{MI} (cm)	1,8					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	1,8					
	f_{awf} (MHz)	5,66	5,49		5,51		#
Övrig information	pr (Hz)	10000					
	srr (Hz)	50,0					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ (W/cm ²)	516,2					
	$I_{spta, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ eller $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm ²)	63,6					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	103,1					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	5,31					
Reglage	Undersökningstyp	Venös	Venös		Ytlig		
	Optimering	Gen	Gen		Gen		
	Djup (cm)	4,7	7,6		5,5		
	MB/THI	Av/av	Av/av		Av/av		
	AQ-zoomning	—	—		—		
	Nålprofilering	—	—		—		
	Variabel sektor	—	—		—		

Tabell 62. Transduktormodell: L12-3, Användningsfunktion: Färg/CPD

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		1,59	1,45		1,45		(b)
Index komponentvärde			1,45	1,45	1,45	1,45	
Akustiska parametrar	$p_{r, \alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	3,77					
	P (mW)		89,0		89,0		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		52,2		52,2		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	1,8					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	1,8					
	f_{awf} (MHz)	5,66	5,80		5,80		#
Övrig information	pr (Hz)	3806					
	srr (Hz)	19,7					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ (W/cm ²)	516,2					
	$I_{spta, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ eller $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm ²)	24,0					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	39,0					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	5,31					
Reglage	Undersökningstyp	Arteriell	Bröst		Bröst		
	läge	Color (färgdoppler)	Color (färgdoppler)		Color (färgdoppler)		
	2D-optimering/djup (cm)	Gen/4.7	Uppl/2,9		Uppl/2,9		
	THI (Vävnadsharmonisk bildåtergivning)	Av	Av		Av		
	Färgoptimering/PRF (Hz)	Hög/12 500	Låg/1 096		Låg/1 096		
	Färgrutans läge/storlek	Överst/standard	Nederst/standard		Nederst/standard		
	AQ-zoomning	—	—		—		
	Variabel sektor	—	—		—		

Tabell 63. Transduktormodell: L12-3 Användningsfunktion: PW Doppler

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		1,06	1,40		2,79		(b)
Index komponentvärde			1,40	1,24	1,40	2,79	
Akustiska parametrar	$p_{r, \alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	2,33					
	P (mW)		77,8		77,8		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		60,8		60,8		
	z_s (cm)			1,1			
	z_b (cm)					1,35	
	z_{MI} (cm)	1,35					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	1,35					
	f_{awf} (MHz)	4,82	4,82		4,82		#
Övrig information	pr (Hz)	1 563					
	srr (Hz)	—					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ (W/cm ²)	201,7					
	$I_{spta, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ eller $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm ²)	391,2					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	622,0					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	2,74					
Reglage	Undersökningstyp	Venös	Venös		Venös		
	Grindstorlek (mm)	1	1		1		
	Grindposition (cm)	Zon 11 (7,0)	Zon 11 (7,0)		Zon 11 (7,0)		
	PRF (Hz)	1562	1562		1562		
	TDI	—	—		—		

Tabell 64. Transduktormodell: L12-3 Användningsfunktion: 2D + PW Doppler

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		1,66	1,49		2,92		(b)
Index komponentvärde			1,49	1,34	1,49	2,92	
Akustiska parametrar	$p_{r, \alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	4,07					
	P (mW)		87,9		87,9		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		63,5		63,5		
	z_s (cm)			1,1			
	z_b (cm)					1,1	
	z_{MI} (cm)	1,4					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	1,4					
	f_{awf} (MHz)	6,05	4,79		4,79		#
Övrig information	pr (Hz)	7812					
	srr (Hz)	40,7					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ (W/cm ²)	675,4					
	$I_{spta, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ eller $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm ²)	27,8					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	47,5					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	5,49					
Reglage	Undersökningstyp	Arteriell	Venös		Venös		
	Optimering/djup (cm)	Gen/3.4	Res/9.0		Res/9.0		
	THI (Vävnadsharmonisk bildåtergivning)	On (På)	On (På)		On (På)		
	Grindstorlek (mm)	1	1		1		
	Grindposition (cm)	Zon 1 (0,6)	Zon 11 (7,0)		Zon 11 (7,0)		
	PRF (Hz)	2604	3906		3906		

Tabell 65. Transduktormodell: L12-3 Användningsfunktion: 2D + PW Doppler + Färg

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		1,61	1,54		2,75		(b)
Index komponentvärde			1,54	1,42	1,54	2,75	
Akustiska parametrar	$p_{r, \alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	3,98					
	P (mW)		108,4		108,4		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		67,0		67,0		
	z_s (cm)			1,05			
	z_b (cm)					1,05	
	z_{MI} (cm)	1,4					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	1,4					
	f_{awf} (MHz)	6,06	4,80		4,80		#
Övrig information	pr (Hz)	2116					
	srr (Hz)	16,3					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ (W/cm ²)	652,6					
	$I_{spta, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ eller $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm ²)	7,2					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	12,4					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	5,34					
Reglage	Undersökningstyp	Arteriell	Venös		Venös		
	2D-optimering/djup (cm)	Gen/4.0	Res/9.0		Res/9.0		
	THI (Vävnadsharmonisk bildåtergivning)	På	På		På		
	Färgoptimering/PRF (Hz)	5208	2604		2604		
	Grindstorlek (mm)	1	1		1		
	Grindposition (cm)	Zon 1 (0,6)	Zon 11 (7,0)		Zon 11 (7,0)		

Tabell 66. Transduktormodell: L12-3 Oftalmisk Användningsfunktion: 2D

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		0,17	0,04		0,04		(b)
Index komponentvärde			0,04	0,04	0,04	0,04	
Akustiska parametrar	$p_{r, \alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	0,48					
	P (mW)		3,1		3,1		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		0,9		0,9		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	1,7					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	1,7					
	f_{awf} (MHz)	8,53	8,53		8,53		#
Övrig information	prr (Hz)	6848					
	srr (Hz)	11,9					
	n_{pps}	3					
	$I_{pa, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ (W/cm ²)	7,9					
	$I_{spta, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ eller $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm ²)	3,0					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	8,4					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	1,28					
Reglage	Undersökningstyp	Oftalmisk	Oftalmisk		Oftalmisk		
	Optimering	Res	Res		Res		
	Djup (cm)	9,0	9,0		9,0		
	MB/THI	På/av	På/av		På/av		
	AQ-zoomning	—	—		—		
	Nålprofilering	—	—		—		
	Variabel sektor	—	—		—		

Tabell 67. Transduktormodell: L12-3 Oftalmisk Användningsfunktion: 2D + M-läge

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		0,16	0,03		0,03		(b)
Index komponentvärde			0,03	0,02	0,03	0,02	
Akustiska parametrar	$p_{r, \alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	0,47					
	P (mW)		1,90		1,90		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		0,60		0,60		
	z_s (cm)			1,2			
	z_b (cm)					1,45	
	z_{MI} (cm)	3,5					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	3,5					
	f_{awf} (MHz)	8,87	8,78		8,78		#
Övrig information	pr (Hz)	6800					
	srr (Hz)	33,3					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ (W/cm ²)	10,8					
	$I_{spta, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ eller $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm ²)	1,6					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	4,3					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	1,37					
Reglage	Undersökningstyp	Oftalmisk	Oftalmisk		Oftalmisk		
	Optimering	Res	Res		Res		
	Djup (cm)	7,6	9,0		9,0		
	MB/THI	Av/av	Av/av		Av/av		
	AQ-zoomning	—	—		—		
	Nålprofilering	—	—		—		
	Variabel sektor	—	—		—		

Tabell 68. Transduktormodell: L12-3 Oftalmisk Användningsfunktion: Färg/CPD

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		0,18	0,05		0,05		(b)
Index komponentvärde			0,05	0,05	0,05	0,05	
Akustiska parametrar	$p_{r, \alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	0,53					
	P (mW)		4,2		4,2		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		2,0		2,0		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	0,55					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	0,55					
	f_{awf} (MHz)	8,63	4,84		4,84		#
Övrig information	pr (Hz)	3291					
	srr (Hz)	17,1					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ (W/cm ²)	9,5					
	$I_{spta, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ eller $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm ²)	0,1					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	0,4					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	0,60					
Reglage	Undersökningstyp	Oftalmisk	Oftalmisk		Oftalmisk		
	läge	Color (färgdoppler)	Color (färgdoppler)		Color (färgdoppler)		
	2D-optimering/djup (cm)	Res/1.8	Res/9.0		Res/9.0		
	THI (Vävnadsharmonisk bildåtergivning)	Av	Av		Av		
	Färgoptimering/PRF (Hz)	Låg/287	Med/2 358		Med/2 358		
	Färgrutans läge/storlek	Standard/standard	Nederst/standard		Nederst/standard		
	AQ-zoomning	—	—		—		
	Variabel sektor	—	—		—		

Tabell 69. Transduktormodell: L12-3 Oftalmisk Användningsfunktion: PW Doppler

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		0,15	0,10		0,21		(b)
Index komponentvärde			0,10	0,09	0,10	0,21	
Akustiska parametrar	$p_{r, \alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	0,32					
	P (mW)		5,4		5,4		#
	P_{1x1} (mW)		4,2		4,2		
	z_s (cm)			1,05			
	z_b (cm)					1,05	
	z_{MI} (cm)	0,9					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	0,9					
	f_{awf} (MHz)	4,81	4,80		4,80		#
Övrig information	pr (Hz)	1 563					
	srr (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ (W/cm ²)	3,6					
	$I_{spta, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ eller $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm ²)	6,6					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	9,0					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	0,37					
Reglage	Undersökningstyp	Oftalmisk	Oftalmisk		Oftalmisk		
	Grindstorlek (mm)	1	3		3		
	Grindposition (cm)	Zon 3 (1,3)	Zon 11 (7,0)		Zon 11 (7,0)		
	PRF (Hz)	1562	7812		7812		
	TDI	—	—		—		

L15-4 tabeller över akustisk uteffekt

Tabell 70. Transduktormodell: L15-4 Användningsfunktion: 2D

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		1,44	0,60		0,60		(b)
Index komponentvärde			0,60	0,60	0,60	0,60	
Akustiska parametrar	$p_{r, \alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	3,40					
	P (mW)		79,8		79,8		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		16,4		16,4		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	1,0					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	1,0					
	f_{awf} (MHz)	5,58	7,46		7,46		#
Övrig information	pr (Hz)	4674					
	srr (Hz)	10,7					
	n_{pps}	3					
	$I_{pa, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ (W/cm ²)	247,0					
	$I_{spta, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ eller $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm ²)	22,4					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	33,2					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	3,90					
Reglage	Undersökningstyp	MSK	Ytlig		Ytlig		
	Optimering	Gen	Gen		Gen		
	Djup (cm)	6,0	6,0		6,0		
	MB/THI	På/på	Av/av		Av/av		
	AQ-zoomning	—	—		—		
	Nålprofilering	Av	Av		Av		
	Variabel sektor	—	—		—		

