# SonoSite M-Turbo Ultralydssystem



Brugervejledning



Producent	Autoriseret repræsentant i EU	Australsk sponsor
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	Holland	Australien
Fax: +1-425-951-1201		

#### Forsigtig

l henhold til amerikansk forbundslov må dette produkt kun sælges af læger eller på anmodning af en læge.

SonoSite M-Turbo, SonoHD2, SonoMB, SonoSite og SONOSITE-logoet er registrerede og uregistrerede varemærker tilhørende FUJIFILM SonoSite, Inc. i forskellige jurisdiktioner. FUJIFILM er et registreret varemærke tilhørende FUJIFILM Corporation. Value from Innovation er et varemærke tilhørende FUJIFILM Holdings America Corporation.

DICOM er et registreret varemærke tilhørende National Electrical Manufacturers Association.

FUJIFILM er et registreret og uregistreret varemærke tilhørende FUJIFILM Corporation i forskellige jurisdiktioner.

De(t) FUJIFILM SonoSite-ultralydssystem(er), der refereres til i nærværende dokument, kan være dækket af et eller flere af 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 godkendt i FR og GB; EP 1589878 godkendt i DE, FR og GB; EP 1552792 godkendt i DE, FR og GB; EP 1180971 godkendt i DE og GB; EP 1180970 godkendt i DE, FR og GB; JP 6258367; JP 5972258; JP 5894571; JP 5452491.

Varenummer: P08158-06

Udgivelsesdato: Juni 2018

Copyright © 2018 FUJIFILM SonoSite, Inc. Alle rettigheder forbeholdes.

# 1. Indledning

Ændringer i denne version	1-2
Dokumentkonventioner	1-2
Sådan får du hjælp	1-3

# 2. Kom godt i gang

Om systemet	
Klargøring af systemet	
Isætning eller udtagning af batteriet	
Opladning af batteriet vha. vekselstrøm	
Tænding eller slukning af systemet	
Tilslutning af transducere	
Indsættelse og fjernelse af USB-lagringsenheder	
Systemets kontrolknapper	
Skærmlayout	2-11
Kommentarer og tekst	2-13
Generel interaktion	2-14
Berøringsplade og markør	2-14
Skærmindstillinger	2-14
Klargøring af transducere	2-16
Træningsvideoer	2-17
Tilsigtede anvendelser	2-18

# 3. Systemopsætning

Gendannelse af standardindstillinger
Konfiguration of A- og B-tast og fodkontakt 3-2
Normguration at 77 by B tast by fourientailte infinitiation in the second s
Opsætning af administration
Sikkerhedsindstillinger
Brugeropsætning
Eksport eller import af brugerkonti
Eksport og rydning af hændelsesloggen
Sådan logger du på som bruger
Valg af en sikker adgangskode
Opsætning af kommentarer
Opsætning af lyd og batteri

Opsætning af hjerteberegninger	
Opsætning af tilslutning	
Opsætning af dato og klokkeslæt	
Opsætning af skærmoplysninger	
Konfiguration af IMT-beregninger	
Opsætning af netværksstatus	
Opsætning af OB-beregninger	
Opsætning af OB-specialmålinger	
Opsætning af OB-specialtabeller	
Opsætning af forudindstillinger	
Opsætning af systemoplysninger	
Opsætning af USB-enheder	
Sådan angives et filformat til eksporterede billeder	
Sådan medtages personlige tags	
Begrænsninger ved JPEG-formatet	
eFilm Lite-billedviser	

# 4. Billeddannelse

2D-billeddannelse       4-         Billeddannelse i M Mode       4-         CPD- og farvedoppler-billeddannelse       4-         PW- og CW-dopplerbilleddannelse       4-         Justering af dybde og forstærkning       4-1         Frysning, gennemsyn af billeder og zoom       4-1         Visualisering af nålen       4-1	·1
Billeddannelse i M Mode       4-         CPD- og farvedoppler-billeddannelse       4-         PW- og CW-dopplerbilleddannelse       4-         Justering af dybde og forstærkning       4-1         Frysning, gennemsyn af billeder og zoom       4-1         Visualisering af nålen       4-1	·1
CPD- og farvedoppler-billeddannelse	.5
PW- og CW-dopplerbilleddannelse       4-         Justering af dybde og forstærkning       4-1         Frysning, gennemsyn af billeder og zoom       4-1         Visualisering af nålen       4-1         Om MBo       4-1	•6
Justering af dybde og forstærkning       4-1         Frysning, gennemsyn af billeder og zoom       4-1         Visualisering af nålen       4-1         Om MBo       4-1	.8
Frysning, gennemsyn af billeder og zoom	1
Visualisering af nålen	2
	3
	3
Tilgængelige billedbehandlingstilstande og -undersøgelser via transducer 4-1	5
Kommentering af billeder 4-1	8
Placering af tekst på et billede	8
Nulstilling af udgangsposition4-1	9
Placering af en pil på et billede	9
Placering af et piktogram på et billede4-1	9
Patientoplysningsskema	0
Billeder og klip 4-2	2
Lagring af billeder og klip	2
Gennemsyn af patientundersøgelser4-2	24
Udskrivning, eksport og sletning af billeder og klip	:6
EKG-monitorering	28

# 5. Målinger og beregninger

Målinger	
Arbeide med målemarkører	
2D-målinger	5-3
==	

M Mode-målinger	
Doppler målinger	
Generelle beregninger	
Uventet datatab	
Beregningsmenu	
Udførelse og lagring af målinger i beregninger	
Visning, gentagelse og sletning af gemte målinger i beregninger	
EMED-beregninger	
Procentreduktionsberegninger	
Volumenberegninger	5-14
Volumenflowberegninger	5-15
Undersøgelsesbaserede beregninger	
Hjerteberegninger	5-18
Målingspublikationer og terminologi (kardiel)	
Gynækologiske beregninger (Gyn)	
IMT-beregninger	
OB-beregninger	
Beregninger for mindre organer	
TransIraniale Doppler- og orbitalberegninger	
Vaskulære beregninger	
Patientrapport	
Vaskulær- og hjertepatientrapporter	
TCD-patientrapport	
OB-patientrapport	
EMED-arbejdsark	
MSK-arbejdsark	

# 6. Litteratur

Målenøjagtighed	6-1
Kilder til målefejl	
Målingspublikationer og terminologi	
Referencer vedrørende hjerteundersøgelse	
Obstetriske referencer	6-12
Gestationsaldertabeller	6-14
Vækstanalysetabeller	6-16
Forholdsberegninger	6-18
Generelle referencer	6-18

# 7. Rengøring og desinfektion

Inden start	7-1
Fastlæggelse af det påkrævede rengørings- og desinfektionsniveau	7-2
Spauldings klassifikationer	7-3
Rengør og desinficer systemet og transduceren på højt niveau	
(semi-kritisk anvendelse)	7-4

Rengør og desinficer system og transducer på lavt niveau	
(ikke-kritiske anvendelser)	7-9
Opbevaring af transduceren	7-12
Transport af transduceren	7-12
Rengøring af stativ	7-13
Rengøring af fodkontakten	7-14
Rengøring og desinfektion af tilbehør	7-14

# 8. Fejlfinding og vedligeholdelse

Fejlfinding	
Softwarelicens	
Vedligeholdelse	
Rengøring og desinficering af batteriet	

# 9. Sikkerhed

Ergonomisk sikkerhed	
Placering af systemet	
Arbejdsstilling	
Hold pauser, bevæg dig rundt, og variér aktiviteterne	
Klassifikation af elektrisk sikkerhed	
Elektrisk sikkerhed	
Udstyrssikkerhed	
Batterisikkerhed	9-8
Klinisk sikkerhed	
Farlige materialer	
Elektromagnetisk kompatibilitet	
Separationsafstand	
Kompatibelt tilbehør og eksternt udstyr	
Vejledning og producentens erklæring	
Producentens erklæring	
ALARA-princippet	
ALARA-princippet i praksis	
Knapper med direkte indvirkning	
Knapper med indirekte indvirkning	
Modtagerknapper	
Akustiske artefakter	
Retningslinjer for reduktion af MI og TI	
Visning af udgangseffekt	
Nøjagtighed af visning af MI- og TI-udgangseffekt	
Faktorer, der bidrager til usikkerhed af visningen	
Relevant litteratur	
Stigning i transducerens overfladetemperatur	

Måling af akustisk udgangseffekt	. 9-28
Intensitetsværdi In Situ, reduceret og i vand	. 9-28
Vævsmodeller og udstyr	.9-29
Tabeller over akustisk udgangseffekt	. 9-30
Betegnelser brugt i tabellerne over akustisk udgangseffekt	.9-74
Afvigelse og usikkerhedsfaktor ved akustisk måling	. 9-75
Mærkningssymboler	.9-76

# 10. Specifikationer

Mål	
System	
Skærm	
Understøttede transducere	
Billeddannelsestilstande	
Lagring af billeder og klip	
Tilbehør	
Eksterne enheder	
Drift	
Forsendelse og opbevaring	
Elektricitet	
Batteri	
Standarder	
Standarder for elektromekanisk sikkerhed	
Standarder for EMC-klassifikation	
Akustiske standarder	
Standarder vedrørende biokompatibilitet	
Standarder for udstyr i flyvemaskiner	
DICOM-standard	
НІРАА	

# 11. IT-netværk

Funktioner	1	1-	- 1	l
Netværk til tilslutning af enheden	1	1-	- 1	l
Specifikationer for tilslutningen	1	1-	- 1	l

# A. Ordliste

Ordforklaring	JA-1
Forkortelser	A-3

# **B. Stikordsregister**

# Indledning

Denne Brugervejledning til SonoSite M-Turbo-ultralydssystem indeholder oplysninger om forberedelse og brug af SonoSite M-Turbo-ultralydssystemet samt om rengøring og desinficering af systemet, transducere og tilbehør. Den omfatter også systemspecifikationer og oplysninger om sikkerhed og akustisk udgangseffekt.

Brugervejledningen er udarbejdet til læsere med kendskab til ultralydsteknikker. Den omfatter ikke oplæring i ultralydsundersøgelser eller kliniske procedurer. Det forudsættes, at brugeren er oplært i brug af ultralyd, inden systemet tages i brug.

Se den relevante brugervejledning til FUJIFILM SonoSite-tilbehør for at få oplysninger om tilbehør og eksterne enheder. Yderligere oplysninger om eksterne enheder findes i producentens vejledning til disse.

# Ændringer i denne version

Ændring	Beskrivelse
Advarsler og forholdsregler	Opdaterede og tilføjede advarsler og forsigtighedsregler fra test af overensstemmelse til kapitlet <b>Sikkerhed</b> .
Kapitlet Rengøring og desinficering	Tilføjede kapitlet <b>Rengøring og desinfektion</b> og fjernede afsnittet Rengøring fra kapitlet Fejlfinding og vedligeholdelse.
Kapitlet lt-netværk	Tilføjede det nye kapitel IT-netværk.
EMC-standard	Opdaterede Standarder for EMC-klassifikation.
Indføjede Tillæg til brugervej- ledning og errata	<ul> <li>P16206-02</li> <li>P20052-03</li> <li>P20272-08</li> <li>P19888-02</li> <li>P15653-06</li> </ul>

# Dokumentkonventioner

Brugervejledningen følger disse betegnelser:

- En ADVARSEL angiver forholdsregler, der skal tages for at forhindre personskade eller død.
- Betegnelsen Forsigtig angiver forholdsregler, der skal tages for at forhindre skade på produkterne.
- Betegnelsen Bemærk leverer supplerende oplysninger.
- Nummererede trin med tal eller bogstaver skal udføres i en bestemt rækkefølge.
- Opstillinger med punkttegn er lister over oplysninger, hvor rækkefølgen er underordnet.
- Ettrinsprocedurer starter med \*.

Der findes en beskrivelse af mærkningssymboler, der ses på produktet, i a "Mærkningssymboler" på side 9-76 i brugervejledningen.

# Sådan får du hjælp

FUJIFILM SonoSites tekniske serviceafdeling kan kontaktes på følgende måde:

Telefon (USA eller Canada)	+1-877-657-8118
Telefon (uden for USA eller Canada)	+1-425-951-1330, eller ring til den lokale repræsentant.
Fax	+1-425-951-6700
E-mail	ffss-service@fujifilm.com
Web	www.sonosite.com
Europæisk serviceafdeling	Hovednummer: +31 20 751 2020 Engelsk support: +44 14 6234 1151 Fransk support: +33 1 8288 0702 Tysk support: +49 69 8088 4030 Italiensk support: +39 02 9475 3655 Spansk support: +34 91 123 8451
Asiatisk serviceafdeling	+65 6380-5581

Trykt i USA.

# Kom godt i gang

# **Om systemet**

M-Turbo-ultralydssystemet er et bærbart, softwarestyret system, der anvender en helt igennem digital struktur. Systemet har flere konfigurationer og funktionsindstillinger, der anvendes til at tage og vise ultralydsbilleder i realtid med høj opløsning. Funktionerne på systemet afhænger af systemkonfiguration, transducer og undersøgelsestype.

Der kræves en licenskode for at kunne aktivere softwaren. Ind imellem kræves muligvis en softwareopgradering. FUJIFILM SonoSite leverer en USB-enhed, der indeholder softwaren. Den samme USB-enhed kan bruges til at opgradere flere systemer.



Figur 2-1 Systemets forsidefunktioner: (1) Kontrolpanel, (2) Håndtag, (3) Skærm, (4) USB-porte til lagring, opdateringer, import og eksport



Figur 2-2 Stik på systemets bagside: (1) Jævnstrømsstik, (2) I/O-stik, (3) Batteri og (4) EKG-stik

### Sådan bruges ultralydssystemet

- **1** Tilslut en transducer.
- 2 Tænd systemet. (Se placeringen af strømafbryderen i "Systemets kontrolknapper" på side 2-9).
- **3** Tryk på tasten **Patient**, og udfyld patientoplysningsskemaet.
- 4 Tryk på en tast for billeddannelsestilstand: 2D, M Mode (M-tilstand), Color (Farve) eller Doppler.

# Klargøring af systemet

# Isætning eller udtagning af batteriet

For at undgå tab af data og lukke systemet sikkert ned skal der altid være et batteri i systemet.

- ADVARSLER For at undgå skade på operatøren og forhindre beskadigelse af ultralydssystemet skal det kontrolleres, om batteriet lækker, inden det sættes i.
  - For at undgå tab af data og lukke systemet sikkert ned skal der altid være et batteri i systemet.

### Sådan isættes batteriet

- **1** Kobl strømforsyningen fra ultralydssystemet.
- 2 Fjern systemet fra minidocking-stationen (hvis den benyttes), og vend det med bunden opad.
- 3 Placer batteriet i batterirummet i en let vinkel. Se Figur 2-3 på side 2-4.
- 4 Skub batteriet frem, indtil det låser på plads.

**5** Tryk ned på de to låsebeslag for at fastgøre batteriet.



Figur 2-3 Isætning af batteri

### Sådan udtages batteriet

- 1 Kobl strømforsyningen fra ultralydssystemet.
- 2 Fjern systemet fra minidocking-stationen (hvis den benyttes), og vend det med bunden opad.
- **3** Træk de to låsebeslag op.
- 4 Skub batteriet tilbage.
- **5** Løft batteriet ud af batterirummet.

## Opladning af batteriet vha. vekselstrøm

Når der benyttes vekselstrøm, skal systemet placeres, så der er nem adgang til at frakoble det.

Batteriet oplades, når systemet er tilsluttet lysnettet. Et fuldt afladet batteri oplades på mindre end fem timer. Systemet kan køre på vekselstrøm og oplade batteriet, hvis vekselstrømmen er sluttet direkte til systemets minidocking-station eller til et dockingsystem.

Systemet kan køre på batteristrøm i op til to timer afhængigt af billeddannelsestypen og skærmens lysstyrke. Når systemet kører på batteristrøm, vil det muligvis ikke genstarte, hvis batteriniveauet er lavt. Slut systemet til vekselstrømsnettet for at fortsætte.

### ADVARSLER Kontrollér, at hospitalets netspænding svarer til systemets specifikationer. Se "Specifikationer" på side 10-1.

- Kobl systemet til en jordforbundet stikkontakt af hospitalskvalitet.
- Der må udelukkende benyttes netledninger, der er leveret af FUJIFILM SonoSite.

### Sådan betjenes systemet, når det anvender vekselstrøm

- 1 Slut jævnstrømskablet fra strømforsyningen til konnektoren på systemet. Se Figur 2-2 på side 2-2.
- **2** Skub kablet ind med fast hånd for at sikre, at det er rigtigt forbundet.
- **3** Slut vekselstrømsledningen til strømforsyningen og en hospitalsgodkendt stikkontakt.

### Sådan kobles systemet (og evt. tilsluttet udstyr) fra en hovedstrømforsyning

- Forsigtig 
  Udstyret leveres ikke med en vekselstrømsafbryder. For at afbryde udstyrets forbindelse til lysnettet skal du bruge apparatkontakten eller netstikket på strømforsyningskablet.
  - Placér ultralydssystemet et sted, hvor du nemt kan tilslutte eller udtage lysnetledningen.
  - Systemet kobles ikke fra hovedstrømforsyningen, hvis kun jævnstrømskablet kobles fra systemet.
- Frakobl vekselstrømsledningen fra strømforsyningen eller (alternativt, hvis der benyttes et stativ) fra vekselstrømsadapteren på stativets base.

### Tænding eller slukning af systemet

```
Forsigtig
```

Systemet må ikke anvendes, hvis der vises en fejlmeddelelse på skærmen: Skriv fejlkoden ned, og ring til FUJIFILM SonoSite eller nærmeste forhandler. Sluk systemet ved at trykke på afbryderen og holde den nede, indtil systemet slukker

#### Sådan tændes/slukkes systemet

Tryk på tænd/sluk-knappen. (Se "Systemets kontrolknapper" på side 2-9).

#### Sådan vækkes systemet

Systemet skifter til dvaletilstand for at spare strøm, når skærmen er lukket ned, eller hvis systemet ikke anvendes i et forudindstillet tidsrum. Se **"Opsætning af lyd og batteri"** på side 3-8 for at få oplysninger om indstilling af tiden til dvaletilstand.

Tryk på en tast, berør berøringspladen, eller åbn låget.

### Tilslutning af transducere

ADVARSEL	For at undgå patientskade må konnektoren ikke anbringes på patienten. Betjen ultralydssystemet i et dockingsystem eller på et fladt, hårdt underlag, hvor der er god luftcirkulation omkring stikket.
Forsigtig	For at undgå beskadigelse af transducerkonnektoren må der ikke komme fremmed materiale i konnektoren.

### Sådan tilsluttes en transducer

- 1 Fjern systemet fra minidocking-stationen (hvis den benyttes), og vend det med bunden opad.
- 2 Træk transducerudløserens håndtag op, og drej det med uret.
- **3** Ret transducerkonnektoren ind efter konnektoren bag på systemet.
- **4** Sæt transducerkonnektoren i systemets konnektor.
- **5** Drej låsepalen mod uret.
- 6 Tryk låsepalen ned, så transducerkonnektoren fastgøres til systemet.







Figur 2-4 Tilslut transduceren

Sådan aftages en transducer

- 1 Træk transducerudløserens håndtag op, og drej det med uret.
- 2 Træk transducerstikket ud af systemet.

## Indsættelse og fjernelse af USB-lagringsenheder

Billeder og klip gemmes på et internt lager og ordnes i en sortérbar patientliste. Billeder og klip kan arkiveres fra ultralydssystemet til en PC ved brug af en USB-lagringsenhed eller en Ethernet-forbindelse. Selvom billederne og klippene ikke kan ses fra en USB-lagringsenhed på ultralydssystemet, er det muligt at frakoble enheden og få dem vist på en PC.

Der er to USB-porte i systemet og én i minidocking-stationen. Hvis der er behov for flere USB-porte, kan der tilsluttes en USB-hub i en af USB-portene.

#### Bemærk

Systemet understøtter ikke adgangskodebeskyttede USB-lagringsenheder. Sørg for, at den USB-lagringsenhed, som du bruger, ikke har aktiveret adgangskodebeskyttelse.

Hvis du slutter en USB-enhed til systemet, skal du vente mindst 30 sekunder, før du frakobler den eller tilslutter en anden USB-enhed. Det samme gælder, hvis du kobler en USB-enhed fra systemet. Vent mindst 30 sekunder, før du frakobler den eller tilslutter en anden USB-enhed.

Tilslutning eller frakobling af USB-enheder (f.eks. en USB-printer eller USB-lagringsenhed) for hurtigt kan

få systemet til at holde op med at reagere og vise en blå skærm med ikonerne for **vedligeholdelse** 🚿

og OBS! 🛕.

# Systemets kontrolknapper



1	Tænd/sluk-knap	Tænder og slukker systemet.
2	Alfanumeriske taster	Anvendes til at indtaste tekst og tal.
3	Annotation (Kommentar)-taster	Se <b>"Alfanumerisk tastatur"</b> på side 2-13.
4	ZOOM	Forstørrer billedet 100 %.
5	DEPTH (Dybde) OP, DEPTH (Dybde) NED	Mindsker eller øger billeddybden.
6	AUTO GAIN (Automatisk forstærkning)	Justerer forstærkningen automatisk.
7	Gain (Forstærkning)	
	<b>└├</b> NEAR (Nær)	Justerer forstærkningen af billedets nærzone.
	← FAR (Fjern)/ Vinkeljustering	Justerer forstærkningen af billedets fjernzone i direkte billedvisning. Justerer vinklen på et fastfrosset PW-dopplerbillede.

	Gain (Forstærk- ning)/billedbuffer	Justerer den overordnede forstærkning af hele billedet under direkte billedvisning. Flytter billedbufferen på et fastfrosset billede.
8	Vekselstrømsindi- kator	Et vedvarende lys angiver, at vekselstrømmen er tilsluttet. Et blinkende lys angiver, at systemet er i dvaletilstand.
9	CALIPER (Målemarkør) CALCS (Beregninger)	Viser målemarkører på skærmen til måling. Aktiverer og deaktiverer beregningsmenuen.
10	Berøringsplade	Vælger, justerer og flytter elementer på skærmen.
11	FREEZE (Frys)	Stopper den direkte billedvisning og viser et fastfrosset billede.
12	SAVE (Gem)	Gemmer et billede til det interne lager. Hvis systemet er konfigureret til det, gemmes beregningerne desuden i rapporten. Se <b>"Opsætning af forudindstillinger"</b> på side 3-14.
13	CLIP (Klip)	Gemmer et klip i det interne lager.
14	Kontroltaster	Indstillinger for kontrolknapperne på skærmen.
15	Skemaer	
	SETUP (Opsætning)	Viser systemindstillingerne.
	REPORT (Rapport)	Giver adgang til patientrapporten og EMED-arkene.
	REVIEW (Gennemse)	Giver adgang til patientlisten, lagrede billeder samt arkiveringsfunktioner.
	PATIENT	Giver adgang til patientoplysninger.
16	EXAM (Undersøgelse)	Giver adgang til undersøgelsesmenuen.
17	A og B, genvejstaster	Taster, som kan programmeres til udførelse af almindelige opgaver.
18	SET (Indstil)	Angiver en optagelsesmåling.
	SELECT (Vælg)	Bruges sammen med berøringspladen til at vælge elementer på skærmen. Skifter desuden mellem farve- og dopplerindstillinger, målemarkører, piktogrammarkørposition og -vinkel, fastfrosne billeder på dupleks- og dobbelte skærme samt pileposition og -retning.
	SAVE CALC (Gem beregning)	Gemmer beregninger og tilhørende målinger i patientrapporten.
19	UPDATE (Opdater)	Skifter mellem dobbelte skærme og dupleksskærme og billeddannelses- tilstande i M-tilstand og doppler (f.eks. mellem D-linje- og dopplerspekt- raloptagelse).

