SonoSite M-Turbo-ultralydsystem



Brukerhåndbok



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

Forsiktig Føderale lover i USA krever at dette utstyret bare selges av lege eller etter rekvisisjon fra lege.

SonoSite M-Turbo, SonoHD2, SonoMB, SonoSite og SONOSITE-logoen er registrerte og uregistrerte varemerker som tilhører FUJIFILM SonoSite, Inc. i ulike jurisdiksjoner. FUJIFILM er et registrert varemerke som tilhører FUJIFILM Corporation. Value from Innovation er et varemerke som tilhører FUJIFILM Holdings America Corporation.

DICOM er et registrert varemerke som tilhører National Electrical Manufacturers Association.

FUJIFILM er et registrert og uregistrert varemerke som tilhører FUJIFILM Corporation i ulike jurisdiksjoner.

FUJIFILM SonoSite ultralydsystem(er) som omtales i dette dokumentet, kan være dekket av én eller flere av følgende amerikanske patenter: Patenter: US 9,895,133; US 9,671,491; US 9,151,832; US 8,861,822; US 8,500,647; US 8,398,408; US 8,213,467; US 8,137,278; US8,088,071; US 8,066,642; US 7,849,250; US D625,015; US D625,014; US 7,740,586; US 7,591,786; US 7,588,541; US 7,534,211; US D559,390; US D544,962; US D538,432; US 7,169,108; US 6,962,566; US D509,900; US 6,648,826; US 6,569,101; US 6,471,651; US 6,364,839; CA 2372152; CA 2371711; CN ZL201180028132.X; CN ZL200880106592.8; EP 2187813 validert i FR og GB; EP 1589878 validert i DE, FR og GB; EP 1552792 validert i DE, FR og GB; EP 1180971 validert i DE og GB; EP 1180970 validert i DE, FR og GB; JP 6258367; JP 5972258; JP 5894571; JP 5452491.

Delenummer: P08159-06

Utgivelsesdato: Juni 2018

Opphavsrett © 2018 FUJIFILM SonoSite, Inc. Med enerett.



1. Innledning

2. Slik kommer du i gang

Endringer i denne versjonen	1-2	2
Konvensjoner som brukes i dokumentet	1-2	2
Slik får du hjelp	1-3	3

Om systemet	2-1
Klargjøre systemet	
Sette inn eller ta ut batteriet	
Bruke vekselstrøm og lade batteriet	
Slå systemet av og på	
Koble til transdusere	
Sette inn og ta ut USB-lagringsenheter	
Systemkontroller	
Skjermoppsett	2-11
Kommentar og tekst	2-13
Generell bruk	2-14
Styreplate og markør	2-14
Alternativer på skjermen	2-14
Klargjøre transdusere	2-16
Opplæringsvideoer	2-17
Tiltenkt bruk	2-18

3. Systemoppsett

Vise oppsettsidene	3–1
Gjenopprette standardinnstillinger	3-1
Oppsett av A & B-tast og fotbryter	
Administrasjonsoppsett	
Sikkerhetsinnstillinger	
Brukeroppsett	
Eksportere eller importere brukerkontoer	3-5
Eksportere og slette hendelsesloggen	
Logge inn som bruker	
Velge et sikkert passord	
Oppsett av kommentarer	
Oppsett av lyd og batteri	

Oppsett av kardiologiske beregninger	
Oppsett av tilkoblingsmuligheter	
Oppsett av dato og klokkeslett	
Oppsett av skjerminformasjon	
Oppsett av IMT-beregninger	
Oppsett av nettverksstatus	
Oppsett av OB-beregninger	
Oppsett av OB-spesialmålinger	
Oppsett av OB-spesialtabeller	
Oppsett av forhåndsinnstillinger	
Oppsett av systeminformasjon	
Oppsett av USB-enheter	
Spesifisere et filformat for eksporterte bilder	
Inkludere private merker	
Begrensninger for JPEG-format	
eFilm Lite-bildeviser	

4. Avbildning

Avbildningsmodi	
2D-avbildning	
M Mode-avbildning	
CPD- og Color Doppler-avbildning	
PW og CW Doppler-avbildning	
Justere dybde og forsterkning	4–11
Fryse, vise rammer og zoome	4-12
Nålevisualisering	4-13
Om MBe	4-13
Avbildningsmodi og undersøkelser som er tilgjengelige avhengig av transduser	4-15
Legge til kommentarer i bilder	4-18
Plassere tekst i et bilde	4-18
Tilbakestille hjemposisjonen	4-19
Plassere en pil i et bilde	4-19
Plassere et piktogram i et bilde	4-19
Skjema for pasientinformasjon	4-20
Bilder og klipp	4-22
Lagre bilder og klipp	4-22
Gå gjennom pasientundersøkelser	4-24
Skrive ut, eksportere og slette bilder og klipp	4-27
EKG-overvåking	4-28

5. Målinger og beregninger

1ålinger5-	1
- Bruke målepunkter	2
2D-målinger	3
	-

M Mode-målinger	
Doppler-målinger	
Generelle beregninger	
Uventet tap av data	
Beregningsmeny	
Utføre og lagre målinger i beregninger	
Vise, gjenta og slette lagrede målinger i beregninger	
EMED-beregninger	
Reduksjonsberegninger i prosent	
Volumberegninger	
Volumstrømberegninger	
Undersøkelsesbaserte beregninger	
Kardiologiske beregninger	
Målingspubliseringer og terminologi (hjerte)	
Gynekologiberegninger (Gyn)	
IMT-beregninger	
OB-beregninger	
Beregninger for små kroppsdeler	
Beregninger for transkranial Doppler og orbital	
Vaskulære beregninger	
Pasientrapport	
Vaskulære og kardiologiske pasientrapporter	
TCD-pasientrapport	
OB-pasientrapport	
EMED-regneark	
MSK-regneark	

6. Referanser

Målingsnøyaktighet	
Kilder for målingsfeil	
Målingspubliseringer og terminologi	
Kardiologiske referanser	
Obstetriske referanser	
Tabeller over fosteralder	
Tabeller for vekstanalyse	
Forholdsberegninger	
Generelle referanser	

7. Rengjøre og desinfisere

Før du setter i gang	7-1
Bestemme nødvendig grad av rengjøring og desinfisering	7-2
Spauldings klassifisering	7-3
Rengjøre og desinfisere system og transduser til et høyt nivå (halvkritisk bruk)	7-3
Rengjøre og desinfisere system og transduser til et lavt nivå (ikke-kritisk bruk)	7-8

Oppbevare transduseren	
Transportere transduseren	
Rengjøre stativet	
Rengjøre fotbryteren	
Rengjøre og desinfisere tilbehør	

8. Feilsøking og vedlikehold

Feilsøke	
Programvarelisens	
Vedlikehold	
Rengjøre og desinfisere batteriet	

9. Sikkerhet

Ergonomisk sikkerhet	9–1
Plassere systemet	9-2
Plassere deg selv	
Ta pauser, beveg deg, og varier aktivitetene	9-3
Klassifisering av elektrisk sikkerhet	9-4
Elektrisk sikkerhet	9-4
Utstyrssikkerhet	9-7
Batterisikkerhet	
Klinisk sikkerhet	
Farlige materialer	
Elektromagnetisk kompatibilitet	
Separasjonsavstand	
Kompatibelt tilbehør og tilleggsutstyr	
Veiledning og produsenterklæring	
Produsenterklæring	
ALARA-prinsipp	
Anvende ALARA	
Direkte kontroller	
Indirekte kontroller	
Mottakerkontroller	
Akustiske artefakter	
Retningslinjer for å redusere MI og TI	
Utdatavisning	
Nøyaktighet av utdatavisning av MI og TI	
Faktorer som bidrar til usikker visning	
Relaterte retningslinjer	
Transduserens overflatetemperaturøkning	
Måle akustiske utdata	
Intensitet for In Situ, underbelastning og vannverdi	
Vevsmodeller og utstyrskartlegging	

Tabell for akustiske utdata	9-28
Termer som brukes i tabellene for akustiske utdata	9-72
Presisjon og uvisshet for akustisk måling	9-73
Merkesymboler	9-74

10. Spesifikasjoner

Dimensjoner	10–1
System	10-1
Skjerm	10–1
Støttede transdusere	10-1
Avbildningsmodi	10-2
Lagre bilder og klipp	10-2
Tilbehør	10-2
Tilleggsutstyr	10-3
Drift	
Forsendelse og oppbevaring	10-3
Strøm	10-4
Batteri	10-4
Standarder	10-4
Elektromekaniske sikkerhetsstandarder	10-4
Klassifisering av EMC-standarder	10–5
Akustiske standarder	10-5
Standarder for biokompatibilitet	10–5
Standarder for flytransportert utstyr	10–5
DICOM-standard	10–5
HIPAA	10-6

11. IT-nettverk

Funksjoner	1	1	- '	1
Nettverk for å koble til enheten	1	1	- '	1
Spesifikasjon for tilkoblingen	1	1	-'	1

A. Ordliste

Begreper	A-1
Forkortelser	A-3

B. Stikkordregister

Innledning

Denne brukerhåndboken for SonoSite M-Turbo-ultralydsystemet gir informasjon om klargjøring og bruk av SonoSite M-Turbo-ultralydsystemet og om rengjøring og desinfisering av systemet, transduserne og tilbehøret. Brukerhåndboken inneholder også informasjon om systemspesifikasjoner, sikkerhet og akustiske utdata.

Brukerhåndboken er skrevet for lesere som har kjennskap til ultralydteknikker. Den gir ingen opplæring i sonografi eller klinisk praksis. Du må ha opplæring i bruk av ultralyd før du bruker systemet.

Mer informasjon om bruk av tilbehør og tilleggsutstyr finnes i brukerhåndboken for FUJIFILM SonoSite. Mer informasjon om tilleggsutstyr finnes i produsentens bruksanvisning.

Endringer i denne versjonen

Endre	Beskrivelse
Advarsler og forsiktighetsregler	Oppdaterte og la til advarsler og forsiktighetsregler fra samsvarstesting i kapittelet Sikkerhet .
Kapittelet Rengjøre og desinfisere	La til kapittelet Rengjøre og desinfisere , og fjernet delen Rengjøre fra kapittelet Feilsøking og vedlikehold.
Kapittelet IT-nettverk	La til det nye kapittelet IT-nettverk.
EMC-standard	Oppdaterte Klassifisering av EMC-standarder.
Rettelser og tillegg i brukerhåndboken	 P16206-02 P20052-03 P20272-08 P19888-02 P15653-06

Konvensjoner som brukes i dokumentet

Brukerveiledningen følger disse konvensjonene:

- > En ADVARSEL beskriver forholdsregler som er nødvendige for å avverge personskade eller tap av liv.
- En Forsiktig beskriver forholdsregler som er nødvendige for å beskytte produktene.
- En Merk gir tilleggsinformasjon.
- > Trinn med tall og bokstaver må utføres i en bestemt rekkefølge.
- Punktlister gir informasjon i listeformat, men krever ikke en bestemt rekkefølge.
- ▶ Ettrinnsprosedyrer begynner med �.

En beskrivelse av symboler som vises på produktet finnes under a **"Merkesymboler"** på side 9-74 i brukerhåndboken.

Slik får du hjelp

Hvis du ønsker teknisk støtte, kan du ta kontakt med FUJIFILM SonoSite på følgende måte:

Telefon (USA eller Canada)	+1-877-657-8118
Telefon (utenfor USA eller Canada)	+1-425-951-1330, eller ta kontakt med din lokale representant
Faks	+1-425-951-6700
E-post	ffss-service@fujifilm.com
Nettsted	www.sonosite.com
Servicesenter i Europa	Hovednummer: +31 20 751 2020 Engelsk støtte: +44 14 6234 1151 Fransk støtte: +33 1 8288 0702 Tysk støtte: +49 69 8088 4030 Italiensk støtte: +39 02 9475 3655 Spansk støtte: +34 91 123 8451
Servicesenter i Asia	+65 6380-5581

Trykt i USA.

Slik kommer du i gang

Om systemet

M-Turbo-ultralydsystemet er en bærbar, programvarestyrt enhet som bruker en heldigital struktur. Systemet har flere konfigurasjoner og funksjonssett som brukes til å innhente og vise høyoppløselige ultralydbilder i sanntid. Hvilke funksjoner som er tilgjengelige i systemet, avhenger av systemkonfigurasjon, transduser og undersøkelsestype.

Det kreves en lisensnøkkel for å aktivere programvaren. Av og til kan det være nødvendig å oppdatere programvaren. FUJIFILM SonoSite har en USB-enhet som inneholder programvaren. Én USB-enhet kan brukes til å oppdatere flere systemer.

APIT



Figur 2-1 Funksjoner på forsiden av systemet: (1) kontrollpanel, (2) håndtak, (3) skjerm, (4) USB-porter for lagring, oppdateringer, import og eksport



Figur 2-2 Kontakter på baksiden av systemet: (1) likestrømskontakt, (2) I/O-kontakt, (3) batteri og (4) EKG-kontakt

Slik bruker du ultralydsystemet

- **1** Koble til en transduser.
- 2 Slå på systemet. (Informasjon om strømbryterens plassering finnes under "Systemkontroller" på side 2–9.)
- **3** Trykk på tasten **Patient** (Pasient), og fyll ut skjemaet for pasientinformasjon.
- 4 Trykk på en tast for avbildningsmodus: 2D, M Mode (M-modus), Color (Farge) eller Doppler.

Klargjøre systemet

Sette inn eller ta ut batteriet

For å hindre at data går tapt og for å sikre at systemet slås av på en trygg måte, må du alltid sørge for at det er et batteri i systemet.

ADVARSLER

- Kontroller at batteriet ikke lekker før du setter det inn, slik at du unngår skader på brukeren og ultralydsystemet.
- For å hindre at data går tapt og for å sikre at systemet slås av på en trygg måte, må du alltid sørge for at det er et batteri i systemet.

Slik setter du inn batteriet

- **1** Koble strømforsyningen fra ultralydsystemet.
- 2 Ta systemet ut av minidokkingstasjonen (hvis dette finnes), og snu det opp ned.
- **3** Sett batteriet inn i batterirommet, litt på skrå. Se Figur 2-3 på side 2-4.
- 4 Skyv batteriet fremover til det låses på plass.

5 Trykk ned de to låsehendlene for å feste batteriet.



Figur 2-3 Sette inn batteriet

Slik tar du ut batteriet

- 1 Koble strømforsyningen fra ultralydsystemet.
- 2 Ta systemet ut av minidokkingstasjonen (hvis dette finnes), og snu det opp ned.
- **3** Løft opp de to låsehendlene.
- **4** Skyv batteriet bakover.
- **5** Løft batteriet ut av batterirommet.

Bruke vekselstrøm og lade batteriet

Ved bruk av vekselstrøm må systemet plasseres slik at det er enkelt å koble det fra.

Batteriet lades når systemet er koblet til strømforsyningen (vekselstrøm). Et batteri som er helt utladet, lades opp igjen på mindre enn fem timer. Systemet kan kjøres på vekselstrøm, og du kan lade batteriet hvis vekselstrømmen er koblet direkte til systems minidokkingstasjon eller dokkingsystem.

Systemet kan kjøres på batteri i opptil to timer, avhengig av avbildningsmodus og skjermens lysstyrke. Når systemet kjøres på batteri, er det mulig at systemet ikke kan startes på nytt hvis batterinivået er lavt. Koble systemet til vekselstrøm for å fortsette.

ADVARSLER • Kontroller at sykehusets strømforsyning samsvarer med utstyrets spenningsområde. Se "Spesifikasjoner" på side 10-1.

- Systemet må kun kobles til et jordet strømuttak godkjent for sykehusbruk.
- Bruk kun strømledninger som er levert av FUJIFILM SonoSite sammen med systemet.

Slik bruker du systemet med vekselstrøm

- 1 Koble likestrømkabelen fra strømforsyningen til tilførselskontakten på systemet. Se Figur 2-2 på side 2-2.
- 2 Skyv kabelen godt inn for å koble til.
- **3** Koble vekselstrømkabelen til strømforsyningen og til et uttak godkjent for sykehusbruk.

Slik kobler du systemet (og eventuelt tilkoblet utstyr) fra en hovedstrømforsyning

- Forsiktig
 Utstyret leveres ikke med vekselstrømbryter. Hvis du vil koble utstyret fra strømnettet, bruker du apparatkoblingen eller støpselet på strømledningen.
 - Installer ultralydsystemet på et sted hvor du lett kan koble til eller koble fra vekselstrømkabelen.
 - Hvis du bare kobler likestrømkabelen fra systemet, kobler du ikke systemet fra hovedstrømforsyningen.
- Koble vekselstrømkabelen fra strømforsyningen eller (hvis du bruker et stativ) fra vekselstrømadapteren på stativbasen.

Slå systemet av og på

Forsiktig

lkke bruk systemet hvis det vises en feilmelding på bildeskjermen: Noter feilkoden, ring FUJIFILM SonoSite eller din lokale representant, og slå av systemet ved å trykke på og holde inne strømknappen til systemet stenges ned.

Slik slår du systemet av og på

Trykk på strømbryteren. (Se "Systemkontroller" på side 2-9.)

Slik vekker du opp systemet

For å spare på batteriet mens systemet er påslått, går systemet inn i hvilemodus hvis lokket er igjen, eller hvis systemet har stått urørt i en forhåndsinnstilt periode. Informasjon om hvordan du justerer tidsforsinkelse for hvilemodus finnes under **"Oppsett av lyd og batteri"** på side 3-8.

Trykk på en tast, trykk på styreplaten, eller åpne lokket.

Koble til transdusere

ADVARSEL	Hvis du vil unngå pasientskade, må ikke kontakten plasseres på pasienten. Bruk ultralydsystemet i et dokkingsystem på et plant, hardt underlag slik at det går en luftstrøm forbi kontakten.
Forsiktig	lkke la fremmedlegemer trenge inn i transduserkontakten. Dette kan skade den.

Slik kobler du til en transduser

- 1 Ta systemet ut av minidokkingstasjonen (hvis dette finnes), og snu det opp ned.
- 2 Trekk transduserhåndtaket opp, og drei det med klokken.

- **3** Sett transduserkontakten riktig i forhold til kontakten nederst på systemet.
- **4** Sett transduserkontakten inn i systemkontakten.
- **5** Drei håndtaket mot klokken.
- 6 Press håndtaket ned, og koble transduserkontakten til systemet.







Figur 2-4 Koble til transduseren

Slik kobler du fra en transduser

- 1 Trekk transduserhåndtaket opp, og drei det med klokken.
- 2 Koble transduseren fra systemet.

Sette inn og ta ut USB-lagringsenheter

Bilder og filmklipp lagres internt og ordnes i en sorterbar pasientliste. Du kan arkivere bilder og klipp fra ultralydsystemet til en PC ved hjelp av en USB-lagringsenhet eller en Ethernet-tilkobling. Selv om bilder og klipp fra en USB-lagringsenhet ikke kan vises på ultralydsystemet, kan du ta ut enheten og se dem på PC-en.

Det er to USB-porter på systemet og én på minidokkingstasjonen. Ønsker du flere USB-porter, kan du koble en USB-hub inn i en av USB-portene.

Merk

Systemet støtter ikke passordbeskyttede USB-lagringsenheter. Sørg for at USB-lagringsenheten du bruker ikke har aktivert passordbeskyttelse.

Hvis du setter en USB-enhet inn i systemet, må du vente i minst 30 sekunder før du tar den ut eller setter i en annen USB-enhet. Hvis du tar ut en USB-enhet fra systemet, må du likeledes vente i minst 30 sekunder før du setter den i igjen eller setter i en annen USB-enhet.

Hvis du setter i eller tar ut USB-enheter (for eksempel en USB-skriver eller USB-lagringsenhet) for raskt, kan det føre til at systemet slutter å reagere og viser et blått skjermbilde med ikonene **Maintenance**

(Vedlikehold) \bigcirc og Attention (OBS!) \bigwedge .

Systemkontroller



2 Alfanumeriske taster Brukes til å legge inn tekst og tall. 3 Kommentartaster Se "Alfanumerisk tastatur" på side 2-13. 4 ZOOM Forstørrer bildet med 100 %. 5 DEPTH UP (Dybde opp), DEPTH DOWN (Dybde ned) Øker og reduserer avbildningsdybden. 6 AUTO GAIN (Automatisk forsterkning) Justerer forsterkningen automatisk. 7 Forsterkning Justerer forsterkningen til bildets nærmeste felt. it Nær Justerer forsterkningen til bildets fjerneste felt ved direkte avbildning Justerer vinkelen på et stillbilde i PW Doppler. it Fjern/ vinkelkorrigering Justerer den generelle forsterkningen av hele bildet under direkte avbildning. Flytter filmbuffer mpå et stillbilde.	1	Strømbryter	Slår systemet på og av.
3 Kommentartaster Se "Alfanumerisk tastatur" på side 2-13. 4 ZOOM Forstørrer bildet med 100 %. 5 DEPTH UP (Dybde opp), DEPTH DOWN (Dybde ned) Øker og reduserer avbildningsdybden. 6 AUTO GAIN (Automatisk forsterkning) Justerer forsterkningen automatisk. 7 Forsterkning Justerer forsterkningen automatisk. 7 Forsterkning Justerer forsterkningen til bildets nærmeste felt. itt Nær Justerer forsterkningen til bildets fjerneste felt ved direkte avbildning Justerer vinkelen på et stillbilde i PW Doppler. itterer den generelle forsterkningen av hele bildet under direkte avbildning. Flytter filmbuffer Justerer den generelle forsterkningen av hele bildet under direkte avbildning. Flytter filmbufferen på et stillbilde.	2	Alfanumeriske taster	Brukes til å legge inn tekst og tall.
4 ZOOM Forstørrer bildet med 100 %. 5 DEPTH UP (Dybde opp), DEPTH DOWN (Dybde ned) Øker og reduserer avbildningsdybden. 6 AUTO GAIN (Automatisk forsterkning) Justerer forsterkningen automatisk. 7 Forsterkning Justerer forsterkningen automatisk. 7 Forsterkning Justerer forsterkningen til bildets nærmeste felt. ★ Nær Justerer forsterkningen til bildets fjerneste felt ved direkte avbildning Justerer vinkelen på et stillbilde i PW Doppler. ↓ Fjern/ vinkelkorrigering Justerer den generelle forsterkningen av hele bildet under direkte avbildning. Flytter filmbuffer må et stillbilde.	3	Kommentartaster	Se "Alfanumerisk tastatur" på side 2-13.
5 DEPTH UP (Dybde opp), DEPTH DOWN (Dybde ned) Øker og reduserer avbildningsdybden. 6 AUTO GAIN (Automatisk forsterkning) Justerer forsterkningen automatisk. 7 Forsterkning Justerer forsterkningen automatisk. 7 Forsterkning Justerer forsterkningen til bildets nærmeste felt. 1 Image: Spendom Spe	4	ZOOM	Forstørrer bildet med 100 %.
6 AUTO GAIN (Automatisk forsterkning) Justerer forsterkningen automatisk. 7 Forsterkning 7 Forsterkning 1 Image: State of the state of	5	DEPTH UP (Dybde opp), DEPTH DOWN (Dybde ned)	Øker og reduserer avbildningsdybden.
7 Forsterkning ★ Nær Justerer forsterkningen til bildets nærmeste felt. ↓ Fjern/ Justerer forsterkningen til bildets fjerneste felt ved direkte avbildning. ↓ Forsterkning/ Justerer vinkelen på et stillbilde i PW Doppler. ↓ Forsterkning/ Justerer den generelle forsterkningen av hele bildet under direkte avbildning. Flytter filmbuffer Flytter filmbufferen på et stillbilde.	6	AUTO GAIN (Automatisk forsterkning)	Justerer forsterkningen automatisk.
Image: Specific starking specific s	7	Forsterkning	
↓↓ Fjern/ Justerer forsterkningen til bildets fjerneste felt ved direkte avbildning vinkelkorrigering Justerer vinkelen på et stillbilde i PW Doppler. ↓ Forsterkning/ filmbuffer Justerer den generelle forsterkningen av hele bildet under direkte avbildning. Flytter filmbufferen på et stillbilde.		←l → Nær	Justerer forsterkningen til bildets nærmeste felt.
 Forsterkning/ filmbuffer Justerer den generelle forsterkningen av hele bildet under direkte avbildning. Flytter filmbufferen på et stillbilde. 		↓ Fjern/ vinkelkorrigering	Justerer forsterkningen til bildets fjerneste felt ved direkte avbildning. Justerer vinkelen på et stillbilde i PW Doppler.
		Forsterkning/ filmbuffer	Justerer den generelle forsterkningen av hele bildet under direkte avbildning. Flytter filmbufferen på et stillbilde.

8	Vekselstrømindikator	Et vedvarende lys angir at vekselstrømmen er tilkoblet. Et blinkende lys angir at systemet er i hvilemodus.
9	CALIPER (Målepunkt) CALCS (Beregninger)	Viser målepunkter for målinger på skjermen. Slår beregningsmenyen på og av.
10	Styreplate	Velger, justerer og flytter elementer på skjermen.
11	FREEZE (Frys)	Stanser direkte avbildning og viser et stillbilde.
12	SAVE (Lagre)	Lagrer et bilde i det interne minnet. Lagrer også beregninger til rapporten hvis dette er konfigurert. Se "Oppsett av forhåndsinnstillinger" på side 3-14.
13	CLIP (Klipp)	Lagrer et klipp i det interne minnet.
14	Kontrolltaster	Kontrollalternativer på skjermen.
15	Skjemaer	
	SETUP (Oppsett)	Viser systeminnstillingene.
	REPORT (Rapport)	Åpner pasientrapporten og EMED-regnearkene.
	REVIEW (Gjennomgang)	Åpner pasientlisten, lagrede bilder og arkiveringsfunksjoner.
	PATIENT (Pasient)	Åpner pasientinformasjon.
16	EXAM (Undersøkelse)	Åpner undersøkelsesmenyen.
17	A & B-hurtigtaster	Taster du kan programmere til å utføre vanlige oppgaver.
18	SET (Angi)	Angir en kurvemåling.
	SELECT (Velg)	Brukes sammen med styreplaten til å velge elementer på skjermen. Veksler dessuten mellom alternativene Color og Doppler, målepunkter for målinger, piktogrammarkørens plassering og vinkel, stillbilder i duplekse og doble skjermbilder samt pilens plassering og retning.
	SAVE CALC (Lagre beregning)	Lagrer beregninger og tilhørende målinger i pasientrapporten.
19	UPDATE (Oppdater)	Veksler mellom doble og duplekse skjermbilder og avbildningsmodi i M Mode og Doppler (for eksempel mellom D-linje og Doppler-spektralkurve).
20	Avbildningsmodi	
	M MODE (M-modus)	Slår på M Mode, veksler mellom M-linje og M-Mode-kurve.
	DOPPLER	Slår på Doppler, veksler mellom D-linje og Doppler-kurve.
	COLOR (Farge)	Slår av og på CPD/Color.
	2D	Slår på 2D.

Skjermoppsett



Figur 2-5 Skjermoppsett

1	Modusdataområde	Informasjon om aktuell avbildningsmodus, (f.eks. Gen, Res, THI og PW).
2	Retningsmarkør	Viser bilderetningen. I doble bilder og dupleksbilder vises retningsmarkøren i grønt i det aktive skjermbildet.
3	Tekst	Tekst som er lagt inn med tastaturet.
4	Piktogram	Piktogram for angivelse av anatomi og plassering av transduseren. Du kan velge anatomi og skjermplassering.
5	Beregningsmeny	Inneholder tilgjengelige målinger.
6	Bilde	Ultralydbilde.
7	Måle- og beregningsdataområde	Aktuelle data for målinger og beregninger.
8	Alternativer på skjermen	Alternativer som er tilgjengelige for øyeblikket.
9	Pasientoverskrift	Inkluderer aktuelt pasientnavn, ID-nummer, institusjon, bruker og dato/ klokkeslett.
10	Systemstatus	Informasjon om systemstatus, (f.eks. undersøkelsestype, transduser, tilkoblet vekselstrøm, batterilading og USB).
11	Dybdemarkør	Merker i trinn på 0,5 cm, 1 cm og 5 cm avhengig av dybde.

ADVARSLER	 Følg retningslinjene nedenfor hvis du vil unngå skade på USB-lagringsenheten eller tap av pasientdata fra den: Ikke fjern USB-lagringsenheten eller slå av ultralydsystemet mens systemet eksporterer.
	 Ikke utsett USB-lagringsenheten for støt eller trykk mens den befinner seg i en USB-port på ultralydsystemet. Kontakten kan bli ødelagt.
Forsiktig	Hvis USB-ikonet ikke vises i systemområdet på skjermen, kan det hende at USB-lagringsenheten er skadet eller passordbeskyttet. Slå av systemet, og bytt ut enheten.

Slik setter du inn en USB-lagringsenhet

 Sett USB-lagringsenheten inn i en av USB-portene på systemet eller minidokkingstasjonen. Se Figur 2–1 på side 2–2.

USB-lagringsenheten er klar når USB-ikonet vises.

Informasjon om enheten finnes i "Sette inn og ta ut USB-lagringsenheter" på side 2-8.

Slik tar du ut en USB-lagringsenhet

Hvis du tar ut USB-lagringsenheten mens systemet eksporterer til den, kan det føre til at de eksporterte filene blir ødelagt eller ufullstendige.

- 1 Vent i fem sekunder etter at USB-animasjonen har stoppet.
- 2 Ta USB-lagringsenheten ut av porten.

Kommentar og tekst

Alfanumerisk tastatur



TAB (Tabulator)	Flytter markøren blant feltene i skjemaene, og veksler mellom tekstposisjoner i doble skjermbilder.
CAPS LOCK	Endrer til store bokstaver.
SHIFT (Skift)	Gjør det mulig å skrive inn store bokstaver og internasjonale tegn.
TEXT (Tekst)	Slår tastaturet på og av for å legge inn tekst.
PICTO (Piktogram)	Slår piktogrammer på og av.
PIL	Viser en pilgrafikk som kan flyttes og roteres innen bildeområdet.
MELLOMROM	Slår tastaturet på for å legge inn tekst. Legger inn et mellomrom i teksten.
DELETE (Slett)	Sletter all tekst fra skjermbildet når du legger inn tekst og når det ikke foretas målinger.
PILTASTER	Flytter markert område i beregningsmenyen, flytter markøren ett mellomrom etter hvert som det legges inn tekst, flytter plasseringen av målepunkter, beveger filmbuffer fremover og bakover og flytter mellom sider i gjennomgang av bilder og rapporter.
TILBAKE	Sletter tegnet til venstre for markøren når du legger inn tekst.
ENTER	Flytter markøren mellom felter i skjemaer, og lagrer beregninger til rapport.
	TAB (Tabulator) CAPS LOCK SHIFT (Skift) TEXT (Tekst) PICTO (Piktogram) PIL MELLOMROM DELETE (Slett) PILTASTER PILTASTER

Generell bruk

Styreplate og markør

Bruk styreplaten til å velge, justere og flytte gjenstander på skjermen. Styreplaten styrer blant annet markøren, plasseringen av målepunktet, plasseringen av og størrelsen på boksen CPD og Color. Piltastene styrer mange av de samme funksjonene som styreplaten.

Sørg for å holde styreplaten tørr under bruk. Hvis det kommer fukt på styreplaten, kan det føre til at markøren ikke fungerer optimalt.

Markøren vises på oppsettsidene, skjemaet for pasientinformasjon og pasientrapporten. Du styrer markøren ved hjelp av styreplaten. I skjemaet for pasientinformasjon kan du for eksempel plassere markøren over feltet for etternavn og trykke på tasten SELECT (Velg) for å aktivere dette feltet. Du kan i tillegg bruke markøren til å krysse av i avmerkingsbokser og velge elementer i lister.

Alternativer på skjermen

Du kan foreta justeringer og velge innstillinger ved hjelp av alternativene på skjermen. Hvilke alternativer som er tilgjengelige, er avhengig av sammenhengen.

Hvert alternativ styres av tastene nedenfor alternativet. Kontrolltastene fungerer på én av fire måter, avhengig av alternativet:

Cycle (Syklus) Går kontinuerlig gjennom en liste med innstillinger. Den øverste kontrolltasten går oppover. Den nederste kontrolltasten går nedover.

Up-Down (Opp-ned) Går gjennom en liste over innstillinger, og stopper øverst eller nederst. Den øverste kontrolltasten går oppover. Den nederste kontrolltasten går nedover. Standardinnstillingen er at du vil høre en pipetone når du når toppen eller bunnen av listen. (Se **"Oppsett av lyd og batteri"** på side 3-8.)

On-Off (Av-på) Slår en funksjon av eller på. Du kan trykke på en hvilken som helst av kontrolltastene. I skjemaer kan du også velge alternativet ved hjelp av styreplaten og tasten SELECT (Velg).

Action (Handling) Utfører en handling. Du kan trykke på en hvilken som helst av kontrolltastene. Eller du kan velge alternativet ved hjelp av styreplaten og tasten SELECT (Velg).

🏽 🖉 Gen 🛄 0 and Biopsy 🕼 MB On 🖽 On Page 1/2

Figur 2-6 Alternativer på skjermen (2D-avbildning vises)

Symboler

l utvalgte felter og skjemaer kan du legge inn symboler og spesialtegn. Hvilke symboler og spesialtegn som er tilgjengelige, avhenger av sammenhengen.

Skjema for pasientinformasjon: Felter for etternavn, fornavn, mellomnavn, pasient-ID, tilgang, indikasjoner, prosedyre-ID, operatør, undersøkende lege, henvisende lege og institusjon

Konfigurasjonsside for DICOM eller SiteLink: Feltene Alias og AE-tittel

Oppsettside for A & B-tast, fotbryter: Tekstfelt

Tekstmodus (avbildning): Kommentarfelt



Figur 2-7 Dialogboks for symboler

Slik legger du inn symboler eller spesialtegn

- 1 Velg feltet, og velg deretter **Symbols** (Symboler).
- 2 Klikk på ønsket symbol eller tegn.

Du kan også trykke på tastene på tastaturet.

3 Klikk på OK.

Klargjøre transdusere

ADVARSLER	Enkelte transduserovertrekk inneholder naturgummi (lateks) og talkum som kan forårsake allergiske reaksjoner hos enkelte personer. Informasjon om brukermerking for enheter som inneholder naturgummi finnes i 21 CFR 801.437.
	Noen geler og steriliseringsmidler kan forårsake en allergisk reaksjon hos enkelte personer.
Forsiktig	 Bruk bare gel som er anbefalt av FUJIFILM SonoSite, for å forhindre at transduseren skades. Hvis det brukes annen gel enn den som anbefales av FUJIFILM SonoSite, kan den skade transduseren og gjøre garantien ugyldig. Hvis du har spørsmål om gelens kompatibilitet, kan du ta kontakt med FUJIFILM SonoSite eller din lokale representant. FUJIFILM SonoSite anbefaler at du rengjør transduserne etter hver
	bruk. Se "Rengjøre og desinfisere" på side 7-1.

Bruk ultralydgel under undersøkelser. Selv om de fleste geler gir god kontakt, er enkelte geler inkompatible med visse materialer i enkelte transdusere. FUJIFILM SonoSite anbefaler Aquasonic[®]-gel, og en prøve av denne følger med systemet.

Påfør rikelig med gel mellom transduseren og kroppen ved generell bruk. Ved invasiv eller kirurgisk bruk må du følge instruksjonene for sterilisering som beskrives i **"Rengjøre og desinfisere"** på side 7–1.

ADVARSEL

Hvis du vil forhindre smitte anbefales det å benytte sterile transduserovertrekk og steril ultralydgel i invasiv eller kirurgisk klinisk sammenheng. Ikke ta på transduserovertrekket og gelen før du er klar til å utføre prosedyren.

Slik bruker du et transduserovertrekk

FUJIFILM SonoSite anbefaler at det brukes markedsgodkjente transduserovertrekk til intrakavitær eller kirurgisk bruk. Ved at overtrekket settes på først når du er klar til å gjennomføre prosedyren, reduseres risikoen for kontaminering.

1 Påfør gel på innsiden av overtrekket.

- 2 Før transduseren inn i overtrekket.
- 3 Trekk overtrekket over transduseren og kabelen til det er trukket helt ut.

- 4 Fest overtrekket ved hjelp av båndene som følger med.
- **5** Kontroller og fjern eventuelle bobler mellom transduserfronten og overtrekket.

Bobler mellom transduserfronten og overtrekket kan påvirke ultralydbildet.

ADVARSEL Kontroller at det ikke finnes hull eller rifter i overtrekket.

Opplæringsvideoer

FUJIFILM SonoSite[®] Education Key[™] opplæringsvideoer er en tilleggsfunksjon.

Slik viser du listen over videoer

- 1 Sett inn Education Key USB-enheten i USB-porten i systemet.
- 2 Trykk på tasten REVIEW (Gjennomgang).
- 3 Hvis det finnes en aktiv undersøkelse, velger du List (Liste) på skjermen.
- 4 Velg fanen Videos (Videoer).
- 5 Hvis listen ikke vises, gjør du følgende for å velge riktig USB-enhet:
 - a Select Select USB (Velg USB).
 - b I dialogboksen Select USB device for media playback (velg USB-enhet for mediaavspilling) velger du Education Key USB-enheten ("Training" (Opplæring) vises under Type), og deretter velger du Select (Velg).
 - Merk

Bildegalleri er en funksjon som ikke støttes.

Slik viser du en video:

- 1 Vis listen over videoer.
- 2 Velg videoen.
- 3 Velg View (Vis) på skjermen.

Avspilling av videoen begynner.

- 4 Velg en av følgende etter behov:
 - ▶ < Important → Justerer volumet. Jo høyere tallet er, desto høyere er lyden. Ved null er lyden dempet.
 - **Back** (Tilbake) Spoler videoen tilbake 10 sekunder.

- Pause Setter videoen på pause.
- > Play (Spill av) Gjenopptar avspillingen av en video som er satt på pause.
- Forward (Fremover) spoler videoen fremover 10 sekunder.

Slik avslutter du en video:

- Velg ett av følgende:
 - List (Liste) for å gå tilbake til videolisten.
 - **Done** (Fullført) for å gå tilbake til 2D-avbildning.

Tiltenkt bruk

Dette systemet sender ultralydenergi inn i ulike deler av pasientens kropp for å fremskaffe ultralydbilder på følgende måte.

Informasjon om tiltenkte transdusere og avbildningsmodi for hver undersøkelsestype finnes under "Avbildningsmodi og undersøkelser som er tilgjengelige avhengig av transduser" på side 4-15.

Abdominal avbildning Lever, nyrer, pankreas, milt, galleblære, gallegang, transplanterte organer, abdominale kar og omgivende anatomiske strukturer kan vurderes transabdominalt med hensyn til mulig patologi.

Kardiologisk avbildning Hjerte, hjerteklaffer, de store blodårene, de omsluttende anatomiske strukturene, generell kardiologisk status og hjertestørrelse kan vurderes med hensyn til mulig patologi.

l tillegg kan du identifisere og plassere væske rundt hjerte og lunger, bruke systemet som hjelp ved perikardiocentese- og thoracocenteseprosedyrer, visualisere blodgjennomstrømning gjennom hjerteklaffene og oppdage normal lungebevegelse med hensyn til mulige patologiske forhold.

Du kan fremskaffe pasientens elektrokardiogram (EKG). EKG brukes til å tidfeste kardiale hendelser.

ADVARSEL

EKG brukes ikke til å diagnostisere hjertearytmier, og er ikke beregnet på langvarig overvåking av hjerterytme.

Avbildning i gynekologi og ved infertilitet Livmoren, eggstokkene, eggledere og tilhørende deler og omgivende anatomiske strukturer kan vurderes transabdominalt eller transvaginalt med hensyn til mulig patologi.

Intervensjonell avbildning Dette systemet kan benyttes til ultralydveiledet biopsi og drenasje, innlegging av vaskulære katetre, perifere nerveblokkader, spinalnerveblokkader og spinalpunktering, egginnsamling, amniocentese og andre prosedyrer innen fødselsmedisin, samt være til hjelp under abdominal-, bryst- og nevrologikirurgi. **Avbildning i fødselsmedisin** Fosteranatomi, levedyktighet, anslått fostervekt, fosteralder, fostervann og omgivende anatomiske strukturer kan vurderes transabdominalt eller transvaginalt med hensyn til mulig patologi. CPD- og Color-avbildning er beregnet på gravide kvinner i høyrisikogruppen. Indikasjoner på høyrisikograviditet omfatter, men er ikke begrenset til, multippel graviditet, føtal hydrops, unormal morkake samt at moren lider av hypertoni, diabetes og lupus.

- ADVARSLER
 Ikke bruk dette systemet til perkutan blodprøvetaking i navlestrengen (PUBS) eller *in vitro*-befruktning (IVF). Systemet er ikke validert med hensyn til effektivitet ved disse to anvendelsene.
 - CPD- eller Color-avbildning kan brukes som en tilleggsmetode, ikke som et screeningverktøy, for påvisning av unormal hjertestruktur hos fosteret, og som en tilleggsmetode, ikke som et screeningverktøy, for å diagnostisere intrauterin vekstretardasjon (IUGR).

Pediatrisk og neonatal avbildning Den pediatriske og neonatale anatomien for mage, bekken og hjerte, pediatriske hofter, hodet hos nyfødte samt omsluttende anatomiske strukturer kan vurderes med hensyn til mulig patologi.

Avbildning av prostata Prostata og omsluttende anatomiske strukturer kan vurderes med hensyn til mulig patologi.

Avbildning av overflater Bryst, skjoldbruskkjertel, testikler, lymfeknuter, brokk, strukturer i muskel- og skjelettsystemet, bløtvevstrukturer, oftalmologiske strukturer og omgivende anatomiske strukturer kan vurderes med hensyn til mulig patologi. Systemet kan brukes til ultralydveiledet biopsi og drenasje, innlegging av vaskulære katetre, perifere nerveblokkeringer samt spinalnerveblokkeringer og spinalpunksjon.

ADVARSEL

For å unngå pasientskade må kun en orbital (Orb) eller oftalmologisk (Oph) undersøkelsestype benyttes når du foretar en avbildning gjennom øyet. FDA har fastsatt lavere akustiske energigrenser for oftalmologisk bruk. Systemet vil bare kunne unngå å overskride disse grensene hvis undersøkelsestypen Orb eller Oph er valgt.

Transkranial avbildning Hjernens anatomiske struktur og vaskulære anatomi kan vurderes med hensyn til mulig patologi. Avbildning kan brukes temporalt, transoksipitalt eller transorbitalt.

ADVARSEL For å unngå pasientskade må kun en orbital (Orb) eller oftalmologisk (Oph) undersøkelsestype benyttes når du foretar en avbildning gjennom øyet. FDA har fastsatt lavere akustiske energigrenser for oftalmologisk bruk. Systemet vil bare kunne unngå å overskride disse grensene hvis undersøkelsestypen Orb eller Oph er valgt.

Vaskulære avbildning Halspulsårer, dype vener og arterier i armer og bein, overflatevener i armer og bein, store blodkar i abdomen og diverse små årer som tilfører blod til organer kan vurderes med hensyn til mulig patologi.

Systemoppsett



På systemoppsettsidene kan du tilpasse systemet og angi preferanser.

Vise oppsettsidene

- Slik viser du en oppsettside
- 1 Trykk på tasten SETUP (Oppsett).
- 2 Velg oppsettsiden under Setup Pages (Oppsettsider).

Du kan gå tilbake til avbildning fra en oppsettside ved å velge Done (Fullført) på skjermen.

Gjenopprette standardinnstillinger

Slik gjenoppretter du standardinnstillinger for en oppsettside

Velg Reset (Tilbakestill) på skjermen på oppsettsiden.

Slik gjenoppretter du alle standardinnstillingene

- 1 Slå av systemet.
- 2 Koble systemet til vekselstrøm. (Se "Elektrisk sikkerhet" på side 9-4.)
- 3 Trykk på 1 og strømbryteren samtidig.

Systemet piper flere ganger.

Oppsett av A & B-tast og fotbryter

På oppsettsiden for A & B-tast og fotbryter kan du programmere hurtigtastene og fotbryteren til å utføre vanlige oppgaver. Velg fra følgende lister:

A-tast, **B-tast** Hurtigtastenes funksjoner. Standardinnstillingen for A-hurtigtasten er **Print** (Skriv ut) og **Record** (Spill inn) for B-hurtigtasten. Hurtigtastene befinner seg nedenfor det alfanumeriske tastaturet.

Fotbryter (V), Fotbryter (H) Funksjonene til venstre (L) og høyre (R) fotbryter: Save Clip (Lagre klipp), Record (Spill inn), Freeze (Frys), Save Image (Lagre bilde) eller Print (Skriv ut).

Slik kobler du til fotbryteren

FUJIFILM SonoSite-fotbryteren muliggjør håndfri bruk ved hjelp av en fotbryter med to pedaler som kan tilpasses. Fotbryteren er en tilleggsfunksjon.

ADVARSEL

Hvis du vil unngå smitte, må du ikke bruke fotbryteren i et sterilt miljø. Fotbryteren er ikke sterilisert.

- 1 Koble fotbryterens USB-kabel til systemets eller minidokkingstasjonens USB-port.
- 2 På oppsettsiden for A & B-tast og fotbryter velger du en funksjon for venstre og høyre fotbryter.

Administrasjonsoppsett

På oppsettsiden for administrasjon kan du konfigurere systemet slik at brukerne må logge seg på og angi passord. Påkrevd pålogging er med på å beskytte pasientdataene. Du kan også legge til og slette brukere, endre passord, importere og eksportere brukerkontor samt vise hendelsesloggen.

Sikkerhetsinnstillinger

ADVARSEL Helseinstitusjoner som oppbevarer og overfører helseinformasjon skal i henhold til Health Insurance Portability and Accountability Act (HIPAA) fra 1996 og EUs direktiv om personvern (95/46/EF) implementere nødvendige prosedyrer: for å sikre integriteten og konfidensialiteten av informasjon, og for å beskytte mot alle rimelig forutsigbare trusler eller farer som gjelder informasjonens sikkerhet eller integritet, eller mot uautorisert bruk eller offentliggjøring av informasjonen.

Sikkerhetsinnstillingene i systemet gjør at du kan overholde de gjeldende sikkerhetskravene beskrevet i HIPAA-standarden. Brukerne har det endelige ansvaret for å sikre og beskytte all elektronisk helseinformasjon som innhentes, lagres, gjennomgås og overføres av systemet.

Slik logger du deg på som administrator

- 1 På oppsettsiden for administrasjon skriver du inn Administrator i boksen Name (Navn).
- 2 Skriv administratorpassordet i boksen **Password** (Passord).

Hvis du ikke har administratorpassordet, må du kontakte SonoSite. (Se "Slik får du hjelp" på side 1-3.)

3 Velg Login (Pålogging).

Slik logger du deg av som administrator

Slå av systemet, eller start det på nytt.

Slik krever du brukerpålogging

Du kan konfigurere systemet slik at det viser skjermbildet for brukerpålogging ved oppstart.

- **1** Logg deg inn som administrator.
- 2 I listen User Login (Brukerpålogging) velger du On (På).
 - **On** (På) krever brukernavn og passord ved oppstart.
 - Off (Av) gir tilgang til systemet uten brukernavn og passord.

Slik endrer du administratorpassordet eller gjør det mulig for brukere å endre passord

- **1** Logg deg på som administrator.
- 2 Velg User List (Brukerliste) og deretter Administrator.
- **3** Gjør ett av følgende:
 - Endre administratorpassordet: Gå til User Information (Brukerinformasjon), og skriv inn det nye passordet i boksen Password (Passord) og boksen Confirm (Bekreft). (Se "Velge et sikkert passord" på side 3-7.)
 - > Slik lar du brukerne endre passord: Velg avmerkingsboksen Password changes (Passordendringer).
- 4 Velg Save (Lagre).

Brukeroppsett

Slik legger du til en ny bruker

- 1 Logg deg på som administrator.
- 2 Velg New (Ny).
- 3 Gå til User Information (Brukerinformasjon), og fyll ut boksene Name (Navn), Password (Passord) og Confirm (Bekreft). (Se "Velge et sikkert passord" på side 3-7.)
- 4 (Valgfritt) I boksen **User** (Bruker) skriver du inn brukerinitialer for å vise disse i pasientoverskriften og i feltet **User** (Bruker) i skjemaet for pasientinformasjon.
- 5 (Valgfritt) Kryss av i avmerkingsboksen **Administration Access** (Administratortilgang) for få tilgang til alle administratorrettigheter.
- 6 Velg Save (Lagre).

Slik endrer du brukerinformasjon

- 1 Logg deg på som administrator.
- 2 Velg bruker under User List (Brukerliste).
- 3 Foreta endringer etter behov under User Information (Brukerinformasjon).
- 4 Velg Save (Lagre).

Enhver endring i brukernavnet erstatter det forrige navnet.

Slik sletter du en bruker

- 1 Logg deg på som administrator.
- 2 Velg bruker under User List (Brukerliste).
- 3 Velg Delete (Slett).
- 4 Velg Yes (Ja).

Slik endrer du et brukerpassord

- **1** Logg deg på som administrator.
- 2 Velg User List (Brukerliste), deretter bruker.
- 3 Skriv det nye passordet inn i boksen Password (Passord) og boksen Confirm (Bekreft).
- 4 Velg Save (Lagre).
Eksportere eller importere brukerkontoer

Ved hjelp av eksport- og importkommandoene kan du konfigurere flere systemer og sikkerhetskopiere brukerkontoinformasjon.

Slik eksporterer du brukerkontoer

- **1** Sett inn en USB-lagringsenhet.
- 2 Logg deg på som administrator.
- 3 Velg Export (Eksport) på skjermen. Det vises en liste over USB-enheter.
- 4 Velg USB-lagringsenhet, og velg Export (Eksport).

Alle brukernavn og passord kopieres til USB-lagringsenheten. Passord er kryptert.

Slik importerer du brukerkontoer

- 1 Sett inn USB-lagringsenheten som inneholder kontoene.
- **2** Logg deg på som administrator.
- 3 Velg Import (Importer) på skjermen.
- 4 Velg USB-lagringsenhet, og velg Import (Importer).
- **5** Start systemet på nytt.

Alle brukernavn og passord i systemet erstattes av importerte data.

Eksportere og slette hendelsesloggen

Hendelsesloggen registrerer feil og hendelser, og kan eksporteres til en USB-lagringsenhet og leses på en PC.

Slik viser du hendelsesloggen

- 1 Logg deg på som administrator.
- 2 Velg Log (Logg) på skjermen.

Hendelsesloggen vises.

Velg **Back** (Tilbake) for å gå tilbake til forrige skjermbilde.

Slik eksporterer du hendelsesloggen

Hendelsesloggen og loggen for DICOM-nettverket har samme filnavn (log.text). Hvis én av disse eksporteres til en USB-lagringsenhet, overskrives en eventuell eksisterende log.txt-fil.

- 1 Sett inn en USB-lagringsenhet.
- 2 Velg Log (Logg) og deretter Export (Eksporter) på skjermen.

Det vises en liste over USB-enheter.

3 Velg USB-lagringsenhet, og velg **Export** (Eksporter).

Hendelsesloggen er en tekstfil som kan åpnes med et tekstredigeringsprogram (f.eks. Microsoft Word eller Notepad).

Slik sletter du hendelsesloggen

- 1 Vis hendelsesloggen.
- 2 Velg Clear (Slett) på skjermen.
- 3 Velg Yes (Ja).

Logge inn som bruker

Hvis brukerpålogging er påkrevd, vises skjermbildet for brukerpålogging når du slår på systemet.

Slik logger du deg på som bruker

- 1 Slå på systemet.
- 2 Gå til skjermbildet User Login (Brukerpålogging), skriv inn navn og passord, og velg OK.

Slik logger du deg på som gjest

Gjester kan skanne, men har ikke tilgang til systemoppsett- og pasientinformasjon.

- 1 Slå på systemet.
- 2 Gå til skjermbildet User Login (Brukerpålogging), og velg Guest (Gjest).

Slik endrer du passord

- 1 Slå på systemet.
- 2 Gå til skjermbildet User Login (Brukerpålogging), og velg Password (Passord).
- **3** Skriv inn gammelt og nytt passord, bekreft det nye passordet, og velg deretter **OK**.

Velge et sikkert passord

Velg et passord som inneholder både store bokstaver (A – Z), små bokstaver (a – z) og tall (0 – 9). Passordene skiller mellom små og store bokstaver.

Oppsett av kommentarer

På oppsettsiden for kommentarer kan du tilpasse forhåndsdefinerte merker og angi preferansen for tekststyring når du opphever frysing av bilder.

Instruksjoner for bildekommentarer finnes under "Legge til kommentarer i bilder" på side 4-18.

Slik forhåndsdefinerer du en merkegruppe

Du kan spesifisere hvilke merker som er tilgjengelige for en undersøkelsestype når du kommenterer et bilde. (Se **"Legge til kommentarer i bilder"** på side 4-18.)

- 1 I listen **Exam** (Undersøkelse) på oppsettsiden for kommentarer velger du undersøkelsestypen som du vil spesifisere merker for.
- 2 Under **Group** (Gruppe) kan du velge **A**, **B** eller **C** for merkegruppen du ønsker å knytte til denne undersøkelsen.

De forhåndsinnstilte merkene vises for den valgte gruppen.

- **3** Gjør ett av følgende:
 - Legg et egendefinert merke til gruppen: Skriv inn merket i boksen Text (Tekst), og velg Add (Legg til).
 - Slik gir du et merke nytt navn: Velg merket, skriv inn det nye navnet i boksen Text (Tekst), og velg Rename (Gi nytt navn).
 - Slik flytter du et merke inne i gruppen: Velg merket, og velg deretter pil opp eller pil ned på skjermen.
 - Slik sletter du et merke fra en gruppe: Velg merket, og velg deretter **Delete** (Slett).

Du kan bruke symboler i merker. Se "Kommentar og tekst" på side 2-13.

Slik spesifiserer du hvilken tekst som skal beholdes når du opphever frysing av bilder

Du kan spesifisere hvilken tekst du vil beholde når du opphever frysing av et bilde eller endrer avbildningslayout.

I listen Unfreeze (Opphev frysing) på oppsettsiden for kommentarer velger du Keep All Text (Behold all tekst), Keep Home Text (Behold hjemtekst) eller Clear All Text (Slett all tekst).

Standardinnstillingen er **Keep All Text** (Behold all tekst). Informasjon om innstilling av hjemposisjonen finnes under **"Tilbakestille hjemposisjonen"** på side 4–19.

Slik eksporterer du forhåndsdefinerte merkegrupper

- 1 Sett inn en USB-lagringsenhet.
- 2 Velg Export (Eksporter) på oppsettsiden for kommentarer.

Det vises en liste over USB-enheter.

3 Velg USB-lagringsenhet, og velg **Export** (Eksporter).

En kopi av alle forhåndsdefinerte merkegrupper for alle undersøkelser lagres til USB-lagringsenheten.

Slik importerer du forhåndsdefinerte merkegrupper

- 1 Sett inn USB-lagringsenheten som inneholder merkegruppene.
- 2 Velg Import (Importer) på skjermen på oppsettsiden for kommentarer.
- 3 Velg USB-lagringsenhet, og velg deretter Import (Importer).
- 4 Velg Done (Fullført) i dialogboksen som vises.

Alle forhåndsdefinerte merkegrupper for alle undersøkelser erstattes med merkegruppene fra USB-lagringsenheten.

Oppsett av lyd og batteri

På oppsettsiden for Audio, Battery (Lyd, batteri) kan du spesifisere alternativer fra følgende lister:

Key click (Tasteklikk) Velg On (På) eller Off (Av) for å angi hvilke taster som skal klikke når de trykkes på.

Beep alert (Pipevarsling) Velg **On** (På) eller **Off** (Av) for å angi om systemet skal pipe under lagring, advarsler, oppstart eller når det blir slått av.

Sleep delay (Forsinkelse for hvilemodus) Velg **Off** (Av) eller **5** eller **10** minutter for å spesifisere hvor lenge systemet må være inaktivt før det går over i hvilemodus.

Power delay (Forsinkelse til avstengning) Velg **Off** (Av) eller **15** eller **30** minutter for å spesifisere hvor lang tid systemet må være inaktivt før det slår seg av automatisk.

Oppsett av kardiologiske beregninger

På oppsettsiden for Cardiac Calculations (Kardiologiske beregninger) kan du spesifisere målingsnavn som vises i beregningsmenyen vevsdoppleravbildning (TDI) på rapportsiden.

Se også "Kardiologiske beregninger" på side 5-16.

Slik spesifiserer du kardiologiske målingsnavn

Velg et navn for hver vegg under TDI Walls (TDI-vegger) på oppsettsiden for Cardiac Calculations (Kardiologiske beregninger).

Oppsett av tilkoblingsmuligheter

På oppsettsiden for Connectivity (Tilkoblingsmuligheter) kan du spesifisere alternativer for bruk av enheter (ikke USB) og for varsler når det interne minnet er fullt. Du kan også importere trådløse sertifikater og spesifisere innstillinger (inkludert overføringsmodus og plassering) for SiteLink[™] bildebehandler og DICOM[®], som er tilleggsfunksjoner. Hvis du har spørsmål vedrørende SiteLink, kan du lese i brukerhåndboken for SiteLink bildebehandler. Når det gjelder spørsmål om DICOM, f.eks. lagringsbestemmelser, arkiveringssystemer og MPPS, finner du informasjon under *Sende og motta DICOM-data i SonoSite-systemer*.

Slik konfigurerer du systemet for en skriver

- 1 Konfigurer skriverens maskinvare. (Se instruksjonene som fulgte med skriveren eller dokkingsystemet.)
- 2 Velg skriveren i listen **Printer** (Skriver) på oppsettsiden for Connectivity (Tilkoblingsmuligheter).

Slik konfigurer du systemet for en DVD-opptaker, PC eller seriestrekkodeskanner

- 1 Gjør følgende på oppsettsiden for Connectivity (Tilkoblingsmuligheter):
 - (DVD-opptaker) Velg videostandard i listen Video Mode (Videomodus): NTSC eller PAL.
 - Velg tilleggsutstyr i listen Serial Port (Serieport).

Computer (PC) (Datamaskin (PC)) gjør det mulig å sende pasientrapportdata som ASCII-tekst fra systemet til PC-en. Det må være tredjeparts programvare installert på PC-en for å innhente, vise eller formatere data til en rapport. Spør teknisk brukerstøtte hos SonoSite om programvaren din er kompatibel.