Tabell 71. Transduktormodell: L15-4 Användningsfunktion: 2D + M-läge

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		1,44	0,70		0,75		(b)
Index komponentvärde			0,70	0,64	0,69	0,75	
Akustiska parametrar	$p_{r, \alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	3,40					
	P (mW)		75,0		83,2		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		19,3		21,4		
	z_s (cm)			1,1			
	z_b (cm)					1,1	
	z_{MI} (cm)	1,0					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	1,0					
	f_{awf} (MHz)	5,58	7,47		6,67		#
Övrig information	pr (Hz)	4338					
	srr (Hz)	15,4					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ (W/cm ²)	247,0					
	$I_{spta, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ eller $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm ²)	21,0					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	31,0					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	3,90					
Reglage	Undersökningstyp	MSK	Ytlig		MSK		
	Optimering	Gen	Gen		Gen		
	Djup (cm)	6,0	6,0		6,0		
	MB/THI	Av/på	Av/av		Av/av		
	AQ-zoomning	—	—		—		
	Nålprofilering	—	—		—		
	Variabel sektor	—	—		—		

Tabell 72. Transduktormodell: L15-4 Användningsfunktion: Färg/CPD

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		1,44	1,04		1,04		(b)
Index komponentvärde			1,04	1,04	1,04	1,04	
Akustiska parametrar	$p_{r, \alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	3,40					
	P (mW)		55,8		55,8		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		36,4		36,4		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	1,0					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	1,0					
	f_{awf} (MHz)	5,58	5,87		5,87		#
Övrig information	pr (Hz)	2404					
	srr (Hz)	14,0					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ (W/cm ²)	247,0					
	$I_{spta, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ eller $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm ²)	11,4					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	16,8					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	3,90					
Reglage	Undersökningstyp	Bröst	Bröst		Bröst		
	läge	CVD	CVD		CVD		
	2D-optimering/djup (cm)	Gen/6.0	Res/6.0		Res/6.0		
	THI (Vävnadsharmonisk bildåtergivning)	På	Av		Av		
	Färgoptimering/PRF (Hz)	Hög/4 808	Låg/1 096		Låg/1 096		
	Färgrutans läge/storlek	Standard/standard	Standard/smal-kort		Standard/smal-kort		
	AQ-zoomning	—	—		—		
	Variabel sektor	—	—		—		

Tabell 73. Transduktormodell: L15-4 Användningsfunktion: PW Doppler

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		0,86	0,92		2,01		(b)
Index komponentvärde			0,92	0,74	0,92	2,01	
Akustiska parametrar	$p_{r, \alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	1,98					
	P (mW)		43,7		43,7		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		36,4		36,4		
	z_s (cm)			1,1			
	z_b (cm)					1,15	
	z_{MI} (cm)	0,9					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	0,9					
	f_{awf} (MHz)	5,33	5,31		5,31		#
Övrig information	pr (Hz)	1563					
	srr (Hz)	—					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ (W/cm ²)	181,8					
	$I_{spta, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ eller $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm ²)	342,0					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	468,7					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	2,27					
Reglage	Undersökningstyp	MSK	MSK		MSK		
	Grindstorlek (mm)	1	1		1		
	Grindposition (cm)	Zon 3 (1,1)	Zon 11 (4,7)		Zon 11 (4,7)		
	PRF (Hz)	1562	2604		2604		
	TDI	—	—		—		

L19-5 tabeller över akustisk uteffekt

Tabell 74. Transduktormodell: L19-5 Användningsfunktion: 2D

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		1,38	1,03		1,03		(b)
Index komponentvärde			1,03	1,03	1,03	1,03	
Akustiska parametrar	$p_{r, \alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	3,50					
	P (mW)		41,7		41,7		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		23,3		23,3		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	0,7					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	0,7					
	f_{awf} (MHz)	6,39	9,28		9,28		#
Övrig information	pr (Hz)	2567					
	srr (Hz)	13,0					
	n_{pps}	3					
	$I_{pa, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ (W/cm ²)	327,8					
	$I_{spta, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ eller $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm ²)	39,8					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	55,0					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	4,48					
Reglage	Undersökningstyp	Ytlig	MSK		MSK		
	Optimering	Gen	Gen		Gen		
	Djup (cm)	4,5	5,2		5,2		
	MB/THI	På/på	På/av		På/av		
	AQ-zoomning	—	—		—		
	Nålprofilering	På	Av		Av		
	Variabel sektor	—	—		—		

Tabell 75. Transduktormodell: L19-5 Användningsfunktion: 2D + M-läge

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		1,52	1,01		1,05		(b)
Index komponentvärde			1,01	0,95	1,01	1,05	
Akustiska parametrar	$p_{r, \alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	4,17					
	P (mW)		38,2		38,2		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		22,6		22,6		
	z_s (cm)			0,8			
	z_b (cm)					0,8	
	z_{MI} (cm)	0,8					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	0,8					
	f_{awf} (MHz)	7,56	9,26		9,26		#
Övrig information	pr (Hz)	3 813					
	srr (Hz)	26,7					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ (W/cm ²)	467,0					
	$I_{spta, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ eller $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm ²)	11,7					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	17,3					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	5,14					
Reglage	Undersökningstyp	Ytlig	MSK		MSK		
	Optimering	Gen	Gen		Gen		
	Djup (cm)	2,5	4,5		4,5		
	MB/THI	Av/på	Av/av		Av/av		
	AQ-zoomning	—	—		—		
	Nålprofilering	—	—		—		
	Variabel sektor	—	—		—		

Tabell 76. Transduktormodell: L19-5 Användningsfunktion: Färg/CPD

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		1,52	1,46		1,46		(b)
Index komponentvärde			1,46	1,46	1,46	1,46	
Akustiska parametrar	$p_{r, \alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	4,17					
	P (mW)		52,2		52,2		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		43,1		43,1		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	0,8					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	0,8					
	f_{awf} (MHz)	7,56	6,75		6,75		#
Övrig information	pr (Hz)	3164					
	srr (Hz)	24,5					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ (W/cm ²)	467,0					
	$I_{spta, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ eller $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm ²)	9,6					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	14,2					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	5,14					
Reglage	Undersökningstyp	Venös	Ytlig		Ytlig		
	läge	Color (färgdoppler)	Color (färgdoppler)		Color (färgdoppler)		
	2D-optimering/djup (cm)	Uppl/2,9	Gen/4.8		Gen/4.8		
	THI (Vävnadsharmonisk bildåtergivning)	På	Av		Av		
	Färgoptimering/PRF (Hz)	Med/1 866	Låg/1 667		Låg/1 667		
	Färgrutans läge/storlek	Standard/bred	Standard/standard		Standard/standard		
	AQ-zoomning	—	—		—		
	Variabel sektor	—	—		—		

Tabell 77. Transduktormodell: L19-5 Användningsfunktion: PW Doppler

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		1,00	1,16		2,29		(b)
Index komponentvärde			1,16	0,85	1,16	2,29	
Akustiska parametrar	$p_{r, \alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	2,46					
	P (mW)		40,7		40,7		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		40,7		40,7		
	z_s (cm)			0,75			
	z_b (cm)					0,75	
	z_{MI} (cm)	0,5					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	0,5					
	f_{awf} (MHz)	6,02	6,02		6,02		#
Övrig information	pr (Hz)	1563					
	srr (Hz)	—					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ (W/cm ²)	236,7					
	$I_{spta, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ eller $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm ²)	467,3					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	576,1					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	2,73					
Reglage	Undersökningstyp	Nerv	Nerv		Nerv		
	Grindstorlek (mm)	1	1		1		
	Grindposition (cm)	Zon 3 (0,9)	Zon 12 (4,4)		Zon 12 (4,4)		
	PRF (Hz)	1562	3906		3906		
	TDI	—	—		—		

Tabell 78. Transduktormodell: L19-5 Användningsfunktion: 2D + PW Doppler

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		1,52	1,40		2,42		(b)
Index komponentvärde			1,40	1,07	1,40	2,42	
Akustiska parametrar	$p_{r, \alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	4,73					
	P (mW)		49,6		49,6		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		46,4		46,4		
	z_s (cm)			0,75			
	z_b (cm)					0,75	
	z_{MI} (cm)	0,85					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	0,85					
	f_{awf} (MHz)	9,76	5,99		5,99		#
Övrig information	pr (Hz)	4688					
	srr (Hz)	24,4					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ (W/cm ²)	762,3					
	$I_{spta, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ eller $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm ²)	16,2					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	27,4					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	6,27					
Reglage	Undersökningstyp	Venös	Venös		Venös		
	Optimering/djup (cm)	Gen/2.2	Gen/5.2		Gen/5.2		
	THI (Vävnadsharmonisk bildåtergivning)	På	På		På		
	Grindstorlek (mm)	1	1		1		
	Grindposition (cm)	Zon 1 (0,4)	Zon 12 (4,4)		Zon 12 (4,4)		
	PRF (Hz)	1562	6250		6250		

Tabell 79. Transduktormodell: L19-5 Användningsfunktion: 2D + PW Doppler + Färg

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		1,52	1,18		1,87		(b)
Index komponentvärde			1,18	0,99	1,14	1,87	
Akustiska parametrar	$p_{r, \alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	4,73					
	P (mW)		46,3		43,4		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		38,5		37,9		
	z_s (cm)			0,75			
	z_b (cm)					0,75	
	z_{MI} (cm)	0,85					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	0,85					
	f_{awf} (MHz)	9,76	6,06		6,04		#
Övrig information	prf (Hz)	3210					
	srr (Hz)	24,9					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ (W/cm ²)	762,3					
	$I_{spta, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ eller $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm ²)	11,1					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	18,7					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	6,27					
Reglage	Undersökningstyp	Venös	Venös		Venös		
	2D-optimering/djup (cm)	Gen/2.2	Res/5.2		Gen/5.2		
	THI (Vävnadsharmonisk bildåtergivning)	På	På		På		
	Färgoptimering/PRF (Hz)	Saknas/2 604	Saknas/1 562		Saknas/2 604		
	Grindstorlek (mm)	1	1		1		
	Grindposition (cm)	Zon 1 (0,4)	Zon 12 (4,4)		Zon 12 (4,4)		

Tabell 80. Transduktormodell: L19-5 Oftalmisk Användningsfunktion: 2D

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		0,17	0,02		0,02		(b)
Index komponentvärde			0,022	0,022	0,022	0,022	
Akustiska parametrar	$p_{r, \alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	0,59					
	P (mW)		0,68		0,68		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		0,38		0,38		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	1,45					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	1,45					
	f_{awf} (MHz)	12,58	12,34		12,34		#
Övrig information	pr (Hz)	5841					
	srr (Hz)	15,2					
	η_{pps}	3					
	$I_{pa, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ (W/cm ²)	18,0					
	$I_{spta, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ eller $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm ²)	0,6					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	1,4					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	1,09					
Reglage	Undersökningstyp	Oftalmisk	Oftalmisk		Oftalmisk		
	Optimering	Res	Res		Res		
	Djup (cm)	4,1	6,0		6,0		
	MB/THI	På/av	På/av		På/av		
	AQ-zoomning	—	—		—		
	Nålprofilering	—	—		—		
	Variabel sektor	—	—		—		