20	Billeddannelsestilstande		
	M MODE (M-tilstand)	Aktiverer M Mode og skifter mellem M-linje- og M-tilstandsoptagelse.	
	DOPPLER	Aktiverer Doppler og skifter mellem D-linje- og doppleroptagelse.	
	COLOR	Aktiverer og deaktiverer CPD/farve.	
	2D	Aktiverer 2D.	

# Skærmlayout



### Figur 2-5 Skærmlayout

	<b>-</b>	
1	Typedataomrade	Viser aktuelle billedtilstandsoplysninger (f.eks. Gen, Res, THI og PW).
2	Retningsmarkør	Giver indikation om billedretning. I dobbelte billeder og dupleksbilleder er retningsmarkøren grøn på den aktive skærm.
3	Tekst	Tekst, der indtastes ved brug af tastaturet.
4	Piktogram	Angiver placeringen af anatomi og transducer. Du kan vælge placeringen af anatomi og skærm.
5	Beregningsmenu	Indeholder tilgængelige målinger.
6	Billede	Ultralydsbillede.

7	Måle- og beregnings dataområde	Aktuelle data for målinger og beregninger.				
8	Skærmindstillinger	Indstillinger, der er tilgængelige i den aktuelle kontekst.				
9	Patientoverskrift	Omfatter aktuelt patientnavn, id-nummer, institution, bruger og dato/ klokkeslæt.				
10	Systemstatus	Oplysninger relateret til systemstatus, f.eks. undersøgelsestype, transducer og vekselstrømsforbindelse, batteriopladning og USB.				
11	Dybdemarkør	Markeringer med intervaller på 0,5 cm, 1 cm og 5 cm, afhængigt af dybden.				
	ADVARSLER	Bemærk følgende for at undgå at beskadige USB-lagringsenheden og miste patientdata:				
		Frakobl ikke USB-lagringsenheden, og sluk ikke ultralydssystemet, mens systemet er ved at eksportere.				
		<ul> <li>USB-lagringsenheden må ikke udsættes for tryk eller stød, mens den er tilsluttet en USB-port på ultralydssystemet. Konnektoren kunne gå i stykker.</li> </ul>				
	Forsigtig	Hvis USB-ikonet for det interne lager ikke vises i systemstatusområdet på skærmen, kan USB-lagringsenheden være defekt eller adgangskodebeskyttet. Sluk systemet, og udskift enheden.				

### Sådan tilsluttes en USB-lagringsenhed

Indsæt USB-lagringsenheden i en vilkårlig USB-port på systemet eller minidocking-stationen.
 Se Figur 2-1 på side 2-2.

USB-lagringsenheden er klar, når USB-ikonet vises.

Der findes flere oplysninger om enheden under **"Indsættelse og fjernelse af USB-lagringsenheder"** på side 2-8.

### Sådan frakobles en USB-lagringsenhed

Hvis USB-enheden fjernes, mens systemet eksporterer data, kan de eksporterede filer blive beskadiget eller være ufuldstændige.

- **1** Vent fem sekunder, efter at USB-animationen stopper.
- **2** Tag USB-lagringsenheden ud af porten.

## Kommentarer og tekst

### Alfanumerisk tastatur



1	ТАВ	Flytter markøren mellem felterne i skemaerne og tabulerer mellem teksten på dobbelte skærme.
2	CAPS LOCK (Skiftelås)	Indstiller tastaturet til at skrive med store bogstaver.
3	SHIFT (Skift)	Muliggør indtastning af store bogstaver og internationale tegn.
4	TEXT (Tekst)	Aktiverer og deaktiverer tastaturets tekstindtastningsfunktion.
5	PICTO (Pikto)	Aktiverer og deaktiverer piktogrammet.
6	PIL	Viser en pil, som kan flyttes og roteres inden for billedområdet.
7	Mellem- Rumstast	Aktiverer tastaturets tekstindtastningsfunktion. Indsætter et mellemrum ved indtastning af tekst.
8	DELETE (Slet)	Sletter al tekst fra skærmen ved indtastning af tekst, samt når der ikke udføres måling.
9	PILETASTER	Flytter markerede afsnit i beregningsmenuer, flytter markøren ét mellemrum ved indtastning af tekst, flytter målemarkørens position, flytter billedbufferen frem og tilbage samt flytter imellem sider i billedoversigt og rapporter.
10	TILBAGETAST	Sletter tegnet til venstre for markøren under tekstindtastning.
11	ENTER (Linjeskift)	Flytter markøren imellem felter i skemaer og gemmer beregninger i rapport.

# **Generel interaktion**

## Berøringsplade og markør

Berøringspladen anvendes til at justere og flytte elementer på skærmen. Berøringspladen styrer målemarkørens position, CPD eller Color-boksens position og størrelse, musemarkøren med mere. Piltasterne styrer mange af de samme funktioner som berøringspladen.

Sørg for at holde berøringspladen tør, mens den er i brug. Fugt på berøringspladen kan medføre, at markøren reagerer uregelmæssigt.

Markøren vises på opsætningssiderne, patientoplysningsskemaet og patientrapporten. Markøren styres ved hjælp af berøringspladen. Hvis markøren for eksempel placeres over efternavnsfeltet i patientskemaet, aktiveres dette felt ved, at der trykkes på tasten SELECT (Vælg). Derudover kan markøren anvendes til at markøre afkrydsningsfelter og vælge elementer på lister.

## Skærmindstillinger

Med skærmindstillingerne kan du foretage justeringer og vælge indstillinger. Indstillingerne afhænger af kontekst.

Hver indstilling styres af et par taster nedenfor. Kontrolknapperne fungerer på én af fire måder, afhængig af indstillingen:

**Cycle** (Cyklus) Bevæger sig kontinuerligt igennem en liste med indstillinger. Den øverste kontrolknap bladrer opad. Den nederste kontrolknap bladrer nedad.

**Up-Down** (Op-ned) Navigerer igennem en liste over indstillinger og stopper øverst eller nederst. Den øverste kontrolknap navigerer opad. Den nederste kontrolknap navigerer nedad. Der høres som standard et bip, når hver ende af intervallet nås. (Se **"Opsætning af lyd og batteri"** på side 3-8).

**On-Off** (Tænd-sluk) Aktiverer eller deaktiverer en funktion. Du kan trykke på hver kontrolknap. I skemaer kan du i stedet vælge indstillingen ved hjælp af berøringspladen og tasten SELECT (Vælg).

Action (Handling) Udfører en handling. Du kan trykke på hver kontrolknap. Eller du kan vælge indstillingen ved hjælp af berøringspladen og tasten SELECT (Vælg).

🛎 Gen 🛄 0 🖧 Biopsy 🕼 MB On 🖽 On Page 1/2

Figur 2-6 Skærmindstillinger (2D-billeddannelse er vist)

### Symboler

Symboler og specialtegn kan indtastes i valgte felter og skemaer. De tilgængelige symboler og specialtegn afhænger af konteksten.

**Patientoplysningsskema:** Felterne Last (Efternavn), First (Fornavn), Middle (Mellemnavn), Patient ID, Accession, Procedure-ID, User (Bruger), Reading Dr. (Aflæsende læge), Referring Dr. (Henvisende læge) samt Institution (Sygehus)

DICOM- eller SiteLink-konfigurationsside: Felterne Alias og AE Title (AE-titel)

### Konfigurationsside for A- og B-tast og fodkontakt: Tekstfelt

Tekstfunktioner (billedoptagelse): Feltet Annotation (Kommentar)

Ä	Å	Æ	Ö	ø	ä	å	æ	ö	ø	
1	@	#	\$	%	&	(	)	[	]	+
1		-		;			,	{	}	~
1	<	=	>		н	٨	*	?		
		Γ		560 - 16.						
			0	K		Car	ncel			

Figur 2-7 Dialogboksen Symbols (Symboler)

### Sådan indsættes symboler eller specialtegn

- 1 Vælg det ønskede felt, og vælg derefter **Symbols** (Symboler).
- 2 Vælg det ønskede symbol/specialtegn.

Du kan også bruge tasterne på tastaturet.

3 Vælg OK.

# Klargøring af transducere

ADVARSLER	Visse transducerovertræk indeholder naturgummilatex og talkum, som kan medføre allergiske reaktioner hos nogle mennesker. Se 21 CFR 801.437, Brugermærkning, for at få oplysninger om enheder, der indeholder naturgummi.
	Visse geltyper og steriliseringsmidler kan give en allergisk reaktion hos nogle mennesker.
Forsigtig	For at undgå beskadigelse af transduceren må der kun anvendes geltyper, som anbefales af FUJIFILM SonoSite. Anvendelse af andre geler end dem, der anbefales af FUJIFILM SonoSite, kan beskadige transduceren og ugyldiggøre garantien. Spørgsmål vedrørende gelkompatibilitet bedes rettet til FUJIFILM SonoSite eller nærmeste forhandler.
	► FUIIFII M SonoSite anbefaler, at transducere altid rengøres efter brug. Se

Der skal benyttes akustisk gel under undersøgelserne. Selvom de fleste geltyper har tilfredsstillende akustisk ledeevne, er visse geltyper uforenelige med visse transducermaterialer. FUJIFILM SonoSite anbefaler Aquasonic<sup>®</sup> gel, og en prøve er vedlagt systemet.

"Rengøring og desinfektion" på side 7-1.

Påfør rigelige mængder gel mellem transducer og krop ved almindelige anvendelser. Ved invasiv eller kirurgisk brug skal du sørge for at følge de steriliseringsanvisninger, der er beskrevet i **"Rengøring og desinfektion"** på side 7-1.

#### ADVARSEL

For at undgå kontamination anbefales brugen af sterile transducerovertræk og steril gel ved kliniske anvendelser af invasiv eller kirurgisk art. Transducerovertræk og gel må først påføres, lige inden proceduren påbegyndes.

### Sådan anvendes et transducerovertræk

FUJIFILM SonoSite anbefaler brug af typegodkendte transducerovertræk til intrakavital eller kirurgisk brug. For at mindske risikoen for kontaminering påføres overtrækket først, når du er klar til at udføre proceduren.

- 1 Påfør gel på indersiden af overtrækket.
- 2 Før transduceren ind i overtrækket.
- **3** Træk overtrækket over transduceren og kablet, indtil overtrækket er fuldt udtrukket.
- 4 Fastgør overtrækket med de medfølgende bånd.

5 Kontrollér, om der er bobler mellem transducerens overflade og overtrækket, og fjern dem eventuelt.

Bobler mellem transducerens overflade og overtrækket kan påvirke ultralydsbilledet.

ADVARSEL Efterse overtrækket for at sikre, at der ikke er huller eller rifter i det.

# Træningsvideoer

FUJIFILM SonoSite<sup>®</sup> Education Key™-træningsvideoer er en valgfri funktion.

### Sådan vises listen over videoer

- 1 Slut Education Key USB-lagringsenheden til en USB-port på systemet.
- 2 Tryk på tasten REVIEW (Gennemgang).
- 3 Vælg List (Liste) i skærmmenuen, hvis der er en aktiv undersøgelse.
- 4 Vælg derefter fanen Videos (Videoer).
- 5 Hvis listen ikke vises, skal du vælge den korrekte USB-lagerenhed.
  - a Vælg Select USB (Vælg USB).
  - b I dialogboksen Select USB device for media playback (Vælg USB-lagerenhed til medieafspilning) skal du vælge USB-lagerenheden Education Key ("Training" (Uddannelse) vises under Type) og derefter vælge Select (Vælg).

Bemærk

Billedgallerifunktionen er ikke understøttet.

### Sådan vises en video

1 Vis listen over videoer.

- 2 Vælg videoen.
- 3 Vælg View (Vis) på skærmen.

Videoen begynder at spille.

- 4 Vælg ét af følgende efter behov:
  - ▶ 🕬 Justér volumen. Jo højere tal, desto højere lyd. Nul er uden lyd.
  - **Back** (Tilbage) Spoler videoen tilbage i 10 sekunder.
  - Pause Sætter videoen på pause.

- Play (Afspil) Genoptager afspilningen en video, der er sat på pause.
- Forward (Fremad) Spoler videoen fremad i 10 sekunder.

### Sådan afsluttes en video

- Vælg ét af følgende:
  - List (Liste) for at vende tilbage til videolisten.
  - Done (Udført) for at vende tilbage til 2D billedbehandling.

# Tilsigtede anvendelser

Systemet sender ultralyd ind i forskellige dele af patientens krop for at opnå ultralydsbilleder på følgende måde.

Se **"Tilgængelige billedbehandlingstilstande og –undersøgelser via transducer"** på side 4–15 for at få oplysninger om, hvilken transducer og hvilke behandlingstyper som er beregnet til hvilken undersøgelsestype.

**Abdominal billeddannelse** Systemet kan anvendes til at vurdere lever, nyrer, bugspytkirtel, milt, galdeblære, galdegange, transplanterede organer, abdominale kar og omkringliggende anatomiske strukturer for transabdominalt at fastslå tilstedeværelse eller fravær af patologi.

**Kardiel billeddannelse** Systemet kan anvendes til at vurdere hjertet, hjerteklapper, de store kar, de omkringliggende anatomiske strukturer, den overordnede hjertefunktion og hjertets størrelse for at fastslå tilstedeværelse eller fravær af patologi.

Du kan desuden identificere tilstedeværelse og placering af væske omkring hjerte og lunger, det kan anvendes som hjælp ved perikardiocentese- og pleurapunkturprocedurer, til visualisering af blodstrømning gennem hjerteklapper, og detektion af normal lungebevægelse mhp. tilstedeværelse eller fravær af patologi.

Du kan tage patientens elektrokardiogram (EKG). EKG anvendes til beregning af hjerteaktiviteter.

#### ADVARSEL

EKG-optagelsen anvendes ikke til at diagnosticere hjertearytmier, og er ikke beregnet til monitorering af hjerterytmer i længere tid.

**Gynækologisk og infertilitetsbilledbehandling** Systemet kan anvendes til transabdominalt eller transvaginalt at vurdere tilstedeværelse eller fravær af patologi i uterus, ovarierne, adnexa uteri og omkringliggende anatomiske strukturer.

**Interventionel billeddannelse** Systemet kan anvendes til ultralydsstyring i forbindelse med biopsi- og drænageprocedurer, placering af kateterledere/katetre i blodkar, blokerring af perifere nerver, bedøvelse af og tryk på rygmarvsnerver, udtagning af æg, fostervandsprøver og andre obstetriske procedurer samt anvendes som et hjælpemiddel i forbindelse med abdominale, bryst- og neurokirurgiske procedurer.

**Obstetrisk billeddannelse** Systemet kan anvendes til transabdominalt eller transvaginalt at vurdere tilstedeværelse eller fravær af patologi i fostrets anatomi, levedygtighed, anslået fostervægt, gestationsalder, fostervand og omkringliggende anatomiske strukturer. CPD- og farvebilleddannelse er beregnet til gravide kvinder i højrisikogruppen. Højrisikograviditeter omfatter, men er ikke begrænset til, flerfoldsgraviditet, hydrops foetalis, placentale abnormiteter samt maternel hypertension, diabetes og lupus erythematosus disseminatus.

- ADVARSLER For at undgå skade eller fejldiagnostik må systemet ikke anvendes til prøvetagning af perkutant navlestrengsblod (PUBS, Percutaneous Umbilical Blood Sampling) eller *in vitro*-fertillisering (IVF). Systemet er ikke fundet effektivt til disse anvendelser.
  - CPD- eller Color-billeder kan kun benyttes som et hjælpemiddel, ikke som et screeningsredskab, til detektion af strukturelle anomalier i fosterhjertet og ligeledes kun som et hjælpemiddel, ikke som et screeningsredskab, til diagnosticering af intrauterin væksthæmning (IUGR, Intrauterine Growth Retardation).

**Pædiatrisk og neonatal billedbehandling** Systemet kan anvendes til at vurdere pædiatrisk og neonatal abdominal-, bækken-, hjerteanatomi, hofter hos pædiatriske patienter, hoveder hos neonatale patienter, samt omkringliggende anatomiske strukturer for at fastslå tilstedeværelse eller fravær af patologi.

**Prostatabilledbehandling** Systemet kan anvendes til at vurdere prostata og omkringliggende anatomiske strukturer for at fastslå tilstedeværelse eller fravær af patologi.

**Superficiel billeddannelse** Systemet kan anvendes til at vurdere mamma, thyroidea, testis, lymfeknuder, muskuloskeletale strukturer, bløddelsstrukturer, oftalmiske strukturer samt omkringliggende anatomiske strukturer for at fastslå tilstedeværelse eller fravær af patologi. Systemet kan anvendes til ultralydsstyring i forbindelse med biopsi- og drænageprocedurer, placering af kateterledere/katetre i blodkar, perifere nerveblokader og spinale nerveblokader og lumbalpunktur.

#### ADVARSEL

Brug kun en orbital (Orb) eller oftalmologisk (Oph) undersøgelse, når der foretages billeddannelse gennem øjet, for at undgå patientskade. FDA har fastlagt nedre grænseværdier for akustisk energi ved oftalmisk brug. Systemet vil overskride disse grænser, medmindre Orb- eller Oph-undersøgelsestypen vælges. **Transkranial billeddannelse** Systemet kan anvendes til at vurdere hjernens anatomiske strukturer og vaskulære anatomi for at fastslå tilstedeværelse eller fravær af patologi. Billeddannelsen kan bruges midlertidigt, transoccipitalt eller transorbitalt.

#### ADVARSEL Brug kun en orbital (Orb) eller oftalmologisk (Oph) undersøgelse, når der foretages billeddannelse gennem øjet, for at undgå patientskade. FDA har fastlagt nedre grænseværdier for akustisk energi ved oftalmisk brug. Systemet vil overskride disse grænser, medmindre Orb- eller Oph-undersøgelsestypen vælges.

**Vaskulær billeddannelse** Systemet kan anvendes til at vurdere arteriae carotis, de dybe vener og arterier i arme og ben, superficielle vener i arme og ben, de store kar i abdomen samt forskellige mindre kar, der forsyner organer med blod, for at fastslå tilstedeværelse eller fravær af patologi.

# **Systemopsætning**



Via systemets opsætningssider kan du tilpasse systemet og angive præferencer.

# Visning af opsætningssiderne

#### Sådan vises en opsætningsside

- 1 Tryk på tasten SETUP (Opsætning).
- 2 Vælg opsætningssiden under Setup Pages (Opsætningssider).

Vælg **Done** (Udført) på skærmen for at vende tilbage til billeddannelse fra en opsætningsside.

# Gendannelse af standardindstillinger

### Sådan gendannes standardindstillinger for en opsætningsside

Vælg **Reset** (Nulstil) på skærmen med opsætningssiden.

#### Sådan gendannes alle standardindstillinger

- 1 Sluk for systemet.
- 2 Slut systemet til vekselstrømsforsyningen. (Se "Elektrisk sikkerhed" på side 9-4).
- 3 Tryk på 1 og afbryderen samtidigt.

Systemet bipper flere gange.

# Konfiguration af A- og B-tast og fodkontakt

På opsætningssiden for A- og B-tasten og fodkontakten kan du programmere genvejstasterne og fodkontakten til at udføre almindelige opgaver. Vælg på følgende lister:

**A-tast, B-tast** Genvejstasternes funktioner. Som standard er genvejstasten A indstillet til **Print** (Udskriv), mens genvejstasten B er indstillet til **Record** (Optag). Genvejstasterne er placeret under det alfanumeriske tastatur.

Venstre fodkontakt, Højre fodkontakt Venstre og højre fodkontakts funktion: Save Clip (Gem klip), Record (Optag), Freeze (Fastfrys), Save Image (Gem billede) eller Print (Udskriv).

### Sådan tilsluttes fodkontakten

FUJIFILM SonoSite-fodkontakten giver mulighed for håndfri betjening via en fodkontakt med to pedaler, der kan tilpasses. Fodkontakten er en valgfri funktion.

ADVARSEL

Brug ikke fodkontakten i et sterilt miljø, for at undgå kontaminering. Fodkontakten bliver ikke steriliseret.

- 1 Slut fodkontaktens USB-kabel til USB-porten på systemet eller mini-dock'en.
- 2 Vælg en funktion til venstre og højre fodkontakt på opsætningssiden for A- og B-tasten og fodkontakten.

# **Opsætning af administration**

På opsætningssiden Administration kan systemet konfigureres, så brugere skal logge på og indtaste adgangskoder. Obligatorisk login bidrager til beskyttelse af patientdata. Du kan også tilføje og slette brugere, ændre adgangskoder, importere og eksportere brugerkonti og få vist hændelsesloggen.

### Sikkerhedsindstillinger

ADVARSEL

Personer i sundhedssektoren, der vedligeholder eller udsender sundhedsoplysninger, er i henhold til HIPAA (Health Insurance Portability and Accountability Act, amerikansk lov om kontrol af medicinske oplysninger og overførsel af sygesikring) fra 1996 og EU's databeskyttelsesdirektiv (95/46/EF) lovmæssigt forpligtet til følgende: At sikre oplysningernes integritet og fortrolighed, at beskytte oplysningerne sikkerheds- og indholdsmæssigt mod de trusler eller farer, der med rimelighed kan forudses, samt beskytte oplysningerne mod uautoriseret brug og uautoriseret fremlæggelse.

Sikkerhedsindstillingerne på systemet gør det muligt at opfylde de gældende sikkerhedskrav, der er angivet i HIPAA-standarden. Brugerne har det endelige ansvar for at sørge for sikkerheden og beskyttelsen af alle elektronisk beskyttede sundhedsoplysninger, der indsamles, lagres, vises og overføres på systemet.

### Sådan logger du på som administrator

- 1 Skriv Administrator i boksen Name (Navn) på opsætningssiden Administration.
- 2 Indtast administratoradgangskoden i boksen Password (Adgangskode).

Kontakt SonoSite, hvis du ikke har administratoradgangskoden. (Se "Sådan får du hjælp" på side 1-3).

3 Vælg Login.

### Sådan logger du af som administrator

Sluk eller genstart systemet.

### Sådan kræves der bruger-login

Du kan indstille systemet til at vise skærmen User Login (Brugerlogin) ved start.

- **1** Log på som administrator.
- 2 Vælg On (Aktiveret) på listen User Login (Bruger-login).
  - > On (Aktiveret) kræver angivelse af brugernavn og adgangskode ved opstart.
  - Off (Deaktiveret) muliggør adgang til systemet uden angivelse af brugernavn og adgangskode.

# Sådan ændrer du administratoradgangskoden eller giver tilladelse til, at brugere kan ændre adgangskoder

- **1** Log på som administrator.
- 2 Vælg Administrator under User List (Brugerliste).
- 3 Gør ét af følgende:
  - Skift administratoradgangskoden: Under User Information (Brugeroplysninger) indtastes den nye adgangskode i boksen Password (Adgangskode) og boksen Confirm (Bekræft). (Se "Valg af en sikker adgangskode" på side 3-7).
  - Lad brugere ændre deres adgangskoder: Markér afkrydsningsfeltet Password changes (Adgangskodeændringer).
- 4 Vælg Save (Gem).

### Brugeropsætning

### Sådan tilføjes en ny bruger

- **1** Log på som administrator.
- 2 Vælg New (Ny).

- **3** Under **User Information** (Brugeroplysninger) indtastes oplysninger i boksene **Name** (Navn), **Password** (Adgangskode) og **Confirm** (Bekræft). (Se **"Valg af en sikker adgangskode"** på side 3-7).
- 4 (Valgfrit) Indtast brugernes initialer i feltet **User** (Bruger) for at vise oplysningerne i patientoverskriften og feltet **User** (Bruger) i patientoplysningsskemaet.
- **5** (Valgfrit) Marker afkrydsningsfeltet **Administration Access** (Administrativ adgang) for at tillade adgang til alle administrative rettigheder.
- 6 Vælg Save (Gem).