Merk

Ettersom dette tilleggsutstyret bruker samme RS-232-kontakt på minidokkingstasjonen, kan du bare koble til én av dem om gangen.

- 2 Start systemet på nytt.
- **3** Koble en seriekabel (RS-232) fra serieporten på minidokkingstasjonen eller dokkingsystemet til tilleggsutstyret.

Slik mottar du lagringsvarsler

Velg Internal Storage Capacity Alert (Varsel for intern minnekapasitet) på oppsettsiden for Connectivity (Tilkoblingsmuligheter).

Systemet viser en melding hvis den interne minnekapasiteten nærmer seg full når du avslutter en undersøkelse. Systemet sletter deretter arkiverte pasientundersøkelser hvis de er spesifisert i DICOM.

Oppsett av dato og klokkeslett

ADVARSEL

Det er avgjørende å ha riktig dato og klokkeslett for å kunne foreta nøyaktige obstetriske beregninger. Kontroller alltid at dato og klokkeslett er korrekt før systemet brukes. Systemet justerer ikke automatisk til sommertid og vinterstid.

Slik angir du dato og klokkeslett

- Gjør følgende på oppsettsiden for Date and Time (Dato og klokkeslett):
 - Skriv inn dagens dato i boksen **Date** (Dato).
 - I boksen Time (Klokkeslett) skriver du inn gjeldende klokkeslett i 24-timers format (timer og minutter).

Oppsett av skjerminformasjon

På oppsettsiden for Display Information (Skjerminformasjon) kan du spesifisere hvilken informasjon som skal vises på skjermen under avbildning. Velg innstillinger i følgende deler:

Patient Header (Pasientoverskrift) Informasjon som vises i pasientoverskriften.

Mode Data (Modusdata) Avbildningsinformasjon.

System Status (Systemstatus) Systemstatusinformasjon.

Oppsett av IMT-beregninger

På oppsettsiden for IMT Calculations (IMT-beregninger) kan du tilpasse menyen for IMT-beregninger. Du kan spesifisere opptil åtte målingsnavn for beregninger på både høyre og venstre side. Målingsnavnene vises også i pasientrapporten.

Se også "IMT-beregninger" på side 5-32.

Slik tilpasser du menyen for IMT-beregninger

- Gjør følgende på oppsettsiden for IMT Calculations (IMT-beregninger):
 - Gå til IMT Calculations (IMT-beregninger), og velg målenavn fra listen, eller velg None (Ingen).

De valgte navnene vises i beregningsmenyen og i pasientrapporten.

Skriv inn ønsket bredde i boksen Region width (mm) (Regionsbredde (mm)).

Oppsett av nettverksstatus

Oppsettsiden for Network Status (Nettverksstatus) viser informasjon om systemets IP-adresse, plassering, Ethernet MAC-adresse og eventuell trådløs tilkobling.

Oppsett av OB-beregninger

Du velger forfattere for OB-beregningstabeller på oppsettsiden for OB Calculations (OB-beregninger). Du kan også importere eller eksportere andre OB-beregningstabeller.

Se også "OB-beregninger" på side 5-36.

Slik spesifiserer du fosteralder og vekstanalyse

1 Velg ønskede OB-forfattere på oppsettsiden for OB Calculations (OB-beregninger) (eller velg **None** (Ingen)) i målingslistene under **Gestational Age** (Fosteralder) og **Growth Analysis** (Vekstanalyse).

Når du velger en forfatter, plasseres den tilknyttede målingen i beregningsmenyen.

2 (Valgfritt) Velg **More** (Mer) hvis du vil vise listen over brukerdefinerte målinger slik at du kan knytte en spesialtilpasset tabell til en spesialmåling.

Dette alternativet er bare tilgjengelig når en brukerdefinert tabell er opprettet for spesialmålingen.

Slik eksporterer du OB-beregningstabeller

- 1 Sett inn en USB-lagringsenhet.
- 2 Velg **Export** (Eksporter) på oppsettsiden for OB Calculations (OB-beregninger). Det vises en liste over USB-enheter.
- 3 Velg USB-lagringsenhet, og velg Export (Eksporter).

Alle brukerdefinerte tabeller og målinger kopieres til USB-lagringsenheten.

Slik importerer du OB-beregningstabeller

Tabellene som du importerer blir lagt til tabellene som allerede er i systemet.

- 1 Sett inn USB-lagringsenheten som inneholder tabellene.
- 2 Velg Import (Importer) på skjermen på oppsettsiden for OB Calculations (OB-beregninger).
- 3 Velg USB-lagringsenhet, og velg deretter Import (Importer).
- 4 Velg OK i dialogboksen som vises.

Systemet foretar en omstart.

Oppsett av OB-spesialmålinger

På oppsettsiden for OB Custom Measurements (OB-spesialmålinger) kan du angi målinger som vises i OB-beregningsmenyen og OB-rapporten. OB-spesialmålinger er en tilleggsfunksjon.

Se også "OB-beregninger" på side 5-36.

Slik konfigurerer du OB-spesialmålinger

Du kan lagre opptil fem spesialmålinger som vises i OB-beregningsmenyen og OB-rapporten.

- 1 Velg New (Ny) på oppsettsiden for OB Custom Measurements (OB-spesialmålinger).
- 2 Skriv inn et unikt navn i boksen Name (Navn).
- 3 Velg ønsket målingstype i listen Type.
- 4 Velg Save (Lagre).

Slik sletter du en OB-spesialmåling

Hvis du sletter en OB-spesialmåling under en undersøkelse, avsluttes undersøkelsen.

- 1 Merk målingen i listen **Custom Measurements** (Spesialmålinger) på oppsettsiden for OB Custom Measurements (OB-spesialmålinger).
- 2 Velg Delete Last (Slett siste).
- 3 Velg Yes (Ja).

Undersøkelsen avsluttes, og tabeller og rapportdata knyttet til målingen fjernes fra systemet.

Oppsett av OB-spesialtabeller

På oppsettsidene for OB Custom Tables (OB-spesialtabeller) kan du tilpasse veksttabeller som vises i beregningsmenyen og pasientrapporten.

Målinger i tabell for fosteralder Systemet gir målinger av fosteralder av utvalgte forfattere for GS, CRL, BPD, OFD, HC, TTD, APTD, AC, FTA, FL, EFW, Tibia, HL og fem merker til for spesialmålinger.

Målinger i tabell for vekstanalyse Systemet gir vekstdiagrammer eller kurver for BPD, HC, AC, FL, EFW og HC/AC.

ADVARSEL

Før bruk må du kontrollere at oppførte tabelldata er korrekte. Systemet bekrefter ikke nøyaktigheten av spesialtabelldata som er lagt inn av brukeren.

Slik viser du OB-tabeller

- 1 Velg **Tables** (Tabeller) på skjermen på oppsettsiden for OB Calculations (OB-beregninger) eller OB Custom Measurements (OB-spesialmålinger).
- 2 Velg ønsket tabell og måling/forfatter.

Slik oppretter du en ny OB-spesialtabell

Du kan opprette to spesialtabeller for hver OB-måling.

- 1 Velg **Tables** (Tabeller) på skjermen på oppsettsiden for OB Calculations (OB-beregninger) eller OB Custom Measurements (OB-spesialmålinger).
- 2 Velg ønsket tabell (Gestational Age (Fosteralder) eller Growth Analysis (Vekstanalyse)).
- 3 Velg målingen for spesialtabellen i listen Measurement (Måling).
- 4 Velg New (Ny) på skjermen.
- 5 Skriv inn et unikt navn i boksen Author (Forfatter).
- 6 Legg inn dataene.
- 7 Velg Save (Lagre) på skjermen.

Hvis du vil vise målingen for spesialtabellen i beregningsmenyen, går du til **"Slik spesifiserer du fosteralder og vekstanalyse"** på side 3-11.

Slik redigerer eller sletter du en OB-spesialtabell

- 1 Velg **Tables** (Tabeller) på skjermen på oppsettsiden for OB Calculations (OB-beregninger) eller OB Custom Measurements (OB-spesialmålinger).
- 2 Velg OB-spesialtabellen.
- 3 Velg ett av følgende på skjermen:
 - Edit (Rediger) Skriv inn data, og velg deretter Save (Lagre) på skjermen.
 - > Delete (Slett) hvis du vil fjerne spesialtabellen. Velg Yes (Ja).

Oppsett av forhåndsinnstillinger

Oppsettsiden for Presets (Forhåndsinnstillinger) har innstillinger for generelle preferanser. Du kan velge fra følgende lister:

Doppler Scale (Doppler-skala) Velg cm/s eller kHz.

Duplex (Dupleks) Layout for visning av M-Mode-kurve og Doppler-spektralkurve: **1/3 2D, 2/3 Trace** (2/3 kurve); **1/2 2D, 1/2 Trace** (1/2 kurve) eller **Full 2D, Full Trace** (Full 2D, full kurve).

Live Trace (Sanntidskurve) Velg Peak (Toppunkt) eller Mean (Gjennomsnitt).

Thermal Index (Termisk indeks) Du kan velge **TIS**, **TIB** eller **TIC**. Standardinnstillingen er basert på undersøkelsestypen: OB er **TIB**, TCD er **TIC** og alle andre er **TIS**.

Save Key (Lagringstast) Det tasten SAVE (Lagre) gjør. **Image Only** (Kun bilde) lagrer bildet til internt minne. **Image/Calcs** (Bilde/beregninger) lagrer bildet i internt minne, og lagrer den gjeldende beregningen til pasientrapporten.

Dynamic Range (Dynamisk område) Innstillinger omfatter –3, –2, –1, 0, +1, +2 eller +3. Negative tall viser bilder med høyere kontrast, og positive tall viser bilder med lavere kontrast.

Units (Enheter) Måleenheter for pasientens høyde og vekt i kardiologiske undersøkelser: **in/ft/lbs** eller **cm/m/kg**.

Language (Språk) Systemspråket. Hvis du endrer språk, må systemet startes på nytt. Hvis du skal endre språkvalget på siden for oppsett av forhåndsinnstillinger, må du først arkivere, overføre eller eksportere alle lagrede pasientdata som du ønsker å beholde. Det kan hende at systemet ikke tar vare på lagret pasientinformasjonen på riktig måte etter at språkvalget er endret.

Color Scheme (Fargevalg) Bakgrunnsfargen på skjermen.

Auto save Pat. Form (Automatisk lagring av pasientskjema) Lagrer automatisk skjemaet for pasientinformasjon som et bilde i pasientfilen.

Oppsett av systeminformasjon

Oppsettsiden for System Information (Systeminformasjon) viser systemets maskinvare- og programvareversjoner, patenter og lisensinformasjon.

Slik viser du patenter

Velg Patents (Patenter) på oppsettsiden for systeminformasjon.

Oppsett av USB-enheter

På siden for oppsett av USB-enheter kan du vise informasjon om tilkoblede USB-enheter, inkludert ledig plass. Du kan også spesifisere et filformat for bilder og klipp i pasientundersøkelser du eksporterer til en USB-lagringsenhet. (Se **"Skrive ut, eksportere og slette bilder og klipp"** på side 4-27.)

Spesifisere et filformat for eksporterte bilder

Slik spesifiserer du et filformat for eksporterte bilder

- 1 Velg **Export** (Eksporter) på oppsettsiden for USB-enheter.
- 2 Velg en eksporttype under USB Export (USB-eksport):
 - SiteLink organiserer filer i en SiteLink-lignende mappestruktur. Klipp eksportert i H.264-video lagres som MP4-filer. SonoSite anbefaler QuickTime 7.0 eller nyere for visning av disse.
 - **DICOM** oppretter filer som kan leses av en DICOM-leser. DICOM er en tilleggsfunksjon.
- 3 Velg et bildeformat for eksporttypen. For JPEG-bildeformat må du også velge en JPEG-komprimering. (Se også "Begrensninger for JPEG-format".)

En høy komprimering har mindre filstørrelse, men færre detaljer.

For SiteLink-eksporttypen påvirker bildeformatet kun stillbilder. For DICOM-eksporttypen påvirker bildeformatet både stillbilder og klipp.

4 For SiteLink-eksporttypen må du velge en sorteringsrekkefølge under Sort By (Sorter etter).

Velg Devices (Enheter) hvis du vil gå tilbake til forrige skjermbilde.

Inkludere private merker

Slik inkluderer du private merker

Hvis du bruker DICOM-eksporttype og et SonoSite-programvareprodukt, skal du ta med private merker på bildene.

Velg Include private tags (Inkluder private merker) på oppsettsiden for USB-enheter.

Merk

Ettersom merkene ikke nødvendigvis er kompatible med enkelte tidligere arkiveringssystemer, skal denne avmerkingsboksen stå tom med mindre du bruker SonoSite-programvareprodukter. Du finner mer informasjon i Samsvarserklæring for M-Turbo-system DICOM.

Begrensninger for JPEG-format

Når bilder overføres eller eksporteres i JPEG-format, bruker systemet *tapsbringende komprimering*. Tapsbringende komprimering kan opprette bilder som har færre absolutte detaljer enn BMP-formatet og som ikke er helt identiske med originalbildene.

I noen tilfeller kan tapsbringende komprimerte bilder være uegnet for klinisk bruk. Hvis du for eksempel bruker bilder i SonoCalc[®] IMT-programvaren, skal du overføre eller eksportere dem i BMP-format. SonoCalc IMT-programvaren bruker en avansert algoritme for å måle bilder, og tapsbringende komprimering kan forårsake feil.

Mer informasjon om tapsbringende komprimerte bilder finnes i faglitteraturen, inkludert følgende referanser:

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

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

eFilm Lite-bildeviser

Du kan inkludere en kopi av eFilm Lite-bildeviseren med undersøkelser som du eksporterer til en USB-minnepinne i DICOM-format. Med eFilm Lite kan du vise DICOM-formaterte bilder på en datamaskin som kjører Windows.

eFilm Lite er en lisensiert funksjon.

ADVARSEL

Russiske tegn kan vises feil i eFilm Lite. FUJIFILM SonoSite anbefaler at du ikke bruker eFilm Lite-bildeviseren for å vise undersøkelser eksportert på russisk.

Slik starter du eFilm Lite-bildeviseren etter å ha eksportert undersøkelser

- **1** Sett inn en USB-minnepinne i datamaskinen.
- 2 Vis innholdet på USB-minnepinnen.
- 3 Dobbeltklikk på eFilmLite.bat.

eFilmLite.bat starter den kjørbare filen i mappen eFilmLite. Mappen eFilmLite inneholder eFilm Lite-programvaren og tilhørende filer. Se også *brukerveiledningen for eFilm Lite,* en PDF-fil i mappen eFilmLite.

Avbildning

Avbi Systeme forenkle avhenge som er 2D-av

Avbildningsmodi

Systemet bruker en høyytelsesskjerm og avansert teknologi for bildeoptimering som forenkler brukerkontrollene betraktelig. Hvilke avbildningsmodi som er tilgjengelige, avhenger av transduser og undersøkelsestype. Se **"Avbildningsmodi og undersøkelser som er tilgjengelige avhengig av transduser"** på side 4-15.

2D-avbildning

ADVARSLER Sli

Slik unngår du feilaktig nålplassering når MBe er på:

- Kontroller nålespissplasseringen og banen ved hjelp av bevegelse og væskeinjeksjon. MBe forbedrer lineære strukturer innen et valgt vinkelområde i ultralydplanet. Lineære strukturer utenfor det valgte vinkelområdet eller ultralydplanet – som f.eks. en bøyd nål – kan være mindre tydelige.
- Vær oppmerksom på at lineære strukturer kun forbedres i en uthevet del av bildet. Området utenfor uthevingen forblir uendret. (Se Figur 4-2 på side 4-14.)
- Vær oppmerksom på at spredningsvinkelen på en buet array-transduser kan forhindre at et segment av nåleskaftet vises på bildet. (Se Figur 4-3 på side 4-14.) Nålespissen er kanskje ikke synlig.

2D er systemets standard avbildningsmodus. Systemet viser ekkoer i to dimensjoner ved å tilordne lysstyrke i henhold til ekkosignalets amplitude. Hvis du vil oppnå best mulig bildekvalitet, må du justere lysstyrken, forsterkningen, dybdeinnstillingene, visningsvinkelen og undersøkelsestypen. Velg også optimaliseringsinnstillingen som passer best til dine behov.

P

Slik viser du 2D-bildet

- 1 Gjør ett av følgende:
 - Slå på systemet.
 - ▶ Trykk på tasten 2D.
- 2 Angi ønskede alternativer.

2D-alternativer

I 2D-avbildning kan du velge følgende alternativer på skjermen.

Tabell 4-1: 2D-alternativer

Kontroll	Beskrivelse
Optimize (Optimalisere)	Innstillingene er som følger: Res (Oppløsning) gir best mulig oppløsning.
ê.	• Gen (Balanse) gir balanse mellom oppløsning og penetrering.
9	Pen (Penetrering) gir best mulig penetrering.
	Enkelte parametere er optimalisert for å gi best mulig bilde, deriblant fokalsoner, blenderåpning, frekvens (sentrum og båndbredde) og bølgeform. Disse kan ikke endres av brukeren.
Dynamic Range (Dynamisk område)	Justerer gråskalaens område: -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3. Det positive området øker antall gråtoner som vises, og det negative området reduserer antall gråtoner som vises.
Dual (Dobbel)	Viser 2D-bilder side ved side.
00	velg Dual (Dobbel), og trykk deretter på tasten UPDATE (Oppdater) for å vise det andre skjermbildet og for å veksle mellom skjermbildene. Med begge bildene frosset trykker du på tasten UPDATE (Oppdater) for å veksle mellom bildene.
	Velg Dual (Dobbel), eller trykk på tasten 2D for å gå tilbake til 2D-avbildning i fullskjerm.
LVO On, LVO Off (LVO	LVO On (LVO på) slår på venstre ventrikkelmattering. LVO Off (LVO av) slår av dette alternativet.
på, LVO av)	Bruk LVO til kardiologiske undersøkelser i 2D-avbildningmodus når du bruker
LVO	bildekontrastmiddel. LVO senker systemets mekaniske indeks (MI) for å forbedre visualiseringen av kontrastmiddelet og den endokardiale grensen. Dette alternativet avhenger av transduseren og undersøkelsestypen.
Orientation (Retning)	Velg blant fire bilderetninger: U/R (Opp/høyre), U/L (Opp/venstre), D/L (Ned/venstre), D/R (Ned/høyre).

Tabell 4-1: 2D-alternativer (fortsettelse)

Kontroll	Beskrivelse				
Brightness (Lysstyrke)	Justerer skjermens lysstyrke. Velg innstilling mellom 1 og 10 . Skjermens lysstyrke påvirker batteriets levetid. Still til lavere lysstyrke for å spare batteriet.				
Guide (Fører)	 Slår føringslinjer på og av. Føringslinjer er for føring av nål. Det er en tilleggsfunksjon og er avhengig av transdusertypen. Styreplaten beveger dybdemarkøren på transdusere som har en brakett med én eller flere vinkler. Velg Guide (Fører) hvis transduseren bruker en brakett med flere vinkler. Velg deretter vinkel: A, B eller C. Velg Back (Tilbake) for å gå ut av vinkelvalg. Førere kan fjernes ved å gjøre ett av følgende: Velg vinkelen igjen (A, B eller C). Gå ut av vinkelvalg, og trykk på Guide (Fører). Se også nålførerens brukerdokumentasjon. 				
Sector (Sektor)	(Hjerteundersøkelse) Angir sektorbredde. SonoMB på er kun tilgjengelig for Sector Full (Full sektor).				
SonoMB (MB)	MB On (MB på) og MB Off (MB av) slår SonoMB [™] -bildeteknologi med multistråling på og av. Når SonoMB er på, vises <i>MB</i> i skjermbildet øverst til venstre. SonoMB avhenger av transduser og undersøkelsestype.				
ECG (EKG)	Viser EKG-kurven. Se "EKG-overvåking" på side 4-28. Dette er en tilleggsfunksjon og krever en EKG-kabel fra FUJIFILM SonoSite.				
Clips (Klipp)	Viser alternativene for klipp. Se "Slik tar du opp og lagrer et klipp" på side 4-23. Dette er en tilleggsfunksjon.				
THI [THI]	Slår på og av vevsharmonisk avbildning. Når denne funksjonen er på, vises <i>THI</i> i skjermbildet øverst til venstre. Denne funksjonen avhenger av transduseren og undersøkelsestypen.				
Page x/x (Side x/x)	Angir hvilken side med alternativer som vises. Velg dette for å vise neste side.				
Merk	Hvis du bruker MBe ofte, kan du bruke en hurtigtast for å slå på MBe-kontrollen.				

 Instruksjoner om programmering av hurtigtaster finnes under "Oppsett av A & B-tast og fotbryter" på side 3-2.

2D-kontroller

Tabell 4-2: 2D-kontroller

Kontroll	Beskrivelse						
MBe	 Slår på SonoMBe-avbildning, forbedrer lineære strukturer innen et valgt vinkelområde, og kan gjøre føring av nål under kateterplassering og nerveblokkeringsprosedyrer lettere. En tre- eller firesidig utheving angir det berørte området. (Se Figur 4-2 på side 4-14.) 						
	Merk MBe-kontrollen er bare tilgjengelig i fullskjermsavbildning med C60xi-transduseren.						
	Når det gjelder buede array-transdusere kan MBe hjelpe til med å finne retningen på nålen, selv om kanskje bare segmenter av nåleskaftet vises på bildet. (Se Figur 4-3 på side 4-14.) Kontroller nålespissplasseringen ved hjelp av bevegelse og væskeinjeksjon.						
	Bruk en nål med størrelse 17 Ga til 25 Ga (anbefalt). Uthevingsresultater kan avhenge av nåletypen og merket som er brukt. Du finner mer informasjon i medisinsk litteratur om synlighet av nåler i ultralydprosedyrer.						
	Nålen kan vinkles opptil 50° fra transduseroverflaten. (Se Figur 4–1 på side 4–13.) Over 50° kan nålen bli mindre forbedret. (MBe har få eller ingen fordeler for prosedyrer utenfor planet. MBe skal bare brukes til prosedyrer i planet.)						
	Unngå å sette forsterkningen for høyt, da unødvendig høy forsterkning kan føre til artefakter i bildet. Respirasjons- og hjertebevegelse i bildet kan også føre til lyssterke, pulserende artefakter.						
	Når MBe er på, finnes det ekstra kontrollfunksjoner: L/R Flip (Vend V/H) vender det berørte området (uthevet) horisontalt på bildet.						
	Bruk retningskontrollen 🔿 for å snu hele bildet.						
	Shallow (Grunn), Medium (Middels) eller Steep (Bratt) angir uthevingens skrålinje, som angis av en stiplet linje.						
	Lineær transduser: Bruk innstillingene som gir en mest mulig vinkelrett linje i forhold til den stiplede linjen. Jo mer vinkelrett en lineær struktur er i forhold til den stiplede linjen i det berørte området, desto mer forbedres den. Og jo mindre vinkelrett (og mer parallell) en lineær struktur er i forhold til den stiplede linjen, desto mindre forbedres den.						
	Buet array-transduser: Ved en lineær struktur med 30° vinkel eller mindre fra transduseroverflaten, vil grunn gi best forbedring. Bruk middels ved en lineær struktur med 30 – 40° vinkel. Bruk bratt ved en lineær struktur med 40° vinkel eller større.						
	Det aktuelle valget er uthevet i grønt.						

Tabell 4-2: 2D-kontroller (fortsettelse)

Kontroll	Beskrivelse
	Off (Av) slår av MBe. Hvis du slår av MBe midlertidig, kan du lettere identifisere artefakter og strukturer som ikke er av interesse.
	Back (Tilbake) tar deg tilbake til forrige skjermbilde. Hvis MBe er slått på, merkes MBe i grønt og MBe vises i modusdataområdet. Hvis du trykker på MBe en gang til, vises MBe-kontrollene på nytt.
	Kun tilgjengelig ved undersøkelser av bryst, muskel og skjelett, nerver, små kroppsdeler, kar (kun L25x) og vener (kun L25x) og i fullskjermbilde. Hvis MBe er slått på, er ikke MB-kontrollen tilgjengelig.

M Mode-avbildning

Bevegelsesmodus (M Mode) er en utvidelse av 2D. Den viser en kurve av 2D-bildet over tid. Én enkelt ultralydstråle blir sendt ut, og reflekterte signaler vises som punkter med varierende intensitet, noe som lager linjer over skjermen.

Slik viser du M-linjen

1 Trykk på tasten M MODE (M-modus).

Merk

Hvis M-linjen ikke vises, må du kontrollere at bildet ikke er frosset.

- 2 Bruk styreplaten for å plassere M-linjen der du vil ha den.
- 3 Angi ønskede alternativer.

Mange av optimaliserings- og dybdealternativene som er tilgjengelige i 2D-avbildning, er også tilgjengelige i M Mode-avbildning. Se **"2D-alternativer"** på side 4-2.

Slik viser du M Mode-kurven

- 1 Vis M-linjen.
- 2 Juster dybden etter behov. (Se "Slik justerer du dybden" på side 4-11.)
- **3** Trykk på tasten M MODE (M-modus).

Tidsskalaen over kurven har små merker med intervaller på 200 ms og store merker med ett sekunds intervall.

- 4 Gjør ett av følgende etter behov:
 - Velg sveipehastighet → (Slow (Langsom), Med (Middels) eller Fast (Rask)).
 - > Trykk på tasten UPDATE (Oppdater) for å veksle mellom M-linjen og M Mode-kurven.
 - Ved bruk av duplekslayout må du trykke på tasten M MODE (M-modus) for å veksle mellom M-linje på hele skjermen og duplekslayout.

Mer informasjon om hvordan du angir duplekslayout finnes under **"Oppsett av** forhåndsinnstillinger" på side 3-14.

CPD- og Color Doppler-avbildning

Color Power Doppler (CPD) og Color Doppler (farge) er tilleggsfunksjoner.

CPD brukes til å visualisere forekomst av registrerbar blodstrøm. Farge brukes til å visualisere forekomst, hastighet og retning for blodstrømmen i en lang rekke strømningstilstander.

Slik viser du CPD- eller Color-bildet

1 Trykk på tasten COLOR (Farge).

Det vises en ROI-boks i midten av 2D-bildet.

2 Velg CPD eller Color (Farge).

Det aktuelle valget vises også i skjermbildet øverst til venstre.

Linjen med fargeangivelser i skjermbildet øverst til venstre viser hastigheten i cm/s kun i fargeavbildningsmodus.

3 Bruk styreplaten til å plassere ROI-boksen på ønsket sted eller til å endre størrelsen på den. Trykk på tasten SELECT (Velg) for å veksle mellom plassering og størrelse.

Når du plasserer eller endrer ROI-boksen, ser du en grønn kontur som viser endringen. ROI-boksindikatoren på skjermbildet til venstre viser hvilken styreplatefunksjon som er aktiv.

4 Angi ønskede alternativer. Se "CPD- og Color-alternativer" på side 4-7.

CPD- og Color-alternativer

l CPD- eller fargeavbildning kan du angi følgende alternativer på skjermen.

Tabell 4-3: CPD- og	Color-alternativer
---------------------	--------------------

Kontroll	Beskrivelse
Color, CPD (Farge, CPD)	Veksle mellom CPD og Color (farge). Det aktuelle valget vises i skjermbildet øverst til venstre.
Color Suppress (Fargeundertrykking)	Viser eller skjuler fargeinformasjon. Du kan velge Show (Vis) eller Hide (Skjul) i sanntids- eller frosset avbildning. Innstillingen som vises på skjermen, er det aktuelle valget.
Flow Sensitivity (Strømningssensitivitet)	 Den aktuelle innstillingen vises på skjermen. Low (Lav) optimaliserer systemet for lave strømningstilstander. Med (Middels) optimaliserer systemet for middels strømningstilstander. High (Høy) optimaliserer systemet for høye strømningstilstander.
PRF Scale (PRF-skala)	Velg ønsket nivå for pulsrepetisjonsfrekvens (PRF) ved å trykke på kontrolltastene. Det finnes en rekke PRF-innstillinger for hver strømningssensitivitetsinnstilling (Low (Lav), Med (Middels) og High (Høy)). Tilgjengelig på utvalgte transdusere.
Wall Filter (Veggfilter)	Innstillinger omfatter Low (Lav), Med (Middels) og High (Høy). Tilgjengelig på utvalgte transdusere.
Steering (Styring)	Velg styringsvinkelen for farge-ROI-boksen (-15 , 0 eller +15). Se "Alternativer for PW Doppler" på side 4-9 hvis du skal legge til PW Doppler. Tilgjengelig på utvalgte transdusere.
Variance (Varians)	Slår variansen av og på. Kun tilgjengelig for hjerteundersøkelser.
Invert (Inverter)	Endrer den viste strømningsretningen. Tilgjengelig i Color-avbildning.
Sector (Sektor)	(Hjerteundersøkelse) Angir sektorbredde.
Page x/x (Side x/x)	Angir hvilken side med alternativer som vises. Velg dette for å vise neste side.

PW og CW Doppler-avbildning

Avbildningsmodi for pulset Doppler (PW) og kontinuerlig Doppler (CW) er tilleggsfunksjoner.

PW Doppler er en Doppler-registrering av blodstrømningshastigheter i et bestemt område i strålens lengderetning. CW Doppler er en Doppler-registrering av blodstrømningshastigheter i ultralydstrålens lengderetning.

Du kan bruke PW/CW Doppler og CPD/Color samtidig. Hvis CPD-/Color-avbildning er på, er farge-ROI-boksen knyttet til D-linjen. Ved å bruke tasten SELECT (Velg) kan du veksle mellom plassering av farge-ROI-boksen, størrelsen på farge-ROI-boksen, plasseringen til D-linjen og porten, og vinkelkorrigering (i PW Doppler). Det aktive valget vises i grønt. Indikatoren på i skjermbildet til venstre viser dessuten hvilken styreplatefunksjon som er aktiv.

Slik viser du D-linjen

Standard Doppler-avbildningsmodus er PW Doppler. Ved hjerteundersøkelser kan du velge alternativet CW Doppler på skjermen.

1 Trykk på tasten DOPPLER.

Merk

Hvis D-linjen ikke vises, må du kontrollere at bildet ikke er fryst.

- 2 Gjør ett av følgende etter behov:
 - Angi alternativer. Se "Alternativer for PW Doppler" på side 4-9.
 - Bruk styreplaten for å plassere D-linjen og porten der du vil ha dem. Horisontale bevegelser plasserer D-linjen. Vertikale bevegelser plasserer porten.
 - (PW Doppler) Gjør ett av følgende for å endre vinkelen manuelt:
 - Trykk på tasten SELECT (Velg), og bruk styreplaten.
 Du kan veksle mellom D-linjen og vinkelkorrigeringen ved hjelp av tasten SELECT (Velg).
 - Frys bildet, og vri deretter knappen .
 Du kan justere vinkelen i trinn på 2° fra -74° til +74°.

Kardiologisk avbildning

Du kan identifisere og plassere væske rundt hjerte og lunger, bruke systemet som hjelp ved perikardiocentese- og thoracocentese-prosedyrer, visualisere blodgjennomstrømning gjennom hjerteklaffene og oppdage normal lungebevegelse med henblikk på mulige patologiske forhold.

Slik viser du spektralkurven

- 1 Vis D-linjen.
- 2 Trykk på tasten DOPPLER.

Tidsskalaen over kurven har små merker med intervaller på 200 ms og store merker med ett sekunds intervall.

- **3** Gjør ett av følgende etter behov:
 - Angi alternativer. Se "Alternativer for spektralkurve" på side 4-10.
 - ▶ Trykk på tasten UPDATE (Oppdater) for å veksle mellom D-linjen og spektralkurven.
 - Ved bruk av duplekslayout må du trykke på tasten DOPPLER for å veksle mellom D-linje på hele skjermen og duplekslayout.

Mer informasjon om hvordan du angir duplekslayout finnes under **"Oppsett av** forhåndsinnstillinger" på side 3-14.

Alternativer for PW Doppler

I PW Doppler-avbildning kan du angi følgende alternativer på skjermen.

Tabell 4-4: Alternativer for PW Doppler

Kontroll	Beskrivelse
рw, cw	(Kun hjerteundersøkelse) Veksler mellom PW Doppler og CW Doppler. Det aktuelle valget vises i skjermbildet øverst til venstre.
Angle Correction (Vinkelkorrigering) 룿	Korrigerer vinkelen til 0°, +60 ° eller -60 °.
Gate Size (Portstørrelse) 조 도	Innstillingene er avhengige av transduser og undersøkelsestype. Ved TCD- eller Orb-undersøkelser kan styreplaten benyttes for å angi Doppler-portdybden (dybden til sentrum av porten i Doppler-bildet). Indikatoren for Doppler-portdybden er nederst til høyre i skjermen.
TDI On (TDI på), TDI Off (TDI av)	Velg TDI On (TDI på) for å slå på vevs-Doppler-avbildning. Når denne funksjonen er på, vises <i>TDI</i> i skjermbildet øverst til venstre. Standard er TDI off (TDI av). Kun tilgjengelig ved hjerteundersøkelser.

Tabell 4-4: Alternativer for PW Doppler (fortsettelse)

Kontroll	Beskrivelse			
Steering (Styring)	 Velg ønsket innstilling for styringsvinkel. De tilgjengelige innstillingene avhenger av transduseren. Vinkelkorrigeringen for PW Doppler endres automatisk til optimal innstilling. -15 og -20 har en vinkelkorrigering på -60°. 			
	• 0 har en vinkelkorrigering på 0°.			
+15 og +20 har en vinkelkorrigering på +60°.				
	Du kan korrigere vinkelen manuelt etter å ha valgt innstilling for styringsvinkelen. (Se "Slik viser du D-linjen" på side 4-8.) Tilgjengelig på utvalgte transdusere.			
Page x/x (Side x/x)	Angir hvilken side med alternativer som vises. Velg dette for å vise neste side.			

Alternativer for spektralkurve

I spektralkurveavbildning kan du angi følgende alternativer på skjermen.

Tabell 4-5: Alternativer for spektralkurve

Kontroll	Beskrivelse
Scale (Skala)	Velg ønsket innstilling for skala (pulsrepetisjonsfrekvens (PRF)).
*	"Oppsett av forhåndsinnstillinger" på side 3-14.
Line (Linje)	Angir grunnlinjenivået. (På en frosset kurve kan grunnlinjen justeres hvis Live Trace (Sanntidskurve) er slått av).
Invert (Inverter)	Vender spektralkurven vertikalt. (På en frosset kurve er Invert (Inverter) tilgjengelig hvis Live Trace (Sanntidskurve) er slått av).
Volume (Volum) ⊄)≫	Øker eller reduserer Doppler-høyttalervolumet (0 – 10).
Wall Filter (Veggfilter)	Innstillinger omfatter Low (Lav), Med (Middels), High (Høy).

Tabell 4-5: Alternativer for spektralkurve (fortsettelse)

Kontroll	Beskrivelse
Sweep Speed (Sveipehastighet)	Innstillinger omfatter Slow (Langsom), Med (Middels), Fast (Rask).
Live Trace (Sanntidskurve)	Viser en sanntidskurve for toppunkt eller gjennomsnitt. (Mer informasjon om spesifisering av toppunkt eller gjennomsnitt finnes under "Oppsett av
<u>کر</u>	forhåndsinnstillinger" på side 3-14.)
Page x/x (Side x/x)	Angir hvilken side med alternativer som vises. Velg dette for å vise neste side.

Justere dybde og forsterkning

Slik justerer du dybden

Du kan justere dybden i alle avbildningsmodi unntatt kurvemodiene. Den vertikale dybdeskalaen er merket med trinnvise økninger på 0,5 cm, 1 cm og 5 cm, avhengig av dybde.

- Trykk på følgende taster:
 - UP DEPTH (Opp i dybde) for å redusere vist dybde.
 - DOWN DEPTH (Ned i dybde) for å øke vist dybde.

Når du justerer dybden, endres tallet for maks. dybde i skjermbildet nede til høyre.

Slik justerer du forsterkning automatisk

Trykk på tasten AUTO GAIN (Automatisk forsterkning). Forsterkningen justeres hver gang du trykker på denne tasten.

Slik justerer du forsterkning manuelt

- Drei på en forsterkningsknapp:
 - ▶ NÆR 😽 justerer forsterkningen som brukes på det nære feltet av 2D-bildet.
 - FJERN 📜 justerer forsterkningen som brukes på det fjerne feltet av 2D-bildet.
 - FORSTERKNING _____ justerer den generelle forsterkningen som brukes på hele bildet. I CPD- eller Color-avbildning påvirker knappen FORSTERKNING fargeforsterkningen i interesseområdeboksen (ROI). Ved PW- og CW Doppler-avbildning påvirker knappen FORSTERKNING Doppler-forsterkning.

Nær og fjern tilsvarer tidsforsterkningskompensasjonkontrollene (TGC) på andre ultralydsystemer.

Fryse, vise rammer og zoome

Slik fryser eller opphever du frysing av et bilde

Trykk på tasten FREEZE (Frys).

I et stillbilde vises filmikonet og rammenummeret i systemstatusområdet.

Slik flytter du fremover eller bakover i filmbufferen

- Frys bildet, og gjør ett av følgende:
 - Drei knappen
 - Bruk styreplaten. Dra mot høyre for å gå fremover, og mot venstre for å gå bakover.
 - > Trykk på venstre piltast og høyre piltast.

Bildenummeret endres etter hvert som du beveger deg fremover eller bakover. Det totale antallet rammer i bufferen vises på skjermen i systemstatusområdet.

Slik zoomer du inn på et bilde

Du kan zoome inn 2D -og Color-avbildning. Du kan fryse eller slå av frysing av et bilde eller endre avbildningsmodus når som helst under zooming.

- 1 Trykk på tasten ZOOM. En ROI-boks vises.
- 2 Bruk styreplaten til å plassere ROI-boksen på ønsket sted.
- 3 Trykk på tasten ZOOM igjen.

Bildet i ROI-boksen forstørres med 100 %.

4 (Valgfritt) Hvis bildet er frosset, må du bruke styreplaten eller piltastene for å panorere bildet opp, ned, mot høyre eller mot venstre. (Du kan ikke panorere i dobbel.)

Trykk på tasten ZOOM en gang til for å avslutte zoomingen.

Nålevisualisering

От мве

MBe-kontrollen er bare tilgjengelig i fullskjermsavbildning, og er tilgjengelig på C60xi-transduseren.



Figur 4-1 Transduser

Merknader Du oppnår best resultat ved å vinkle nålen opptil 50° fra transduseroverflaten.

- Hvis du bruker MBe ofte, kan du bruke en hurtigtast for å slå på MBe-kontrollen.
- Instruksjoner om programmering av hurtigtaster finnes under "Oppsett av A & B-tast og fotbryter" på side 3-2.



Figur 4-2 Bilde med MBe slått på (lineær transduser)







1 Øvre nåleskaft

2 lkke vist segment av nåleskaft (ikke vist segment eller segmenter avhenger av spesifikt bilde)

Merk

Med en buet array-transduser kan det hende at bare segmenter av nåleskaftet vises.

Avbildningsmodi og undersøkelser som er tilgjengelige avhengig av transduser

Hvilken transduser du bruker avgjør hvilke undersøkelsestyper som er tilgjengelige. I tillegg vil undersøkelsestypen du velger avgjøre hvilke avbildningsmodi som er tilgjengelige.

- ADVARSLER
 Det er viktig at du setter deg inn i systemets funksjoner før bruk, slik at du unngår feildiagnostisering eller skade på pasienten. Evnen til å stille diagnoser varierer for den enkelte transduser, undersøkelsestype og avbildningsmodus. Transduserne er i tillegg utviklet i henhold til spesifikke kriterier avhengig av bruksområdet. Blant disse kriteriene er kravene til biokompatibilitet.
 - Unngå pasientskader ved bare å bruke en orbital (Orb) eller oftalmologisk (Oph) undersøkelsestype når du foretar en avbildning gjennom øyet. FDA har fastsatt lavere akustiske energigrenser for oftalmologisk bruk. Systemet vil bare kunne unngå å overskride disse grensene hvis undersøkelsestypen Orb eller Oph er valgt.

Slik endrer du undersøkelsestypen

- Gjør ett av følgende:
 - > Trykk på tasten EXAM (Undersøkelse), og velg fra menyen.
 - Velg fra listen Type under Exam (Undersøkelse) i skjemaet for pasientinformasjon. (Se "Skjema for pasientinformasjon" på side 4-20.)

Tabell 4-6: Avbildningsmodi og undersøkelser som er tilgjengelige avhengig av transduser

Transduser	Avbildningsmodus						
	Undersøkelses- type ¹	2D ² M Mode	MBe	CPD ³	Color ³	PW Doppler ⁴	CW Doppler
C8X	Pros	\checkmark	—	\checkmark	\checkmark	\checkmark	—
C11x	Abd	\checkmark	—	\checkmark	\checkmark	\checkmark	—
	Neo	\checkmark	—	\checkmark	\checkmark	\checkmark	—
	Nrv	\checkmark	—	\checkmark	\checkmark	\checkmark	—
	Vas	\checkmark	—	\checkmark	\checkmark	\checkmark	—
C60x	Abd	\checkmark	—	\checkmark	\checkmark	\checkmark	—
	Gyn	\checkmark	—	\checkmark	\checkmark	\checkmark	—
	Msk	\checkmark	\checkmark	\checkmark	\checkmark	\checkmark	—
	Nrv	\checkmark	\checkmark	\checkmark	\checkmark	\checkmark	—
	OB	\checkmark	—	\checkmark	\checkmark	\checkmark	_

	Avbildningsmodus						
Transduser	Undersøkelses- type ¹	2D ² M Mode	MBe	CPD ³	Color ³	PW Doppler ⁴	CW Doppler
C60xi	Abd	\checkmark	—	\checkmark	\checkmark	\checkmark	—
	Gyn	\checkmark	—	\checkmark	\checkmark	\checkmark	—
	Msk	\checkmark	\checkmark	\checkmark	\checkmark	\checkmark	_
	Nrv	\checkmark	\checkmark	\checkmark	\checkmark	\checkmark	—
	OB	\checkmark		\checkmark	\checkmark	\checkmark	_
D2x	Crd	—	—			_	\checkmark
HFL38x	Bre	\checkmark	\checkmark	\checkmark	\checkmark	\checkmark	
	IMT	\checkmark	—	\checkmark	\checkmark	\checkmark	
	Msk	\checkmark	\checkmark	\checkmark	\checkmark	\checkmark	_
	Nrv	\checkmark	\checkmark	\checkmark	\checkmark	\checkmark	_
	SmP	\checkmark	\checkmark	\checkmark	\checkmark	\checkmark	_
	Vas	\checkmark	_	\checkmark	\checkmark	\checkmark	_
	Ven	\checkmark	_	\checkmark	\checkmark	\checkmark	_
HFL50x	Bre	\checkmark	\checkmark	\checkmark	\checkmark	\checkmark	_
	MSK	\checkmark	\checkmark	\checkmark	\checkmark	\checkmark	_
	Nerve	\checkmark	\checkmark	\checkmark	\checkmark	\checkmark	_
	SmP	\checkmark	\checkmark	\checkmark	\checkmark	\checkmark	_
ICTx	Gyn	\checkmark	_	\checkmark	\checkmark	\checkmark	_
	OB	\checkmark	_	\checkmark	\checkmark	\checkmark	_
L25x	Msk	\checkmark	\checkmark	\checkmark	\checkmark	\checkmark	_
	Nrv	\checkmark	\checkmark	\checkmark	\checkmark	\checkmark	_
	Oph	\checkmark	_	\checkmark	\checkmark	\checkmark	_
	Sup	\checkmark	_	\checkmark	\checkmark	\checkmark	_
	Vas	\checkmark	\checkmark	\checkmark	\checkmark	\checkmark	_
	Ven	\checkmark	\checkmark	\checkmark	\checkmark	\checkmark	_
L38x	Bre	\checkmark	_	\checkmark	\checkmark	\checkmark	_
	IMT	\checkmark	—	\checkmark	\checkmark	\checkmark	_
	Nrv	\checkmark	—	\checkmark	\checkmark	\checkmark	_
	SmP	\checkmark	—	\checkmark	\checkmark	\checkmark	_
	Vas	\checkmark	_	\checkmark	\checkmark	\checkmark	_
	Ven	\checkmark	_	\checkmark	\checkmark	\checkmark	_

Tabell 4-6: Avbildningsmodi og undersøkelser som er tilgjengelige avhengig av transduser

	Avbildningsmodus						
Transduser	Undersøkelses- type ¹	2D ² M Mode	MBe	CPD ³	Color ³	PW Doppler ⁴	CW Doppler
L38xi	Bre	\checkmark	—	\checkmark	\checkmark	\checkmark	—
	IMT	\checkmark	—	\checkmark	\checkmark	\checkmark	—
	Msk	\checkmark	—	\checkmark	\checkmark	\checkmark	—
	Nrv	\checkmark	\checkmark	\checkmark	\checkmark	\checkmark	—
	SmP	\checkmark	—	\checkmark	\checkmark	\checkmark	—
	Vas	\checkmark	—	\checkmark	\checkmark	\checkmark	—
	Ven	\checkmark	—	\checkmark	\checkmark	\checkmark	—
P10x	Abd	\checkmark	—	\checkmark	\checkmark	\checkmark	—
	Crd	\checkmark	—	-	\checkmark	\checkmark	\checkmark
	Neo	\checkmark	—	\checkmark	\checkmark	\checkmark	—
P21x	Abd	\checkmark	—	\checkmark	\checkmark	\checkmark	—
	Crd	\checkmark	—	—	\checkmark	\checkmark	\checkmark
	OB	\checkmark	—	\checkmark	\checkmark	\checkmark	—
	Orb	\checkmark	—	\checkmark	\checkmark	\checkmark	—
	TCD	\checkmark	—	\checkmark	\checkmark	\checkmark	—
	Nrv	\checkmark	—	\checkmark	\checkmark	\checkmark	—
	Sup	\checkmark	—	\checkmark	\checkmark	\checkmark	—
	Vas	\checkmark	—	\checkmark	\checkmark	\checkmark	—
	Ven	\checkmark	—	\checkmark	\checkmark	\checkmark	—
SLAx	Msk	\checkmark	—	\checkmark	\checkmark	\checkmark	—
	Nrv	\checkmark	—	\checkmark	\checkmark	\checkmark	—
	Sup	\checkmark	—	\checkmark	\checkmark	\checkmark	—
	Vas	\checkmark	—	\checkmark	\checkmark	\checkmark	—
	Ven	\checkmark	—	\checkmark	\checkmark	\checkmark	—
TEExi	Crd	\checkmark	—	—	\checkmark	\checkmark	\checkmark

Tabell 4-6: Avbildningsmodi og undersøkelser som er tilgjengelige avhengig av transduser

 Forkortelsene for de enkelte undersøkelsestypene er: Abd = abdomen, Bre = bryst, Crd = hjerte, Gyn = gynekologi, IMT = intima-media tykkelse, Msk = muskel og skjelett, Neo = neonatal, Nrv = nerve, OB = fødselsmedisin, Oph = oftalmologisk, Orb = orbital, SmP = små kroppsdeler, Sup = overfladisk, TCD = transkranial Doppler, Vas = vaskulær, Ven = venøs, Pros = prostata.

2. Optimaliseringsinnstillingene for 2D er Res, Gen og Pen.

3. Optimaliseringsinnstillingene for CPD og Color er lav, middels og høy (strømningssensitivitet) med en rekke PRF-innstillinger for Color avhengig av valgt innstilling.

4. PW TDI er også tilgjengelig ved hjerteundersøkelser. Se "Alternativer for PW Doppler" på side 4-9.

Legge til kommentarer i bilder

Du kan kommentere både sanntidsbilder og stillbilder. (Du kan ikke kommentere et lagret bilde.) Du kan angi tekst inkludert forhåndsdefinerte merker, en pil eller et piktogram. Mer informasjon om preferanser for kommentarer finnes under **"Oppsett av kommentarer"** på side 3–7.

Plassere tekst i et bilde

Slik plasserer du tekst i et bilde

Du kan plassere tekst i følgende avbildningsbildelayouter: fullskjerm-2D, fullskjermkurve, dobbel eller dupleks. Du kan plassere tekst manuelt, eller du kan legge til et forhåndsdefinert merke.

- 1 Trykk på tasten TEXT (Tekst). En grønn markør vises.
- 2 Flytt markøren til ønsket sted:
 - Bruk styreplaten eller piltastene.
 - > Velg Home (Hjem) for å flytte markøren til hjemposisjonen.

Standard hjemposisjon avhenger av layouten på avbildningsskjermbildet. Du kan tilbakestille hjemposisjonen. Se **"Slik tilbakestiller du hjemposisjonen"** på side 4-19.

- 3 Bruk tastaturet til å skrive inn tekst:
 - > Piltastene flytter markøren mot venstre, høyre, oppover og nedover.
 - Tasten DELETE (Slett) sletter all tekst.
 - Alternativet X Word (Ord) fjerner et ord.
 - ▶ Velg **Symbols** (Symboler) for å legge inn spesialtegn. Se "Symboler" på side 2-15.
- 4 (Valgfritt) Du kan legge til et forhåndsdefinert merke ved å velge Label (Merke) og deretter velge ønsket merkegruppe:
 4 (Valgfritt) Du kan legge til et forhåndsdefinert merke ved å velge Label (Merke) og deretter velge ønsket merkegruppe:

Det første tallet viser hvilket merke i gruppen som er valgt. Det andre tallet er antall merker som er tilgjengelige. Se **"Oppsett av kommentarer"** på side 3-7.

Trykk på tasten TEXT (Tekst) hvis du vil slå av tekstoppføring.

Tilbakestille hjemposisjonen

Slik tilbakestiller du hjemposisjonen

- 1 Trykk på tasten TEXT (Tekst).
- 2 Bruk styreplaten eller piltastene til å plassere markøren på ønsket sted.
- 3 Velg Home/Set (Hjem/angi).

Plassere en pil i et bilde

Slik plasserer du en pil i et bilde

Du kan legge til en pil for å fremheve en bestemt del av bildet.

- 1 Trykk på tasten ARROW (Pil)
- 2 Hvis du trenger å justere retningen på pilen, trykker du på tasten SELECT (Velg) og bruker deretter styreplaten. Når pilen står i riktig retning, trykker du på tasten SELECT (Velg) en gang til.
- 3 Bruk styreplaten til å plassere pilen der du vil ha den.
- 4 Trykk på tasten ARROW (Pil) å angi pilen.

Pilen skifter farge fra grønn til hvit.

Du fjerner pilen ved å trykke på ARROW (Pil) og deretter velge Hide (Skjul).

Plassere et piktogram i et bilde

Slik plasserer du et piktogram i et bilde

Hvilket sett med piktogrammer som er tilgjengelig, avhenger av transduser og undersøkelsestype.

- 1 Trykk på tasten PICTO (Piktogram).
- 2 Velg 🗉 x/x for å vise ønsket piktogram, og trykk deretter på tasten SELECT (Velg).

Det første tallet viser hvilket piktogram i settet som er valgt. Det andre tallet viser antall tilgjengelige piktogrammer.

3 Bruk styreplaten til å plassere piktogrammarkøren.

- **4** (Valgfritt) Hvis du vil rotere piktogrammarkøren, må du trykke på tasten SELECT (Velg) og deretter bruke styreplaten.
- 5 Velg hvor på skjermen piktogrammet skal plasseres: U/L (Opp/venstre), D/L (Ned/venstre), D/R (Ned/høyre), U/R (Opp/høyre).

l duplekslayout er piktogrammets plassering begrenset til øverst til venstre. I dobbel er alle fire plasseringer tilgjengelige.

Velg Hide (Skjul) hvis du vil fjerne piktogrammet.

Skjema for pasientinformasjon

l skjemaet for pasientinformasjon kan du legge inn pasientidentifikasjon, undersøkelse og klinisk informasjon for pasientundersøkelsen. Denne informasjonen vises automatisk i pasientrapporten.

Når du oppretter et nytt skjema for pasientinformasjon, kobles alle bilder og andre data du lagrer under undersøkelsen, til denne pasienten. (Se **"Pasientrapport"** på side 5-46.)

Slik oppretter du et nytt skjema for pasientinformasjon

- 1 Trykk på tasten PATIENT (Pasient).
- 2 Velg 🖁 New/End (Ny/avslutt).
- 3 Fyll ut feltene i skjemaet. Se "Felter i skjemaet for pasientinformasjon" på side 4-21.
- 4 Velg Done (Fullført).

Se også "Bilder og klipp" på side 4-22.

Slik redigerer du et skjema for pasientinformasjon

Du kan redigere pasientinformasjon hvis undersøkelsen ikke har blitt arkivert eller eksportert, og hvis informasjonen ikke er fra en arbeidsliste.

Se også "Gå gjennom pasientundersøkelser" på side 4-24.

- 1 Trykk på tasten PATIENT (Pasient).
- 2 Foreta endringer etter behov.
- 3 Velg ett av følgende:
 - Cancel (Avbryt) hvis du vil angre endringer og gå tilbake til avbildning.
 - > Done (Fullført) hvis du vil lagre endringer og gå tilbake til avbildning.

Slik avslutter du undersøkelsen

- Kontroller at du har lagret bilder og andre data du ønsker å beholde. (Se "Lagre bilder og klipp" på side 4-22.)
- 2 Trykk på tasten PATIENT (Pasient).
- 3 Velg 🖁 New/End (Ny/avslutt).

Et nytt skjema for pasientinformasjon vises.

Felter i skjemaet for pasientinformasjon

Hvilke felter i skjemaet for pasientinformasjon som er tilgjengelige, avhenger av undersøkelsestypen. I noen felter kan du velge Symbols (Symboler) for å legge inn symboler og spesialtegn. Se **"Symboler"** på side 2–15.

Pasient

- > Last, First, Middle (Etternavn, fornavn, mellomnavn) Pasientens navn
- ID Pasientidentifikasjonsnummer
- Accession (Tilgang) Legg inn nummer hvis dette er aktuelt.
- Date of birth (Fødselsdato)
- Gender (Kjønn)
- Indications (Indikasjoner) Legg inn ønsket tekst
- User (Bruker) Brukerens initialer
- Procedure (Prosedyre) (knapp) Tilgjengelig hvis funksjonen DICOM-arbeidsliste er lisensiert og konfigurert. Se brukerhåndboken for DICOM.

Velg **Back** (Tilbake) hvis du vil lagre oppføringer og gå tilbake til forrige skjermbilde.

Undersøkelse

- Type Tilgjengelige undersøkelsestyper avhenger av transduser. Se "Avbildningsmodi og undersøkelser som er tilgjengelige avhengig av transduser" på side 4-15.
- LMP Estab. DD (LMP beregnet termin) (OB- eller Gyn-undersøkelse) I en OB-undersøkelse velger du LMP eller Estab. DD (Beregnet termin) og angir enten dato for siste menstruasjonsperiode eller beregnet termin. I en Gyn-undersøkelse må du legge inn dato for siste menstruasjonsperiode. Dato for siste menstruasjonsperiode (LMP) må være tidligere enn nåværende systemdato.
- Twins (Tvillinger) (OB-undersøkelse) Velg avmerkingsboksen Twins (Tvillinger) hvis du vil vise målingene for tvilling A og tvilling B i beregningsmenyen og få tilgang til skjermbilder med tidligere undersøkelsesdata for tvilling A og tvilling B.
- Previous Exams (Tidligere undersøkelser) (knapp) (OB-undersøkelse) Viser felter for fem tidligere undersøkelser. Datoen for en tidligere undersøkelse må være tidligere enn nåværende systemdato. Ved tvillinger velger du Twin A/B (Tvilling A/B) hvis du vil veksle mellom skjermbildene for tvilling A og tvilling B. (Hvis alternativet Twin A/B (Tvilling A/B) ikke vises, velger du Back (Tilbake). Kontroller at avmerkingsboksen Twins (Tvillinger) er valgt).

Velg Back (Tilbake) hvis du vil lagre endringer og gå tilbake til forrige skjermbilde.

- **BP** (hjerte-, IMT-, orbital, transkranial eller vaskulær undersøkelse) Blodtrykk
- HR (hjerte-, orbital, transkranial eller vaskulær undersøkelse) Hjertefrekvens. Legg inn slag per minutt. Denne oppføringen overskrives ved lagring av hjertefrekvens ved hjelp av en måling.
- Height (Høyde) (hjerteundersøkelse) Pasientens høyde i fot og tommer eller meter og centimeter. (Informasjon om endring av enhetene finnes under "Oppsett av forhåndsinnstillinger" på side 3-14.)
- Weight (Vekt) (hjerteundersøkelse) Pasientens vekt i pund eller kilo. (Informasjon om endring av enhetene finnes under "Oppsett av forhåndsinnstillinger" på side 3-14.)
- BSA (hjerteundersøkelse) Kroppsoverflateareal. Beregnes automatisk etter at du legger inn høyde og vekt.
- Ethnicity (Etnisitet) (IMT-undersøkelse) Etnisk bakgrunn
- Reading Dr. (Undersøkende lege)
- Referring Dr. (Henvisende lege)
- Institution (Institusjon)

Bilder og klipp

Lagre bilder og klipp

Når du lagrer et bilde eller et klipp, lagres det i det interne minnet. Systemet piper etterpå hvis **Beep Alert** (Pipevarsling) er slått på, og ikonet for prosentandel blinker. (Se **"Oppsett av lyd og batteri"** på side 3-8.) Ikonet for prosentandel i systemstatusområdet viser hvor stor prosentandel av det interne minnet som er i bruk. Hvis du prøver å lagre et bilde eller et klipp og det ikke er mer plass, vil systemet varsle om at det interne minnet er fullt. Arkiver bilder og klipp du ønsker å ta vare på, og slett dem fra systemet for å frigjøre plass. Informasjon om varsling når minnet nærmer seg fullt finnes under **"Slik mottar du lagringsvarsler"** på side 3-9. Ikonet for prosentandel i området for systemstatus viser hvor mange prosent av den interne lagringskapasiteten som er *ledig*.

Åpne pasientlisten for å få tilgang til lagrede bilder og klipp. Se **"Gå gjennom pasientundersøkelser"** på side 4–24.

Slik lagrer du et bilde

Trykk på tasten SAVE (Lagre).

Bildet lagres i det interne minnet.