Tabell 81. Transduktormodell: L19-5 Oftalmisk Användningsfunktion: 2D + M-läge

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		0,16	0,02		0,02		(b)
Index komponentvärde			0,020	0,018	0,020	0,020	
Akustiska parametrar	$p_{r, \alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	0,57					
	P (mW)		0,56		0,56		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		0,33		0,33		
	z_s (cm)			0,75			
	z_b (cm)					0,9	
	z_{MI} (cm)	0,9					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	0,9					
	f_{awf} (MHz)	12,45	12,41		12,41		#
Övrig information	pr (Hz)	3813					
	srr (Hz)	26,7					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ (W/cm ²)	15,9					
	$I_{spta, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ eller $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm ²)	0,2					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	0,5					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	0,83					
Reglage	Undersökningstyp	Oftalmisk	Oftalmisk		Oftalmisk		
	Optimering	Res	Res		Res		
	Djup (cm)	1,4	4,1		4,1		
	MB/THI	Av/av	Av/av		Av/av		
	AQ-zoomning	—	—		—		
	Nålprofilering	—	—		—		
	Variabel sektor	—	—		—		

Tabell 82. Transduktormodell: L19-5 Oftalmisk Användningsfunktion: Färg/CPD

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		0,17	0,04		0,04		(b)
Index komponentvärde			0,036	0,036	0,036	0,036	
Akustiska parametrar	$p_{r, \alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	0,42					
	P (mW)		1,48		1,48		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		1,09		1,09		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	0,7					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	0,7					
	f_{awf} (MHz)	6,13	6,13		6,13		#
Övrig information	pr (Hz)	9167					
	srr (Hz)	25,0					
	η_{pps}	12					
	$I_{pa, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ (W/cm ²)	5,2					
	$I_{spta, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ eller $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm ²)	2,9					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	3,7					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	0,50					
Reglage	Undersökningstyp	Oftalmisk	Oftalmisk		Oftalmisk		
	läge	Color (färgdoppler)	Color (färgdoppler)		Color (färgdoppler)		
	2D-optimering/djup (cm)	Uppl/2,9	Res/4.8		Res/4.8		
	THI (Vävnadsharmonisk bildåtergivning)	Av	Av		Av		
	Färgoptimering/PRF (Hz)	Medel/1645	Medel/2 976		Medel/2 976		
	Färgrutans läge/storlek	Standard/standard	Nederst/standard		Nederst/standard		
	AQ-zoomning	—	—		—		
	Variabel sektor	—	—		—		

Tabell 83. Transduktormodell: L19-5 Oftalmisk Användningsfunktion: PW Doppler

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		0,15	0,10		0,19		(b)
Index komponentvärde			0,100	0,083	0,100	0,190	
Akustiska parametrar	$p_{r, \alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	0,38					
	P (mW)		3,71		3,71		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		3,50		3,50		
	z_s (cm)			0,6			
	z_b (cm)					0,6	
	z_{MI} (cm)	0,65					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	0,65					
	f_{awf} (MHz)	6,01	6,01		6,01		#
Övrig information	pr (Hz)	1563					
	srr (Hz)	—					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ (W/cm ²)	5,2					
	$I_{spta, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ eller $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm ²)	21,0					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	28,0					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	0,44					
Reglage	Undersökningstyp	Oftalmisk	Oftalmisk		Oftalmisk		
	Grindstorlek (mm)	2	2		2		
	Grindposition (cm)	Zon 5 (1,4)	Zon 13 (4,7)		Zon 13 (4,7)		
	PRF (Hz)	1562	10417		10417		
	TDI	—	—		—		

P5-1 tabeller över akustisk uteffekt

Tabell 84. Transduktormodell: P5-1 Användningsfunktion: 2D

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		1,52	1,55		1,55		3,33
Index komponentvärde			1,55	1,55	1,55	1,55	
Akustiska parametrar	$p_{r, \alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	2,18					
	P (mW)		174,3		174,3		147,8
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		157,9		157,9		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	1,0					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	1,0					
	f_{awf} (MHz)	2,06	2,06		2,06		2,08
Övrig information	pr (Hz)	3 100					
	srr (Hz)	100,0					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ (W/cm ²)	167,3					
	$I_{spta, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ eller $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm ²)	109,1					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	118,7					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	1,94					
Reglage	Undersökningstyp	Hjärta	Hjärta		Hjärta		OB
	Optimering	Gen	Gen		Gen		Gen
	Djup (cm)	5,0	7,0		7,0		7,0
	MB/THI	Av/på	Av/på		Av/på		Av/på
	AQ-zoomning	Av	Medel/mitten		Medel/mitten		Liten/mitten
	Nålprofilering	—	—		—		—
	Variabel sektor	Min.	80 %		80 %		—

Tabell 85. Transduktormodell: P5-1 Användningsfunktion: 2D + M-läge

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		1,52	1,55		2,20		3,39
Index komponentvärde			1,55	1,50	1,44	2,20	
Akustiska parametrar	$p_{r, \alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	2,18					
	P (mW)		171,3		164,4		146,7
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		156,9		142,6		
	z_s (cm)			1,8			
	z_b (cm)					3,8	
	z_{MI} (cm)	1,0					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	1,0					
	f_{awf} (MHz)	2,06	2,07		2,11		2,09
Övrig information	pr (Hz)	3 556					
	srr (Hz)	44,4					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ (W/cm ²)	167,3					
	$I_{spta, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ eller $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm ²)	54,6					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	59,4					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	1,94					
Reglage	Undersökningstyp	Hjärta	Hjärta		Buk		Buk
	Optimering	Gen	Gen		Gen		Gen
	Djup (cm)	5,0	7,0		11,0		7,0
	MB/THI	Av/på	Av/på		Av/på		Av/på
	AQ-zoomning	Av	Medel/mitten		Liten/mitten		Liten/mitten
	Nålprofilering	—	—		—		—
	Variabel sektor	80 %	80 %		—		—

Tabell 86. Transduktormodell: P5-1 Användningsfunktion: Färg/CPD

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		1,49	1,59		1,59		3,32
Index komponentvärde			1,59	1,59	1,59	1,59	
Akustiska parametrar	$p_{r, \alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	2,18					
	P (mW)		182,8		182,8		182,8
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		158,0		158,0		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	3,0					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	3,0					
	f_{awf} (MHz)	2,13	2,10		2,10		2,10
Övrig information	pr (Hz)	1652					
	srr (Hz)	19,0					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ (W/cm ²)	168,4					
	$I_{spta, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ eller $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm ²)	10,4					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	12,1					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	2,60					
Reglage	Undersökningstyp	OB	Buk		Buk		Buk
	läge	Color (färgdoppler)	Color (färgdoppler)		Color (färgdoppler)		Color (färgdoppler)
	2D-optimering/djup (cm)	Pen/5.0	Gen/11.0		Gen/11.0		Gen/11.0
	THI (Vävnadsharmonisk bildåtergivning)	Av	Av		Av		Av
	Färgoptimering/PRF (Hz)	Låg/273	Hög/1 894		Hög/1 894		Hög/1 894
	Färgrutans läge/storlek	Standard/smal-kort	Standard/smal		Standard/smal		Standard/smal
	AQ-zoomning	Av	On (På)		On (På)		On (På)
	Variabel sektor	—	—		—		—

Tabell 87. Transduktormodell: P5-1 Användningsfunktion: CW Doppler

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		1,52	1,54		4,20		3,50
Index komponentvärde			1,13	1,54	1,11	4,20	
Akustiska parametrar	$p_{r, \alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	2,32					
	P (mW)		218,9		214,5		234,4
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		114,0		117,8		
	z_s (cm)			2,4			
	z_b (cm)					3,4	
	z_{MI} (cm)	3,6					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	3,6					
	f_{awf} (MHz)	233	2,09		2,09		2,08
Övrig information	pr (Hz)	1008					
	srr (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ (W/cm ²)	285,8					
	$I_{spta, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ eller $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm ²)	379,0					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	689,4					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	3,00					
Reglage	Undersökningstyp	Hjärta	Hjärta		Buk		Buk
	Grindstorlek (mm)	1	5		5		2
	Grundposition (mm)	46	220		140		254
	PRF (Hz)	1008	1953		2604		2604
	TDI	På	Av		—		—

Tabell 88. Transduktormodell: P5-1 Användningsfunktion: CW Doppler

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		(a)	1,14		3,87		2,62
Index komponentvärde			1,14	0,89	1,02	3,87	
Akustiska parametrar	$p_{r, \alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	0,12					
	P (mW)		120,1		106,7		120,1
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		120,1		106,7		
	z_s (cm)			1,8			
	z_b (cm)					2,8	
	z_{MI} (cm)	3,2					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	3,2					
	f_{awf} (MHz)	2,00	2,00		2,00		2,00
Övrig information	pr (Hz)	1					
	srr (Hz)						
	n_{pps}	1					
	$I_{pa, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ (W/cm ²)	0,5					
	$I_{spta, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ eller $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm ²)	514,6					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	838,9					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	0,16					
Reglage	Undersökningstyp	Hjärta	Hjärta		Hjärta		Hjärta
	Grindposition (cm)	Zon 4 (6,1)	Zon 12 (25,4)		Zon 4		Zon 12 (25,4)

Tabell 89. Transduktormodell: P5-1 Orbital Användningsfunktion: 2D

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		0,15	0,02		0,02		0,04
Index komponentvärde			0,021	0,021	0,021	0,021	
Akustiska parametrar	$p_{r, \alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	0,26					
	P (mW)		2,69		2,69		2,69
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		1,74		1,74		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	1,6					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	1,6					
	f_{awf} (MHz)	2,92	2,56		2,56		2,56
Övrig information	pr (Hz)	11273					
	srr (Hz)	87,4					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ (W/cm ²)	3,1					
	$I_{spta, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ eller $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm ²)	0,6					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	0,7					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	0,30					
Reglage	Undersökningstyp	Orbita	Orbita		Orbita		Orbita
	Optimering	Gen	Pen		Pen		Pen
	Djup (cm)	5,0	5,0		5,0		5,0
	MB/THI	Av/av	Av/av		Av/av		Av/av
	AQ-zoomning	—	—		—		—
	Nålprofilering	—	—		—		—
	Variabel sektor	—	—		—		—

Tabell 90. Transduktormodell: P5-1 Orbital Användningsfunktion: 2D + M-läge

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		0,15	0,02		0,02		0,03
Index komponentvärde			0,019	0,019	0,019	0,021	
Akustiska parametrar	$p_{r, \alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	0,26					
	P (mW)		2,12		2,12		2,12
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		1,40		1,40		
	z_s (cm)			1,4			
	z_b (cm)					1,4	
	z_{MI} (cm)	1,6					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	1,6					
	f_{awf} (MHz)	2,92	2,92		2,92		2,92
Övrig information	pr (Hz)	10720					
	srr (Hz)	80,0					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ (W/cm ²)	3,1					
	$I_{spta, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ eller $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm ²)	0,6					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	0,7					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	0,30					
Reglage	Undersökningstyp	Orbita	Orbita		Orbita		Orbita
	Optimering	Gen	Gen		Gen		Gen
	Djup (cm)	5,0	5,0		5,0		5,0
	MB/THI	Av/av	Av/av		Av/av		Av/av
	AQ-zoomning	—	—		—		—
	Nålprofilering	—	—		—		—
	Variabel sektor	—	—		—		—