#### Sådan redigeres brugeroplysninger

- **1** Log på som administrator.
- 2 Vælg brugeren under User List (Brugerliste).
- 3 Foretag de ønskede ændringer under User Information (Brugeroplysninger).
- 4 Vælg Save (Gem).

En eventuel ændring af brugernavnet erstatter det forrige navn.

#### Sådan slettes en bruger

- **1** Log på som administrator.
- 2 Vælg brugeren under User List (Brugerliste).
- 3 Vælg Delete (Slet).
- 4 Vælg Yes (Ja).

#### Sådan ændres en brugeradgangskode

- **1** Log på som administrator.
- 2 Vælg brugeren på User List (Brugerliste).
- 3 Indtast den nye adgangskode i boksen Password (Adgangskode) og boksen Confirm (Bekræft).
- 4 Vælg Save (Gem).
# Eksport eller import af brugerkonti

Eksport- og importkommandoerne bruges til at konfigurere flere systemer og til at lave backup af brugerkontooplysninger.

#### Sådan eksporteres brugerkontoer

- **1** Tilslut en USB-lagringsenhed.
- **2** Log på som administrator.
- 3 Vælg Export (Eksportér) på skærmen. Der vises en liste over USB-enheder.
- 4 Vælg USB-lagringsenheden, og vælg Export (Eksportér).

Alle brugernavne og adgangskoder kopieres til USB-lagringsenheden. Adgangskoder er krypterede.

#### Sådan importeres brugerkonti

- 1 Tilslut den USB-lagringsenhed, der indeholder kontiene.
- **2** Log på som administrator.
- 3 Vælg Import (Importér) på skærmen.
- 4 Vælg USB-lagringsenheden, og vælg Import (Importér).
- 5 Genstart systemet.

Alle systemets brugernavne og adgangskoder erstattes med de importerede data.

# Eksport og rydning af hændelsesloggen

Hændelsesloggen indsamler fejl og hændelser og kan eksporteres til en USB-lagringsenhed og læses på en pc.

#### Sådan vises hændelsesloggen

- 1 Log på som administrator.
- 2 Vælg Log på skærmen.

Hændelsesloggen vises.

Vælg **Back** (Tilbage) for at vende tilbage til den forrige skærm.

# Sådan eksporteres hændelsesloggen

Hændelsesloggen og DICOM-netværksloggen har det samme filnavn (log.txt). Når en af dem eksporteres til en USB-lagringsenhed, overskrives den eksisterende log.txt-fil.

- **1** Tilslut en USB-lagringsenhed.
- 2 Vælg Log og derefter Export (Eksportér) på skærmen.

Der vises en liste over USB-enheder.

3 Vælg USB-lagringsenheden, og vælg Export (Eksportér).

Hændelsesloggen er en tekstfil, der kan åbnes i et tekstredigeringsprogram (for eksempel Microsoft Word eller Notepad).

## Sådan ryddes hændelsesloggen

- **1** Vis hændelsesloggen.
- 2 Vælg Clear (Ryd) på skærmen.
- 3 Vælg Yes (Ja).

# Sådan logger du på som bruger

Hvis der kræves bruger-login, vises skærmen Bruger-login, når systemet tændes.

## Sådan logger du på som bruger

- 1 Tænd systemet.
- 2 Indtast navn og adgangskode på skærmen User Login (Bruger-login), og vælg OK.

# Sådan logger du på som gæst

Gæster kan scanne, men har ikke adgang til systemopsætning og patientoplysninger.

- 1 Tænd systemet.
- 2 Vælg Guest (Gæst) på skærmen User Login (Bruger-login).

## Sådan ændrer du adgangskoden

- 1 Tænd systemet.
- 2 Vælg Password (Adgangskode) på skærmen User Login (Bruger-login).
- 3 Indtast den gamle og den nye adgangskode, bekræft den nye adgangskode, og vælg OK.

# Valg af en sikker adgangskode

Der opnås størst sikkerhed, når der vælges en adgangskode, der indeholder store bogstaver (A-Z), små bogstaver (a-z) og tal (0-9). Der skelnes mellem store og små bogstaver i adgangskoder.

# **Opsætning af kommentarer**

På opsætningssiden Annotations (Kommentarer) kan du tilpasse foruddefinerede mærkater, og angive indstillingen for administration af tekst, når frysning af billeder afbrydes.

Se "Kommentering af billeder" på side 4-18 for at få oplysninger om kommentering af billeder.

#### Sådan foruddefineres en mærkatgruppe

Du kan angive, hvilke mærkater der er tilgængelige for en undersøgelsestype, når du kommenterer et billede. (Se **"Kommentering af billeder"** på side 4-18).

- 1 Vælg den undersøgelsestype, hvis mærkater skal angives, på listen **Exam** (Undersøgelse) på opsætningssiden Annotations (Kommentarer).
- 2 Vælg A, B eller C under Group (Gruppe) for den mærkatgruppe, der skal knyttes til denne undersøgelse.

De forudindstillede mærkater vises for den valgte gruppe.

- 3 Gør ét af følgende:
  - Føj en brugerdefineret mærkat til gruppen: Indtast mærkaten i feltet Text (Tekst), og vælg Add (Tilføj).
  - Omdøb en mærkat: Vælg mærkaten, indtast det nye navn i feltet Text (Tekst), og vælg Rename (Omdøb).
  - > Flyt en mærkat inden for gruppen: Vælg mærkaten, og vælg derefter pil-op eller pil-ned på skærmen.
  - Slet en mærkat i gruppen: Vælg mærkaten, og vælg Delete (Slet).

Der kan benyttes symboler i mærkater. Se "Kommentarer og tekst" på side 2-13.

## Sådan angives tekstbevaring ved afslutning af fastfrysning

Det er muligt at angive, hvilken tekst der skal bevares, når fastfrysning af et billede afsluttes, eller layoutet for billeddannelse ændres.

Vælg Keep All Text (Bevar al tekst), Keep Home Text (Bevar starttekst) eller Clear All Text (Ryd al tekst) på listen Unfreeze (Afbryd fastfrysning) på opsætningssiden Annotations (Kommentarer).

Standardindstillingen er **Keep All Text** (Bevar al tekst). Se "Nulstilling af udgangsposition" på side 4-19 for at få oplysninger om indstilling af startposition.

# Sådan eksporteres foruddefinerede mærkatgrupper

- 1 Tilslut en USB-lagringsenhed.
- 2 Vælg Export (Eksportér) på opsætningssiden Annotations (Kommentarer).

Der vises en liste over USB-enheder.

3 Vælg USB-lagringsenheden, og vælg Export (Eksportér).

En kopi af alle foruddefinerede mærkatgrupper for alle undersøgelser gemmes på USB-lagringsenheden.

## Sådan importeres foruddefinerede mærkatgrupper

- 1 Tilslut den USB-lagringsenhed, der indeholder mærkatgrupperne.
- 2 Vælg Import (Importér) på skærmen på opsætningssiden Annotations (Kommentarer).
- 3 Vælg USB-lagringsenheden, og vælg derefter Import (Importér).
- 4 Vælg Done (Udført) i den dialogboks, der vises.

Alle foruddefinerede mærkatgrupper for alle undersøgelser udskiftes med dem fra USB-lagringsenheden.

# Opsætning af lyd og batteri

På opsætningssiden Audio, Battery (Audio, Batteri) kan du vælge indstillinger på følgende lister:

Key click (Tasteklik) Vælg On (Til) eller Off (Fra) for taster, der klikker, når de trykkes ned.

**Beep alert** (Bipalarm) Vælg **On** (Til) eller **Off** (Fra) for at aktivere eller deaktivere bipalarm fra systemet under lagring, advarsel, start eller lukning.

**Sleep delay** (Dvaleforsinkelse) Vælg **Off** (Fra) eller **5** eller **10** minutter for at angive inaktivitetsperioden, før systemet skifter til dvaletilstand.

**Power Delay** (Strømforsinkelse) Vælg **Off** (Fra) eller **15** eller **30** minutter for at angive inaktivitetsperioden, før systemet automatisk slukkes.

# **Opsætning af hjerteberegninger**

På opsætningssiden Cardiac Calculations (Hjerteberegninger) kan du angive måleangivelser, der vises i menuen Tissue Doppler Imaging (TDI) (Vævs-Doppler-billedbehandling - TDI) og på rapportsiden.

Se også "Hjerteberegninger" på side 5-18.

# Sådan angives navne for hjertemålinger

Vælg et navn for hver væg under TDI Walls (TDI-vægge) på opsætningssiden Cardiac Calculations (Hjerteberegninger).

# **Opsætning af tilslutning**

På opsætningssiden Connectivity (Tilslutning) kan du angive indstillinger for brug af ikke–USB-enheder og for alarmmeddelelser, når det interne lager er fuldt. Du importerer også trådløse certifikater og angiver indstillinger (herunder overførselsmodus og placering) for SiteLink™ Image Manager og DICOM<sup>®</sup>, som er valgfri funktioner. For spørgsmål vedrørende SiteLink henvises til brugervejledningen til SiteLink Image Manager. For spørgsmål vedrørende DICOM, såsom lagring, arkiveringssystemer og MPPS, henvises til *Afsendelse og modtagelse af DICOM-data på SonoSite-systemer*.

# Sådan konfigureres systemet til en printer

- 1 Opsæt printerhardwaren. (Se vejledningen, der fulgte med printeren eller dockingsystemet).
- 2 Vælg printeren på listen Printer på opsætningssiden Connectivity (Tilslutning).

# Sådan konfigureres systemet til en DVD-optager, pc eller seriel stregkodescanner

- 1 Gør følgende på opsætningssiden Connectivity (Tilslutningsmuligheder):
  - (DVD-optager) Vælg videostandarden på listen Video Mode (Videotype): NTSC eller PAL.
  - > Vælg den eksterne enhed på listen Serial Port (Seriel port).

**Computer (PC)** gør det muligt at sende patientrapportdata som ASCII-tekst fra systemet til en pc. Speciel tredjepartssoftware skal findes på pc'en for at hente, vise eller formatere data til en rapport. Kontrollér din softwares kompatibilitet med SonoSites tekniske serviceafdeling.

Bemærk

Da de eksterne enheder benytter det samme RS-232-stik på minidockingstationen, kan der kun tilsluttes én af dem samtidigt.

- 2 Genstart systemet.
- **3** Tilslut et serielt kabel (RS-232) til den serielle port til minidockingstationen eller dockingsystemet og den eksterne enhed.

# Sådan modtages lagringsadvarsler

Vælg Internal Storage Capacity Alert (Kapacitetsalarm for internt lager) på opsætningssiden Connectivity (Tilslutning).

På systemet vises en meddelelse, hvis det interne lager er tæt på at være fuldt, når du afslutter en undersøgelse. Systemet sletter derefter arkiverede patientundersøgelser, hvis det er angivet i DICOM.

# Opsætning af dato og klokkeslæt

#### ADVARSEL

En nøjagtig indstilling af dato og klokkeslæt er af afgørende betydning for at opnå nøjagtige obstetriske beregninger. Kontrollér, at dato og klokkeslæt er korrekte, hver gang systemet tages i brug. Systemet justeres ikke automatisk ved overgang mellem sommer- og vintertid.

#### Sådan indstilles dato og klokkeslæt

- Gør følgende på opsætningssiden Date and Time (Dato og klokkeslæt):
  - Skriv den aktuelle dato i boksen Date (Dato).
  - > I boksen Time (Klokkeslæt) indtastes det aktuelle klokkeslæt i 24-timersformat (timer og minutter).

# Opsætning af skærmoplysninger

På opsætningssiden Display Information (Skærmoplysninger) kan du angive, hvilke oplysninger der skal vises på skærmen under billeddannelse. Du kan vælge indstillinger i følgende afsnit:

Patient Header (Patientoverskrift) Oplysninger, der vises i patientoverskriften.

Mode Data (Typedata) Billedbehandlingsoplysninger.

System Status (Systemstatus) Oplysninger om systemstatus.

# Konfiguration af IMT-beregninger

På opsætningssiden IMT Calculations (IMT-beregninger) kan du tilpasse IMT-beregningsmenuen. Du kan angive op til otte måleangivelser for beregninger af både højre og venstre side. Måleangivelserne vises også i patientrapporten.

Se også "IMT-beregninger" på side 5-33.

## Sådan tilpasses IMT-beregningsmenuen

- Gør følgende på opsætningssiden IMT Calculations (IMT-beregninger):
  - Vælg måleangivelserne på listerne under IMT Calculations (IMT-beregninger), eller vælg None (Ingen).

De valgte navne vises i beregningsmenuen og i patientrapporten.

Indtast den ønskede bredde i feltet Region width (mm) (Områdebredde (mm)).

# **Opsætning af netværksstatus**

På opsætningssiden Network Status (Netværksstatus) vises oplysninger om systemets IP-adresse, placering, Ethernet-MAC-adresse og den trådløse forbindelse, hvis en sådan findes.

# **Opsætning af OB-beregninger**

På opsætningssiden OB Calculations (OB-beregninger) kan man vælge forfattere for OB-beregningstabellerne. Du kan også importere eller eksportere yderligere OB-beregningstabeller.

Se også "OB-beregninger" på side 5-37.

#### Sådan angives gestationsalder og vækstanalyse

 Vælg de ønskede OB-forfattere (eller vælg None (Ingen)) på listerne med målinger under Gestational Age (Gestationsalder) og Growth Analysis (Vækstanalyse) på opsætningssiden OB Calculations (OB-beregninger).

Når der vælges en forfatter, anbringes den tilknyttede måling i beregningsmenuen.

2 (Valgfrit) Vælg **More** (Mere) for at få vist listen over brugerdefinerede specialmålinger og for at tilknytte en brugerdefineret tabel til specialmålingen.

Denne funktion er kun tilgængelig, når en brugerdefineret specialtabel er blevet oprettet til specialmålingen.

## Sådan eksporteres OB-beregningstabeller

- 1 Tilslut en USB-lagringsenhed.
- 2 Vælg **Export** (Eksportér) på opsætningssiden OB Calculations (OB-beregninger). Der vises en liste over USB-enheder.
- 3 Vælg USB-lagringsenheden, og vælg Export (Eksportér).

Alle brugerdefinerede tabeller og målinger kopieres til USB-lagringsenheden.

#### Sådan importeres OB-beregningstabeller

Tabeller, som importeres, tilføjes til dem, der allerede findes på systemet.

- 1 Indsæt den USB-lagringsenhed, der indeholder de ønskede tabeller.
- 2 Vælg Import (Importér) på skærmen på opsætningssiden OB Calculations (OB-beregninger).
- 3 Vælg USB-lagringsenheden, og vælg derefter Import (Importér).

4 Vælg **OK** i den dialogboks, der vises.

Systemet genstarter.

# **Opsætning af OB-specialmålinger**

På opsætningssiden OB Custom Measurements (OB-specialmålinger) kan du definere målinger, der vises i OB-beregningsmenuen og OB-rapporten. OB Custom Measurements (OB-specialmålinger) er en valgfri funktion.

Se også "OB-beregninger" på side 5-37.

# Sådan konfigureres OB-specialmålinger

Der kan gemmes op til fem specialmålinger, der vises i OB-beregningsmenuen og OB-rapporten.

- 1 Vælg New (Ny) på opsætningssiden OB Custom Measurements (OB-specialmålinger).
- 2 Indtast et unikt navn i feltet Name (Navn).
- 3 Vælg den ønskede målingstype på listen Type (Type).
- 4 Vælg Save (Gem).

# Sådan slettes en OB-specialmåling

Hvis du sletter en OB-specialmåling under en undersøgelse, afsluttes undersøgelsen.

- 1 Markér målingen på listen **Custom Measurements** (Specialmålinger) på opsætningssiden OB Custom Measurements (OB-specialmålinger).
- 2 Vælg Delete Last (Slet sidste).
- 3 Vælg Yes (Ja).

Undersøgelsen afsluttes, og hvis der findes tilhørende tabeller og rapportdata for målingen, fjernes de fra systemet.

# **Opsætning af OB-specialtabeller**

På opsætningssiden OB Custom Tables (OB-specialtabeller) kan du tilpasse væksttabeller, der vises i beregningsmenuen og patientrapporten.

**Gestationsaldertabelmålinger** Systemet giver gestationsaldermålinger efter udvalgte algoritmer for GS, CRL, BPD, OFD, HC, TTD, APTD, AC, FTA, FL, EFW, Tibia, HL og 5 yderligere specialmålingsbetegnelser.

Vækstanalysetabelmålinger Systemet giver vækstgrafer eller kurver for BPD, HC, AC, FL, EFW og HC/AC.

ADVARSEL Kontrollér, at dataposterne i de brugerdefinerede tabeller er korrekte, før brug. Systemet bekræfter ikke nøjagtigheden af brugerdefinerede tabeldata, der er indtastet af brugeren.

# Sådan vises OB-tabeller

- 1 Vælg **Tables** (Tabeller) på skærmen på opsætningssiden OB Calculations (OB-beregninger) eller OB Custom Measurements (OB-specialmålinger).
- 2 Vælg den ønskede tabel og måling/forfatter.

# Sådan oprettes en ny OB-specialtabel

Der kan oprettes to specialtabeller for hver OB-måling.

- 1 Vælg **Tables** (Tabeller) på skærmen på opsætningssiden OB Calculations (OB-beregninger) eller OB Custom Measurements (OB-specialmålinger).
- 2 Vælg den ønskede tabel (Gestational Age (Gestationsalder) eller Growth Analysis (Vækstanalyse)).
- 3 Vælg den ønskede måling til specialtabellen på listen Measurement (Måling).
- 4 Vælg New (Ny) på skærmen.
- 5 Indtast et unikt navn i feltet **Author** (Forfatter).
- 6 Indtast dataene.
- 7 Vælg Save (Gem) på skærmen.

Se **"Sådan angives gestationsalder og vækstanalyse"** på side 3-11 for at få vist målingen for specialtabellen i beregningsmenuen.

# Sådan redigeres eller slettes en OB-specialtabel

- 1 Vælg **Tables** (Tabeller) på skærmen på opsætningssiden OB Calculations (OB-beregninger) eller OB Custom Measurements (OB-specialmålinger).
- 2 Vælg den ønskede OB-specialtabel.
- 3 Vælg ét af følgende på skærmen:
  - Edit (Redigér) Indtast data, og vælg derefter Save (Gem) på skærmen.
  - Delete (Slet) for at fjerne specialtabellen. Vælg Yes (Ja).

# **Opsætning af forudindstillinger**

På opsætningssiden Presets (Forudindstillinger) er der mulighed for at angive generelle præferencer. Du kan vælge fra følgende lister:

Doppler Scale (Dopplerskala) Vælg cm/s eller kHz.

**Duplex** Layoutet for visning af M-tilstandsoptagelse og dopplerspektraloptagelse: **1/3 2D, 2/3 Trace**; **1/2 2D, 1/2 Trace** eller **Full 2D** (Fuld 2D), **Full Trace** (Fuld Trace).

Live Trace (Direkte sporing) Vælg Peak (Maksimal) eller Mean (Middel).

**Thermal Index** (Termisk indeks) Du kan vælge **TIS**, **TIB** eller **TIC**. Standardindstillingen er baseret på undersøgelsestype: OB er **TIB**, TCD er **TIC** og alle andre er **TIS**.

**Save Key** (Gem-tast) Funktion for tasten SAVE (Gem). Med **Image Only** (Kun billede) gemmes billedet på et internt lager. Med **Image/Calcs** (Billede/beregninger) gemmes billedet på et internt lager, og den aktuelle beregning gemmes i patientrappporten.

**Dynamic Range** (Dynamisk område) Indstillingerne er -3, -2, -1, 0, +1, +2 eller +3. Negative tal viser billeder med højere kontrast, og positive tal viser billeder med lavere kontrast.

**Units** (Enheder) Enheder for patientens højde og vægt i hjerteundersøgelser: **in/ft/lbs** (tommer/fod/ pund) eller **cm/m/kg**.

**Language** (Sprog) Systemsproget. Ændringer af sprogindstillinger kræver genstart af systemet. Hvis du vil ændre sprogindstillingen på konfigurationssiden Presets (Forudindstillinger), skal du først sørge for at arkivere, overføre eller eksportere alle gemte patientoplysninger, som du vil beholde. Systemet bevarer muligvis ikke den gemte patientinformation korrekt, efter at sprogvalget er blevet ændret.

Color Scheme (Farvetema) Baggrundsfarven på skærmen.

**Auto save Pat. Form** (Gem automatisk patientformular) Gemmer automatisk patientoplysningsformularen som et billede i patientfilen.

# Opsætning af systemoplysninger

På opsætningssiden System Information (Systemoplysninger) vises systemets hardware- og softwareversioner, patenter samt licensoplysninger.

# Sådan vises patenter

Vælg Patents (Patenter) på opsætningssiden System Information (Systemoplysninger).

# **Opsætning af USB-enheder**

På opsætningssiden USB Devices (USB-enheder) kan du se oplysninger om tilsluttede USB-enheder, herunder ledig plads. Du kan også angive et filformat for billeder og klip i patientundersøgelser, som eksporteres til en USB-lagringsenhed. (Se **"Udskrivning, eksport og sletning af billeder og klip"** på side 4-26).

# Sådan angives et filformat til eksporterede billeder

# Sådan angives et filformat til eksporterede billeder

- 1 Vælg Export (Eksportér) på opsætningssiden USB Devices (USB-enheder).
- 2 Vælg en eksporttype under USB Export (USB-eksport):
  - SiteLink arrangerer filer i en SiteLink-mappestruktur. Klip, der eksporteres som H.264-video, gemmes som MP4-filer. Til gennemsyn anbefaler SonoSite QuickTime 7.0 eller nyere.
  - **DICOM** opretter filer, der kan læses af en DICOM-læser. DICOM er en valgfri funktion.
- **3** Vælg et billedformat til eksporttypen. I forbindelse med JPEG-billedformat skal der også vælges en JPEG-komprimering. (Se også **"Begrænsninger ved JPEG-formatet"**).

Høj komprimering betyder mindre filstørrelser men færre detaljer.

Billedformatet påvirker kun stillbilleder, når eksporttypen er SiteLink. Billedformatet påvirker både stillbilleder og klip, når eksporttypen er DICOM.

4 Vælg en sorteringsrækkefølge under **Sort By** (Sortér efter) for eksporttypen **SiteLink**.

Vælg **Devices** (Enheder) for at vende tilbage til den forrige skærm.

# Sådan medtages personlige tags

## Sådan medtages personlige tags

Hvis du benytter eksporttypen DICOM og et SonoSite-softwareprodukt, medtages personlige mærkater på billederne.

Klik på Include private tags (Medtag personlige tags) på opsætningssiden for USB Devices (USB-enheder).

```
Bemærk
```

Fordi tags kan være inkompatible med visse tidlige arkiveringssystemer, skal dette afkrydsningsfelt ikke være markeret, medmindre der benyttes SonoSite-softwareprodukter. Se M-Turbo-systemets DICOM-overensstemmelseserklæringen for at få yderligere oplysninger.

# Begrænsninger ved JPEG-formatet

Ved overførsel eller eksport af billeder i JPEG-format bruger systemet *datakorrumperende komprimering*. Komprimering, hvor data går tabt, kan skabe billeder, der har mindre nøjagtige detaljer end BMP-formatet, og som ikke gengiver identisk i forhold til de originale billeder.