Tasten SAVE (Lagre) lagrer som standard kun bildet. Tasten SAVE (Lagre) kan både lagre bildet i det interne minnet og lagre beregningen i pasientrapporten som en snarvei under beregning. Se **"Oppsett av** forhåndsinnstillinger" på side 3–14.

Slik tar du opp og lagrer et klipp

Ved hjelp av tilleggsfunksjonen klipp kan du ta opp, forhåndsvise og lagre filmklipp.

- 1 Angi klippalternativer. (Se "Slik angir du klippalternativer" på side 4-24.)
- 2 Trykk på tasten CLIP (Klipp).

Ett av følgende skjer:

- Hvis **Prev/Off** (Forhåndsvisning av) velges, lagres klippet internt direkte.
- Hvis Prev/On (Forhåndsvisning på) velges, spilles klippet av i forhåndsvisningsmodus. Du kan velge ett av følgende på skjermen:
 - ► En avspillingshastighet → (1x, 1/2x, 1/4x)
 - Pause hvis du vil avbryte avspillingen
 - Left: x (Venstre: x) eller Right: x (Høyre: x) hvis du vil fjerne rammer fra venstre eller høyre side av klippet (der x er begynnelsen eller slutten på rammenummeret)
 - Save (Lagre) for å lagre klippet i internt minne
 - **Delete** (Slett) for å slette klippet

Slik angir du klippalternativer

Ved å angi klippalternativer sørger du for at opptak av klipp foregår slik du ønsker det.

- 1 Gå til 2D-avbildningsmodus, og velg Clips (Klipp) på skjermen.
- 2 Angi ønskede alternativer.

Tabell 4-7: Klippalternativer

Kontroll	Beskrivelse
Time, ECK (Tid, EKG)	 Time (Tid) og ECG (EKG) deler samme plassering på skjermen. Ved bruk av Time (Tid) skjer opptaket basert på antall sekunder. Velg ønsket varighet. Ved bruk av ECG (EKG) skjer opptaket basert på antall hjerteslag. Velg antall slag.
Preview On, Preview Off (Forhåndsvisning på, forhåndsvisning av)	 PrevOn (Forhåndsvisning på) og PrevOff (Forhåndsvisning av) slår forhåndsvisningen på eller av. Ved bruk av Prev/On (Forhåndsvisning på) spilles klippet automatisk av på skjermen. Klippet kan justeres, lagres eller slettes. Ved bruk av Prev/Off (Forhåndsvisning av) lagres klippet internt, og alternativene for justering og deling er ikke tilgjengelige.
Prospective, Retrospective (Prospektiv, Retrospektiv	 Pro (Prospektiv) og Retro (Retrospektiv) avgjør hvordan opptak av klipp skal foretas: Ved bruk av Pro (Prospektiv) foretas opptak av et klipp i fremtiden etter at du har trykket på tasten CLIP (Klipp). Ved bruk av Retro (Retrospektiv) foretas opptak av et klipp bakover i tid, fra tidligere lagrede data fra før du trykker på tasten CLIP (Klipp).

Gå gjennom pasientundersøkelser

Forsiktig

Hvis ikonet for internt minne ikke vises i systemstatusområdet, kan det ha oppstått en feil i det interne minnet. Kontakt teknisk brukerstøtte hos FUJIFILM SonoSite. (Se **"Slik får du hjelp"** på side 1-3.)

Pasientlistene organiserer lagrede bilder og klipp i pasientundersøkelser. Du kan slette, vise, skrive ut eller arkivere undersøkelser. Du kan også kopiere dem til en USB-lagringsenhet.
Patient List	Videos I Ima	ge Gallery					
Name Name	D		Date / Time	8	9 ₁₁	67	
D PATIENT1	12	3456	2010Sep18 20.47		3/0		
DATIENT2	23	4567 5678	2010Sep18 20:48		2/0	_	
Select All	Ciear Al	(Info)	Edt				
Re	view Exp. USB	Archive X 0	Delete Done	Page 1/	2		

Figur 4-4 Pasientliste

Slik viser du pasientlisten

- 1 Trykk på tasten REVIEW (Gjennomgang).
- 2 Hvis det finnes en aktiv undersøkelse, velger du List (Liste) på skjermen.

Slik sorterer du pasientlisten

Etter at systemet starter, sorteres pasientlisten etter dato og klokkeslett med den nyeste pasientfilen først. Du kan sortere pasientlisten på nytt ved behov.

- Velg kolonneoverskriften du ønsker å sortere etter. Velg den en gang til ved sortering i omvendt rekkefølge.
 - Merk

Kolonneoverskriften 🗹 kan velges.

Slik velger du pasienter i pasientlisten

Bruk styreplaten til å krysse av i avmerkingsboksen for én eller flere pasienter.
 Select All (Velg alle) velger alle pasientene.

Du fjerne valget av pasienter ved å fjerne merkingen i boksene eller velge Clear All (Fjern alle).

Slik redigerer du pasientinformasjon fra pasientlisten

Du kan redigere pasientnavn og –ID fra pasientlisten istedenfor fra skjemaet for pasientinformasjon hvis undersøkelsen er avsluttet, men ikke har blitt eksportert eller arkivert.

- 1 Velg pasienten fra pasientlisten.
- 2 Velg Edit (Rediger).
- 3 Fyll ut feltene i skjemaet, og velg OK.

Slik tilføyer du bilder og klipp til en pasientundersøkelse

Selv om du ikke kan tilføye bilder og klipp til en pasientundersøkelse som er avsluttet, kan du automatisk starte en ny pasientundersøkelse som inneholder den samme pasientinformasjonen. Avhengig av arkiveringssystemet vil de to undersøkelsene vises som én undersøkelse når de eksporteres eller arkiveres.

- **1** Velg undersøkelsen fra pasientlisten.
- 2 Velg Append (Tilføy) på skjermen.

Et nytt skjema for pasientinformasjon vises. Skjemaet inneholder samme informasjon som undersøkelsen du valgte.

Slik går du gjennom bilder og klipp

Du kan gå gjennom bilder og klipp i kun én pasientundersøkelse om gangen.

- 1 I pasientlisten merker du hvilken pasientundersøkelse du ønsker å gå gjennom bilder og klipp for.
- 2 Velg **Review** (Gjennomgang) i skjermbildet.
- 3 Velg 📋 x/x for å gå til bildet eller klippet du ønsker å gå gjennom.
- 4 (Kun klipp) Velg Play (Spill av).

Klippet spilles automatisk av etter innlasting. Innlastingstiden avhenger av lengden på klippet.

Du kan velge **Pause** for å fryse klippet, og du kan velge avspillingshastighet ****** 1x, 1/2x, 1/4x.

5 Velg 🗋 **x/x** for å gå til neste bilde eller klipp du ønsker å vise.

Velg List (Liste) hvis du vil gå tilbake til pasientlisten. Velg Done (Ferdig) hvis du vil gå tilbake til avbildning.

Skrive ut, eksportere og slette bilder og klipp

ADVARSLER

- Følg retningslinjene nedenfor hvis du vil unngå skade på USB-lagringsenheten eller tap av pasientdata fra den:
- Ikke fjern USB-lagringsenheten eller slå av ultralydsystemet mens systemet eksporterer.
- Ikke utsett USB-lagringsenheten for støt eller trykk mens den befinner seg i en USB-port på ultralydsystemet. Kontakten kan bli ødelagt.

Slik skriver du ut et bilde

- 1 Kontroller at en skriver er valgt. Se "Slik konfigurerer du systemet for en skriver" på side 3-9.
- 2 Gjør ett av følgende:
 - Gå gjennom pasientbildene i pasientlisten. Velg **Print** (Skriv ut) når bildet vises.
 - Trykk på hurtigtasten A når bildet vises.

Hurtigtasten A har utskrift som standardfunksjon. Mer informasjon om programmering av hurtigtastene A og B finnes under **"Oppsett av forhåndsinnstillinger"** på side 3-14.

Slik skriver du ut flere bilder

- 1 Kontroller at en skriver er valgt. Se "Slik konfigurerer du systemet for en skriver" på side 3-9.
- 2 Gjør ett av følgende:
 - Skrive ut alle bilder for flere pasienter: Velg én eller flere pasienter i pasientlisten. Velg deretter Print (Skriv ut).
 - Skrive ut alle bildene for én pasient: Merk pasienten i pasientlisten, og velg deretter **Print** (Skriv ut).

Hvert bilde vises på skjermen en kort stund mens det skrives ut.

Slik eksporterer du pasientundersøkelser til en USB-lagringsenhet

Du kan eksportere pasientundersøkelser hvis de er avsluttet. (Se **"Slik avslutter du undersøkelsen"** på side 4-21.)

En USB-lagringsenhet er for midlertidig lagring av bilder og klipp. Pasientundersøkelser skal arkiveres regelmessig. Mer informasjon om spesifisering av filformat finnes under **"Oppsett av USB-enheter"** på side 3-15.

- **1** Sett inn USB-lagringsenheten.
- 2 I pasientlisten velger du pasientundersøkelsene du ønsker å eksportere.
- 3 Velg Exp. USB (Eksporter USB) på skjermen. Det vises en liste over USB-enheter.

4 Velg USB-lagringsenhet. Hvis du vil skjule pasientinformasjon, fjerner du merkingen for **Include patient information on images and clips** (Inkluder pasientinformasjon i bilder og klipp).

Kun tilgjengelige USB-enheter kan velges.

5 Velg Export (Eksporter).

Filene er ferdig eksportert ca. fem sekunder etter at USB-animasjonen stopper. Hvis du fjerner USB-lagringsenheten eller slår av systemet under eksport av data, kan det føre til at de eksporterte filene blir ødelagt eller ufullstendige. Velg **Cancel Export** (Avbryt eksport) for å stanse en pågående eksport.

Slik sletter du bilder og klipp

- 1 Velg én eller flere pasienter i pasientlisten.
- 2 Velg Delete (Slett) for å slette valgte pasienter. Et bekreftelsesesskjermbilde vises.

Slik arkiverer du bilder og klipp manuelt

Du kan sende pasientundersøkelser til en DICOM-skriver eller et DICOM-arkiveringssystem, eller til en PC, med SiteLink bildebehandler. DICOM og SiteLink bildebehandler er tilleggsfunksjoner. Du finner mer informasjon om arkivering i dokumentasjonen for DICOM og SiteLink bildebehandler.

- 1 Velg én eller flere pasienter i pasientlisten.
- 2 Velg Archive (Arkiver).

Slik viser du informasjon om en pasientundersøkelse

- 1 Velg undersøkelsen fra pasientlisten.
- 2 Velg Info (Informasjon).

EKG-overvåking

EKG-overvåkning er en tilleggsfunksjon og krever en EKG-kabel fra FUJIFILM SonoSite.

ADVARSLER

- For å hindre feildiagnoser skal man ikke bruke EKG-kurven for å diagnostisere hjerterytme. FUJIFILM SonoSite EKG-funksjonen er en ikke-diagnostisk funksjon.
 - Ikke bruk EKG-kabelen om bord i fly. Det kan føre til elektrisk interferens med flyets systemer. En slik interferens kan ha sikkerhetsmessige konsekvenser.

Forsiktig	 Bruk kun tilbehør anbefalt av FUJIFILM SonoSite sammen med systemet. Systemet kan skades dersom det kobles til annet tilbehør som ikke er anbefalt av FUJIFILM SonoSite.
	Hvis du defibrillerer pasienten mens EKG-modulen er koblet til systemet, kan EKG-signalet vises feil, og EKG-modulen må eventuelt skiftes ut.
Merknader	Biopsiretningslinjer er ikke tilgjengelige når EKG er tilkoblet. Det kan ta opptil ett minutt å restabilisere EKG-signalet etter at det er brukt defibrillator på pasienten.
	Det kan ta opptil ett minutt å restabilisere EKG-signalet etter at det er brukt defibrillator på en pasient.

Slik overvåker du EKG

1 Koble EKG-kabelen til EKG-kontakten på ultralydsystemet, minidokkingstasjonen eller dokkingsystemet.

EKG-overvåkingen slår seg på automatisk.

- MerkEn ekstern EKG-monitor kan forårsake en tidsforsinkelse på EKG-kurven,
som tilsvarer 2D-bildet. Biopsiretningslinjer er ikke tilgjengelige når EKG er
tilkoblet.
- 2 Velg ECG (EKG) i skjermbildet. (ECG (EKG) kan være på en annen side. Det vises kun hvis EKG-kabelen er tilkoblet.)
- 3 Velg ønskede alternativer.

Tabell 4-8: Alternativer for EKG-overvåkning

Show/Hide (Vis/skjul)	Slår EKG-kurven av og på.
Gain (Forsterkning)	Øker eller reduserer EKG-forsterkning. Innstillingene er 0 – 20 .
Position (Posisjon)	Angir posisjonen til EKG-kurven.

Tabell 4-8: Alternativer for EKG-overvåkning (fortsettelse)

Sweep Speed (Sveipehastighet)	Innstillingene er Slow (Langsom), Med (Middels) og Fast (Rask).
Delay (Forsinkelse)	Viser Line (Linje) og Save (Lagre) for forsinket innhenting av klipp. (Instruksjoner for opptak av klipp finnes under "Slik tar du opp og lagrer et klipp" på side 4-23.)
Line (Linje) ∢יי∣יי≻	Posisjonen for forsinkelseslinjen på EKG-kurven. Forsinkelseslinjen angir når innhenting av klipp aktiveres.
Save (Lagre)	Lagrer aktuell posisjon for forsinkelseslinjen på EKG-kurven. (Du kan endre posisjon for forsinkelseslinjen midlertidig. Forsinkelseslinjen vil gå tilbake til siste lagrede posisjon når du oppretter et nytt skjema for pasientinformasjon eller systemet slår seg av og på.) Velg Delay (Forsinkelse) for å vise disse alternativene.

Målinger og beregninger

Du kan utføre en måling for å få et raskt overblikk, eller du kan måle innenfor en beregning. Du kan utføre generelle beregninger samt beregninger som er spesifikke for en undersøkelsestype.

Målinger utføres i stillbilder. Mer informasjon om brukte referanser finnes under Kapittel 6, "Referanser".

Målinger

Du kan utføre grunnleggende målinger i alle avbildningsmodiene, og du kan lagre bildet slik at de vises med målingene. (Se **"Lagre bilder og klipp"** på side 4-22.) Med unntak av HR-målingen i M Mode lagres ikke resultatene direkte til en beregning eller til pasientrapporten. Hvis du foretrekker det, kan du foreta en beregning før du måler. Se **"Utføre og lagre målinger i beregninger"** på side 5-9.

Det kan hende at noen alternativer ikke gjelder for systemet ditt. Hvilke alternativer som er tilgjengelige, avhenger av systemkonfigurasjon, transduser og undersøkelsestype.

Slik lagrer du en måling til en beregning og pasientrapport

- 1 Trykk på tasten CALCS (Beregninger) mens målingen er aktiv (grønn).
- 2 Velg et målingsnavn fra beregningsmenyen.

Du kan kun velge målingsnavn som er tilgjengelige for avbildningsmodusen og undersøkelsestypen.

3 Lagre beregningen. (Se "Slik lagrer du en beregning" på side 5-9.)

Mer informasjon om hvordan du starter en beregning før måling finnes under **"Utføre og** lagre målinger i beregninger" på side 5-9.

Bruke målepunkter

Når du måler, bruker du målepunkter, ofte i par. Resultater basert på målepunktposisjonene vises nederst i skjermbildet. Resultatene oppdateres etter hvert som du flytter på målepunktene ved hjelp av styreplaten. I kurvemålinger vises resultatene etter at kurven er fullført.

Utenfor en beregning kan du legge til målepunkter ved å trykke på tasten CALIPER (Målepunkt). Du kan ha flere sett med målepunkter, og du kan veksle mellom settene og flytte på dem etter behov. Hvert sett viser måleresultatet. De aktive målepunktene og måleresultatene er merket med grønt. En måling er fullført når du slutter å bevege målepunktene.

Innenfor en måling vises målepunkter når du velger dette fra beregningsmenyen. (Se **"Slik velger du fra** beregningsmenyen" på side 5-9.)

Det er viktig at du plasserer målepunktene riktig hvis du skal få et nøyaktig resultat.

Slik bytter du de aktive målepunktene

- Gjør ett av følgende:
 - Hvis du vil bytte det aktive målepunktet innenfor et sett: Trykk på tasten SELECT (Velg).
 - > Hvis du vil bytte det aktive settet under måling utenfor en beregning: Velg Switch (Bytt) på skjermen.

Slik sletter eller redigerer du en måling

- Gjør ett av følgende mens målingen er aktiv (merket):
 - Velg **Delete** (Slett) på skjermen hvis du ønsker å slette.
 - Bruk styreplaten til å flytte på målepunktene hvis du ønsker å redigere.

Merk

Kurvemålinger kan ikke redigeres når de er angitt.

Slik forbedrer du presisjonen ved plassering av målepunktet

- Gjør ett av følgende:
 - > Juster skjermen for å oppnå maksimal skarphet.
 - Bruk forkanter (nærmest transduseren) eller rammer som start- og stoppunkter.
 - Hold en konsekvent retning på transduseren for hver målingstype.
 - Pass på at interesseområdet fyller så mye av skjermen som mulig.
 - (2D) Minimer dybden, eller zoom.

2D-målinger

De grunnleggende målingene som kan gjøres i 2D er følgende:

- Avstand i cm
- Areal i cm²
- Omkrets i cm

Du kan også måle område eller omkrets ved å lage en kurve manuelt.



Figur 5-1 2D-bilde med to avstands- og én omkretsmåling

Du kan utføre en kombinasjon av avstands-, areal-, omkrets- og manuell kurvemåling samtidig. Totalt mulig antall avhenger av rekkefølge og type.

Slik måler du avstand (2D)

Du kan utføre opptil åtte avstandsmålinger i et 2D-bilde.

1 Trykk på tasten CALIPER (Målepunkt) i et 2D-stillbilde.

Et sett med målepunkter vises, forbundet med en stiplete linje.

2 Bruk styreplaten til å plassere det første målepunktet, og trykk deretter på tasten SELECT (Velg).

Den andre målepunktet aktiveres.

3 Bruk styreplaten til å plassere det andre målepunktet.

Hvis du flytter målepunktene nærmere hverandre, blir de mindre, og den stiplede linjen forsvinner.

Se "Slik lagrer du en måling til en beregning og pasientrapport" på side 5-1.

Slik måler du areal eller omkrets (2D)

- **1** Trykk på tasten CALIPER (Målepunkt) i et 2D-stillbilde.
- 2 Velg Ellipse på skjermen.
 - Merk

Hvis du overskrider tillatt antall målinger, er ikke ellipse lenger tilgjengelig.

3 Bruk styreplaten til å justere størrelsen på og plasseringen av ellipsen. Bruk tasten SELECT (velg) til å veksle mellom plassering og størrelse.

Se "Slik lagrer du en måling til en beregning og pasientrapport" på side 5-1.

Slik lager du en kurve manuelt (2D)

- 1 Trykk på tasten CALIPER (Målepunkt) i et 2D-stillbilde.
- 2 Velg Manual (Manuell) på skjermen.

Merk

Hvis du overskrider tillatt antall målinger, er ikke **Manual** (Manuell) lenger tilgjengelig.

- 3 Bruk styreplaten til å plassere målepunktet der du ønsker å begynne.
- **4** Trykk på tasten SELECT (Velg).
- 5 Bruk styreplaten til å fullføre kurven, og trykk på tasten SET (Angi).
- Se "Slik lagrer du en måling til en beregning og pasientrapport" på side 5-1.

M Mode-målinger

De grunnleggende målingene som kan gjøres i M Mode-avbildning er følgende:

- Avstand i cm/tid i sekunder
- Hjertefrekvens (HR) i slag per minutt (bpm beats per minute)

Tidsskalaen over kurven har små merker med intervaller på 200 ms og store merker med ett sekunds intervall.

Slik måler du avstand (M Mode)

Du kan utføre opptil fire avstandsmålinger på et bilde.

- 1 I en fryst M Mode-kurve trykker du på tasten CALIPER (Målepunkt).
 - Et enkelt målepunkt vises.
- 2 Bruk styreplaten til å plassere målepunktet.
- 3 Vis det andre målepunktet ved å trykke på tasten SELECT (Velg).
- 4 Bruk styreplaten til å plassere det andre målepunktet.

Se "Slik lagrer du en måling til en beregning og pasientrapport" på side 5-1.

Slik måler du hjertefrekvens (M Mode)

- 1 I en fryst M Mode-kurve trykker du på tasten CALIPER (Målepunkt).
- 2 Velg HR (Hjertefrekvens) i skjermbildet.

Et vertikalt målepunkt vises.

- **3** Bruk styreplaten til å plassere det vertikale målepunktet ved toppunktet i hjerteslaget.
- 4 Trykk på tasten SELECT (Velg).

Et andre vertikalt målepunkt vises.

5 Bruk styreplaten til å plassere det andre vertikale målepunktet ved toppunktet i neste hjerteslag.

Se **"Slik lagrer du en måling til en beregning og pasientrapport"** på side 5–1. Hvis du lagrer hjertefrekvensmålingene til pasientrapporten, overskrives alle hjertefrekvenser som er lagt inn i skjemaet for pasientinformasjon.

Se også "Slik måler du fosterhjertefrekvensen (M Mode)" på side 5-39.

Doppler-målinger

De grunnleggende målingene som kan utføres i Doppler-avbildning er hastighet (cm/s), trykkgradient, forløpt tid, +/x-forhold, resistivitetsindeks (RI) og akselerasjon. Du kan også lage en kurve manuelt eller automatisk.

Ved Doppler-målinger må Doppler-skalaen være satt til cm/s. Se **"Oppsett av forhåndsinnstillinger"** på side 3-14.

Slik måler du hastighet (cm/s) og trykkgradient (Doppler)

1 Trykk på tasten CALIPER (Målepunkt) i en fryst Doppler-spektralkurve.

Et enkelt målepunkt vises.

2 Bruk styreplaten til å plassere målepunktet på et toppunkt av en hastighetsbølge.

Denne målingen involverer én enkelt målepunktavstand fra grunnlinjen.

Se "Slik lagrer du en måling til en beregning og pasientrapport" på side 5-1.

Slik måler du hastigheter, forløpt tid, +/x-forhold, resistivitetsindeks (RI) og akselerasjon (Doppler)

1 Trykk på tasten CALIPER (Målepunkt) i en fryst Doppler-spektralkurve.

Et enkelt målepunkt vises.

- 2 Bruk styreplaten til å plassere målepunktet på toppunktet av en systolisk bølge.
- **3** Trykk på tasten SELECT (Velg).

Et andre målepunkt vises.

4 Bruk styreplaten til å plassere det andre målepunktet på endediastolen av bølgeformen.

Se "Slik lagrer du en måling til en beregning og pasientrapport" på side 5-1.

Slik måler du varighet (Doppler)

- 1 Trykk på tasten CALIPER (målepunkt) i en Doppler-spektralkurve.
- 2 Trykk på Time (Tid) på skjermen.

Et vertikalt målepunkt vises.

3 Bruk styreplaten til å plassere målepunktet på ønsket sted, og trykk deretter på tasten SELECT (Velg).

Et andre målepunkt vises.

4 Bruk styreplaten til å plassere det andre målepunktet på ønsket sted, og trykk deretter på tasten SELECT (Velg).

Slik lager du en kurve manuelt (Doppler)

- 1 Trykk på tasten CALIPER (Målepunkt) i en fryst Doppler-spektralkurve.
- 2 Velg Manual (Manuell) på skjermen.

Et enkelt målepunkt vises.

3 Bruk styreplaten til å plassere målepunktet ved starten av den ønskede bølgeformen, og trykk tasten SELECT (Velg).

Hvis målepunktene ikke plasseres korrekt, blir resultatet unøyaktig.

4 Bruk styreplaten til å lage en kurve av bølgeformen.

Hvis du vil foreta en korrigering, må du velge **Undo** (Angre) i skjermbildet, spore tilbake ved hjelp av styreplaten eller trykke på tasten BACKSPACE (Tilbake).

5 Trykk på tasten SET (Angi).

Målingsresultatene vises.

Se "Slik lagrer du en måling til en beregning og pasientrapport" på side 5-1.

Slik lager du en kurve automatisk (Doppler)

Etter at du har laget en kurve automatisk, må du bekrefte at den systemgenererte grensen er korrekt. Hvis du ikke er fornøyd med kurven, må du innhente et høykvalitetsbilde av en Doppler-spektralkurve eller lage en kurve manuelt. (Se **"Slik lager du en kurve manuelt (Doppler)"** på side 5-6.)

- 1 Trykk på tasten CALIPER (Målepunkt) i en fryst Doppler-spektralkurve.
- 2 Velg Auto (Automatisk) på skjermen.

Et vertikalt målepunkt vises.

3 Bruk styreplaten til å plassere målepunktet ved starten av bølgeformen.

Hvis målepunktene ikke plasseres riktig, blir beregningsresultatet unøyaktig.

4 Trykk på tasten SELECT (Velg).

Et andre vertikalt målepunkt vises.

- 5 Bruk styreplaten til å plassere det andre målepunktet ved slutten av bølgeformen.
- 6 Trykk på tasten SET (Angi).

Målingsresultatene vises.

Se "Slik lagrer du en måling til en beregning og pasientrapport" på side 5-1.

Automatiske kurveresultater

Resultatene fra å lage en kurve automatisk inneholder følgende elementer, avhengig av undersøkelsestype:

- Tidsintegral for hastighet (VTI)
- Topphastighet (Vmax)
- Gjennomsnittlig trykkgradient (PGmean)
- Gjennomsnittshastighet på toppkurve (Vmean)
- Trykkgradient (PGmax)
- Minuttvolum (CO)
- Toppunkt for systolisk hastighet (PSV)
- Gjennomsnitt over tid (TAM)*
- +/× eller systolisk/diastolisk (S/D)
- Pulsatil indeks (PI)
- Endediastolisk hastighet (EDV)
- Akselerasjonstid (AT)
- Resistivitetsindeks (RI)
- Toppunkt for gjennomsnittstid (TAP)
- Portdybde

Generelle beregninger

Du kan lagre måleresultater i pasientrapporten innen beregninger. Du kan vise, gjenta og slette målinger fra en beregning. Noen målinger kan slettes direkte fra pasientrapportsidene. Se **"Pasientrapport"** på side 5-46.

Beregningspakkene kan variere avhengig av undersøkelsestype og transduser.

Uventet tap av data

Hvis bestemte innstillinger endres før eventuelle aktuelle (åpne) undersøkelser avsluttes, kan beregninger av ultralydarbeidsflyter i pasientundersøkelser gå tapt uten varsel eller indikasjon. Se følgende forsiktighetsregel:

Forsiktig

Endringer som utføres på noen av følgende innstillinger, vil føre til sletting av analyseverdier i den aktuelle (åpne) undersøkelsen. Disse innstillingene skal ikke endres før en eventuell åpen undersøkelse i systemet er avsluttet.

- Dato og klokkeslett
- OB-tabeller eller spesialmålinger
- ▶ Hjerte-TDI-merker
- IMT-merker
- Doppler-enheter

Beregningsmeny

Beregningsmenyen inneholder tilgjengelige målinger for avbildningsmodusen og undersøkelsestypen. Etter at du har utført og lagret en måling, lagres resultatet i pasientrapporten. (Se **"Pasientrapport"** på side 5-46.) Det vises dessuten et avkrysningsmerke ved siden av målingsnavnet i beregningsmenyen. Hvis du merker målingsnavnet som det er krysset av for, vises resultatene nedenfor menyen. Hvis du gjentar målingen, vil resultatene nedenfor menyen gjenspeile enten den siste målingen eller gjennomsnittet, avhengig av målingen.

Menyelementer etterfulgt av ellipser (...) har underoppføringer.

Slik velger du fra beregningsmenyen

1 Trykk på tasten CALCS (Beregninger) i et stillbilde.

Beregningsmenyen vises.

2 Bruk styreplaten eller piltastene til å merke ønsket målenavn.

Merk **Next** (Neste), **Prev** (Forrige) eller et målingsnavn som har ellipser (...). Trykk deretter på tasten SELECT (Velg).

Du kan kun velge målingsnavn som er tilgjengelige for avbildningsmodusen.

3 Trykk på tasten SELECT (Velg).

Hvis du vil lukke beregningsmenyen, trykker du på tasten CALCS (Beregninger) én gang (hvis menyen er aktiv) eller to ganger (hvis menyen er inaktiv).

Utføre og lagre målinger i beregninger

Når du utfører en måling innen en beregning, må du velge fra beregningsmenyen, plassere målepunktene som vises og deretter lagre beregningen. I motsetning til målinger som utføres utenfor en beregning, vises målepunktene ved at de velges fra beregningsmenyen, ikke ved at du trykker på tasten CALIPER (Målepunkt). Hvilken type målepunkter som vises, avhenger av målingen.

Slik lagrer du en beregning

- Gjør ett av følgende:
 - Lagre kun beregningen: Trykk på tasten SAVE CALC (Lagre beregning), eller velg Save (Lagre) på skjermen.

Beregningen lagres i pasientrapporten. Mer informasjon om hvordan du lagrer viste målinger sammen med bildet finnes under "Slik lagrer du et bilde" på side 4-22.

 Lagre både bilde og beregning: Trykk på tasten SAVE (Lagre) hvis funksjonaliteten for tasten SAVE (Lagre) er angitt som Image/Calcs (Bilde/beregninger). (Se "Oppsett av forhåndsinnstillinger" på side 3-14.)

Beregningen lagres i pasientrapporten, og målingene som vises lagres i det interne minnet sammen med bildet.

Vise, gjenta og slette lagrede målinger i beregninger

Slik viser du en lagret måling

- Gjør ett av følgende:
 - Merk målingsnavnet i beregningsmenyen. Resultatet vises under menyen.
 - Åpne pasientrapporten. Se "Pasientrapport" på side 5-46.

Slik gjentar du en lagret måling

- 1 Merk målingsnavnet i beregningsmenyen.
- 2 Trykk på tasten SELECT (Velg) eller tasten CALIPER (Målepunkt).
- 3 Utfør målingen på nytt.

De nye resultatene vises i dataområdet for måling og beregning på skjermen. (Se **"Skjermoppsett"** på side 2-11.) Du kan sammenligne dem med de lagrede resultatene under menyen.

4 Trykk på tasten SAVE CALC (Lagre beregning) for å lagre den nye målingen.

Den nye målingen lagres i pasientrapporten og overskriver den tidligere lagrede målingen.

Slik sletter du en lagret måling

- 1 Velg målingsnavnet i beregningsmenyen.
- 2 Velg Delete (Slett) på skjermen.

Den sist lagrede målingen slettes fra pasientrapporten. Hvis den er den eneste målingen, slettes avkrysningsmerket i beregningsmenyen.

Noen målinger kan slettes direkte fra pasientrapportsidene. Se "Pasientrapport" på side 5-46.

EMED-beregninger

Resultatene fra EMED-beregningene vises automatisk i EMED-regnearkene. Alle EMED-beregninger er tilgjengelige for hver undersøkelsestype.

Slik utfører du en EMED-beregning

- **1** Trykk på tasten CALCS (Beregninger).
- 2 Velg EMED på skjermen.

Beregningsmenyen blir beregningsmenyen for EMED.

3 Velg navn på beregningen.

- 4 Utfør en avstandsmåling.
- 5 Lagre målingen.

Gå tilbake til beregningsmenyen ved å velge **Calcs** (Beregning) på skjermen.

Reduksjonsberegninger i prosent

ADVARSEL

Kontroller at pasientinformasjonen samt dato- og tidsinnstillinger er korrekte, slik at du unngår feilaktige beregninger. Unngå feildiagnose eller å ødelegge pasientens resultater ved å starte et nytt skjema for pasientinformasjon før du starter en ny undersøkelse eller utfører beregninger for en ny pasient. Når du oppretter et nytt skjema for pasientinformasjon, slettes de tidligere pasientdataene. De tidligere pasientdataene kombineres med de aktuelle pasientdataene hvis skjemaet ikke tømmes først.

Tabell 5-1: Transdusere og undersøkelsestyper

Transduser	Undersøkelsestyper
C11x	Abdomen, vaskulær
C60x	Abdomen, Msk
C60xi	Abdomen, Msk
HFL38x	IMT, små kroppsdeler, vaskulær
HFL50x	Msk, små kroppsdeler
L25x	Msk, vaskulær
L38x	IMT, små kroppsdeler, vaskulær
L38xi	IMT, Msk, små kroppsdeler, vaskulær
P10x	Abdomen
P21x	Abdomen
SLAx	Msk, vaskulær





Slik beregner du prosentvis områdereduksjon

Beregningen av den prosentvise områdereduksjonen involverer to manuelle kurvemålinger.

- **1** Trykk på tasten CALCS (Beregninger) i et 2D-stillbilde.
- 2 Gjør følgende for A¹ og deretter for A²:
 - a Velg målingsnavn under Area Red (Områdereduksjon) i beregningsmenyen.
 - **b** Bruk styreplaten til å flytte målepunktet til startpunktet på kurven, og trykk på tasten SELECT (Velg).
 - c Bruk styreplaten til å lage en kurve i det ønskede området.

Hvis du vil foreta en korrigering, må du velge **Undo** (Angre) i skjermbildet eller trykke på tasten BACKSPACE (Tilbake).

- d Fullfør kurven, og trykk på tasten SET (Angi).
- e Lagre beregningen. Se "Slik lagrer du en beregning" på side 5-9.

Resultatet fra den prosentvise områdereduksjonen vises i datafeltet for måling og beregning på skjermen og i pasientrapporten.

Slik beregner du prosentvis diameterreduksjon

- **1** Trykk på tasten CALCS (Beregninger) i et 2D-stillbilde.
- 2 Gjør følgende for **D**¹ og deretter for **D**²:
 - a Velg målingsnavn under **Dia Red** (Diameterreduksjon) i beregningsmenyen.

- **b** Plasser målepunktene. (Se "Bruke målepunkter" på side 5-2.)
- c Lagre beregningen. Se "Slik lagrer du en beregning" på side 5-9.

Resultatet fra den prosentvise diameterreduksjonen vises i datafeltet for måling og beregning og i pasientrapporten.

Volumberegninger

ADVARSLER

- Kontroller at pasientinformasjonen samt dato- og tidsinnstillinger er korrekte, slik at du unngår feilaktige beregninger.
- Unngå feildiagnose eller å ødelegge pasientens resultater ved å starte et nytt skjema for pasientinformasjon før du starter en ny undersøkelse eller utfører beregninger for en ny pasient. Når du oppretter et nytt skjema for pasientinformasjon, slettes de tidligere pasientdataene. De tidligere pasientdataene kombineres med de aktuelle pasientdataene hvis skjemaet ikke tømmes først.

I	abell	5-2:	Transdusere	og	undersøke	lsestyper

Transduser	Undersøkelsestyper
C8x	Prostata
C11x	Abdomen, neonatal, nerve, vaskulær,
C60x	Abdomen, Gyn, Msk, nerve
C60xi	Abdomen, Gyn, Msk, nerve
HFL38x	Bryst, nerve, små kroppsdeler, vaskulær
HFL50x	Bryst, Msk, nerve, små kroppsdeler
ICTx	Gyn
L25x	Msk, nerve, overfladisk, vaskulær
L38x	Bryst, nerve, små kroppsdeler, vaskulær
L38xi	Bryst, Msk, nerve, små kroppsdeler, vaskulær
P10x	Abdomen, neonatal
P21x	Abdomen
SLAx	Msk, nerve, overfladisk, vaskulær

Merk

Når du utfører volumstrømningsmålinger, har faktoren som omtales i litteraturen som påvirker nøyaktigheten vansker med å oppnå enhetlig ekkosignal av karet. Systemet er avgrenset til følgende prøvevolumstørrelser: C60xi-transduser: Portstørrelse 2, 3, 5, 7, 10, 12 (mm).

Slik beregner du volum

Volumberegningen involverer tre avstandsmålinger i 2D: D¹, D² og D³. Etter at alle målingene er lagret, vil resultatet vises på skjermen og i pasientrapporten.

- Gjør følgende for hvert bilde du skal måle:
 - a Trykk på tasten CALCS (Beregninger) i et 2D-stillbilde.
 - **b** Gjør følgende for hver måling du skal utføre:
 - i Velg målingsnavn under **Volume** (Volum) i beregningsmenyen. (Hvis **Volume** (Volum) ikke er tilgjengelig i en Gyn-undersøkelse, velger du **Gyn**, og deretter velger du **Volume** (Volum).)
 - ii Plasser målepunktene. Se "Bruke målepunkter" på side 5-2.
 - iii Lagre målingen. Se "Slik lagrer du en beregning" på side 5-9.

Volumstrømberegninger

Tabell 5-3: Transdusere og undersøkelsestyper

Transduser	Undersøkelsestyper
C11x	Abdomen, vaskulær
C60x	Abdomen
C60xi	Abdomen
HFL38x	Vaskulær
L25x	Vaskulær
L38x	Vaskulær
L38xi	Vaskulær
P10x	Abdomen
P21x	Abdomen
SLAx	Vaskulær

ADVARSLER

- Kontroller at pasientinformasjonen samt dato- og tidsinnstillinger er korrekte, slik at du unngår feilaktige beregninger.
- Unngå feildiagnose eller å ødelegge pasientens resultater ved å starte et nytt skjema for pasientinformasjon før du starter en ny undersøkelse eller utfører beregninger for en ny pasient. Når du oppretter et nytt skjema for pasientinformasjon, slettes de tidligere pasientdataene. De tidligere pasientdataene kombineres med de aktuelle pasientdataene hvis skjemaet ikke tømmes først. Se "Slik oppretter du et nytt skjema for pasientinformasjon" på side 4-20.

Følgende tabell viser de nødvendige målingene for å fullføre volumstrømberegningen. Du finner definisjoner av akronymer under **"Ordliste"** på side A-1.

Tabell 5-4: Volumstrømberegninger

Menyoverskrift	Måling (avbildningsmodus)	Beregningsresultat	
Vol Flow	D (2D)*	VF (volumstrøm ml/min)	
(Volumstrøm)	TAM eller TAP (Doppler)		
* Nødvendig ved måling av diameter i stedet for å bruke portstørrelse			

Det kreves både en 2D- og en Doppler-måling for beregninger av volumstrømmen. For 2D-målingen kan du gjøre ett av følgende:

- Måle karets diameter. Denne metoden er mer nøyaktig. Målingen overstyrer portstørrelsen.
- Bruke portstørrelsen. Hvis du ikke måler karets diameter, vil systemet automatisk bruke portstørrelsen, og "(gate)" (Port) vises i beregningsresultatene.

Doppler-prøvevolumet skal fylle blodkaret helt med et akustisk signal. Du kan måle enten gjennomsnitt over tid eller toppunkt for tidsgjennomsnitt. Informasjon om hvordan du angir sanntidskurveinnstillingen finnes under **"Oppsett av forhåndsinnstillinger"** på side 3-14.

Ta følgende faktorer i betraktning når du utfører volumstrømmålinger:

- Brukere må overholde gjeldende medisinsk praksis for utførelse av volumstrømberegning.
- Nøyaktigheten av volumstrømberegningen avhenger i stor grad av brukerens kompetanse.
- ▶ I litteraturen omtales følgende faktorer som påvirker nøyaktigheten:
 - Bruk av diametermetoden for 2D-område
 - Vansker med å oppnå enhetlig akustisk ekkosignal av karet Systemet er avgrenset til følgende prøvevolumstørrelser:
 - C11x-transduser: Portstørrelse 1, 2, 3 (mm)
 - C60x- og P10x-transdusere: Portstørrelse 2, 3, 5, 7, 10, 12 (mm)
 - C60xi-transduser: Portstørrelse 2, 3, 5, 7, 10, 12 (mm)
 - HFL38x-, L25x- og SLAx-transdusere: Portstørrelse 1, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 12 (mm)
 - P21x-transduser: Portstørrelse 2, 3, 5, 7, 11,5, 14 (mm)
 - Nøyaktighet ved plassering av målepunkter
 - Nøyaktighet ved vinkelkorrigering

Forutsetninger og nøyaktighetsgrad for målinger og beregninger av volumstrøm drøftes i følgende referanse:

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

Slik beregner du volumstrøm

1 Bruk 2D-måling hvis diameteren måles i stedet for å bruke portstørrelsen:

- a Trykk på tasten CALCS (Beregninger) i et 2D-stillbilde eller et dupleksbilde.
- **b** Velg **D** (avstand) under **Vol Flow** (Volumstrøm).
- c Plasser målepunktene. (Se "Bruke målepunkter" på side 5-2.)
- d Lagre beregningen. Se "Slik lagrer du en beregning" på side 5-9.
- 2 Utfør Doppler-målingen:
 - a Trykk på tasten CALCS (Beregninger) i et stillbilde av en Doppler-spektralkurve.
 - b Velg TAM eller TAP under Vol Flow (Volumstrøm) i beregningsmenyen.
 Et vertikalt målepunkt vises.
 - c Bruk styreplaten til å plassere et vertikalt målepunkt ved starten av bølgeformen.
 Hvis målepunktene ikke plasseres riktig, blir beregningsresultatet unøyaktig.
 - **d** Trykk på tasten SELECT (Velg) slik at det andre vertikale målepunktet vises.
 - e Bruk styreplaten til å plassere det andre vertikale målepunktet ved slutten av bølgeformen.
 - f Trykk på tasten SET (Angi) hvis du vil fullføre kurven og vise resultatene.
 - g Lagre beregningen. Se "Slik lagrer du en beregning" på side 5-9.

Resultatene vises nederst i skjermbildet i tillegg til at de lagres i pasientrapporten.

Undersøkelsesbaserte beregninger

l tillegg til de generelle beregningene, finnes det beregninger som er spesifikke for undersøkelsestypene hjerte, gynekologi (Gyn), IMT, OB, orbital, Small små kroppsdeler, transkranial Doppler (TCD) og vaskulær.

Kardiologiske beregninger

Transduser	Undersøkelsestype
D2x	Kardiologisk
P10x	Kardiologisk
P21x	Kardiologisk
TEEx	Kardiologisk
TEExi	Kardiologisk

Tabell 5-5: Transdusere og undersøkelsestyper

ADVARSLER • Kontroller at pasientinformasjonen samt dato- og tidsinnstillinger er korrekte, slik at du unngår feilaktige beregninger.

Unngå feildiagnose eller å ødelegge pasientens resultater ved å starte et nytt skjema for pasientinformasjon før du starter en ny undersøkelse eller utfører beregninger for en ny pasient. Når du oppretter et nytt skjema for pasientinformasjon, slettes de tidligere pasientdataene. De tidligere pasientdataene kombineres med de aktuelle pasientdataene hvis skjemaet ikke tømmes først. Se "Slik oppretter du et nytt skjema for pasientinformasjon" på side 4-20.

Følgende tabell viser de nødvendige målingene for å fullføre ulike kardiologiske beregninger. Du finner definisjoner av akronymer under **"Ordliste"** på side A-1.

Menyoverskrift	Kardiologiske målinger (avbildningsmodus)	Beregningsresultater
LVLVd	RVW (2D) RVD (2D) IVS (2D) LVD (2D) LVPW (2D)	CO EF SV LVESV LVEDV
LVs	RVW (2D) RVD (2D) IVS (2D) LVD (2D) LVPW (2D) HR ^a kreves for CO og Cl	IVSFT LVPWFT LVDFS CI SI
Ao/LA	Ao (2D- eller M Mode)	Ao LA/Ao
	AAo (2D)	AAo
	LA (2D- eller M Mode)	LA LA/Ao
	LVOT D (2D)	LVOT D LVOT-område
	ACS (M Mode)	ACS
	LVET (M Mode)	LVET
MV	EF: Stigning (M Mode)	EF-STIGNING
	EPSS (M Mode)	EPSS

Tabell 5-6: Kardiologiske beregninger

labell 5–6: Kardiologiske	e beregninger	(fortsettelse)
---------------------------	---------------	----------------

Menyoverskrift	Kardiologiske målinger (avbildningsmodus)	Beregningsresultater
LVLVd LVs	RVW (M Mode) RVD (M Mode) IVS (M Mode) LVD (M Mode) LVPW (M Mode) RVW (M Mode) RVD (M Mode) IVS (M Mode) LVD (M Mode) LVPW (M Mode)	CO EF SV LVESV LVEDV IVSFT LVPWFT LVDFS CI SI
HR	HR ^a	LV-masse
Area (HR-område)	AV (2D)	AV-område
	MV (2D)	MV-område
LV Vol (EF) (LV-volum (EF))	A4Cd (2D) A4Cs (2D) A2Cd (2D) A2Cs (2D)	LV Vol LV-område EF CO SV Cl Sl Biplan
LV mass (LV-masse)	Epi (2D) Endo (2D) Apikal (2D)	LV-masse Epi-område Endo-område D apikal
PISA	Ann D (2D) Radius (Color) MR/VTI (Doppler) MV/VTI (Doppler)	PISA-område ERO MV-frekvens Regurgitasjonsvolum Regurgitasjonsfraksjon
Qp/Qs	LVOT D (2D) RVOT D (2D) LVOT VTI (Doppler) RVOT VTI (Doppler)	D VTI VMax PGmax Vmean PGmean SV Qp/Qs

Menyoverskrift	Kardiologiske målinger (avbildningsmodus)	Beregningsresultater
со	LVOT D (2D) — (Doppler)	CO SV CI SI VTI HR LVOT D
TDI	(Vegg) e' og a (Doppler) (Vegg) e' og a (Doppler) (Vegg) e' og a (Doppler) (Vegg) e' og a (Doppler) (Vegg) e' og a (Doppler)	E(MV)/e'-forhold
P. Vein (Vena portae)	A (Doppler)	VMax
	Adur (Doppler)	klokkeslett
	S (Doppler)	VMax
	D (Doppler)	S/D-forhold
MV	E (Doppler) A (Doppler)	E E PG A A PG E:A
	Adur (Doppler)	klokkeslett
	PHT (Doppler)	PHT MVA Deseltid
	VTI (Doppler)	VTI Vmax PGmax Vmean PGmean
	IVRT (Doppler)	klokkeslett
MVMR	dP:dT ^b (CW Doppler)	dP:dT

Tabell 5-6: Kardiologiske beregninger (fortsettelse)

Tabell 5–6: Kardiologiske	beregninger	(fortsettelse)
---------------------------	-------------	----------------

Menyoverskrift	Kardiologiske målinger (avbildningsmodus)	Beregningsresultater
AV Ao/I A	Vmax (Doppler)	Vmax PGmax
	VTI (Doppler)	VTI Vmax PGmax Vmean PGmean
	VTI eller Vmax fra LVOT (Doppler) VTI eller Vmax fra AV (Doppler) LVOT D (2D)	AVA
AV	VTI (Doppler)	SV
Ao/LA	LVOT D (2D)	
AV Ao/LA HR	VTI (Doppler) LVOT D (2D) HR ^a	СО
LVOT	Vmax (Doppler)	Vmax PGmax
	VTI (Doppler)	VTI Vmax PGmax Vmean PGmean
AVAI	PHT (stigning) (Doppler)	AI PHT AI-stigning
ΤV	TRmax (Doppler)	Vmax PGmax
	E (Doppler) A (Doppler)	E E PG A A PG E:A
	PHT (Doppler)	PHT MVA Deseltid
	VTI (Doppler)	VTI Vmax PGmax Vmean PGmean
	RA-trykk ^c	RVSP

Tabell 5-6: Kardiologiske beregninger (fortsettelse)

Menyoverskrift	Kardiologiske målinger (avbildningsmodus)	Beregningsresultater
PV	Vmax (Doppler)	Vmax PGmax
	VTI (Doppler) AT (Doppler)	VTI Vmax PGmax Vmean PGmean AT
 a. Du kan legge inn HR-målingen på tre måter: skjemaet for pasientinformasjon, Doppler-måling (se "Slik beregner du hjertefrekvens (HR)" på side 5-28) eller M Mode-måling (se "Slik måler du hjertefrekvens (M Mode)" på side 5-5). 		

- b. Utført ved 100 cm/s og 300 cm/s.
- c. Spesifisert på kardiologirapporten. Se "Slik sletter du en vaskulær eller kardiologisk måling" på side 5-47.

Slik måler du LVd og LVs

- 1 I et 2D-stillbilde eller en M Mode-kurve trykker du på tasten CALCS (Beregninger).
- 2 Velg målingsnavnet fra beregningsmenyen.
- **3** Plasser det aktive (grønne) målepunktet på startpunktet. (Se **"Bruke målepunkter"** på side 5-2.)
- **4** Trykk på tasten SELECT (Velg) og plasser det andre målepunktet.
- **5** Trykk på tasten SELECT (Velg).

Et annet målepunkt vises, og beregningsmenyen merker neste målingsnavn.

6 Plasser målepunktet, og trykk på tasten SELECT (Velg). Gjenta for hvert målingsnavn i beregningsgruppen.

Hver gang du trykker på tasten SELECT (Velg) vises et nytt målepunkt, og beregningsmenyen merker neste målingsnavn.

7 Lagre beregningen. (Se "Slik lagrer du en beregning" på side 5-9.)

Slik måler du Ao, LA, AAo eller LVOT D

- 1 I et 2D-stillbilde eller en M Mode-kurve trykker du på tasten CALCS (Beregninger).
- 2 Velg målingsnavnet fra beregningsmenyen.
- 3 Plasser målepunktene. (Se "Bruke målepunkter" på side 5-2.)
- 4 Lagre beregningen. (Se "Slik lagrer du en beregning" på side 5-9.)

Slik beregner du LV-volum (Simpsons regel)

- **1** Trykk på tasten CALCS (Beregninger) i et 2D-stillbilde.
- 2 Gjør følgende for hver måling:
 - **a** Velg ønsket visning og fase fra beregningsmenyen.
 - **b** Plasser målepunktet på mitralannulus, og trykk på tasten SELECT (Velg) for å starte kurven.
 - c Bruk styreplaten til å lage en kurve over det venstre ventrikulære (LV) hulrommet.

Hvis du vil foreta en korrigering, må du velge **Undo** (Angre) i skjermbildet eller trykke på tasten BACKSPACE (Tilbake).

- d Fullfør kurven, og trykk på tasten SET (Angi).
- e Lagre beregningen. (Se "Slik lagrer du en beregning" på side 5-9.)

Slik beregner du MV- eller AV-område

- 1 Trykk på tasten CALCS (Beregninger) i et 2D-stillbilde.
- 2 Gå til Area (Område) i beregningsmenyen, og velg deretter MV eller AV.
- 3 Plasser målepunktet der du ønsker å starte kurven, og trykk på tasten SELECT (Velg).
- 4 Bruk styreplaten til å lage en kurve i det ønskede området.

Hvis du vil foreta en korrigering, må du velge **Undo** (Angre) i skjermbildet eller trykke på tasten BACKSPACE (Tilbake).

- 5 Fullfør kurven, og trykk på tasten SET (Angi).
- 6 Lagre beregningen. (Se "Slik lagrer du en beregning" på side 5-9.)

Slik beregner du LV-masse

- **1** Trykk på tasten CALCS (Beregninger) i et 2D-stillbilde.
- 2 Gå til LV Mass (LV-masse) i beregningsmenyen.
- 3 Gjør følgende for EPI og deretter for Endo:
 - a Velg målingsnavnet i beregningsmenyen.
 - **b** Plasser målepunktet der du ønsker å starte kurven, og trykk på tasten SELECT (Velg).
 - c Bruk styreplaten til å lage en kurve i det ønskede området.

Hvis du vil foreta en korrigering, må du velge **Undo** (Angre) i skjermbildet eller trykke på tasten BACKSPACE (Tilbake).

- d Fullfør kurven, og trykk på tasten SET (Angi).
- e Lagre beregningen. (Se "Slik lagrer du en beregning" på side 5-9.)
- 4 Velg Apical (Apikal) fra beregningsmenyen.
- 5 Plasser målepunktene, og mål ventrikkelens lengde. (Se "Bruke målepunkter" på side 5-2.)
- 6 Lagre beregningen.

Slik måler du topphastighet

For hver kardiologisk måling lagrer systemet opptil fem individuelle målinger og beregner gjennomsnittet av disse. Hvis du utfører mer enn fem målinger, vil den nyeste målingen erstatte den femte. Hvis du sletter en lagret måling fra pasientrapporten, vil neste måling erstatte den slettede målingen i pasientrapporten. Den sist lagrede målingen vises nederst i beregningsmenyen.

- 1 Trykk på tasten CALCS (Beregninger) i et stillbilde av en Doppler-spektralkurve.
- 2 Velg MV, TV, TDI eller P. Vein (Vena portae) fra beregningsmenyen.
- **3** Gjør følgende for hver måling du ønsker å utføre:
 - a Velg målingsnavnet i beregningsmenyen.
 - **b** Plasser målepunktene. (Se "Bruke målepunkter" på side 5-2.)
 - c Lagre beregningen. (Se "Slik lagrer du en beregning" på side 5-9.)

Slik beregner du tidsintegral for hastighet (VTI)

Merk

Denne beregningen beregner andre resultater i tillegg til VTI. Se tabellen **"Kardiologiske beregninger"** på side 5-16.

- 1 Trykk på tasten CALCS (Beregninger) i et stillbilde av en Doppler-spektralkurve.
- 2 Velg VTI under MV, AV, TV, PV eller LVOT fra beregningsmenyen.
- **3** Plasser målepunktet på starten av bølgeformen, og start kurven ved å trykke på tasten SELECT (Velg).
- 4 Bruk styreplaten til å lage en kurve av bølgeformen.

Hvis du vil foreta en korrigering, må du velge **Undo** (Angre) i skjermbildet, spore tilbake ved hjelp av styreplaten eller trykke på tasten BACKSPACE (Tilbake).

- **5** Trykk på tasten SET (Angi) hvis du vil fullføre kurven.
- 6 Lagre beregningen. (Se "Slik lagrer du en beregning" på side 5-9.)

Mer informasjon om det automatiske kurveverktøyet finnes under **"Slik lager du en kurve automatisk (Doppler)"** på side 5-7.

Slik beregner du høyre ventrikkels systoliske trykk (RVSP)

- 1 Trykk på tasten CALCS (Beregninger) i et stillbilde av en Doppler-spektralkurve.
- 2 Velg TV fra beregningsmenyen, og velg deretter TRmax.
- 3 Plasser målepunktet. (Se "Bruke målepunkter" på side 5-2.)
- 4 Lagre beregningen. (Se "Slik lagrer du en beregning" på side 5-9.)
- 5 Du kan lese mer om justering av RA-trykket under "Slik sletter du en vaskulær eller kardiologisk måling" på side 5-47.

Hvis RA-trykket endres fra standardverdien 5, påvirkes RVSP-beregningen i pasientrapporten.

Slik beregner du trykkhalveringstid (PHT) i MV, Al eller TV

- 1 Trykk på tasten CALCS (Beregninger) i et stillbilde av en Doppler-spektralkurve.
- 2 Velg MV, AV eller TV fra beregningsmenyen, og velg deretter PHT.
- 3 Plasser det første målepunktet på toppunktet, og trykk på tasten SELECT (Velg).

Et andre målepunkt vises.

- 4 Plasser det andre målepunktet:
 - I MV plasserer du målepunktet langs EF-stigningen.
 - I AV plasserer du målepunktet ved endediastolen.
- **5** Lagre beregningen. (Se "Slik lagrer du en beregning" på side 5-9.)

Slik beregner du overflateareal for proksimal isovelositet (PISA)

PISA-beregningen krever en måling i 2D, en måling i Color og to målinger i Doppler-spektralkurve. Når alle målingene er lagret, vises resultatet i pasientrapporten.

- 1 Måling fra Ann D (2D):
 - a Trykk på tasten CALCS (Beregninger) i et 2D-stillbilde.
 - **b** Gå til **PISA** i beregningsmenyen, og velg deretter **Ann D**.
 - c Plasser målepunktene. (Se "Bruke målepunkter" på side 5-2.)
 - d Lagre beregningen. (Se "Slik lagrer du en beregning" på side 5-9.)

2 Måling fra radius (Color):

- a Trykk på tasten CALCS (Beregninger) i et stillbilde i farger.
- **b** Velg **Radius** i beregningsmenyen.
- c Plasser målepunktene.
- **d** Lagre beregningen.
- **3** Trykk på tasten CALCS (Beregninger) i et stillbilde av en Doppler-spektralkurve.
- 4 Utfør følgende måling fra MR VTI og én gang til for å måle fra MV VTI (Doppler):
 - a Velg PISA fra beregningsmenyen, og velg deretter MR VTI eller MV VTI.
 - **b** Plasser målepunktet på starten av bølgeformen, og start kurven ved å trykke på tasten SELECT (Velg).
 - c Bruk styreplaten til å lage en kurve av bølgeformen.

Hvis du vil foreta en korrigering, må du velge **Undo** (Angre) i skjermbildet, spore tilbake ved hjelp av styreplaten eller trykke på tasten BACKSPACE (Tilbake).

- d Trykk på tasten SET (Angi) hvis du vil fullføre kurven.
- e Lagre beregningen.

Mer informasjon om det automatiske kurveverktøyet finnes under **"Slik lager du en kurve automatisk (Doppler)"** på side 5-7.

Slik beregner du isovolumisk relaksasjonstid (IVRT)

- 1 Trykk på tasten CALCS (Beregninger) i et stillbilde av en Doppler-spektralkurve.
- 2 Velg MV fra beregningsmenyen, og velg deretter IVRT.

Et vertikalt målepunkt vises.

- 3 Bruk styreplaten til å plassere målepunktet ved lukningen av aortaklaffen.
- 4 Trykk på tasten SELECT (Velg).

Et andre vertikalt målepunkt vises.

- 5 Bruk styreplaten til å plassere det andre målepunktet ved starten av mitral innstrømning.
- 6 Lagre beregningen. (Se "Slik lagrer du en beregning" på side 5-9.)

Slik beregner du deltatrykk:deltatid (dP:dT)

For å utføre dP:dT-målingene må CW Doppler-skalaen inkludere hastigheter på 300 cm/s eller høyere på den negative siden av grunnlinjen. (Se **"Alternativer for spektralkurve"** på side 4-10.)

1 Trykk på tasten CALCS (Beregninger) i et stillbilde av en CW Doppler-spektralkurve.

2 Velg MV fra beregningsmenyen, og velg deretter dP:dT.

En horisontal stiplet linje med et aktivt målepunkt vises ved 100 cm/s.