Tabell 91. Transduktormodell: P5-1 Orbital Användningsfunktion: Färg/CPD

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		0,17	0,09		0,09		0,18
Index komponentvärde			0,088	0,088	0,088	0,088	
Akustiska parametrar	p _{r, α} vid z _{MI} (MPa)	0,25					
	P (mW)		9,81		9,81		9,81
	P _{1x1} (mW)		8,55		8,55		
	z _s (cm)			—			
	z _b (cm)					—	
	z _{MI} (cm)	3,6					
	z _{p_{ii}, α} (cm)	3,6					
	f _{awf} (MHz)	2,11	2,11		2,11		2,11
Övrig information	p _{rr} (Hz)	2071					
	s _{rr} (Hz)	7,3					
	n _{pps}	14					
	I _{pa, α} vid z _{p_{ii}, α} (W/cm ²)	2,0					
	I _{spta, α} vid z _{p_{ii}, α} eller z _{s_{ii}, α} (mW/cm ²)	2,8					
	I _{spta} vid z _{p_{ii}} eller z _{s_{ii}} (mW/cm ²)	4,2					
	p _r vid z _{p_{ii}} (MPa)	0,37					
Reglage	Undersökningstyp	Orbita	Orbita		Orbita		Orbita
	läge	Color (färgdoppler)	Color (färgdoppler)		Color (färgdoppler)		Color (färgdoppler)
	2D-optimering/djup (cm)	Gen/31.0	Gen/5.0		Gen/5.0		Gen/5.0
	THI (Vävnadsharmonisk bildåtergivning)	Av	Av		Av		Av
	Färgoptimering/PRF (Hz)	Låg/710	Låg/1 016		Låg/1 016		Låg/1 016
	Färgrutans läge/storlek	Standard/standard	Överst/bred-kort		Överst/bred-kort		Överst/bred-kort
	AQ-zoomning	—	—		—		—
	Variabel sektor	—	—		—		—

Tabell 92. Transduktormodell: P5-1 Orbital Användningsfunktion: PW Doppler

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		0,17	0,16		0,40		0,32
Index komponentvärde			0,11	0,16	0,11	0,40	
Akustiska parametrar	p_r, α vid z_{MI} (MPa)	0,25					
	P (mW)		21,7		21,7		21,7
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		11,3		11,3		
	z_s (cm)			2,2			
	z_b (cm)					3,6	
	z_{MI} (cm)	3,4					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	3,4					
	f_{awf} (MHz)	2,10	2,09		2,09		2,09
Övrig information	pr (Hz)	3906					
	srr (Hz)	—					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ (W/cm ²)	2,0					
	$I_{spta, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ eller $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm ²)	29,0					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	48,2					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	0,31					
Reglage	Undersökningstyp	Orbita	Orbita		Orbita		Orbita
	Grindstorlek (mm)	3	5		5		5
	Grindposition (cm)	Zon 3 (4,6)	Zon 10 (18,9)		Zon 10 (18,9)		Zon 10 (18,9)
	PRF (Hz)	3906	3125		3125		3125
	TDI	—	—		—		—

T8-3 tabeller över akustisk uteffekt

Tabell 93. Transduktormodell: T8-3 Användningsfunktion: 2D

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		1,48	0,34		0,34		(b)
Index komponentvärde			0,34	0,34	0,34	0,34	
Akustiska parametrar	$p_{r, \alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	2,79					
	P (mW)		10,4		10,4		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		10,4		10,4		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	2,25					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	2,25					
	f_{awf} (MHz)	3,54	6,81		6,81		#
Övrig information	pr (Hz)	540					
	srr (Hz)	60,0					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ (W/cm ²)	494,9					
	$I_{spta, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ eller $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm ²)	38,1					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	47,4					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	3,57					
Reglage	Undersökningstyp	Hjärta	Hjärta		Hjärta		
	Optimering	Pen	Gen		Gen		
	Depth (Djup)	6,2 cm	4,0 cm		4,0 cm		
	MB/THI	Av/på	Av/av		Av/av		
	AQ-zoom	Liten-mitten	Maximal-mitten		Maximal-mitten		
	Variabel sektor	Av	Av		Av		

Tabell 94. Transduktormodell: T8-3 Användningsfunktion: 2D + M-läge

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		1,48	0,34		0,43		(b)
Index komponentvärde			0,34	0,33	0,29	0,43	
Akustiska parametrar	$p_{r, \alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	2,83					
	P (mW)		10,5		16,5		#
	P_{1x1} (mW)		10,5		16,5		
	z_s (cm)			1,1			
	z_b (cm)					1,1	
	z_{MI} (cm)	0,95					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	0,95					
	f_{awf} (MHz)	3,65	6,83		3,73		#
Övrig information	pr (Hz)	560					
	srr (Hz)	40,0					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ (W/cm ²)	361,6					
	$I_{spta, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ eller $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm ²)	42,5					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	48,5					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	2,95					
Reglage	Undersökningstyp	Hjärta	Hjärta		Hjärta		OB
	Optimering	Pen	Gen		Gen		
	Depth (Djup)	4,0 cm	4,0 cm		4,0 cm		
	MB/THI	Av/på	Av/av		Av/på		
	AQ-zoom	Liten-mitten	Maximal-mitten		Liten-mitten		
	SNP	Av	Av		Av		
	Variabel sektor						

Tabell 95. Transduktormodell: T8-3 Användningsfunktion: Färg

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		0,70	0,39		0,39		(b)
Index komponentvärde			0,39	0,39	0,39	0,39	
Akustiska parametrar	$p_{r, \alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	1,35					
	P (mW)		21,6		21,6		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		21,6		21,6		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	0,5					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	0,5					
	f_{awf} (MHz)	3,73	3,78		3,78		#
Övrig information	pr (Hz)	4687					
	srr (Hz)	12,5					
	η_{pps}	7					
	$I_{pa, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ (W/cm ²)	64,4					
	$I_{spta, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ eller $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm ²)	20,9					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	24,0					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	1,43					
Reglage	Undersökningstyp	Hjärta	Hjärta		Hjärta		
	läge	Color (färgdoppler)	Color (färgdoppler)		Color (färgdoppler)		
	2D-optimering/djup	Gen/11,5 cm	Gen/8,3		Gen/8,3		
	THI (Vävnadsharmonisk bildåtergivning)	Av	Av		Av		
	Färgoptimering/PRF	Låg/2604 Hz	Låg/1543 Hz		Låg/1543 Hz		
	Färgrutans läge/storlek	Överst/bred-kort	Standard/smal-kort		Standard/smal-kort		
	AQ-zoom	På	På		På		
	Variabel sektor	Av	Av		Av		

Tabell 96. Transduktormodell: T8-3 Användningsfunktion: CW Doppler

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		0,05	0,43		1,48		(b)
Index komponentvärde			0,43	0,32	0,40	1,48	
Akustiska parametrar	$p_{r, \alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	0,10					
	P (mW)		22,6		21,1		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		22,6		21,1		
	z_s (cm)			1,1			
	z_b (cm)					0,8	
	z_{MI} (cm)	0,8					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	0,8					
	f_{awf} (MHz)	4,00	4,00		4,00		#
Övrig information	pr (Hz)	1					
	srr (Hz)	—					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ (W/cm ²)	0,3					
	$I_{spta, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ eller $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm ²)	331,4					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	387,8					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	0,11					
Reglage	Undersökningstyp	Hjärta	Hjärta		Hjärta		
	Grundposition (cm)	Zon 1 (1,6)	Zon 3 (3,3)		Zon 1 (1,6)		

Tabell 97. Transduktormodell: T8-3 Användningsfunktion: PW Doppler

Indexbeteckning		MI	TIS		TIB		TIC
			Vid ytan	Under ytan	Vid ytan	Under ytan	Vid ytan
Maximalt indexvärde		0,67	0,48		1,46		(b)
Index komponentvärde			0,48	0,32	0,42	1,46	
Akustiska parametrar	$p_{r, \alpha}$ vid z_{MI} (MPa)	1,28					
	P (mW)		26,9		24,0		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		26,9		24,0		
	z_s (cm)			1,5			
	z_b (cm)					0,55	
	z_{MI} (cm)	0,6					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	0,6					
	f_{awf} (MHz)	3,68	3,73		3,70		#
Övrig information	pr (Hz)	1563					
	srr (Hz)	—					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ (W/cm ²)	60,0					
	$I_{spta, \alpha}$ vid $z_{pii, \alpha}$ eller $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm ²)	122,7					
	I_{spta} vid z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	142,4					
	p_r vid z_{pii} (MPa)	1,39					
Reglage	Undersökningstyp	Hjärta	Hjärta		Hjärta		
	Portstorlek (mm)	1	1		1		
	Grundposition (cm)	Zon 1 (1,6)	Zon 4 (4,2)		Zon 1 (1,6)		
	PRF	1526 Hz	10 417 Hz		20833 Hz		
	TDI	Av	Av		Av		

Terminologi i tabellerna över akustisk uteffekt

Tabell 98. Terminologi för akustisk uteffekt

Term	Definition
α	Dämpningskoefficient som används för omräkning. Lika med 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.
$P_{r, \alpha}$	Dämpad topp-förtunning av akustiskt tryck.
P_r	Topp-förtunning av akustiskt tryck.
pii	Pulsintensitetsintegral.
pii, α	Dämpad pulsintensitetsintegral.
n_{pps}	Antal pulser per ultraljudsskanningslinje.

Term	Definition
prf	Pulsrepetitionsfrekvens.
srr	Skanningsrepetitionsfrekvens.
TI	Termiskt index.
TIB	Termiskt index för ben.
TIC	Termiskt index för kranialben.
TIS	Termiskt index för mjukvävnad.
Z_b	Djup för TIB.
Z_{MI}	Djup för mekaniskt index.
Z_{pii}	Djup för topp pulsintensitetsintegral.
$Z_{pii, \alpha}$	Djup för topp dämpad pulsintensitetsintegral.
Z_{sii}	Djup för toppsumma av pulsintensitetsintegraler.
$Z_{sii, \alpha}$	Djup för toppsumma av dämpad pulsintensitetsintegraler.
Z_s	Djup för TIS.

Precision och osäkerhet i akustiska mätningar

Alla tabellposter har erhållits under samma driftsförhållanden som ger upphov till det högsta indexvärdet i tabellens första rad. Mätosäkerheten för effekt, tryck, intensitet och andra kvantiteter som använts för att erhålla värdena i tabellen för akustisk uteffekt visas i nedanstående tabell.