I visse tilfælde kan billeder med komprimering, hvor data går tabt, være uegnede til klinisk brug. Hvis du f.eks. bruger billeder i SonoCalc<sup>®</sup> IMT-software, skal du overføre eller eksportere dem vha. BMP-formatet. SonoCalc IMT-software anvender en avanceret algoritme til at måle billeder, og kompression med tab kan forårsage fejl.

Yderligere oplysninger om brug af billeder med komprimering, hvor data går tabt, findes i branchelitteraturen, herunder følgende referencer:

"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-billedviser

Det er muligt at inkludere en kopi af eFilm Lite-billedviseren med undersøgelser, der eksporteres til en USB-lagringsenhed i DICOM-format. eFilm Lite giver mulighed for at se DICOM-formaterede billeder på en computer, der kører Windows.

eFilm Lite er en licenseret funktion.

#### ADVARSEL

Russiske tegn kan vises ukorrekt i eFilm Lite. FUJIFILM SonoSite anbefaler, at eFilm Lite billedviser ikke bruges til at vise undersøgelser eksporteret til russisk.

# Sådan starter du eFilm Lite-billedviseren efter eksport af undersøgelser

- **1** Sæt USB-nøglen i computeren.
- **2** Vis USB-nøglens indhold.
- 3 Dobbeltklik på eFilmLite.bat.

**eFilmLite.bat** starter den eksekverbare fil i eFilmLite-mappen. eFilmLite-mappen indeholder eFilm Lite-softwaren og relaterede filer. Se også *brugervejledningen til eFilm Lite,* en PDF-fil i eFilmLite-mappen.

# **Billeddannelse**

Billeddannelsestilstande

Systemet omfatter en avanceret skærm og indeholder funktioner, der sikrer avanceret billedoptimering, hvilket i høj grad letter betjeningen. Tilgængeligheden af billeddannelsestilstande afhænger af transduceren og undersøgelsestypen. Se **"Tilgængelige billedbe-handlingstilstande og -undersøgelser via transducer"** på side 4-15.

# 2D-billeddannelse

ADVARSLER

Sådan undgås forkert placering af nålen, når MBe er slået til:

- Verificer nålespidsens placering og bane ved hjælp af bevægelse og væskeinjektion. MBe forstærker lineære strukturer inden for et udvalgt vinkelområde på ultralydsplanet. Lineære strukturer uden for det udvalgte vinkelområde eller ultralydsplanet – såsom en bøjet nål – kan være mindre tydelige.
- Bemærk, at lineære strukturer kun forstærkes i en kontureret del af billedet. Området uden for den konturerede del forbliver uændret. (Se Figur 4–2 på side 4–14).
- Bemærk, at stråledivergensen for en kurvet transducer kan forhindre et segment af nålens skaft i at blive vist på billedet. (Se Figur 4-3 på side 4-14). Nålespidsen kan muligvis ikke ses.

2D er systemets standardbilleddannelsestilstand. Systemet viser ekkoer i to dimensioner ved at tildele et lysstyrkeniveau, der er baseret på ekkosignalets amplitude. Der opnås optimal billedkvalitet, når skærmens lysstyrke, forstærkning, dybdeindstillinger, visningsvinkel samt undersøgelsestype er indstillet korrekt. Der skal desuden vælges en optimeringsindstilling, der bedst passer til opgaven.

**APIT** 

# Sådan vises 2D-billedet

- 1 Gør ét af følgende:
  - ▶ Tænd systemet.
  - ▶ Tryk på tasten 2D.
- 2 Angiv de ønskede indstillinger.

# 2D-indstillinger

Der kan vælges følgende skærmmenupunkter i 2D-billedbehandling.

Tabel	4-1:	2D-inc	İstillin	ger

Kontrol	Beskrivelse
<b>Optimize</b> (Optimering)	Der er følgende indstillinger: <b>Res</b> (Opløsning) giver optimal opløsning.
æ	• Gen (Generel) giver en balance mellem opløsning og penetrering.
$\approx$	Pen (Penetrering) giver optimal penetrering.
	Blandt de parametre, der er optimeret for at give det bedste billede, er: Fokalzoner, åbningsstørrelse, frekvens (midte og båndbredde) og kurveform. De kan ikke justeres af brugeren.
Dynamic Range (Dynamisk område)	Justerer gråskalaområdet: <b>-3</b> , <b>-2</b> , <b>-1</b> , <b>0</b> , <b>+1</b> , <b>+2</b> , <b>+3</b> . Det positive område øger antallet af viste gråtoner, mens det negative område nedsætter antallet af viste gråtoner.
Dual (Dobbelt)	Viser 2D-billeder side om side. Vælg <b>Dual</b> (Dobbelt), og tryk derefter på tasten UPDATE (Opdatér) for at få vist det andet skærmbillede og skifte mellem skærmbillederne. Når begge billederne er fastfrosne, trykkes på tasten UPDATE (opdater) for at skifte mellem billederne. Vælg <b>Dual</b> (Dobbelt), eller tryk på tasten 2D for at vende tilbage til 2D-billeddannelse i fuldskærmsvisning.
LVO On (LVO til), LVO Off (LVO fra)	<b>LVO On</b> (LVO til) aktiverer opacifikation af venstre ventrikel. <b>LVO Off</b> (LVO fra) deaktiverer indstillingen. Brug LVO til hjerteundersøgelser i 2D-billedbehandling, når der anvendes kontrastmedium. LVO reducerer systemets mekaniske indeks (MI) for at forbedre visualisering af kontrastmediet og den endokardiale grænse. Denne funktion afhænger af transduceren og undersøgelsestypen.

# Tabel 4-1: 2D-indstillinger (fortsat)

Kontrol	Beskrivelse
Orientation (Orientering)	Vælg mellem fire billedorienteringer: <b>U/R</b> (Op/Højre), <b>U/L</b> (Op/Venstre), <b>D/L</b> (Ned/ Venstre), <b>D/R</b> (Ned/Højre).
Brightness (Lysstyrke)	Justerer skærmens lysstyrke. Indstillingsområdet går fra <b>1</b> til <b>10</b> . Skærmens lysstyrke påvirker batteriets levetid. Justér lysstyrken til en lavere indstilling for at spare på batteriet.
Guide (Styr)	<ul> <li>Slår styrelinjer til og fra. Styrelinjer bruges til nålestyring, er en valgfri funktion og afhænger af transducertypen.</li> <li>For transducere med en enkeltvinklet eller flervinklet holder bevæger berøringspladen dybdemarkøren.</li> <li>Hvis transduceren benytter en flervinklet holder, vælges Guide (Styr), hvorpå der vælges vinkel: A, B eller C. Vælg Back (Tilbage) for at afslutte vinkelvalg. Gør et af følgende for at rydde styrene:</li> <li>Vælg vinklen igen (A, B eller C).</li> <li>Afslut vinkelvalg og tryk på Guide (Styr).</li> <li>Se også nålestyrets brugerdokumentation.</li> </ul>
Sector (Sektor)	(Hjerteundersøgelse). Angiver sektorbredden. SonoMB On er kun tilgængelig for <b>Sector Full</b> (Sektor fuld).
SonoMB (MB)	MB On (MB til) og MB Off (MB fra) aktiverer og deaktiverer SonoMB™-flerstrålebilleddannelsesteknologi. Når SonoMB er slået til, vises <i>MB</i> øverst til venstre på skærmen. SonoMB afhænger af transducer og undersøgelsestype.
ECG (EKG)	Viser EKG-optagelsen. Se <b>"EKG-monitorering"</b> på side 4-28. Denne funktion er valgfri og kræver et EKG-kabel fra FUJIFILM SonoSite.
Clips (Klip)	Viser klipindstillingerne. Se <b>"Sådan optages og gemmes et klip"</b> på side 4-23. Denne funktion er valgfri.
тні ТНІ	Aktiverer og deaktiverer harmonisk vævsbilleddannelsesfunktion. Når funktionen er aktiveret, vises <i>THI</i> øverst til venstre på skærmen. Denne funktion afhænger af transducer og undersøgelsestype.
Page x/x (Side x/x)	Angiver, hvilken indstillingsside der vises. Vælg for at gå til den næste side.

#### Bemærk

- Hvis MBe anvendes hyppigt, kan der anvendes en genvejstast til at tænde for MBe-kontroltasten.
- Se "Konfiguration af A- og B-tast og fodkontakt" på side 3-2 for at få anvisninger i programmering af genvejstaster.

# 2D-kontrolknapper

# Tabel 4-2: 2D-kontrolknapper

Kontrol	Beskrivelse		
MBe	Slår SonoMBe-billedbehandling til, hvilket forstærker lineære strukturer inden for et udvalgt vinkelområde og kan lette nålestyring under kateteranlæggelse og nerveblokadeprocedurer. En tre- eller fire-sidet kontur indikerer det berørte område. (Se Figur 4-2 på side 4-14).		
	BemærkMBe-kontroltasten er kun tilgængelig ved billedbehandling i fuldskærmsvisning med C60xi-transduceren.		
	For kurvede transducere kan MBe hjælpe med at identificere nålens retning, selvom det er muligt, at kun segmenter af nålens skaft kan ses på billedet. (Se Figur 4-3 på side 4-14). Brug bevægelse og væskeinjektion som en hjælp til at verificere nålespidsens placering.		
	Benyt en 17-gauge eller 25-gauge (anbefales) nål. Forstærkningsresultater kan afhænge af typen og mærket af den anvendte nål. Se den medicinske litteratur om nålens synlighed i ultralydsstyrede procedurer for at få mere information.		
	Nålen kan vinkles op til 50° fra transducerens overflade. (Se Figur 4-1 på side 4-13). Ud over 50° kan nålen være mindre forstærket. (MBe er til begrænset eller ingen nytte ved procedurer uden for planet. MBe er udelukkende beregnet til procedurer inden for planet).		
	Undgå at indstille forstærkningen for højt, da unødigt høj forstærkning kan forårsage artefakter i billedet. Desuden kan respiratorisk og kardiel bevægelse i billedet forårsage lyse, pulserende artefakter.		
	Når MBe er slået til, er yderligere kontroltaster tilgængelige: L/R Flip (V/H-vip) vipper det berørte område (konturen) horisontalt på billedet.		
	Benyt retningskontrolknappen for at vende hele billedet 🛆.		

## Tabel 4-2: 2D-kontrolknapper (fortsat)

Kontrol	Beskrivelse
	Shallow (Overfladisk), Medium eller Steep (Stejl) indstiller konturens skråkant, som er angivet af en stiplet linje.
	Lineær transducer: Brug den indstilling, der giver den bedste vinkelrethed på den stiplede linje. Inden for det berørte område er en lineær struktur mere forstærket, desto mere vinkelret den står på den stiplede linje. Ligeledes er en lineær struktur mindre forstærket, desto mindre vinkelret (og mere parallelt) den står på den stiplede linje.
	Kurvet transducer: Til en lineær struktur, der er vinklet 30° eller derunder fra transducerens overflade, anvendes Shallow (Overfladisk) for at opnå den bedste forstærkning. Til en lineær struktur, der er vinklet 30-40°, anvendes Medium. Til en lineær struktur, der er vinklet 40° eller derover, anvendes Steep (Stejl).
	Det aktuelle valg markeres med grøn farve.
	<ul> <li>Off (Fra) slår MBe fra. Midlertidig deaktivering af MBe kan hjælpe med at identificere artefakter og andre strukturer uden interesse.</li> </ul>
	Back (Tilbage) returnerer til det foregående skærmbillede. Hvis MBe er slået til, er MBe fremhævet med grønt, og MBe vises i tilstandsdataområdet. Ved tryk på MBe igen vises MBe-kontroltasterne påny.
	Kun tilgængelig i Breast (Bryst)-, Musculoskeletal (Muskulatur)-, Nerve-, Small Parts (Mindre organer)-, Vascular (Vaskulær)- (kun L25x) og Venous (Venøs)- (kun L25x) undersøgelser og kun i billedbehandling m. fuldskærmsvisning. Hvis MBe er slået til, er MBe-kontroltasterne ikke tilgængelige.

# Billeddannelse i M Mode

Motion mode (M Mode (M-tilstand)) er en udvidelse af 2D. Den giver en optagelse af 2D-billedet vist over tid. En enkelt ultralydsstråle sendes, og de reflekterede signaler vises som prikker med forskellig intensitet, som danner linjer hen over skærmen.

# Sådan vises M-linjen

1 Tryk på tasten M MODE (M-tilstand).

#### Bemærk

Kontrollér, at billedet ikke er fastfrosset, hvis M-linjen ikke vises.

- 2 Brug berøringspladen til at placere M-linjen som ønsket.
- 3 Angiv de ønskede indstillinger.

Mange optimerings- og dybdekontrolknapper, der er tilgængelige i 2D-billeddannelse, er også tilgængelige i billeddannelse i M Mode. Se "2D-indstillinger" på side 4-2.

# Sådan vises M Mode-optagelsen

- 1 Vis M-linjen.
- 2 Justér dybden, hvis det er nødvendigt. (Se "Sådan justeres dybden" på side 4-11).
- **3** Tryk på tasten M MODE (M-tilstand).

Tidsskalaen øverst på skærmen har små markeringer i intervaller på 200 millisekunder og større markeringer i intervaller på ét sekund.

- 4 Gør ét af følgende efter behov:
  - ▶ Vælg scanningshastighed → (Slow (Langsom), Med (Medium) eller Fast (Hurtig)).
  - ▶ Tryk på tasten UPDATE (Opdater) for at skifte mellem M-linjen og M-tilstand-optagelsen.
  - Tryk på tasten M MODE (M-tilstand) for at skifte mellem at vise M-linjen i fuldskærmsvisning og duplekslayout, hvis dette benyttes.

Se **"Opsætning af forudindstillinger"** på side 3-14 for at få yderligere oplysninger om indstilling af et duplekslayout.

# CPD- og farvedoppler-billeddannelse

CPD (farveamplitude-doppler) og farvedoppler (Color [Farve]) er valgfri funktioner.

CPD bruges til at visualisere tilstedeværelsen af påviselig blodstrøm. Color (Farve) bruges til at visualisere tilstedeværelsen, hastigheden og retningen af blodstrøm i en lang række strømningstilstande.

## Sådan vises CPD- eller farvebilledet

1 Tryk på tasten COLOR (Farve).

Der vises et felt med interesseområdet i midten af 2D-billedet.

2 Vælg CPD eller Color (Farve).

Det aktuelle valg vises også øverst til venstre på skærmen.

Farveindikatoren øverst til venstre på skærmen viser kun hastigheden i cm/s i farvebilleddannelsestilstand.

**3** Placer eller tilpas størrelsen af feltet med interesseområdet, som ønsket, ved hjælp af berøringspladen. Tryk på tasten SELECT (Vælg) for at skifte mellem position og størrelse.

Når fokusområdet flyttes eller tilpasses, vises ændringen med et grønt omrids. Indikatoren for interesseområdet i venstre side af skærmen viser, hvilken funktion der er aktiv for berøringspladen.

4 Angiv de ønskede indstillinger. Se "CPD- og farveindstillinger" på side 4-7.

# CPD- og farveindstillinger

Der kan vælges følgende skærmmenupunkter i CPD- eller farvebilledbehandling:

# Tabel 4-3: CPD- og farveindstillinger

Kontrol	Beskrivelse
Color (Farve), CPD	Skifter mellem CPD og Color (Farve). Det aktuelle valg vises øverst til venstre på skærmen.
Color Suppress (Farveun- dertryk- kelse)	Viser eller skjuler farveoplysninger. Du kan vælge <b>Show</b> (Vis) eller <b>Hide</b> (Skjul) under direkte eller fastfrosset billeddannelse. Indstillingen, der vises på skærmen, er det aktuelle valg.
Flow	Den aktuelle indstilling vises på skærmen.
(Flowsensi- tivitet)	<ul> <li>Med indstillingen <b>Med</b> (Medium) optimeres systemet til høvt høvt.</li> <li>Med indstillingen <b>Med</b> (Medium) optimeres systemet til højt flow.</li> <li>Med indstillingen <b>High</b> (Høj) optimeres systemet til højt flow.</li> </ul>
PRF Scale (PRF-skala) PRF	Vælg den ønskede indstilling for pulsrepetitionsfrekvens (PRF) ved at trykke på kontrolknapperne. Der findes en lang række PRF-indstillinger for hver indstilling for flowsensitivitet (Low (Lav), Med (Medium) og High (Høj)). Tilgængelig på visse transducere.
Wall Filter (Vægfilter)	Indstillingerne omfatter <b>Low</b> (Lav), <b>Med</b> (Medium) og <b>High</b> (Høj). Tilgængelig på visse transducere.
Steering (Styring)	Vælg styringsvinkelindstillingen for farveinteresseområdet ( <b>-15</b> , <b>0</b> eller <b>+15</b> ). Se "PW-dopplerindstillinger" på side 4-9, hvis der tilføjes PW-doppler. Tilgængelig på visse transducere.
Variance (Varians)	Aktiverer og deaktiverer varians. Kun tilgængelig ved hjerteundersøgelser.

# Tabel 4-3: CPD- og farveindstillinger (fortsat)

Kontrol	Beskrivelse
Invert (Vend)	Ændrer den viste flowretning. Tilgængelig i farvebilleddannelse.
Sector (Sektor)	(Hjerteundersøgelse). Angiver sektorbredden.
Page x/x (Side x/x)	Angiver, hvilken indstillingsside der vises. Vælg for at gå til den næste side.

# PW- og CW-dopplerbilleddannelse

Billeddannelsestyperne PW (Pulsed Wave)-doppler og CW (Continuous Wave)-doppler er valgfri funktioner.

PW-doppler er en doppleroptagelse af blodstrømningshastigheder i et afgrænset område langs strålens længderetning. CW-doppler er en doppleroptagelse af blodstrømningshastigheder langs strålens længderetning.

PW/CW-doppler og CPD/Farve kan benyttes samtidigt. Hvis CPD/farvebilleddannelse er aktiveret, er feltet med interesseområdet knyttet til D-linjen. Med tasten SELECT (Vælg) skiftes mellem fokusområdets position, farvefokusområdets størrelse, D-linjen og portplaceringen og (i PW-doppler) vinkeljusteringen. Det aktive valg er grønt. Indikatoren i venstre side af skærmen viser desuden, hvilken funktion der er aktiv for berøringspladen.

# Sådan vises D-linjen

Standard-dopplerbilleddannelsestypen er PW-doppler. Skærmmenupunktet CW Doppler kan vælges ved hjerteundersøgelser.

1 Tryk på tasten DOPPLER.

Bemærk

Kontrollér, at billedet ikke er frosset, hvis D-linjen ikke vises.

- 2 Gør ét af følgende efter behov:
  - Angiv indstillinger. Se "PW-dopplerindstillinger" på side 4-9.
  - Brug berøringspladen til at placere D-linjen og porten som ønsket. D-linjen placeres med horisontale bevægelser. Vertikale bevægelser placerer porten.

- (PW-doppler) Gør ét af følgende for at korrigere vinklen manuelt:
  - Tryk på tasten SELECT (Vælg), og benyt berøringspladen. Tasten SELECT skifter mellem D-linje og vinkeljustering.
  - Frys billedet, og drej derefter knappen ↓. Vinklen kan justeres i trin på 2° fra -74° til +74°.

# Kardiel billeddannelse

Du kan identificere tilstedeværelse og placering af væske omkring hjerte og lunger, det kan anvendes som hjælp ved perikardiocentese- og pleurapunkturprocedurer, til visualisering af blodstrømning gennem hjerteklapper, og detektion af normal lungebevægelse mhp. tilstedeværelse eller fravær af patologi.

# Sådan vises spektraloptagelsen

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

Tidsskalaen øverst på skærmen har små markeringer i intervaller på 200 millisekunder og større markeringer i intervaller på ét sekund.

- 3 Gør ét af følgende efter behov:
  - Angiv indstillinger. Se "Spektraloptagelsesindstillinger" på side 4-10.
  - > Tryk på tasten UPDATE (Opdater) for at skifte mellem D-linjen og spektraloptagelsen.
  - Tryk på tasten DOPPLER for at skifte mellem at vise D-linjen i fuldskærmsvisning og duplekslayout, hvis dette benyttes.

Se **"Opsætning af forudindstillinger"** på side 3-14 for at få yderligere oplysninger om indstilling af et duplekslayout.

## **PW-dopplerindstillinger**

Der kan vælges følgende skærmmenupunkter i PW-dopplerbilledbehandling:

#### Tabel 4-4: PW-dopplerindstillinger

Kontrol	Beskrivelse
PW, CW	(Kun ved hjerteundersøgelser) Skifter mellem PW-doppler og CW-doppler. Det aktuelle valg vises øverst til venstre på skærmen.
Angle Correction (Vinkelju- stering)	Justerer vinklen til <b>0°, +60</b> ° eller <b>-60</b> °.
令	

# Tabel 4-4: PW-dopplerindstillinger (fortsat)

Kontrol	Beskrivelse
Gate Size (Portstør- relse)	Indstillingerne afhænger af transducer og undersøgelsestype. Brug berøringspladen til at angive dopplerportdybden (dybden af portens centrum på dopplerbilledet) i TCD- og Orb-undersøgelser. Indikatoren for dopplerportens dybde findes på nederst til højre på skærmen.
<b>TDI On</b> (TDI Til), <b>TDI Off</b> (TDI Fra)	Vælg <b>TDI On</b> (TDI til) for at aktivere vævsdopplerbilleddannelse. Når funktionen er aktiveret, vises <i>TDI</i> øverst til venstre på skærmen. Standardindstillingen er <b>TDI off</b> (TDI fra). Kun tilgængelig ved hjerteundersøgelser.
Steering (Styring)	<ul> <li>Vælg den ønskede indstilling for styringsvinkel. Tilgængelige indstillinger afhænger af transduceren. Vinkeljusteringen for PW-doppler ændres automatisk til den optimale indstilling.</li> <li>-15 og -20 har en vinkeljustering på -60°.</li> </ul>
	• <b>0</b> har en vinkeljustering på 0°.
	+15 og +20 har en vinkeljustering på +60°.
	Vinklen kan justeres manuelt, når der er blevet valgt en styringsvinkelindstilling. (Se <b>"Sådan vises D-linjen"</b> på side 4-8). Tilgængelig på visse transducere.
Page x/x (Side x/x)	Angiver, hvilken indstillingsside der vises. Vælg for at gå til den næste side.

# Spektraloptagelsesindstillinger

Der kan vælges følgende skærmmenupunkter i spektraloptagelsesbilledbehandling:

# Tabel 4-5: Spektraloptagelsesindstillinger

Kontrol	Beskrivelse
Scale (Skala)	Vælg den ønskede skala (pulsrepetitionsfrekvens [PRF])-indstilling. (Se <b>"Opsætning af forudindstillinger"</b> på side 3-14 for at få oplysninger om, hvordan dopplerskalaen ændres til cm/s eller kHz.
Line (Linje)	Angiver basislinjepositionen. (Basislinjen kan justeres på en fastfrosset optagelse, hvis <b>Live Trace</b> (Direkte optagelse) er deaktiveret).
Invert (Vend)	Spejlvender spektraloptagelsen lodret. (Invert (Vend) er tilgængelig for en fastfrosset optagelse, hvis Live Trace (Direkte optagelse) er deaktiveret).

# Tabel 4-5: Spektraloptagelsesindstillinger (fortsat)

Kontrol	Beskrivelse
Volume (Lydstyrke)	Forøger eller reducerer lydstyrken i dopplerhøjttaleren ( <b>0-10</b> ).
Wall Filter (Vægfilter)	Indstillingerne omfatter <b>Low</b> (Lav), <b>Med</b> (Medium) og <b>High</b> (Høj).
Sweep Speed (Scannings- hastighed)	Indstillingerne omfatter <b>Slow</b> (Langsom), <b>Med</b> (Medium) og <b>Fast</b> (Hurtig).
Live Trace (Direkte optagelse)	Viser en direkte optagelse af spids eller middelværdi. (Se <b>"Opsætning af forudindstillinger"</b> på side 3-14 for at angive spids eller middelværdi).
Page x/x (Side x/x)	Angiver, hvilken indstillingsside der vises. Vælg for at gå til den næste side.