- 3 Plasser det første målepunktet langs bølgeformen ved 100 cm/s.
- 4 Trykk på tasten SELECT (Velg).

En andre horisontal stiplet linje med et aktivt målepunkt vises ved 300 cm/s.

- 5 Plasser det andre målepunktet langs bølgeformen ved 300 cm/s.
- 6 Lagre beregningen. (Se "Slik lagrer du en beregning" på side 5-9.)

Slik beregner du aortaklaffareal (AVA)

AVA-beregningen krever én måling i 2D og to målinger i Doppler. Når målingene er lagret, vises resultatet i pasientrapporten.

- 1 | 2D, mål fra LVOT:
 - **a** Trykk på tasten CALCS (Beregninger) i et 2D-stillbilde.
 - **b** I menyen **Calculations** (Beregninger) velger du **AV** og deretter **LVOT D**.
 - c Plasser målepunktene.
 - d Lagre beregningen.
- 2 Velg AV i Doppler, mål LVOT, og mål deretter AV.

Slik beregner du Qp/Qs

Qp/Qs-beregningen krever to målinger i 2D og to målinger i Doppler. Når alle målingene er lagret, vises resultatet i pasientrapporten.

- **1** Trykk på tasten CALCS (Beregninger) i et 2D-stillbilde.
- 2 Gjør følgende for å måle fra LVOT D, og én gang til for å måle fra RVOT D:
 - a Gå til Qp/Qs i beregningsmenyen, og velg deretter LVOT D eller RVOT D.
 - **b** Plasser målepunktene. (Se "Bruke målepunkter" på side 5-2.)
 - c Lagre beregningen. (Se "Slik lagrer du en beregning" på side 5-9.)

- 3 Trykk på tasten CALCS (Beregninger) i et stillbilde av en Doppler-spektralkurve.
- 4 Gjør følgende for å måle fra LVOT VTI og én gang til for å måle fra RVOT VTI:
 - a Velg Qp/Qs fra beregningsmenyen, og velg deretter LVOT VTI eller RVOT VTI.
 - **b** Trykk på tasten SELECT (Velg) hvis du vil starte kurven.
 - c Bruk styreplaten til å lage en kurve av bølgeformen.

Hvis du vil foreta en korrigering, må du velge **Undo** (Angre) i skjermbildet, spore tilbake ved hjelp av styreplaten eller trykke på tasten BACKSPACE (Tilbake).

- **d** Trykk på tasten SET (Angi) hvis du vil fullføre kurven.
- e Lagre beregningen. (Se "Slik lagrer du en beregning" på side 5-9.)

Mer informasjon om det automatiske kurveverktøyet finnes under **"Slik lager du en kurve automatisk (Doppler)"** på side 5-7.

Slik beregner du slagvolum (SV) eller slagindeks (SI)

SV- og SI-beregningene krever én måling i 2D og én måling i Doppler. SI krever dessuten kroppsoverflateareal (BSA). Når målingene er lagret, vises resultatet i pasientrapporten.

- 1 Fyll ut feltene **Height** (Høyde) og **Weight** (Vekt) i skjemaet for pasientinformasjon. BSA beregnes automatisk. (Kun SI.)
- 2 Mål fra LVOT (2D).
 - a Trykk på tasten CALCS (Beregninger) i et 2D-stillbilde.
 - **b** Velg **AO/LA** i hovedmenyen for 2D.
 - c I menyen Calculations (Beregninger) velger du LVOT D.
 - **d** Plasser målepunktene.
 - e Lagre beregningen.
- **3** Mål fra LVOT (Doppler).
 - a Trykk på tasten CALCS (Beregninger) på et fryst Doppler-bilde.
 - b I menyen Calculations (Beregninger) velger du AV, og deretter velger du LVOT VTI.
 - c Plasser målepunktene.
 - d Lagre beregningen.

Mer informasjon om det automatiske kurveverktøyet finnes under **"Slik lager du en kurve automatisk (Doppler)"** på side 5-7.

Slik beregner du hjertefrekvens (HR)

Hjertefrekvens er tilgjengelig i alle kardiologiske pakker. Hjertefrekvensen beregnes ikke ved hjelp av EKG-kurven.

Hvis du lagrer hjertefrekvensen i pasientrapporten, overskrives alle hjertefrekvenser som er lagt inn i skjemaet for pasientinformasjon.

- 1 Trykk på tasten CALCS (Beregninger) i et stillbilde av en Doppler-spektralkurve.
- 2 | beregningsmenyen velger du HR (Hjertefrekvens).

Et vertikalt målepunkt vises.

- **3** Bruk styreplaten til å plassere det første vertikale målepunktet ved toppunktet i hjerteslaget.
- 4 Trykk på tasten SELECT (Velg).

Et andre vertikalt målepunkt vises. Det aktive målepunktet er merket i grønt.

- 5 Bruk styreplaten til å plassere det andre vertikale målepunktet ved toppunktet i neste hjerteslag.
- 6 Lagre beregningen. (Se "Slik lagrer du en beregning" på side 5-9.)

Slik beregner du minuttvolum (CO) eller indeksert minuttvolum (CI)

CO- og CI-beregningene krever slagvolum- og hjertefrekvensberegninger. CI krever dessuten kroppsoverflateareal (BSA). Når målingene er lagret, vises resultatet i pasientrapporten.

- 1 (Kun CI) Fyll ut feltene **Height** (Høyde) og **Weight** (Vekt) i skjemaet for pasientinformasjon. BSA beregnes automatisk. Se "Slik oppretter du et nytt skjema for pasientinformasjon" på side 4-20.
- 2 Beregn SV. Se "Slik beregner du slagvolum (SV) eller slagindeks (SI)" på side 5-27.
- 3 Beregn HR. Se "Slik beregner du hjertefrekvens (HR)" på side 5-28.

Slik beregner du minuttvolum automatisk

- ADVARSLER For å unngå feil beregningsresultater må du passe på at Doppler-signalet ikke har feil navn.
 - Slik unngår du feil diagnose:
 - Ikke bruk automatiske minuttvolumberegninger (CO) som eneste diagnosekriterium. Bruk dem kun sammen med annen klinisk informasjon og pasienthistorikk.
 - ▶ Ikke bruk automatiske minuttvolumberegninger for neonatale pasienter.
 - Hvis du vil unngå unøyaktige hastighetsberegninger når du bruker PW Doppler, må du kontrollere at vinkelkorrigeringen er satt til null.

Systemet kan kun opprettholde nøyaktigheten til automatiske minuttvolumberegninger hvis strømningsfrekvensen er 1 l/min. eller høyere.

- 1 Måle fra LVOT (2D):
 - a Trykk på tasten CALCS (Beregninger) i et 2D-stillbilde.
 - **b** I beregningsmenyen velger du **CO**, og deretter velger du **LVOT D**.
 - c Plasser målepunktene. (Se "Bruke målepunkter" på side 5-2.)
 - d Lagre beregningen. (Se "Slik lagrer du en beregning" på side 5-9.)
- 2 Automatisk kurve (Doppler):

Det automatiske kurveverktøyet måler alltid toppunktet uavhengig av sanntidskurveinnstillingen i oppsettet av forhåndsinnstillinger.

- **a** Vis Doppler-spektralkurven (bølgeform).
- **b** Velg **Trace** (Kurve) på skjermen, og velg deretter **Above** (Over) eller **Below** (Under) for plassering av det automatiske kurveverktøyet i forhold til grunnlinjen.

Det automatiske kurveverktøyet vises i gult.

Resultatene vises nederst i skjermbildet.

c Frys bildet.

Hvis du ønsker å endre bølgeformen som måles, flytter du hvert vertikale målepunkt ved å trykke på SELECT (Velg) og deretter bruke styreplaten. Trykk på SET (Angi) for å oppdatere resultatene.

Hvis du inverterer stillbildet eller flytter grunnlinjen, fjernes resultatene.

Trykk på **Trace** (Kurve) hvis du vil skjule resultatene.

d Lagre beregningen.

Slik måler du en bølgeform for vevs-Doppler-avbildning (TDI)

- 1 Kontroller at TDI er på. (Se "Alternativer for PW Doppler" på side 4-9.)
- 2 Trykk på tasten CALCS (Beregninger) i et stillbilde av en Doppler-spektralkurve.
- **3** Velg **TDI** fra beregningsmenyen, og gjør deretter følgende for hver måling du ønsker å utføre:
 - a Velg målingsnavnet fra beregningsmenyen.
 - **b** Plasser målepunktene. (Se "Bruke målepunkter" på side 5-2.)
 - c Lagre beregningen. (Se "Slik lagrer du en beregning" på side 5-9.)

Målingspubliseringer og terminologi (hjerte)

Her er ytterligere referanser for hjerteundersøkelser.

Venstre ventrikkels masse i g for 2D

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

LV-masse = 1,05 * {[(5/6) * A1 * (a + d + t)] – [(5/6) * A2 * (a + d)]} der: A1 = kortakseområde, diastole (Epi) A2 = kortakseområde, diastole (Endo) a = lang eller halvstor akse d = trunkert halvstor akse fra den bredeste kortaksediameteren til mitralannulusplanet

t = myokardial tykkelse

Venstre ventrikkelmasse i g for M Mode

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

LV-masse = $1,04 [(LVID + PWT + IVST)^3 - LVID^3] * 0.8 + 0.6$

der:

LVID = innvendig mål

PWT = tykkelse på bakre vegg

IVST = interventrikulær septal tykkelse

1,04 = myokardiets egenvekt

0,8 = korreksjonsfaktor
Gynekologiberegninger (Gyn)

Gynekologiberegninger (Gyn) inkluderer livmor, eggstokk, follikkel og volum. Du finner instruksjoner for beregning av volum under **"Volumberegninger"** på side 5–13.

ADVARSLER Kontroller at pasientinformasjonen samt dato- og tidsinnstillinger er korrekte, slik at du unngår feilaktige beregninger.

Unngå feildiagnose eller å ødelegge pasientens resultater ved å starte et nytt skjema for pasientinformasjon før du starter en ny undersøkelse eller utfører beregninger for en ny pasient. Når du oppretter et nytt skjema for pasientinformasjon, slettes de tidligere pasientdataene. De tidligere pasientdataene kombineres med de aktuelle pasientdataene hvis skjemaet ikke tømmes først. Se "Slik oppretter du et nytt skjema for pasientinformasjon" på side 4-20.

Tabell 5-7: Transdusere og undersøkelsestyper

Transduser	Undersøkelsestype
C60x	Gyn
C60xi	Gyn
ICTx	Gyn

Slik måler du livmor eller eggstokk

- **1** Trykk på tasten CALCS (Beregninger) i et 2D-stillbilde.
- 2 Velg **Gyn** fra beregningsmenyen.
- **3** Gjør følgende for hver måling du ønsker å utføre:
 - a Velg målingsnavnet i beregningsmenyen.
 - **b** Plasser målepunktene. (Se "Bruke målepunkter" på side 5-2.)
 - c Lagre beregningen. (Se "Slik lagrer du en beregning" på side 5-9.)

Slik måler du follikler

Du kan lagre opptil tre avstandsmålinger for en follikkel på hver side, for opptil 10 follikler.

Hvis du måler en follikkel to ganger, vises gjennomsnittet i rapporten. Hvis du måler en follikkel tre ganger, vises gjennomsnittet og volumberegningen i rapporten.

1 Trykk på tasten CALCS (Beregninger) i et 2D-stillbilde.

- 2 Velg Follicle (Follikkel) fra beregningsmenyen.
- **3** Gjør følgende for hver måling du ønsker å utføre:
 - **a** Velg follikkelnummer under **Right Fol** (Høyre follikkel) eller **Left Fol** (Venstre follikkel) fra beregningsmenyen.
 - **b** Plasser målepunktene. (Se "Bruke målepunkter" på side 5-2.)
 - c Lagre beregningen. (Se "Slik lagrer du en beregning" på side 5-9.)

IMT-beregninger

Tabell 5-8: Transdusere og undersøkelsestyper

Transduser	Undersøkelsestype
L38x	IMT
L38xi	IMT
HFL38x	IMT

ADVARSLER	For å sørge for bilder av høy kvalitet, må alle pasientbilder tas av kvalifisert og opplært personale.
	For å unngå pasientskade, må IMT-resultater ikke brukes som eneste diagnostiske verktøy. Alle IMT-resultater må tolkes i sammenheng med annen klinisk informasjon eller andre risikofaktorer.
	For å unngå målingsfeil må alle målinger være av arteria carotis communis (CCA). Dette verktøyet er ikke beregnet for måling av bulbus eller arteria carotis interna (ICA).
	Kontroller at pasientinformasjonen samt dato- og tidsinnstillinger er korrekte, slik at du unngår feilaktige beregninger.
	Unngå feildiagnose eller å ødelegge pasientens resultater ved å starte et nytt skjema for pasientinformasjon før du starter en ny undersøkelse eller utfører beregninger for en ny pasient. Når du oppretter et nytt skjema for pasientinformasjon, slettes de tidligere pasientdataene. De tidligere pasientdataene kombineres med de aktuelle pasientdataene hvis skjemaet ikke tømmes først. Se "Slik oppretter du et nytt skjema for pasientinformasjon" på side 4-20.

Følgende tabell viser tilgjengelige målinger for IMT-beregningene. IMT-målingsnavnene er spesifisert på siden for IMT-oppsett. Se **"Oppsett av IMT-beregninger"** på side 3-10.

Menyoverskrift	Tilgjengelige målinger
Right-IMT	Ant N (Anterior nær vegg)
(Høyre-IMT)	Ant F (Anterior fjern vegg)
Left-IMT	Lat N (Lateral nær vegg)
(Venstre-IMT)	Lat F (Lateral fjern vegg)
	Post N (Posterior nær vegg)
	Post F (Posterior fjern vegg)
	IMT 1
	IMT 2
	IMT 3
	IMT 4
	IMT 5
	IMT 6
	IMT 7
	IMT 8
Plaque (Plakk)	Plaq 1 (Plakk 1) Plaq 2 (Plakk 2)

Tabell 5-9: IMT-beregninger (2D)

Slik beregner du IMT automatisk

- **1** Trykk på tasten CALCS (Beregninger) i et 2D-stillbilde.
- 2 Velg målingen fra beregningsmenyen.
- **3** Bruk styreplaten eller piltastene til å plassere IMT-verktøyet over interesseområdet til måleresultatene vises.
- 4 Juster verktøyet, og rediger etter behov. (Se "Alternativer for IMT-verktøyet" på side 5-34.)
- **5** Lagre beregningen. (Se **"Slik lagrer du en beregning"** på side 5-9.)

Alternativer for IMT-verktøyet

Når du bruker IMT-verktøyet, kan du velge følgende alternativer på skjermen.

Tabell 5-10: Alternativer

Alternativ	Beskrivelse
Hide (Skjul)	Brukes til å kontrollere resultater. Skjuler måleresultatene og kurvelinjen. Velg Show (Vis) for å vise dem på nytt.
Move (Flytt) � ₽	Flytter verktøyet flere piksler i horisontal retning. Den øverste tasten flytter verktøyet til høyre, og den nederste tasten flytter verktøyet til venstre.
Width (Bredde) ��	Justerer verktøyets bredde med 1 mm. Den øverste tasten øker bredden, og den nederste tasten reduserer bredden.
Edit (Rediger)	Viser Smooth (Utjevn) Adven (Adventitia) og Lumen .
Smooth (Utjevn)	Justerer utjevningen av IMT-linjen. Velg Edit (Rediger) for å vise dette alternativet.
Adven (Adventitia)	Justerer adventitia-media-linjen. Den øverste tasten flytter linjen nedover. Den nederste tasten flytter linjen nedover. Velg Edit (Rediger) for å vise dette alternativet.
Lumen ÷	Justerer lumen-intima-linjen. Den øverste tasten flytter linjen nedover. Den nederste tasten flytter linjen nedover. Hver av de to IMT-linjene kan justeres uavhengig av hverandre. Velg Edit (Rediger) for å vise dette alternativet.

Slik lager du en manuell IMT-kurve

Når en IMT-kurve lages manuelt, er det brukeren som definerer plasseringen.

- **1** Trykk på tasten CALCS (Beregninger) i et 2D-stillbilde.
- 2 Velg et målingsnavn fra beregningsmenyen.

3 Velg Edit (rediger) På skjermen, velg deretter Manual (Manuell), og velg til slutt Sketch (Skisser).

Et enkelt målepunkt vises, og Trace (Kurve) vises ved siden av målingen.

- 4 Gjør følgende for ønsket adventitia-media-grense og deretter for lumen-intima-grensen:
 - a Plasser målepunktet ved starten av grensen, og trykk på tasten SELECT (Velg).
 - **b** Bruk styreplaten til å merke punkter ved å bevege målepunktet til neste ønsket plassering og deretter trykke på tasten SELECT (Velg).

Hvis du vil foreta en korrigering, må du velge **Undo** (Angre) på skjermen eller trykke på tasten BACKSPACE (Tilbake) for å slette det siste segmentet.

- c Trykk på tasten SET (Angi) for å fullføre kurvelinjen.
- 5 Lagre beregningen. (Se "Slik lagrer du en beregning" på side 5-9.)

Slik skisserer du IMT

IMT-skissemålingen involverer to brukerdefinerte skisselinjer som du kan justerer manuelt.

- 1 Trykk på tasten CALCS (Beregninger) i et 2D-stillbilde.
- 2 Velg et målingsnavn fra beregningsmenyen.
- 3 Velg Edit (Rediger) på skjermen, og velg deretter Manual (Manuell).

Et enkelt målepunkt vises på skjermen, og Sketch (Skisser) vises ved siden av målingen.

- **4** Gjør følgende for ønsket adventitia-media-grense og deretter for lumen-intima-grensen:
 - a Plasser målepunktet ved starten av grensen, og trykk på tasten SELECT (Velg).
 - **b** Bruk styreplaten til å merke punkter ved å bevege målepunktet til neste ønsket plassering og deretter trykke på tasten SELECT (Velg).

Hvis du vil foreta en korrigering, må du velge **Undo** (Angre) på skjermen eller trykke på tasten BACKSPACE (Tilbake) for å slette det siste segmentet.

- c Trykk på tasten SET (Angi) for å fullføre kurvelinjen.
- **d** Juster eller rediger målingen ved behov. (Se "Alternativer for IMT-verktøyet" på side 5-34.)
- e Lagre beregningen. (Se "Slik lagrer du en beregning" på side 5-9.)

OB-beregninger

ADVARSLER	Kontroller at du har valgt OB-undersøkelsestypen og OB-forfatteren for OB-beregningstabellen som du har tenkt å bruke. Se "Resultater fra systemdefinerte OB-målinger og tabellforfattere" på side 5-37.
	Bruk en lokal klokke eller kalender til å kontrollere at systemets dato- og klokkeslettinnstillinger er riktige. Gjør dette hver gang systemet skal brukes, for å unngå feilaktige obstetriske beregninger. Systemet bytter ikke automatisk til sommertid og vintertid.
	Kontroller at pasientinformasjonen samt dato- og tidsinnstillinger er korrekte, slik at du unngår feilaktige beregninger.
	Unngå feildiagnose eller å ødelegge pasientens resultater ved å starte et nytt skjema for pasientinformasjon før du starter en ny undersøkelse eller utfører beregninger for en ny pasient. Når du oppretter et nytt skjema for pasientinformasjon, slettes de tidligere pasientdataene. De tidligere pasientdataene kombineres med de aktuelle pasientdataene hvis skjemaet ikke tømmes først. Se "Slik oppretter du et nytt skjema for pasientinformasjon" på side 4-20.
	Før bruk må du kontrollere at innlagte OB-spesialtabelldata er riktige. Systemet bekrefter ikke nøyaktigheten av spesialtabelldata som er lagt inn av brukeren.

EFW beregnes kun etter at relevante målinger er utført. Hvis noen av disse parameterne fører til en større EDD enn det OB-beregningstabellen gir, vises ikke EFW.

Tabell 5-11: Transdusere og undersøkelsestyper

Transduser	Undersøkelsestype
C60x	OB
C60xi	OB
ICTx	OB
P21x	OB

Dersom du endrer beregningsforfatter i løpet av undersøkelsen, beholdes de normale målingene.

Følgende tabell viser systemdefinerte målinger som er tilgjengelige for OB-beregninger etter forfatter. Definisjoner av akronymene finnes under **"Ordliste"** på side A-1. Mer informasjon om valg av forfattere finnes under **"Oppsett av OB-beregninger"** på side 3-11.

Se også **"Oppsett av OB-spesialmålinger"** på side 3-12 og **"Oppsett av OB-spesialtabeller"** på side 3-12.

Beregningsresultat	Fosterrelaterte OB-målinger	Tabellforfattere
Fosteralder ^a	YS	-
	GS	Hansmann, Nyberg, Tokyo U.
	CRL	Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
	BPD	Chitty, Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
	OFD	Hansmann
	HC	Chitty, Hadlock, Hansmann
	TTD	Hansmann, Tokyo U. ^b
	APTD	Tokyo U. ^b
	AC	Hadlock, Hansmann, Tokyo U.
	FTA	Osaka
	FL	Chitty, Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
	HL	Jeanty
	Tibia	Jeanty
	TCD	—
	CM	—
	Lat V	—
	CxLen	-
Beregnet fostervekt	HC, AC, FL	Hadlock 1
(EFW) ^c	BPD, AC, FL	Hadlock 2
	AC, FL	Hadlock 3
	BPD, TTD	Hansmann
	BPD, FTA, FL	Osaka U.
	BPD, AC	Shepard
	BDP, TTD, APTD, FL	Tokyo U.
Forhold	HC/AC	Campbell
	FL/AC	Hadlock
	FL/BPD	Hohler
	FL/HC	Hadlock
Fostervannsindeks	Q ¹ , Q ² , Q ³ , Q ⁴	Jeng

Resultater fra systemdefinerte OB-målinger og tabellforfattere

Resultater fra systemdefinerte OB-målinger og tabellforfattere (fortsettelse)

Beregningsresultat	Fosterrelaterte OB-målinger	Tabellforfattere
Tabeller for vekstanalyse ^d	BPD	Chitty, Hadlock, Jeanty
	HC	Chitty, Hadlock, Jeanty
	AC	Chitty, Hadlock, Jeanty
	FL	Chitty, Hadlock, Jeanty
	EFW	Brenner, Hadlock, Jeanty
	HC/AC	Campbell

- a. Fosteralderen beregnes automatisk og vises ved siden av den utvalgte OB-målingen. Gjennomsnittet av resultatene er AUA.
- b. Når det gjelder Tokyo U., brukes APTD og TTD utelukkende til å beregne EFW. Det er ingen alders- eller veksttabeller for disse målingene.
- c. For utregning av beregnet fostervekt brukes en ligning som består av én eller flere fosterbiometrimålinger. Forfatteren av OB-tabellene, som velges på en side for systemoppsett, bestemmer hvilke målinger du må utføre for å oppnå en EFW-beregning. (Se "Oppsett av OB-beregninger" på side 2-20.) Individuelle valg for Hadlocks EFW-ligninger 1, 2 og 3 bestemmes ikke av brukeren. Den valgte ligningen bestemmes av målingene som er lagret i pasientrapporten med prioritet gitt til rekkefølgen ovenfor.
- d. Tabellene for vekstanalyse brukes av funksjonen for rapportdiagram. Tre vekstkurver lages ved å bruke tabelldata for den valgte vekstparameteren og publiserte forfatteren. Veksttabeller er kun tilgjengelige med en brukerangitt LMP eller Estab DD.

Slik måler du fostervekst (2D)

For hver 2D OB-måling (unntatt AFI) lagrer systemet opptil tre individuelle målinger og deres gjennomsnitt. Hvis du utfører mer enn tre målinger, slettes den første målingen.

- 1 Velg undersøkelsestype **OB** fra skjemaet for pasientinformasjon, og velg deretter **LMP** eller **Estab.DD** (Fastsatt termin). Velg **Twins** (Tvillinger) hvis dette er aktuelt.
- 2 Trykk på tasten CALCS (Beregninger) i et 2D-stillbilde.
- **3** Gjør følgende for hver måling du ønsker å utføre:
 - a Velg målingsnavnet fra beregningsmenyen. Ved tvillinger må du velge **Twin A** (Tvilling A) eller **Twin B** (Tvilling B) og deretter velge målingsnavnet.

Måleverktøyet kan forandre seg avhengig av målingen som velges, men posisjonen er konstant.

- **b** Plasser målepunktene. (Se **"Bruke målepunkter"** på side 5-2.)
- c Lagre beregningen. (Se "Slik lagrer du en beregning" på side 5-9.)

Slik måler du fosterhjertefrekvensen (M Mode)

- 1 I en stillbildekurve for M Mode trykker du på tasten CALCS (Beregninger).
- 2 Velg FHR fra beregningsmenyen.

Et vertikalt målepunkt vises.

- **3** Bruk styreplaten til å plassere det vertikale målepunktet ved toppunktet i hjerteslaget.
- 4 Trykk på tasten SELECT (Velg).

Et andre vertikalt målepunkt vises.

- 5 Bruk styreplaten til å plassere det andre vertikale målepunktet ved toppunktet i neste hjerteslag.
- 6 Lagre beregningen. (Se "Slik lagrer du en beregning" på side 5-9.)

Tabell 5-12: OB Doppler-beregninger

Menyoverskrift	OB-beregning	Resultater
MCA (midtre hjernearterie)	S/D, RI	SD RI
	S/D, RI, PI*	SD RI PI
Umb A (navlearterie)	S/D, RI	SD RI
	S/D, RI, PI*	SD RI PI
*Beregning forutsetter en kurvemåling.		

Slik beregner du MCA eller Umba (Doppler)

Merk

Systemer gir ikke et MCA/UmbA-forhold fra PI (pulsatil indeks).

- 1 Velg undersøkelsestypen **OB**, og velg **LMP** eller **Estab.DD** (Fastsatt termin) i skjemaet for pasientinformasjon.
- 2 Trykk på tasten CALCS (Beregninger) i et stillbilde av en Doppler-spektralkurve.

- **3** Gjør følgende for hver måling du skal utføre:
 - a Velg målingsnavn under MCA (midtre hjernearterie) eller UmbA (navlearterie) i beregningsmenyen.
 - **b** Plasser målepunktene:
 - Ved S/D, RI skal første målepunkt plasseres på toppunktet av den systoliske bølgen. Trykk på tasten SELECT (Velg), og plasser det andre målepunktet på endediastolen av bølgeformen.
 - Ved S/D, RI, PI skal målepunktet plasseres ved starten av ønskede bølgeformen, og trykk deretter på tasten SELECT (Velg). Bruk styreplaten til å lage en manuell kurve av det ønskede området. Trykk på tasten SET (Angi). Hvis målepunktene ikke plasseres riktig, blir beregningsresultatet unøyaktig.
 - c Lagre beregningen. (Se "Slik lagrer du en beregning" på side 5-9.)

Kun én beregning (S/D, RI eller S/D, RI, PI) kan lagres.

Beregninger for små kroppsdeler

Beregninger for små kroppsdeler inkluderer volum, hoftevinkel og d:D-forhold. Instruksjoner for beregning av volum finnes under **"Volumberegninger"** på side 5–13.

Tabell 5-13: Transdusere og undersøkelsestyper

Transduser	Undersøkelsestype
HFL38x	Små kroppsdeler
HFL50x	Små kroppsdeler
L38x	Små kroppsdeler
L38xi	Små kroppsdeler

Slik beregner du hoftevinkel

- **1** Trykk på tasten CALCS (Beregninger) i et 2D-stillbilde.
- 2 I beregningsmenyen velger du Right (Høyre) eller Left (Venstre).
- **3** Velg **Baseline** (Grunnlinje) under **Hip Angle** (Hoftevinkel).

En grunnlinje vises på skjermen.

4 Plasser grunnlinjen, og trykk på tasten SET (Angi). (Se **"Bruke målepunkter"** på side 5-2.)

Linje A (alfalinjen) vises på skjermen, og Line A (Linje A) velges i beregningsmenyen.

5 Plasser linje A, og lagre målingen. (Se "Slik lagrer du en beregning" på side 5-9.)

Linje B (betalinjen) vises på skjermen, og **Line B** (Linje B) velges i beregningsmenyen.

6 Plasser linje B, og lagre målingen.

Slik beregner du d:D-forholdet

- **1** Trykk på tasten CALCS (Beregninger) i et 2D-stillbilde.
- 2 I beregningsmenyen velger du Right (Høyre) eller Left (Venstre).
- **3** Under **d:D Ratio** (d:D-forhold) velger du **Fem Hd** (Lårbenshode).
- **4** Bruk styreplaten til å plassere og endre størrelsen på sirkelen. Bruk tasten SELECT (velg) til å veksle mellom plassering og størrelse.
- 5 Trykk på tasten SET (Angi).

Grunnlinjen vises automatisk med venstre målepunkt aktivt.

- 6 Plasser målepunktet. (Se "Bruke målepunkter" på side 5-2.)
- 7 Lagre målingen. (Se "Slik lagrer du en beregning" på side 5-9.)

Beregninger for transkranial Doppler og orbital

Tabell 5-14: Transduser og undersøkelsestype

Transduser	Undersøkelsestyper
P21x	Transkranial (TCD), orbital (Orb)

ADVARSLER

- For å unngå pasientskade må orbital (Orb) undersøkelsestype kun benyttes når du foretar en avbildning gjennom øyet.
- ▶ Kontroller at pasientinformasjon og dato- og tidsinnstillinger er korrekte.
- Unngå å overføre målinger fra forrige pasient ved å starte et nytt skjema for pasientinformasjon før du utfører beregninger på den nye pasienten. Se "Slik oppretter du et nytt skjema for pasientinformasjon" på side 4-20.

Følgende tabell viser de nødvendige målingene for å fullføre beregninger for transkranial Doppler (TCD) og orbital (Orb). Du finner definisjoner av akronymer under **"Ordliste"** på side A-1.

Menyoverskrift	TCD- og Orb-målinger	Resultater
TT MCA	Dist Mid Prox Bifur* ACA ACoA* TICA	TAP PSV EDV PI RI S/D Portstørrelse
π	PCAp1 PCAp2 PCoA	
то	OA Sifong	TAP PSV EDV PI RI S/D Gate Size (Portstørrelse)
SM	ECICA	TAP PSV EDV PI RI S/D Gate Size (Portstørrelse)
FM FM BA	VA Prox Mid Dist	TAP PSV EDV PI RI S/D Portstørrelse

Tabell	5-15:	Beregninger	for transkranial	og orbital
--------	-------	-------------	------------------	------------

Tabell 5-15	: Beregninger	for transkranial	og orbital	(fortsettelse)
-------------	---------------	------------------	------------	----------------

Menyoverskrift	TCD- og Orb-målinger	Resultater
AL	ECVA	TAP PSV EDV PI RI
		S/D Portstørrelse
*Tilgiengelig, men ikke nåkrevd		

ADVARSEL

Unngå pasientskader ved bare å bruke en orbital (Orb) eller oftalmologisk (Oph) undersøkelsestype når du foretar en avbildning gjennom øyet. FDA har fastsatt lave grenseverdier for bruk av akustisk energi innenfor oftalmologi. Systemet vil bare kunne unngå å overskride disse grensene hvis undersøkelsestypen orbital eller oftalmologisk er valgt.

Slik utfører du en beregning for transkranial Doppler eller orbital

- 1 Velg riktig undersøkelsestype:
 - Orbital (Orb) for å måle oftalmologisk arterie og sifong
 - > Transkranial (TCD) for andre målinger

Se "Slik endrer du undersøkelsestypen" på side 4-15.

- 2 Trykk på tasten CALCS (Beregninger) i et stillbilde av en Doppler-spektralkurve.
- 3 I beregningsmenyen velger du Right (Høyre) eller Left (Venstre).
- 4 Gjør følgende for hver måling du ønsker å utføre:
 - a Velg målingen fra beregningsmenyen. (Det kan hende at du må velge **Next** (Neste) eller **Prev** (Forrige) for å finne målingen.)
 - **b** Gjør ett av følgende:
 - Bruk styreplaten til å plassere målepunktet for en manuell kurvemåling. Trykk på tasten SELECT (Velg). Bruk styreplaten til å lage en kurve av bølgeformen.

Hvis du vil foreta en korrigering, må du velge **Undo** (Angre) på skjermen eller trykke på tasten BACKSPACE (Tilbake).

Velg Auto (Automatisk) på skjermen for å utføre en automatisk kurvemåling, og bruk styreplaten til å plassere det første målepunktet ved starten av bølgeformen. Trykk på tasten SELECT (Velg), og plasser det andre målepunktet ved slutten av bølgeformen.

Bekreft at den systemgenererte grensen er korrekt. Hvis du ikke er fornøyd med kurven, må du innhente et bilde av en Doppler-spektralkurve av høyere kvalitet eller lage en kurve manuelt.

- c Trykk på tasten SET (Angi).
- **d** Lagre beregningen. (Se "Slik lagrer du en beregning" på side 5-9.)

Vaskulære beregninger

Transduser	Undersøkelsestype
C11x	Vaskulær
HFL38x	Vaskulær
L25x	Vaskulær
L38x	Vaskulær
L38xi	Vaskulær
SLAx	Vaskulær

ADVARSLER

- Unngå feildiagnose eller å ødelegge pasientens resultater ved å starte et nytt skjema for pasientinformasjon før du starter en ny undersøkelse eller utfører beregninger for en ny pasient. Når du oppretter et nytt skjema for pasientinformasjon, slettes de tidligere pasientdataene. De tidligere pasientdataene kombineres med de aktuelle pasientdataene hvis skjemaet ikke tømmes først. Se "Slik oppretter du et nytt skjema for pasientinformasjon" på side 4-20.
- ▶ Kontroller at pasientinformasjonen samt dato- og tidsinnstillinger er korrekte, slik at du unngår feilaktige beregninger.

De vaskulære målingene som kan lagres i pasientrapporten er oppgitt i den følgende tabellen. Du finner definisjoner av akronymer under **"Ordliste"** på side A-1.

Menyoverskrift	Vaskulær måling	Beregningsresultater
CCA	Prox	s (systolisk), d (diastolisk)
	Mid	s (systolisk), d (diastolisk)
	Dist	s (systolisk), d (diastolisk)
	Bulbus	s (systolisk), d (diastolisk)
ICA	Prox	s (systolisk), d (diastolisk)

Tabell 5-17: Vaskulære beregninger

Tabell 5-17: Vaskulære beregninger (fortsettelse)

Menyoverskrift	Vaskulær måling	Beregningsresultater
	Mid	s (systolisk), d (diastolisk)
	Dist	s (systolisk), d (diastolisk)
ECA	Prox	s (systolisk), d (diastolisk)
	Mid	s (systolisk), d (diastolisk)
	Dist	s (systolisk), d (diastolisk)
	VArty	s (systolisk), d (diastolisk)

Slik utfører du en vaskulær beregning

Etter at du har utført vaskulære målinger, kan verdier i ICA/CCA-forholdene velges på den vaskulære siden i pasientrapporten.

- 1 Trykk på tasten CALCS (Beregninger) i et stillbilde av en Doppler-spektralkurve.
- 2 I beregningsmenyen velger du Right (Høyre) eller Left (Venstre).
- **3** Gjør følgende for hver måling du ønsker å utføre:
 - a Velg målingsnavnet fra beregningsmenyen.
 - **b** Bruk styreplaten til å plassere målepunktet på toppunktet av en systolisk bølge.
 - c Trykk på tasten SELECT (Velg).

Et andre målepunkt vises.

- **d** Bruk styreplaten til å plassere det andre målepunktet på endediastolen av bølgeformen.
- e Lagre beregningen. (Se "Slik lagrer du en beregning" på side 5-9.)

Tabell 5-18: Undersøkelsestyper og beregninger for L38xi-transduser

Undersøkelsestype	Beregninger
Bre	Volum
IMT	IMT
	Reduksjon i prosent
Msk	Reduksjon i prosent
	Volum
Nrv	Volum
SmP	Reduksjon i prosent
	Små kroppsdeler
	Volum

Tabell 5-18: Undersøkelsestyper og beregninger for L38xi-transduser (fortsettelse)

Undersøkelsestype	Beregninger
Vas	Reduksjon i prosent
	Vaskulær
	Volum
	Volumstrøm

Pasientrapport

Pasientrapporten inneholder beregningsresultater og pasientinformasjon. Pasientrapporten for kardiologiske, OB-, transkranial- og vaskulære undersøkelser har ekstra detaljer og funksjoner.

Du kan vise pasientrapporten når som helst under en undersøkelse.

Verdien for en beregning vises kun hvis beregningen utføres. Pundsymbolet (###) viser til en verdi som er utenfor referanseområdet (for eksempel for liten eller for stor). Beregningsverdier som er utenfor referanseområdet inkluderes ikke i avledede beregninger (for eksempel gjennomsnitt).

Hvis du overfører eller eksporterer en undersøkelse fra ultralydsystemet, vises ikke følgende målinger i den eksporterte pasientrapporten. Hvis du skal registrere disse, må du lagre rapporten som et bilde (trykk på tasten SAVE (Lagre)) før du overfører eller eksporterer, eller skriv dem manuelt inn i pasientrapporten.

- GYN-undersøkelse: Follikkel
- Hjerteundersøkelse: Automatisk beregnede CO-verdier (CO, SV, CI, SI, VTI, Vmax, Vmean, PGmax, PGmean, LVOT D, LVOT-område)

Slik viser du en pasientrapport

- 1 Trykk på tasten REPORT (Rapport).
- 2 Gjør ett av følgende:
 - ▶ Velg 📋 **1/x** på skjermen for å vise flere sider.
 - (Hjerte, vaskulær eller TCD) Velg **Details** (Detaljer) eller **Summary** (Sammendrag) på skjermen. Gjennomsnittet av detaljoppføringene brukes i sammendraget.
- 3 (Valgfritt) Trykk på tasten SAVE (Lagre) hvis du vil lagre den aktuelle siden av pasientrapporten.

Velg **Done** (Fullført) hvis du vil gå ut av pasientrapporten og gå tilbake til avbildning.

Slik sender du en pasientrapport til en PC

Du kan sende en pasientrapport til en PC som tekstfil.

1 Sørg for korrekt konfigurasjon. Se "Slik konfigurer du systemet for en DVD-opptaker, PC eller seriestrekkodeskanner" på side 3-9.

Kontroller at tilkoblingskabelen er levert av FUJIFILM SonoSite. Andre tilkoblingskabler kan forstyrre lydsignalene, også Doppler-signaler som ikke høres.

2 Velg Send rep. (Send rapport) på skjermen.

Vaskulære og kardiologiske pasientrapporter

Slik sletter du en vaskulær eller kardiologisk måling

- 1 Velg målingen ved hjelp av styreplaten på siden **Details** (Detaljer) i pasientrapporten. (Den valgte målingen vises i grønt.)
- 2 Velg Delete (Slett) på skjermen.

Sletting av enkelte målinger sletter også målinger som er relatert til disse. Slettede målinger er ikke inkludert i sammendragsinformasjonen.

(Vaskulær) Slik endrer du ICA/CCA-forholdet

I listen Ratio (Forhold) i den vaskulære pasientrapporten velger du målinger for ICA/CCA-forhold for både høyre og venstre side.

(Kardiologisk) Slik justerer du RA-trykket

På siden **Summary** (Sammendrag) i den kardiologiske pasientrapporten velger du fra listen **RA**.

Hvis RA-trykket endres fra 5, som er standard, påvirkes resultatet av RVSP-beregningen.

TCD-pasientrapport

Maksimumsverdiene for TAP-beregningen vises på sammendragssiden.

Slik sletter du en rad med TCD-målinger

- 1 Velg radens TAP-måling ved hjelp av styreplaten på siden **Details** (Detaljer) i TCD-pasientrapporten. (Den valgte målingen vises i grønt.)
- 2 Velg Delete (Slett) på skjermen.

Slettede målinger er ikke inkludert i sammendragsinformasjonen.

OB-pasientrapport

OB-pasientrapportsidene har et felt for signering av utskrevne rapporter.

Slik viser du OB-tvillingrapporten

- Velg ett av følgende på skjermen i OB-pasientrapporten:
 - **Twin A/B** (Tvilling A/B) for individuelle tvillingrapporter
 - Compare (Sammenlign) for begge tvillinger i én pasientrapport

Slik sletter du en OB-måling

1 Velg OB-målingen i OB-pasientrapporten ved hjelp av styreplaten.

Den valgte målingen vises i grønt.

2 Velg Delete (Slett) på skjermen.

Du kan slette alle målinger ved å velge målingsmerket og trykke på tasten SELECT (Velg), og deretter velger du **Delete** (Slett) på skjermen.

Slik fyller du ut en sjekkliste for OB-anatomi

Du kan dokumentere gjennomgått anatomi.

Velg avmerkingsboksene på siden Anatomy Checklist (Sjekkliste for anatomi) i OB-pasientrapporten. Trykk på TAB (Tabulator) for å bevege deg mellom felter og tasten SPACEBAR (Mellomrom) for å merke av for eller fjerne merkingen av elementer i sjekklisten.

Slik fullfører du den biofysiske OB-profilen

Velg verdier under BPP på side 2 i OB-pasientrapporten.

Totalverdien beregnes når verdier er valgt. NST (ikke-stress-test) er valgfri.

Slik viser du OB-diagrammer

Du kan vise OB-diagrammer hvis feltene **LMP** eller **Estab. DD** (Fastsatt termin) er fylt ut i skjemaet for pasientinformasjon.

- 1 Velg Graphs (Diagrammer) på skjermen i OB-pasientrapporten.
- 2 I listen Graphs (Diagrammer) velger du ønsket måling/forfatter.

Diagrammet for den valgte målingen vises. Du kan velge en annen måling/forfatter eller velge 🛅 **1/x** på skjermen.

Ved tvillinger tegnes begge målingssettene i samme diagram.

- 3 (Valgfritt) Trykk på tasten SAVE (Lagre) for å lagre den aktuelle diagramsiden.
- 4 Velg ett av følgende på skjermen:
 - Report (Rapport) hvis du vil gå tilbake til den forrige pasientrapportsiden
 - Done (Fullført) hvis du vil gå tilbake til sanntidsavbildning.

EMED-regneark

EMED-regneark inneholder resultater fra EMED-beregninger og sjekklister du kan fylle ut.

Slik viser du et EMED-regneark

Dette er en tilleggsfunksjon.

- 1 Trykk på tasten REPORT (Rapport) etter eller under undersøkelsen.
- 2 Velg EMED på skjermen.
- 3 Velg regnearket fra listen Worksheet (Regneark) eller ved å velge 📋 x/x i skjermbildet.

MSK-regneark

MSK-regnearkene inneholder lister du kan velge blant og et felt for å legge inn kommentarer.

Slik viser du et MSK-regneark

Dette er en tilleggsfunksjon.

- 1 Trykk på tasten REPORT (Rapport) etter eller under undersøkelsen.
- 2 Velg MSK på skjermen.
- 3 Velg regnearket fra listen Worksheet (Regneark).

Velg 🗋 **x/x** på skjermen for å vise flere sider i regnearket. Hvert regneark har sitt eget felt for kommentarer som vises på skjermen selv om en annen side i regnearket er åpen.

Trykk på tasten SAVE (Lagre) for å lagre en side i et regneark.

Referanser



Målingsnøyaktighet

Målinger som foretas med systemet, angir ikke en bestemt fysiologisk eller anatomisk parameter. Målingene er i stedet av en fysisk egenskap, for eksempel en avstand som klinikeren skal evaluere. Nøyaktighetsverdiene forutsetter at du kan plassere målepunktene over én piksel. Verdiene omfatter ikke akustiske anomalier i kroppen.

Måleresultatene for den lineære 2D-avstanden vises i centimeter med ett siffer etter desimaltegnet hvis målingen er ti eller høyere, eller to sifre etter desimaltegnet hvis målingen er under ti.

Målekomponentene for den lineære avstanden har nøyaktigheten og verdiområdet som vises i følgende tabeller.

Målingsnøyak- tighet og -område for 2D	Systemtoleranse ^a	Nøyaktighet ved	Testmetode ^b	Område (cm)
Aksial avstand	< ±2 % pluss 1 % av full skala	Innhenting	Fantom	0 – 26 cm
Lateral avstand	< ±2 % pluss 1 % av full skala	Innhenting	Fantom	0 – 35 cm
Diagonal avstand	< ±2 % pluss 1 % av full skala	Innhenting	Fantom	0 – 44 cm

Tabell 6-1: Målingsnøyaktighet og -område for 2D

T P T

Målingsnøyak- tighet og -område for 2D	Systemtoleranse ^a	Nøyaktighet ved	Testmetode ^b	Område (cm)	
Område∝	< ±4 % pluss (2 % av full skala/minste dimensjon) * 100 pluss 0,5 %	Innhenting	Fantom	0,01 – 720 cm	
Omkrets ^d	< ±3 % pluss (1,4 % av full skala/minste dimensjon) * 100 pluss 0,5 %	Innhenting	Fantom	0,01 – 96 cm	
^a Full skala for avst	and innbefatter bildets m	naksimumsdybde.			
^b Et RMI 413a-mo	^b Et RMI 413a-modellfantom ved bruk av 0,7 dB/cm MHz demping.				
^c Arealets nøyaktig	c Arealets nøyaktighet defineres med følgende ligning:				
% toleranse = ((1 + lateral feil) * (1 + aksial feil) - 1) * 100 + 0,5 %.					
d Omkretsens nøyaktighet defineres som det høyeste av lateral eller aksial nøyaktighet og med					
følgende ligning:	% toleranse = $(\sqrt{2})$ (mak	simalt 2 feil) * 100)) + 0,5 %.		

Tabell 6-1: Målingsnøyaktighet og -område for 2D (fortsettelse)

Tabell 6-2: Målings- og beregningsnøyaktighet og -område for M Mode

Nøyaktighet og område for måling i M Mode	Systemtoleranse	Nøyaktighet ved	Test- metode	Område
Avstand	< +/- 2 % pluss 1 % av full skala ^a	Innhenting	Fantom ^b	0 – 26 cm
Tid	< +/- 2 % pluss 1 % av full skala ^c	Innhenting	Fantom ^d	0,01 – 10 sek
Hjertefrekvens	< +/- 2 % pluss (full skala ^c * hjertefrekvens/ 100) %	Innhenting	Fantom ^d	5 – 923 slag per minutt

^a Full skala for avstand innbefatter bildets maksimumsdybde.

^b Et RMI 413a-modellfantom ved bruk av 0,7 dB/cm MHz demping.

^c Full tidsskala innbefatter den totale tiden som vises på det rullende grafiske bildet.

^d FUJIFILM SonoSites spesialtestutstyr ble brukt.

Tabell 6-3: Målings- og beregningsnøyaktighet og -område for PW Doppler-modus

Nøyaktighet og område for måling i Doppler-modus	Systemtoleranse	Nøyaktighet ved	Testmetode ^a	Område
Hastighetsmarkør	< +/- 2 % pluss 1 % av full skala ^b	Innhenting	Fantom	0,01 – 550 cm/sek
Frekvensmarkør	< +/- 2 % pluss 1 % av full skala ^b	Innhenting	Fantom	0,01 kHz – 20,8 kHz
Klokkeslett	< +/- 2 % pluss 1 % av full skala ^c	Innhenting	Fantom	0,01 – 10 sek

- ^a FUJIFILM SonoSites spesialtestutstyr ble brukt.
- ^b Full frekvens- eller hastighetsskala innbefatter den totale frekvensen eller størrelsen på hastigheten, som vises på det rullende grafiske bildet.
- ^c Full tidsskala innbefatter den totale tiden som vises på det rullende grafiske bildet.

Kilder for målingsfeil

Følgende to typer feil kan vanligvis forekomme i målingen:

Innhentingsfeil

Omfatter feil som skyldes elektronikken i ultralydsystemet som er relatert til signalinnhenting, signalkonvertering og signalbehandling for visning. Videre kan det oppstå beregnings- og visningsfeil ved generering av pikselskaleringsfaktoren, bruk av denne faktoren på målepunktplasseringene på skjermen og visningen av målinger.

Algoritmisk feil

En feil som skyldes målinger som legges inn i beregninger på høyere nivå. Denne feilen har forbindelse med matematikk med flytende komma kontra heltall, som er utsatt for feil som skyldes avrundede kontra avkortede resultater for visning av et gitt nivå av signifikante siffer i beregningen.

Målingspubliseringer og terminologi

Følgende deler oppgir publiseringer og terminologi som er brukt for hvert beregningsresultat.

Terminologi og målinger samsvarer med standarder publisert av AIUM.

Kardiologiske referanser

Akselerasjon (ACC) i cm/s²

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

ACC = abs (deltahastighet/deltatid)

Akselerasjonstid (AT) i msek

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

Aortaklaffareal (AVA) ved kontinuitetsligning i cm²

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

Kroppsoverflateareal (BSA) i m²

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

BSA = 0.007184 * Vekt^{0,425} * Høvde^{0,725}

Vekt = kilogram

Høyde = centimeter

Indeksert minuttvolum (CI) i l/min/m²

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

CI = CO/BSA

der: CO = minuttvolum BSA = kroppsoverflateareal

Minuttvolum (CO) i l/min

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

CO = (SV * HR)/1000

der:

CO = minuttvolum SV = slagvolum HR = hjertefrekvens

Tverrsnittsareal (CSA) i cm²

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

 $CSA = 0,785 * D^2$

der: D = diameter på den aktuelle anatomien

Deselerasjonstid i msek

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

tid a – tid b

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

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

32 mmHg/tidsintervall i sekunder

E:A-forhold i cm/sek

E:A = hastighet E/hastighet A

E/Ea-forhold

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

E-hastighet/Ea-hastighet

der: E-hastighet = E-hastighet for mitralklaff Ea = ringformet E-hastighet, også kjent som: E-prime

Areal av effektiv regurgitasjonsåpning (ERO) i mm²

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

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

der:

r = radius Va = aliashastighet

Ejeksjonsfraksjon (EF), prosent

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

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

der:

EF = ejeksjonsfraksjon LVEDV = venstre ventrikkels endediastoliske volum LVESV = venstre ventrikkels endesystoliske volum

Forløpt tid (ET) i msek

ET = tid mellom hastighetsmarkører i millisekunder

Hjertefrekvens (HR) i spm

HR = tresifret verdi som legges inn av brukeren eller måles på M Mode- og Doppler-bilde i én hjertesyklus

Marginal fortykning av interventrikulært septum (IVS), prosent

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

IVSFT = ((IVSS - IVSD)/IVSD) * 100 %

der: IVSS = interventrikulær septumtykkelse ved systole IVSD = interventrikulær septumtykkelse ved diastole

Isovolumisk relaksasjonstid (IVRT) i msek

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

|tid a – tid b|

Venstre atrium/aorta (LA/Ao)

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

Venstre ventrikkels endevolum (Teichholz) i ml

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

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

der: LVESV = venstre ventrikulær endesystolisk volum LVDS = venstre ventrikulær dimensjon ved systole

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

der: LVEDV = venstre ventrikulær endediastolisk volum LVDD = venstre ventrikulær dimensjon ved diastole

Venstre ventrikkels masse i g

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

LV-masse = 1,04 [(LVID + PWT + IVST)³ - LVID³] * 0,8 + 0,6

der:

LVID = innvendig dimensjon

PWT = tykkelse på bakre vegg

IVST = interventrikulær septal tykkelse

1,04 = myokardiets egenvekt

0,8 = korreksjonsfaktor

Venstre ventrikkels volum: Biplan-metode i ml

N.B., P.M. Shah, M. Crawford, et.al. "Recommendations for Quantitation of the Left Ventricle by Two-Dimensional Echocardiography." *Journal of American Society of Echocardiography*. September-October 1989, 2:362.

$$V = \left(\frac{\pi}{4}\right) \sum_{i=1}^{n} a_{i} b_{i} \left(\frac{L}{n}\right)$$

der:

- V = volum i ml a = diameter b = diameter n = antall segmenter (n = 20) L = lengde
- i = segment

Venstre ventrikkels volum: Enkeltplanmetode i ml

N.B., P.M. Shah, M. Crawford, et.al. "Recommendations for Quantitation of the Left Ventricle by Two-Dimensional Echocardiography." *Journal of American Society of Echocardiography*. September-October 1989, 2:362.

$$V = \left(\frac{\pi}{4}\right) \sum_{i=1}^{n} a_i^2 \left(\frac{L}{n}\right)$$

der:

V = volum a = diameter n = antall segmenter (n = 20) L = lengde i = segment

Marginal reduksjon av venstre ventrikkels dimensjon (LVD), prosent

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

LVDFS = ((LVDD - LVDS)/LVDD) * 100 %

der: LVDD = venstre ventrikkels dimensjon ved diastole LVDS = venstre ventrikkels dimensjon ved systole

Marginal fortykning av venstre ventrikkels bakre vegg (LVPWFT), prosent

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

LVPWFT = ((LVPWS - LVPWD)/LVPWD) * 100 %

der: LVPWS = tykkelsen på venstre ventrikkels bakre vegg ved systole LVPWD = tykkelsen på venstre ventrikkels bakre vegg ved diastole

Gjennomsnittshastighet (Vmean) i cm/s

Vmean = gjennomsnittshastighet

Mitralklaffeareal (MVA) i cm²

Reynolds, Terry. The Echocardiographer's Pocket Reference. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 391, 452.

MVA = 220/PHT

der: PHT = trykkhalveringstid

Merk

220 er en empirisk avledet konstant og kan ikke forutsi nøyaktig mitralklaffeareal i mitralproteseklaffer. Kontinuitetsligningen for mitralklaffearealet kan brukes i mitralproteseklaffer for å forutsi det effektive åpningsarealet.

MV-strømningsfrekvens i ml/sek

Reynolds, Terry. The Echocardiographer's Pocket Reference. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 396.

Strømning = 6,28 (r^2) * Va der: r = radius Va = aliashastighet

Trykkgradient (PGr) i mmHG

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd Edition, Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.63-66.

PGr = 4 * (hastighet)² Toppunkt for E-trykkgradient (E PG) E PG = 4 * PE² Toppunkt for A-trykkgradient (A PG) A PG = 4 * PA² Toppunkt for trykkgradient (PGmax) PGmax = 4 * PV² Gjennomsnittlig trykkgradient (PGmean)

Echocardiographic Assessment of Valve Stenosis: EAE/ASE Recommendations for Clinical Practice Journal of American Society of Echocardiography, (January, 2009), 4-5.

PG-gjennomsnitt = $sum(4v_2)/N$

der:

v = topphastighet ved intervall n

N = antall intervaller i Riemann-summen

Trykkhalveringstid (PHT) i msek

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

PHT = DT * 0,29

der: DT = deselerasjonstid

Overflateareal for proksimal isovelositet (PISA) i cm²

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

 $PISA = 2\pi r^2$

der:

 $2\pi = 6,28$ r = aliasradius

Qp/Qs

Oh, J.K., J.B. Seward, and A.J. Tajik. The Echo Manual. 3rd Edition, Boston: Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, (2007), p.70-72.

Qp/Qs = SV Qp-punkt/SV Qs-punkt = RVOT SV/LVOT SV

der:

RVOT SV = RVOT CSA* RVOT VTI = $\pi/4$ * RVOT-diameter2 * RVOT VTI LVOT SV = LVOT CSA * LVOT VTI = $\pi/4$ * LVOT-diameter2 * LVOT VTI

Regurgitasjonsfraksjon (RF) i prosent

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

RF = RV/MV SV

der: RV = regurgitasjonsvolum MV SV = mitralklaffens slagvolum

Regurgitasjonsvolum (RV) i ml

Reynolds, Terry. The Echocardiographer's Pocket Reference. School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 396, 455.

RV = ERO * MR VTI

Høyre ventrikkels systoliske trykk (RVSP) i mmHg

Reynolds, Terry. The Echocardiographer's Pocket Reference. School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (1993), 152.

 $RVSP = 4 * (Vmax TR)^2 + RAP$

der: RAP = trykk i høyre atrium

S/D

Reynolds, Terry. The Echocardiographer's Pocket Reference. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 217.

S-hastighet/D-hastighet

der: S-hastighet = lungevenens S-bølge D-hastighet = lungevenens D-bølge

Slagindeks (SI) i ml/m²

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

SI = SV/BSA

der: SV = slagvolum BSA = kroppsoverflateareal

Slagvolum (SV) Doppler i ml

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual.* 3rd Edition, Boston: Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, (2007), p.69–71.

SV = (CSA * VTI)

der

CSA = åpningens tverrsnittareal (LVOT-areal) VTI = tidsintegral for hastigheten til LVOT

Trikuspidalklaffareal (TVA)

Reynolds, Terry. The Echocardiographer's Pocket Reference. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 55, 391, 452.

TVA = 220 / PHT

Slagvolum (SV) 2D og M Mode i ml

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. The Echo Manual. 2nd ed., Boston: Little, Brown and Company, (1994), 44.

SV = (LVEDV - LVESV)

der: SV = slagvolum LVEDV = endediastolisk volum LVEDSV = endesystolisk volum

Tidsintegral for hastighet (VTI) i cm

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

VTI = summen av abs (hastigheter [n])

der: Automatisk kurve – avstanden (cm) blodet strømmer for hver ejeksjonsperiode. Hastigheter er absolutte verdier.

Obstetriske referanser

Fostervannsindeks (AFI)

Jeng, C. J., et al. "Amniotic Fluid Index Measurement with the Four Quadrant Technique During Pregnancy." The Journal of Reproductive Medicine, 35:7 (July 1990), 674-677.

Gjennomsnittlig ultralydalder (AUA)

Systemet gir en AUA avledet fra komponentmålingene i målingstabellene.

Beregnet termin (EDD) ved hjelp av gjennomsnittlig ultralydalder (AUA)

Resultatene vises som måned/dag/år.

EDD = systemdato + (280 dager – AUA i dager)

Beregnet termin (EDD) ved hjelp av siste menstruasjonsperiode (LMP)

Datoen som er lagt inn i pasientinformasjonen for LMP, må være forut for den aktuelle datoen.

Resultatene vises som måned/dag/år.

EDD = LMP-dato + 280 dager

Beregnet fostervekt (EFW)

Hadlock, F., et al. "Estimation of Fetal Weight with the Use of Head, Body, and Femur Measurements, A Prospective Study." American Journal of Obstetrics and Gynecology, 151:3 (February 1, 1985), 333-337.

Hansmann, M., et al. Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology. New York: Springer-Verlag, (1986), 154.