Tabell 99. Mätosäkerhet för akustisk mätning

parameter	Osäkerhet (95 % konfidens)		
	C5-1, IC10-3, P5-1, T8-3	L12-3, L15-4	L19-5
P_r	+11,2 till -9,3 %	+12,5 till -12,3 %	+13,4 till -13,1 %
P_{r_c}	+11,2 till -9,4 %	+12,5 till -12,3 %	+13,5 till -13,2 %
P	$\pm 11,7$ %	$\pm 11,7$ %	$\pm 16,2$ %
f_{awf}	$\pm 1,0$ %	$\pm 1,0$ %	$\pm 1,0$ %
P_{ii}	+19,4 till -14,1 %	+21,8 till -21,3 %	+24,1 till -23,2 %
P_{ii_c}	+19,5 till -14,2 %	+21,9 till -21,4 %	+24,2 till -23,3 %

Funktioner

Denna enhet kan anslutas till ett IT-nätverk för att utföra följande funktioner:

- Lagra undersökningsdata (stillbilder, klipp) förvärvade med den här enheten i system för arkivering och kommunikation av bilder (PACS, Picture Archiving and Communication System) med DICOM-kommunikation.
- Fråga efter undersökningsordrar från Modality Worklist (MWL)-servern via DICOM-kommunikation och starta dem.
- Ställa in tiden på denna enhet genom förfrågan till nätverkstidstjänsten.
- Kommunika ingreppsstatus via MPPS-tjänsten (Modality Performed Procedure Step).
- Begära överföring av ansvar för ägande av bild till ett annat system via Storage Commitment-tjänsten.
- Hämta anpassade arbetsbladsmallar från en Sonosite Synchronicity-server för att ladda ner anpassade arbetsbladsmallar och använda Qview för att ansluta till en Qpath-server för att fylla i fjärrarbetsblad.

Säkerhetskopiering av data

- Gör regelbundna säkerhetskopior av data som en del av din organisations katastrofplan. Detta bidrar till att säkerställa korrekt systemdrift och dataintegritet. FUJIFILM Sonosite rekommenderar att du endast tillåter att systemets auktoriserade administratör säkerhetskopierar ePHI, revisionsloggen och systemets konfigurerbara data.
- Förvara säkerhetskopior av data på moderna typer av medier för att säkerställa att data inte förloras på grund av föråldrad teknik.

Nätverksspecifikationer för anslutning av enheten

För att garantera säkerheten, använd ett IT-nät som är isolerat från den yttre miljön genom en brandvägg.

Maskinvaruspecifikation

- 802.11 a/b/g/n/ac
- Ethernet 10/100/1000 BASE-T med RJ45-port med patchkabel

Säkerhet och sekretess

- Porten för DICOM-kommunikation (specificerad av användaren i systeminställningarna; normalt port 104, 2762 eller 11112) används för utgående kommunikation till nätverket.
- Antivirusprogram är inte installerat på den här enheten.
- Enheten har en enda konfigurerbar lyssningsport för användning av DICOM Echo och lagringsbekräftelse.
- Konfigurerbara reglage relaterade till säkerhet och sekretess i Sonosite ZX är:
 - Användarroller och ansvar
 - Automatisk utloggning av användare
 - Auktorisation och autentisering av användare
 - Säkerhetskopiering och återställning av data

- Datakryptering (vid vila och vid överföring)
- System- och avdelningsadministratörer bör följa de föreslagna tekniska och fysiska skydd som listas nedan, samt de detaljerade HIPAA-riktlinjerna för att säkerställa HIPAA-överensstämmelse:
 - **Kontroll för rumsåtkomst:** Lokala procedurer måste finnas på plats för att begränsa fysisk åtkomst till medicinsk utrustning, för att förhindra oavsiktlig, tillfällig eller avsiktlig kontakt med ej auktoriserade individer.
 - **Kontroll av systemåtkomst:** Få tillgång till systemet endast genom unika användarkonton. Inloggningsuppgifter får inte avslöjas.
 - **Revisionskontroller:** Varje användaråtgärd som är associerad till patientdata spåras via ePHI-granskningsloggar, vilka är åtkomliga för och bör regelbundet granskas av administratören. Gästanvändarkonton kan inte granskas och bör endast användas vid behov.
 - **Avidentifiering:** Använd ett avidentifieringsalternativ innan patientdata exporteras till borttagbara medier som används för felsökning eller reparation av systemet.
 - **Hantering av borttagbara medier:** Borttagbara medier som innehåller bilder eller annan medicinsk information måste förvaras på en säker plats som inte är åtkomlig för ej auktoriserade individer.
 - **Transmissionssäkerhet:** Kliniska data som överförs via nätverket kanske inte är krypterade. Lägg bara till betrodda enheter i nätverket. (Vi rekommenderar starkt att man använder krypterad DICOM. Om säker DICOM inte stöds ska nätverkssäkerhetskontroller införas för att skydda datainformationens integritet och konfidentialitet).
 - **Dataintegritet:** Kryptografiska metoder bör alltid användas för att säkerställa integriteten hos personuppgifter. När det är möjligt bör man utföra integritetskontroller för att identifiera obehöriga ändringar av personuppgifter. Om det finns misstankar om att kliniska uppgifter har ändrats eller förstörts på ett otillbörligt sätt ska följande meddelas FUJIFILM Sonosite service.
 - **Datakryptering:** Data som inte används ska vara krypterade på såväl disknivå som databasnivå med en giltig FIPS 140-2-överensstämmande krypteringsmetod. Krypteringsnycklarna ska förvaras säkert och underhålls endast av systemadministratörer.
 - **Systemhärdning:** Värdservrar för applikation och databas ska vara härdade enligt NIST 800-123 serversäkerhetskontroller.
 - **Programvaruuppdateringar:** Endast FUJIFILM Sonosite auktoriserade uppdateringar och/eller patcher ska tillämpas på den medicintekniska produkten.

Dataflöde

MWL Server —————> Sonosite ZX —————> PACS

Undersökningsorder (DICOM MWL)—————

Undersökningsdata (DICOM-lagring)

Se *DICOM-överensstämmelsedeklarationen* för information.



FÖRSIKTIGHET

1. Anslutning av utrustning till ett IT-nätverk som omfattar andra system kan leda till tidigare oidentifierade risker för patienter, 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. Ändringarna i IT-nätverket omfattar följande:
 - Förändringar i nätverkskonfiguration (IP-adress, router etc.)
 - Anslutning av ytterligare objekt
 - Frånkoppling av objekt
 - Uppdatering av utrustning
 - Uppgradering av utrustningAlla ändringar av IT-nätverket kan införa nya risker som kräver att ytterligare utvärdering utförs enligt punkt 1 ovan.

Lista med godkänd applikation

Listan med godkänd applikation förhindrar icke auktoriserad användning av ultraljudssystemet.

- Systemet tillåter endast körning av programvara som är konfigurerad i listan med godkänd applikation.
- Systemet blockerar försök att ändra, skriva över eller ta bort alla filer som ingår i listan med godkänd applikation.
- Listan med godkänd applikation kan inte konfigureras av användaren. Denna konfiguration är en del av FUJIFILM Sonosite installationsprocessen för programvaran.
- Systemet medger endast en ändring av listan med godkända applikationer när ändringen är initierad av en digitalt signerad programvarukomponent, såsom en FUJIFILM Sonosite uppdatering.
- Systemet loggar alla försök att ändra eller ta bort filer.
- Systemet loggar alla försök att ändra konfigurationen av godkänd applikation.
- Systemet loggar alla försök att ladda eller köra en auktoriserade programvarufiler. eller ta bort vitlistefiler.
- Systemloggar bör regelbundet granskas av administratören.

Återställningsmetoder för fel på IT-nätverk

Anslutningar till ett IT-nätverk kan ibland vara opålitliga och detta kan leda till underlåtenhet att fullgöra de uppgifter som beskrivs i [Funktioner \[256\]](#). Som ett resultat av detta kan följande farliga situationer uppstå.

Nätverksfel	Påverkan på utrustningen	Risk	Motåtgärder
IT-nätverket blir instabilt	Det går inte att överföra undersökningsdata till en PACS.	Fördröjning av diagnos	Ultraljudssystemet har ett internminne där undersökningsdata lagras. Efter att IT-nätverket åter är stabilt, återinitierar systemet automatiskt överföringen av data.

Nätverksfel	Påverkan på utrustningen	Risk	Motåtgärder
	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 systemet.
	Det går inte att få orderdata från en MWL-server	Fördröjning av undersökning	Användaren kan initiera/skapa en ny studie i systemet.
	Fördröjning av order från en MWL-server		
	Felaktiga data från en MWL-server	Felaktig undersökning	Ultraljudssystemet använder TCP/IP- och DICOM-protokollen, som säkerställer dataintegritet.
	Det går inte att få tid från en tidsserver.	Felaktiga undersökningsdata	Ultraljudssystemet har möjlighet att mata in data och tid manuellt.
	Felaktig tidsdata		Ultraljudssystemet visar datum och tid på huvudskärmen.
Brandväggen har brutit samman	Attack via nätverk	Manipulering av undersökningsdata	Ultraljudssystemet stänger onödiga nätverksportar.
	Infektion av datavirus	Läckage av undersökningsdata	Ultraljudssystemet förhindrar en användare från att ladda programvara och köra den.

Terminologi

Ultraljudstermer som inte ingår i denna ordlista kan du se i *Rekommenderad ultraljudsterminologi, tredje utgåvan*, publicerad 2011 av American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM).

ACEP	American College of Emergency Physicians
as low as reasonably achievable (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	Avser skärmens djup. En konstant ljudhastighet på 1538,5 meter/sekund antas vid beräkningen av ekots läge i bilden.
D-linje	Avser fokuspositionen för ultraljudsstrålen vid bildåtergivning med doppler.
hudlinje	Ett djup på skärmen som motsvarar kontaktytan mellan huden/givaren.
<i>in situ</i>	I det naturliga eller ursprungliga läget.
mekaniskt index MI	En indikation på sannolikheten för att mekaniska bioeffekter ska inträffa: ju högre MI, desto större sannolikhet för mekaniska bioeffekter.
mjukdelstermiskt index (TIS)	Ett termiskt index relaterat till mjukvävnad.
M-linje	Avser fokuspositionen för ultraljudsstrålen vid bildåtergivning i M-läge.
PRF (pulse repetition frequency)	Anger antalet ultraljudspulser som sänds ut av transduktorn under en viss tidsperiod. HPRF står för hög pulsrepetitionsfrekvens.
SonoMB-teknologi	Ett subset av 2D-bildåtergivningsläget i vilket 2D-bilden förbättras genom att målstrukturen undersöks från flera vinklar, varefter insamlade data kombineras eller medelvärdesbildas, så att den generella bildkvaliteten förbättras och brus och artefakter samtidigt minskar.
termiskt index för ben (TIB)	Ett termiskt index för tillämpningar där ultraljudssignalen passerar genom mjukvävnad och ett fokalområde befinner sig i omedelbar närhet av ben.
termiskt index för kranialben (TIC)	Ett termiskt index för tillämpningar där ultraljudssignalen passerar genom ben nära ultraljudsstrålens inträde i kroppen.
termiskt index (TI)	Kvoten mellan den totala akustiska effekten och den akustiska effekt som krävs för att höja vävnadstemperaturen 1 °C under definierade förutsättningar.

transduktor	En anordning som omvandlar en form av energi till en annan form av energi. Ultraljudstransduktorer innehåller piezoelektriska element som när de exciteras elektriskt avger akustisk energi. När den akustiska energin sänds in i kroppen färdas den tills den stöter på ett gränssnitt eller en förändring i vävnadsegenskaperna. Vid gränssytan bildas ett eko som reflekteras till givaren, där denna akustiska energi omvandlas till elektrisk energi, bearbetas och visas i form av anatomisk information.
transduktor med fasad array	Identifieras med bokstaven P (phased) (fasad) och ett nummer. En transduktor som i första hand är utformad för hjärtskanning. Genererar en sektorbild genom att på elektronisk väg styra signalens riktning och fokus. Till exempel P5-1.
transduktor med kupad array	Identifieras med bokstaven C (kurvig eller krökt) och ett nummer. Siffran motsvarar frekvensområdet för givaren uttryckt i MHz. Transduktorelementen är elektriskt konfigurerade för att styra den akustiska signalens egenskaper och riktning. Till exempel C5-1.
transduktor med linjär array	Identifieras med bokstaven L (linjär) och ett nummer. Siffran motsvarar frekvensområdet för givaren uttryckt i MHz. Transduktorelementen är elektriskt konfigurerade för att styra den akustiska signalens egenskaper och riktning. Till exempel L12-3.
varians	Visar en variation i färgdopplerbilden av flödet inom en viss samplingsvolym. Variansen är mappad till den gröna färgen och används för att upptäcka turbulens.
vävnadsdoppler (TDI, Tissue Doppler Imaging)	En teknik med pulsad doppler som används för att detektera myokardrörelser.
Vävnadsharmonisk bildåtergivning (THI, Tissue Harmonic Imaging)	Sänder vid en frekvens och tar emot vid en högre övertonsfrekvens för att minska brus och störningar samt förbättra upplösningen.