# Justering af dybde og forstærkning

# Sådan justeres dybden

Dybden kan indstilles i alle billeddannelsestilstande, bortset fra optagelsestilstandene. Den lodrette dybdeskala er markeret med intervaller på 0,5 cm, 1 cm og 5 cm, afhængig af dybden.

- Tryk på følgende taster:
  - ▶ Tasten UP DEPTH (Dybde op) for at formindske den viste dybde.
  - > Tasten DOWN DEPTH (Dybde ned) ned for at formindske den viste dybde.

Når dybden indstilles, ændres tallet for den maksimale dybde nederst til højre på skærmen.

## Sådan justeres forstærkningen automatisk

Tryk på tasten AUTO GAIN (Automatisk forstærkning). Forstærkningen justeres, hver gang der trykkes på tasten.

# Sådan justeres forstærkningen manuelt

- Tryk på en forstærkningsknap:
  - ▶ Med NEAR \* (Nærzone) justeres forstærkningen af 2D-billedets nærzone.
  - Med FAR (Fjernzone) justeres forstærkningen af 2D-billedets fjernzone.
  - GAIN (Forstærkning) Justerer den overordnede forstærkning af hele billedet. I CPD- eller Color-billedbehandling påvirker knappen GAIN (Forstærkning) den farveforstærkning, der anvendes i feltet med interesseområdet (ROI – Region of Interest). I PW- og CW-dopplerbilleddannelse påvirkes dopplerforstærkningen med knappen GAIN (Forstærkning).

NEAR (Nær) og FAR (Fjern) svarer til TGC-funktioner (tidsforstærkningskompensering) på andre ultralydssystemer.

# Frysning, gennemsyn af billeder og zoom

# Sådan fastfryses eller afsluttes fastfrysning af et billede

Tryk på tasten FREEZE (Fastfrys).

På et fastfrosset billede vises billedikonet og billednummeret i systemstatusområdet.

# Sådan navigeres der frem eller tilbage i billedbufferen

- Fastfrys billedet, og gør ét af følgende:
  - 🕨 Drej knappen 놀.
  - Brug berøringspladen. Højre navigerer fremad, og venstre navigerer tilbage.
  - > Tryk på venstre piltast og højre piltast.

Billednummeret skifter, når der navigeres frem eller tilbage. Det samlede antal billeder i bufferen vises på skærmen i systemstatusområdet.

# Sådan zoomes der ind på et billede

Du kan zoome i 2D- og Color-billeddannelse. Du kan når som helst fastfryse eller afbryde fastfrysning af billedet eller ændre billeddannelsestypen, mens der zoomes.

- 1 Tryk på tasten ZOOM. Der vises et felt med interesseområdet.
- 2 Placér feltet med interesseområdet på det ønskede sted vha. berøringspladen.
- 3 Tryk på tasten ZOOM igen.

Billedet i feltet med interesseområdet forstørres med 100 %.

**4** (Valgfrit) Hvis billedet er fastfrosset kan du bruge berøringspuden eller piletasterne til at panorere billedet op, ned, venstre og højre (Der kan ikke panoreres i dobbelte billeder).

Tryk på tasten ZOOM igen for at afslutte forstørrelsen.

# Visualisering af nålen

# От мве

MBe-kontroltasten er kun tilgængelig ved billedbehandling i fuldskærmsvisning med C60xi-transduceren.



#### Figur 4-1 Transducer

**Bemærkninger** For at få de bedste resultater må nålen kun vinkles op til 50° fra transducerens overflade.

- Hvis MBe anvendes hyppigt, kan der anvendes en genvejstast til at tænde for MBe-kontroltasten.
- Se "Konfiguration af A- og B-tast og fodkontakt" på side 3-2 for at få anvisninger i programmering af genvejstaster.





1 Nål	3 Stiplet linje
2 Kontureret område påvirket af MBe	4 lkke-forstærket område





1 Øvre del af nålens skaft

2 lkke vist segment af nålens skaft (ikke vist segment eller ikke viste segmenter, afhængigt af det specifikke billede) Med en kurvet transducer er det muligt, at kun segmenter af nålens skaft kan ses.

# Tilgængelige billedbehandlingstilstande og -undersøgelser via transducer

Den anvendte transducer bestemmer de tilgængelige undersøgelsestilstande. Desuden bestemmer den valgte undersøgelsestype, hvilke billeddannelsestilstande der er til rådighed.

- ADVARSLER 
  Brugeren skal gøre sig bekendt med og forstå systemets funktioner før brug for at forhindre fejldiagnose eller patientskader. Diagnosticeringsfunktionen varierer for hver transducer, undersøgelsestype og billeddannelsestilstand. Transducerne er desuden udviklet til specifikke kriterier alt efter deres fysiske anvendelsesformål. Disse kriterier omfatter krav om biokompatibilitet.
  - Brug kun en orbital (Orb) eller oftalmisk (Oph) undersøgelse, når der foretages billeddannelse gennem øjet for at undgå patientskade. FDA har fastlagt nedre grænseværdier for akustisk energi ved oftalmisk brug. Systemet vil overskride disse grænser, medmindre Orb- eller Oph-undersøgelsestypen vælges.

#### Sådan ændres undersøgelsestypen

- Gør ét af følgende:
  - > Tryk på tasten EXAM (Undersøgelse), og vælg i menuen.
  - Foretag et valg på listen Type under Exam (Undersøgelse) i patientoplysningsskemaet (Se "Patientoplysningsskema" på side 4-20)..

	Billeddannelsestilstand							
Transducer	Undersøgel- sestype <sup>1</sup>	2D <sup>2</sup> M Mode	MBe	CPD <sup>3</sup>	Color <sup>3</sup>	PW Doppler <sup>4</sup>	CW Doppler	
C8x	Pros	$\checkmark$	-	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	=	
C11x	Abd	$\checkmark$	-	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	-	
	Neo	$\checkmark$	-	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	-	
	Nr∨	$\checkmark$	-	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	-	
	Vas	$\checkmark$	-	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	-	
C60x	Abd	$\checkmark$	-	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	-	
	Gyn	$\checkmark$	-	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	-	
	Msk	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	-	

	Billeddannelsestilstand							
Transducer	Undersøgel- sestype <sup>1</sup>	2D <sup>2</sup> M Mode	MBe	CPD <sup>3</sup>	Color <sup>3</sup>	PW Doppler <sup>4</sup>	CW Doppler	
	Nrv	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	-	
	OB	$\checkmark$	-	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	-	
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	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	-	
	Nr∨	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	-	
	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	$\checkmark$	-	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	-	

# Tabel 4-6: Tilgængelige billeddannelsestilstande og undersøgelser efter transducer (fortsat)

	Billeddannelsestilstand							
Transducer	Undersøgel- sestype <sup>1</sup>	2D <sup>2</sup> M Mode	MBe	CPD <sup>3</sup>	Color <sup>3</sup>	PW Doppler <sup>4</sup>	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	$\checkmark$	-	-	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	

## Tabel 4-6: Tilgængelige billeddannelsestilstande og undersøgelser efter transducer (fortsat)

 Forkortelserne for undersøgelsestyper er som følger: Abd = Abdomen, Bre = Bryst, Crd = Hjerte, Gyn = Gynækologisk, IMT = Tykkelse af intima media, Msk = Muskuloskeletal, Neo = Neonatal, Nrv = Nerve, OB = Obstetrisk, Oph = Oftalmologisk, Orb = Orbital, SmP = Mindre organer, Sup = Superficiel, TCD = Transkranial doppler, Vas = Vaskulær, Ven = Venøs, Pros = Prostata.

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

3. Optimeringsindstillingerne for CPD og Color er low (lav), medium (middel) og high (høj) (flowsensitivitet) med en række PRF-indstillinger for farve, afhængigt af den valgte indstilling.

4. Til den kardielle undersøgelsestype fås desuden PW TDI. Se "PW-dopplerindstillinger" på side 4-9.

# Kommentering af billeder

Du kan både kommentere live-billeder og fastfrosne billeder. (Du kan ikke kommentere et gemt billede). Du kan placere tekst (herunder foruddefinerede mærkater), en pil eller et piktogram. Se **"Opsætning af kommentarer"** på side 3-7 for at angive indstillinger for kommentarer.

# Placering af tekst på et billede

## Sådan placeres tekst på et billede

Der kan placeres tekst på følgende billeddannelseslayouts: Fuldskærms-2D, fuldskærmsoptagelse, dobbelt eller dupleks. Du kan placere tekst manuelt eller tilføje en foruddefineret mærkat.

- 1 Tryk på tasten TEXT (Tekst). Der vises en grøn markør.
- 2 Flyt markøren til den ønskede position:
  - Brug berøringspladen eller piletasterne.
  - Vælg Home (Start) for at flytte markøren til startpositionen.

Standardstartpositionen afhænger af skærmlayoutet for billeddannelse. Du kan nulstille startpositionen. Se **"Sådan nulstilles startpositionen"** på side 4-19.

- **3** Indtast tekst ved brug af tastaturet.
  - > Piletasterne flytter markøren til venstre, til højre samt op og ned.
  - > Tasten DELETE (Slet) sletter al tekst.
  - Indstillingen X Word (Ord) fjerner et ord.
  - > Vælg Symbols (Symboler) for at indtaste specialtegn. Se "Symboler" på side 2-15.
- 4 (Valgfrit) Vælg Label (Mærkat) for at tilføje en foruddefineret mærkat, og vælg derefter den ønskede mærkatgruppe:

Det første tal viser, hvilken mærkat i gruppen der er valgt. Det andet tal er antallet af tilgængelige mærkater. Se **"Opsætning af kommentarer"** på side 3-7.

Tryk på tasten TEXT (Tekst) for at deaktivere tekstindtastning.

# Nulstilling af udgangsposition

## Sådan nulstilles startpositionen

- 1 Tryk på tasten TEXT (Tekst).
- 2 Placér markøren som ønsket ved hjælp af berøringspladen eller piletasterne.
- 3 Vælg Home/Set (Start/Indstil).

# Placering af en pil på et billede

# Sådan placeres en pil på et billede

Du kan tilføje en pilegrafik for at udpege en bestemt del af billedet.



- **2** Tryk på tasten SELECT (Vælg), og brug derefter berøringspladen, hvis der er behov for at justere pilens retning. Tryk på tasten SELECT (Vælg) igen, når retningen er som ønsket.
- 3 Placér pilen på den ønskede position med berøringspladen.
- **4** Tryk på PILETASTEN for at indstille pilen.

Pilens farve skifter fra grønt til hvidt.

Tryk på PILETASTEN, og vælg derefter **Hide** (Skjul) for at fjerne pilen.

# Placering af et piktogram på et billede

## Sådan placeres et piktogram på et billede

Det tilgængelige piktogramsæt afhænger af transducer og undersøgelsestype.

- 1 Tryk på tasten PICTO (Piktogram).
- 2 Vælg 🗉 x/x for at få vist det ønskede piktogram, og tryk derefter på tasten SELECT (Vælg).

Det første tal viser, hvilket piktogram i sættet der er valgt. Det andet tal er antallet af tilgængelige piktogrammer.

- 3 Brug berøringspladen til at placere piktogrammarkøren.
- 4 (Valgfri) Tryk på tasten SELECT (Vælg), og brug derefter berøringspladen for at rotere piktogrammarkøren.

5 Vælg en position på skærmen til piktogrammet: U/L (Op/Venstre), D/L (Ned/Venstre), D/R (Ned/Højre), U/R (Op/Højre).

l et duplekslayout er piktogrammet begrænset til øverste venstre position. I dobbelte billeder er alle fire positioner tilgængelige.

Vælg Hide (Skjul) for at fjerne piktogrammet.

# Patientoplysningsskema

På patientoplysningsskemaet kan du indtaste patientidentifikation, undersøgelse og kliniske oplysninger for patientundersøgelsen. Disse oplysninger vises automatisk i patientrapporten.

Når der oprettes et nyt patientoplysningsskema, sammenkædes alle billeder, klip og andre data, som gemmes under undersøgelsen, med den pågældende patient. (Se **"Patientrapport"** på side 5-47).

## Sådan oprettes der et nyt patientoplysningsskema

- 1 Tryk på tasten PATIENT.
- 2 Vælg 🖁 New/End (Nyt/Afslut).
- 3 Udfyld felterne i skemaet. Se "Felter i patientoplysningsskemaet" på side 4-21.
- 4 Vælg Done (Udført).

Se også "Billeder og klip" på side 4-22.

#### Sådan redigeres et patientoplysningsskema

Du kan redigere patientoplysninger, hvis undersøgelsen endnu ikke er arkiveret eller eksporteret, og hvis oplysningerne ikke er fra en arbejdsliste.

Se også "Gennemsyn af patientundersøgelser" på side 4-24.

- **1** Tryk på tasten PATIENT.
- 2 Foretag de ønskede ændringer.
- 3 Vælg ét af følgende:
  - Cancel (Annuller) for at fortryde ændringer og returnere til billeddannelse.
  - **Done** (Udført) for at gemme ændringer og returnere til billeddannelse.

# Sådan afsluttes undersøgelsen

- 1 Sørg for, at billeder og andre data, som skal beholdes, er blevet gemt. (Se "Lagring af billeder og klip" på side 4-22).
- 2 Tryk på tasten PATIENT.
- 3 Vælg 🖁 New/End (Nyt/Afslut).

Der vises et nyt patientoplysningsskema.

## Felter i patientoplysningsskemaet

Felterne i patientoplysningsskemaet afhænger af undersøgelsestypen. I nogle felter kan du vælge Symbols (Symboler) for at indtaste symboler og specialtegn. Se **"Symboler"** på side 2-15.

## Patient

- Last, First, Middle (Efternavn, Fornavn, Mellemnavn) Patientnavn
- ID (Id) Patientens identifikationsnummer
- Accession (Indtræden) Indtast nummer, hvis relevant.
- Date of birth (Fødselsdato)
- Gender (Køn)
- Indications (Indikationer) Indtast ønsket tekst
- User (Bruger) Brugerinitialer
- Procedure (knap) Tilgængelig, hvis funktionen DICOM-arbejdsliste er givet i licens og konfigureret. Se DICOM-brugervejledningen.

Vælg **Back** (Tilbage) for at gemme posterne og vende tilbage til det forrige skærmbillede.

## Undersøgelse

- Type Tilgængelige undersøgelsestyper afhænger af transducer. Se "Tilgængelige billedbehandlingstilstande og -undersøgelser via transducer" på side 4-15.
- LMP Estab. DD (Sidste menstruationsperiode Termin) (OB- eller Gyn-undersøgelse) I en OB-undersøgelse skal du vælge LMP eller Estab. DD (Termin) og derefter indtaste datoen for den sidste menstruationsperiode eller den fastlagte termin. I en Gyn-undersøgelse angives datoen for den sidste menstruationsperiode. LMP-datoen skal ligge før den aktuelle systemdato
- Twins (Tvillinger) (OB-undersøgelse) Marker afkrydsningsfeltet Twins (Tvillinger) for at vise målingerne Twin A og Twin B i beregningsmenuen og for at vise skærmbillederne Twin A og Twin B med tidligere undersøgelsesdata.
- Previous Exams (knap) (Tidligere undersøgelser) (OB-undersøgelse) Viser felter for de fem tidligere undersøgelser. Datoen for en tidligere undersøgelse skal være før den aktuelle systemdato. For tvillinger vælges Twin A/B (Tvilling A/B) for at skifte mellem skærmbillederne Twin A (Tvilling A) og Twin B (Tvilling B). (Hvis indstillingen Twin A/B (Tvilling A/B) ikke vises, skal du vælge Back (Tilbage) og kontrollere, at afkrydsningsfeltet Twins (Tvillinger) er markeret).

Vælg Back (Tilbage) for at gemme ændringerne og vende tilbage til det forrige skærmbillede.

- **BP** (BT) (hjerte-, IMT-, orbital-, transkranial eller vaskulær undersøgelse) Blodtryk.
- **HR** (HF) (hjerte-, orbital-, transkranial eller vaskulær undersøgelse) Hjertefrekvens. Angiv antal slag pr. minut. Hvis hjertefrekvensen gemmes ved hjælp af en måling, overskrives denne indtastning.
- Height (Højde) (Hjerteundersøgelse) Patientens højde i meter og centimeter eller fod og tommer. (Se "Opsætning af forudindstillinger" på side 3-14 for at få oplysninger om, hvordan du ændrer enhederne).
- Weight (Vægt) (Hjerteundersøgelse) Patientens vægt i kg eller pund. (Se "Opsætning af forudindstillinger" på side 3-14 for at få oplysninger om, hvordan du ændrer enhederne).
- BSA (hjerteundersøgelse). Legemets overfladeareal. Beregnes automatisk, når du har indtastet højde og vægt.
- Ethnicity (Etnicitet) (IMT-undersøgelse) Etnisk oprindelse
- Reading Dr. (Aflæsende læge)
- Referring Dr. (Henvisende læge)
- Institution

# Billeder og klip

# Lagring af billeder og klip

Når du gemmer et billede eller klip, gemmes det i det interne lager. Derefter bipper systemet, hvis **Beep Alert** (Bipalarm) er aktiveret, og ikonet for procentdel blinker. (Se "Opsætning af lyd og batteri" på side 3-8). Procentikonet i systemstatusområdet viser den plads, der er brugt i det interne lager, angivet i procent. Hvis du forsøger at gemme et billede eller et klip, når der ikke er mere plads tilbage, advarer systemet om, at den interne lagerhukommelse er fuld. For at løse dette problem skal du arkivere de billeder og klip, du ønsker at gemme, og derefter slette dem fra systemet for at frigøre plads. Se "Sådan modtages lagringsadvarsler" på side 3-9 for at få vist en advarsel, når lagerhukommelsen er næsten fuld. Procentikonet i systemstatusområdet viser den plads, der er *til rådighed* i det interne lager, angivet i procent.

Åbn patientlisten for at få adgang til gemte billeder og klip. Se **"Gennemsyn af patientundersøgelser"** på side 4–24.

# Sådan gemmes et billede

Tryk på tasten SAVE (Gem).

Billedet gemmes i det interne lager.

Tasten SAVE (Gem) gemmer som standard kun billedet. Tasten SAVE (Gem) kan som en genvej under beregninger gemme både billedet i det interne lager og beregningen i patientrapporten. Se **"Opsætning af forudindstillinger"** på side 3-14.
### Sådan optages og gemmes et klip

Med den valgfri funktion, Clips (Klip), kan du indfange, vise og gemme klip.

- 1 Angiv indstillinger for klip (Se "Sådan angives indstillinger for klip" på side 4-23).
- 2 Tryk på tasten CLIP (Klip).

Ét af følgende sker:

- > Hvis Prev/Off (Visning deaktiveret) er valgt, gemmes klippet direkte i det interne lager.
- Hvis Prev/On (Visning aktiveret) er valgt, afspilles klippet i visningstilstand. Du kan vælge blandt følgende indstillinger på skærmen:
  - ► En afspilningshastighed → (1x, 1/2x, 1/4x)
  - Pause for at afbryde afspilningen
  - Left: x (Venstre: x) eller Right: x (Højre: x) for at fjerne billeder fra venstre eller højre del af klippet (hvor x er start- eller slutbillednummeret)
  - Save (Gem) for at gemme klippet i det interne lager
  - **Delete** (Slet) for at slette klippet

### Sådan angives indstillinger for klip

Ved at angive indstillinger for klip sikrer du, at klippene indfanges efter dine præferencer.

- 1 Vælg Clips (Klip) i 2D-billeddannelsestilstand.
- 2 Angiv de ønskede indstillinger.

#### Tabel 4-7: Indstillinger for klip

Kontrol	Beskrivelse
<b>Time</b> (Tid), <b>ECG</b> (EKG)	<ul> <li>Time (Tid) og ECG (EKG) deler den samme position på skærmen.</li> <li>Med Time (Tid) er optagelse baseret på antal sekunder. Vælg den ønskede varighed.</li> </ul>
₩ö	Med ECG (EKG) er optagelse baseret på antal hjerteslag. Vælg det ønskede antal hjerteslag.

### Tabel 4-7: Indstillinger for klip (fortsat)

Kontrol	Beskrivelse
Preview On (Visning aktiveret), Preview Off	<ul> <li>PrevOn (Visning aktiveret) og PrevOff (Visning deaktiveret) slår visningsfunktionen til og fra.</li> <li>Med Prev/On (Visning/aktiveret) afspilles det optagede klip automatisk på skærmen. Klippet kan tilpasses, gemmes eller slettes.</li> </ul>
(Visning deaktiveret)	Med Prev/Off (Visning/deaktiveret) gemmes klippet i det interne lager, og indstillingerne for tilpasning og sletning er ikke tilgængelige.
<b>Prospective</b> (Prospektiv),	<ul> <li>Pro (Prospektiv) og Retro (Retrospektiv) bestemmer, hvordan klip optages:</li> <li>Med Pro indfanges et klip prospektivt, når der trykkes på tasten CLIP (Klip).</li> </ul>
Retrospective (Retrospektiv)	Med Retro (Retrospektiv) indfanges et klip retrospektivt fra arkiverede data, før der trykkes på tasten CLIP (Klip).

### Gennemsyn af patientundersøgelser

### Forsigtig

Hvis ikonet for det interne lager ikke vises i systemstatusområdet, kan det interne lager være defekt. Kontakt FUJIFILM SonoSites tekniske serviceafdeling. (Se **"Sådan får du hjælp"** på side 1-3).

Patientlisten organiserer gemte billeder og klip i patientundersøgelser. Du kan slette, vise, udskrive eller arkivere undersøgelser. Du kan også kopiere dem til en USB-lagringsenhed.

ID         Date / Time         8         Pail         cF           IP ATENT1         123456         2010sep18 2047         300         2010sep18 2048         300         2010sep18 2048         200         200         2010sep18 2048         200         200         2010sep18 2048         200	Patient List	Videos   Image Gallery			
PATEINT1         123456         2010Sep18         20.47         3/0           PATEINT2         234567         2010Sep18         20.48         2/0           PATEINT3         343676         2010Sep18         20.48         4/0           Select All         Citear All         info         Edt	▼ Name	al	Date / Time	8 91	8
PATIENT2         234567         20105ep18         20.48         20           PATIENT3         345678         20105ep18         20.48         4/0           Select All         Ciear All         1///0         Edit         I//	D PATIENT1	123456	2010Sep18 20:47	3/0	
PATENT3     345678     2010Sep18 20.48     4/0       Select All     Ciear All     Inflo     Edt	PATIENT2	234567	2010Sep18 20:48	2/0	)
Select All Ciear All Info Edit	PATIENT3	345678	2010Sep18 20.48	4/0	
Select All Cietar Al IVIO Edit					
Select All Ciear All Info Edt					
Select All Ciear All Info Edit					
Select All Ciear Al Irdo Edit					
Select All Ciear All Info Edit					
Select All Ciear All Info Edit					
Select All Ciear Al Info Edit					
Select All Clear All Info Edit					
Select All Ciear All Info Edit					
Select All Ciear Al Info Edit					
Select All Ciear All Info Edit					
Select All Ciear All Info Edit					
	Select All	Clear Al Info	Edt		
Review Exp. USB Archive X Delete Done Page 1/2	Re	view Exp. USB	X Delete Done	Page 1/2	

### Figur 4-4 Patientliste

### Sådan vises patientlisten

1 Tryk på tasten REVIEW (Gennemgang).

2 Vælg List (Liste) i skærmmenuen, hvis der er en aktiv undersøgelse.

### Sådan sorteres patientlisten

Når systemet starter, arrangeres patientlisten efter dato og klokkeslæt med den seneste patientfil først. Du kan sortere patientlisten efter behov.