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

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

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

Fosteralder (GA) ved hjelp av siste menstruasjonsperiode (LMP)

Fosteralderen avledet fra LMP-datoen som er lagt inn i skjemaet for pasientinformasjon.

Resultatene vises i uker og dager, og beregnes som følger:

GA(LMP) = systemdato – LMP-dato

Fosteralder (GA) ved hjelp av siste menstruasjonsperiode (LMPd) avledet fra beregnet termin (Estab. DD)

Samme som GA ved Estab. DD.

Fosteralderen avledet fra systemavledet LMP ved hjelp av beregnet termin som er lagt inn i skjemaet for pasientinformasjon.

Resultatene vises i uker og dager, og beregnes som følger:

GA(LMPd) = systemdato – LMPd

Siste menstruasjonsperiode avledet (LMPd) ved hjelp av beregnet termin (Estab. DD)

Resultatene vises som måned/dag/år.

LMPd(Estab. DD) = Estab. DD - 280 dager

Tabeller over fosteralder

Abdominal omkrets (AC)

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

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

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

ADVARSEL Fosteralderen som beregnes av FUJIFILM SonoSite-systemet samsvarer ikke med alderen i nevnte referanse for målingen av den abdominale omkretsen (AC) på 20,0 og 30,0 cm. Den implementerte algoritmen ekstrapolerer fosteralderen fra kurvens stigning for alle tabellmålingene, fremfor å senke fosteralderen for en større AC-måling som er oppgitt i referansetabellen. Dette resulterer i at fosteralderen alltid øker med en økning i AC.

Biparietal diameter (BPD)

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

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

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

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

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

Cisterna magna (CM)

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

Sittehøyde (CRL)

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

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

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

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

Femurlengde (FL)

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

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

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

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

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

Tverrsnittareal av fosterets torso (FTA)

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

Fostersekk (GS)

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

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

Gestational sac measurements provide a fetal age based on the mean of one, two, or three distance measurements; however, Nyberg's gestational age equation requires all three distance measurements for an accurate estimate.

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

Hodeomkrets (HC)

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

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

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

Humerus (HL)

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

Occipitofrontal diameter (OFD)

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

Tibia

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

Transversal torsodiameter (TTD)

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

Tabeller for vekstanalyse

Abdominal omkrets (AC)

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

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

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

(Også publisert i Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology. Springer-Verlag, New York, (1986), 179, Table 7.13.)
Biparietal diameter (BPD)

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

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

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

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

Beregnet fostervekt (EFW)

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

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

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

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

Femurlengde (FL)

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

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

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

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

Hodeomkrets (HC)

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

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

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

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

Hodeomkrets (HC)/abdominal omkrets (AC)

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

Forholdsberegninger

FL/AC-forhold

Hadlock F.P., R. L. Deter, R. B. Harrist, E. Roecker, and S.K. Park. "A Date Independent Predictor of Intrauterine Growth Retardation: Femur Length/Abdominal Circumference Ratio," *American Journal of Roentgenology*, 141: (November 1983), 979–984.

FL/BPD-forhold

Hohler, C.W., and T.A. Quetel. "Comparison of Ultrasound Femur Length and Biparietal Diameter in Late Pregnancy," American Journal of Obstetrics and Gynecology, 141:7 (Dec. 1 1981), 759-762.

FL/HC-forhold

Hadlock F.P., R. B. Harrist, Y. Shah, and S. K. Park. "The Femur Length/Head Circumference Relation in Obstetric Sonography." *Journal of Ultrasound in Medicine*, 3: (October 1984), 439-442.

HC/AC-forhold

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

Generelle referanser

+/x eller forholdet mellom S/D

+/x = abs (hastighet A/hastighet B)

A = hastighetsmarkør +

B = hastighetsmarkør x

Akselerasjonsindeks (ACC)

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

ACC = abs (deltahastighet/deltatid)

Forløpt tid (ET)

der

ET = tid mellom hastighetsmarkører i millisekunder

Hoftevinkel/d:D-forhold

Graf, R. "Fundamentals of Sonographic Diagnosis of Infant Hip Dysplasia." *Journal of Pediatric Orthopedics*, Vol. 4, No. 6: 735-740, 1984.

Morin, C., Harcke, H., MacEwen, G. "The Infant Hip: Real-Time US Assessment of Acetabular Development." *Radiology*, 177: 673-677, December 1985.

Intima-media tykkelse (IMT)

Howard G, Sharrett AR, Heiss G, Evans GW, Chambless LE, Riley WA, et al. "Carotid Artery Intima-Medial Thickness Distribution in General Populations As Evaluated by B-Mode Ultrasound." ARIC Investigators. Atherosclerosis Risk in Communities. *Stroke*. (1993), 24:1297-1304.

O'Leary, Daniel H., MD and Polak, Joseph, F., MD, et al. "Use of Sonography to Evaluate Carotid Atherosclerosis in the Elderly. The Cardiovascular Health Study." *Stroke*. (September 1991), 22,1155-1163.

Redberg, Rita F., MD and Vogel, Robert A., MD, et al. "Task force #3—What is the Spectrum of Current and Emerging Techniques for the Noninvasive Measurement of Atherosclerosis?" *Journal of the American College of Cardiology*. (June 4, 2003), 41:11, 1886–1898.

Arealreduksjon i prosent

Taylor K.J.W., P.N. Burns, P. Breslau. Clinical Applications of Doppler Ultrasound, Raven Press, N.Y., (1988), 130–136.

Zwiebel W.J., J.A. Zagzebski, A.B. Crummy, et al. "Correlation of peak Doppler frequency with lumen narrowing in carotid stenosis." *Stroke*, 3: (1982), 386-391.

% arealreduksjon = $(1 - A2(cm^2)/A1(cm^2)) * 100$

der: A1 = opprinnelig areal av blodkaret i kvadratcentimeter A2 = redusert areal av blodkaret i kvadratcentimeter

Diameterreduksjon i prosent

Handa, Nobuo et al., "Echo-Doppler Velocimeter in the Diagnosis of Hypertensive Patients: The Renal Artery Doppler Technique," Ultrasound in Medicine and Biology, 12:12 (1986), 945-952.

% diameterreduksjon = (1 - D2(cm)/D1(cm)) * 100

der: D1 = opprinnelig diameter på blodkaret i cm D2 = redusert diameter på blodkaret i cm

Trykkgradient (PGr) i mmHG

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. The Echo Manual. 2nd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (1999), 64.

4 * (hastighet)²

Toppunkt for E-trykkgradient (E PG)

 $E PG = 4 * PE^2$

Toppunkt for A-trykkgradient (A PG)

A PG = 4 * PA2

Toppunkt for trykkgradient (PGmax)

PGmax = 4 * PV2

Gjennomsnittlig trykkgradient (PGmean)

PGmean = $4 * Vmax^2$

Pulsatil indeks (PI)

Kurtz, A.B., W.D. Middleton. Ultrasound-the Requisites. Mosby Year Book, Inc., (1996), 469.

PI = (PSV - EDV)/V

der

PSV = toppunkt for systolisk hastighet EDV = endediastolisk hastighet V = gjennomsnittlig strømningshastighet gjennom hele den kardiale syklusen

Resistivitetsindeks (RI)

Kurtz, A.B., W.D. Middleton. Ultrasound-the Requisites. Mosby Year Book, Inc., (1996), 467.

RI = abs ((hastighet A – hastighet B)/hastighet A) i målinger

der

A = hastighetsmarkør +

B = hastighetsmarkør x

Gjennomsnitt over tid (TAM) i cm/s

TAM = gjennomsnittlig (gjennomsnittlig kurve)

Toppunkt for tidsgjennomsnitt (TAP) i cm/s

TAP = toppunkt (toppkurve)

Volum (vol)

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

Volum cm3 = $(4/3) * \pi * \text{lengde}/2 * \text{bredde}/2 * høyde/2$

Volumstrøm (VF) i ml/m

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

Én av følgende, avhengig av sanntidskurveinnstillingen:

VF = CSA * TAM * 0,06 VF = CSA * TAP * 0,06

Rengjøre og desinfisere



Dette kapittelet inneholder instruksjoner for rengjøring og desinfisering av ultralydsystemet, transdusere og tilbehør.

Følg anbefalingene fra FUJIFILM SonoSite ved rengjøring eller desinfisering av ultralydsystemet, transduseren og tilbehøret. Følg anbefalingene for rengjøring i bruksanvisningen fra produsenten av tilleggsutstyret når det skal rengjøres eller desinfiseres.

Bilder av ultralydsystemet finnes under Kapittel 2, "Slik kommer du i gang".

Bilder av transduserne finnes under www.sonosite.com/transducers.

Merknader

- Systemet og transduserne må rengjøres og desinfiseres før hver undersøkelse. Det er viktig å følge disse instruksjonene for rengjøring og desinfisering uten å hoppe over noen av trinnene.
 - Informasjon om rengjøring av TEExi-transduseren finnes i rengjørings- og desinfiseringsinstruksjonene i Brukerhåndbok for TEExi.

P

Før du setter i gang

- ▶ Følg anbefalingene fra produsenten av desinfiseringsmiddelet med tanke på egnet personlig verneutstyr, slik som vernebriller og hansker.
- Kontroller systemet og transduseren for å fastslå at de er uten utillatelig nedbryting slik som korrosjon, misfarging, groptæring eller sprukne pakninger. Avslutt bruken ved synlige skader, og ta kontakt med FUJIFILM SonoSite eller din lokale representant.
- Bekreft at rengjørings- og desinfiseringsmaterialene er egnet for bruk ved sykehuset ditt. FUJIFILM SonoSite tester rengjørings- og desinfiseringsmidler for bruk sammen med systemene og transduserne fra FUJIFILM SonoSite.
- Desinfiserings- og rengjøringsmetodene i dette kapittelet anbefales av FUJIFILM SonoSite på grunn av effektiviteten og materialenes kompatibilitet med produktene.

- Kontroller at typen desinfiseringsmiddel og løsningens styrke og holdbarhet er egnet for utstyret og bruksområdet.
- Følg produsentens anbefalinger og lokalt regelverk ved klargjøring, bruk og kassering av kjemikalier.

ADVARSLER	 Kontroller at rengjørings- og desinfiseringsløsninger og -servietter ikke er utgått på dato.
	Noen rengjørings- og desinfiseringsmidler kan forårsake en allergisk reaksjon hos enkelte personer.
Forsiktig	Pass på at rengjøringsløsninger eller desinfiseringsmidler ikke trenger inn i systemkontaktene eller transduserkontakten.
	Ikke bruk sterke løsemidler, som tynner eller benzen, eller skuremidler, fordi disse vil skade de utvendige overflatene. Bruk kun rengjørings- eller desinfiseringsmidler som er anbefalt av FUJIFILM SonoSite.

Bestemme nødvendig grad av rengjøring og desinfisering

ADVARSEL

Rengjøringsinstruksjonene i dette kapittelet er basert på kravene som er bestemt av FDA (U.S. Food and Drug Administration). Hvis disse instruksjonene ikke følges, kan det medføre krysskontaminering og pasientinfeksjon.

Hvilket rengjørings- og desinfiseringsnivå som kreves for systemet, avhenger av typen vev det kommer i kontakt med under bruk. Bruk **Tabell 7–1** når du skal bestemme hvilket rengjørings- og desinfiseringsnivå som er nødvendig.

Tabell 7-1: Velge en rengjørings- og desinfiseringsmetode



Tabell 7-1: Velge en rengjørings- og desinfiseringsmetode (fortsettelse)

Har deler av systemet eller transduseren vært i kontakt med opprevet hud, blod, slimhinner eller kroppsvæsker?

NEI

Kom ikke i kontakt med opprevet hud, blod eller kroppsvæske



Alternativ

Gå til "Rengjøre og desinfisere system og transduser til et lavt nivå (ikke-kritisk bruk)" på side 7-8.

Spauldings klassifisering

Spauldings klassifisering (ikke-kritisk, halvkritisk) bestemmer tilnærmingen til rengjøring og desinfisering av medisinsk utstyr basert på enheten, måten den er brukt på og risikoen for infeksjon. Systemet og transduserne er utformet for bruk innenfor Spauldings klassifisering for ikke-kritisk og halvkritisk bruk.

Alternativ A Rengjøre og desinfisere system og transduser til et høyt nivå (halvkritisk bruk)

Bruk denne fremgangsmåten for å rengjøre og høynivådesinfisere ultralydsystemet og transduseren hver gang det har kommet i kontakt med blod, opprevet hud, slimhinner eller kroppsvæsker.

Følg produsentens instruksjoner når du bruker rengjørings- og desinfiseringsmidler. Rengjørings- og desinfiseringsmidlene som er oppgitt i fremgangsmåten, er både kjemisk kompatible og testet med tanke på effektivitet sammen med systemet og transduserne. Bekreft at rengjørings- og desinfiseringsmidlene er egnet for bruk ved sykehuset ditt.

ADVARSLER

- Unngå elektrisk støt eller skade på systemet ved å koble systemet fra strømforsyningen før rengjøring.
- Bruk det egnede personlige verneutstyret som kjemikalieprodusenten anbefaler, slik som vernebriller og hansker.

- Forsiktig Ikke hopp over trinn eller kort ned på rengjørings- og desinfiseringsprosessen på noen måte.
 - Ikke spray rengjørings- eller desinfiseringsmidler rett på systemets overflater eller på system- og transduserkontakter. Dette kan føre til at løsningen lekker inn i systemet og forårsaker skade, noe som vil gjøre garantien ugyldig.
 - Ikke gjør forsøk på å desinfisere en transduser eller transduserkabel ved å bruke en metode eller et kjemikalie som ikke er omtalt her. Dette kan skade transduseren og gjøre garantien ugyldig.
 - Bruk kun rengjørings- og desinfiseringsmidler som er anbefalt av FUJIFILM SonoSite. Hvis du bruker et desinfiseringsmiddel eller en styrke som ikke er anbefalt, kan det skade systemet og transduseren, noe som vil gjøre garantien ugyldig. Følg anbefalingene fra produsenten av desinfiseringsmiddelet når det gjelder styrke på løsninger.
- MerkBåde ultralydsystemet og transduseren skal rengjøres og desinfiseres etter hver
bruk, men kun transduseren kan høynivådesinfiseres.

Slik rengjør og desinfiserer du systemet og transduseren

- 1 Slå av systemet ved å trykke på strømknappen.
- 2 Trekk ut strømledningen fra uttaket.
- **3 Ta av** transduserovertrekket for engangsbruk, hvis dette finnes.
- 4 Koble transduseren fra systemet. Plasser det midlertidig på et sted der det ikke vil krysskontaminere rent utstyr eller overflater mens du rengjør ultralydkonsollen.
- 5 **Rengjør** den utvendige overflaten på **ULTRALYDSYSTEMET** for å fjerne rester og kroppsvæsker. Bruk følgende fremgangsmåte:
 - **a** Bruk enten en våtserviett eller en myk klut fuktet med rengjørings- eller desinfiseringsmiddel. Velg et rengjøringsmiddel fra listen over godkjente rengjøringsmidler.

Tabell 7-2: Godkjente rengjøringsmidler/desinfiseringsmidler for ultralydsystemet

Rengjøringsmiddel/ desinfiseringsmiddel	Kompatible systemer	Minste kontakttid ¹
SaniCloth Plus	SonoSite Edge	3 minutter
PI-Spray II	SonoSite M-Turbo SonoSite S Series	10 minutter

¹ Maksimal effekt oppnås hvis komponenten som skal rengjøres, er fuktet med desinfiseringsmiddel i en bestemt tidsperiode.

En mer fullstendig liste over godkjente rengjørings- og desinfiseringsmidler finnes i verktøyet for rengjørings- og desinfiseringsmidler på **www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants**.

b Fjern all gel, rester og kroppsvæsker fra systemet.

- c Bruk en ny serviett, og rengjør systemet, inklusive skjermen, ved å tørke fra de rene områdene til de skitne områdene. Denne fremgangsmåten bidrar til å hindre krysskontaminering.
- **d** Overhold minstetiden for kontakttid som er anbefalt av produsenten. Kontroller at systemet ser vått ut. Tørk over på nytt med en ny serviett hvis det ikke lenger er vått.
- e La ultralydsystemet lufttørke på et rent sted med god ventilasjon.
- 6 Rengjør ultralydsystemets **STATIV** for å fjerne smuss og kroppsvæsker. Mer informasjon om rengjøring av stativet finnes i H-Universal-stativets brukerhåndbok.
- 7 Rengjør **TRANSDUSERKABELEN OG SELVE TRANSDUSEREN** for å fjerne rester og kroppsvæsker. Bruk følgende fremgangsmåte:
 - **a** Bruk enten en våtserviett eller en myk klut fuktet med rengjørings- eller desinfiseringsmiddel. Velg et rengjøringsmiddel fra listen over godkjente rengjøringsmidler.

Tabell 7-3: Godkjente rengjørings-/desinfiseringsmidler for transduseren

Produkt	Kompatibel transduser	Minste kontakttid ¹
Sani-Cloth AF3 ²	C11x, C60x, C60xi, C8x, HFL38x, HFL50x, ICTx, L25x, L38xi, P10x, P21x	3 minutter
Sani-Cloth Plus	HFL50x	3 minutter
PI-Spray II	C11x, C60x, C60xi, C8x, HFL38x, HFL50x, ICTx, L25x, L38xi, P10x, P21x	10 minutter

¹ Maksimal effekt oppnås hvis komponenten som skal rengjøres, er fuktet med desinfiseringsmiddel i en bestemt tidsperiode.

² Egnet for bruk som et desinfiseringsmiddel på mellomnivå for mykobakterier. En mer fullstendig liste over godkjente rengjørings- og desinfiseringsmidler finnes i verktøyet for rengjøringsog desinfiseringsmidler på www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants.

- **b** Fjern all gel, rester og kroppsvæsker fra transduseren.
- **c** Bruk en ny serviett, og rengjør transduseren og transduserkabelen. Start i enden av kabelen, og tørk i retning skannerhodet. Denne fremgangsmåten bidrar til å hindre krysskontaminering.



Forsiktig

Pass på at kontaktens elektroniske komponenter ikke blir fuktige.

d Overhold minstetiden for kontakttid som er anbefalt av produsenten. Kontroller at transduseren ser våt ut. Tørk over på nytt med en ny serviett hvis den ikke lenger er våt. **8 Kontroller** at all gel, alt smuss og alle kroppsvæsker er fjernet fra systemet og transduseren. Gjenta trinn 5, 6 og 7 med en ny serviett ved behov.

Hvis du ikke fjerner all gel, alt smuss og alle kroppsvæsker fra proben, kan kontaminerende stoffer sitte igjen.

9 Undersøk systemet, transduseren og kabelen med hensyn til skader slik som sprekker eller oppsplitting der væske kan trenge inn.

Avslutt bruken ved synlige skader, og ta kontakt med FUJIFILM SonoSite eller din lokale representant.

- **10 Klargjør** desinfiseringsmiddelet for bruk.
 - **a** Velg et høynivådesinfiseringsmiddel fra listen over godkjente desinfiseringsmidler.

Tabell 7-4:	Høynivådesinfiseringsmidler som er kompatible med SonoSite
	M-Turbo-transdusere

Desinfiserings- middel	Kompatible transdusere	Temperatur	Varighet av bløtlegging i desinfiseringsmiddel
Cidex	C11x, C60x, C60xi, C8x, HFL38x, HFL50x, ICTx, L25x, L38xi, P10x, P21x	25 °C	45 minutter
Cidex OPA	C11x, C60x, C60xi, C8x, HFL38x, HFL50x, L25x, L38xi, P10x, P21x	20 °C	12 minutter

En mer fullstendig liste over de mest nylig godkjente rengjørings- og desinfiseringsmidlene finnes i verktøyet for rengjørings- og desinfiseringsmidler på **www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants**.

- **b** Kontroller utløpsdatoen på flasken for å forsikre deg om at desinfiseringsmiddelet ikke er utløpt.
- **c** Bland ut til eller kontroller at desinfiseringsmiddelet holder konsentrasjonen som er anbefalt av produsenten (for eksempel en kjemisk strimmeltest).
- **d** Kontroller at desinfiseringsmiddelet holder en temperatur som er innenfor grensene som er anbefalt av produsenten.
- **11 Utfør** høynivådesinfisering av transduseren. Bruk følgende fremgangsmåte:
 - a Senk transduseren ned i et høynivådesinfiseringsmiddel.
 - ADVARSEL Høynivådesinfiseringsmidler kan føre til skade på pasienten hvis de ikke fjernes helt fra transduseren. Følg produsentens instruksjoner for skylling når du skal fjerne kjemikalierester.

ADVARSEL

Forsiktig

- Ikke la transduseren være nedsenket i væske lenger enn det som anbefales av kjemikalieprodusenten.
 - Ikke senk transduserkontakten ned i desinfiseringsløsning.
 - Bruk kun rengjørings- og desinfiseringsmidler som er anbefalt av FUJIFILM SonoSite. Hvis du bruker en desinfiseringsløsning eller styrke som ikke er anbefalt, kan det skade eller misfarge transduseren, noe som vil gjøre garantien ugyldig.
- **b** Sørg for at kontakten og mesteparten av kabelen holdes ute av væsken. Du kan senke ned 5 cm av kabelen nærmest transduserens skannehode.



Figur 7-1 Navn på transduserkomponenter

12 Skyll transduseren tre ganger ved hjelp av følgende fremgangsmåte:

ADVARSEL Høynivådesinfiseringsmidler kan føre til skade på pasienten hvis de ikke fjernes helt fra transduseren. Følg produsentens instruksjoner for skylling når du skal fjerne kjemikalierester.

- **a** Skyll transduseren i rent, rennende vann i henhold til produsentens instruksjoner for desinfiseringsmiddelet (minst ett minutt).
- **b** Sørg for at kontakten og minst 31 46 cm av kabelen fra kontakten holdes tørr.
- c Gjenta dette trinnet til transduseren er skylt tre ganger.
- 13 Tørk transduseren med en ren og lofri klut.
- 14 Desinfiseringsmidler må kastes i henhold til produsentens retningslinjer.

Alternativ (B) Rengjøre og desinfisere system og transduser til et lavt nivå (ikke-kritisk bruk)

Bruk følgende fremgangsmåte for å rengjøre og desinfisere ultralydsystemet og transduseren hvis det <u>ikke</u> har kommet i kontakt med blod, opprevet hud, slimhinner eller kroppsvæsker.

ADVARSEL

Hvis systemet har kommet i kontakt med noe av følgende, skal fremgangsmåten for høynivårengjøring og -desinfisering brukes. Se "Rengjøre og desinfisere system og transduser til et høyt nivå (halvkritisk bruk)" på side 7-3:

- Blod
- Opprevet hudSlimhinner
- Kroppsvæsker

Følg produsentens instruksjoner når du bruker rengjørings- og desinfiseringsmidler. Rengjørings- og desinfiseringsmidlene som er oppgitt i fremgangsmåten, er både kjemisk kompatible og testet med tanke på effektivitet sammen med systemet og transduserne. Bekreft at rengjørings- og desinfiseringsmidlene er egnet for bruk ved sykehuset ditt.

ADVARSLER	Unngå elektrisk støt eller skade på systemet ved å koble systemet fra strømforsyningen før rengjøring.
	Bruk det egnede personlige verneutstyret som kjemikalieprodusenten anbefaler, slik som vernebriller og hansker.
Forsiktig	Ikke spray rengjørings- eller desinfiseringsmidler rett på systemets overflater eller på system- og transduserkontakter. Dette kan føre til at løsningen lekker inn i systemet og forårsaker skade, noe som vil gjøre garantien ugyldig.
	Bruk kun rengjørings- og desinfiseringsmidler som er anbefalt av FUJIFILM SonoSite. Hvis du bruker et desinfiseringsmiddel eller en styrke som ikke er anbefalt, kan det skade systemet og transduseren, noe som vil gjøre garantien ugyldig. Følg anbefalingene fra produsenten av desinfiseringsmiddelet når det gjelder styrke på løsninger.
	Ikke gjør forsøk på å desinfisere en transduser eller transduserkabel ved å bruke en metode eller et kjemikalie som ikke er omtalt her. Det kan skade transduseren og gjøre garantien ugyldig.

Slik rengjør og desinfiserer du systemet og transduseren

- 1 Slå av systemet ved å trykke på strømknappen.
- 2 Trekk ut strømledningen fra uttaket.

- 3 Ta av transduserovertrekket hvis dette finnes.
- **4 Koble** transduseren **fra** systemet. Legg den et midlertidig sted der den ikke vil krysskontaminere rent utstyr eller overflater mens du vasker ultralydsystemet.
- 5 **Rengjør** den utvendige overflaten på **ULTRALYDSYSTEMET** for å fjerne rester. Bruk følgende fremgangsmåte:
 - **a** Bruk enten en våtserviett eller en myk klut fuktet med rengjørings- og desinfiseringsmiddel. Velg et rengjøringsmiddel fra listen over godkjente rengjøringsmidler.

Tabell 7-5: Godkjente rengjøringsmidler/desinfiseringsmidler for ultralydsystemet

Rengjøringsmiddel/ desinfiseringsmiddel	Kompatible systemer	Minste kontakttid ¹
SaniCloth Plus	SonoSite Edge	3 minutter
PI-Spray II	SonoSite IVI-Turbo SonoSite S Series	10 minutter

¹ Maksimal effekt oppnås hvis komponenten som skal rengjøres, er fuktet med desinfiseringsmiddel i en bestemt tidsperiode.

En mer fullstendig liste over de mest nylig godkjente rengjørings- og desinfiseringsmidlene finnes i verktøyet for rengjørings- og desinfiseringsmidler på **www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants**.

- **b** Fjern all gel og rester fra systemet.
- c Bruk en ny serviett, og rengjør systemet, inklusive skjermen, ved å tørke fra de rene områdene til de skitne områdene. Denne fremgangsmåten bidrar til å hindre krysskontaminering.
- **d** Følg minstetiden for kontakttid med middelet, og følg produsentens instruksjoner. Kontroller at systemet ser vått ut. Tørk over på nytt med en ny serviett hvis det ikke lenger er vått.
- 6 **Rengjør** ultralydsystemets **STATIV** for å fjerne rester. Mer informasjon om rengjøring av stativet finnes i Edge-stativets og H-Universal-stativets brukerhåndbok.
- 7 Rengjør TRANSDUSERKABELEN OG SELVE TRANSDUSEREN for å fjerne rester. Bruk følgende fremgangsmåte:

a Bruk enten en våtserviett eller en myk klut fuktet med rengjørings- eller desinfiseringsmiddel. Velg et rengjøringsmiddel fra listen over godkjente rengjøringsmidler.

Produkt	Kompatibel transduser	Minste kontakttid ¹
Sani-Cloth AF3 ²	C11x, C60x, C60xi, C8x, HFL38x, HFL50x, ICTx, L25x, L38xi, P10x, P21x	3 minutter
Sani-Cloth Plus	HFL50x	3 minutter
PI-Spray II	C11x, C60x, C60xi, C8x, HFL38x, HFL50x, ICTx, L25x, L38xi, P10x, P21x	10 minutter

Tabell 7-6: Godkjente rengjørings-/desinfiseringsmidler for transduseren

¹ Maksimal effekt oppnås hvis komponenten som skal rengjøres, er fuktet med desinfiseringsmiddel i en bestemt tidsperiode.

² Egnet for bruk som et desinfiseringsmiddel på mellomnivå for mykobakterier. En mer fullstendig liste over de mest nylig godkjente rengjørings- og desinfiseringsmidlene finnes i verktøyet for rengjørings- og desinfiseringsmidler på www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants.

- **b** Fjern all gel og rester fra transduseren.
- **c** Bruk en ny serviett, og rengjør transduseren og transduserkabelen. Start i enden av kabelen, og tørk i retning skannerhodet. Denne fremgangsmåten bidrar til å hindre krysskontaminering.



Forsiktig

Pass på at kontaktens elektroniske komponenter ikke blir fuktige.

- **d** Overhold minstetiden for kontakttid som er anbefalt av produsenten. Kontroller at transduseren ser våt ut. Tørk over på nytt med en ny serviett hvis det ikke lenger er vått.
- 8 Kontroller at all gel og rester er fjernet fra systemet og transduseren. Gjenta trinn 5, 6 og 7 med en ny serviett ved behov. La ultralydsystemet lufttørke på et rent sted med god ventilasjon.

ADVARSEL

Hvis du ikke fjerner all gel og alt smuss fra proben, kan kontaminerende stoffer sitte igjen.

9 Undersøk systemet, transduseren og kabelen med hensyn til skader slik som sprekker eller oppsplitting der væske kan trenge inn. Avslutt bruken ved tydelige skader, og ta kontakt med FUJIFILM SonoSite eller din lokale representant.

Oppbevare transduseren

Slik oppbevarer du transduseren

- 1 Forsikre deg om at transduseren er rengjort og desinfisert slik det er beskrevet tidligere.
- 2 Oppbevar transduseren slik at den henger fritt og vertikalt, og følg forholdsreglene nedenfor:
 - Oppbevar transduseren unna kontaminerte transdusere.
 - Oppbevar transduseren i trygge omgivelser med god luftgjennomstrømning. Ikke oppbevar transduseren i lukkede beholdere eller på steder der det kan oppstå kondens.
 - Unngå direkte sollys og eksponering for røntgenstråler. Anbefalt oppbevaringstemperatur er mellom 0 og +45 °C.
 - Hvis du bruker et veggmontert oppbevaringsstativ, må du sørge for at:
 - ▶ Det er forsvarlig festet.
 - > Oppbevaringssporene ikke ødelegger transduseren og ikke skader kabelen.
 - > Stativet har riktig størrelse og er plassert slik at transduseren ikke kan falle ned.
 - Kontakten støttes på en forsvarlig måte.

Transportere transduseren

Ved transport av transduseren må du ta nødvendige forholdsregler for å beskytte transduseren mot skade og unngå krysskontaminering. Sørg for at du bruker en beholder som er godkjent av institusjonen.

Slik transporterer du en skitten transduser til rengjøring

En skitten transduser er en som er blitt kontaminert og som må rengjøres før den kan brukes i en undersøkelse.

1 Plasser transduseren i en ren og godkjent beholder.



2 Transporter transduseren i beholderen til rengjøringsstedet. Ikke åpne beholderen før transduseren skal rengjøres.

Forsiktig Ikke oppbevar transduseren i en forseglet beholder over lang tid.

Slik transporterer du en ren transduser

En ren transduser er en som har gjennomgått rengjørings- og desinfiseringsprosessen, er oppbevart på riktig måte, og er klar til å brukes i en undersøkelse.

- 1 Plasser transduseren i en ren og godkjent beholder. For å angi at transduseren er ren må beholdere som brukes til å transportere rene transdusere, påføres et klistremerke eller sertifikat som verifiserer at den er ren.
- 2 Transporter transduseren i beholderen til bruksstedet. Ikke åpne beholderen før transduseren er klar til å brukes.

Slik sender du en transduser

- ADVARSEL Unngå å sende en kontaminert transduser i den grad det er mulig. Før transduseren sendes, må du kontrollere at den er rengjort og desinfisert i henhold til trinnene beskrevet i dette kapittelet, eller i henhold til spesialinstruksjoner fra FUJIFILM SonoSite. Hvis du sender transduseren i retur til FUJIFILM SonoSite, må du dokumentere desinfiseringen på en "Erklæring om renhet" og feste den til pakklisten.
- 1 Plasser transduseren i transportbeholderen, og forsegl den. Ingen deler av transduseren skal stikke ut av beholderen.
- 2 Følg forholdsreglene nedenfor ved sending av transduseren:
 - Merk beholderen tydelig med fragile (skjør).
 - Ikke stable gjenstander på toppen av transportbeholderen.
 - ▶ Sørg for at temperaturområdet for sending ikke overskrides: -35 til +65 °C.
 - ▶ Ikke åpne transportbeholderen før den er kommet til sluttdestinasjonen.
 - Når transduseren har kommet fram, skal den rengjøres og desinfiseres før den kan brukes i en undersøkelse.

Rengjøre stativet

Mer informasjon om rengjøring av stativet finnes i H-Universal-stativets brukerhåndbok.

Rengjøre fotbryteren

Forsiktig

lkke steriliser, da fotbryteren kan skades. Den er ikke beregnet for bruk i et sterilt miljø.

Slik rengjør du fotbryteren

- 1 Fukt en myk klut med ett av følgende produkter:
 - Isopropylalkohol
 - Såpe og vann
 - Cidex
 - Natriumhypokloritt 5,25 % (blekemiddel) utvannet 10:1
- 2 Vri opp kluten til den er litt våt, og gni lett på det skitne området til det er rent.

Rengjøre og desinfisere tilbehør

Informasjon om rengjøring og desinfisering av EKG-slavekabelen finnes i brukerhåndboken for EKG-slavekabelen.

Feilsøking og vedlikehold

00

5

Dette kapittelet inneholder nyttig informasjon som hjelper deg med å løse problemer med driften av systemet, legge inn en programvarelisens og ta best mulig vare på system, transduser og tilbehør.

Feilsøke

Hvis du får problemer med systemet, bruker du følgende liste for å prøve å løse dem. Hvis problemet vedvarer, tar du kontakt med teknisk brukerstøtte hos FUJIFILM SonoSite. (Se **"Slik får du hjelp"** på side 1-3.)

Systemet slår seg ikke på. Kontroller alle strømtilkoblinger.

Ta ut likestrømskontakten og batteriet, vent i ti sekunder, og sett dem inn på nytt.

Kontroller at batteriet er ladet.

Systemet viser advarselen "Incompatible power supply..." (Strømforsyning ikke kompatibel). Bruk strømforsyningen som ble levert med systemet. Se **"Kompatibelt tilbehør og tilleggsutstyr"** på side 9-13.

Systemets bildekvalitet er dårlig. Juster skjermen for å forbedre visningsvinkelen.

Juster lysstyrken.

Juster forsterkningen.

CPD-bilde mangler. Juster forsterkningen.

Fargebilde mangler. Juster forsterkningen eller PRF-skalaen.

Valg for OB-måling mangler. Velg OB-undersøkelsestypen.

Systemet viser advarselen "Maximum number of procedure entries reached" (Maks. antall prosedyreoppføringer er nådd) når du prøver å opprette et skjema for pasientinformasjon. Frigjør intern lagringsplass ved å arkivere eller eksportere pasientundersøkelser og deretter slette dem fra systemet.

Systemet viser advarselen "Unable to save image or clip. You have reached the maximum number of images/clips allowed for a single patient." (Bilde eller klipp kan ikke lagres. Du har nådd maks. antall bilder/klipp som er tillatt for en pasient.) Slett unødvendige bilder eller klipp fra pasientundersøkelsen.

Utskrift virker ikke. Velg skriveren på siden for tilkoblingsoppsett. Se **"Slik konfigurerer du systemet for en skriver"** på side 3-9.

Kontroller alle skrivertilkoblinger.

Kontroller at skriveren er slått på og riktig konfigurert. Følg eventuelt skriverprodusentens instruksjoner.

DVD-opptakeren tar ikke opp. Kontroller tilkoblingene til DVD-opptakeren.

Sørg for at DVD-opptakeren er slått på og riktig konfigurert. Informasjon finnes i brukerhåndboken for FUJIFILM SonoSite-tilbehør og skriverprodusentens instruksjoner.

Ekstern skjerm fungerer ikke. Kontroller skjermtilkoblingene. Kontroller at skjermen er på og riktig konfigurert. Følg eventuelt skjermprodusentens instruksjoner.

Systemet viser advarselen "The external video is not functional..." (Ekstern video fungerer ikke). Kontroller at systemet er godt festet til dokkingstasjonen.

Systemet gjenkjenner ikke transduseren. Koble fra transduseren, og koble den til igjen.

Du blir bedt om å "ensure the USB device is valid" (kontrollere at USB-enheten fungerer). Kontroller at USB-lagringsenheten ikke har en aktivert passordbeskyttelse og at den ikke er defekt.

Bruk USB-lagringsenheten som følger med systemet.

Du blir bedt om å "ensure the USB device contains valid data" (kontrollere at USB-enheten inneholder gyldige data). Kontroller at riktige data er lagt inn på USB-lagringsenheten.

Eksporter originaldata til USB-lagringsenheten på nytt.

Ta kontakt med systemadministratoren.

Et vedlikeholdsikon vises på systemets skjerm. Start systemet på nytt. Hvis problemet vender tilbake, kan det være behov for vedlikehold av systemet. Noter tallet som vises i parentes på C:-linjen, og ta kontakt med FUJIFILM SonoSite eller FUJIFILM SonoSite-representanten.

Programvarelisens

FUJIFILM SonoSite-programvaren styres av en lisensnøkkel. Etter at den nye programvaren er installert, vil du bli bedt om å oppgi lisensnøkkelen. Du må skaffe én nøkkel for hvert system eller hver transduser som programvaren skal brukes på.

Programvaren kan brukes en kort periode (*avdragsfri periode*) uten en lisensnøkkel. Alle systemfunksjonene er tilgjengelige i denne perioden. Etter den avdragsfrie perioden kan ikke systemet brukes før du har lagt inn en gyldig lisensnøkkel. Den avdragsfrie perioden løper ikke mens systemet er av eller i hvilemodus. Hvor mye av den avdragsfrie perioden som gjenstår, vises i skjermbildet for lisensoppdatering.

Forsiktig

Når den avdragsfrie perioden utløper, vil alle systemfunksjoner, unntatt lisensen, være utilgjengelige til det blir lagt inn en gyldig lisensnøkkel i systemet.

Ta kontakt med teknisk brukerstøtte hos FUJIFILM SonoSite hvis du trenger en lisensnøkkel til programvaren. (Se **"Slik får du hjelp"** på side 1-3.) Du må oppgi følgende informasjon. (Se **"Oppsett av systeminformasjon"** på side 3-14.)

Tabell 8-1: System- og transduserprogramvare

Systemprogramvare	Transduserprogramvare
Navn på personen som installerer oppgraderingen	Navn på personen som installerer oppgraderingen
Serienummer (nederst på systemet)	Transduserens serienummer
ARM-versjon	Transduserens delenummer (REF) eller modellnummer (for eksempel, C60x)
PCBA-serienummer	Transduserens pakkeversjon

Etter at du har mottatt en lisensnøkkel, må du legge den inn i systemet.

Slik legger du inn en lisensnøkkel

1 Slå på systemet.

Skjermbildet for lisensoppdatering vises.

- 2 Legg inn lisensnøkkelen i feltet Enter license number (Legg inn lisensnummer).
- 3 Velg Done (Fullført) på skjermen.

Hvis skjermbildet for lisensoppdatering vises selv om du har lagt inn en gyldig lisensnøkkel, må du kontrollere at du la inn lisensnøkkelen på riktig måte. Hvis skjermbildet for lisensoppdatering fortsatt vises, tar du kontakt med teknisk brukerstøtte hos FUJIFILM SonoSite. (Se **"Slik får du hjelp"** på side 1-3.)

Vedlikehold

- ADVARSLER
 Det er ikke tillatt å utføre noen endringer på dette utstyret, unntatt slik det beskrives i denne håndboken eller i servicehåndboken for FUJIFILM SonoSite M-Turbo.
 - Ikke foreta servicearbeid eller vedlikehold på systemet mens det er i bruk på en pasient.

Det foreligger ingen anbefalinger for regelmessig eller forebyggende vedlikehold av systemet, transduseren eller tilbehøret, annet enn rengjøring og desinfisering av transduseren etter hver bruk. Det er ingen interne komponenter som krever regelmessig testing eller kalibrering. Alle vedlikeholdskrav er beskrevet i dette kapittelet og i servicehåndboken for ultralydsystemet.

Merk

Hvis det blir utført vedlikeholdsprosedyrer som ikke er beskrevet i brukereller servicehåndboken, kan produktgarantien bli annullert.

Eventuelle spørsmål om vedlikehold skal rettes til teknisk brukerstøtte hos FUJIFILM SonoSite. Se "Slik får du hjelp" på side 1-3.

Rengjøre og desinfisere batteriet

Forsiktig

Rengjørings- eller desinfeksjonsmiddelet skal ikke komme i kontakt med batteripolene for å unngå at batteriet blir skadet.

Slik rengjør og desinfiserer du batteriet (tørkemetoden)

- 1 Ta batteriet ut av systemet.
- 2 Rengjør overflaten med en myk klut, som er lett fuktet med mildt såpevann eller rengjøringsmiddel.

Ta rengjøringsmiddelet på kluten fremfor på overflaten.

3 Tørk overflatene med desinfiseringsmiddelet. Sani-Cloth HB, Sani-Cloth Wipes, eller 70 % isopropylalkohol anbefales.

Lufttørk.

Sikkerhet

Dette kapittelet inneholder nødvendige opplysninger fra lovgivende organer, herunder opplysninger om ALARA-prinsippet (så lavt som overhodet mulig), visningsstandarden for utdata, akustisk effekt og intensitettabeller samt annen sikkerhetsinformasjon. Denne informasjonen gjelder for ultralydsystemet, transduseren, tilbehøret og tilleggsutstyret.

Ergonomisk sikkerhet

Disse retningslinjene for god skannepraksis er satt opp for å hjelpe deg til en behagelig og effektiv bruk av ultralydsystemet.

ADVARSLER

- Følg retningslinjene i dette kapittelet for å forebygge muskel- og skjelettplager.
 - Bruk av et ultralydsystem kan være forbundet med muskelog skjelettplager (MSP).^{1,2,3}
 - Bruk av et ultralydsystem defineres som den fysiske interaksjonen mellom brukeren, ultralydsystemet og transduseren.
 - Ved bruk av ultralydsystemet kan du av og til kjenne ubehag i hender, fingre, armer, skuldre, øyne, rygg og andre kroppsdeler, på samme måte som ved andre lignende fysiske aktiviteter. Hvis du får symptomer som konstant eller tilbakevendende ubehag, smerte, banking, verk, prikking, nummenhet, brennende følelse eller stivhet, må du ikke overse disse varselsignalene. Oppsøk lege umiddelbart. Slike symptomer kan være forbundet med MSP. MSP kan være smertefullt og føre til potensielt invalidiserende skader på nerver, muskler, sener eller andre deler av kroppen. Eksempler på MSP er karpaltunnelsyndrom og senebetennelse.

- Forskerne er ikke i stand til å gi definitive svar på mange av spørsmålene om MSP, men er generelt enige om at blant annet følgende faktorer er forbundet med medisinske og fysiske tilstander som finnes fra før, deriblant allmenn helsetilstand, utstyr og kroppsstilling under arbeid, arbeidshyppighet, arbeidsvarighet samt andre fysiske aktiviteter som kan framkalle muskel- og skjelettplager.⁴ Dette kapittelet gir retningslinjer som kan hjelpe deg til å jobbe mer behagelig og redusere risikoen for MSP.^{5,6}
- Magnavita, N., L. Bevilacqua, P. Mirk, A. Fileni, and N. Castellino. "Work-related Musculoskeletal Complaints in Sonologists." *Occupational Environmental Medicine*. 41:11 (1999), 981–988.
- 2. Craig, M. "Sonography: An Occupational Hazard?" *Journal of Diagnostic Medical Sonography.* 3 (1985), 121-125.
- 3. Smith, C.S., G.W. Wolf, G. Y. Xie, and M. D. Smith. "Musculoskeletal Pain in Cardiac Ultrasonographers: Results of a Random Survey." *Journal of American Society of Echocardiography*. (May1997), 357–362.
- Wihlidal, L.M. and S. Kumar. "An Injury Profile of Practicing Diagnostic Medical Sonographers in Alberta." International Journal of Industrial Ergonomics. 19 (1997), 205-216.
- Habes, D.J. and S. Baron. "Health Hazard Report 99-0093-2749." University of Medicine and Dentistry of New Jersey. (1999).
- Vanderpool, H.E., E.A. Friis, B.S. Smith, and K.L. Harms. "Prevalence of Carpal Tunnel Syndrome and Other Work-related Musculoskeletal Problems in Cardiac Sonographers." *Journal of Medicine*. 35:6 (1993), 605–610.

Plassere systemet

Hold skulder, arm og hånd i en behagelig stilling

Bruk et stativ som bærer vekten av ultralydsystemet.

Slik minimerer du belastninger på øyne og nakke

- > Plasser om mulig systemet innen rekkevidde.
- > Juster vinkelen på systemet og skjermen for å redusere refleks fra skjermen.
- > Ved bruk av stativ må du justere høyden slik at skjermen befinner seg i eller like under øyehøyde.

Plassere deg selv

Støtt ryggen under en undersøkelse

- Bruk en stol med støtte for korsryggen og som raskt kan justeres i høyden og tilpasses høyden på arbeidsflaten, slik du kan arbeide i en naturlig kroppsstilling.
- Sitt eller stå alltid rett. Unngå å bøye deg eller lute ryggen.

Unngå å strekke deg og vri på deg

- Bruk en seng med justerbar høyde.
- Plasser pasienten så nær deg som mulig.

- Vend ansiktet rett forover. Unngå å vri på hodet eller kroppen.
- Beveg hele kroppen for- og bakover, og hold skannearmen ved siden av deg eller litt fremfor deg.
- Stå oppreist under vanskelige undersøkelser for å unngå å strekke deg.
- Plasser ultralydsystemet eller skjermen rett foran deg.
- Bruk en ekstra skjerm slik at pasienten kan se.

Hold armer og skuldre i en behagelig stilling

- Hold albuen langs kroppen.
- Slapp av i skuldrene, og hold dem vannrette.
- Støtt armen med en pute, eller la den hvile på sengen.

Hold hender, håndledd og fingre i en behagelig stilling

- Hold transduseren med et lett fingergrep.
- Bruk så lett trykk som mulig på pasienten.
- Hold håndleddet strakt.

Ta pauser, beveg deg, og varier aktivitetene

- Å redusere skannetiden og ta pauser kan være svært effektivt fordi kroppen din da henter seg inn igjen etter fysisk aktivitet. Dermed kan du unngå muskel- og skjelettplager. Enkelte ultralydjobber kan kreve lengre eller hyppigere pauser. Å bytte oppgave kan hjelpe visse muskelgrupper til å slappe av mens du holder andre i gang.
- > Jobb effektivt ved å bruke funksjonene i programvaren og maskinvaren på riktig måte.
- Hold deg i bevegelse. Unngå samme stilling, og skift stilling på hode, nakke, kropp, armer og bein.
- Gjør målrettede øvelser. Målrettede øvelser kan styrke muskelgrupper slik at du unngår muskel- og skjelettplager. Kontakt kvalifisert helsepersonell for å finne ut hvilke tøyninger og øvelser som passer for deg.

Klassifisering av elektrisk sikkerhet

Klasse I-utstyr	Ultralydsystemet er klassifisert som Klasse I-utstyr når det mottar strøm fra ekstern strømforsyning eller er montert i stativet, fordi den eksterne strømforsyningen er en Klasse 1 jordet strømforsyning. Stativet har ikke jordingsbeskyttelse. Jordtesting er ikke relevant for ultralydsystemet eller stativet.	
	Merk	Eksterne enheter som drives med vekselstrøm som kan brukes sammen med systemet, er Klasse I og er jordet individuelt. Jordtesting kan utføres på tilleggsutstyr som drives av vekselstrøm.
Internt drevet utstyr	Ultralydsys	stem som ikke er tilkoblet strømforsyning (kun batteridrevet)
Deler av type BF	Ultralydtransdusere	
Deler av type CF	EKG-modul/EKG-ledninger	
IPX-7 (vanntett utstyr)	Ultralydtransdusere	
IPX-8 (vanntett utstyr)	Fotbryter	
lkke en AP/APG-enhet	Strømforsyning for ultralydsystem, dokkingsystem og tilleggsutstyr. Utstyret er ikke egnet for bruk nær brannfarlige anestesimidler.	

Elektrisk sikkerhet

Dette systemet oppfyller kravene til EN60601-1, Klasse l/internt drevet utstyr og sikkerhetskravene til isolerte deler av typen BF og CF som brukes på pasienter.

Dette systemet er i overensstemmelse med de gjeldende medisinske standardene som er oppgitt i delen om standarder i dette dokumentet. Se **"Standarder"** på side 10-4.

Les advarslene og sikkerhetsreglene nedenfor for å oppnå maksimal sikkerhet.

ADVARSLER

- Hold varme flater borte fra pasienten for å unngå ubehag eller mindre risiko for at pasienten kan skades.
- Unngå pasientkontakt med alle andre deler av systemet enn transduseren eller EKG-ledningene.

- Under visse forhold kan transduserkontakten og baksiden av skjermkabinettet komme opp i en temperatur som overskrider grensene for pasientkontakt i henhold til EN60601-1. Det er derfor bare operatøren som skal betjene systemet. Dette omfatter ikke fronten på transduseren.
- Systemet skal ikke brukes i mer enn 60 minutter sammenhengende i direkte skannemodus (i motsetning til fryse- eller dvalemodus) for å unngå ubehag eller mindre risiko for at operatøren skades ved håndtering av transduserkontakten.
- Ikke bruk systemet nær lett antennelige gasser eller anestesimidler for å unngå risiko for personskade. Dette kan føre til eksplosjon.
- Unngå risiko for elektrisk støt eller personskade ved ikke å åpne systemkabinettet. Alle interne justeringer og utskiftinger, unntatt utskifting av batteriet, skal utføres av en kvalifisert tekniker.
- For å unngå risiko for elektrisk støt skal ingen deler av systemet (inkludert strekkodeleseren, den eksterne musen, strømforsyningen, strømforsyningskontakten, det eksterne tastaturet, osv.) unntatt transduseren eller EKG-ledninger, berøre pasienten.

Slik unngår du risikoen for elektrisk støt:

- Dette utstyret må bare tilkobles en strømforsyningsenhet med jordingsbeskyttelse.
- Bruk bare forskriftsmessig jordet utstyr. Det er fare for elektrisk støt hvis strømforsyningen ikke er forskriftsmessig jordet. Forskriftsmessig jording kan bare oppnås når utstyret er tilkoblet en stikkontakt merket "Bare for sykehus" eller "Sykehuskvalitet" eller tilsvarende. Jordledningen skal ikke fjernes eller kobles fra.
- Når systemet brukes i omgivelser hvor integriteten til den beskyttende jordingsforbindelsen er tvilsom, kobles maskinen til batteristrøm uten bruk av strømforsyningen.
- Ikke berør noe av følgende:
 - De ikke-jordede signalinngangs-/utgangskontaktene på baksiden av ultralydsystemet.
 - Systemets batterikontakter (inne i batterirommet).
 - Systemets transduserkontakt når transduseren eller trippel transduserkontakt (TTC) er frakoblet.
 - Systemets transduserkontakt på trippel transduserkontakten hvis ingen transdusere er tilkoblet.

- Ikke koble systemets strømforsyning eller dokkingsystem til et grenuttak eller en skjøteledning.
- Kontroller fronten, huset og kabelen til transduseren før bruk. Ikke bruk transduseren hvis den eller kabelen er skadet.
- > Koble alltid systemet fra strømforsyningen før rengjøring av systemet.
- Ikke bruk transdusere som er rengjort eller desinfisert utover det som er spesifisert. Se Kapittel 7, "Rengjøre og desinfisere".
- Bruk kun tilbehør og tilleggsutstyr som er anbefalt av FUJIFILM SonoSite, inkludert strømforsyning. Tilkobling av tilbehør og tilleggsutstyr som ikke er anbefalt av FUJIFILM SonoSite, kan medføre elektrisk støt. Ta kontakt med FUJIFILM SonoSite eller din lokale representant for å få en liste over tilbehør og tilleggsutstyr som leveres eller anbefales av FUJIFILM SonoSite.
- Bruk tilleggsutstyr av kommersiell kvalitet anbefalt av FUJIFILM SonoSite bare på batteristrøm. Disse produktene skal ikke kobles til nettstrøm når systemet brukes til å skanne eller stille diagnosen for en pasient/person. Ta kontakt med FUJIFILM SonoSite eller din lokale representant for å få en liste over det kommersielt godkjente tilleggsutstyret som leveres eller anbefales av FUJIFILM SonoSite.

Slik unngår du risiko for elektrisk støt og brannfare:

- Kontroller strømforsyningen, vekselstrømledninger, kabler og kontakter regelmessig. Kontroller at de ikke er skadet.
- Strømkontaktene som kobler strømforsyningen til ultralydsystemet eller MDS til strømnettet, skal bare brukes sammen med strømforsyningen eller dokkingsystemet, og skal ikke brukes til å koble andre enheter til strømnettet.
- Transduseren skal fjernes fra pasientkontakten før tilføring av høyspent defibrilleringspuls, for å unngå at operatøren/personer i nærheten blir skadet.
- Kontroller at enheten fungerer som den skal og samsvarer med relevante sikkerhetsstandarder for alt utstyr før klinisk bruk, for å unngå mulig elektrisk støt eller elektromagnetisk interferens.
- Tilkobling av ekstrautstyr til ultralydsystemet innebærer et medisinsk system må konfigureres. FUJIFILM SonoSite anbefaler å kontrollere at systemet, alle utstyrskombinasjoner og tilbehør som kobles til ultralydsystemet, er i overensstemmelse med relevante installasjonskrav og sikkerhetsstandarder på installasjonsstedet.
- Ikke bruk skjermede Ethernet-kabler med støpsler i metall, ettersom de kan øke systemets berøringsstrøm når de er koblet til annet utstyr.
- For å unngå å bruke utrygge spenningsnivåer for pasienten mens en enhet er koblet til den eksterne VGA- eller digitale videoutgangen, må du ikke røre ultralydsystemet og pasienten samtidig. Kontroller systemets elektriske sikkerhet sammen med en erfaren biomedisinsk ingeniør.

Forsiktig

- Ikke bruk systemet hvis det vises en feilmelding på bildeskjermen. Noter feilkoden, ring FUJIFILM SonoSite eller din lokale representant, og slå av systemet ved å trykke og holde inne strømknappen til systemet stenges ned.
- Hvis du vil unngå temperaturstigning i systemet og transduserkontakten, må luftstrømmen til lufthullene på siden av systemet ikke blokkeres.

Utstyrssikkerhet

Overhold følgende sikkerhetsregler for å beskytte ultralydsystemet, transduseren og tilbehøret.

Forsiktig

- > Overdreven bøying eller vridning av kabler kan forårsake feil eller ujevn drift.
- Feilaktig rengjøring eller desinfisering av systemets deler kan forårsake varig skade. Rengjørings- og desinfiseringsanvisninger finnes i Kapittel 7, "Rengjøre og desinfisere".
- Ikke senk transduserkontakten ned i væske. Kabelen er ikke vanntett forbi transduserkontakten/kabelgrensesnittet.
- Ikke bruk løsemidler, som tynner eller benzen, eller skuremidler på systemets deler.
- Fjern batteriet fra systemet hvis det er lite sannsynlig at systemet skal brukes på en stund.
- Unngå å søle væske på systemet.

Batterisikkerhet

Overhold følgende forholdsregler for å forhindre at batteriet sprekker, antennes eller avgir damper og forårsaker personskade eller skade på utstyr.

- ADVARSLER

 Kontroller regelmessig at batteriet lades helt opp. Hvis batteriet ikke kan lades helt opp, må det byttes ut.
 - Et skadet batteri må ikke sendes uten instruksjoner fra teknisk brukerstøtte hos FUJIFILM SonoSite.
 - Ikke kortslutt batteriet ved å koble de positive og negative polene direkte til metallgjenstander.

- Ikke rør batterikontakter.
- Batteriet skal ikke varmes opp eller brennes.
- Ikke utsett batteriet for temperaturer over 60 °C. Må ikke utsettes for ild eller andre varmekilder.
- ▶ Ikke lad batteriet nær en varmekilde, for eksempel en peis eller varmeovn.
- Batteriet skal ikke utsettes for direkte sollys.
- Ikke stikk hull på batteriet med en skarp gjenstand. Du må heller ikke slå eller tråkke på det.
- Ikke bruk et skadet batteri.
- Ikke lodd et batteri.
- Polariteten til batteripolene er fast og kan ikke byttes om eller reverseres. Ikke tving batteriet inn i systemet.
- Batteriet skal ikke kobles til en elektrisk stikkontakt.
- Ikke fortsett å lade batteriet hvis det ikke er ladet etter to sekstimers ladesykluser på rad.
- Hvis batteriet lekker eller avgir lukt, skal det fjernes fra alle mulige lettantennelige kilder.

Forsiktig

Overhold følgende forholdsregler for å unngå at batteriet blir skadet og forårsaker skade på utstyr:

- Ikke senk batteriet ned i vann eller la det bli vått.
- ▶ Ikke legg batteriet i en mikrobølgeovn eller trykkbeholder.
- Hvis batteriet avgir lukt eller varme, er deformert eller misfarget, eller på noen måte synes å fungere unormalt under bruk, ladning eller oppbevaring, skal det fjernes øyeblikkelig og ikke brukes mer. Hvis du har spørsmål angående batteriet, kan du ta kontakt med FUJIFILM SonoSite eller din lokale representant.
- Oppbevar batteriet mellom -20 °C og 60 °C.
- Bruk bare batterier fra FUJIFILM SonoSite.
- Ikke bruk eller lad batteriet sammen med utstyr som ikke er levert av FUJIFILM SonoSite. Batteriene skal bare lades med systemet.

Klinisk sikkerhet

ADVARSLER

- Eksterne skjermer (kommersielle) som ikke er av medisinsk kvalitet, er ikke kontrollert eller godkjent av FUJIFILM SonoSite som egnet for å stille diagnoser.
 - FUJIFILM SonoSite anbefaler ikke bruk av høyfrekvente elektromedisinske enheter i nærheten av systemene. FUJIFILM SonoSite-utstyr er ikke validert for bruk med høyfrekvente elektrokirurgiske enheter eller prosedyrer. Bruk av høyfrekvente elektrokirurgiske enheter i nærheten av systemene kan føre til unormal systemadferd eller avstengning av systemet.
 - Ikke bruk transduseren med høyfrekvent kirurgisk utstyr, for å unngå risiko for brannskade. Nevnte fare kan oppstå ved feil i den høyfrekvente kirurgiske kontakten for nøytral elektrode.
 - Den maksimale temperaturen på transduserens skannehode kan være høyere enn 41 °C, men er lavere enn 43 °C når det er i kontakt med pasienten. Det må tas særlige forholdsregler når transduseren brukes på barn eller andre pasienter som er følsomme for høyere temperaturer.
 - Ikke bruk systemet hvis det viser tegn til uregelmessig eller inkonsekvent drift. Avbrudd i skannesekvensen tyder på maskinvarefeil som må rettes før bruk.
 - Enkelte transduserovertrekk inneholder naturgummi (lateks) og talkum som kan forårsake allergiske reaksjoner hos enkelte personer. Informasjon om brukermerking for enheter som inneholder naturgummi finnes i 21 CFR 801.437.
 - Utvis forsiktighet under ultralydprosedyrer. Bruk ALARA-prinsippet (så lavt som overhodet mulig), og følg informasjonen for varsom bruk vedrørende MI og TI.
 - FUJIFILM SonoSite anbefaler på nåværende tidspunkt ikke et bestemt merke av akustiske avstandsputer. Ved bruk av en akustisk avstandspute, må den ha en minimumsdemping på 0,3 dB/cm/MHz.
 - Noen transdusere fra FUJIFILM SonoSite er godkjent for intraoperativ anvendelse ved bruk av et overtrekk som er markedsgodkjent.