Förkortningar

Förkortningar som används i användargränssnittet.

A	Maxhastighet i vågen "A"
A2Cd	Apikal tvåkammarbild, diastolisk
A2Cs	Apikal tvåkammarbild, systolisk
A4Cd	Apikal fyrekammarbild, diastolisk
A4Cs	Apikal fyrekammarbild, systolisk
AAA	Bukaortaaneurysm (Abdominal Aortic Aneurysm)
AAo eller Asc Ao	Aorta ascendens (Ascending Aorta)
Abd	Buk

AC	Bukomfång (Abdominal Circumference)
ACA	Främre hjärnartär (Anterior Cerebral Artery)
ACoA eller A Com A	Arteria communicans anterior (Anterior Communicating Artery)
ACS	Aortaklaffens öppningsamplitud (Aortic Valve Cusp Separation)
Adur	"A"-vågens varaktighet
AFI	Fostervattenindex
AI	Aortainsufficiens
AI PHT	Aortainsufficiens, tryckhalveringstid (Aortic Insufficiency Pressure Half Time)
Ann D	Annulusdiameter
Ant F	Anterior, bortre
Ant N	Anterior, närmre
Ao	Aorta
Ao D	Aortarotens diameter
A PG	Maximal tryckgradient för "A"-vågen
APTD	Anteroposterior båldiameter (Anteroposterior Trunk Diameter)
Art	Artär
AS	Aortastenos
AT	Tid för acceleration (decelerations)
ATFL	Anterior fibulotalar ligament (Anterior Talofibular Ligament)
AUA	Genomsnittlig ultraljudsålder beräknas genom att räkna ut medelvärdet av de enskilda ultraljudsåldrarna för fetala biometriska och genomsnittliga fostersäcksmätningar som utförs vid undersökningen. De värden för gestationsålder (GA) som används för att fastställa AUA är baserade på de utvalda författarna för OB-beräkningar.
AV	Aortaklaff (Aortic Valve)
AVA	Aortaklaffarea
BA	Arteria basilaris (Basilar Artery)
Bifur	Bifurkation
BP	Blodtryck (Blood Pressure)

BPD	Biparietal diameter
BPM	slag per minut
BPP	Biofysisk profil
Bre	Bröst
BSA	Kroppsyta (Body Surface Area)
CBD	Gemensam gallgång
CCA	Gemensamma halsartären (Common Carotid Artery)
CHD	Gemensam levergång
CI	Hjärtindex (Cardiac Index)
CIA	Gemensam höftbensartär
Cine	Filmbuffert eller loop. Filmbufferten sparar en sekvens bilder som spelats in under en viss tidsram.
CM	Cisterna Magna
CO	Hjärtminutvolym (Cardiac Output)
CPD	Energidoppler (Color Power Doppler)
Crd	Hjärta
CRL	Längd hjässa-säte (Crown Rump Length)
CW	Kontinuerlig doppler (Continuous Wave Doppler)
CVD	Färghastighetsdoppler (Color Velocity Doppler)
CVR	Förhållande kateter till ven
Cx Len	Cervixlängd
D Apical	Avstånd, apikalt
DCCA	Distal gemensam halsartär (Distal Common Carotid Artery)
DECA	Distal yttre halsartär (Distal External Carotid Artery)
Decel	Decelerationstid
D eller Diam	Diameter
DICA	Distal inre halsartär (Distal Internal Carotid Artery)
Dist	Distal
dP/dt	Deltatryck/deltatid

E	Maxhastighet i vågen "E"
E:A	E:A-kvot
ECA	Yttre halsartär (External Carotid Artery)
ECG (EKG)	EKG/elektrokardiogram
ECICA	Extrakraniell inre halsartär (Extracranial Internal Carotid Artery)
ECVA	Extrakraniell kotartär (Extracranial Vertebral Artery)
EDA	Slutdiastolisk area (End Diastolic Area)
EDD	Beräknat förlossningsdatum (Estimated Date of Delivery)
EDD by AUA	Beräknat förlossningsdatum enligt genomsnittlig ålder enligt ultraljud Beräknat förlossningsdatum beräknas utifrån mätningarna som utförs vid undersökningen.
EDD enligt LMP	Beräknat förlossningsdatum enligt senaste menstruation Beräknat förlossningsdatum beräknat från datum för senaste menstruation (LMP) som angetts av användaren.
EDV	Slutdiastolisk hastighet (End Diastolic Velocity)
E/e'	E-hastighet = mitralklaffens E-hastighet dividerad med e'-hastigheten i annulus
EF (Ejektionsfraktion)	Ejektionsfraktion
EFW	Uppskattad fostervikt (Estimated Fetal Weight) Beräknat på grundval av de mätningar som utförs under undersökningen. Mätningarna som används för att fastställa EFW definieras av den valda författaren till EFW-beräkningen.
EIA	Yttre höftartär (External Iliac artery)
Endo	Endokardiell
E PG	Maximal tryckgradient för "E"-vågen
Epi	Epikardiell
EPSS	Avståndet mellan "E"-punkten och septum
ESA	Slutsystolisk area (End Systolic Area)
ESI	Epidural steroidinjektion (Epidural Steroid Injection)
Etab.DD	Fastställt förlossningsdatum (Established Due Date)

Ett användarinmatat förfallodatum baserat på tidigare provdata eller annan tillgänglig information. LMP härleds från det fastställda förfallodatumet och anges i patientrapporten som LMPd.

ET	Ejektionstid
FAC	Fraktionerad ändring av area
FHR	Fosterhjärtfrekvens (Fetal Heart Rate)
FL	Femurlängd
Foll	Follikel
FS	Fraktionerad förkortning
FTA	Den fetala bålens area (Fetal Trunk Area)
GA	Gestationsålder (Gestational Age)
GA by LMP	Gestationsålder enligt senaste menstruation
	Fostrets beräknade ålder enligt datum för senaste menstruation (LMP).
GA by LMPd	Gestationsålder enligt härledd senaste menstruation
	Fostrets beräknade ålder enligt datum för senaste menstruation (LMPd) härlett från fastställt förlossningsdatum.
Gate (Grind)	Djupet för doppler-gate
GB	Gallblåsa
Gest	Foster
GS	Fostersäck (Gestational Sac)
GSV	Vena saphena magna (Great Saphenous Vein)
Gyn	Gynekologi
H	Längd (Height)
HC	Huvudets omkrets (Head Circumference)
HL	Överarmsbenets längd (Humerus Length)
HR	Heart Rate (Hjärtfrekvens)
IAS	Förmaksskiljevägg (Interatrial Septum)
ICA	Inre halsartär (Internal Carotid Artery)
IIA	Inre höftartär (Internal Iliac artery)
IJV	Inre halsven (Internal Jugular vein)

IMT	Intima-media-tjocklek
IOD	Inre okulärt avstånd (Inner Ocular Distance)
IVCT	Isovolumetrisk hopdragningsstid
IVC (Vena cava inferior)	Undre hålven
IVRT	Isovolumetrisk relaxationstid
IVS	Interventrikulärt septum
IVSd	Interventrikulärt septum, diastole
IVS FT	Fraktionerad förtjockning av interventrikulärt septum (Interventricular Septum Fractional Thickening)
IVSs	Interventrikulärt septum, systole (Interventricular Septum Systolic)
L	Längd
LA	Vänster förmak (Left Atrium)
Lat F	Lateral, bortre
Lat N	Lateral, närmre
Lat V	Lateral kammare (Lateral Ventricle)
LCL	Yttre sidoledband (Lateral Collateral Ligament)
LMP	Senaste menstruation
	Den första dagen av den senaste menstruationsperioden. Används för att beräkna gestationsålder och EDD.
LMPd	Härledd senaste menstruation (Last Menstrual Period, derived)
	Beräknat från fastställt förlossningsdatum (Estab. DD) som angetts av användaren.
LSV	Vena saphena magna (Long Saphenous Vein)
Lt	Vänster
LV	Vänster kammare (Left Ventricular)
LVD	Vänster kammarmått (Left Ventricular Dimension)
LVDd	Vänster kammares storlek i diastole (Left Ventricular Dimension Diastolic)
LVDFS	Fraktionerad förkortning av vänster kammare (Left Ventricular Dimension Fractional Shortening)
LVDs	Vänster kammares storlek i systole (Left Ventricular Dimension Systolic)

LVd (Vänster kammare diastoliskt)	Vänster kammare, diastole (Left Ventricular diastolic)
LVEDV	Vänster kammares slutdiastoliska volym (Left Ventricular End Diastolic Volume)
LVESV	Vänster kammares slutsystoliska volym (Left Ventricular End Systolic Volume)
LVET	Vänster kammares ejektionstid (Left Ventricular Ejection Time)
LVO (Opacifikation av vänster kammare)	Opacifikation av vänster kammare (Left Ventricular Opacification)
LVOT	Vänster kammares utflödesområde (Left Ventricular Outflow Tract)
LVOT D	Diameter på vänster kammares utflödesområde (Left Ventricular Outflow Tract Diameter)
LVPW	Vänsterkammarens bakre vägg (Left Ventricular Posterior Wall)
LVPWd	Vänsterkammarens bakre vägg i diastole (Left Ventricular Posterior Wall Diastolic)
LVPWFT	Fraktionerad förtjockning av vänster kammares bakre vägg
LVPWs	Vänsterkammarens bakre vägg i systole (Left Ventricular Posterior Wall Systolic)
LVs (Vänster kammare systoliskt)	Vänster kammare, systole (Left Ventricular systolic)
MB	SonoMB-teknologi
MCA	Mellersta hjärnartären (Middle Cerebral Artery)
MCCA	Mittpartiet av gemensamma halsartären (Mid Common Carotid Artery)
MCL	Inre sidoledband (Lateral Collateral Ligament)
MDV	Minimihastighet i diastole
MECA	Mittpartiet av yttre halsartären (Mid Common Carotid Artery)
MICA	Mittpartiet av inre halsartären (Mid Internal Carotid Artery)
ms	Mitral stenos
Msk	Muskuloskeletal
MVA	Mitralklaffarea (Mitral Valve Area)
MV ERO	Mitralklaff, effektivt regurgiterande öppning (Mitral Valve Effective Regurgitant Orifice)