Vælg den kolonneoverskrift, som der skal sorteres efter. Vælg den igen for at sortere i omvendt rækkefølge.

Bemærk

Kolonneoverskriften 🗹 kan vælges.

### Sådan vælges patienter på patientlisten

Marker afkrydsningsfeltet for en eller flere patienter ved hjælp af berøringspladen.
 Vælg Select All (Markér alle) for at markere alle patienter.

Vælg de markerede felter, eller vælg Clear All (Ryd alle) for at fjerne markeringen af patienter.

### Sådan redigeres patientoplysninger fra patientlisten

Du kan redigere patientnavn og -id på patientlisten i stedet for på patientoplysningsskemaet, hvis undersøgelsen er afsluttet, men ikke er blevet eksporteret eller arkiveret.

- 1 Vælg patienten på patientlisten.
- 2 Vælg Edit (Rediger).
- **3** Udfyld felterne på skemaet, og vælg **OK**.

### Sådan vedhæftes billeder og klip til en patientundersøgelse

Selvom der ikke kan føjes billeder og klip til en patientundersøgelse, der er afsluttet, er det muligt automatisk at starte en ny patientundersøgelse, der har de samme patientoplysninger. Afhængigt af arkiveringssystemet vises de to undersøgelser som én post, når de eksporteres eller arkiveres.

- 1 Vælg undersøgelsen på patientlisten.
- 2 Vælg Append (Tilføj) på skærmen.

Der vises et nyt patientoplysningsskema. Skemaet indeholder de samme oplysninger som den undersøgelse, der blev valgt.

### Sådan gennemses billeder og klip

Du kan kun gennemse billeder og klip i én patientundersøgelse ad gangen.

- 1 Fremhæv den patientundersøgelse på patientlisten, hvorfra billeder og klip skal gennemses.
- 2 Vælg Review (Gennemse) på skærmen.
- 3 Vælg 🗋 x/x for at bladre til det billede eller de klip, der skal gennemses.
- 4 (Kun klip) Vælg Play (Afspil).

Klippet afspilles automatisk efter indlæsning. Indlæsningstiden afhænger af klippets længde.

Du kan vælge Pause for at fastfryse klippet, og du kan vælge en afspilningshastighed — 1x, 1/2x, 1/4x.

5 Vælg 🗋 x/x for at gå til det næste billede eller klip, som skal vises.

Vælg **List** (Liste) for at vende tilbage til patientlisten. Vælg **Done** (Udført) for at vende tilbage til billeddannelse.

### Udskrivning, eksport og sletning af billeder og klip

#### ADVARSLER

Bemærk følgende for at undgå at beskadige USB-lagringsenheden og miste patientdata:

- Frakobl ikke USB-lagringsenheden, og sluk ikke ultralydssystemet, mens systemet er ved at eksportere.
- USB-lagringsenheden må ikke udsættes for tryk eller stød, mens den er tilsluttet en USB-port på ultralydssystemet. Konnektoren kunne gå i stykker.

#### Sådan udskrives et billede

1 Bekræft, at der er valgt en printer. Se "Sådan konfigureres systemet til en printer" på side 3-9.

- 2 Gør ét af følgende:
  - Gennemse patientbillederne på patientlisten. Vælg Print (Udskriv), når billedet vises.
  - Tryk på genvejstasten A, når billedet vises.

Genvejstasten A starter som standard udskrivningen. Se **"Opsætning af forudindstillinger"** på side 3-14 for at få oplysninger om, hvordan du omprogrammerer genvejstasterne A og B.

### Sådan udskrives flere billeder

1 Bekræft, at der er valgt en printer. Se "Sådan konfigureres systemet til en printer" på side 3-9.

- 2 Gør ét af følgende:
  - Udskriv alle billeder for flere patienter: Vælg én eller flere patienter på patientlisten. Vælg derefter Print (Udskriv).
  - Udskriv alle billeder for én patient: Fremhæv patienten på patientlisten, og vælg derefter Print (Udskriv).

Hvert billede vises kortvarigt på skærmen under udskrivningen.

### Sådan eksporteres patientundersøgelser til en USB-lagringsenhed

Patientundersøgelser kan eksporteres, hvis de er afsluttede. (Se **"Sådan afsluttes undersøgelsen"** på side 4-21).

En USB-lagringsenhed er beregnet til midlertidig lagring af billeder og klip. Patientundersøgelser skal arkiveres regelmæssigt. Se **"Opsætning af USB-enheder"** på side 3-15 for at specificere filformat.

- 1 Indsæt USB-lagringsenheden.
- 2 Vælg de patientundersøgelser, som skal eksporteres, på patientlisten.
- 3 Vælg Exp. USB (Eksportér til USB) på skærmen. Der vises en liste over USB-enheder.
- **4** Vælg USB-lagringsenheden. Fravælg **Include patient information on images and clips** (Inkluder patientoplysninger på billeder og klip) for at skjule patientoplysninger.

Kun tilgængelige USB-enheder kan vælges.

5 Vælg Export (Eksportér).

Eksporten af filerne er færdig ca. fem sekunder efter, at USB-animationen ophører. Frakobling af USB-lagringsenheden eller deaktivering af systemet under eksport kan forårsage, at eksporterede filer bliver beskadigede eller er ufuldstændige. Du stopper igangværende eksporter ved at vælge **Cancel Export** (Annuller eksport).

#### Sådan slettes billeder og klip

- 1 Vælg én eller flere patienter på patientlisten.
- 2 Vælg Delete (Slet) for at slette de valgte patienter. Der vises et bekræftelsesskærmbillede.

### Sådan arkiveres billeder og klip manuelt

Patientundersøgelser kan sendes til en DICOM-printer eller et DICOM-arkiveringsprogram eller til en PC via SiteLink Image Manager. DICOM og SiteLink Image Manager er valgfri funktioner. Du kan finde flere oplysninger om arkivering i SiteLink Image Manager- og DICOM-dokumentationen.

- 1 Vælg én eller flere patienter på patientlisten.
- 2 Vælg Archive (Arkivér).

### Sådan vises oplysninger om en patientundersøgelse

- 1 Vælg undersøgelsen på patientlisten.
- 2 Vælg Info (Oplysninger).

## **EKG-monitorering**

EKG-monitorering er en valgfri funktion, og kræver et EKG-kabel fra FUJIFILM SonoSite.

ADVARSLER	For at undgå fejldiagnoser må EKG-optagelsen ikke anvendes til at diagnosticere hjerterytmer. FUJIFILM SonoSites EKG-funktion kan ikke anvendes til diagnosticering.		
	For at undgå elektrisk interferens med flysystemer, må EKG-kablet ikke anvendes om bord i luftfartøjer. Denne interferens kan få sikkerhedsmæssige konsekvenser.		
Forsigtig	Systemet må kun tilsluttes tilbehør, der anbefales af FUJIFILM SonoSite. Systemet kan blive beskadiget, hvis der tilsluttes tilbehør, som ikke anbefales af FUJIFILM SonoSite.		
	Hvis en patient defibrilleres, mens EKG-modulet er tilsluttet systemet, vises EKG-signalet muligvis ikke korrekt, og EKG-modulet skal muligvis udskiftes.		
Bemærkninger	<ul> <li>Biopsistyrelinjer er ikke tilgængelige, når EKG-kablet er tilsluttet.</li> <li>EKG-signalet kan være op til ét minut om at stabilisere sig igen efter brug af en defibrillator på patienten.</li> </ul>		
	EKG-signalet kan være op til ét minut om at stabilisere sig igen efter brug af en defibrillator på en patient.		

### Sådan monitoreres EKG

1 Tilslut EKG-kablet til EKG-stikket på ultralydssystemet, minidocking-stationen eller dockingsystemet.

EKG-monitorering aktiveres automatisk.

Bemærk

En ekstern EKG-monitor kan forårsage forsinkelse i timingen af EKG-optagelsen i forhold til 2D-billedet. Biopsistyrelinjer er ikke tilgængelige, når EKG-kablet er tilsluttet.

- 2 Vælg ECG (EKG) på skærmen. (ECG (EKG) vises muligvis på en anden side. Den vises kun, hvis EKG-kablet er tilsluttet).
- **3** Vælg de ønskede indstillinger.

### Tabel 4-8: Indstillinger for EKG-monitorering

Show/ Hide (Vis/skjul)	Aktiverer eller deaktiverer EKG-optagelsen.
Gain (Forstærk- ning)	Forøger eller formindsker EKG-forstærkning. Indstillingerne er <b>0-20</b> .
Position	Angiver positionen for EKG-optagelsen.
Sweep Speed (Scan- ningsha- stighed)	Indstillingerne omfatter <b>Slow</b> (Langsom), <b>Med</b> (Medium) og <b>Fast</b> (Hurtig).
<b>Delay</b> (Forsin- kelse)	Viser <b>Line</b> (Linje) og <b>Save</b> (Gem) for forsinkelse ved optagelse af klip. (Se <b>"Sådan optages og gemmes et klip"</b> på side 4-23 for at få vejledning i optagelse af klip).

### Tabel 4-8: Indstillinger for EKG-monitorering (fortsat)



# Målinger og beregninger

Du kan måle for få et hurtigt overblik, eller du kan måle i en beregning. Du kan foretage generelle beregninger samt beregninger for en specifik undersøgelsestype.

Målinger foretages på fastfrosne billeder. Se de anvendte referencer i **Kapitel 6**, **"Litteratur"**.

# Målinger

Du kan udføre basismålinger i en vilkårlig billeddannelsestilstand og gemme billedet med de viste målinger. (Se **"Lagring af billeder og klip"** på side 4-22). Resultaterne gemmes ikke automatisk i en beregning og i patientrapporten, bortset fra M Mode HR-målinger. Hvis det foretrækkes, kan du starte en beregning først og derefter en måling. Se **"Udførelse og lagring af målinger i beregninger"** på side 5-10.

Nogle indstillinger gælder måske ikke for dit system. De tilgængelige indstillinger afhænger af din konfiguration, transducer og undersøgelsestype.

### Sådan gemmes en måling i en beregning og patientrapport

- 1 Tryk på tasten CALCS (Beregninger), mens målingen er aktiv (grøn).
- 2 Vælg et målingsnavn i beregningsmenuen.

Kun målingsnavne, der er tilgængelige for billeddannelsestypen og undersøgelsestypen, kan vælges.

3 Gem beregningen. (Se "Sådan gemmes en beregning" på side 5-10).

Se **"Udførelse og lagring af målinger i beregninger"** på side 5–10 for at starte en beregning før måling.

4

### Arbejde med målemarkører

Når der foretages målinger, arbejdes der med målemarkører – ofte i par. Resultater, der er baseret på målemarkørernes placering, vises nederst på skærmen. Resultaterne opdateres, når målemarkørernes placering ændres vha. berøringspladen. Ved optagelsesmålinger vises resultaterne, når optagelsen er blevet fuldført.

Du kan tilføje målemarkører uden for en beregning ved at trykke på tasten CALIPER (Målemarkør). Du kan have flere sæt målemarkører og skifte fra ét sæt til et andet og ændre deres placering efter behov. Hvert sæt viser måleresultatet. De aktive målemarkører og måleresultatet er fremhævet med grønt. En måling er fuldført, når du afslutter flytningen af dens målemarkører.

Målemarkører vises i en beregning, når de vælges i beregningsmenuen (Se **"Sådan vælges der fra** beregningsmenuen" på side 5-9).

Nøjagtig måling kræver nøjagtig placering af målemarkørerne.

### Sådan skiftes de aktive målemarkører

- Gør ét af følgende:
  - ▶ Tryk på tasten SELECT (Vælg) for at skifte den aktive målemarkør i et sæt.
  - > Vælg Switch (Skift) på skærmen for at skifte det aktive sæt ved måling uden for en beregning.

#### Sådan slettes eller redigeres en måling

- Gør ét af følgende, når målingen er aktiv (fremhævet):
  - Vælg **Delete** (Slet) på skærmen for at slette den.
  - Rediger ved at bruge berøringspladen til at flytte målemarkørerne.

#### Bemærk

Optagelsesmålinger kan ikke redigeres, når de er indstillet.

#### Sådan forbedres præcisionen af målemarkørernes placering

- Gør ét af følgende:
  - Indstil skærmbilledet, så det bliver så skarpt som muligt.
  - Brug de forreste kanter (nærmest transduceren) eller skillelinjer i emnet som start- og stoppunkter.
  - ▶ Sørg for at vende transduceren i samme retning ved alle typer målinger.
  - ▶ Sørg for, at interesseområdet fylder så meget som muligt på skærmen.
  - (2D) Minimer dybden eller zoomindstillingen.

### 2D-målinger

Følgende grundlæggende målinger kan foretages i 2D-billeddannelse:

- Afstand i cm
- Areal i cm<sup>2</sup>
- Omkreds i cm

Du kan også måle areal eller omkreds via manuel optagelse.



Figur 5-1 2D-billede med to afstands- og én omkredsmåling

Der kan udføres en kombination af afstands-, areal-, omkreds- og manuel optagelsesmåling på samme tid. Det samlede mulige antal afhænger af deres rækkefølge og type.

### Sådan måles afstand (2D)

Der kan udføres op til otte afstandsmålinger på et 2D-billede.

1 Tryk på tasten CALIPER (Målemarkør) på et fastfrosset 2D-billede.

Der vises et par målemarkører, der er forbundet med en stiplet linje.

2 Placer den første målemarkør ved hjælp af berøringspladen, og tryk derefter på tasten SELECT (Vælg).

Den anden målemarkør bliver aktiv.

**3** Brug berøringspladen til at placere den anden målemarkør.

Hvis målemarkørerne flyttes tæt sammen, bliver de mindre, og den stiplede linje forsvinder.

Se "Sådan gemmes en måling i en beregning og patientrapport" på side 5-1.

### Sådan måles areal eller omkreds (2D)

- **1** Tryk på tasten CALIPER (Målemarkør) på et fastfrosset 2D-billede.
- 2 Vælg Ellipse på skærmen.

```
Bemærk Ellipse er ikke tilgængelig, hvis det tilladte antal målinger overskrides.
```

**3** Juster ellipsens størrelse og placering vha. berøringspladen. Tasten SELECT (Vælg) bruges til at skifte mellem position og størrelse.

Se "Sådan gemmes en måling i en beregning og patientrapport" på side 5-1.

### Sådan udføres manuel optagelse (2D)

- 1 Tryk på tasten CALIPER (Målemarkør) på et fastfrosset 2D-billede.
- 2 Vælg Manual (Manuel) på skærmen.

Bemærk

**Manual** (Manuel) er ikke tilgængelig, hvis det tilladte antal målinger overskrides.

- 3 Placér målemarkøren på det ønskede startsted ved hjælp af berøringspladen.
- 4 Tryk på tasten SELECT (Vælg).
- 5 Fuldfør optagelsen ved hjælp af berøringspladen, og tryk på tasten SET (Indstil).

Se "Sådan gemmes en måling i en beregning og patientrapport" på side 5-1.

### M Mode-målinger

Følgende grundlæggende målinger kan foretages i M Mode-billeddannelse:

- Afstand i cm/tid i sekunder
- Hjertefrekvens (HR) i slag pr. minut (bpm)

Tidsskalaen øverst på skærmen har små markeringer i intervaller på 200 millisekunder og større markeringer i intervaller på ét sekund.

### Sådan måles afstand (M Mode)

Der kan udføres op til fire afstandsmålinger på et billede.

1 Tryk på tasten CALIPER (Målemarkør) på en frosset M Mode-optagelse.

Der vises en enkelt målemarkør.

- 2 Placér målemarkøren ved hjælp af berøringspladen.
- 3 Tryk på tasten SELECT (Vælg) for at vise den anden målemarkør.
- 4 Placer den anden målemarkør ved hjælp af berøringspladen.
- Se "Sådan gemmes en måling i en beregning og patientrapport" på side 5-1.

### Sådan måles hjertefrekvensen (M Mode)

- 1 Tryk på tasten CALIPER (Målemarkør) på en frosset M Mode-optagelse.
- 2 Vælg HR (HF) på skærmen.

Der vises en lodret målemarkør.

- 3 Placér den lodrette målemarkør ved hjerteslagets spids ved hjælp af berøringspladen.
- 4 Tryk på tasten SELECT (Vælg).

Der vises endnu en lodret målemarkør.

5 Placér den anden lodrette målemarkør ved spidsen af det næste hjerteslag ved hjælp af berøringspladen.

Se **"Sådan gemmes en måling i en beregning og patientrapport"** på side 5–1. Når hjertefrekvensmålingen gemmes i patientrapporten, overskrives eventuelle hjertefrekvenser, der er indtastet i patientoplysningsskemaet.

Se også "Sådan måles fosterhjertefrekvensen (M Mode)" på side 5-40.

### **Doppler målinger**

De grundlæggende målinger, der kan udføres i Doppler-billeddannelse er hastighed (cm/s), trykgradient, forløbet tid, +/x-forhold, modstandsindeks (RI) og acceleration. Der kan også foretages manuel eller automatisk optagelse.

Ved dopplermålinger skal dopplerskalaen indstilles til cm/sek. Se **"Opsætning af forudindstillinger"** på side 3-14.

### Sådan måles hastighed (cm/sek.) og trykgradient (Doppler)

**1** Tryk på tasten CALIPER (Målemarkør) på en fastfrosset dopplerspektraloptagelse.

Der vises en enkelt målemarkør.

2 Placér målemarkøren på en maksimal hastighedskurveform.

Denne måling omfatter en enkelt målemarkør fra basislinjen.

Se "Sådan gemmes en måling i en beregning og patientrapport" på side 5-1.

# Sådan måles hastigheder, forløbet tid, +/x-forhold, modstandsindeks (RI), acceleration (Doppler)

**1** Tryk på tasten CALIPER (Målemarkør) på en fastfrosset dopplerspektraloptagelse.

Der vises en enkelt målemarkør.

- 2 Placer målemarkøren på en maksimal systolisk kurveform ved hjælp af berøringspladen.
- **3** Tryk på tasten SELECT (Vælg).

Der vises endnu en målemarkør.

4 Brug berøringspladen til at placere den anden målemarkør ved den slutdiastoliske kurveform.

Se "Sådan gemmes en måling i en beregning og patientrapport" på side 5-1.

### Sådan måles varighed (Doppler)

- 1 Tryk på tasten CALIPER (Målemarkør) på en dopplerspektraloptagelse.
- 2 Tryk på Time (Tid) på skærmen.

Der vises en lodret målemarkør.

3 Placer målemarkøren ved hjælp af berøringspladen, og tryk derefter på tasten SELECT (Vælg).

Der vises endnu en målemarkør.

4 Placér den anden målemarkør ved hjælp af berøringspladen, og tryk på tasten SELECT (Vælg).

### Sådan udføres manuel optagelse (Doppler)

- **1** Tryk på tasten CALIPER (Målemarkør) på en fastfrosset dopplerspektraloptagelse.
- 2 Vælg Manual (Manuel) på skærmen.

Der vises en enkelt målemarkør.

**3** Brug berøringspladen til at placere målemarkøren i begyndelsen af den ønskede kurveform, og tryk på tasten SELECT (Vælg).

Hvis målemarkørerne ikke placeres korrekt, bliver resultatet unøjagtigt.

4 Optag kurveformen ved hjælp af berøringspladen.

Vælg **Undo** (Fortryd) på skærmen, kør tilbage med berøringspladen, eller tryk på tasten BACKSPACE for at foretage rettelser.

5 Tryk på tasten SET (Indstil).

Måleresultaterne vises.

Se "Sådan gemmes en måling i en beregning og patientrapport" på side 5-1.

### Sådan udføres automatisk optagelse (Doppler)

Bekræft, at den systemgenererede grænse er korrekt efter automatisk optagelse. Hvis du ikke er tilfreds med optagelsen, kan du lave en dopplerspektraloptagelse med høj kvalitet eller foretage en manuel optagelse. (Se **"Sådan udføres manuel optagelse (Doppler)"** på side 5-6).

- 1 Tryk på tasten CALIPER (Målemarkør) på en fastfrosset dopplerspektraloptagelse.
- 2 Vælg Auto på skærmen.

Der vises en lodret målemarkør.

3 Placér målemarkøren ved starten af kurveformen ved hjælp af berøringspladen.

Hvis målemarkørerne ikke placeres korrekt, bliver beregningsresultatet unøjagtigt.

4 Tryk på tasten SELECT (Vælg).

Der vises endnu en lodret målemarkør.

- 5 Brug berøringspladen til at placere den anden målemarkør ved kurveformens slutning.
- 6 Tryk på tasten SET (Indstil).

Måleresultaterne vises.

Se "Sådan gemmes en måling i en beregning og patientrapport" på side 5-1.

### Resultater af automatiske optagelser

Afhængigt af undersøgelsestypen omfatter resultaterne af automatisk optagelse følgende:

- Hastighedstidsintegrale (VTI)
- Maks. hastighed (Vmax)
- Middeltrykgradient (PGmean)
- Middelhastighed på optagelse af maks. værdi (Vmean)
- Trykgradient (PGmax)
- Hjertets minutvolumen (CO)
- Maksimal systolisk hastighed (PSV)
- Middelværdi for tidsgennemsnit (TAM)\*
- +/× eller systolisk/diastolisk (S/D)
- Pulsatilitetsindeks (PI)
- Slutdiastolisk hastighed (EDV)
- Accelerationstid (AT)
- Modstandsindeks (RI)
- Maksimalt tidsgennemsnit (TAP)
- Gate-dybde

# Generelle beregninger

Fra beregninger kan du gemme måleresultater i patientrapporten. Du kan vise, gentage og slette målinger fra en beregning. Nogle målinger kan slettes direkte fra patientrapportsiderne. Se **"Patientrapport"** på side 5-47.

Gruppen af beregninger varierer afhængigt af undersøgelsestype og transducer.

### **Uventet datatab**

Patientundersøgelsesberegninger på ultralydsarbejdsgange kan mistes uden forudgående advarsel eller indikationer, hvis visse indstillinger ændres, inden igangværende (åbne) undersøgelser afsluttes. Se følgende forsigtig-meddelelse:

#### Forsigtig

Enhver ændring af følgende indstillinger vil medføre, at analyseværdier i den igangværende (åbne) undersøgelse ryddes. Disse indstillinger bør ikke ændres, inden en åben undersøgelse på systemet afsluttes.

- Dato og klokkeslæt
- OB-tabeller eller brugerdefinerede målinger
- Kardiale TDI-betegnelser
- IMT-betegnelser
- Doppler-enheder

### Beregningsmenu

Beregningsmenuen indeholder målinger, der er tilgængelige for billeddannelsestypen og undersøgelsestypen. Når du har udført og gemt en måling, gemmes resultatet i patientrapporten. (Se **"Patientrapport"** på side 5-47). Der vises også en afkrydsning ved siden af målingsnavnet i beregningsmenuen. Hvis du markerer det afkrydsede målingsnavn, vises resultatet under menuen. Hvis du gentager målingen, afspejler resultaterne under menuen enten den seneste måling eller gennemsnittet, afhængigt af målingen.

Menupunkter efterfulgt af ellipser (...) har underposter.

#### Sådan vælges der fra beregningsmenuen

1 Tryk på tasten CALCS (Beregninger) på et fastfrosset billede.

Beregningsmenuen vises.

2 Fremhæv det ønskede målingsnavn ved hjælp af berøringspladen eller piletasterne.

For at vise yderligere målingsnavne skal du fremhæve **Next** (Næste), **Prev** (Forrige) eller et målingsnavn, der har ellipser (...). Tryk derefter på tasten SELECT (Vælg).