For å forhindre skade eller for å redusere risikoen for infeksjon hos pasienten, skal følgende overholdes nøye:

- ▶ Følg allmenne forsiktighetsregler for å sette inn og vedlikeholde medisinsk utstyr i forbindelse med intervensjons- og intraoperative prosedyrer.
- Det er nødvendig å gi riktig opplæring i intervensjons- og intraoperative prosedyrer i henhold til gjeldende medisinsk praksis, samt i riktig bruk av ultralydsystem og transduser. Under vaskulær tilgang er det risiko for alvorlige komplikasjoner, inkludert, men ikke utelukkende: pneumotoraks, arteriepunksjon, feilplassering av ledevaieren samt risikoer som vanligvis følger med ved lokal- og totalbedøvelse, kirurgiske inngrep og postoperativ rekonvalesens.
- Hvis du vil unngå skade på utstyr eller pasient, må ikke P10x-, P17x- eller P21x-braketten for nålføring brukes på pasienter med pacemakere eller medisinske elektroniske implantater. Braketten for nålføring for P10x-, P17x- og P21x-transdusere inneholder en magnet som brukes for å forsikre at braketten er plassert på transduseren i riktig retning. Magnetfeltet i umiddelbar nærhet av pacemakeren eller det medisinske elektroniske implantatet kan ha en negativ virkning.

Farlige materialer

- ADVARSEL
- Produkter og tilbehør kan inneholde farlige materialer. Kontroller at produkter og tilbehør kasseres på en miljøvennlig måte som oppfyller statlige og lokale bestemmelser for kassering av farlig avfall.

Elektromagnetisk kompatibilitet

Ultralydsystemet har blitt testet og funnet i samsvar med grenseverdiene for elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) for medisinsk utstyr i henhold til IEC 60601–1–2:2007. Disse grenseverdiene har som formål å gi rimelig beskyttelse mot skadelig interferens i en vanlig sykehusinstallasjon.

Forsiktig

Elektrostatisk utladning (ESD), eller støt fra statisk elektrisitet, er et naturlig fenomen. ESD er vanlig under forhold med lav luftfuktighet, noe som kan forårsakes av oppvarming eller luftavkjøling. ESD er en utladning av den elektriske energien i et ladet legeme til et legeme med mindre eller ingen lading. Graden av utladning kan være betydelig nok til å forårsake skade på en transduser eller et ultralydsystem. Følgende forholdsregler kan hjelpe til med å redusere ESD: antistatisk spray på tepper, antistatisk spray på linoleum og antistatiske matter.

Elektromedisinsk utstyr krever spesielle forholdsregler med hensyn til EMC, og må installeres og brukes i henhold til disse instruksjonene. Det er mulig at de høye nivåene av utstrålt eller ledet radiofrekvent elektromagnetisk interferens (EMI) fra bærbart eller mobilt RF-kommunikasjonsutstyr eller andre sterke eller nærliggende radiofrekvenskilder, kan medføre svekkelse i ytelsen til ultralydsystemet. Tegn på avbrudd kan omfatte forringelse eller forvrengning av bildet, uregelmessige målinger, at utstyret slutter å fungere eller annen feilaktig funksion. Skier dette, skal du inspisere bruksstedet for å finne årsaken til avbruddet og iverksette tiltak for å fjerne kilden(e). Slå av og på utstyr i nærheten for å isolere utstyret som forårsaker problemet. Flytt eller snu på utstyret som forårsaker interferensen. Øk avstanden mellom utstyret som forårsaker interferensen og ultralydsystemet. ▶ Kontroller bruk av frekvenser som er nær ultralydsystemets frekvenser. Fiern svært EMI-følsomme apparater. Senk effekten fra interne kilder under sykehusets kontroll (for eksempel personsøkesystemer). Merk EMI-følsomme apparater. Lær opp klinisk personell til å gjenkjenne mulige EMI-relaterte problemer. Eliminer eller reduser EMI med tekniske løsninger (for eksempel skjerming). Begrens bruk av personlig kommunikasjonsutstyr (mobiltelefoner, datamaskiner) i områder med EMI-følsomme enheter. Del relevant EMI-informasjon med andre, spesielt ved evaluering av nye utstyrsinnkjøp som kan generere EMI. ▶ Kjøp medisinsk utstyr som samsvarer med IEC 60601-1-2 EMC-standardene. Bruk bare tilbehør og eksterne enheter som er anbefalt av FUJIFILM SonoSite, for å unngå risiko for økt elektromagnetisk stråling eller svekket immunitet. Tilkobling av tilbehør og eksterne enheter som ikke er anbefalt av FUJIFILM SonoSite, kan føre til at ultralydsystemet, eller annet elektromedisinsk utstyr i området, kan svikte. Ta kontakt med FUJIFILM SonoSite eller din lokale representant for å få en liste over tilbehør og tilleggsutstyr som leveres eller anbefales av FUJIFILM SonoSite. Se brukerhåndboken for FUJIFILM SonoSite-tilbehør. **ADVARSLER** SonoSite M-Turbo-ultralydsystemet skal ikke brukes ved siden av eller oppå annet utstyr. Kontroller at SonoSite M-Turbo-ultralydsystemet fungerer normalt hvis det likevel må plasseres slik.

ADVARSLER

Med mindre ESD-forebyggende prosedyrer følges, må du ikke koble til eller ta på (med kroppen eller håndholdt verktøy) pinner (kontakter) med ESD-etikett for enheter som er følsomme for statisk elektrisitet (slik som transduserkontakten):



- Hvis symbolet er plassert i et område med flere kontakter, gjelder symbolet for alle kontakter i området.
- ESD-forebyggende prosedyrer omfatter:
 - Alt personell skal ha opplæring i ESD, inkludert følgende minimumskrav: en forklaring av ESD-varselsymbolet, ESD-forebyggende prosedyrer, en innføring i fysikken bak elektrostatisk utladning, spenningsnivåene som kan forekomme ved normal bruk, samt skader som kan skje med elektriske komponenter dersom utstyret berøres av en person som er elektrostatisk ladet (IEC 60601-1-2, del 5.2.1.2 d).
 - ▶ Forhindring av oppbygging av statisk elektrisitet. For eksempel bruk av luftfukter, ledende gulvbelegg, ikke-syntetiske klær, ioniseringsmidler, samt å minimere bruk av isolasjonsmaterialer.
 - Kroppen må utlades til jord.
 - Bruk et armbånd for å knytte deg til ultralydsystemet eller til jord.
Separasjonsavstand

SonoSite M-Turbo-ultralydsystemet skal brukes i et elektromagnetisk miljø der utstrålt radiofrekvent (RF) interferens kontrolleres. Kunden eller brukeren av SonoSite M-Turbo-ultralydsystemet kan bidra til å forhindre elektromagnetisk interferens ved å opprettholde en minimumsavstand mellom det bærbare og mobile RF-kommunikasjonsutstyret (sendere) og SonoSite M-Turbo-ultralydsystemet slik det er angitt under, i henhold til kommunikasjonsutstyrets maks. utgangseffekt.

Tabell 9-1:	Anbefalt separasjonsavstand mellom bærbare og mobile radiosendere og
	SonoSite M-Turbo-ultralydsystemet

Angitt maksimal utgangseffekt for	Separasjonsavstand i forhold til senderens frekvens m				
sender	150 kHz til 80 MHz	80 MHz til 800 MHz	800 MHz til 2,5 GHz		
Watt	d = 1,2 \sqrt{P}	d = 1,2 \sqrt{P}	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		
Når det gjelder sendere s	om har en maksimal utgang	seffekt som ikke er angitt ove	r kan anhefalt avstand (d) i		

Når det gjelder sendere som har en maksimal utgangseffekt som ikke er angitt over, kan anbefalt avstand (d) i meter (m) anslås ved hjelp av ligningen som gjelder for senderens frekvens, der P er senderens klassifiserte maksimale utgangseffekt i watt (W) i henhold til senderprodusenten.

Merk

Ved 80 MHz og 800 MHz vil separasjonsavstanden for den høyeste frekvensen gjelde. Disse retningslinjene gjelder ikke nødvendigvis i alle situasjoner. Elektromagnetisk spredning blir påvirket av absorpsjon og refleks fra konstruksjoner, gjenstander og personer.

Kompatibelt tilbehør og tilleggsutstyr

FUJIFILM SonoSite har testet SonoSite M-Turbo-ultralydsystemet med følgende tilbehør og tilleggsutstyr, og har vist samsvar med kravene i IEC60601-1-2:2007.

Du kan bruke dette FUJIFILM SonoSite-tilbehøret og tredjeparts tilleggsutstyret sammen med SonoSite M-Turbo-ultralydsystemet.

- ADVARSLER Bruk av tilbehøret sammen med andre medisinske systemer enn SonoSite M-Turbo-ultralydsystemet kan føre til økt utslipp eller redusert immunitet for det medisinske systemet.
 - Bruk av annet tilbehør enn det som er angitt, kan føre til økte utslipp eller redusert immunitet for ultralydsystemet.

Tabell 9-2: Tilbehør og tilleggsutstyr som er kompatibelt med SonoSite M-Turbo-ultralydsystemet

Beskrivelse	Maks. kabellengde
C8x-transduser ^a	1,8 m
C11x-transduser ^a	1,8 m
C60x-transduser ^a	1,7 m
C60xi-transduser ^{a,b}	1,7 m
D2x-transduser ^a	1,7 m
HFL38x-transduser ^a	1,7 m
HFL50x-transduser ^a	1,7 m
ICTx-transduser ^a	1,7 m
L25x-transduser ^a	2,3 m
L38xi-transduser ^a	1,7 m
L52x ^a	2,4 m
P10x-transduser ^a	1,8 m
P21x-transduser ^a	2,0 m
SLAx-transduser ^a	2,4 m
TEExi-transduser ^a	3,6 m
Strekkodeskanner	1,5 m
Batteri til PowerPack	-
Batteripakke	-
Batteri PowerPack	-
Svart-hvitt-skriver	-
Strømkabel til svart-hvitt-skriver	1 m
USB-kabel til svart-hvitt-skriver	3,3 m
Fargeskriver	-
Strømkabel til fargeskriver	1 m

Tabell 9-2: Tilbehør og tilleggsutstyr som er kompatibelt med SonoSite M-Turbo-ultralydsystemet (fortsettelse)

Maks. kabellengde
1,8 m
0,6 m
1,8 m
3,0 m
-
-
1,8 m
3 m
2 m
1 m
-
-
-
-

a For transdusere måles maksimal kabellengde mellom strekkavlastningene. Den angitte lengden omfatter ikke kabellengdene på følgende plasseringer: under strekkavlastningene, inne i transduserhuset og inne i transduserkontakten.

b Denne transduseren støtter en biopsifører med flere vinkler.

Veiledning og produsenterklæring

ADVARSEL

Annet utstyr, også utstyr som samsvarer med CISPRs krav til utslipp, kan forstyrre SonoSite M-Turbo-ultralydsystemet.

SonoSite M-Turbo-ultralydsystemet inneholder en IEEE 802.11-mottaker og -sender som bruker ISM-frekvensbåndet fra 2,412 til 2,4835 GHz, og implementerer tre overføringsmetoder:

- IEEE 802.11b med CCK (Complementary Code Keying), DQPSK (Differential Quaternary Phase Shift Keying) og DBPSK (Differential Binary Phase Shift Keying) ved 17 dBm
- ▶ IEEE 802.11g med OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing) ved 14 dBm
- IEEE 802.11n med OFDM ved 14 dBm

Produsenterklæring

SonoSite M-Turbo-ultralydsystemet er beregnet på bruk i det elektromagnetiske miljøet beskrevet nedenfor. Kunden eller brukeren av SonoSite M-Turbo-ultralydsystemet må sikre at det brukes i et slikt miljø.

Utslippstest	Samsvar	Elektromagnetisk miljø
RF-stråling CISPR 11	Gruppe 1	SonoSite M-Turbo-ultralydsystemet benytter bare RF-energi til interne funksjoner. RF-strålingen er derfor meget lav, og sannsynligheten for å forstyrre annet elektronisk utstyr i nærheten, er liten.
RF-stråling CISPR 11	Klasse A	SonoSite M-Turbo-ultralydsystemet passer til bruk i alle organisasjoner, bortsett fra
Harmonisk stråling IEC 61000-3-2	Klasse A	privat bruk i hjemmet og bruk knyttet direkte til lavspenningsnett til husholdninger.
Spenningssvingninger/ Oppfyller kravene flimmerstråling IEC 61000-3-3		

Tabell 9-3: Veiledning o	g produsenterklæring –	elektromagnetisk stråling
--------------------------	------------------------	---------------------------

Tabell 9-4: Veiledning og produsenterklæring – elektromagnetisk miljø

Immunitetstest	IEC 60601-testnivå	Samsvarsnivå	Elektromagnetisk miljø
Elektrostatisk utladning (ESD) IEC 61000-4-2	± 2,0 KV, ± 4,0 KV, ± 6,0 KV kontakt ± 2,0 KV, ± 4,0 KV, ± 8,0 KV luft	± 2,0 KV, ± 4,0 KV, ± 6,0 KV kontakt ± 2,0 KV, ± 4,0 KV, ± 8,0 KV luft	Gulv skal være av tre, betong eller keramiske fliser. Hvis gulvene er belagt med syntetisk materiale, skal den relative luftfuktigheten være minst 30 %.
Hurtig forbigående elektrisk lekkasje IEC 61000-4-4	± 2 KV for strømtilførselskabler ± 1 KV for inngangs/ utgangslinjer	± 2 KV for strømtilførselskabler ± 1 KV for inngangs/ utgangslinjer	Nettstrømkvaliteten skal være som i et typisk kommersielt miljø eller sykehusmiljø.
Spenningsstøt IEC 61000-4-5	± 1 KV linje(r) til linje(r) ± 2 KV linje(r) til jord	± 1 KV linje(r) til linje(r) ± 2 KV linje(r) til jord	Nettstrømkvaliteten skal være som i et typisk kommersielt miljø eller sykehusmiljø.

Immunitetstest	IEC 60601-testnivå	Samsvarsnivå	Elektromagnetisk miljø
Spenningsfall, korte avbrudd og spenningsvariasjo- ner i strømtilførsel- skablene IEC 61000-4-11	< 5 % U _T (> 95 % fall i U _T) for 0,5 syklus 40 % U _T (60 % fall i U _T) for fem sykluser 70 % U _T (30 % fall i U _T) for 25 sykluser < 5 % U _T (> 95 % fall i U _T) i 5 s	< 5 % U_T (> 95 % fall i U_T) for 0,5 syklus 40 % U_T (60 % fall i U_T) for fem sykluser 70 % U_T (30 % fall i U_T) for 25 sykluser < 5 % U_T (> 95 % fall i U_T) i 5 s	Nettstrømkvaliteten skal være som i et typisk kommersielt miljø eller sykehusmiljø. Hvis brukeren av SonoSite M-Turbo-ultralyd- systemet krever kontinuerlig drift av systemet under strømbrudd, anbefales det at SonoSite M-Turbo-ultralydsystemet kobles til en avbruddsfri strømforsyning eller et batteri.
Strømfrekvensin- dusert magnetfelt IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Strømfrekvensinduserte magnetfelt skal ligge på nivåer som er karakteristiske for et typisk sted i et typisk kommersielt miljø eller sykehusmiljø.
Ledet RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz til 80 MHz	3 Vrms	Bærbare og mobile radiosendere skal ikke brukes nærmere noen del, inkludert kabler, av SonoSite M-Turbo-ultralydsystemet enn den anbefalte separasjonsavstan- den beregnet ut fra ligningen som gjelder senderens frekvens. Anbefalt separasjonsavstand $d = 1.2 \sqrt{p}$

Tabell 9-4: Veiledning og produsenterklæring – elektromagnetisk miljø (fortsettelse)

Immunitetstest	IEC 60601-testnivå	Samsvarsnivå	Elektromagnetisk miljø
Utstrålt RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz til 2,5 GHz	3 V/m	$d = 1, 2 \sqrt{P}$ 80 MHz til 800 MHz $d = 2, 3 \sqrt{P}$ 800 MHz til 2,5 GHz Der <i>P</i> er senderens klassifiserte maksimale utgangseffekt i watt (W) i henhold til senderprodusenten og <i>d</i> er den anbefalte avstanden i meter (m). Feltstyrke fra stasjonære RF-sendere, som fastslått ved en elektromagnetisk stedsundersøkelse ^a , skal være mindre enn samsvarsnivået i hvert frekvensområde ^b . Interferens kan oppstå i nærheten av utstyr merket med følgende symbol:

Tabell 9-4: Veiledning og produsenterklæring – elektromagnetisk miljø (fortsettelse)

^a Feltstyrke fra stasjonære sendere, som basestasjoner for radiotelefoner (mobil/trådløs) og landmobilradioer, amatørradioer, AM- og FM-radiokringkasting og TV-kringkasting, kan ikke anslås teoretisk med nøyaktighet. Vurder det elektromagnetiske miljøet med hensyn til stasjonære RF-sendere ved å foreta elektromagnetisk kartlegging av plasseringsstedet. Dersom de målte feltstyrkene på stedet FUJIFILM SonoSite-ultralydsystemet brukes, overstiger RF-samsvarsnivået som er angitt ovenfor, skal FUJIFILM SonoSite-ultralydsystemet holdes under oppsikt for å verifisere normal drift. Dersom unormal ytelse observeres, kan det være nødvendig å iverksette flere tiltak, som for eksempel å snu eller flytte FUJIFILM SonoSite-ultralydsystemet.

^o I frekvensområdet 150 kHz til 80 MHz skal feltstyrkene være lavere enn 3 V/m.

Merk

 U_T er vekselstrømmens spenning før testnivået legges til. Ved 80 MHz og 800 MHz vil den høyeste frekvensen gjelde. Disse retningslinjene gjelder ikke nødvendigvis i alle situasjoner. Elektromagnetisk spredning blir påvirket av absorpsjon og refleks fra konstruksjoner, gjenstander og personer.

FCC-forsiktighetsregel: Endringer eller justeringer som ikke er uttrykkelig godkjent av parten som er ansvarlig for samsvar, kan føre til at brukerens tillatelse til å betjene utstyret, gjøres ugyldig.

Dette utstyret er i samsvar med del 15 i FCC-reglementet. Bruken er underlagt følgende to betingelser:

- Utstyret må ikke forårsake skadelig interferens.
- > Utstyret må godta eventuell mottatt interferens, inkludert interferens som kan forårsake uønsket drift.

Krav til immunitetstesting

SonoSite M-Turbo-ultralydsystemet samsvarer med nødvendige krav til ytelse som er angitt i IEC 60601-1-2 og IEC 60601-2-37:2008+A1:2015. Resultater fra immunitetstester viser at SonoSite M-Turbo-ultralydsystemet oppfyller disse kravene og er uten:

- Støy på bølgeformer, artefakter eller forstyrrelser i et bilde samt feil på angitte verdier som ikke har en fysiologisk årsak og som kan endre diagnosen
- Visning av feil tallverdier tilknyttet den aktuelle diagnosen
- Visning av feil sikkerhetsrelaterte indikasjoner
- Produksjon av utilsiktet eller overflødig ultralydeffekt
- Produksjon av utilsiktet eller overflødig overflatetemperatur på transduseren
- Produksjon av utilsiktet eller ukontrollert bevegelse av transdusersystemer som er beregnet brukt inne i kroppen

ALARA-prinsipp

ALARA er det rådende prinsippet for bruk av diagnostisk ultralyd. Spesialistutdannede innen ultralyd og andre kvalifiserte brukere av ultralyd med god dømmekraft og innsikt, skal fastslå ALARA-eksponeringen "så lavt som overhodet mulig". Det er ingen faste regler for å avgjøre den riktige eksponeringen i alle situasjoner. Den kvalifiserte ultralydoperatøren avgjør hva som er den beste måten for å holde eksponeringen på et lavt nivå og bivirkningene til et minimum under en diagnostisk undersøkelse.

Det er nødvendig med grundig kjennskap til avbildningsmodi, transduserkapasitet, systemkonfigurasjon og skanneteknikker. Avbildningsmodiene avgjør ultralydstrålens art. En stasjonær stråle fører til en mer konsentrert eksponering enn en skannet stråle, som fordeler eksponeringen over dette området. Transduserkapasitet er avhengig av frekvens, penetrering, oppløsning og synsfelt. Systemets standardinnstillinger blir tilbakestilt for hver nye pasient. Det er skanneteknikken til den erfarne ultralydoperatøren sammen med variasjonen av pasienter som avgjør systeminnstillingene under undersøkelsen.

Variablene som påvirker måten den erfarne ultralydoperatøren implementerer ALARA-prinsippet på, er følgende: pasientens kroppsstørrelse, plassering av beinvev i forhold til fokuseringspunktet, demping i kroppen og eksponeringstid for ultralyd. Eksponeringstid er en spesielt nyttig variabel, fordi den kvalifiserte ultralydoperatøren kan styre den. Evnen til å begrense eksponeringen over tid, støtter ALARA-prinsippet.

Anvende ALARA

Systemets avbildningsmodus, som velges av den kvalifiserte ultralydoperatøren, blir bestemt på grunnlag av den diagnostiske informasjonen som kreves. 2D-avbildning gir anatomisk informasjon. CPD-avbildning gir informasjon om energien eller amplitudestyrken til Doppler-signalet over tid på et bestemt anatomisk sted, og brukes til å påvise blodforekomst. Color-avbildning gir informasjon om energien eller amplitudestyrken til Doppler-signalet over tid på et bestemt anatomisk sted, og brukes til å påvise forekomsten, hastigheten og retningen av blodstrømmen, vevsharmonisk avbildning benytter høyere mottatte frekvenser for å redusere vevsstøy og artefakter og å forbedre oppløsningen til 2D-bildet. Den kvalifiserte ultralydoperatøren kan benytte ALARA-prinsippet ved å forstå den anvendte avbildningsmodusens art.

Varsom bruk av ultralyd forutsetter at pasientens eksponering for ultralyd blir begrenset til den laveste ultralydeffekten i løpet av kortest mulig tid som er nødvendig for å oppnå tilfredsstillende diagnostiske resultater. Avgjørelser som støtter varsom bruk, er basert på pasienttypen, undersøkelsestypen, pasienthistorikken, hvor lett eller vanskelig det er å innhente nyttig diagnostisk informasjon og mulig lokal oppvarming av pasienten på grunn av temperaturen på transduserens overflate.

Systemet er utviklet for å sikre at temperaturen på fronten av transduseren ikke overskrider grensene som er fastslått i del 42 av EN 60601-2-37:2008+A1:2015: Særlige sikkerhetskrav til ultralyd for medisinsk diagnostisering og overvåkingsutstyr. Se **"Transduserens overflatetemperaturøkning"** på side 9-25. Dersom en enhet skulle svikte, er det omfattende kontroller som begrenser transdusereffekten. Dette oppnås med en elektrisk konstruksjon som begrenser både strømforsyning og spenning til transduseren.

Ultralydoperatøren bruker systemkontrollene til å justere bildekvaliteten og begrense ultralydeffekten. Systemkontrollene er inndelt i tre kategorier i forhold til effekt: kontroller med direkte innvirkning på effekten, kontroller med indirekte innvirkning på effekten og mottakerkontroller.

Direkte kontroller

Systemet overskrider ikke en ISPTA (akustisk intensitet) på 720 mW/cm² for alle avbildningsmodi. (For oftalmologisk eller orbital undersøkelse er de akustiske utdataene begrenset til følgende verdier: ISPTA overskrider ikke 50 mW/cm²; TI overskrider ikke 1,0, og MI overskrider ikke 0,23.) Den mekaniske indeksen (MI) og termiske indeksen (TI) kan overskride verdier høyere enn 1,0 på noen transdusere i enkelte avbildningsmodi. MI- og TI-verdiene kan overvåkes, og kontrollene kan justeres for å redusere disse verdiene. Se **"Retningslinjer for å redusere MI og TI"** på side 9-21. Et annet virkemiddel for å overholde ALARA-prinsippet er å angi MI- eller TI-verdiene til en lav indeksverdi og deretter tilpasse dette nivået til bildet blir tilfredsstillende eller Doppler-modus oppnås. Mer informasjon om MI og TI finnes i BS EN 60601-2-37:2008+A1:2015: Tillegg HH.

Indirekte kontroller

Kontrollene som indirekte påvirker effekten er kontroller som påvirker avbildningsmodus, –frysing og –dybde. Avbildningsmodiene avgjør ultralydstrålens art. Vevsdemping har direkte forbindelse med transduserfrekvensen. Jo høyere PRF (pulsrepetisjonsfrekvens), dess flere utgangspulser forekommer over en tidsperiode.

Mottakerkontroller

Mottakerkontrollene er forsterkningskontrollene. Mottakerkontrollene påvirker ikke utdataene. Disse bør om mulig brukes til å forbedre bildekvaliteten før bruk av kontroller som direkte eller indirekte påvirker utdata.

Akustiske artefakter

En akustisk artefakt er informasjon, til stede eller ikke til stede i et bilde, som ikke angir strukturen eller flyten som avbildes ordentlig. Det finnes hjelpsomme artefakter som bidrar til å stille diagnoser og noen som hindrer riktig tolking. Noen eksempler på artefakter er:

- Skygger
- Gjennomoverføring
- Alias
- Refleksjon
- Komethaler

Mer informasjon om registrering og tolking av akustiske artefakter finnes i følgende litteratur:

Kremkau, Frederick W. Diagnostic Ultrasound: Principles and Instruments. 7th ed., W.B. Saunders Company, (Oct. 17, 2005).

Retningslinjer for å redusere MI og TI

Følgende er generelle retningslinjer for å redusere MI eller TI. Hvis det er gitt flere parametere, kan de beste resultatene oppnås ved å minimere disse parameterne samtidig. I noen modi har det ingen innvirkning på MI eller TI om disse parameterne endres. Endringer i andre parametere kan også føre til reduksjon av MI og TI. Vær oppmerksom på MI- eller TI-verdiene på høyre side av skjermbildet.

Tabell 9-5: MI

Transduser	Dybde
C8x	\uparrow
C11x	Ť
C60x	Ť
C60xi	Ť
HFL38x	Ť
HFL50x	Ť
ICTx	Ť
L25x	Ť
L38x	Ť

Tabell 9-5: MI (fortsettelse)

Transduser	Dybde			
L38xi	\uparrow			
P10x	Ť			
P21x	Ť			
SLAx	Ť			
TEEx	Ť			
TEExi	Ť			
 Reduser eller senk innstillingen for parameteren for å redusere MI. Øk eller oppjuster innstillingen for parameteren for å redusere MI. 				

Tabell 9-6: TI (TIS, TIC, TIB)

	Innstillinger for Color Power Doppler						
Transduser	Boks- bredde	Boks- høyde	Boks- dybde	PRF	Dybde	Optimalisere	PW-innstillinger
C8x	\downarrow	—	—	—	Ť	—	\downarrow (Dybde)
C11x	—	—	Ť	\downarrow	ſ	_	\downarrow (Dybde)
C60x	\downarrow	—	Ť	\downarrow	Ť	_	\downarrow (PRF)
C60xi	\downarrow	—	Ť	\downarrow	Ť	_	\downarrow (PRF)
HFL38x	—	—	Ť	Ť	ſ	—	\downarrow (Dybde)
HFL50x	—	—	Ť	Ť	ſ	—	\downarrow (Dybde)
ICTx	—	Ť	Ť	\downarrow	—	Gyn-undersøk else	\downarrow (PRF)
L25x	\downarrow	—	—	—	Ť	—	\downarrow (PRF)
L38x	—	—	—	\downarrow	—	—	\downarrow (Dybde)
L38xi	Ť	Ť	—	—	_	—	↓ (Prøvevolumsone eller -størrelse)
P10x	—	—	Ť	\downarrow	—	—	\downarrow (PRF)
P21x	—	\downarrow	—	\downarrow	ſ	—	\downarrow (PRF)
SLAx	—	—	Ť	\downarrow	Ť	—	\downarrow (PRF)
TEEx	—	—	—	\downarrow	\downarrow	—	\downarrow (PRF)
TEExi	—	—	_	\downarrow	\downarrow	—	\downarrow (PRF)
. Reduser eller	[,] nediuster i	nnstillingen	for parame	teren for å i	radusara TI		

Øk eller oppjuster innstillingen for parameteren for å redusere TI.

Utdatavisning

Merk

Systemet oppfyller visningsstandarden for utdata til AlUM for MI og TI (se den siste henvisningen som er oppført under Relaterte retningslinjer nedenfor). **Tabell 9–7** angir for hver transduser og driftsmodus når enten TI eller MI er større enn eller lik verdien 1,0, og dermed krever visning.

D2x-transduseren har et statisk kontinuerlig bølgeutslipp (CW). Disse utdataene er faste. Derfor kan ikke TI- og MI-verdiene endres av systemkontrollene som er tilgjengelige for operatøren.

Tabell 9-7: Modi der TI eller MI \geq 1,0

Transdusermodell	Indeks	2D/ M Mode	CPD/ Color	PW Doppler	CW Doppler
C8x	MI	Ja	Ja	Ja	—
	TIC,TIB eller TIS	Nei	Nei	Ja	—
C11x/8-5	MI	Nei	Nei	Nei	—
	TIC,TIB eller TIS	Nei	Ja	Ja	—
C60x/5-2	MI	Ja	Nei	Nei	—
	TIC, TIB eller TIS	Nei	Nei	Ja	—
C60xi/5-2	MI	Ja	Nei	Nei	—
	TIC, TIB eller TIS	Nei	Nei	Ja	—
D2x/2	MI	—	—	—	Nei
	TIC, TIB eller TIS	—	—	—	Ja
HFL38x/13-6	MI	Ja	Ja	Ja	—
	TIC, TIB eller TIS	Nei	Ja	Ja	—
HFL50x/15-6	MI	Ja	Ja	Ja	—
	TIC, TIB eller TIS	Nei	Nei	Ja	—
ICTx/8-5	MI	Nei	Nei	Nei	—
	TIC, TIB eller TIS	Nei	Nei	Ja	—
L25x/13-6	MI	Ja	Nei	Nei	—
	TIC,TIB eller TIS	Nei	Nei	Ja	—
L38x/10-5	MI	Nei	Ja	Ja	—
	TIC, TIB eller TIS	Nei	Ja	Ja	—
L38xi/10-5	MI	Ja	Ja	Ja	—
	TIC, TIB eller TIS	Nei	Ja	Ja	—
P10x/8-4	MI	Nei	Ja	Ja	Nei
	TIC, TIB eller TIS	Ja	Ja	Ja	Ja
P21x/5-1	MI	Ja	Ja	Ja	Nei
	TIC, TIB eller TIS	Ja	Ja	Ja	Ja

Transdusermodell	Indeks	2D/ M Mode	CPD/ Color	PW Doppler	CW Doppler
SLAx/13-6	MI	Nei	Nei	Nei	—
	TIC, TIB eller TIS	Nei	Nei	Ja	—
TEEx/8-3	MI	Nei	Nei	Nei	Nei
	TIC, TIB eller TIS	Nei	Nei	Ja	Ja
TEExi/8-3	MI	Nei	Nei	Nei	Nei
	TIC, TIB eller TIS	Nei	Nei	Ja	Ja

Tabell 9-7: Modi der TI eller MI \geq 1,0 (fortsettelse)

Selv om MI er mindre enn 1,0, gir systemet en kontinuerlig visning av MI i sanntid i alle avbildningsmodi, i økninger på 0,1.

Systemet oppfyller visningsstandarden for TI, og gir en kontinuerlig visning av TI i sanntid i alle avbildningsmodi, i trinn på 0,1.

TI består av tre indekser som brukeren kan velge, og bare én av disse vises om gangen. Brukeren velger en passende TI basert på den aktuelle undersøkelsen som foretas, for riktig visning av TI og for å oppfylle ALARA-prinsippet. FUJIFILM SonoSite leverer en kopi av *AIUM Medical Ultrasound Safety*, som inneholder veiledning om å bestemme hvilken TI som passer (se **"Relaterte retningslinjer"** på side 9-25).

Nøyaktighet av utdatavisning av MI og TI

Nøyaktighetsresultatet for MI er angitt statistisk. Med et konfidensintervall på 95 % vil 95 % av de målte MI-verdiene ligge innenfor +18 % til -25 % av den viste MI-verdien eller +0,2 av den viste verdien, avhengig av hvilken verdi som er størst.

Nøyaktighetsresultatet for TI er angitt statistisk. Med et konfidensintervall på 95 % vil 95 % av de målte TI-verdiene ligge innenfor +21 % til -40 % av den viste TI-verdien eller +0,2 av den viste verdien, avhengig av hvilken verdi som er størst. Verdiene tilsvarer +1 dB til -3 dB.

En verdi på 0,0 for MI eller TI betyr at det beregnede estimatet for indeksen er lavere enn 0,05.

Faktorer som bidrar til usikker visning

Netto uvisshet ved viste indekser avledes ved å kombinere den kvantifiserte uvissheten fra tre kilder: målingsuvisshet, system- og transduservariabilitet og tekniske antagelser og estimater foretatt ved beregning av visningsverdier.

Målingsfeil i de akustiske parameterne ved innsamling av referansedata er hovedkilden til feil som bidrar til unøyaktig visning. Målingsfeilen er beskrevet under **"Presisjon og uvisshet for akustisk måling"** på side 9-73.

MI- og TI-verdiene som vises er basert på beregningene som bruker et sett med akustiske utdatamålinger som ble foretatt med et enkeltreferanse-ultralydsystem med enkeltreferansetransduser som representerer populasjonen av transdusere av den typen. Referansesystemet og transduseren er valgt av et populasjonsutvalg av systemer og transdusere som er tatt fra tidlige produksjonsenheter. De er valgt fordi de har akustiske utdata som er representative for de nominelle forventede akustiske utdataene for alle transduser/system-kombinasjoner som kan forekomme. Hver transduser/system-kombinasjon har selvsagt sine egne, unike karakteristiske akustiske utdata, og vil ikke samsvare med de nominelle utdataene som visningsestimatene er basert på. Denne variabiliteten mellom systemer og transdusere introduserer en feil i verdien som vises. Ved å foreta prøvetakingstest av akustiske utdata under produksjon bindes mengden av feil som innføres av variabilitet. Prøvetakingstesten forsikrer om at de akustiske utdataene til transdusere og systemer som produseres, holdes innenfor et bestemt område av de nominelle akustiske utdataene.

En annen feilkilde oppstår som følge av antakelser og estimater som foretas ved avledning av estimater for visningsindekser. Den fremste av disse antakelsene er at de akustiske utdataene, og dermed de avledede visningsindeksene, er lineært korrelert med transduserens senderdrivspenning. Denne antakelsen er vanligvis svært god, men den er ikke nøyaktig. Dermed kan noe av feilen i visningen tilskrives antakelsen om spenningslinearitet.

Relaterte retningslinjer

Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers, FDA, 2008.

Medical Ultrasound Safety, American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM), 2014. (Et eksemplar følger med hvert system.)

Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment, NEMA UD2-2004.

Acoustic Output Measurement and Labeling Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment, American Institute of Ultrasound in Medicine, 1993.

Standard for Real-Time Display of Thermal and Mechanical Acoustic Output Indices on Diagnostic Ultrasound Equipment, NEMA UD3-2004.

Guidance on the interpretation of TI and MI to be used to inform the operator, Annex HH, BS EN 60601-2-37 reprinted at P05699.

Transduserens overflatetemperaturøkning

Tabell 9–8 og **Tabell 9–9** angir den målte økningen i overflatetemperatur fra omgivelsestemperaturen (23 °C ± 3 °C) for transdusere brukt på ultralydsystemet. Temperaturen ble målt i henhold til EN 60601-2-37, del 42, der kontroller og innstillinger ble angitt for å gi maksimumstemperatur.

Informasjon om økning i TEExi-transduserens overflatetemperatur finnes i brukerhåndboken for TEExi-transduseren, som følger med TEExi-transduseren.

Test	C11x	C60x	C60xi	D2	HFL38x	HFL50x	L25x	L38x
Stille luft	14,3	16,2	14,8	8,3	12 <i>,</i> 8	11,3	14,5	16,3
Simulert bruk	7,1	8,2	7,6	1,9	8,2	6,9	8,6	9,6
Test	L38xi	P10x	P21x					
Stille luft	13	16,1	17,2					
Simulert bruk	8,3	8,9	8,5					

Tabell 9-8: Transduserens overflatetemperaturøkning, ekstern bruk (°C)

Tabell 9-9: Transduserens overflatetemperaturøkning, intern bruk (°C)

Test	C8x	ICTx	SLAx	TEEx	TEExi
Stille luft	9,2	8,3	9,5	9,3	8,6
Simulert bruk	4,4	4,7	4,8	5,8	4,7

Måle akustiske utdata

Siden ultralyd først ble tatt i bruk for diagnostisering, har mulige biologiske virkninger (bioeffekter) hos mennesker som følge av eksponering for ultralyd, blitt studert av ulike vitenskapelige og medisinske institusjoner. I oktober 1987 bekreftet American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM) en rapport utarbeidet av Bioeffects Committee (Bioeffects Considerations for the Safety of Diagnostic Ultrasound, J Ultrasound Med., Sept. 1988: Vol. 7, No. 9 Supplement). Rapporten, noen ganger kalt *Stowe-rapporten*, har gått gjennom tilgjengelige data om mulige effekter av eksponering for ultralyd. En annen rapport, Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound, datert 28. januar 1993 inneholder nyere opplysninger.

Akustiske utdata for dette ultralydsystemet er målt og beregnet i henhold til "Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment" (NEMA UD2-2004) og "Standard for Real-Time Display of Thermal and Mechanical Acoustic Output Indices on Diagnostic Ultrasound Equipment" (NEMA UDe3-2004).

Intensitet for In Situ, underbelastning og vannverdi

Alle intensitetsparametere måles i vann. Siden vann ikke absorberer akustisk energi, representerer disse vannmålingene verdien i verste fall. Biologisk vev absorberer akustisk energi. Den sanne intensitetsverdien på hvilket som helst punkt er avhengig av mengden, vevstypen og frekvensen på ultralyden som passerer gjennom vevet. Intensitetsverdien i vevet, *In Situ*, er beregnet på grunnlag av følgende formel:

In Situ = vann $[e^{-(0,23alf)}]$

der:

- In Situ = In Situ-intensitetsverdi
- Vann = intensitetsverdi for vann

e = 2,7183

a = dempingsfaktor (dB/cm MHz)

Dempingsfaktor (a) for ulike vevstyper er gitt nedenfor:

hjerne = 0,53 hjerte = 0,66 nyre = 0,79 lever = 0,43 muskel = 0,55 I = hudnivå til målingsdybde i cm

f = senterfrekvens av kombinasjonen transduser/system/modus i MHz

Siden den ultrasoniske banen under undersøkelsen antas å passere gjennom ulike vevslengder og -typer, er det vanskelig å beregne den sanne *In Situ*-intensiteten. En dempingssfaktor på 0,3 brukes til generelle rapporteringsformål. *In Situ*-verdien som vanligvis rapporteres, benytter derfor følgende formel:

In Situ (underbelastet) = vann $[e^{-(0,069)}]$

Siden denne verdien ikke er den sanne *In Situ*-intensiteten, brukes begrepet "underbelastet" til å kvalifisere den.

Den maksimale underbelastningsverdien og den maksimale vannverdien fremkommer ikke alltid under de samme bruksforholdene. Den rapporterte, maksimale vannverdien og underbelastningsverdien har derfor ikke nødvendigvis forbindelse med hverandre gjennom *In Situ*-formelen (underbelastet). For eksempel: En array-transduser med flere soner og maksimum vannverdiintensitet i den dypeste sonen, men som også har den minste underbelastningsfaktoren i denne sonen. Den samme transduseren kan ha den største underbelastningsintensiteten i én av de grunneste fokalsonene.

Vevsmodeller og utstyrskartlegging

Vevsmodeller er nødvendige for å beregne forvrengning og akustiske eksponeringsnivåer *In Situ* på grunnlag av målinger av akustisk effekt i vann. Tilgjengelige modeller kan på nåværende tidspunkt ha begrenset nøyaktighet på grunn av variasjon i vevsbaner under diagnostisk ultralydeksponering og uvisshet med hensyn til bløtvevets akustiske egenskaper. Ingen enkel vevsmodell er fullgod for å forutsi eksponeringer i alle situasjoner på grunnlag av målinger i vann, og det er nødvendig med fortsatte forbedringer og prøvinger av disse modellene for å vurdere eksponering ved bestemte typer undersøkelser. En homogen vevsmodell med en dempingskoeffisient på 0,3 dB/cm MHz gjennom strålebanen, brukes vanligvis ved beregning av eksponeringsnivåer. Modellen er konservativ på den måten at den overvurderer den akustiske eksponeringen *In Situ* når banen mellom transduseren og interessepunktet består utelukkende av bløtvev. Når banen inneholder betydelige mengder væske, som ved abdominal skanning av mange gravide i første og andre trimester av svangerskapet, kan denne modellen undervurdere den akustiske eksponeringen *In Situ*. Graden av undervurdering er avhengig av hver enkelt situasjon.

Modeller der vevet i banen er fast og tykkelsen på bløtvev holdes konstant, brukes iblant til å vurdere den akustiske eksponeringen *In Situ* når strålebanen er lengre enn 3 cm og består hovedsakelig av væske. Når denne modellen brukes til å anslå maksimal eksponering for fosteret under abdominal skanning, kan en verdi på 1 dB/cm MHz brukes under hele svangerskapet.

Eksisterende vevsmodeller som er basert på lineær utbredelse, kan undervurdere akustisk eksponering når det forekommer betydelig metning som skyldes ikke-lineær forvrengning av stråler i vann under effektmålingen.

Maksimumsnivåene for akustiske utdata for diagnostiske ultralydapparater strekker seg over et bredt verdiområde:

- ▶ En kartlegging av 1990-utstyrsmodeller ga MI-verdier mellom 0,1 og 1,0 på de høyeste innstillingene for utgangseffekt. Det er kjent at maksimale MI-verdier på ca. 2,0 kan forekomme i utstyr som nå er tilgjengelig. Maksimale MI-verdier er tilsvarende for sanntids 2D- og M Mode-avbildning.
- Beregnede overslag av øvre grenser for temperaturstigninger under abdominal skanning ble innhentet i en undersøkelse av pulset Doppler-utstyr fra 1988 og 1990. De fleste modellene ga øvre grenser på mindre enn 1 og 4 °C for eksponeringer av henholdsvis fostervev i de tre første månedene av svangerskapet og fosterets beinvev i fjerde til og med sjette måned av svangerskapet. De største verdiene som ble målt var ca. 1,5 °C for fostervev i de tre første månedene av svangerskapet og 7 °C for fostervev i de tre første månedene av svangerskapet og 7 °C for fosterets beinvev i fjerde til og med sjette måned av svangerskapet. Anslått forhøyet maksimumstemperatur som gis her er for en vevsmodell med "fast bane", og er ikke for enheter med I_{SPTA}-verdier over 500 mW/cm². Temperaturforhøyelsene for fosterets beinvev og bløtvev ble beregnet på grunnlag av beregningsmåter som er oppgitt i del 4.3.2.1-4.3.2.6 under "Bioeffekter og sikkerhet ved diagnostisk ultralyd" (AIUM, 1993).

Tabell for akustiske utdata

 Tabell 9-10 til og med Tabell 9-52 angir akustiske utdata for system- og transduserkombinasjonene med

 en TI eller MI som er lik eller større enn én. Disse tabellene er organisert etter transdusermodell og

 avbildningsmodus. Definisjoner av termene som brukes i tabellen finner du under "Termer som brukes i

 tabellene for akustiske utdata" på side 9-72.

Informasjon om akustiske utdatatabeller for TEExi-transduseren finnes i brukerhåndboken for TEExi-transduseren, som følger med TEExi-transduseren.

Tabell 9-10: Transdusermodell: C8x

Driftsmodus: 2D

					TIS		TIB	
	Indeksmerke		M.I.	Skan-	lkke-sl	anning	lkke-	TIC
				ning	A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1	skanning	
Global r	naksimal indeksverdi		1,1	(a)	—	—	—	(b)
	p _{r0,3}	(MPa)	2,48					
	W ₀	(mW)		#	—		—	#
tisk	min. av [W _{0,3} (z ₁),I _{TA0,3} (z ₁)]	(mW)				—		
kust ter	z ₁	(cm)				—		
et al ame	z _{bp}	(cm)				—		
para	z _{sp}	(cm)	1,2				—	
	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					—	
	f _c	(MHz)	5,53	#	—	—	—	#
	Dim. av A _{aprt}	X (cm)		#	—	—	—	#
		Y (cm)		#	—	—	—	#
	PD	(µsek)	0,239					
lon	PRF	(Hz)	9524					
nas	p _r @PII _{maks}	(MPa)	3,11					
lfor	d _{eq} @PlI _{maks}	(cm)					—	
in ir	Brennvidde	$FL_{x}(cm)$		#	—	—		#
VUNE		FL _y (cm)		#	—	—		#
4	I _{PA0,3} @MI _{maks}	(W/cm ²)	264					
	Kontroll 1: Undersøkelse	stype	Pro	—	_	—	_	—
r ≓ s	Kontroll 2: Optimalisering	3	Pen	—	_	—	_	—
Drifts kontro betinge	Kontroll 3: Dybde		2,5 – 3,2	—	—	—	—	—
	Kontroll 4: MB		Av	—	—	—	—	—
(a) Denr	ne indeksen er ikke påkrevd	for denne dri	ftsmodus	en. Verdie	n er <1.			

(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert noen data for dette, siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

Tabell 9-11: Transdusermodell: C8x

Driftsmodus: M Mode

				TIS		TIB		
	Indeksmerke		M.I.	Skan-	lkke-sl	canning	lkke-	TIC
				ning	A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1	skanning	
Global maksimal indeksverdi Pro 3 (MPa)		1,4	—	(a)	—	(a)	(b)	
	P _{r0,3}	(MPa)	3 <i>,</i> 16					
	W ₀	(mW)		—	#		#	#
tisk	min. av [W _{0,3} (z ₁),I _{TA0,3} (z ₁)]	(mW)				—		
kust ter	z ₁	(cm)				—		
et a ame	z _{bp}	(cm)				—		
para	z _{sp}	(cm)	1,1				#	
Tik	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					#	
	f _c	(MHz)	5,07	—	#	—	#	#
	Dim. av A _{aprt}	X (cm)		—	#	—	#	#
		Y (cm)		—	#	—	#	#
	PD	(µsek)	0,427					
lon	PRF	(Hz)	800					
nas	p _r @PII _{maks}	(MPa)	3,83					
Iforr	d _{eq} @PII _{maks}	(cm)					#	
in ir	Brennvidde	FL _x (cm)		—	#	—		#
NUNE		FL _y (cm)		—	#	—		#
ব	I _{PA0,3} @MI _{maks}	(W/cm ²)	482					
, Ĕ	Kontroll 1: Undersøkelses	stype	Pro	_	_	_	_	_
fts- troll- jels	Kontroll 2: Optimalisering	1	Pen	—	—	—	—	_
Dri kont oeting	Kontroll 3: Dybde		4,2	-	-	-	—	_

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert noen data for dette, siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

Tabell 9-12: Transdusermodell: C8x

Driftsmodus: Color

				TIS		TIB		
	Indeksmerke		M.I.	Skan-	lkke-sk	anning	lkke-	TIC
				ning	A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1	skanning	
Global r	naksimal indeksverdi		1,4	(a)	—	—	—	(b)
	p _{r0,3}	(MPa)	3,18					
ıstisk 'r	W ₀	(mW)		#	—		—	#
	min. av [W _{0,3} (z ₁),I _{TA0,3} (z ₁)]	(mW)				—		
kust ter	z ₁	(cm)				—		
et a ame	z _{bp}	(cm)				—		
para	z _{sp}	(cm)	0,8				—	
Tilk	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					-	
	f _c	(MHz)	4,82	#	—	—	—	#
	Dim. av A _{aprt}	X (cm)		#	—	—	—	#
		Y (cm)		#	—	—	—	#
	PD	(µsek)	0,694					
lon	PRF	(Hz)	2548					
nas	p _r @PII _{maks}	(MPa)	3,63					
lfor	d _{eq} @PlI _{maks}	(cm)					—	
ir ir	Brennvidde	$FL_{x}(cm)$		#	—	—		#
VUNE		FL _y (cm)		#	—	—		#
ব	I _{PA0,3} @MI _{maks}	(W/cm ²)	555					
	Kontroll 1: Undersøkelse	stype	Pro	—	—	_	_	_
⊥ ⊾	Kontroll 2: Modus		CVD	—	—	—	_	—
kontroll ngelser	Kontroll 3: 2D-optimalisering/dybde		Pen / 1,5 – 1,9	—	-	-	-	—
ifts betir	Kontroll 4: Fargeoptimalis	sering/PRF	Høy/alle		—	—	—	—
	Kontroll 5: Fargebokspos størrelse	isjon/	Kort og smal/alle	—	—	—	—	—

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert noen data for dette, siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

Tabell 9-13: Transdusermodell: C8x

Driftsmodus: PW Doppler

				TIS		TIB		
	Indeksmerke		M.I.	Skan-	lkke-sl	anning	lkke-	TIC
				ning	A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1	skanning	
Global r	naksimal indeksverdi		1,2	—	(a)	—	2,0	(b)
	p _{r0,3}	(MPa)	2,59					
	W ₀	(mW)		_	#		36,0	#
isk	min. av [W _{0,3} (z ₁),I _{TA0,3} (z ₁)]	(mW)				—		
kust ter	z ₁	(cm)				—		
et al ame	z _{bp}	(cm)				—		
para	z _{sp}	(cm)	1,1				1,10	
Tilkr	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					0,28	
	f _c	(MHz)	4,79	—	#	—	4,79	#
	Dim. av A _{aprt}	X (cm)		—	#	—	1,12	#
		Y (cm)		_	#	—	0,40	#
	PD	(µsek)	1,131					
lon	PRF	(Hz)	1008					
nas	p _r @PII _{maks}	(MPa)	3,10					
Iforr	d _{eq} @Pll _{maks}	(cm)					0,28	
in in	Brennvidde	FL _x (cm)		—	#	—		#
Anne		FL _y (cm)		—	#	—		#
4	I _{PA0,3} @MI _{maks}	(W/cm ²)	296					
. 5	Kontroll 1: Undersøkelses	stype	Pro	—	_	_	Pro	_
ts- roll-	Kontroll 2: Prøvevolumste	ørrelse	1 mm	_	—	—	1 mm	—
Drif ontı ting	Kontroll 3: Posisjon for pr	øvevolum	Sone 5	—	—	—	Sone 5	—
be A	Kontroll 4: PRF		1008	_	—	—	3125	—

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert noen data for dette, siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

Tabell 9-14: Transdusermodell: C11x

Driftsmodus: CPD/Color

					TIS		TIB	
	Indeksmerke		M.I.	Skan-	lkke-sl	anning	lkke-	тіс
				ning	A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1	skanning	
Global ı	maksimal indeksverdi		(a)	(a)	—	—	—	1,0
	p _{r0,3}	(MPa)	#					
	W ₀	(mW)		#	—		—	38,8
tisk	min. av [W _{0,3} (z ₁),I _{TA0,3} (z ₁)]	(mW)				—		
kus: ter	z ₁	(cm)				—		
et a ame	z _{bp}	(cm)				—		
para	z _{sp}	(cm)	#				—	
Lilk	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					—	
1	f _c	(MHz)	#	#	—	_	_	4,37
	Dim. av A _{aprt}	X (cm)		#	_	—	_	1,12
		Y (cm)		#	—	—	—	0,50
	PD	(µsek)	#					
lon	PRF	(Hz)	#					
nas	p _r @PII _{maks}	(MPa)	#					
lfor	d _{eq} @PII _{maks}	(cm)					—	
in in	Brennvidde	FL _x (cm)		#	—	—		4,29
nne		FL _y (cm)		#	—	—		4,40
∢	I _{PA0,3} @MI _{maks}	(W/cm^2)	#					
	Kontroll 1: Modus	. ,						Alle
<u> </u>	Kontroll 2: Undersøkels	estype						Abd
Kontroll 3: PRF							3676	
င့် ဗို Kontroll 4: Optimalisering/dybde							Lav/5,1	
Kontroll 5: Fargeboksposisjon/ størrelse							Topp / kort og smal	
(a) Den (b) Den	ne indeksen er ikke påkrev ne transduseren er ikke be	d for denne dri regnet for å bru	ftsmodus ukes tran	sen. Verdi skranialt e	en er <1. eller for neor	natale hoder	:	

Det er ikke rapportert data for brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

Tabell 9-15: Transdusermodell: C11x

Driftsmodus: PW Doppler

				TIS		TIB		
	Indeksmerke		M.I.	Skan-	lkke-sl	canning	lkke-	TIC
				ning	A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1	skanning	
Global r	naksimal indeksverdi		(a)	—	1,0	—	1,7	1,8
	p _{r0,3}	(MPa)	#					
	W ₀	(mW)		—	46,0		24,9	25,4
tisk	min. av [W _{0,3} (z ₁),I _{TA0,3} (z ₁)]	(mW)				—		
kust ter	z ₁	(cm)				—		
et al ame	z _{bp}	(cm)				—		
para	z _{sp}	(cm)	#				1,06	
Tilk	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					0,24	
	f _c	(MHz)	#	—	4,36	—	4,37	4,36
	Dim. av A _{aprt}	X (cm)		—	1,76	—	0,28	0,20
		Y (cm)		—	0,50	—	0,50	0,50
	PD	(µsek)	#					
lon	PRF	(Hz)	#					
nas	p _r @PII _{maks}	(MPa)	#					
lfor	d _{eq} @PlI _{maks}	(cm)					0,23	
in Tir	Brennvidde	FL _x (cm)		—	6,37	—		0,77
Anne		FL _y (cm)		—	4,40	—		4,40
4	I _{PA0,3} @MI _{maks}	(W/cm ²)	#					
. b	Kontroll 1: Undersøkelse	stype			Alle		Alle	Alle
ts- roll- Jels	Kontroll 2: Prøvevolum				2 mm		1 mm	1 mm
Drif ont ting	Kontroll 3: PRF				3906		10 417	20.833
b x g	Kontroll 4: Posisjon for p	røvevolum			Sone 7		Sone 1	Sone 0

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

Tabell 9-16: Transdusermodell: C60x

Driftsmodus: 2D

					TIS		TIB	
	Indeksmerke		M.I.	Skan-	lkke-sl	anning	lkke-	тіс
				ning	A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1	skanning	
Global r	Global maksimal indeksverdi Pr0,3 (MPa) W0 (mW) min. av (mW) [W0,3(z1),ITA0,3(z1)] (mW) Z1 (cm) Zsp (cm) deq(Zsp) (cm) fc (MHz) Dim. av Aaprt X PD (usek)		1,0	(a)	—	—	—	(b)
	p _{r0,3}	(MPa)	1,69					
	W ₀	(mW)		#	—		—	#
tisk	min. av [W _{0,3} (z ₁),I _{TA0,3} (z ₁)]	(mW)				—		
kust ter	z ₁	(cm)				—		
et a ame	z _{bp}	(cm)				—		
para	z _{sp}	(cm)	4,7				—	
ШК	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					—	
Ē	f _c	(MHz)	2,84	#	—	—	—	#
	Dim. av A _{aprt}	X (cm)		#	—	—	—	#
		Y (cm)		#	—	—	—	#
	PD	(µsek)	0,579					
noi	PRF	(Hz)	5440					
nas	p _r @PII _{maks}	(MPa)	2,679					
lforr	d _{eq} @Pll _{maks}	(cm)					—	
in ir	Brennvidde	FL _x (cm)		#	—	—		#
NUN		FL _y (cm)		#	—	—		#
4	I _{PA0,3} @MI _{maks}	(W/cm ²)	197,7					
	Kontroll 1: Undersøkelse	stype	Abd/OB					
' ⊤ s	Kontroll 2: Optimalisering	3	Alle					
ifts- itrol	Kontroll 3: Dybde		11/13 cm					
kor etin	Kontroll 4: THI		På					
ڡٙ	Kontroll 5: MB (multistrå	le)	På					
(a) Dop	og indekson er ikke nåkrovd	for donno dri	ftemoducon	Vardian or	- 1			

(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

Tabell 9-17: Transdusermodell: C60x

Driftsmodus: M Mode

					TIS		TIB	
	Indeksmerke		м.і.	Skan-	lkke-sk	anning	lkke-	тіс
				ning	A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1	skanning	
Global r	naksimal indeksverdi		1,0	—	(a)	—	(a)	(b)
	p _{r0,3}	(MPa)	1,62					
tisk	W ₀	(mW)		—	#		#	#
	min. av [W _{0,3} (z ₁),I _{TA0,3} (z ₁)]	(mW)				—		
kus: ter	z ₁	(cm)				—		
et a ame	z _{bp}	(cm)				—		
para	z _{sp}	(cm)	4,7				#	
Tilk	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					#	
-	f _c	(MHz)	2,85	—	#	—	#	#
	Dim. av A _{aprt}	X (cm)		—	#	—	#	#
[Y (cm)		—	#	—	#	#
	PD	(µsek)	0,577					
lon	PRF	(Hz)	800					
nas	p _r @PII _{maks}	(MPa)	2,576					
lfor	d _{eq} @PlI _{maks}	(cm)					#	
an ir	Brennvidde	FL_{x} (cm)		—	#	—		#
VUNE		FL _y (cm)		—	#	—		#
ব	I _{PA0,3} @MI _{maks}	(W/cm ²)	184,3					
	Kontroll 1: Undersøkelse	stype	Alle					
r ≓ s	Kontroll 2: Optimalisering]	Pen					
rifts ntro nge	Kontroll 3: Dybde		7,8 cm					
kor betir	Kontroll 4: MB (multistrå	e)	Av eller på					
(a) Denr	ne indeksen er ikke nåkrevd	for denne dri	ftsmoduse	n Verdien	er < 1			