MV (Mitralisklaff)	Mitralklaff (Mitral Valve)
Neo	Neonatal
NRV	Nerv
NST	Test utan stress (Non-stress test)
NT	Nackuppkläring (Nuchal Translucency)
OA	Arteria ophthalmica
OFD	Occipitofrontal diameter (Occipital Frontal Diameter)
Oftalmisk	Oftalmisk
ONSD	Synnergens ytterdiameter (Optic Nerve Sheath Diameter)
OOD	Yttre okulärt avstånd (Outer Ocular Distance)
Orb	Orbita
PAL	Phase Alternating Line
PCA P	Bakre hjärnartär, topp (Posterior Cerebral Artery Peak)
PCCA	Proximala gemensamma halsartären
PCoA, PCOA, P Com A	Arteria communicans posterior (Posterior Communicating Artery)
PECA	Proximala yttre halsartären (Proximal External Carotid Artery)
PG	Tryckgradient
PHT	Tryckhalveringstid (Pressure Half Time)
PI	Pulsatilitetsindex
PICA	Proximala inre halsartären (Proximal Internal Carotid Artery)
PISA	proximal isohastighetsyta (Proximal Isovelocity Surface Area)
Plaq	Plack
Post F	Posterior, bortre
Post N	Posterior, närmre
Post-v eller PV	Före tömning
Pre-v	Efter tömning
Prox	Proximal
PSIS	Övre bakre höftkammen (Posterior Superior Iliac Spine)
PSV	Systolisk maxhastighet (Peak Systolic Velocity)

PV	Pulmonalisklaff (Pulmonic Valve)
PW	Pulsad doppler (Pulsed Wave Doppler)
P Vein eller PVn	Lungven (Pulmonary Vein)
Qp/Qs	Lungblodflöde delat med systemiskt blodflöde
RA	Höger förmak (Right Atrial)
RAP	Tryck i höger förmak (Right Atrial Pressure)
RCA	Höger kranskärl (Right Coronary Artery)
RI	Resistivt index
RIMP	Myokardiellt resultatindex för höger ventrikel
Rt	Höger
RV	Höger kammare (Right Ventricular)
RVD	Höger kammares storlek (Right Ventricular Dimension)
RVDd	Höger kammares storlek i diastole (Right Ventricular Dimension Diastolic)
RVDs	Höger kammares storlek i systole (Right Ventricular Dimension Systolic)
RVOT D	Diameter på höger kammares utflödesområde (Right Ventricular Outflow Tract Diameter)
RVSP	Systoliskt tryck i höger kammare (Right Ventricular Systolic Pressure)
RVW	Höger kammares fria vägg (Right Ventricular Free Wall)
RVWd	Höger kammares fria vägg i diastole (Right Ventricular Free Wall Diastolic)
RVWs	Höger kammares fria vägg i systole (Right Ventricular Free Wall Systolic)
S'	Systolisk hastighet för tricuspidalis lateral annulus (TDI-mätning)
S/D	Systole/diastole-kvot (Systolic/Diastolic Ratio)
SI	Slagindex (Stroke Index)
Siphon	Karotissifonen (arteria carotis interna)
SMP	Mindre kroppsdelar
SV	Slagvolym

TAM	Tidsmedelvärde (Time Average Mean)
TAP	Tidsmedelvärde, topp (Time Average Peak)
TAPSE (Tricuspidalis longitudinella rörlighet i systole)	Systolisk avvikelse i tricuspidalis annulus: M-läge avståndsmått av systolisk avvikelse i höger kammare
TAV	Tidsmedelvärdehastighet (Time Average Velocity)
TCD	Trans-cerebellum diameter (OB-mätning)
	Transkraniell doppler (undersökningstyp)
TICA	Terminala delen av arteria carotis interna
TL	Tibialängd
TO	Transorbitalt
Trans	Tvärgående
TR Vmax	Trikuspidalisregurgitation (maxhastighet)
TT	Transtemporalt
TTD	Transversell båldiameter (Transverse Trunk Diameter)
TV	Trikuspidalisklaff (Tricuspid Valve)
TVA	Trikuspidalisklaffens area (Tricuspid Valve Area)
UA	Ålder enligt ultraljud (Ultrasound Age)
	Beräknas utifrån medelvärdet för specifika biometriska mätningar av fostret.
UmbA	Navelsträngsartär (Umbilical Artery)
W	Bredd
VA	Kotartär (Vertebral Artery)
Venös	Venös
VF	Volymflöde
VMax	Tophastighet
VMean	Medelhastighet
Vol	Volume (Volym)
VTI	Hastighetstidsintegral
YS	Gulesäck (Yolk Sac)

Ytl

Ytlig

Index

Symboler

2D

bildåtergivning eller skanning, 68
definition, 68
kontroller, 69
mätningar, 97
reglage, 24

perifert kärl, 9

A

administratör
arbetsblad, 41
konfigurera system, 34
logga in och logga ut, 35
akustisk uteffekt
mätning, 206
terminologi, 254
ALARA, princip, 202
amniotic fluid index (AFI), 121, 148
anatomiskt M-mode, 71
anpassad
undersökningstyp, 54, 55
anpassade
kontroller, 68
anpassat
arbetsblad, 41, 129, 130
användare
hantering, 36
inloggning och utloggning, 44
loggar, 60
lägg till ny, 35
lösenordskrav, 38
ta bort, 37
ändra lösenord, 44
aortaklaffarea (AVA), 117, 134
arbetsblad
anpassat, 41, 129, 130
fjärr, 41
ifyllning, 129
importera, 41
om, 129
visa, 129

åtkomst, 41, 130
arbetslista
konfigurera, 50, 65
patientinformation, 64, 66
rensa, 66
schemalagda procedurer, 66, 67
servers, 50
streckkod, 58, 64
sök, 65
uppdatera, 66
åtkomst, 65
area
ellips, 97
registrering, 98
arkiv
DICOM, 49, 126
manuell, 127
status, 127
undersökning eller studie, 126, 127
verifiera, 126
arkiver
bilder och klipp, 91
arteriell
avsedd användning, 9
undersökningstyp, 29
assisterad hjärtminutvolym (ACO), 113
auto gain, 23
automatisk borttagning, 40
automatisk förstärkning, 78
autoregistrering, 101, 102
average ultrasound age (AUA), 148
avsedd användning
buk, 7
cefalisk, 7
ECG, 7
gestation, 9
gynekologi, 8, 9
hjärta, 7
lunga, 7
musculoskeletal (MSK), 8
obstetrik, 8, 9
oftalmisk, 8
pediatrisk, 9

prostata, 9
små organ, 9
avstånd
2D, 97
M-mode, 99, 111
äggstock, 119, 153

B

batteri
indikatorer, 17
inställningar, 57
om, 199
säkerhet, 180
sätta i eller byta ut, 16
beräknat förlossningsdatum (EDD), 148
beräkningar
gynekologi, 119, 120
halspulsåder, 118
höftkvot, 124
höftvinkel, 124
inställningar för obstetrik, 53
knapp, 24
musculoskeletal (MSK), 123
obstetrik, 121
obstetrisk inställning, 53
om, 94
ta bort från rapport, 131
volym, 99
volymflöde, 103
ändra, 130
bilder och klipp
arkivera, 91
bildgalleri, 92
etikett, 88
export, 59
exportera, 91
format, 59
skriva ut, 90, 91
spara, 87, 88
bilder och videoklipp
granska, 131
lägg till, 126
biometri
obstetrik, 121

biometrik
 inmatning, 63
biometrisk
 mätningar, 10
biparietal diameter (BPD),
121, 149
body surface area (BSA), 63
bröst
 avsedd användning, 9
 undersökningstyp, 29
buk
 avsedd användning, 7
 inställningar, 54
 omfång (AC), 149
 undersökningstyp, 29

C

carotid
 avsedd användning, 9
cefalisk
 avsedd användning, 7
cefaliskt
 index (CI), 148
cine, 79

D

D-linje
 grindstorlek, 73, 74
 styrning, 73
 vinkel, 73
data
 backup, 126, 127, 157, 158
 granska, 67
 inmatning, 62, 63, 66
 integritet, 257
 radera, 128
 redigera, 67
 skriva in, 64
 spara, 67
DICOM
 arkiv, 49
 konfigurera, 46, 47
 lagringsbekräftelse, 50
 logg, 60
 MPPS, 51
 standarder, 200
djup
 justera, 77
 skala, 22
dokumentkonventioner som
används, 1

Doppler
 bildåtergivning eller
 skanning, 72
 definition, 68
 grindstorlek, 73, 74
 kontroller, 73
 lägen, 72
 mätningar, 100
 registrering, 101
 reglage, 24
 svephastighet, 74
drift
 gränsvärden, 198
dubbelläge, 76

E

ejektionsfraktion (EF), 112
EKG
 felsökning, 155
 funktion, 84, 85
el, 175, 178
elektromagnetisk
kompatibilitet, 182, 185, 200
elsäkerhet, 200
ethernet, 46
etiketter
 flytta eller redigera, 88
 fördefinierade, 88
 text, 88
exportera
 anpassade undersökningar,
 55
 bilder och klipp, 91
 inaktivera eller aktivera, 39
 inställningar, 52, 58, 59
 loggar, 61
 undersökning eller studie,
 127, 128

F

fabriksåterställning, 33, 43
fel
 algoritm, 134
 insamling, 134
 meddelande, 60, 155
 mått, 133
felsök, 1, 154
 nätverk, 258
folliklar, 119, 120
frakt
 specifikationer, 198

frys, 24
Färg
 bildåtergivning eller
 skanning, 74
 definition, 68
 kontroller, 75
 reglage, 24
 styrning, 75
 typer, 74
förmaksvolym, 115, 138, 139
försiktighet, definition, 1
förstärkning
 auto, 78
 automatisk, 78
 justera, 23, 78
 återställa, 79
förstärkningsautomatisk
 förstärkning, 23
förvaring
 specifikationer, 198
 transduktor, 198

G

gel, 30
genomsnittlig ålder enligt
ultraljud (Average Ultrasound
Age, AUA), 120
gestation
 avsedd användning, 9
granska
 bilder och videoklipp, 131
 patientinformation, 67
 undersökning eller studie,
 126
graviditetsmätningar, 122,
123
 inställningar, 53
 referenser, 148, 149, 150
 tabeller, 53
grindstorlek, 73, 74
gränser, 198
frakt, 198
förvaring, 198
gynekologi
 avsedd användning, 8, 9
 beräkningar, 119, 120
gynekologisk
 undersökningstyp, 29

H

halspulsåder

- beräkningar, 118
- referens, 151
- undersökningstyp, 29
- hastighet
 - max (VMax), 101
 - maximal (VMax), 100, 151
 - mätningar, 100, 101
 - tidintegral (VTI), 101
 - tidsintegral (VTI), 110
- HIPAA, 200
- hjärt
 - referenser, 134
 - undersökningstyp, 29
- hjärta
 - avsedd användning, 7
 - transesofageal, 9
- hjärtberäkningar
 - CO och CI, 112
 - dP/dT, 118
 - ejektionsfraktion (EF), 112
 - FAC, 111
 - förmaksvolym, 115
 - IVC, 117
 - MAPSE eller TAPSE, 113
 - QpQs, 114
 - RAP, 117
 - SV och SI, 112
 - TDI-kurva, 116
 - tidshastighetintegral (VTI), 110
 - tryckhalveringstid (PHT), 116
 - vänsterkammarens massa, 115
 - vänsterkammarvolym, 112
- hjärtfrekvens
 - foster, 122
 - mätning, 99, 100
 - referens, 137
- hjärtindex (CI), 112
- hjärtminutvolym (CO), 112
- höft
 - mätningar, 123, 124
 - referens, 151