Kun målingsnavne, der er tilgængelige for billeddannelsestypen, kan vælges.

**3** Tryk på tasten SELECT (Vælg).

Tryk på tasten CALCS (Beregninger) én gang (hvis menuen er aktiv) eller to gange (hvis menuen ikke er aktiv) for at lukke beregningsmenuen.

### Udførelse og lagring af målinger i beregninger

Når der udføres en måling i en beregning, der vælges i beregningsmenuen, skal du placere de viste målemarkører og derefter gemme beregningen. I modsætning til målinger, der foretages uden for en beregning, vises målemarkørerne via valg i beregningsmenuen, ikke ved at trykke på tasten CALIPER (Målemarkør). Den type målemarkører, der vises, afhænger af målingen.

### Sådan gemmes en beregning

- Gør ét af følgende:
  - Gem kun beregningen: Tryk på tasten SAVE CALC (Gem beregning), eller vælg Save (Gem) på skærmen.

Beregningen gemmes i patientrapporten. Oplysninger om lagring af billedet med målingerne vist findes under **"Sådan gemmes et billede"** på side 4-22.

Gem både billede og beregning: Tryk på tasten SAVE (Gem), hvis funktionen af tasten SAVE (Gem) er indstillet til Image/Calcs (Billede/beregninger). (Se "Opsætning af forudindstillinger" på side 3-14).

Beregningen gemmes i patientrapporten, og billedet gemmes på et internt lager med målingerne vist.

### Visning, gentagelse og sletning af gemte målinger i beregninger

#### Sådan vises en gemt måling

- Gør ét af følgende:
  - Fremhæv målingsnavnet i beregningsmenuen. Resultatet vises under menuen.
  - Åbn patientrapporten. Se "Patientrapport" på side 5-47.

### Sådan gentages en gemt måling

- 1 Fremhæv målingsnavnet i beregningsmenuen.
- 2 Tryk på tasten SELECT (Vælg) eller tasten CALIPER (Målemarkør).
- **3** Udfør målingen igen.

De nye resultater vises på skærmen i området med målings- og beregningsdata. (Se "Skærmlayout" på side 2-11). De kan sammenlignes med de gemte resultater under menuen.

**4** Tryk på tasten SAVE CALC (Gem beregning) for at gemme den nye måling.

Den nye måling gemmes i patientrapporten, og den tidligere gemte måling overskrives.

### Sådan slettes en gemt måling

- 1 Vælg målingsnavnet i beregningsmenuen.
- 2 Vælg Delete (Slet) på skærmen.

Den senest gemte måling slettes fra patientrapporten. Hvis det er den eneste måling, slettes afkrydsningen fra beregningsmenuen.

Nogle målinger kan slettes direkte fra patientrapportsiderne. Se "Patientrapport" på side 5-47.

### **EMED-beregninger**

Resultaterne fra EMED-beregninger vises automatisk i EMED-arbejdsarkene. Alle EMED-beregninger er til rådighed for hver undersøgelsestype.

### Sådan foretages en EMED-beregning:

- 1 Tryk på tasten CALCS (Beregninger).
- 2 Vælg EMED på skærmen.

Beregningsmenuen bliver til EMED-beregningsmenuen.

- **3** Vælg beregningsnavnet.
- 4 Udfør en afstandsmåling.
- **5** Gem målingen.

Vælg **Calcs** (Beregninger) på skærmen for at vende tilbage til beregningsmenuen.

### Procentreduktionsberegninger

ADVARSEL Undgå forkerte beregninger ved at kontrollere, at patientoplysninger og indstillinger for dato og klokkeslæt er nøjagtige. Undgå fejldiagnostik eller patientskade ved at starte et nyt patientoplysningsskema, før du starter en ny patientundersøgelse og udfører beregninger. Når der startes et nyt patientoplysningsskema, ryddes den forrige patients data. Den forrige patients data kombineres med den aktuelle patient, hvis skemaet ikke først ryddes.

### Tabel 5-1: Transducere og undersøgelsestyper

Transducer	Undersøgelsestyper
C11x	Abdomen, Vaskulær
C60x	Abdomen, Msk
C60xi	Abdomen, Msk
HFL38x	IMT, Mindre organer, Vaskulær
HFL50x	Msk, Mindre organer
L25x	Msk, Vaskulær
L38x	IMT, Mindre organer, Vaskulær
L38xi	IMT, Msk, Mindre organer, Vaskulær
P10x	Abdomen
P21x	Abdomen
SLAx	Msk, Vaskulær





#### Sådan beregnes procentvis arealreduktion

Beregningen af procentvis arealreduktionen omfatter to manuelle optagelsesmålinger.

- 1 Tryk på tasten CALCS (Beregninger) på et fastfrosset 2D-billede.
- 2 Gør følgende for **A**<sup>1</sup> og derefter for **A**<sup>2</sup>:
  - a Vælg målingsnavnet under Area Red (Arealreduktion) i beregningsmenuen.
  - **b** Flyt målemarkøren til optagelsens startpunkt ved hjælp af berøringspladen, og tryk på tasten SELECT (Vælg).
  - c Optag det ønskede areal ved hjælp af berøringspladen.

Vælg **Undo** (Fortryd) på skærmen eller tryk på tasten BACKSPACE for at foretage en rettelse.

- d Fuldfør optagelsen, og tryk på tasten SET (Indstil).
- e Gem beregningen. Se "Sådan gemmes en beregning" på side 5-10.

Procentvis arealreduktionen vises på skærmen i området med målings- og beregningsdata og i patientrapporten.

#### Sådan beregnes procentvis diameterreduktion

- 1 Tryk på tasten CALCS (Beregninger) på et fastfrosset 2D-billede.
- 2 Gør følgende for **D**<sup>1</sup> og derefter for **D**<sup>2</sup>:
  - a Vælg målingsnavnet under **Dia Red** (Diameterreduktion) i beregningsmenuen.
  - b Placér målemarkørerne. (Se "Arbejde med målemarkører" på side 5-2).
  - c Gem beregningen. Se "Sådan gemmes en beregning" på side 5-10.

Resultatet af den procentvise diameterreduktion vises i området med målings- og beregningsdata og i patientrapporten.

### Volumenberegninger

ADVARSLER	Undgå forkerte beregninger ved at kontrollere, at patientoplysninger og indstillinger for dato og klokkeslæt er nøjagtige.
	Undgå fejldiagnostik eller patientskade ved at starte et nyt patientoplysningsskema, før du starter en ny patientundersøgelse og udfører beregninger. Når der startes et nyt patientoplysningsskema, ryddes den forrige patients data. Den forrige patients data kombineres med den aktuelle patient, hvis skemaet ikke først ryddes.

### Tabel 5-2: Transducere og undersøgelsestyper

Transducer	Undersøgelsestyper
C8x	Prostata
C11x	Abdomen, Neonatal, Nerve, Vaskulær
C60x	Abdomen, Gyn, Msk, Nerve
C60xi	Abdomen, Gyn, Msk, Nerve
HFL38x	Bryst, Nerve, Mindre organer, Vaskulær
HFL50x	Bryst, Msk, Nerve, Mindre organer
ICTx	Gyn
L25x	Msk, Nerve, Superficiel, Vaskulær
L38x	Bryst, Nerve, Mindre organer, Vaskulær
L38xi	Bryst, Msk, Nerve, Mindre organer, Vaskulær
P10x	Abdomen, neonatal
P21x	Abdomen
SLAx	Msk, Nerve, Superficiel, Vaskulær

#### Bemærk

Når der udføres volumenflowmålinger, er den faktor, der er identificeret i litteraturen, som påvirker nøjagtigheden vanskeligheden med at sikre ensartet insonation af karret. Systemet er begrænset til følgende prøvevolumenstørrelser: C60xi-transducer: 2, 3, 5, 7, 10, 12 portstørrelse (mm).

### Sådan beregnes volumen

Volumenberegningen involverer tre 2D-afstandsmålinger: D<sup>1</sup>, D<sup>2</sup> og D<sup>3</sup>. Når alle målingerne er gemt, vises resultatet på skærmen og i patientrapporten.

- Udfør følgende for hvert billede, der skal måles:
  - **a** Tryk på tasten calcs (Beregninger) på det fastfrosne 2D-billede.
  - **b** Gør følgende for hver måling, der skal udføres:
    - i Vælg målingsnavnet under **Volume** (Volumen) i beregningsmenuen. (Hvis **Volume** (Volumen) ikke er tilgængelig i en Gyn-undersøgelse, skal du vælge **Gyn** og derefter vælge **Volume** (Volumen)).
    - ii Placér målemarkørerne. (Se "Arbejde med målemarkører" på side 5-2).
    - iii Gem målingen. Se "Sådan gemmes en beregning" på side 5-10.

### Volumenflowberegninger

### Tabel 5-3: Transducere og undersøgelsestyper

Transducer	Undersøgelsestyper
C11x	Abdomen, Vaskulær
C60x	Abdomen
C60xi	Abdomen
HFL38x	Vaskulær
L25x	Vaskulær
L38x	Vaskulær
L38xi	Vaskulær
P10x	Abdomen
P21x	Abdomen
SLAx	Vaskulær

### ADVARSLER

- Undgå forkerte beregninger ved at kontrollere, at patientoplysninger og indstillinger for dato og klokkeslæt er nøjagtige.
- Undgå fejldiagnostik eller patientskade ved at starte et nyt patientoplysningsskema, før du starter en ny patientundersøgelse og udfører beregninger. Når der startes et nyt patientoplysningsskema, ryddes den forrige patients data. Den forrige patients data kombineres med den aktuelle patient, hvis skemaet ikke først ryddes. Se "Sådan oprettes der et nyt patientoplysningsskema" på side 4-20.

Følgende tabel viser de målinger, der kræves for at foretage volumenflowberegningen. Se **"Ordliste"** på side A-1 for at få definitioner af akronymer.

#### Tabel 5-4: Volumenflowberegninger

Menuoverskrift	Måling (billeddannelsestilstand)	Beregningsresultat
Volumenflow	D (2D)*	VF (volumenflow ml/min)
	TAM eller TAP (Doppler)	
* Påkrævet ved måling af diameter i stedet for portstørrelse		

Der kræves både en 2D- og en Doppler-måling til volumenflowberegningen. Ved 2D-målingen kan du gøre ét af følgende:

- Mål karrets diameter. Denne tilgang er mere præcis. Målingen tilsidesætter portstørrelsen.
- Anvend portstørrelsen. Hvis du ikke måler kardiameteren, bruger systemet automatisk portstørrelsen og "(gate)" (port) vises i beregningsresultaterne.

Dopplerprøvevolumen skal insonere karret fuldstændigt. Du kan måle enten middelværdien for tidsgennemsnit eller det maksimale tidsgennemsnit. Se **"Opsætning af forudindstillinger"** på side 3-14 for at specificere indstillingerne for direkte optagelse.

Overvej følgende faktorer ved udførelse af volumenflowmålinger:

- Brugeren skal følge gældende medicinsk praksis for volumenflowberegning.
- > Volumenflowberegningens nøjagtighed afhænger i høj grad af brugeren.
- I den faglitteratur, der er udgivet om emnet, er der identificeret følgende faktorer, som påvirker nøjagtigheden:
  - Brug af diametermetoden til 2D-areal
  - Problemer med ensartet insonation af karret Systemet er begrænset til følgende prøvevolumenstørrelser:
    - C11x-transducer: 1, 2, 3 portstørrelse (mm)
    - C60x- og P10x-transducere: 2, 3, 5, 7, 10, 12 portstørrelse (mm)
    - C60xi-transducer: 2, 3, 5, 7, 10, 12 portstørrelse (mm)
    - HFL38x-, L25x- og SLAx-transducere: 1, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 12 portstørrelse (mm)
    - P21x-transducer: 2, 3, 5, 7, 11,5, 14 portstørrelse (mm)
  - Præcision ved placering af målemarkøren
  - Nøjagtighed i forbindelse med vinkeljustering

De faktorer, der skal tages højde for i forbindelse med volumenflowmålinger og -beregninger, samt nøjagtighedsgraden, drøftes i følgende reference:

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

### Sådan beregnes volumenflow

- 1 Hvis diameteren måles i stedet for at bruge portstørrelsen, skal 2D-målingen udføres:
  - **a** Tryk på tasten CALCS (Beregninger) på et fastfrosset 2D-billede i fuldskærmsvisning eller et dupleksbillede.
  - **b** Vælg **D** (afstand) under **Vol Flow** (Volumenflow) i beregningsmenuen.
  - c Placér målemarkørerne. (Se "Arbejde med målemarkører" på side 5-2).
  - d Gem beregningen. Se "Sådan gemmes en beregning" på side 5-10.
- 2 Udfør dopplermålingen:
  - **a** Tryk på tasten CALCS (Beregninger) på en fastfrosset dopplerspektraloptagelse.
  - **b** Vælg **TAM** (Middelværdi for tidsgennemsnit) eller **TAP** (Maksimalt tidsgennemsnit) under **Vol Flow** (Volumenflow) i beregningsmenuen.

Der vises en lodret målemarkør.

c Placér den lodrette målemarkør ved starten af kurveformen ved hjælp af berøringspladen.

Hvis målemarkørerne ikke placeres korrekt, bliver beregningsresultatet unøjagtigt.

- **d** Tryk på tasten SELECT (Vælg) for at vise endnu en lodret målemarkør.
- e Placér den anden lodrette målemarkør ved kurveformens slutning ved hjælp af berøringspladen.
- **f** Tryk på tasten SET (Indstil) for at fuldføre optagelsen og få vist resultaterne.
- g Gem beregningen. Se "Sådan gemmes en beregning" på side 5-10.

Resultaterne vises nederst på skærmen og gemmes også til patientrapporten.

# Undersøgelsesbaserede beregninger

Ud over de generelle beregninger findes der beregninger, der er specifikke for undersøgelsestyper for hjerte, gynækologi (Gyn), IMT, OB, orbital, mindre organer, transkranial doppler (TCD) og vaskulær.

### Hjerteberegninger

### Tabel 5-5: Transducere og undersøgelsestyper

Transducer	Undersøgelsestype
D2x	Hjerte
P10x	Hjerte
P21x	Hjerte
TEEx	Hjerte
TEExi	Hjerte

### ADVARSLER

- Undgå forkerte beregninger ved at kontrollere, at patientoplysninger og indstillinger for dato og klokkeslæt er nøjagtige.
- Undgå fejldiagnostik eller patientskade ved at starte et nyt patientoplysningsskema, før du starter en ny patientundersøgelse og udfører beregninger. Når der startes et nyt patientoplysningsskema, ryddes den forrige patients data. Den forrige patients data kombineres med den aktuelle patient, hvis skemaet ikke først ryddes. Se "Sådan oprettes der et nyt patientoplysningsskema" på side 4-20.

Følgende tabel viser de målinger, der kræves for at foretage forskellige hjerteberegninger. Se **"Ordliste"** på side A-1 for at få definitioner af akronymer.

#### Tabel 5-6: Hjerteberegninger

Menuoverskrift	Hjertemålinger (billeddannelsestilstand)	Beregningsresultater
LV LVd	RVW (2D)	СО
	RVD (2D)	EF
	IVS (2D)	SV
	LVD (2D)	LVESV
	LVPW (2D)	LVEDV
LVs	RVW (2D)	IVSFT
	RVD (2D)	LVPWFT
	IVS (2D)	LVDFS
	LVD (2D)	CI
	LVPW (2D)	SI
	HR <sup>a</sup> til CO & Cl	

Menuoverskrift	Hjertemålinger (billeddannelsestilstand)	Beregningsresultater
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-areal
	ACS (M Mode)	ACS
	LVET (M Mode)	LVET
MV	EF: Hældning (M Mode)	EF-HÆLDNING
	EPSS (M Mode)	EPSS
LV LVd	RVW (M Mode) RVD (M Mode) IVS (M Mode) LVD (M Mode) LVPW (M Mode)	CO EF SV LVESV LVEDV
LVs	RVW (M Mode) RVD (M Mode) IVS (M Mode) LVD (M Mode) LVPW (M Mode)	IVSFT LVPWFT LVDFS CI SI
HR	HR <sup>a</sup>	LV-masse
Areal	AV (2D)	AV-areal
	MV (2D)	MV-areal
LV Vol (EF)	A4Cd (2D) A4Cs (2D) A2Cd (2D) A2Cs (2D)	LV Vol LV-areal EF CO SV CI SI Toplan
LV-masse	Epi (2D) Endo (2D) Apikal (2D)	LV-masse Epi-areal Endo-areal D Apikal

Menuoverskrift	Hjertemålinger (billeddannelsestilstand)	Beregningsresultater
PISA	Ann D (2D) Radius (Color) MR/VTI (Doppler) MV/VTI (Doppler)	PISA-areal ERO MV-hastighed Regurgitant volumen Regurgitant fraktion
Qp/Qs	LVOT D (2D) RVOT D (2D) LVOT VTI (Doppler) RVOT VTI (Doppler)	D VTI VMax PGmax Vmean PGmean SV Qp/Qs
CO	LVOT D (2D) – (Doppler)	CO SV CI SI VTI HR LVOT D
TDI	(Væg) e' og a (Doppler) (Væg) e' og a (Doppler) (Væg) e' og a (Doppler) (Væg) e' og a (Doppler) (Væg) e' og a (Doppler)	E(MV)/e'-ratio

Menuoverskrift	Hjertemålinger (billeddannelsestilstand)	Beregningsresultater
P. vene	A (Doppler)	VMax
	Adur (Doppler)	tid
	S (Doppler)	VMax
	D (Doppler)	S/D-ratio
MV	E (Doppler) A (Doppler)	E E PG A A PG E:A
	Adur (Doppler)	tid
	PHT (Doppler)	PHT MVA Decelerationstid
	VTI (Doppler)	VTI Vmax PGmax Vmean PGmean
	IVRT (Doppler)	tid
MV MR	dP:dT <sup>b</sup> (CW Doppler)	dP: dT
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)	AVA
	VTI (Doppler)	SV
Ao/LA	LVOT D (2D)	
AV Ao/LA	VTI (Doppler) LVOT D (2D)	со
HR	HR <sup>a</sup>	

Menuoverskrift	Hjertemålinger (billeddannelsestilstand)	Beregningsresultater
LVOT	Vmax (Doppler)	Vmax PGmax
	VTI (Doppler)	VTI Vmax PGmax Vmean PGmean
AVAI	PHT (hældning) (Doppler)	AI PHT AI-hældning
ΤV	TRmax (doppler)	Vmax PGmax
	E (Doppler) A (Doppler)	E E PG A A PG E:A
	PHT (Doppler)	PHT MVA Decelerationstid
	VTI (Doppler)	VTI Vmax PGmax Vmean PGmean
	RA-tryk <sup>c</sup>	RVSP
ΡV	Vmax (Doppler)	Vmax PGmax
	VTI (Doppler) AT (Doppler)	VTI Vmax PGmax Vmean PGmean AT
a. Der er adgang til HR-må	ilingen på tre måder: Patientoplysningsskema, dopplermå	iling (se "Sádan beregnes

hjertefrekvens (HR)" på side 5-29) eller M Mode-måling (se "Sådan måles hjertefrekvensen (M Mode)" på side 5-5).

b. Foretaget ved 100 cm/s og 300 cm/s.

c. Angivet i hjertepatientrapporten. Se "Sådan slettes en vaskulær måling eller hjertemåling" på side 5-48.

### Sådan måles LVd og LVs

- 1 Tryk på tasten CALCS (Beregninger) på et fastfrosset 2D-billede eller en M Mode-optagelse.
- 2 Vælg målingsnavnet i beregningsmenuen.
- **3** Placer den aktive (grønne) målemarkør ved startpunktet. (Se "Arbejde med målemarkører" på side 5-2).
- 4 Tryk på tasten SELECT (Vælg), og placer den anden målemarkør.
- 5 Tryk på tasten SELECT (Vælg).

Der vises en ny målemarkør, og det næste målingsnavn fremhæves i beregningsmenuen.

6 Placér målemarkøren, og tryk på tasten SELECT (Vælg). Gentag proceduren for hvert målingsnavn i beregningsgruppen.

Hver gang der trykkes på tasten SELECT (Vælg), vises der en ny målemarkør, og det næste målingsnavn fremhæves i beregningsmenuen.

7 Gem beregningen. (Se "Sådan gemmes en beregning" på side 5-10).

### Sådan måles Ao, LA, AAo eller LVOT D

- 1 Tryk på tasten CALCS (Beregninger) på et fastfrosset 2D-billede eller en M Mode-optagelse.
- 2 Vælg målingsnavnet i beregningsmenuen.
- 3 Placér målemarkørerne. (Se "Arbejde med målemarkører" på side 5-2).
- 4 Gem beregningen. (Se "Sådan gemmes en beregning" på side 5-10).

### Sådan beregnes LV-volumen (Simpsons regel)

- 1 Tryk på tasten CALCS (Beregninger) på et fastfrosset 2D-billede.
- 2 Gør følgende for hver måling:
  - **a** I beregningsmenuen vælges den ønskede visning og fase.
  - **b** Placér målemarkøren ved mitralannulus, og tryk på tasten SELECT (Vælg) for at starte optagelsen.
  - c Brug berøringspladen til at optage den venstre ventrikelkavitet (LV).

Vælg **Undo** (Fortryd) på skærmen eller tryk på tasten BACKSPACE for at foretage en rettelse.

- d Fuldfør optagelsen, og tryk på tasten SET (Indstil).
- e Gem beregningen. (Se "Sådan gemmes en beregning" på side 5-10).

### Sådan beregnes MV- eller AV-areal

- 1 Tryk på tasten CALCS (Beregninger) på et fastfrosset 2D-billede.
- 2 Find Area (Areal) i beregningsmenuen, og vælg derefter MV eller AV.
- 3 Placér målemarkøren der, hvor optagelsen skal starte, og tryk på tasten SELECT (Vælg).
- 4 Optag det ønskede areal ved hjælp af berøringspladen.

Vælg **Undo** (Fortryd) på skærmen eller tryk på tasten BACKSPACE for at foretage en rettelse.

- 5 Fuldfør optagelsen, og tryk på tasten SET (Indstil).
- 6 Gem beregningen. (Se "Sådan gemmes en beregning" på side 5-10).

### Sådan beregnes LV-masse

- 1 Tryk på tasten CALCS (Beregninger) på et fastfrosset 2D-billede.
- 2 Find LV Mass (LV-masse) i beregningsmenuen.
- 3 Gør følgende for EPI og derefter for Endo:
  - **a** Vælg målingsnavnet i beregningsmenuen.
  - **b** Placér målemarkøren der, hvor optagelsen skal starte, og tryk på tasten SELECT (Vælg).
  - c Optag det ønskede areal ved hjælp af berøringspladen.

Vælg **Undo** (Fortryd) på skærmen eller tryk på tasten BACKSPACE for at foretage en rettelse.

- d Fuldfør optagelsen, og tryk på tasten SET (Indstil).
- e Gem beregningen. (Se "Sådan gemmes en beregning" på side 5-10).
- 4 Vælg Apical (Apikal) i beregningsmenuen.
- 5 Placér målemarkørerne, og mål den ventrikulære længde. (Se "Arbejde med målemarkører" på side 5-2).
- 6 Gem beregningen.

### Måling af spidshastighed

For hver hjertemåling gemmer systemet op til fem individuelle målinger og beregner deres gennemsnit. Hvis der udføres mere end fem målinger, erstatter den seneste måling den femte. Hvis du sletter en gemt måling fra patientrapporten, erstatter den næste måling den slettede i patientrapporten. Den senest gemte måling vises nederst i beregningsmenuen.