(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

Tabell 9-18: Transdusermodell: C60x

Driftsmodus: PW Doppler

				TIS		TIB		
	Indeksmerke		M.I.	Skan-	lkke-sl	anning	lkke-	TIC
				ning	A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1	skanning	
Global r	naksimal indeksverdi		(a)	—	(a)	—	3,1	(b)
	P _{r0,3}	(MPa)	#					
	W ₀	(mW)		—	#		85,64	#
stisk	min. av [W _{0,3} (z ₁),I _{TA0,3} (z ₁)]	(mW)				—		
kust ter	z ₁	(cm)				—		
et al ame	z _{bp}	(cm)				—		
Tilknytte para	z _{sp}	(cm)	#				1,255	
	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					0,51	
	f _c	(MHz)	#	_	#		2,233	#
	Dim. av A _{aprt}	X (cm)		—	#	_	0,6552	#
f _c		Y (cm)		—	#	—	1,3	#
	PD	(µsek)	#					
lon	PRF	(Hz)	#					
nas	p _r @PII _{maks}	(MPa)	#					
Iforr	d _{eq} @Pll _{maks}	(cm)					0,415	
u.	Brennvidde	FL _x (cm)		—	#	—		#
nne		FL _y (cm)		—	#	_		#
∢	I _{PA0,3} @MI _{maks}	(W/cm ²)	#					
. To	Kontroll 1: Undersøkelse	stype					Abd	
ts- roll-	Kontroll 2: PRF						Alle	
Drift: ontre inge	Kontroll 3: Prøvevolum						12 mm	
b x	Kontroll 4: Posisjon for p	røvevolum					Sone 1	

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

Tabell 9-19: Transdusermodell: C60xi

Driftsmodus: 2D

				TIS		TIB		
	Indeksmerke		M.I.	Skan-	lkke-sl	anning	lkke-	тіс
				ning	A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1	skanning	
Global r	naksimal indeksverdi		1,0	(a)	—	—	—	(b)
	p _{r0,3}	(MPa)	1,69					
	W ₀	(mW)		#	—		—	#
tisk	min. av [W _{0,3} (z ₁),I _{TA0,3} (z ₁)]	(mW)				—		
kus ter	z ₁	(cm)				—		
et a ame	z _{bp}	(cm)				—		
para	z _{sp}	(cm)	4,7				—	
Tik	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					-	
	f _c	(MHz)	2,84	#	—	—	-	#
	Dim. av A _{aprt}	X (cm)		#	—	—	—	#
		Y (cm)		#	—	—	—	#
	PD	(µsek)	0,579					
lon	PRF	(Hz)	5440					
nas	p _r @PII _{maks}	(MPa)	2,679					
liforr	d _{eq} @PlI _{maks}	(cm)					—	
in ir	Brennvidde	FL _x (cm)		#	—	—		#
- UUE		FL _y (cm)		#	—	—		#
ব	I _{PA0,3} @MI _{maks}	(W/cm ²)	197,7					
	Kontroll 1: Undersøkels	sestype	Abd/OB					
. To	Kontroll 2: Optimaliseri	ng	Alle					
Drifts- kontroll- betingelse	Kontroll 3: Dybde		11/ 13 cm					
	Kontroll 4: THI		På					
	Kontroll 5: MB (multist	råle)	På					

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

Tabell 9-20: Transdusermodell: C60xi

Driftsmodus: M Mode

			TIS		TIB				
	Indeksmerke		M.I.	Skan-	lkke-sl	canning	lkke-	TIC	
				ning	A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1	skanning		
Global r	naksimal indeksverdi		1,0	(a)	—	—	(a)	(b)	
	p _{r0,3}	(MPa)	1,62						
	W ₀	(mW)		#	-		#	#	
stisk	min. av [W _{0,3} (z ₁),I _{TA0,3} (z ₁)]	(mW)				—			
kust ter	z ₁	(cm)				—			
et al ame	z _{bp}	(cm)				—			
para	z _{sp}	(cm)	4,7				#		
Tilkr	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					#		
	f _c	(MHz)	2,85	—	#	—	#	#	
	Dim. av A _{aprt}	X (cm)		—	#	_	#	#	
		Y (cm)		—	#	—	#	#	
	PD	(µsek)	0,577						
lion	PRF	(Hz)	800						
nas	p _r @PII _{maks}	(MPa)	2,576						
lforr	d _{eq} @PlI _{maks}	(cm)					#		
in ir	Brennvidde	FL _x (cm)		—	#	—		#	
Anne		FL _y (cm)		—	#	—		#	
4	I _{PA0,3} @MI _{maks}	(W/cm ²)	184,3						
	Kontroll 1: Undersøkels	sestype	Alle						
lser	Kontroll 2: Optimaliseri	ng	Pen						
rifts ntro nge	Kontroll 3: Dybde		7 <i>,</i> 8 cm						
Dr kon betin	Kontroll 4: MB (multistråle)		Av eller på						
(a) Deni (b) Deni # Det (a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1. b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranialt eller for neonatale hoder. Det er ikke rapportert data for brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av								

nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.) – Data gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 9-21: Transdusermodell: C60xi

Driftsmodus: PW Doppler

				TIS		TIB		
	Indeksmerke		M.I.	Skan-	lkke-sl	anning	lkke-	TIC
				ning	A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1	skanning	
Global r	naksimal indeksverdi		(a)	—	(a)	—	3,1	(b)
	p _{r0,3}	(MPa)	#					
	W ₀	(mW)		-	#		85,64	#
tisk	min. av [W _{0,3} (z ₁),I _{TA0,3} (z ₁)]	(mW)				—		
kusi iter	z ₁	(cm)				—		
Tilknyttet a parame	z _{bp}	(cm)				—		
	z _{sp}	(cm)	#				1,255	
	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					0,51	
	f _c	(MHz)	#	—	#	—	2,233	#
	Dim. av A _{aprt}	X (cm)		-	#	—	0,6552	#
		Y (cm)		—	#	—	1,3	#
	PD	(µsek)	#					
lon	PRF	(Hz)	#					
nas	p _r @PII _{maks}	(MPa)	#					
lfori	d _{eq} @PII _{maks}	(cm)					0,415	
in ir	Brennvidde	FL _x (cm)		—	#	—		#
nne		FL _y (cm)		-	#	—		#
ব	I _{PA0,3} @MI _{maks}	(W/cm ²)	#					
	Kontroll 1: Undersøkelse	estype					Abd	
, je	Kontroll 2: PRF						Alle	
Drifts- kontroll- betingelse	Kontroll 3: Prøve- volum						12 mm	
	Kontroll 4: Prøve- volumposisjon						Sone 1	

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

Tabell 9-22: Transdusermodell: D2x

Driftsmodus: CW Doppler

					TIS		TIB	
	Indeksmerke		M.I.	Skan-	lkke-sl	canning	lkke-	TIC
				ning	A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1	skanning	
Global r	naksimal indeksverdi		(a)	—	(a)	—	2,6	(b)
	p _{r0,3}	(MPa)	#					
	W ₀	(mW)		—	#		90,52	#
tisk	min. av [W _{0,3} (z ₁),I _{TA0,3} (z ₁)]	(mW)				—		
kusi ter	z ₁	(cm)				—		
Tilknyttet al parame	z _{bp}	(cm)				—		
	z _{sp}	(cm)	#				1,1	
	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					0,66	
	f _c	(MHz)	#	—	#	—	2,00	#
	Dim. av A _{aprt}	X (cm)		—	#	_	0,8	#
		Y (cm)		—	#	—	0,4	#
	PD	(µsek)	#					
lion	PRF	(Hz)	#					
nas	p _r @PII _{maks}	(MPa)	#					
lfor	d _{eq} @PII _{maks}	(cm)					0,54	
in lin	Brennvidde	FL _x (cm)		—	#	—		#
NUNE		FL _y (cm)		—	#	—		#
ব	I _{PA0,3} @MI _{maks}	(W/cm ²)	#					
۰, ۲	Kontroll 1: Undersøkelse	stype					Crd	
Drifts- kontroll- betingelse	Kontroll 2: Dybde	Kontroll 2: Dybde					Fast	
	Kontroll 2: Dybde Kontroll 3: sone		0				Fast	

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

Tabell 9-23: Transdusermodell: HFL38x/13-6

Driftsmodus: 2D

				TIS		TIB		
	Indeksmerke		мі	Skan-	lkke-sk	anning	lkke-	TIC
				ning	A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1	skanning	
Global n	naksimal indeksverdi		1,1	(a)	—	—	—	(b)
	P _{r0,3}	(MPa)	2,56					
	W ₀	(mW)		#	—		—	#
isk	min. av [W _{0,3} (z ₁),I _{TA0,3} (z ₁)]	(mW)				—		
kust ter	z ₁	(cm)				—		
et al ame	z _{bp}	(cm)				—		
jon Tilknytte z Para b	z _{sp}	(cm)					—	
	z@PII _{0,3maks}		1,2					
	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					—	
	f _c	(MHz)	5,33	#	—	—	—	#
	Dim. av A _{aprt}	X (cm)		#	—	—	—	#
	·	Y (cm)		#	—	—	—	#
	PD	(µsek)	0,525					
mas	PRF	(Hz)	2450					
lfor	p _r @PII _{maks}	(MPa)	3,19					
in ir	d _{eq} @Pll _{maks}	(cm)						
nne	Brennvidde	FL_{x} (cm)		#	—	—		#
4		FL _y (cm)		#	—	—		#
	I _{PA0,3} @MI _{maks}	(W/cm ²)	325,3					
:s- oll- elser	Kontroll 1: Undersøkelsestype		Nrv/Bre/ SmP/Msk	-	—	—	—	_
Drif cont ting	Kontroll 2: Optimalisering		Alle	—	—	—	—	—
× a	Kontroll 3: Dybde		3,3 cm	—	—	—	—	—
	Kontroll 4: MBe		På	—	—	—		—

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)
Det side side side som dense tense besom (med besom

Tabell 9-24: Transdusermodell: HFL38x

Driftsmodus: CPD/Color

					TIS		TIB	
	Indeksmerke		M.I.		lkke-sk	anning	lkke-	TIC
				Skanning	A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1	skanning	
Global r	naksimal indeksverdi		1,1	1,0	—	—	—	(b)
	P _{r0,3}	(MPa)	2,556					
	W ₀	(mW)		37,69	—		—	#
Dritts- Annen informasjon Tilknyttet akustisk buo kontroll- Annen informasjon Tilknyttet akustisk buo betingelser buo betingelser buo betingelser buo betingelser buo betingelser buo betingelser buo betingelser buo betingelser buo buo buo buo buo buo buo buo buo buo	min. av [W _{0,3} (z ₁),I _{TA0,3} (z ₁)]	(mW)				—		
kusi ter	z ₁	(cm)				—		
et a ame	z _{bp}	(cm)				—		
para	z _{sp}	(cm)	1,2				—	
Tilk	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					—	
	f _c	(MHz)	5,328	5,324	—	—	—	#
	Dim. av A _{aprt}	X (cm)		0,44	—	—	—	#
		Y (cm)		0,4	—	—	—	#
	PD	(µsek)	0,525					
ijon	PRF	(Hz)	2597					
mas	p _r @PII _{maks}	(MPa)	3,187					
lor	d _{eq} @PII _{maks}	(cm)					—	
in in	Brennvidde	$FL_{x}(cm)$		1,32	—	—		#
NUN		FL _y (cm)		2,5	—	—		#
4	I _{PA0,3} @MI _{maks}	(W/cm ²)	325,5					
	Kontroll 1: Modus		Color	Color	—	—	—	—
_	Kontroll 2: Undersøkelse	estype	Alle	Ven	—	—	—	—
Drifts- kontroll- etingelser	Kontroll 3: Optimaliserin PRF	g/dybde/	Alle/ 3,3 cm/alle	Med/ 2,7 cm/ 2841	_	_	_	_
D	Kontroll 4: Fargebokspo størrelse	sisjon/	Alle	Topp/kort	_	_	-	_

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

Tabell 9-25: Transdusermodell: HFL38x

Driftsmodus: PW Doppler

				TIS		TIB		
	Indeksmerke		M.I.	Skan-	lkke-sk	anning	lkke-	TIC
				ning	A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1	skanning	
Global r	naksimal indeksverdi		1,0	—	1,1	—	2,0	(b)
	P _{r0,3}	(MPa)	2,37					
	W ₀	(mW)		—	43,01		43,01	#
tisk	min. av [W _{0,3} (z ₁),I _{TA0,3} (z ₁)]	(mW)				—		
kusi ter	z ₁	(cm)				—		
et a ame	z _{bp}	(cm)				—		
Tilknytt para	z _{sp}	(cm)	0,9				1,1	
	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					0,33	
	f _c	(MHz)	5,32	—	5,30	—	5,30	#
	Dim. av A _{aprt}	X (cm)		—	1,04	—	1,04	#
I		Y (cm)		—	0,4	—	0,4	#
	PD	(µsek)	1,29					
lon	PRF	(Hz)	1008					
nas	p _r @PII _{maks}	(MPa)	2,404					
lforr	d _{eq} @Pll _{maks}	(cm)					0,21	
nir	Brennvidde	FL _x (cm)		—	3,72	—		#
NUNE		FL _y (cm)		—	2,5	—		#
ব	I _{PA0,3} @MI _{maks}	(W/cm ²)	323,35					
ser -	Kontroll 1: Undersøkelse	stype	Bre/Vas SmP/IMT		Alle	—	Alle	-
rifts ntro ngel	Kontroll 2: Prøvevolum		1 mm		1 mm	—	1 mm	—
Dri kont eting	Kontroll 3: PRF		1008		6250	—	6250	—
٩	Kontroll 4: Posisjon for p	øvevolum	Sone 2		Sone 7	—	Sone 7	—

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

Tabell 9-26: Transdusermodell: HFL50x

Driftsmodus: 2D

					TIS		TIB	
	Indeksmerke		M.I.	Skan-	lkke-sk	anning	lkke-	тіс
				ning	A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1	skanning	
Global n	naksimal indeksverdi		1,3	(a)	—	—	—	(b)
	p _{r0,3}	(MPa)	3 <i>,</i> 051					
	W ₀	(mW)		#	—		—	#
tisk	min. av [W _{0,3} (z ₁),I _{TA0,3} (z ₁)]	(mW)				—		
kust ter	z ₁	(cm)				—		
et al ame	z _{bp}	(cm)				—		
Tilknytte para	z _{sp}	(cm)	1,2				—	
	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					—	
	f _c	(MHz)	5,36	#	—	—	—	#
	Dim. av A _{aprt}	X (cm)		#	—	—	—	#
Γ		Y (cm)		#	—	—		#
	PD	(µsek)	0,521					
lon	PRF	(Hz)	2733					
nas	p _r @PII _{maks}	(MPa)	3,81					
lifor	d _{eq} @PII _{maks}	(cm)					—	
in ir	Brennvidde	FL _x (cm)		#	—	—		#
Anne		FL _y (cm)		#	—	—		#
4	I _{PA0,3} @MI _{maks}	(W/cm ²)	493					
. 6	Kontroll 1: Undersøkelse	stype	Alle	—	—	—	_	—
Drifts- ontroll- tingelse	Kontroll 2: Optimalisering		Alle	—	—	—	_	_
	Kontroll 3: Dybde		3,3	—	—	—	—	—
ъ р В	Kontroll 4: MB		På	—	—	—	—	—

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

Tabell 9-27: Transdusermodell: HFL50x

Driftsmodus: M Mode

			TIS		TIB			
	Indeksmerke		M.I.	Skan-	lkke-sl	anning	lkke-	TIC
				ning	A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1	skanning	
Global r	naksimal indeksverdi		1,2	—	(a)	—	(a)	(b)
	P _{r0,3}	(MPa)	3,14					
	W ₀	(mW)		—	#		#	#
tisk	min. av [W _{0,3} (z ₁),I _{TA0,3} (z ₁)]	(mW)				—		
kust	z ₁	(cm)				—		
Global matrix kontroll- image berunder kontroll- petingelser pro- petingelser pro- pro- pro- pro- pro- pro- pro- pro	z _{bp}	(cm)				—		
	z _{sp}	(cm)	1,4				#	
	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					#	
	f _c	(MHz)	6,75	-	#	—	#	#
	Dim. av A _{aprt}	X (cm)		—	#	—	#	#
		Y (cm)		—	#	—	#	#
f _c Di Pl 5 Pl	PD	(µsek)	0,263					
lon	PRF	(Hz)	1600					
nas	p _r @PII _{maks}	(MPa)	4,35					
Iforr	d _{eq} @PII _{maks}	(cm)					#	
u.	Brennvidde	FL _x (cm)		-	#	—		#
nne		FL _y (cm)		—	#	—		#
4	I _{PA0,3} @MI _{maks}	(W/cm ²)	388					
۰, ۲	Kontroll 1: Undersøkelse	stype	Alle					
fts- roll- jels	Kontroll 2: Optimalisering]	Pen					
Drit kont beting	Kontroll 3: Dybde		4,0					

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

Tabell 9-28: Transdusermodell: HFL50x

Driftsmodus: CPD/Color

					TIS		TIB	
	Indeksmerke		M.I.	Skan-	lkke-sl	canning	lkke-	TIC
				ning	A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1	skanning	
Global r	naksimal indeksverdi		1,3	(a)	—	—	—	(b)
	p _{r0,3}	(MPa)	3,05					
	W ₀	(mW)		#	—		—	#
tisk	min. av [W _{0,3} (z ₁),I _{TA0,3} (z ₁)]	(mW)				—		
kusi ter	z ₁	(cm)				—		
et a ame	z _{bp}	(cm)				—		
Tilknytt para	z _{sp}	(cm)	1,2					
	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					—	
	f _c	(MHz)	5,36	#	—	—		#
	Dim. av A _{aprt}	X (cm)		#	—	—	—	#
		Y (cm)		#	—	—		#
	PD	(µsek)	0,521					
lon	PRF	(Hz)	8233					
nas	p _r @PII _{maks}	(MPa)	3,81					
lfori	d _{eq} @PlI _{maks}	(cm)					—	
in ir	Brennvidde	FL _x (cm)		#	—	—		#
Anne		FL _y (cm)		#	—	—		#
4	I _{PA0,3} @MI _{maks}	(W/cm ²)	494					
	Kontroll 1: Modus		Alle					
ts- oll- else	Kontroll 2: Undersøkelse	stype	Alle					
Drif. onti ting	Kontroll 3: Optimaliserin	g/dybde	Lav/3,3					
bet k	Kontroll 4: PRF		Alle					

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

Tabell 9-29: Transdusermodell: HFL50x

Driftsmodus: PW Doppler

				TIS		TIB		
	Indeksmerke		M.I.	Skan-	lkke-sk	anning	lkke-	TIC
				ning	A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1	skanning	
Global r	naksimal indeksverdi		1,2	—	1,1	—	1,9	(b)
	p _{r0,3}	(MPa)	2,69					
	W ₀	(mW)		—	42,6		42,6	#
tisk	min. av [W _{0,3} (z ₁),I _{TA0,3} (z ₁)]	(mW)				—		
kusi ter	z ₁	(cm)				—		
et a ame	z _{bp}	(cm)				—		
para	z _{sp}	(cm)	1,0				1,1	
Tilkr	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					0,33	
	f _c	(MHz)	5,34	—	5,34	—	5,34	#
	Dim. av A _{aprt}	X (cm)		—	1,08	—	1,08	#
		Y (cm)		—	0,40	—	0,40	#
	PD	(µsek)	1,29					
lon	PRF	(Hz)	1008					
nas	p _r @PII _{maks}	(MPa)	3,23					
Iforr	d _{eq} @Pll _{maks}	(cm)					0,22	
u.	Brennvidde	FL _x (cm)		—	3,72	—		#
nne		FL _y (cm)		—	2,44	—		#
4	I _{PA0,3} @MI _{maks}	(W/cm ²)	308					
	Kontroll 1: Undersøkelse	estype	Alle	—	Alle	—	Alle	_
lser	Kontroll 2: Prøvevolum		1 mm	—	1 mm	—	1 mm	_
Drifts- kontroll betingels	Kontroll 3: PRF		1008	_	1563 – 3125	—	1563 – 3125	_
	Kontroll 4: Posisjon for p	røvevolum	Sone 4	—	Sone 8	—	Sone 8	—

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)
Tabell 9-30: Transdusermodell: ICTx

Driftsmodus: PW Doppler

					TIS		TIB	
	Indeksmerke		M.I.	Skan-	lkke-sk	anning	lkke-	TIC
				ning	A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1	skanning	
Global r	naksimal indeksverdi		(a)	—	(a)	—	1,2	(a)
	p _{r0,3}	(MPa)	#					
	W ₀	(mW)		—	#		16,348	#
et akustisk ameter	min. av [W _{0,3} (z ₁),I _{TA0,3} (z ₁)]	(mW)				_		
	z ₁	(cm)				—		
	z _{bp}	(cm)				—		
nytto	z _{sp}	(cm)	#				1,6	
Tilk	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					0,192	
	f _c	(MHz)	#	—	#	—	4,36	#
	Dim. av A _{aprt}	X (cm)		—	#	—	0,6	#
		Y (cm)		—	#	—	0,5	#
	PD	(µsek)	#					
lion	PRF	(Hz)	#					
nas	p _r @PII _{maks}	(MPa)	#					
lifor	d _{eq} @Pll _{maks}	(cm)					0,187	
u.	Brennvidde	FL _x (cm)		—	#	—		#
nne		FL _y (cm)		—	#	—		#
ব	I _{PA0,3} @MI _{maks}	(W/cm ²)	#					
. J	Kontroll 1: Undersøkelse	stype					Alle	
ts- roll-	Kontroll 2: Prøvevolum						3 mm	
Drif ont ting	Kontroll 3: PRF						Alle	
ъ Ч Ч	Kontroll 4: Posisjon for p	røvevolum					Sone 1	

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

Tabell 9-31: Transdusermodell: L25x

Driftsmodus: 2D

				TIS			TIB	
	Indeksmerke		M.I.	Skan-	lkke-sk	anning	lkke-	TIC
				ning	A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1	skanning	
Global r	naksimal indeksverdi		1,2	(a)	—	—	—	(b)
	p _{r0,3}	(MPa)	2,87					
	W ₀	(mW)		#	—		—	#
yttet akustisk barameter	min. av [W _{0,3} (z ₁),l _{TA0,3} (z ₁)]	(mW)				—		
	z ₁	(cm)				—		
et a ame	z _{bp}	(cm)				—		
para	z _{sp}	(cm)	0,8				—	
Drifts- Annen informasjon Tilknyttet akustisk kontroll- parameter betingelser 1	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					—	
	f _c	(MHz)	6,11	#	—	—	—	#
	Dim. av A _{aprt}	X (cm)		#	—	—	—	#
		Y (cm)		#	—	—	—	#
	PD	(µsek)	0,630					
lon	PRF	(Hz)	1061					
nas	p _r @PII _{maks}	(MPa)	3,39					
Iforr	d _{eq} @PII _{maks}	(cm)					—	
in ir	Brennvidde	FL _x (cm)		#	—	—		#
NUNE		FL _y (cm)		#	—	—		#
ব	I _{PA0,3} @MI _{maks}	(W/cm ²)	478					
. – Ser	Kontroll 1: Undersøkelse	stype	Nrv/Msk/ Ven/Vas	-	-	-	-	—
rifts ntro nge	Kontroll 2: Optimalisering	1	Alle		—	—	—	—
kor etir	Kontroll 3: Dybde		1,9 – 2,2	—	—	—	-	—
٩	Kontroll 4: MBe		På	—	—	—	—	—

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

Tabell 9-32: Transdusermodell L25x

Driftsmodus: PW Doppler

					TIS		TIB	
	Indeksmerke		M.I.	Skan-	lkke-sl	canning	lkke-	TIC
				ning	A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1	skanning	
Global r	naksimal indeksverdi		(a)	—	(a)	—	1,7	(b)
	p _{r0,3}	(MPa)	#					
	W ₀	(mW)		—	#		32,1	#
tisk	min. av [W _{0,3} (z ₁),I _{TA0,3} (z ₁)]	(mW)				—		
kusi ter	z ₁	(cm)				—		
Tilknyttet al parame <u>f</u>	z _{bp}	(cm)				—		
	z _{sp}	(cm)	#				0,75	
	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					0,30	
	f _c	(MHz)	#	—	#	—	6,00	#
	Dim. av A _{aprt}	X (cm)		-	#	—	0,76	#
		Y (cm)		—	#	—	0,30	#
	PD	(µsek)	#				ng Ikke-skanning t>1 skanning 1,7 32,1 32,1 1 0,75 0,30 0,75 0,30 0,76 0,30 0,76 0,30 0,76 0,30 0,76 0,30 0,21 1 Vas/Ven/ Nrv 1 1953 5one 7	
ijon	PRF	(Hz)	#					
nas	p _r @PII _{maks}	(MPa)	#					
lfori	d _{eq} @PlI _{maks}	(cm)					0,21	
$ \begin{array}{c c c c c c c c c } \hline PD & X & (CIII) & - & \# & - & \\ \hline Y & (CIII) & - & \# & - & \\ \hline Y & (CIII) & - & \# & - & \\ \hline Y & (CIII) & - & \# & - & \\ \hline Y & (CIII) & - & \# & - & \\ \hline PD & (\mu sek) & \# & & & \\ \hline PRF & (Hz) & \# & & & \\ \hline PRF & (Hz) & \# & & & \\ \hline Pr @ PII_{maks} & (MPa) & \# & & & \\ \hline d_{eq} @ PII_{maks} & (CIII) & & & & \\ \hline d_{eq} @ PII_{maks} & (CIII) & & & & & \\ \hline Brennvidde & FL_x (CIII) & - & \# & - & \\ \hline \end{array} $		#						
NUNE		FL _y (cm)		—	#	-		#
ব	I _{PA0,3} @MI _{maks}	(W/cm ²)	#					
ser -	Kontroll 1: Undersøke	lsestype	—	-	—	-	Vas/Ven/ Nrv	-
ifts- itrol igel	Kontroll 2: Prøvevolu	n	—	—	—	—	8 mm	—
etir D	Kontroll 3: PRF		—	—	—	—	1953	—
Q	Kontroll 4: Posisjon fo	r prøvevolum	—	—	—	—	Sone 7	—
(a) Denr	ne indeksen er ikke påkre De transduseren er ikke b	evd for denne drit	ftsmodus	sen. Verdie skranialt el	n er <1. Ier for neon:	atale hoder		

Det er ikke rapportert data for brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

Tabell 9-33: Transdusermodell: L38x

Driftsmodus: CPD/Color

				TIS		TIB		
	Indeksmerke		M.I.	Skan-	lkke-sk	anning	lkke-	TIC
				ning	A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1	skanning	
Global r	naksimal indeksverdi		1,3	1,0	—	—	—	(b)
	p _{r0,3}	(MPa)	2,89					
	W ₀	(mW)		64,88	—		—	#
tisk	min. av [W _{0,3} (z ₁),I _{TA0,3} (z ₁)]	(mW)				—		
kust ter	z ₁	(cm)				—		
et a ame	z _{bp}	(cm)				—		
para	z _{sp}	(cm)	1,1				-	
Tilk	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					—	
	f _c	(MHz)	4,91	4,91	—	—	—	#
	Dim. av A _{aprt}	X (cm)		0,54	—	—	—	#
		Y (cm)		0,4	_	—	—	#
_	PD	(µsek)	0,529					
ijon	PRF	(Hz)	9547					
nas	p _r @PII _{maks}	(MPa)	3,48					
lfor	d _{eq} @PlI _{maks}	(cm)					—	
an ir	Brennvidde	$FL_{x}(cm)$		1,5	_	—		#
VUNE		FL _y (cm)		2,5	—	—		#
4	I _{PA0,3} @MI _{maks}	(W/cm ²)	439,3					
	Kontroll 1: Modus		Color	CPD				
L	Kontroll 2: Undersøkelse	estype	Alle	Bre				
	Kontroll 3: PRF		331	2137				
Drifts kontro betinge	Kontroll 4: Optimaliserin	g/dybde	Alle/3.1	Med/ 3,1				
	Kontroll 5: Fargebokspo størrelse	sisjon/	Alle	Def/ Def/Def				

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

Tabell 9-34: Transdusermodell: L38x

Driftsmodus: PW Doppler

					TIS		TIB	
	Indeksmerke		M.I.	Skan-	lkke-sk	anning	lkke-	TIC
				ning	A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1	skanning	
Global r	naksimal indeksverdi		1,04	—	2,0	—	2,6	(b)
	p _{r0,3}	(MPa)	2,345					
	W ₀	(mW)		—	84,94		84,94	#
tisk	min. av [W _{0,3} (z ₁),I _{TA0,3} (z ₁)]	(mW)				—		
kust ter	z ₁	(cm)				—		
et a ame	z _{bp}	(cm)				—		
para	z _{sp}	(cm)	0,8				1,3	
Tilkr	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					0,4685	
	f _c	(MHz)	5,01	—	5,05	—	5,05	#
	Dim. av A _{aprt}	X (cm)		—	1,80	—	1,80	#
		Y (cm)		—	0,4	—	0,4	#
	PD	(µsek)	1,29					
lon	PRF	(Hz)	1008					
nas	p _r @PII _{maks}	(MPa)	2,693					
iforr	d _{eq} @PlI _{maks}	(cm)					0,2533	
in Tir	Brennvidde	FL _x (cm)		—	5,54	—		#
nne		FL _y (cm)		—	2,5	—		#
∢	I _{PA0,3} @MI _{maks}	(W/cm ²)	284,5					
	Kontroll 1: Undersøkels	estype	Alle		Vas		Vas	
ser -	Kontroll 2: Prøvevolum		1 mm		12 mm		12 mm	
rifts ntro	Kontroll 3: PRF		1008		Alle		Alle	
Dri kont beting	Kontroll 4: Posisjon for	prøvevolum	Sone 0 (topp)		Sone 7		Sone 7	
(a) Deni (b) Deni	ne indeksen er ikke påkrev ne transduseren er ikke be	d for denne dri regnet for å bru	ftsmodusen ikes transkr	. Verdien e anialt eller	er <1. for neonatal	le hoder.		

[#] Det er ikke rapportert data for brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

Tabell 9-35: Transdusermodell: L38xi/10-5

Driftsmodus: 2D

				TIS			TIB	
	Indeksmerke		M.I.	Skan-	lkke-sl	canning	lkke-	TIC
				ning	A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1	skanning	
Global r	naksimal indeksverdi		1,5	(a)	—	—	—	(b)
	P _{r0,3}	(MPa)	3,54					
	W ₀	(mW)		#	—		—	#
tisk	min. av [W _{0,3} (z ₁),I _{TA0,3} (z ₁)]	(mW)				—		
kusi ter	z ₁	(cm)				—		
Tilknyttet ak paramet	z _{bp}	(cm)				—		
	z _{sp}	(cm)	1,0				—	
	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					-	
	f _c	(MHz)	5,76	#	—	—	—	#
	Dim. av A _{aprt}	X (cm)		#	—	—	—	#
		Y (cm)		#	—	—	—	#
	PD	(µsek)	0,146					
lon	PRF	(Hz)	7551					
nas	p _r @PII _{maks}	(MPa)	4,32					
lfori	d _{eq} @PII _{maks}	(cm)					—	
in ir	Brennvidde	FL _x (cm)		#	—	—		#
Anne		FL _y (cm)		#	—	—		#
4	I _{PA0,3} @MI _{maks}	(W/cm ²)	776					
. 5	Kontroll 1: Undersøkelse	stype	Alle	—	—	—	—	—
ts- roll-	Kontroll 2: Optimalisering	3	Gen/Pen	_	—	—	—	—
Drif ont ting	Kontroll 3: Dybde		2 <i>,</i> 0 cm	—	—	—	—	—
ъ Ч Ч	Kontroll 4: MB		Av/på	—	—	—	—	—

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er < 1.

(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

Tabell 9-36: Transdusermodell: L38xi/10-5

Driftsmodus: M Mode

					TIS		TIB	
	Indeksmerke		M.I.	Skan-	lkke-sk	anning	lkke-	TIC
				ning	A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1	skanning	
Global r	naksimal indeksverdi		1,5	—	(a)	—	1,2	(b)
	p _{r0,3}	(MPa)	3,54					
	W ₀	(mW)		—	#		37,1	#
isk	min. av [W _{0,3} (z ₁),I _{TA0,3} (z ₁)]	(mW)				_		
kust ter	z ₁	(cm)				—		
et al ame	z _{bp}	(cm)				—		
para	z _{sp}	(cm)	1,0				0,9	
Lilkn	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					0,49	
	f _c	(MHz)	5,76	—	#	—	5,20	#
	Dim. av A _{aprt}	X (cm)		_	#	_	1,86	#
		Y (cm)		—	#	—	0,40	#
	PD	(µsek)	0,146					
lon	PRF	(Hz)	1600					
nas	p _r @PII _{maks}	(MPa)	4,32					
lforr	d _{eq} @Pll _{maks}	(cm)					0,49	
in ir	Brennvidde	FL _x (cm)		—	#	—		#
hne		FL _y (cm)		—	#	—		#
4	I _{PA0,3} @MI _{maks}	(W/cm^2)	776					
. 5	Kontroll 1: Undersøkelses	stype	Alle	—		—	Alle	_
ts- roll- Jelse	Kontroll 2: Optimalisering		Gen	—	_	—	Pen	_
Drift kontre betinge	Kontroll 3: Dybde		4,7 cm	-	—	—	7,3 – 9,0 cm	_

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er < 1.

(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

Tabell 9-37: Transdusermodell: L38xi/10-5

Driftsmodus: CPD/Color

					TIS		TIB	
	Indeksmerke		M.I.	Skan-	lkke-sk	anning	lkke-	TIC
				ning	A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1	skanning	
Global r	naksimal indeksverdi		1,5	1,1	—	—	—	(b)
	p _{r0,3}	(MPa)	3,30					
	W ₀	(mW)		47,5	—		—	#
tisk	min. av [W _{0,3} (z ₁),I _{TA0,3} (z ₁)]	(mW)				_		
kust ter	z ₁	(cm)				—		
et al ame	z _{bp}	(cm)				—		
para	z _{sp}	(cm)	0,8					
	d _{eq} (z _{sp})	(cm)						
	f _c	(MHz)	4,82	4,82	—	—	_	#
	Dim. av A _{aprt}	X (cm)		0,66	_	_		#
Drifts- Annen informasjon Tilknyttet akustisk but kontroll- parameter baraneter betingelser d' 2 b. 4 d. 5 b. 5		Y (cm)		0,40	—	—	—	#
	PD	(µsek)	0,544					
lion	PRF	(Hz)	2885					
nas	p _r @PII _{maks}	(MPa)	3,79					
lfori	d _{eq} @PII _{maks}	(cm)					—	
in ir	Brennvidde	FL _x (cm)		1,86	—	—		#
NUN		FL _y (cm)		1,50	—	—		#
ব	I _{PA0,3} @MI _{maks}	(W/cm ²)	605					
	Kontroll 1: Modus		CVD/CPD	CVD	—	_	—	—
	Kontroll 2: Undersøkel	sestype	Alle	Bre	—	—	_	_
fts- roll- gelser	Kontroll 3: 2D-optimal dybde	isering/	Alle/2,0 – 2,5 cm	Alle/ 3,8 cm	-	-	-	—
Drit kont beting	Kontroll 4: Fargeoptime PRF	alisering/	Alle/alle	Lav/ 1323	_	_	—	—
	Kontroll 5: Fargeboksp størrelse	osisjon/	Alle/alle	Alle/ Standard	_	—	_	—

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er < 1.

(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

Tabell 9-38: Transdusermodell: L38xi/10-5

Driftsmodus: PW Doppler

					TIS		TIB	
	Indeksmerke		M.I.	Skan-	lkke-sk	anning	lkke-	TIC
				ning	A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1	skanning	
Global r	naksimal indeksverdi		1,1	—	2,6	—	3,7	(b)
	p _{r0,3}	(MPa)	2,56					
	W ₀	(mW)		—	114,5		114,5	#
tisk	min. av [W _{0,3} (z ₁),I _{TA0,3} (z ₁)]	(mW)				_		
akus: eter	z ₁	(cm)				—		
et al ime	z _{bp}	(cm)				—		
para	z _{sp}	(cm)	1,19				0,8	
t I I	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					0,49	
	f _c	(MHz)	4,88	—	4,79	—	4,79	#
	Dim. av A _{aprt}	X (cm)		—	1,86	—	1,86	#
		Y (cm)		_	0,40	—	0,40	#
	PD	(µsek)	1,22					
lon	PRF	(Hz)	1008					
nas	p _r @PII _{maks}	(MPa)	2,97					
lifor	d _{eq} @PlI _{maks}	(cm)					0,45	
u.	Brennvidde	FL _x (cm)		—	5,54	—		#
nne		FL _y (cm)		—	1,50	—		#
∢	I _{PA0,3} @MI _{maks}	(W/cm ²)	342					
. 6	Kontroll 1: Undersøkelse	stype	Bre/Vas	—	Bre/Vas	—	Bre/Vas	—
ts- oll- else	Kontroll 2: Prøvevolum		1 mm	—	1 mm	—	1 mm	—
Drif. onti ting	Kontroll 3: PRF		1008	—	10 417	—	10 417	—
bet bet	Kontroll 4: Posisjon for p	røvevolum	Sone 1	—	Sone 7	—	Sone 7	—

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er < 1.

(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

Tabell 9-39: Transdusermodell: P10x

Driftsmodus: 2D-modus

			TIS		TIB			
	Indeksmerke		M.I.	Skan-	lkke-sl	canning	lkke-	TIC
				ning	A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1	skanning	
Global r	naksimal indeksverdi		(a)	(a)	—	—	—	1,0
	p _{r0,3}	(MPa)	#					
	W ₀	(mW)		#	—		—	35,24
akustisk ıeter	min. av [W _{0,3} (z ₁),I _{TA0,3} (z ₁)]	(mW)				—		
	z ₁	(cm)				—		
et al ame	z _{bp}	(cm)				—		
Tilknytte para	z _{sp}	(cm)	#				—	
	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					—	
	f _c	(MHz)	#	#	—	—	—	4,84
	Dim. av A _{aprt}	X (cm)		#	—	—	—	0,416
		Y (cm)		#	—	—	—	0,7
	PD	(µsek)	#					
lon	PRF	(Hz)	#					
mas	p _r @PII _{maks}	(MPa)	#					
lifor	d _{eq} @PlI _{maks}	(cm)					—	
u.	Brennvidde	FL _x (cm)		#	—	—		1,67
Anne		FL _y (cm)		#	—	—		5,0
4	I _{PA0,3} @MI _{maks}	(W/cm ²)	#					
. 5	Kontroll 1: Undersøkelses	stype						Neo
ts- oll- else	Kontroll 2: Optimalisering]						Gen
Drifi ontı ting	Kontroll 3: Dybde							2,0
bet	Kontroll 4: MB/SonoHD							Av/av

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

Tabell 9-40: Transdusermodell: P10x

Driftsmodus: Color

					TIS		TIB	
	Indeksmerke		м.і.	Skan-	lkke-sl	anning	lkke-	тіс
				ning	A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1	skanning	
Global r	maksimal indeksverdi		1,0	(a)	—	—	—	1,3
	p _{r0,3}	(MPa)	2,02					
	W ₀	(mW)		#	—		—	41,38
tisk	min. av [W _{0,3} (z ₁),I _{TA0,3} (z ₁)]	(mW)				—		
Tilknyttet akustisk parameter 'J o z z z]	z ₁	(cm)				—		
et a ame	z _{bp}	(cm)				—		
Annen informasjon Tilknyttet akustisk parameter 2 2 2 2 2 3 4 4	z _{sp}	(cm)	2,4				—	
	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					—	
	f _c	(MHz)	3,90	#	—	—	—	3,91
	Dim. av A _{aprt}	X (cm)		#	—	—	—	0,608
		Y (cm)		#	—	—	—	0,7
	PD	(µsek)	0,70					
lon	PRF	(Hz)	2772					
rmasjon H	p _r @PII _{maks}	(MPa)	2,80					
lfori	d _{eq} @Pll _{maks}	(cm)					—	
nir	Brennvidde	FL _x (cm)		#	—	—		2,48
nne		FL _y (cm)		#	—	—		5,0
4	I _{PA0,3} @MI _{maks}	(W/cm ²)	252					
	Kontroll 1: Modus		Color					Color
_	Kontroll 2: Undersøkelse	estype	Neo					Abd
Drifts- kontroll- etingelser	Kontroll 3: Optimaliserir PRF	Kontroll 3: Optimalisering/dybde/ PRF						Med/ 2,0/ 2315
٩	Kontroll 4: Posisjon/stør fargeboks	relse for	Alle/ høy					Kort/ smal

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

Tabell 9-41: Transdusermodell: P10x

Driftsmodus: PW Doppler

			TIS	TISTIBIkke-skanningIkke-skanning $aprt \leq 1$ $A_{aprt} > 1$ 1,2-2,036,2534,4				
	Indeksmerke		M.I.	Skan-	lkke-sl	canning	lkke-	TIC
				ning	A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1	skanning	
Global r	naksimal indeksverdi		1,0	—	1,2	—	2,0	1,8
	p _{r0,3}	(MPa)	2,03					
	W ₀	(mW)		—	36,25		34,4	31,5
tisk	min. av [W _{0,3} (z ₁),I _{TA0,3} (z ₁)]	(mW)				—		
kusi ter	z ₁	(cm)				—		
et al ime	z _{bp}	(cm)				—		
para	z _{sp}	(cm)	2,1				0,8	
Tilkn	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					0,32	
	f _c	(MHz)	3,87	—	6,86	—	3,84	3,86
	Dim. av A _{aprt}	X (cm)		—	0,992	—	0,416	0,224
		Y (cm)		—	0,7	—	0,7	0,7
	PD	(µsek)	1,28					
lion	PRF	(Hz)	1563					
nas	p _r @PII _{maks}	(MPa)	2,70					
lforr	d _{eq} @PII _{maks}	(cm)					0,25	
in ir	Brennvidde	FL _x (cm)		—	6,74	—		0,92
NUNE		FL _y (cm)		—	5,0	—		5,0
ব	I _{PA0,3} @MI _{maks}	(W/cm ²)	233					
	Kontroll 1: Undersøkelse	stype	Crd		Crd		Neo	Crd
le -	Kontroll 2: Prøvevolum		1 mm		7 mm		12 mm	1 mm
Drifts- Introll Ingels	Kontroll 3: PRF/TDI		1563/		Alle/		15 625/	5208/
k. bet	Kentrell 4: Decision for pro-		av Sono 2		Fa Sono 6		av Sono 2	av Sono 1
(a) Dopr	nontroll 4. Posisjon for pl	for deppe dri	ftsmodue	an Vardia			Some 2	Some 1

(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

Tabell 9-42: Transdusermodell: P10x

Driftsmodus: CW Doppler

					TIS		TIB	
	Indeksmerke		M.I.	Skan-	lkke-sk	anning	lkke-	тіс
				ning	A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1	skanning	
Global maksimal indeksverdi		(a)	—	(a)	—	2,1	2,0	
	p _{r0,3}	(MPa)	#					
	W ₀	(mW)		—	#		40,72	30,00
isk	min. av [W _{0,3} (z ₁),I _{TA0,3} (z ₁)]	(mW)				—		
kusi ter	z ₁	(cm)				—		
et al ame	z _{bp}	(cm)				—		
para	z _{sp}	(cm)	#				0,7	
Tilkr	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					0,36	
	f _c	(MHz)	#	—	#	—	4,00	4,00
	Dim. av A _{aprt}	X (cm)		—	#	—	0,320	0,16
		Y (cm)		—	#	—	0,7	0,7
	PD	(µsek)	#					
lon	PRF	(Hz)	#					
nas	p _r @PII _{maks}	(MPa)	#					
iforr	d _{eq} @Pll _{maks}	(cm)					0,27	
u.	Brennvidde	FL _x (cm)		—	#	—		0,92
nne		FL _y (cm)		—	#	—		5,0
∢	I _{PA0,3} @MI _{maks}	(W/cm^2)	#					
. д	Kontroll 1: Undersøkelse	stype					Card	Card
fts- roll- Jels	Kontroll 2: Dybde						Alle	Alle
Drif kont beting	Kontroll 3: sone						Sone 3	Sone 0

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

Tabell 9-43: Transdusermodell: P21x

Driftsmodus: 2D

					TIS		TIB	
	Indeksmerke		M.I.	Skan-	lkke-sl	canning	lkke-	TIC
				ning	A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1	skanning	
Global maksimal indeksverdi		1,5	(a)	—	—	—	2,3	
	p _{r0,3}	(MPa)	2,03					
	W ₀	(mW)		#	—		—	171,53
isk	min. av [W _{0,3} (z ₁),I _{TA0,3} (z ₁)]	(mW)				—		
kust ter	z ₁	(cm)				—		
et al ame	z _{bp}	(cm)				—		
para	z _{sp}	(cm)	3,4				—	
	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					—	
-	f _c	(MHz)	1,83	#	—	—	—	1,94
	Dim. av A _{aprt}	X (cm)		#	—	—	—	1,9
		Y (cm)		#	—	—	—	1,3
	PD	(µsek)	1,03					
lon	PRF	(Hz)	4444					
nas	p _r @PII _{maks}	(MPa)	2,53					
liforr	d _{eq} @PlI _{maks}	(cm)						
in ir	Brennvidde	FL _x (cm)		#	—	—		18,46
NUNE		FL _y (cm)		#	—	—		9,0
ব	I _{PA0,3} @MI _{maks}	(W/cm ²)	194					
	Kontroll 1: Undersøkelsestype		Card					Card
ts- oll- elser	Kontroll 2: Optimaliserin	g	Gen/ Pen					Pen
Drifont	Kontroll 3: Dybde		4,7 cm					27 cm
bei bei	Kontroll 4: THI		På					Av
Kontroll 5: Sektorbredde		2	Alle					Smal

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

Tabell 9-44: Transdusermodell: P21x

Driftsmodus: M Mode

					TIS		TIB	
	Indeksmerke		м.і.	Skan-	lkke-sk	canning	lkke-	тіс
				ning	A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1	skanning	
Global r	naksimal indeksverdi		1,5	—	(a)	—	1,4	1,1
	p _{r0,3}	(MPa)	2,10					
	W ₀	(mW)		—	#		40,08	29,71
isk	min. av [W _{0,3} (z ₁),I _{TA0,3} (z ₁)]	(mW)				—		
kust ter	z ₁	(cm)				—		
et al ame	z _{bp}	(cm)				—		
para	z _{sp}	(cm)	3,645				4,9	
	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					0,343	
	f _c	(MHz)	1,93	—	#	—	1,93	1,94
	Dim. av A _{aprt}	X (cm)		—	#	_	1,835	1,9
		Y (cm)		—	#	—	1,3	1,3
	PD	(µsek)	0,904					
loi	PRF	(Hz)	800					
nas	p _r @PII _{maks}	(MPa)	2 <i>,</i> 679					
Iforr	d _{eq} @Pll _{maks}	(cm)					0,341	
in ir	Brennvidde	FL _x (cm)		—	#	—		18,46
nne		FL _y (cm)		—	#	—		5,5
4	I _{PA0,3} @MI _{maks}	(W/cm^2)	237,4					
	Kontroll 1: Undersøke	lsestype	Abd/OB				Abd/OB	Abd/OB/ Card
ts- oll- else	Kontroll 2: Optimalise	ring	Alle				Gen/Res	Pen
Drift	Kontroll 3: Dybde		7 <i>,</i> 5 cm				10/13 cm	27 cm
L k(bet	Kontroll 4: THI		På				På	Av
	Kontroll 5: MB		På				På eller av	På eller av

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

Tabell 9-45: Transdusermodell: P21x

Driftsmodus: CPD/Color

					TIS		TIB	
	Indeksmerke		M.I.		lkke-sk	canning	lkke-	тіс
				Skanning	A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1	skanning	
Global maksimal indeksverdi		1,5	1,3	—	—	—	2,5	
	p _{r0,3}	(MPa)	2,03					
	W ₀	(mW)		136,91	—		—	116,5
tisk	min. av [W _{0,3} (z ₁),I _{TA0,3} (z ₁)]	(mW)				—		
kusi ter	z ₁	(cm)				—		
et a ame	z _{bp}	(cm)				—		
para	z _{sp}	(cm)	3,4				—	
Tilk	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					—	
	f _c	(MHz)	1,83	2,16	—	—	—	2,17
	Dim. av A _{aprt}	X (cm)		0,918	—	—	—	0,46
		Y (cm)		1,3	—			1,30
	PD	(µsek)	1,032					
ijon	PRF	(Hz)	2038					
nas	p _r @PII _{maks}	(MPa)	2,53					
lfori	d _{eq} @PlI _{maks}	(cm)					—	
u.	Brennvidde	FL _x (cm)		3,68	—	—		1,55
nne		FL _y (cm)		9,00	—	—		9,00
⊲	I _{PA0,3} @MI _{maks}	(W/cm ²)	194					
	Kontroll 1: Modus		Color	CPD				Color/CPD
ser -	Kontroll 2: Undersøkel	sestype	Crd	OB				TCD
rifts ntro ngel	Kontroll 3: PRF/dybde		Alle/4,7	850/7,5				≤2016/4,7
kol Detii	Kontroll 4: Fargeoptim	ering	Alle	Med				Lav
	Kontroll 5: THI		På	Av				Av
	Kontroll 6: Fargebokss	tørrelse	Alle	Kort og smal				Kort og smal

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

Tabell 9-46: Transdusermodell: P21x

Driftsmodus: PW Doppler

					TIS		TIB	
	Indeksmerke		M.I.	Skan-	lkke-sk	anning	lkke-	тіс
				ning	A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1	skanning	
Global r	naksimal indeksverdi		1,2	—	—	1,3	4,0	2,8
	P _{r0,3}	(MPa)	1,73					
	W ₀	(mW)		—	—		95 <i>,</i> 55	200,7
isk	min. av [W _{0,3} (z ₁),I _{TA0,3} (z ₁)]	(mW)				124,4		
Kust ter	z ₁	(cm)				3,1		
et al Ime	z _{bp}	(cm)				2,8		
oara	z _{sp}	(cm)	5,0				0,6	
Tilkr	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					0,49	
•	f _c	(MHz)	2,15	—	—	2,22	2,23	2,12
	Dim. av A _{aprt}	X (cm)		—	_	1,97	0,459	1,97
		Y (cm)		—	—	1,3	1,3	1,30
	PD	(µsek)	1,182					
lon	PRF	(Hz)	1562					
nas	p _r @PII _{maks}	(MPa)	2,50					
nforr	d _{eq} @Pll _{maks}	(cm)					0,49	
u.	Brennvidde	FL _x (cm)		—	—	13,84		18,46
nne		FL _y (cm)		—	—	9,0		9,00
ব	I _{PA0,3} @MI _{maks}	(W/cm ²)	216					
. J	Kontroll 1: Undersøkelse	stype	Card			Card	TCD	Card
ts- roll-	Kontroll 2: Prøvevolum		1 mm			3 mm	14 mm	1 mm
Drif onti ting	Kontroll 3: PRF		1563			3906	12 500	3125
n A B B B B B B B B B B B B B B B B B B	Kontroll 4: Posisjon for p	røvevolum	Sone 2			Sone 4	Sone 0	Sone 5

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

Tabell 9-47: Transdusermodell: P21x

Driftsmodus: CW Doppler

					TIS		TIB	
	Indeksmerke		M.I.	Skan-	lkke-sl	anning	lkke-	тіс
				ning	A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1	skanning	
Global r	naksimal indeksverdi		(a)	—	—	1,0	3,5	3,0
	p _{r0,3}	(MPa)	#					
	W ₀	(mW)		—	—		90,1	104,9
tisk	min. av [W _{0,3} (z ₁),I _{TA0,3} (z ₁)]	(mW)				104,9		
kust ter	z ₁	(cm)				1,20		
et al ame	z _{bp}	(cm)				1,31		
para	z _{sp}	(cm)	#				1,255	
	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					0,49	
	f _c	(MHz)	#	—	—	2,00	2,00	2,00
	Dim. av A _{aprt}	X (cm)		—	—	0,46	0,655	0,459
		Y (cm)		—	—	1,30	1,30	1,30
	PD	(µsek)	#					
jon	PRF	(Hz)	#					
nas	p _r @PII _{maks}	(MPa)	#					
Iforr	d _{eq} @Pll _{maks}	(cm)					0,45	
u.	Brennvidde	FL _x (cm)		—	—	1,55		1,55
nne		FL _y (cm)		—	—	9,00		9,00
ব	I _{PA0,3} @MI _{maks}	(W/cm ²)	#					
, j	Kontroll 1: Undersøkels	estype				Card	Card	Card
Drifts- kontroll betingels	Kontroll 2: sone					Sone 0	Sone 1	Sone 0

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

Tabell 9-48: Transdusermodell: SLAx

Driftsmodus: PW Doppler

					TIS		TIB	
	Indeksmerke		M.I.	Skan-	lkke-sl	canning	lkke-	тіс
				ning	A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1	skanning	
Global maksimal indeksverdi		(a)	—	(a)	—	1,3	(b)	
	P _{r0,3}	(MPa)	#					
	W ₀	(mW)		—	#		11,3	#
tisk	min. av [W _{0,3} (z ₁),I _{TA0,3} (z ₁)]	(mW)				—		
kusi ter	z ₁	(cm)				—		
et a ame	z _{bp}	(cm)				—		
para	z _{sp}	(cm)	#				0,72	
Tik	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					0,15	
	f _c	(MHz)	#	-	#	—	6,00	#
	Dim. av A _{aprt}	X (cm)		—	#	—	0,32	#
		Y (cm)		—	#	—	0,30	#
	PD	(µsek)	#					
ijon	PRF	(Hz)	#					
nas	p _r @PII _{maks}	(MPa)	#					
lor	d _{eq} @Pll _{maks}	(cm)					0,14	
in ir	Brennvidde	FL _x (cm)		—	#	—		#
NUN		FL _y (cm)		—	#	—		#
4	I _{PA0,3} @MI _{maks}	(W/cm ²)	#					
ser -	Kontroll 1: Undersøkelses	stype					Vas, Nrv, Ven	
S L L L L L L L L L L L L L L L L L L L						6 mm		
eti D	Kontroll 3: PRF						20.833	
٩	Kontroll 4: Posisjon for pr	øvevolum					Sone 2	
(a) Denr	ne indeksen er ikke påkrevd i De transduseren er ikke berei	for denne drif anet for å bru	tsmodus kes trans	en. Verdier skranialt el	n er <1. Ier for neona	atale hoder		

Det er ikke rapportert data for dette, siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

Tabell 9-49: Transdusermodell: TEEx

Driftsmodus: PW Doppler

					TIS		TIB	
	Indeksmerke		M.I.	Skan-	lkke-sk	anning	lkke-	тіс
				ning	A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1	skanning	
Global maksimal indeksverdi		(a)	—	(a)	—	1,7	(b)	
	P _{r0,3}	(MPa)	#					
	W ₀	(mW)		—	#		29,29	#
isk	min. av [W _{0,3} (z ₁),I _{TA0,3} (z ₁)]	(mW)				—		
kusi ter	z ₁	(cm)				—		
et al ame	z _{bp}	(cm)				—		
para	z _{sp}	(cm)	#				0,6	
Tilkr	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					0,34	
	f _c	(MHz)	#	—	#	—	3,84	#
	Dim. av A _{aprt}	X (cm)		—	#	—	0,261	#
		Y (cm)		—	#	—	0,9	#
	PD	(µsek)	#					
lon	PRF	(Hz)	#					
nas	p _r @PII _{maks}	(MPa)	#					
lifor	d _{eq} @PII _{maks}	(cm)					0,34	
$\begin{array}{c} c \\ c$		FL _x (cm)		—	#	—		#
			—	#	—		#	
4	I _{PA0,3} @MI _{maks}	(W/cm ²)	#					
. 0	Kontroll 1: Undersøkelsestype						Crd	
ts- oll- else	Kontroll 2: Prøvevolum						1 mm	
Drif ontı ting	Kontroll 3: PRF						≥2604	
Kontroll 4: Posisjon for prøvevolum		øvevolum					Sone 1	

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for dette, siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

Tabell 9-50: Transdusermodell: TEEx

Driftsmodus: CW Doppler

					TIS		TIB	
	Indeksmerke		M.I.	Skan-	lkke-sl	canning	lkke-	TIC
				ning	A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1	skanning	
Global maks	imal indeksverdi		(a)	—	(a)	—	1,2	(b)
	p _{r0,3}	(MPa)	#					
	W ₀	(mW)		—	#		27,23	#
÷	min. av [W _{0,3} (z ₁),I _{TA0,3} (z ₁)]	(mW)				—		
ustis er	z ₁	(cm)				—		
aku	z _{bp}	(cm)				—		
ttet aran	z _{sp}	(cm)	#				1,1	
kny pi	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					0,39	
F	f _c	(MHz)	#	—	#	—	4,00	#
	Dim. av A _{aprt}	X (cm)		—	#	—	0,435	#
		Y (cm)		—	#	—	0,9	#
	PD	(µsek)	#					
ç	PRF	(Hz)	#					
oise	p _r @PII _{maks}	(MPa)	#					
Ĩ	d _{eq} @Pll _{maks}	(cm)					0,34	
infe	Brennvidde	FL _x (cm)		—	#	_		#
nen		FL _y (cm)		—	#	_		#
A	I _{PA0,3} @MI _{maks}	(W/cm ²)	#					
' P	Kontroll 1: Undersøkelse	estype					Crd	
fts- troll gels	Kontroll 2: Dybde						Alle	
Dri kont beting	Kontroll 3: sone						Sone 3	

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for dette, siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

Tabell 9-51: Transdusermodell: TEExi

Driftsmodus: PW Doppler

					TIS		TIB	
	Indeksmerke		M.I.	Skan-	lkke-sl	kanning	lkke-	TIC
				ning	A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1	skanning	
Global make	simal indeksverdi		(a)	-	(a)	-	1,4	(b)
	p _{r0,3}	(MPa)	#					
	W _o	(mW)		-	#		35,8	#
ž	min av W _{0,3} (z ₁),I _{TA0,3} (z ₁)]	(mW)				-		
ustis er	Z ₁	(cm)				-		
aku	Z _{bp}	(cm)				-		
ttet	Z _{sp}	(cm)					2,57	
pa	z@PII _{.3maks}	(cm)	#					
Ē	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					0,29	
	f _c	(MHz)	#	-	#	-	3,81	#
	Dim. av A _{aprt}	X (cm)		-	#	-	0,90	#
		Y (cm)		-	#	-	0,90	#
_	PD	(?sek)	#					
ion	PRF	(Hz)	#					
ma	p _r @PII _{maks}	(MPa)	#					
lor	d_{eq} @PII $_{maks}$	(cm)					0,28	
c Brennvidde FL _x (cm)			-	#	-		#	
euu		FL _y (cm)		-	#	-		#
∢	I _{PA0,3} @MI _{maks}	(W/cm ²)	#					
. 0	Kontroll 1: Undersøke	elsestype					Card	
ts- roll- Jelse	Kontroll 2: Prøvevolumstørrelse						1 mm	
Drif onti ting	Kontroll 3: Posisjon fo	or prøvevolum					Sone 3	
Kontroll 4: PRF						2604		

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for dette, siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

Tabell 9-52: Transdusermodell: TEExi

Driftsmodus: CW Doppler

					TIS		TIB	
	Indeksmerke		M.I.	Skan-	lkke-sk	anning	lkke-	TIC
				ning	A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1	skanning	
Global maksimal	Global maksimal indeksverdi		(a)	-	(a)	-	1,7	(b)
	p _{r0,3}	(MPa)	#					
	W _o	(mW)		-	#		34,4	#
	min av (z_{1}) (z_{2})	(mW)				-		
isk	$vv_{0,3}(z_1), I_{TA0,3}(z_1)]$	(
er	Z ₁	(cm)				-		
r ak net	Z _{bp}	(cm)				-		
Ittet	Z _{sp}	(cm)					1,1	
kny pa	z@PII _{.3maks}	(cm)	#					
Ē	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					0,34	
	f _c	(MHz)	#	_	#	-	4,00	#
	Dim. av A _{aprt}	X (cm)		-	#	-	0,43	#
		Y (cm)		-	#	-	0,90	#
	PD	(?sek)	#					
noi	PRF	(Hz)	#					
mas	p _r @PII _{maks}	(MPa)	#					
lfor	d_{eq} @PII $_{maks}$	(cm)					0,34	
ui Li	Brennvidde	FL_x (cm)		-	#	-		#
une.		FL _y (cm)		_	#	-		#
4	I _{PA0,3} @MI _{maks}	(W/cm ²)	#					
. 0	Kontroll 1: Undersøkel	sestype					Card	
oll- els	Kontroll 2: Prøvevolum	า					Sone 2	
Drif onti ting	Kontroll 3:							
bet	Kontroll 4:							
(a) Denne indekse	n er ikke nåkrevd for den	ne driftsmor	luson Va	rdien er <	1			

(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for dette, siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

Termer som brukes i tabellene for akustiske utdata

Terminologi	Definisjon
I _{spta0,3}	Spatialt underbelastningshøydepunkt, tidsgjennomsnittlig intensitet i måleenheten milliwatt/cm ² .
TI-type	Gjeldende termisk indeks for transduser, avbildningsmodus og undersøkelsestype.
TI-verdi	Termisk indeksverdi for transduser, avbildningsmodus og undersøkelsestype.
МІ	Mekanisk indeks.
l _{pa0,3} @MImaks	Underbelastet gjennomsnittlig pulsintensitet ved maksimal MI i måleenheten W/cm ² .
TIS	(Termisk indeks for bløtvev) er en termisk indeks knyttet til bløtvev. TIS-skanning er den termiske indeksen for bløtvev i automatisk skannemodus. Ikke-TIS-skanning er den termiske indeksen for bløtvev i ikke-automatisk skannemodus.
TIB	(Termisk indeks for beinvev) er en termisk indeks for anvendelser der ultralydstrålen passerer gjennom bløtvev og en fokalregion er rett i nærheten av beinvev. Ikke-TIB-skanning er den termiske indeksen for bein i ikke-automatisk skannemodus.
TIC	(Termisk indeks for kraniet) er den termiske indeksen for anvendelser der ultralydstrålen passerer gjennom beinvev i nærheten av stedet der strålen går inn i kroppen.
A _{aprt}	Aktivt aperturareal målt i cm ² .
P _{r0,3}	Trykkfortynning for underbelastet toppunkt tilknyttet overføringsmønsteret som bidrar til stigning i den rapporterte verdien under MI (megapascal).
Wo	Ultralydeffekt unntatt TIS _{-skanning} , der ultralydeffekten passerer gjennom et én centimeters vindu i måleenheten milliwatt.
W _{0,3} (z ₁)	Underbelastet ultralydeffekt ved aksial avstand z ₁ i måleenheten milliwatt.
I _{SPTA0,3} (z ₁)	Tidsgjennomsnittlig intensitet for spatialt underbelastet toppunkt ved aksial avstand z ₁ (milliwatt per kvadratcentimeter).
z ₁	Aksial avstand som tilsvarer maksimumsstedet [min ($W_{0,3}(z)$, $I_{TA0,3}(z)$ x 1 cm ²)], der z \geq zbp i centimeter.
z _{bp}	1,69 $\sqrt{(A_{aprt})}$ i centimeter.
z _{sp}	For MI er dette den aksiale avstanden som $p_{r0,3}$ måles ved. For TIB er dette den aksiale avstanden som TIB er et globalt maksimum for (f.eks. $z_{sp} = z_{b0,3}$) i centimeter.
d _{eq} (z)	Tilsvarende strålediameter som en funksjon av den aksiale avstanden z, og er lik $\sqrt{(4/(\pi))((Wo)/(ITA(z)))}$, der l _{TA} (z) er den tidsgjennomsnittlige intensiteten som en funksjon av z i centimeter.
fc	Senterfrekvens i MHz.