I

- importera
 - anpassade undersökningar, 55
 - arbetsblad, 41
 - certifikat, 42

- inställningar, 52
- inloggning, 44
- inställningar
 - buk, 54
 - datum och tid, 56
 - import och export, 52, 58
 - klipp, 87
 - lagring, 40
 - ljud, 45
 - märkning, 88
 - obstetriska, 53
 - ström och batteri, 57
 - undersökningstyper, 54, 55
 - USB, 59
- intensitet, akustik, 206

K

- kardiella beräkningar
 - ACO, 113
- klipp
 - inställningar, 87
 - spara, 88
- konfigureringsguide, 34
- kontroller
 - 2D, 69
 - anpassa, 68
 - bildåtergivning eller skanning, 68
 - Doppler, 73
 - fler, 68
 - Färg, 75
 - förstärkning, 78
 - M-mode, 71
 - nålguide, 83, 84
- kringutrustning, 13, 187
- kroppsytarea (BSA), 135

L

- lagring
 - bilder och videoklipp, 199
 - intern, 40, 126, 128
 - transduktor, 170
 - varningar, 40
- LDAP/AD, 37
- licensnyckel, 155, 156
- livmoder, 119, 153
- ljud, 45
- loggar
 - användare, 60
 - DICOM, 60
 - exportera, 61

- försäkra, 60
- transduktor, 60
- lossa, 14
- luftfuktighetsgränser, 198
- lung
 - undersökningstyp, 29
- lunga
 - avsedd användning, 7
- lutning, 101
- lägen
 - bildåtergivning eller skanning, 68, 199
 - data, 56
 - Doppler, 72
- längd hjässa-säte (CRL), 149
- låsa, 13
- låsa upp, 13
- lösenord
 - användare, 36
 - krav, 38
 - ändra, 44

M

- M-line, 71
- M-linje, 71
- M-mode
 - anatomiskt, 71
 - bildåtergivning eller skanning, 71
 - definition, 68
 - kontroller, 71
 - mätningar, 99, 111
 - reglage, 24
- manuell registrering, 101
- maskinvara, 12
- mekaniskt index (MI), 203, 204
- mittlinje, 81
- monitor
 - layout, 21
 - visa, 56
- MPPS
 - avbryt, 127
 - servrar, 47, 51
- musculoskeletal (MSK)
 - avsedd användning, 8
- muskuloskeletal (MSK)
 - beräkningar, 123
 - undersökningstyp, 29
- märkning
 - inställningar, 88

visa, 88
märkningar
 piktogram, 89
 ta bort, 90
mätmarkörer
 med, 94
mätningar
 2D och färg, 97
 area, 97, 98
 avstånd, 97, 99, 111
 djup, 98
 Doppler, 100, 101, 102
 exakthet, 133
 folliklar, 120
 gynekologi, 119
 hastighet, 100, 101
 hjärt, 111, 116
 hjärtfrekvens, 99, 100, 122
 lutning, 101
 mätmarkörer, 94
 obstetrik, 121, 122, 123
 om, 94
 omkrets, 97, 98
 redigera, 96
 ta bort, 96
 tid, 99, 101
mätningar av graviditeten.,
121

N

nerv
 avsedd användning, 8
 undersökningstyp, 29
nätverk
 ethernet, 46
 felsökning, 258
 katalogserver, 37
 specifikationer, 256
 säkerhet, 256
 trådlöst, 46
nål
 guide, 83
 profilering, 81, 83

O

obstetrisk
 avsedd användning, 8, 9
 rapport, 131
 referenser, 148, 149, 150
 undersökningstyp, 29
obstetriska

 inställningar, 53
 mätningar, 121, 122, 123
 tabeller, 53
oftalmisk
 avsedd användning, 8
omkrets
 ellips, 97
 registrering, 98
orbital
 avsedd användning, 7, 8
 undersökningstyp, 29
ögon
 undersökningstyp, 29

P

patient
 ange, 20
 formulär, 62, 63, 66
 information, 62, 63, 64, 66
 lista, 125
 ny, 62, 66
 redigera, 67
 spara, 67
 visa, 56
pediatrisk
 avsedd användning, 9
pekskärm, 24
perifer intravenös (PIV)
 undersökningstyp, 29
piktogram, 89
portar, 12
procedur
 ändra, 66
 ändra koder, 67
prostata
 avsedd användning, 9
 undersökningstyp, 29

Q

Qpath/Qview, 41, 130

R

rapporter
 obstetrisk, 131
 om, 129
 spara, 131
 ta bort beräkningar, 131
 visa, 130, 131
 ändra beräkningar, 130
referenser
 allmänna, 150

 hjärt, 134
 obstetrisk, 148, 149, 150
registrering
 auto, 101, 102
 Doppler, 101
 manuell, 101, 102
reglage
 2D, 24
 ackustisk effekt, 70
 akustisk utgång, 203
 Bildåtergivningslägen, 24
 djup, 23
 Doppler, 24
 frys, 24
 fysiska, 23
 Färg, 24
 förstärkning, 23
 M-mode, 24
 spara, 24
 uppdatera, 24
 val, 23
rengör och desinficera
 definitioner, 162
 Spaulding klassificeringar,
 161
 system, stativ och
 transduktor, 162, 166
 tillbehör, 171
rengöra och desinficera
 funktion, 163, 168
revisionskontroller, 257
rygggrad
 avsedd användning, 8
 undersökningstyp, 29

S

service, 158
Simpsons regel, 112, 139,
142
simultan eller triplex, 77
skanning
 2D, 68
 Doppler, 72
 dubbelläge, 76
 Färg, 74
 kontroller, 68, 69, 73, 75
 lägen, 68, 199
 M-mode, 71
 nål, 81, 83, 84
 procedurläge, 70
 simultan eller triplex, 77

- skjutmått
 - knapp, 24
- skriva ut
 - bilder och klipp, 90, 91
- sladdar, ström, 188
- sond (se [transduktor](#))
- spara
 - bilder och klipp, 87, 88
 - patient, 67
 - rapport, 131
- specifikationer
 - miljö, 198
 - nätverk, 256
 - system, 197
- standarder
 - elektromekaniska, 200
 - EMC-klassifikation, 200
 - HIPAA, 200
- startskärm, 20
- stativ
 - dimensioner, 197
 - docka system, 13
 - rengör och desinficera, 162, 166
 - ta bort system, 14
- streckkod
 - arbetslista, 58, 64
 - patient, 64
- ström
 - indikatorer, 17
 - inställningar, 57
 - viloläge, 57
- strömförsörj
 - systemet, 15, 18
- strömförsörjning
 - isolera från, 178
- studie (se [undersökning](#))
- styrning
 - D-linje, 73
 - Doppler, 74
 - Färg, 75, 76
- styrplatta, 24
- svephastighet
 - Doppler, 74
 - M-läge, 72
- system
 - funktioner, 12
 - kontroller, 68
 - loggar, 60
 - reglage, 23

- rengör och desinficera, 162, 166
- transport, 15
- säkerhet
 - batteri, 180
 - el, 175, 178
 - elektromagnetisk kompatibilitet, 185
 - elektromagnetisk kompatibilitet, 182
 - ergonomisk, 173
 - försiktighetsåtgärder, 256
 - klinisk, 181
 - lås systemet, 13
 - utrustning, 179
- säkerhets
 - standarder, 200
- sök, 125

T

- tangentbord, 25
- teknisk support, 1
- temperaturgränser, 198
- termiskt index (TI), 203, 204
- text
 - flytta eller redigera, 88
 - fördefinierade, 88
 - manual, 88
- tid
 - Doppler, 101
 - M-mode, 99
- tids
 - hastighetsintegral (VTI), 152
- tidsförstärkningskompensation (TGC), 23, 78
- tidshastighet
 - integral (VTI), 100
- tidsmedeltoppvärde (TAP), 100, 101, 152
- tidsmedelvärde (TAM), 100, 101, 152
- tillbehör, 13, 187
 - rengör och desinficera, 171
- tissue harmonic imaging (THI), 71
- transduktor
 - ansluta, 26, 27
 - borttagning, 28
 - definition, 261
 - felsök, 60

- felsökning, 155
- fodral, 31
- frakt, 198
- förvaring, 198
- lagring, 170
- rengör och desinficera, 162
- select, 21
- transport, 170, 171
- typer, 261
- välj, 29
- transesophageal
 - avsedd användning, 9
 - undersökningstyp, 30
- transkraniell
 - avsedd användning, 7
 - undersökningstyp, 29
- transport
 - system, 15
 - transduktor, 171
- transportera
 - transduktor, 170
- triplex, 77
- trådlös
 - konfiguration, 48
 - sändning, 184
- trådlöst
 - anslut, 46
 - certifikat, 42
 - nätverk, 46

U

- ultraljuds terminologi, 254
- ultraljudssystem terminologi, 260
- underhåll, 157, 158
- undersökning
 - anpassad, 54, 55
 - arkivera, 126
 - avsluta, 62
 - exportera, 127, 128
 - granska, 126
 - lägg till, 126
 - ta bort, 126
 - välj, 21, 29
- uppdatera knapp, 24
- uppskattad fostervikt (EFW), 121, 148
- uppskattat födelsedatum (EDD), 121
- uppskattat födelsedatum (EFW), 53

urinblåsa, 54
urinblåsans, 153
USB

 begränsa, 39
 enheter, 19
 exportera, 58, 59
 felsökning, 155
 inställningar, 59

utskrift
 felsökning, 155

V

varningar, definition, 1
venous
 iavsedd användningavsedd
 användning, 9
venös
 undersökningstyp, 29
videklipp
 spela, 132
video
 hjälp, 1, 21, 31
 klipp, 87, 88, 131
 utbildande, 31

utbildning, 1
utbildnings, 21
vinkel
 D-linje, 73
 mått, 98
volym
 beräkning, 99
 flöde, 103, 153
 förmak, 115, 138, 139
 livmoder, 153
 ljud, 45
 LV, 140
 referens, 152
 slag (SV), 112
 urinblåsa, 54, 153
 uterin, 119
 vänsterkammar, 112
 äggstock, 119, 153
välj
 knapp, 23
 transduktor, 21, 29
 undersökning, 29
 undersökning , 21
vänster kammare (LV)

ejektionsfraktion (EF), 140
FAC, 140
massa, 141
opacification (LVO), 69
volym, 140, 142, 143
vänster kammare (LV)
 utflödestrakt, 142
 utflödestrakt, 142
vävnadsmodeller, 207

Y

ytlig
 avsedd användning, 8, 9
 undersökningstyp, 29

Z

zoom, 79

Ä

äggstock, 119, 153

Ö

ögon
 undersökningstyp, 29

FUJIFILM

SONOSITE

P28702-01