Tabell 9-53: Terminologi og definisjoner for akustiske utdata

Tabell 9-53: Terminologi og definisjoner for akustiske utdata (fortsettelse)

Terminologi	Definisjon
Dim. av A _{aprt}	Aktive aperturdimensjoner for de asimutale (x) og forhøyende (y) plan i centimeter.
PD	Pulsvarighet (mikrosekunder) tilknyttet overføringsmønsteret som bidrar til stigning i den rapporterte verdien av MI.
PRF	Frekvensen for pulsrepetisjon tilknyttet overføringsmønsteret som bidrar til stigning i den rapporterte verdien av MI i Hertz.
p _r @PII _{maks}	Toppunkt for fortynningstrykk ved punktet der frifeltspulsintensitetsintegralen for spatialt toppunkt er et maksimum i megapascal.
d _{eq} @PII _{maks}	Tilsvarende strålediameter ved punktet der frifeltspulsintensitetsintegralen for spatialt toppunkt er et maksimum i centimeter.
FL	Brennvidde eller asimutale (x) og forhøyende (y) lengder, hvis målt forskjellig i centimeter.

Presisjon og uvisshet for akustisk måling

Alle tabelloppføringer er innhentet under de samme driftsforholdene som gir stigning av den maksimale indeksverdien i den første tabellkolonnen. Målingspresisjon og -uvisshet for effekt, trykk, intensitet og andre kvanta som brukes til å avlede verdiene i tabellen for akustiske utdata, vises i tabellen nedenfor. I henhold til del 6.4 under Visningsstandard for utdata, blir følgende verdier for målingspresisjon og -uvisshet fastslått ved å foreta gjentatte målinger og angi standardavviket som en prosentdel.

Kvantitet	Nøyaktighet (% av standardavvik)	Usikkerhet (95 % konfidens)
Pr	1,9 %	<u>+</u> 11,2 %
Pr _{0,3}	1,9 %	<u>+</u> 12,2 %
Wo	3,4 %	<u>+</u> 10 %
fc	0,1 %	<u>+</u> 4,7 %
PII	3,2 %	+12,5 til -16,8 %
PII _{0,3}	3,2 %	+13,47 til -17,5 %

Tabell 9-54: Presisjon og uvisshet for akustisk måling

Merkesymboler

Følgende symboler finnes på produktene, emballasjen og beholderne.

Tabell	9-55:	Standard	merkes	vmboler
		•••••••		,

Symbol	Tittel	Standards Development Organization	Referanse- nummer	Beskrivelse
	Produsent	ISO 15223-1:2016 Medisinsk utstyr – Symboler for medisinsk utstyr til bruk på etiketter, som merking og til informasjon – Del 1: Generelle krav	5.1.1	Indikerer produsenten av medisinsk utstyr, som EU-direktiv 90/385/EØF, 93/42/EØF og 98/79/EF
(((••)))	lkke-ioniserende elektromagne- tisk stråling	IEC 60601-1-2:2007 Elektromedisinsk utstyr – Del 1-2: Generelle krav til grunnleggende sikkerhet og nødvendig ytelse – samordnet standard: elektromagnetisk kompatibilitet	5.1.1	Indikerer generelt forhøyede, potensielt farlige nivåer av ikke-ioniserende stråling, eller indikere utstyr eller systemer, for eksempel i det medisinske elektriske området, som inkluderer radiosendere eller som med hensikt bruker radioelektromagnetisk energi til diagnose eller behandling
EC REP	Autorisert representant i EU	ISO 15223-1 Medisinsk utstyr – Symboler for medisinsk utstyr til bruk på etiketter, som merking og til informasjon.	5.1.2	Indikerer den autoriserte representanten i EU.
SN	Serienummer	ISO 15223-1:2016 Medisinsk utstyr – Symboler for medisinsk utstyr til bruk på etiketter, som merking og til informasjon – Del 1: Generelle krav	5.1.7	Indikerer produsentens serienummer slik at spesifikt medisinsk utstyr kan identifiseres.
REF	Katalognr	ISO 15223-1:2016 Medisinsk utstyr – Symboler for medisinsk utstyr til bruk på etiketter, som merking og til informasjon – Del 1: Generelle krav	5.1.6	Indikerer produsentens katalognummer slik at det medisinske utstyret kan identifiseres

Symbol	Tittel	Standards Development Organization	Referanse- nummer	Beskrivelse
	Forsiktig	ISO 15223-1:2016 Medisinsk utstyr – Symboler for medisinsk utstyr til bruk på etiketter, som merking og til informasjon – Del 1: Generelle krav	5.4.4	Indikerer brukerens behov for å lese bruksanvisningen for viktig advarende informasjon, som advarsler og forholdsregler som av forskjellige årsaker ikke kan presenteres på det medisinske utstyret.
I	Skjør, behandles forsiktig	ISO 15223-1:2016 Medisinsk utstyr – Symboler for medisinsk utstyr til bruk på etiketter, som merking og til informasjon – Del 1: Generelle krav	5.3.1	Indikerer at det medisinske utstyret kan ødelegges eller skades hvis det ikke håndteres forsiktig
Ť	Holdes tørt	ISO 15223-1:2016 Medisinsk utstyr – Symboler for medisinsk utstyr til bruk på etiketter, som merking og til informasjon – Del 1: Generelle krav	5.3.4	Indikerer medisinsk utstyr som må beskyttes mot fuktighet
907 497 497	Temperatur- grense	ISO 15223-1:2016 Medisinsk utstyr – Symboler for medisinsk utstyr til bruk på etiketter, som merking og til informasjon – Del 1: Generelle krav	5.3.7	Indikerer temperaturgrenser som det medisinske utstyret trygt kan eksponeres mot
(**¢	Atmosfæriske trykkbegrensnin- ger	ISO 15223-1:2016 Medisinsk utstyr – Symboler for medisinsk utstyr til bruk på etiketter, som merking og til informasjon – Del 1: Generelle krav	5.3.9	Indikerer det atmosfæriske trykket som det medisinske utstyret trygt kan eksponeres for
<i>(%)</i>	Luftfuktighets- begrensning	ISO 15223-1:2016 Medisinsk utstyr – Symboler for medisinsk utstyr til bruk på etiketter, som merking og til informasjon – Del 1: Generelle krav	5.3.8	Indikerer fuktighetsgrensene som det medisinske utstyret trygt kan eksponeres for

Tabell 9-55: Standard merkesymboler (fortsettelse)

Symbol	Tittel	Standards Development Organization	Referanse- nummer	Beskrivelse
IPX7	Grad av inntreng- ningsbeskyttelse som huset gir	IEC 60601-1 Elektromedisinsk utstyr – Del 1: Generelle krav til grunnleggende sikkerhet og nødvendig ytelse	D.3	Beskyttet mot effektene av kortvarig nedsenking
&	Se bruksanvis- ningen/heftet	IEC 60601-1 Elektromedisinsk utstyr – Del 1: Generelle krav til grunnleggende sikkerhet og nødvendig ytelse	D.2-10	Følg bruksanvisningen (brukt i henhold til IEC 60601-1)
Ĩ	Les bruksanvis- ningen	ISO 15223-1:2016 Medisinsk utstyr – Symboler for medisinsk utstyr til bruk på etiketter, som merking og til informasjon – Del 1: Generelle krav	5.4.3	Indikerer behovet for at brukeren må lese bruksanvisningen
\sim	Vekselstrøm	ISO 7000/IEC 60417 Grafiske symboler for bruk på utstyr	5032	Indikerer på typeskiltet at utstyret kun er egnet for vekselstrøm, for å identifisere passende tilkoblingspunkter
Ф XX kg	Utstyrets vekt	IEC 60601-1 Elektromedisinsk utstyr – Del 1: Generelle krav til grunnleggende sikkerhet og nødvendig ytelse	7.2.21	Utstyrets totale vekt, inkludert sikker arbeidsbelastning
	Farlig spenning	ISO 7000/IEC 60417 Grafiske symboler for bruk på utstyr	5036	Indikerer farer som skyldes farlig spenning
×	Stablegrense etter tall	ISO 7000/IEC 60417 Grafiske symboler for bruk på utstyr	2403	Indikerer at elementene ikke skal stables vertikalt høyere enn angitt antall elementer

Tabell 9-55: Standard merkesymboler (fortsettelse)

Symbol	Tittel	Standards Development Organization	Referanse- nummer	Beskrivelse
	Forsiktig, varmt	ISO 7000/IEC 60417 Grafiske symboler for bruk på utstyr	5041	Indikerer at det merkede elementet kan være varmt og ikke må berøres uten at man er forsiktig
	Forsiktig, fare for statiske magnetfelt	ISO 7000/IEC 60417 Grafiske symboler for bruk på utstyr	6204	ldentifiserer områder med potensielt farlige statiske magnetfelt og krefter i en installasjon
À	Deler av type BF	IEC 60601-1 Elektromedisinsk utstyr – Del 1: Generelle krav til grunnleggende sikkerhet og nødvendig ytelse	D.2-10	ldentifiserer del av type BF som overholder IEC 60601-1
ł	Defibrillerings- sikker del av type CF	IEC 60601-1 Elektromedisinsk utstyr – Del 1: Generelle krav til grunnleggende sikkerhet og nødvendig ytelse	D.1-27	ldentifiserer en defibrilleringssikker del av type CF som overholder IEC 60601-1
	Elektrostatisk følsom enhet	IEC 60417:2002 Grafiske symboler for bruk på utstyr	5134	Indikerer pakker som inneholder elektrostatisk følsomme enheter, eller identifiserer en enhet eller en kontakt som ikke er testet for immunitet mot elektrostatisk utladning

Tabell 9-55: Standard merkesymboler (fortsettelse)

Tabell 9-56: FDA-registreringsnumre for Tabell 9-55

FDA-registrerings nummer	Standards Development Organization (SDO)
5-118	ISO 15223-1:2016 Medisinsk utstyr – Symboler for medisinsk utstyr til bruk på etiketter, som merking og til informasjon – Del 1: Generelle krav
5-103	ISO 7000:2014 Grafiske symboler brukt på utstyr
19-4	AAMI/ANSI ES60601-1:2005 Elektromedisinsk utstyr – Del 1: Generelle krav til grunnleggende sikkerhet og nødvendig ytelse
19-2	AAMI/ANSI/IEC 60601-1-2:2007, Elektromedisinsk utstyr – Del 1-2: Generelle krav til grunnleggende sikkerhet og nødvendig ytelse

Standards Development Referanse-Symbol Tittel Beskrivelse Organization nummer CSA-merke Indikerer CSA-merke for **S₽**• **Canadian Standards** Association. Indikatorene "C" og "US" ved siden av dette merket viser at produktet er evaluert til gjeldende CSA- og ANSI/UL-standarder for bruk i henholdsvis Canada og USA Gjenvunnet Indikerer at transportesken bølgepapp er produsert av bølgepapp og skal resirkuleres i henhold til dette. FCC – Testet i henhold til kravene til Federal Communications Commission Enheten overholder gjeldende FCC-forskrifter for elektronisk utstyr. RESY -Indikerer papirresirkulering resirkuleringssymbol **CE-merking** Rådsdirektiv 93/42/EØF Artikkel 17 Indikerer europeiske teknisk samsvar og tillegg XII identifikasjon av 0086 akkreditert kontrollorgan ansvarlig for implementering av prosedyrene angitt i tillegg II, IV, V og VI. Regulatory AS/NZS3820 C-Tick – Forskriftsmessig Compliance Mark samsvarsmerke for (RCM) Australia og New Zealand Enheten overholder gjeldende forskrifter for elektronisk utstyr i Australia og New Zealand.

Tabell 9-57: Andre symboler

Symbol	Tittel	Standards Development Organization	Referanse- nummer	Beskrivelse
	Resirkuler: Elektronisk utstyr	BS EN 50419:2016 Merking av elektrisk og elektronisk utstyr i samsvar med artikkel 11(2) i direktiv 2002/96/EF (WEEE).	_	Indikerer at artikkelen ikke må kastes som vanlig søppel
Segurança IVIII-IIII OCP XXXX INMETRO	INMETRO- sikkerhets- symboler	_	-	Indikerer Brasil – godkjent sertifiseringsorgan ved National Institute of Metrology Standardization and Industrial Quality (INMETRO)
Ŷ				Behandles forsiktig
				Følg produsentens anvisninger for desinfeksjonstid
				Indikerer desinfisering av transduser

Tabell 9-57: Andre symboler (fortsettelse)



Spesifikasjoner

Dette kapittelet inneholder spesifikasjoner og standarder for system og tilbehør. Spesifikasjonene for anbefalt tilleggsutstyr finnes i produsentens instruksjoner.

Dimensjoner

System

Lengde: 29,97 cm

Bredde: 27,43 cm

Høyde: 7,87 cm

Vekt: 3,9 kg med C60xi-transduseren og batteriet installert

Skjerm

Lengde: 21,34 cm

Høyde: 16 cm

Diagonal: 26,4 cm

Støttede transdusere

- C8x/8-5 MHz (1,8 m)
- C11x/8-5 MHz (1,8 m)
- C60x/5-2 MHz (1,7 m)
- C60xi/5-2 MHz (1,7 m)
- D2x/2 MHz (1,7 m)
- HFL38x/13-6 MHz (1,7 m)
- ▶ HFL50x/15-6 MHz (1,7 m)
- ▶ ICTx/8-5 MHz (1,7 m)
- L25x/13-6 MHz (2,3 m)

- L38x/10-5 MHz (1,7 m)
- L38xi/10-5 MHz (1,7 m)
- P10x/8-4 MHz (1,8 m)
- ▶ P21x/5-1 MHz (1,8 m)
- SLAx/13-6 MHz (2,3 m)
- TEEx/8-3 MHz (3,6 m)
- TEExi/8-3 MHz (3,6 m)

Avbildningsmodi

- 2D (256 gråtoner)
- Color Power Doppler (CPD) (256 farger)
- Color Doppler (Color) (256 farger)
- M Mode
- Pulset Doppler (PW)
- Kontinuerlig Doppler (CW)
- Vevs-Doppler-avbildning (TDI)
- Vevsharmonisk avbildning (THI)

Lagre bilder og klipp

Intern lagringskapasitet: Hvor mange bilder og klipp som kan lagres, avhenger av avbildningsmodi og filformat.

Tilbehør

Følgende deler er enten inkludert i eller tilgjengelige for bruk i ultralydsystemet.

- Batteri
- Biopsifører
- Bæreveske
- EKG-kabel (1,8 m)
- Opplæringstips
- Fotbryter
- Minidokkingstasjon
- Bærbart dokkingsystem
- Strømforsyning
- Strømledning for systemet (3,1 m)
- Trippel transduserkontakt

Tilleggsutstyr

Følgende tilleggsutstyr står beskrevet i spesifikasjonene fra produsenten.

Medisinsk kvalitet

- Strekkodeskanner, USB
- Svart-hvitt-skriver

Anbefalte skrivepapirkilder: Kontakt Sony på 800-686-7669 eller www.sony.com/professional for å bestille utstyr eller finne en lokal distributør.

Fargeskriver

Ikke-medisinsk kvalitet

- Kensington security cable
- Grenseverdier for temperatur og luftfuktighet for USB-lagringsenhet.

Merk

Grenseverdiene for temperatur, lufttrykk og luftfuktighet gjelder bare for ultralydsystemet, transduserne og batteriet.

Drift

System, batteri og transduser

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

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

Forsendelse og oppbevaring

System og transduser

-35 – 65 °C, 15 – 95 % relativ luftfuktighet

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

Batteri

-20 – 60 °C, 15 – 95 % relativ luftfuktighet (Oppbevares ved eller under romtemperatur ved oppbevaring i mer enn 30 dager)

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

Strøm

Strømforsyning: 100 - 240 VAC, 50/60 Hz, maks. 2,0 A ved 100 VAC

Strømforsyningsutgang nr. 1: 15 VDC, 5,0 A maks.

Strømforsyningsutgang nr. 2: 12 VDC, 2,3 A maks.

Kombinert effekt skal ikke overskride 75 W.

Batteri

Batteriet består av seks litiumionceller og dessuten elektronikk, temperatursensor og batterikontakter. Driftstid er opptil to timer, avhengig av avbildningsmodus og skjermens lysstyrke.

Standarder

Elektromekaniske sikkerhetsstandarder

Standard	Beskrivelse
ANSI/AAMI ES60601-1:2005/(R) 2012 og A1:2012	Medisinsk elektrisk utstyr – del 1: Generelle krav til grunnleggende sikkerhet og nødvendig ytelse (konsolidert utgave 3.1)
CAN/CSA C22.2 nr. 60601-1:2014 (utgave 3.1)	Medisinsk elektrisk utstyr – del 1: Generelle krav til grunnleggende sikkerhet og nødvendig ytelse
IEC 60601-1:2012 (utgave 3.1)	Medisinsk elektrisk utstyr – del 1: Generelle krav til grunnleggende sikkerhet og nødvendig ytelse
IEC 60601-2-37:2007	Medisinsk elektrisk utstyr – del 2–37: Særlige krav til generell sikkerhet og nødvendig ytelse for ultralyd til medisinsk diagnostisering og overvåking
IEC 60601-1-6:2013	Medisinsk elektrisk utstyr – del 1–6: Generelle krav til grunnleggende sikkerhet og nødvendig ytelse – samordnet standard: Egnethet
JIS T0601-1:2012 (3. utgave)	Japansk industriell standard, medisinsk elektrisk utstyr – del 1: Generelle krav til grunnleggende sikkerhet og nødvendig ytelse
Klassifisering av EMC-standarder

Standard	Beskrivelse
IEC 60601-1-2:2007	Medisinsk elektrisk utstyr. Generelle krav til grunnleggende sikkerhet og nødvendig ytelse – samordnet standard. Elektromagnetisk kompatibilitet. Krav og tester.
CISPR 11:2009	Kjennetegn ved elektromagnetisk forstyrrelse for industrielt, vitenskapelig og medisinsk radiofrekvensutstyr – grenseverdier og målingsmetoder.

Klassifiseringen for ultralydsystem, stativ, tilbehør og eksterne enheter når disse er konfigurert sammen, er: gruppe 1, klasse A.

Akustiske standarder

NEMA UD 2-2004, Standard for akustisk effektmåling for diagnostisk ultralydutstyr.

NEMA UD 3–2004, Standard for sanntidsvisning av termiske og mekaniske akustiske effektindekser på diagnostisk ultralydutstyr, American Institute of Ultrasound in Medicine.

Standarder for biokompatibilitet

AAMI/ANSI/ISO 10993-1, biologisk evaluering av medisinsk utstyr – del 1: Evaluering og prøving (2009).

Standarder for flytransportert utstyr

RTCA DO-160E, Den radiotekniske kommisjon for flyteknikk, miljøforhold og testrutiner for flybåret utstyr, del 21.0, utstråling av radiofrekvensenergi, kategori B. 118.

DICOM-standard

NEMA PS 3.15: 2000, digital avbildning og kommunikasjon i medisin (DICOM) – del 15: Sikkerhetsprofiler.

Systemet samsvarer med DICOM-standarden som er beskrevet i SonoSite Edge II DICOM-samsvarserklæringen, som er tilgjengelig på www.sonosite.com. Denne erklæringen gir informasjon om formålet, egenskapene, konfigurasjonen og spesifikasjonene til nettverksforbindelsene som støttes av systemet.

HIPAA

Systemet inneholder sikkerhetsinnstillinger som hjelper deg med å overholde de gjeldende sikkerhetskravene som er beskrevet i HIPAA-standarden. Brukerne har det endelige ansvaret for å sikre og beskytte all elektronisk helseinformasjon som innhentes, lagres, gjennomgås og overføres av systemet.

Den amerikanske loven om sykeforsikring, portabilitet og ansvarlighet, offentligrettslig lov nr. 104-191 (1996), del 45 CFR 164.132, sikkerhet og personvern.

IT-nettverk

Funksjoner

Denne enheten kan kobles til et IT-nettverk for å utføre følgende funksjoner:

- Lagre undersøkelsesdata (stillbilder, klipp) som er innhentet med denne enheten i PACS (Picture Archiving and Communication System) ved DICOM-kommunikasjon.
- Forespørre undersøkelsesrekvisisjoner fra serveren for modalitetsarbeidsliste (MWL) ved DICOM-kommunikasjon og igangsette dem.
- Laste opp bilder til FUJIFILM SonoSites programvare for arkivering av pasientdata (PDAS) eller SiteLink bildebehandler.
- Angi klokkeslettet på denne enheten ved å forespørre klokkeslettet fra nettverkstjenesten.
- Kommunikasjonsprosedyrestatus via Modality Performed Procedure Step-tjenesten (MPPS).
- Forespørre overføring av bildeeieransvar til annet system via lagringsbestemmelsestjenesten.

Nettverk for å koble til enheten

For å ivareta sikkerheten skal du bruke et IT-nettverk med en brannmur som isolerer mot ytre omgivelser.

Spesifikasjon for tilkoblingen

Spesifikasjon for fastvare

- ▶ 802.11 b/g/n
- Ethernet 100BASE-TX/10BASE-T ved bruk av RJ45-port med kabel

Spesifikasjoner for programvare

- Denne enheten er koblet til PACS og MWL i henhold til DICOM-standarden. Mer informasjon finnes i denne enhetens DICOM-samsvarserklæring.
- Denne enheten kobles til nettverket ved oppstart når nettverket er tilgjengelig.

Systemet samsvarer med DICOM-standarden som beskrevet i SonoSite M-Turbo- og S Series DICOM-samsvarserklæringen, som er tilgjengelig på www.sonosite.com. Denne erklæringen gir informasjon om formålet, egenskapene, konfigurasjonen og spesifikasjonene til nettverksforbindelsene som støttes av systemet.

Sikkerhet

- Porten for DICOM-kommunikasjon (spesifisert av brukeren i systeminnstillingene; vanligvis port 104, 2762 eller 11112) brukes for utgående kommunikasjon til nettverket.
- Antivirusprogramvare er ikke installert på denne enheten.
- Denne enheten har en programmerbar portforbindelse med behandling av DICOM-ekko og lagringsbestemmelse.

Dataflyt

DICOM

MWL-server-----> M-Turbo-system-----> PACS

Studierekvisisjon (DICOM MWL) Studiedata (DICOM-lagring)

Mer informasjon finnes i Turbo DICOM-samsvarserklæringen (D05690).

- Forsiktig 1 Tilkobling av utstyr til et IT-nettverk som omfatter andre systemer, kan føre til tidligere uidentifiserte risikoer for pasienter, operatører eller tredjeparter. Før utstyret kobles til et ukontrollert IT-nettverk, må du sørge for at alle potensielle risikoer fra slike tilkoblinger har blitt identifisert og vurdert, og at hensiktsmessige mottiltak er iverksatt. Veiledning for å håndtere disse risikoene finner du i IEC 80001-1:2010.
 - 2 Når det har blitt gjort endring i en innstilling for IT-nettverket som denne enheten er koblet til, må du kontrollere at endringen ikke påvirker denne enheten, og eventuelt iverksette tiltak. Endringer i IT-nettverket inkluderer:
 - > Endringer i nettverkskonfigurasjon (IP-adresse, ruter, osv.)
 - Tilkobling av flere elementer
 - Frakobling av elementer
 - Oppdatering av utstyr
 - Oppgradering av utstyr

Alle endringer i IT-nettverket kan medføre nye risikoer som krever at det utføres ytterlig vurdering som i trinn 1 over.

Ordliste

Begreper

Ultralydbegreper som ikke er inkludert i denne ordlisten, finnes i *Recommended Ultrasound Terminology, andre utgave,* utgitt i 1997 av American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM).

ALARA ("as low as reasonably achievable")	Det rådende prinsippet for bruk av ultralyd, som stadfester at pasienten skal utsettes for så lav ultralydenergi som overhodet mulig for å oppnå diagnoseresultater.
buet array-transduser	Angitt med bokstaven C (buet eller krumlinjet) og et tall (60). Tallet tilsvarer radius på arrayets krumning uttrykt i millimeter. Transduserelementene er elektrisk konfigurert slik at de styrer egenskapene og retningen til den akustiske strålen. For eksempel, C15, C60e.
dybde	Viser til visningsdybden. En konstant lydhastighet på 1538,5 m/s blir simulert i beregningen av ekkoets posisjon i bildet.
faset array	En transduser som hovedsakelig er utviklet for hjerteskanning. Danner et sektorbilde ved elektronisk styring av stråleretning og fokus.
hudnivå	En dybde i skjermvisningen som tilsvarer grensesnittet mellom huden og transduseren.
in situ	l den naturlige posisjonen eller utgangsposisjonen.
LCD	Flytende krystall-display
lineært array-transduser	Angitt med bokstaven L (lineær) og et tall (38). Tallet tilsvarer radiusen til arrayets bredde uttrykt i millimeter. Transduserelementene er elektrisk konfigurert slik at de styrer egenskapene og retningen til den akustiske strålen. For eksempel, L38.
mekanisk indeks (MI)	En indikasjon på sannsynligheten for at det oppstår mekaniske bioeffekter: Jo høyere MI, desto større sannsynlighet er det for mekaniske bioeffekter. En mer omfattende beskrivelse av MI finnes under Kapittel 9 , "Sikkerhet" .
MI/TI	Se mekanisk indeks (MI) og termisk indeks (TI).
NTSC	National Television Standards Committee. En innstillingsstandard for videoformat. Se også <i>PAL</i> .

PAL	Linjevis faseveksling. En innstillingsstandard for videoformat. Se også NTSC.
SonoHD™-bildetekn ologi	En underkategori av 2D-avbildningsmodusen der 2D-bildet forbedres ved å redusere flekkstøyartefakter ved vevskanter og forbedrer kontrastoppløsningen ved å redusere artefakter og forbedre visualisering av teksturmønster i bildet.
SonoMBe-teknologi	Et undersett av 2D-avbildningsmodusen der 2D-bildet forbedres ved at det ses på et mål fra flere vinkler, og at det deretter regnes ut et gjennomsnitt av de skannede dataene eller at de slås sammen. Slik forbedres den samlede bildekvaliteten samtidig som støy og artefakter reduseres.
termisk indeks (TI)	Forholdet mellom total akustisk effekt og den akustiske effekten som skal til for å heve temperaturen på vevet med 1 °C under definerte forutsetninger. En mer omfattende beskrivelse av TI finnes under Kapittel 9, "Sikkerhet".
TIB (termisk indeks for beinvev)	En termisk indeks for anvendelser der ultralydstrålen passerer gjennom bløtvev, og en fokalregion er rett i nærheten av beinvev.
TIC (termisk indeks for kraniebein)	En termisk indeks for anvendelser der ultralydstrålen passerer gjennom beinvev nær stedet der strålen går inn i kroppen.
TIS (termisk indeks for bløtvev)	En termisk indeks knyttet til bløtvev.
transduser	En enhet som omdanner én form for energi til en annen form for energi. Ultralydtransdusere inneholder piezoelektriske elementer som avgir akustisk energi ved elektrisk eksitering. Når den akustiske energien sendes inn i kroppen, vil den gå videre til den støter på en grenseflate eller endringer i vevsegenskaper. Ved grenseflaten dannes det et ekko som går tilbake til transduseren, der den akustiske energien blir omdannet til elektrisk energi, behandlet og vist som anatomisk informasjon.
varians	Viser en variasjon i Color Doppler-strømningsavbildning innenfor en bestemt prøve. Varians blir tilordnet grønn farge og brukes til å registrere turbulens.
Vevs-Doppler-avbild ning (TDI)	En pulset Doppler-teknikk som brukes til å påvise myokardiale bevegelser.
Vevsharmonisk avbildning	Sender på én frekvens og mottar på en høyere harmonisk frekvens for å redusere støy og bireflekser, og å forbedre oppløsningen.

Forkortelser

Forkortelse	Definisjon
+/×	"+" målepunkt/"×" målepunktforhold
А	Topphastighet for "A"-bølge
A PG	Trykkgradient for "A"-bølgetoppunkt
A2Cd	Apikal 2-kammers diastolisk
A2Cs	Apikal 2-kammers systolisk
A4Cd	Apikal 4-kammers diastolisk
A4Cs	Apikal 4-kammers systolisk
ААА	Abdominal aortaaneurisme
AAo	Aorta ascendens
Abd	Abdomen
abs	Absolutt verdi
AC	Abdominal omkrets
ACA	Fremre cerebralarterie
ACC	Akselerasjonsindeks
ACoA	Arteria communicans anterior
ACS	Spisseparering for aortaklaff
Adur	"A"-bølgevarighet
AFI	Fostervannsindeks
AI	Aortainsuffisiens
AI PHT	Trykkhalveringstid for aortainsuffisiens
AL	Atlassløyfe
Ann D	Annulusdiameter
ANT F	Anteriort fjernfelt
ANT N	Anteriort nærfelt

Tabell A-1: Forkortelser i brukergrensesnitt

Forkortelse	Definisjon
Ao	Aorta
AoD	Aortarotdiameter
Apikal	Apikal visning
APTD	Diameter på anteroposterior torso
AT	Akselerasjonstid (deselerasjonstid)
AUA	Gjennomsnittlig ultralydalder Beregnes ved å ta gjennomsnittet av individuelle ultralydaldre for biometriske målinger utført på fosteret under undersøkelsen. Målingene som brukes til å bestemme AUA er basert på de valgte OB-beregningsforfatterne.
AV	Aortaklaff
AV-areal	Aortaklaffareal
AVA	Aortaklaffareal
ВА	Arteria basilaris
Bifur	Bifurkasjon
BP	Blodtrykk
BPD	Biparietal diameter
BPM	Slag per minutt
Bre	Bryst
BSA	Kroppsoverflateareal
ССА	Arteria carotis communis
Cl	Indeksert minuttvolum
CM	Cisterna Magna
СО	Minuttvolum
CPD	Color Power Doppler
Crd	Kardiologisk
CRL	Sittehøyde

Forkortelse	Definisjon
CW	Kontinuerlig Doppler
CxLen	Livmorlengde
D	Diameter
D apikal	Avstand-apikal
DCCA	Distale arteria carotis communis
DECA	Distale arteria carotis externa
DICA	Distal arteria carotis interna
Dist	Distal
dP:dT	Deltatrykk: Deltatid
E	Topphastighet for "E"-bølge
E PG	Trykkgradient for "E"-bølgetoppunkt
E:A	E:A-forhold
E/e′	E-hastighet = mitralklaff E-hastighet delt på ringformet e'-hastighet
ECA	Arteria carotis externa
ECICA	Ekstrakranial Arteria carotis interna
ECVA	Ekstrakranial vertebral arterie
EDD	Beregnet termin
EDD ved AUA	Beregnet termin ut ifra gjennomsnittlig ultralydalder Beregnet termin beregnet ut ifra målinger utført under undersøkelsen.
EDD ved LMP	Beregnet termin ut ifra siste menstruasjonsperiode Beregnet termin ut ifra LMP lagt inn fra brukeren.
EDV	Endediastolisk hastighet
EF	Ejeksjonsfraksjon
EF:STIGNING	E-F-stigning

Forkortelse	Definisjon
EFW	Beregnet fostervekt Beregnet ut ifra målinger utført under undersøkelsen. Målingene som brukes til å bestemme EFW er definert av den gjeldende valgte EFW-beregningsforfatteren.
EKG	Elektrokardiogram
Endo	Endokardial
Ері	Epikardial
EPSS	"E"-punkt til septumseparasjon
Estab. DD	Anslått termin En termindato lagt inn av brukeren basert på tidligere undersøkelsesdata eller annen tilgjengelig informasjon. LMP avledes fra beregnet termin, og er oppført i pasientrapporten som LMPd.
ET	Forløpt tid
FH	Lårbenshode
FHR	Fosterhjertefrekvens
FL	Femurlengde
FM (høyre og venstre)	Foramen Magnum (samme som SO)
FTA	Areal av fosterets torso
GA	Fosteralder
GA ved LMP	Fosteralder ut ifra siste menstruasjonsperiode Fosterets alder beregnet ut ifra datoen for siste menstruasjonsperiode (LMP).
GA ved LMPd	Fosteralder ut ifra avledet siste menstruasjonsperiode Fosterets alder beregnes ut ifra siste menstruasjonsperiode (LMPd) avledet fra Estab. DD.
GS	Fostersekk
Gyn	Gynekologi
HC	Hodeomkrets
HL	Humeruslengde

Forkortelse	Definisjon
HR	Hjertefrekvens
ICA	Arteria carotis interna
IMT	Intima-media tykkelse
IVRT	lsovolumisk relaksasjonstid
IVS	Interventrikulært septum
IVSd	Interventrikulært septum diastolisk
IVSFT	Marginal fortykning av det interventrikulære septum
IVSs	Interventrikulært septum systolisk
LA	Venstre atrium
LA/Ao	Forholdet mellom venstre atrium/aorta
LAT F	Lateralt fjernfelt
LAT N	Lateralt nærfelt
Lat V	Lateral ventrikkel
LMP	Siste menstruasjonsperiode
LMP	Siste menstruasjonsperiode Den første dagen for siste menstruasjonsperiode. Brukes til å beregne fosteralder og EDD.
LMPd	Avledet siste menstruasjonsperiode Beregnet ut ifra brukerangitt Estab. DD.
LV	Venstre ventrikkel
LV-areal	Venstre ventrikkels areal
LV-masse	Venstre ventrikkels masse
LV-volum	Venstre ventrikkels volum
LVd	Venstre ventrikkels diastole
LVD	Venstre ventrikkels dimensjon
LVDd	Venstre ventrikkels dimensjon diastolisk
LVDFS	Marginal forkortning av venstre ventrikkels dimensjon

Forkortelse	Definisjon
LVDs	Venstre ventrikkels dimensjon systolisk
LVEDV	Venstre ventrikkels endediastoliske volum
LVESV	Venstre ventrikkels endesystoliske volum
LVET	Venstre ventrikkels ejeksjonstid
LVO	Venstre ventrikkelmattering
LVOT	Venstre ventrikkels utløp
LVOT-areal	Arealet for venstre ventrikkels utløp
LVOT D	Diameter for venstre ventrikkels utløp
LVOT VTI	Tidsintegral for hastigheten ved venstre ventrikkels utløp
LVPW	Venstre ventrikkels bakre vegg
LVPWd	Venstre ventrikkels bakre vegg diastolisk
LVPWFT	Marginal fortykning av venstre ventrikkels bakre vegg
LVPWs	Venstre ventrikkels bakre vegg systolisk
LVs	Venstre ventrikkel systolisk
MBe	SonoMBe-teknologi
MBe	MultiBeam-forbedring
MCA	Midtre hjertearterie
MCCA	Midtre arteria carotis communis
MECA	Midtre arteria carotis externa
MI	Mekanisk indeks
MICA	Midtre arteria carotis interna
Mid	Midtre
MM	M Mode
MR PISA	Overflatearealet for proksimal isovelositet ved mitral regurgitasjon
MR/VTI	Mitral regurgitasjon/tidsintegral for hastighet

Forkortelse	Definisjon
Msk	Muskel/skjelett
MV	Mitralklaff
MV-areal	Mitralklaffareal
MV-frekvens	Mitralklaffrekvens
MV-regurgitasjonsfraksjon	Mitralklaffens regurgitasjonsfraksjon
MV-regurgitasjonsvolum	Mitralklaffens regurgitasjonsvolum
MV/VTI	Mitralklaff/tidsintegral for hastighet
MVA	Mitralklaffareal
MV ERO	Effektiv regurgitasjonsåpning for mitralklaff
MV PISA-areal	Overflateareal for proksimal isovelositet ved mitralklaffen
Neo	Neonatal
Nrv	Nerve
NST	lkke-stress-test
NTSC	National Television Standards Committee
OA	Oftalmologisk arterie
OB	Fødselsmedisin
OFD	Occipitofrontal diameter
Oph	Oftalmologisk
Orb	Orbital
P. Vein	Lungevene
PAL	Linjevis faseveksling
РСАр	Bakre hjernearterietopp
PCCA	Proksimale arteria carotis communis
PCoA	Arteria communicans posterior
PECA	Proksimale arteria carotis externa

Forkortelse	Definisjon
PGmax	Maksimal trykkgradient
PGmean	Gjennomsnittlig trykkgradient
PGr	Trykkgradient
PHT	Trykkhalveringstid
PI	Pulsatil indeks
PICA	Proksimale arteria carotis interna
PISA	Overflateareal for proksimal isovelositet
Plaq	Plakk
Port	Doppler-portdybde
POST F	Bakre fjernfelt
POST N	Bakre nærfelt
PRF	Pulsrepetisjonsfrekvens
Prox	Proksimal
PSV	Toppunkt for systolisk hastighet
PV	Pulmonalklaff
PW	Pulset Doppler
Qp/Qs	Lungeblodgjennomstrømning delt på systemisk blodgjennomstrømning
RA	Høyre atrium (trykk)
RI	Resistivitetsindeks
RVD	Høyre ventrikkels dimensjon
RVDd	Høyre ventrikkels dimensjon diastolisk
RVDs	Høyre ventrikkels dimensjon systolisk
RVOT D	Diameter for høyre ventrikkels utløp
RVOT VTI	Tidsintegral for hastighet ved høyre ventrikkels utløp
RVSP	Høyre ventrikkels systoliske trykk

Forkortelse	Definisjon
RVW	Høyre ventrikkels ledige vegg
RVWd	Høyre ventrikkels ledige vegg diastolisk
RVWs	Høyre ventrikkels ledige vegg systolisk
S	SonoHD-teknologi
S/D	Systolisk/diastolisk forhold
SI	Slagindeks
Sifong	Sifong (arteria carotis interna)
SM	Submandibulær
SmP	Små kroppsdeler
SO	Suboksipital
Sup	Overfladisk
SV	Slagvolum
TAM	Gjennomsnitt over tid
ТАР	Toppunkt for tidsgjennomsnitt
TCD	Transcerebellum-diameter (OB-måling) Transkranial Doppler (undersøkelsestype)
TDI	Vevs-Doppler-avbildning
THI	Vevsharmonisk avbildning
TI	Termisk indeks
TICA	Terminal arteria carotis interna
ТО	Transorbital
TRmax	Trikuspidal regurgitasjon (topphastighet)
Π	Transtemporal
TTD	Transversal torsodiameter
TV	Trikuspidalklaff
TVA	Trikuspidalklaffareal

Forkortelse	Definisjon
UA	Ultralydalder Beregnet ut ifra gjennomsnittlige målinger tatt for en spesiell fosterbiometri.
Umb A	Navlearterie
VA	Arteria vertebralis
VArty	Arteria vertebralis
Vas	Vaskulær
Ven	Venøs
VF	Volumstrøm
Vmax	Topphastighet
Vmean	Gjennomsnittshastighet
Vol	Volum
VTI	Tidsintegral for hastighet
YS	Plommesekk

Stikkordregister

+/x-måling 5-6 2D-alternativer 4-2 2D-avbildning 4-1 A & B-hurtigtaster 3-2 abdominal, tiltenkt bruk 2-18 Administrator 3-3 advarsler, definisjon 1-2 akselerasjonsindeks (ACC) 5-6 akustiske utdata måle **9-26** tabeller 9-28, 9-72 ALARA-prinsipp 9-19-9-20, A-1 alder, foster 5-37 alfanumeriske taster 2-9 aorta (Ao) 5-21 aorta ascendens (AAo) 5-21 aortaklaffareal (AVA) 5-26 arbeidsliste 11-1 arkiveringssystemer 3-9 avbildningsmodi liste over 10-2 transduser 4-15 avdragsfri periode 8-3 avstandsmålinger 2D 5-3 M Mode 5-5 batteri oppsett 3-8 rengjøre 8-4

sikkerhet 9-7 spesifikasjoner 10-4 beregnet fostervekt (EFW) 6-13 beregnet termin (EDD) 6-13 beregninger generelle 5-8 gjenta måling **5–10** IMT 5-32 kardiologiske. Se kardiologiske beregninger lagre 5-9 meny 2-11, 5-9 OB 5-36 prosentvis diameter **5-12** prosentvis område 5-12 reduksjoner i prosent 5-11 slette måling **5–10** slik utfører du 5-9 små kroppsdeler 5-40 spesialiserte 5-16 utføre måling 5-9 vaskulære 5-44 vise måling 5-10 volum 5-13 volumstrøm 5-14 Beregninger for orbital 5-41 beregninger for små kroppsdeler 5-40 Beregninger for transkranial Doppler 5-41 bildekvalitet, dårlig 8-1 bilder og klipp arkivere 4-28 eksportere til USB 4-27 gjennomgang **4-26** slette 4-28

biologisk sikkerhet 9-9 bruk, tiltenkt 2-18-2-19 brukerhåndbok oppdateringer 1-2 brukerkonto 3-5 brukeroppsett 3-4 bruksanvisning brukte konvensjoner 1-2 brytere 2-9 Color Doppler-avbildning (Color) 4-6 Color Power Doppler-avbildning (CPD) 4-6 Color. Se Color Doppler-avbildning (Color) CPD. Se Color Power Doppler-avbildning (CPD) CW Doppler. Se kontinuerlig Doppler-avbildning (CW) dato 3-10 deltatrykk:deltatid (dP:dT) 5-26 desinfisere batteri 8-4 EKG-kabel 7-6, 7-10 diameter for venstre ventrikkels utløp (LVOT D) 5-21 DICOM 3-9, 11-2 eFilm Lite 3-16 D-linje 4-8 doble bilder 4-2 Doppler Doppler-portdybde 4-9 målinger 5-5 oppsett av skala **3-14** dupleks 3-14 DVD-opptaker 3-9, 8-2

dybde definision A-1 justere 4-11 markør 2-11 taster 2-9 Dynamisk område 3-14 eFilm Lite-bildeviser 3-16 EKG Overvåking 4-28 overvåking 4-3 eksport og import brukerkontoer 3-5 forhåndsdefinerte merkegrupper 3-8 OB-beregningstabeller 3-11 elektrisk sikkerhet 9-4 elektriske spesifikasjoner 10-4 elektromagnetisk stråling 9-16 elektromagnetisk kompatibilitet 9-10 elektromekaniske sikkerhetsstandarder 10-4 EMED-regneark 5-49 fargeundertrykking 4-7 fargevalg, bakgrunn 3-14 feil algoritmisk 6-3 innhenting 6-3 måling 6-3 feilmelding 9-7 feilsøke 1-3, 8-1 filmbuffer 2-9, 4-12 fjern 2-9

fokalsoner, optimalisere 4-2 forhåndsinnstillinger 3-14 forkortelser A-3 forsendelsesspesifikasjoner 10-3 forsiktighetsregler, definisjon 1-2 forsinkelse for hvilemodus 3-8 forsinkelse til avstengning 3-8 forsinket innhenting av klipp 4-30 forsterkning EKG **4-29** justere **4-11** knapp 2-9 fosteralder oppsett 3-11 tabeller, referanser 6-14 fosterhjertefrekvens (FHR) 5-39 fostervekst, måle 5-38 frysing **4-12** føringslinje 4-3 grenseverdier for luftfuktighet 10-3 grenseverdier for temperatur 10-3 grenseverdier for trykk 10-3 grunnlinje 4-10 gynekologi (Gyn) tiltenkt bruk 2-18 hastighetsmåling 5-6 hendelseslogg 3-5 HIPAA-standard 10-6 hjemposisjon 4-19 hjertefrekvens 4-22 hjertefrekvens (HR) 5-5, 5-28, 5-39 hjertereferanser 6-4 hudnivå, definisjon A-1

hurtigtaster 3-2 høyre ventrikkels systoliske trykk (RVSP) 5-24 import. Se eksportere og importere brukerkonto IMT. Se IMT (intima-media tykkelse) IMT-beregninger (intima-media tykkelse) 3-10, 5-32 in situ, definisjon A-1 indeksert minuttvolum (CI) 5-28 infertilitet, tiltenkt bruk 2-18 inkludere private merker, private merker 3-15 innhentingsfeil 6-3 intensitet in situ 9-26 underbelastning 9-26 vannverdi 9-26 intervensjonell, tiltenkt bruk 2-18 Intima-media tykkelse (IMT) lage kurve 5-35 skissere 5-35 intraoperativ, tiltenkt bruk 2-18 inverter farger 4-7 spektralkurve 4-10 isovolumisk relaksjonstid (IVRT) 5-19 kabler. Se ledninger kardiologisk avbildning 4-8 kardiologisk, tiltenkt bruk 2-18 kardiologiske beregninger AAo 5-21 Ao 5-21 AVA 5-26 CI 5-28 CO 5-28-5-29

dP:dT 5-26 HR 5-28 IVRT 5-19 LA 5-21 LVd 5-21 LVOT D 5-21 LVs 5-21 LV-volum (Simpsons regel) 5-22 MV-/AV-område 5-22 oppsett 3-8 oversikt 5-16-5-17, 8-1, 9-1 PHT 5-24 PISA 5-18 RVSP 5-24 SV 5-27 TDI 5-30 VTI 5-23 klipp Se også bilder og klipp alternativer 4-3, 4-24 kommentar taster 2-9 kommentarer forhåndsdefinere merkegrupper 3-7 oppsett 3-7 plassere 4-18 kompatibelt tilbehør 9-13 tilleggsutstyr 9-13 kontinuerlig Doppler-avbildning (CW) 4-8-4-9

kontroller direkte 9-20 indirekte 9-20 mottaker 9-21 kroppsmarkør. Se piktogrammer lagre beregninger 5-9 bilde **2-10** målinger 5-1 lagringsbestemmelse 3-9 lagringsspesifikasjoner bilder 10-2 lavout 3-14 LCD-skjerm utdata 9-24 ledninger likestrøm 2-5 vekselstrøm 2-5 legg til ny bruker 3-4 likestrøm ledning 2-5 lisensnøkkel 8-3 LVO (venstre ventrikkelmattering) 4-2 lyd 3-8 lysstyrke **4-3** M Mode-avbildning 4-5 mekanisk indeks (MI) 9-24, A-1 merkesymboler 9-74 merknad, definisjon 1-2 minuttvolum (CO) 5-28-5-29 mitralklaff/aortaklaff (MV/AV) 5-22 M-linje 4-5 modi, taster 2-10

modusdata 2-11, 3-10 MPPS 3-9 målepunkter 5-2 måling av forløpt tid (ET) 5-6 måling av resistivitetsindeks (RI) 5-6 målinger +/x-forhold, Doppler 5-6 2D 5-3 Akselerasjon, Doppler 5-6 areal, 2D 5-4 automatisk kurve, Doppler 5-7 avstand, 2D 5-3 avstand, M Mode 5-5 Doppler 5-5 feil 6-3 Forløpt tid, Doppler 5-6 fosterhjertefrekvens 5-39 Hastigheter, Doppler 5-6 hjertefrekvens 5-5, 5-39 lagre til beregning og rapport 5-1 M Mode **5-4** manuell kurve 5-4, 5-6 nøyaktighet 5-2, 6-1 omkrets, 2D 5-4 publiseringer 6-3 redigere 5-2 Resistivitetsindeks, Doppler 5-6 slette 5-2 terminologi 6-3 Trykkgradient, Doppler 5-6 vaskulære 5-44 nettverk 3-11, 11-1

NTSC alternativ 3-9 definisjon A-1 nær 2-9 OB beregninger 3-11, 5-36 diagrammer 5-48 oppsett av spesialmålinger 3-12 oppsett av spesialtabeller **3-12** referanser 6-12 tabelloppsett **3-13** tiltenkt bruk 2-19 oppbevaringsspesifikasjoner utstyr **10-3** oppsett av fotbryter **3-2** oppsett av klokkeslett 3-10 oppsett av tilkoblingsmuligheter, trådløse sertifikater 3-9 oppsettsider 3-1 optimalisere 4-2 overflateareal for proksimal isovelositet (PISA) 5-18 overflater, tiltenkt bruk 2-19 PAL alternativ 3-9 definisjon A-2 pasientliste 4-24 pasientoverskrift 2-11, 3-10 pasientrapport generelt 5-46 kardiologisk 5-47 lagre måling til 5-1

OB 5-48 om 5-46 vaskulær 5-47 passord 3-3-3-4, 3-6-3-7 PC 3-9 pediatrisk, tiltenkt bruk 2-19 piktogram plassere 4-19 piktogrammer tasten PICTO (Piktogram) 2-11 pilgrafikk 4-19 pipetoner 3-8 portstørrelse 4-9 preferanser 3-14 presisjon for akustisk måling 9-73 presisjon, akustisk måling 9-73 PRF 4-7, 4-10 probe. Se transduser problem med opptak 8-2 programvarelisens 8-3 pulset Doppler-avbildning (PW) 4-8 PW Doppler. Se pulset Doppler-avbildning (PW) pålogging administrator 3-3 bruker 3-3 rapport, pasient 5-46 reduksjonsberegninger i prosent 5-11 referanser forholdsberegninger 6-18 generelle 6-19 hierte 6-4 obstetriske 6-12

tabeller for vekstanalyse 6-16 tabeller over fosteralder 6-14 regneark, EMED 5-49 rengjøre batteri 8-4 EKG-kabel 7-6, 7-10 stativ 7-12 retning alternativ 4-2 markør 2-11 retningslinjer, relaterte 9-25 sanntidskurve 3-14, 4-11 sende transduser 7-12 separasjonsavstand 9-13 serieport 3-9 sikkerhet 3-2 batteri 9-7 biologisk 9-9 elektrisk 9-4 elektromagnetisk kompatibilitet 9-10 Simpsons regel 5-22 skala 4-10 skannehode. Se transduser skjema for pasientinformasjon 4-20, 4-26 skjemaer 2-10 skjermkontroller 2-10 skjermoppsett 2-11, 3-10 skriver oppsett 3-9 problem 8-2 slaqvolum (SV) 5-27 SonoHD A-2

SonoMB 4-3, A-2 spektralkurve **4-9** språk 3-14 standarder akustiske 10-5 elektromekaniske 10-4 EMC-klassifisering 10-5 HIPAA 10-6 Standarder for EMC-klassifisering 10-5 standarder for flybåret utstyr 10-5 standardinnstillinger 3-1 stativ, rengjøre og desinfisere 7-12 strekkodeskanner 3-9 strøm ledning 2-5 likestrøm 2-5 vekselstrøm 2-5 strømknapp 2-9 strømningssensitivitet 4-7 styreplate 2-10, 2-14 styring CPD 4-7 Doppler 4-10 sveipehastighet Doppler 4-11 EKG 4-30 M Mode 4-6 symboler, merking 9-74 system kontroller 2-9 status 2-11, 3-10 vekke opp 2-6 Tasten SAVE (Lagre) 3-14

taster 2-9 tekst **4-18** tekst når frysing av bilde oppheves 3-7 tekstbeskrivelse 2-11 termisk indeks (TI) 3-14, 9-24, A-2 THI 4-3 tidsintegral for hastighet (VTI) 5-23 tilbehør kompatibelt 9-13 tilbehørsliste 10-2 tilleggsutstyr 10-3 kompatibelt 9-13 tiltenkt bruk 2-18-2-19 transduser avbildningsmodi 4-15 buet array A-1 definisjon A-2 generell bruk 2-16 invasiv eller kirurgisk bruk 2-16 klargjøring 2-16 kontakt 9-12 lineært array A-1 problemer 8-2 sende 7-12 spesifikasjoner 10-1 transportere 7-11-7-12 undersøkelsestype 4-15 transkranial, beregnet bruk 2-19 transportere transduser 7-12 trykkhalveringstid (PHT) 5-24 ultralvdbegreper A-1

undersøkelse avslutte 4-21 endre type 4-15 type og transduser 4-15 USB-lagringsenhet, eksportere til 4-27 utdatavisning 9-24 utskrift 4-27 utstyr sikkerhet 9-7 utstyrssikkerhet 9-7 varians 4-7 vaskulær tiltenkt bruk 2-19 vaskulære beregninger 5-44 veggfilter 4-7, 4-10 vekselstrøm ledning 2-5 strøm 2-5 Vekselstrømindikator 2-10 vekstanalyse oppsett 3-11 tabeller, referanser 6-16 venstre artium (LA) 5-21 venstre ventrikkels diastole (LVd) 5-21 venstre ventrikkels systole (LVs) 5-21 venstre ventrikkelvolum (LV-volum) 5-22 vevs-Doppler-avbildning (TDI) 4-9, 5-30 vevsmodeller 9-27 vinkelkorrigering 4-8-4-9