- 1 Tryk på tasten CALCS (Beregninger) på en fastfrosset dopplerspektraloptagelse.
- 2 Vælg MV, TV, TDI eller P. Vein i beregningsmenuen.

- 3 Gør følgende for hver måling, der skal udføres:
  - a Vælg målingsnavnet i beregningsmenuen.
  - b Placér målemarkørerne. (Se "Arbejde med målemarkører" på side 5-2).
  - c Gem beregningen. (Se "Sådan gemmes en beregning" på side 5-10).

### Sådan beregnes hastighedstidsintegrale (VTI)

Bemærk Ud over VTI-resultaterne beregnes desuden andre resultater. Se tabellen "Hjerteberegninger" på side 5-18.

- **1** Tryk på tasten CALCS (Beregninger) på en fastfrosset dopplerspektraloptagelse.
- 2 Vælg VTI under MV, AV, TV, PV (LV) eller LVOT i beregningsmenuen.
- 3 Placér målemarkøren ved starten af kurveformen, og tryk på tasten SELECT (Vælg) for at starte optagelsen.
- 4 Optag kurveformen ved hjælp af berøringspladen.

Vælg **Undo** (Fortryd) på skærmen, kør tilbage med berøringspladen, eller tryk på tasten BACKSPACE for at foretage rettelser.

- **5** Tryk på tasten SET (Indstil) for at fuldføre optagelsen.
- 6 Gem beregningen. (Se "Sådan gemmes en beregning" på side 5-10).

Se **"Sådan udføres automatisk optagelse (Doppler)"** på side 5-7 for at få oplysninger om det automatiske optagelsesværktøj.

### Sådan beregnes højre ventrikels systoliske tryk (RVSP)

- **1** Tryk på tasten CALCS (Beregninger) på en fastfrosset dopplerspektraloptagelse.
- 2 Vælg TV og derefter TRmax i beregningsmenuen.
- 3 Placér målemarkøren. (Se "Arbejde med målemarkører" på side 5-2).
- 4 Gem beregningen. (Se "Sådan gemmes en beregning" på side 5-10).
- 5 Se "Sådan slettes en vaskulær måling eller hjertemåling" på side 5-48 for at få oplysninger om justering af RA-trykket.

Hvis RA-trykket ændres fra standardindstillingen 5, påvirkes RVSP-beregningen i patientrapporten.

### Sådan beregnes trykhalveringstid (PHT) i MV, Al eller TV

- **1** Tryk på tasten CALCS (Beregninger) på en fastfrosset dopplerspektraloptagelse.
- 2 Vælg MV, AV eller TV i beregningsmenuen, og vælg derefter PHT (Trykhalveringstid).
- 3 Placér den første målemarkør ved spidsværdien, og tryk på tasten SELECT (Vælg).

Der vises endnu en målemarkør.

- 4 Placér den anden målemarkør:
  - I MV placeres målemarkøren langs EF-hældningen.
  - I AV placeres målemarkøren ved slutdiastolen.

5 Gem beregningen. (Se "Sådan gemmes en beregning" på side 5-10).

### Sådan beregnes proksimalt isohastighedsoverfladeareal (PISA)

PISA-beregningen kræver en måling i 2D, en måling i Color og to målinger i dopplerspektraloptagelse. Når alle målinger er gemt, vises resultatet i patientrapporten.

- 1 Måling fra Ann D (2D):
  - a Tryk på tasten CALCS (Beregninger) på et fastfrosset 2D-billede.
  - **b** Find **PISA** i beregningsmenuen, og vælg derefter **Ann D**.
  - c Placér målemarkørerne. (Se "Arbejde med målemarkører" på side 5-2).
  - **d** Gem beregningen. (Se **"Sådan gemmes en beregning"** på side 5-10).
- 2 Måling fra radius (Color):
  - a På et fastfrosset farvebillede trykkes på tasten CALCS (Beregning).
  - b Vælg Radius i beregningsmenuen.
  - c Placér målemarkørerne.
  - **d** Gem beregningen.
- **3** Tryk på tasten CALCS (Beregninger) på en fastfrosset dopplerspektraloptagelse.
- 4 Gør følgende for at måle fra MR VTI, og igen for at måle fra MV VTI (Doppler):
  - a Vælg PISA i beregningsmenuen, og vælg derefter MR VTI eller MV VTI.
  - **b** Placér målemarkøren ved starten af kurveformen, og tryk på tasten SELECT (Vælg) for at starte optagelsen.

c Optag kurveformen ved hjælp af berøringspladen.

Vælg **Undo** (Fortryd) på skærmen, kør tilbage med berøringspladen, eller tryk på tasten BACKSPACE for at foretage rettelser.

- **d** Tryk på tasten SET (Indstil) for at fuldføre optagelsen.
- e Gem beregningen.

Se **"Sådan udføres automatisk optagelse (Doppler)"** på side 5-7 for at få oplysninger om det automatiske optagelsesværktøj.

### Sådan beregnes iso-volumetrisk relaksationstid (IVRT)

- **1** Tryk på tasten CALCS (Beregninger) på en fastfrosset dopplerspektraloptagelse.
- 2 Vælg MV i beregningsmenuen, og vælg derefter IVRT.

Der vises en lodret målemarkør.

- 3 Placér målemarkøren ved aortaklappens lukning ved hjælp af berøringspladen.
- 4 Tryk på tasten SELECT (Vælg).

Der vises endnu en lodret målemarkør.

- 5 Placér den anden målemarkør ved begyndelsen af mitralindstrømningen ved hjælp af berøringspladen.
- 6 Gem beregningen. (Se "Sådan gemmes en beregning" på side 5-10).

### Sådan beregnes deltatryk: deltatid (dP:dT)

For at foretage dP:dT-målingerne skal CW-Doppler-skalaen indeholde hastigheder på 300 cm/sek. eller derover på den negative side af basislinjen. (Se **"Spektraloptagelsesindstillinger"** på side 4-10).

- 1 Tryk på tasten CALCS (Beregninger) på en fastfrosset CW-dopplerspektraloptagelse.
- 2 Vælg MV i beregningsmenuen, og vælg derefter dP:dT.

Der vises en vandret stiplet linje med en aktiv målemarkør ved 100 cm/sek.

- **3** Placér den første målemarkør langs kurveformen ved 100 cm/sek.
- 4 Tryk på tasten SELECT (Vælg).

Der vises endnu en vandret stiplet linje med en aktiv målemarkør ved 300 cm/sek.

- 5 Placér den anden målemarkør langs kurveformen ved 300 cm/sek.
- 6 Gem beregningen. (Se "Sådan gemmes en beregning" på side 5-10).

### Sådan beregnes aortaklapareal (AVA)

AVA-beregningen kræver en måling i 2D og to målinger i Doppler. Når målingerne er blevet gemt, vises resultatet i patientrapporten.

- 1 | 2D måles fra LVOT:
  - a Tryk på tasten CALCS (Beregninger) på et fastfrosset 2D-billede.
  - **b** I menuen **Calculations** (Beregninger) skal du vælge **AV** og derefter **LVOT D**.
  - c Placér målemarkørerne.
  - **d** Gem beregningen.
- 2 I Doppler skal du vælge AV, måle LVOT og derefter måle AV.

### Sådan beregnes Qp/Qs

Qp/Qs-beregningen kræver to målinger i 2D og to målinger i Doppler. Når målingerne er blevet gemt, vises resultatet i patientrapporten.

- **1** Tryk på tasten CALCS (Beregninger) på et fastfrosset 2D-billede.
- 2 Gør følgende for at måle fra LVOT D og igen for at måle fra RVOT D:
  - a Find **Qp/Qs** i beregningsmenuen, og vælg derefter **LVOT D** eller **RVOT D**.
  - **b** Placér målemarkørerne. (Se "Arbejde med målemarkører" på side 5-2).
  - c Gem beregningen. (Se "Sådan gemmes en beregning" på side 5-10).
- **3** Tryk på tasten CALCS (Beregninger) på en fastfrosset dopplerspektraloptagelse.
- 4 Gør følgende for at måle fra LVOT VTI, og igen for at måle fra RVOT VTI:
  - a Find Qp/Qs i beregningsmenuen, og vælg derefter LVOT VTI eller RVOT VTI.
  - **b** Tryk på tasten SELECT (Vælg) for at starte optagelsen.
  - c Optag kurveformen ved hjælp af berøringspladen.

Vælg **Undo** (Fortryd) på skærmen, kør tilbage med berøringspladen, eller tryk på tasten BACKSPACE for at foretage rettelser.

- d Tryk på tasten SET (Indstil) for at fuldføre optagelsen.
- e Gem beregningen. (Se "Sådan gemmes en beregning" på side 5-10).

Se **"Sådan udføres automatisk optagelse (Doppler)"** på side 5-7 for at få oplysninger om det automatiske optagelsesværktøj.
#### Sådan beregnes slagvolumen (SV) eller slagindeks (SI)

SV- og SI-beregningerne kræver en måling i 2D og en måling i Doppler. SI kræver også legemets overfladeareal (BSA). Når målingerne er blevet gemt, vises resultatet i patientrapporten.

- 1 Udfyld felterne **Height** (Højde) og **Weight** (Vægt) i patientoplysningsskemaet. BSA beregnes automatisk. (Kun SI).
- 2 Måling fra LVOT (2D).
  - a Tryk på tasten CALCS (Beregninger) på et fastfrosset 2D-billede.
  - **b** Vælg **AO/LA** i 2D-hovedmenuen.
  - c Vælg LVOT D i menuen Calculations (Beregninger).
  - d Placér målemarkørerne.
  - e Gem beregningen.
- 3 Måling fra LVOT (Doppler).
  - **a** Tryk på tasten **calcs** (beregninger) på et fastfrosset Doppler-billede.
  - b I menuen Calculations (Beregninger) skal du vælge AV og derefter LVOT VTI.
  - c Placér målemarkørerne.
  - **d** Gem beregningen.

Se **"Sådan udføres automatisk optagelse (Doppler)"** på side 5-7 for at få oplysninger om det automatiske optagelsesværktøj.

#### Sådan beregnes hjertefrekvens (HR)

Hjertefrekvens er tilgængelig i alle hjertepakker. Hjertefrekvensen beregnes ikke ved hjælp af EKG-optagelsen.

Når hjertefrekvensen gemmes i patientrapporten, overskrives eventuelle hjertefrekvenser, der er indtastet i patientoplysningsskemaet.

- **1** Tryk på tasten CALCS (Beregninger) på en fastfrosset dopplerspektraloptagelse.
- 2 Vælg HR i beregningsmenuen.

Der vises en lodret målemarkør.

3 Placér den første lodrette målemarkør ved hjerteslagets spids ved hjælp af berøringspladen.

4 Tryk på tasten SELECT (Vælg).

Der vises endnu en lodret målemarkør. Den aktive målemarkør markeres med grønt.

- 5 Placér den anden lodrette målemarkør ved spidsen af det næste hjerteslag ved hjælp af berøringspladen.
- 6 Gem beregningen. (Se "Sådan gemmes en beregning" på side 5-10).

#### Sådan beregnes minutvolumen (CO) eller hjerteindeks (CI)

CO- og CI-beregningerne kræver beregninger af slagvolumen og hjertefrekvens. CI kræver også legemets overfladeareal (BSA). Når målingerne er blevet gemt, vises resultatet i patientrapporten.

- 1 (Kun Cl) Udfyld felterne **Height** (Højde) og **Weight** (Vægt) i patientoplysningsskemaet. BSA beregnes automatisk. (Se **"Sådan oprettes der et nyt patientoplysningsskema"** på side 4-20).
- 2 Beregn SV. Se "Sådan beregnes slagvolumen (SV) eller slagindeks (SI)" på side 5-29.
- 3 Beregn HF. Se "Sådan beregnes hjertefrekvens (HR)" på side 5-29.

#### Sådan beregnes minutvolumen automatisk

ADVARSLER	For at undgå ukorrekte beregninger skal det sikres, at Doppler-signalet ikke aliasser.
	Sådan undgås en forkert diagnose:
	Brug ikke automatiske beregninger af minutvolumen som eneste diagnostiske kriterium. Brug dem udelukkende i forbindelse med anden klinisk information og patientens anamnese.
	Brug ikke automatiske beregninger af minutvolumen på neonatale patienter.
	Sørg for, at Angle Correction (Vinkeljustering) er sat til nul, for at undgå unøjagtige hastighedsmålinger ved brug af PW Doppler.

Systemet kan kun bevare nøjagtigheden for automatiske målinger af hjertets minutvolumen, hvis gennemstrømningshastigheden er på 1 L/min. eller større.

**1** Måling fra LVOT (2D):

- **a** Tryk på tasten CALCS (Beregninger) på et fastfrosset 2D-billede.
- **b** I beregningsmenuen vælges **CO** og derefter **LVOT D**.
- c Placér målemarkørerne. (Se "Arbejde med målemarkører" på side 5-2).
- **d** Gem beregningen. (Se **"Sådan gemmes en beregning"** på side 5-10).

2 Optag automatisk (Doppler):

Det automatiske optagelsesværktøj måler altid maksimum uanset indstillingerne for direkte optagelse i Presets (Forudindstillinger).

- a Vis dopplerspektraloptagelsen (kurveform).
- **b** Vælg **Trace** (Optag) på skærmen og vælg derefter **Above** (Over) eller **Below** (Under) for placeringen af det automatiske optagelsesværktøj i forhold til basislinjen.

Det automatiske optagelsesværktøj vises i gult.

Resultaterne vises nederst på skærmen.

c Frys billedet.

Hvis du ønsker at ændre den målte kurveform, skal du flytte hver lodret målemarkør ved at trykke på SELECT (Vælg) og anvende berøringspladen. Tryk på SET (Indstil) for at opdatere resultaterne.

Hvis du vender det fastfrosne billede eller flytter basislinjen, ryddes resultaterne.

Vælg **Trace** (Optag) for at skjule resultaterne.

**d** Gem beregningen.

#### Sådan måles en TDI-kurveform (vævsdopplerbilleddannelse)

- 1 Kontrollér, at TDI er aktiveret. (Se "PW-dopplerindstillinger" på side 4-9).
- **2** Tryk på tasten CALCS (Beregninger) på en fastfrosset dopplerspektraloptagelse.
- 3 Vælg TDI i beregningsmenuen, og gør derefter følgende for hver måling, som skal udføres:
  - a Vælg målingsnavnet i beregningsmenuen.
  - b Placér målemarkørerne. (Se "Arbejde med målemarkører" på side 5-2).
  - c Gem beregningen. (Se "Sådan gemmes en beregning" på side 5-10).

## Målingspublikationer og terminologi (kardiel)

Følgende er yderligere referencer til kardielle undersøgelsestyper.

#### Venstre ventrikelmasse i gm 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)]} hvor: A1 = det korte akseområde, diastole (Epi) A2 = det korte akseområde, diastole (Endo) a = den lange eller halve storakse d = trunkeret halv storakse fra diameteren af den bredeste korte akse til mitralannulusplan t = myokardiets tykkelse

#### Venstre ventrikelmasse i gm 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 =  $1,04 [(LVID + PWT + IVST)^3 - LVID^3] * 0.8 + 0.6$ 

hvor:

LVID = intern dimension

PWT = bagvæggens tykkelse

IVST = interventrikulær septumtykkelse

1,04 = myokardiets vægtfylde

0,8 = korrektionsfaktor

## Gynækologiske beregninger (Gyn)

Gynækologiske beregninger (Gyn) omfatter uterus, ovarier, follikel og volumen. Se **"Volumenberegninger"** på side 5-14 for at få oplysninger om beregning af volumen.

#### ADVARSLER

- Undgå forkerte beregninger ved at kontrollere, at patientoplysninger og indstillinger for dato og klokkeslæt er nøjagtige.
- Undgå fejldiagnostik eller patientskade ved at starte et nyt patientoplysningsskema, før du starter en ny patientundersøgelse og udfører beregninger. Når der startes et nyt patientoplysningsskema, ryddes den forrige patients data. Den forrige patients data kombineres med den aktuelle patient, hvis skemaet ikke først ryddes. Se "Sådan oprettes der et nyt patientoplysningsskema" på side 4-20.

#### Tabel 5-7: Transducere og undersøgelsestyper

Transducer	Undersøgelsestype
C60x	Gyn
C60xi	Gyn
ICTx	Gyn

#### Sådan måles uterus eller ovarie

- 1 Tryk på tasten CALCS (Beregninger) på et fastfrosset 2D-billede.
- 2 Vælg Gyn i beregningsmenuen.
- 3 Gør følgende for hver måling, der skal udføres:
  - a Vælg målingsnavnet i beregningsmenuen.
  - b Placér målemarkørerne. (Se "Arbejde med målemarkører" på side 5-2).
  - c Gem beregningen. (Se "Sådan gemmes en beregning" på side 5-10).

#### Sådan måles follikler

På hver side kan der gemmes op til tre afstandsmålinger på en follikel for op til 10 follikler.

Hvis en follikel måles to gange, vises gennemsnittet i rapporten. Hvis en follikel måles tre gange, vises gennemsnittet og en volumenberegning i rapporten.

- 1 Tryk på tasten CALCS (Beregninger) på et fastfrosset 2D-billede.
- 2 Vælg Follicle (Follikel) i beregningsmenuen.
- 3 Gør følgende for hver måling, der skal udføres:
  - a Vælg follikelantal under Right Fol (Højre follikel) eller Left Fol (Venstre follikel) i beregningsmenuen.
  - b Placér målemarkørerne. (Se "Arbejde med målemarkører" på side 5-2).
  - c Gem beregningen. (Se "Sådan gemmes en beregning" på side 5-10).

## **IMT-beregninger**

#### Tabel 5-8: Transducere og undersøgelsestyper

Transducer	Undersøgelsestype
L38x	IMT
L38xi	IMT
HFL38x	IMT

# ADVARSLER For at sikre billeder af høj kvalitet skal alle patientbilleder tages af kompetente og uddannede personer.

- For at undgå skade på patienten må IMT-resultater ikke bruges som det eneste diagnostiske værktøj. Alle IMT-resultater skal fortolkes sammen med andre kliniske oplysninger eller risikofaktorer.
- For at undgå målefejl skal alle målinger være af arteria carotis communis (CCA). Dette værktøj er ikke beregnet til måling af bulbus eller arteria carotis interna (ICA).
- Undgå forkerte beregninger ved at kontrollere, at patientoplysninger og indstillinger for dato og klokkeslæt er nøjagtige.
- Undgå fejldiagnostik eller patientskade ved at starte et nyt patientoplysningsskema, før du starter en ny patientundersøgelse og udfører beregninger. Når der startes et nyt patientoplysningsskema, ryddes den forrige patients data. Den forrige patients data kombineres med den aktuelle patient, hvis skemaet ikke først ryddes. Se "Sådan oprettes der et nyt patientoplysningsskema" på side 4-20.

Følgende tabel viser tilgængelige målinger for IMT-beregninger. IMT-målenavnene er angivet på IMT-opsætningssiden. Se **"Konfiguration af IMT-beregninger"** på side 3-10.

iaber 5-5. Intr-beregilliger (2D)		
Menuoverskrift	Tilgængelige målinger	
Right-IMT (Højre-IMT) Left-IMT (Venstre-IMT)	Ant N (Anterior nær væg) Ant F (Anterior fjern væg) Lat N (Lateral nær væg) Lat F (Lateral fjern væg) Post N (Posterior nær væg) Post F (Posterior fjern væg) IMT 1 IMT 2 IMT 3 IMT 4 IMT 5 IMT 6 IMT 7 IMT 8	
Plaque (Plak)	Plaq 1 (Plak 1) Plaq 2 (Plak 2)	

#### Tabel 5-9: IMT-beregninger (2D)

#### Sådan kalkuleres IMT automatisk

- **1** Tryk på tasten CALCS (Beregninger) på et fastfrosset 2D-billede.
- 2 Vælg målingen i beregningsmenuen.
- **3** Placer IMT-værktøjet over fokusområdet ved hjælp af berøringspuden eller piletasterne, indtil måleresultaterne vises.
- 4 Juster værktøjet, og rediger efter behov. Se "IMT-værktøjsindstillinger" på side 5-35.
- 5 Gem beregningen. (Se "Sådan gemmes en beregning" på side 5-10).

#### IMT-værktøjsindstillinger

Følgende indstillinger kan vælges på skærmen, når IMT-værktøjet bruges.

#### Tabel 5-10: Indstillinger

Indstilling	Beskrivelse
Hide (Skjul)	Bruges til at kontrollere resultater. Skjuler måleresultaterne og optagelseslinjen. Vælg <b>Show</b> (Vis) for at få vist dem igen.
<b>Move</b> (Flyt) <b>소</b> 년 년	Flytter værktøjet flere pixel i vandret retning. Den øverste tast flytter værktøjet til højre, mens den nederste tast flytter det til venstre.
Width (Bredde) � <b>   </b> •	Justerer værktøjets bredde med 1 mm. Den øverste tast øger bredden, mens den nederste tast reducerer den.
<b>Edit</b> (Rediger)	Viser <b>Smooth</b> (Reguler), <b>Adven</b> (Adventitia) og <b>Lumen</b> .
<b>Smooth</b> (Reguler)	Justerer IMT-linjereguleringen. Vælg <b>Edit</b> (Rediger) for at få vist denne indstilling.
Adven (Adventitia)	Justerer adventitia-media-linjen. Den øverste tast flytter linjen opad. Den nederste tast flytter linjen nedad. Vælg <b>Edit</b> (Rediger) for at få vist denne indstilling.
Lumen ÷	Justerer lumen-intima-linjen. Den øverste tast flytter linjen opad. Den nederste tast flytter linjen nedad. Hver af de to IMT-linjer kan justeres uafhængigt. Vælg <b>Edit</b> (Rediger) for at få vist denne indstilling.

## Sådan optages IMT manuelt

Ved manuel IMT-optagelse definerer brugeren placeringen.

- 1 Tryk på tasten CALCS (Beregninger) på et fastfrosset 2D-billede.
- 2 Vælg et målingsnavn i beregningsmenuen.
- 3 Vælg Edit (Rediger) på skærmen, vælg derefter Manual (Manuel), og vælg derefter Sketch (Skitse).

Der vises en enkelt målemarkør, og Trace (Optagelse) vises ved siden af målingen.

- **4** Gør følgende for den ønskede adventitiamediagrænse og derefter for lumen-intimagrænsen:
  - a Placer målemarkøren ved starten af grænsen, og tryk på tasten SELECT (Vælg).
  - **b** Brug berøringspladen til at markere punkter ved at flytte målemarkøren til det næste ønskede punkt og trykke på tasten SELECT (Vælg).

Hvis du vil foretage en rettelse, skal du vælge **Undo** (Fortryd) på skærmen eller trykke på tasten TILBAGE for at slette det sidste segment.

- c Tryk på tasten SET (Indstil) for at fuldføre optagelseslinjen.
- 5 Gem beregningen. (Se "Sådan gemmes en beregning" på side 5-10).

## Sådan skitseres IMT:

IMT-skitsemålingen omfatter to brugerdefinerede skitselinjer, der kan justeres manuelt.

- 1 Tryk på tasten CALCS (Beregninger) på et fastfrosset 2D-billede.
- 2 Vælg et målingsnavn i beregningsmenuen.
- 3 Vælg Edit (Rediger) og derefter Manual (Manuel) på skærmen.

Der vises en enkelt målemarkør, og Sketch (Skitse) vises ved siden af målingen.

- 4 Gør følgende for den ønskede adventitiamediagrænse og derefter for lumen-intimagrænsen:
  - a Placer målemarkøren ved starten af grænsen, og tryk på tasten SELECT (Vælg).
  - **b** Brug berøringspladen til at markere punkter ved at flytte målemarkøren til det næste ønskede punkt og trykke på tasten SELECT (Vælg).

Hvis du vil foretage en rettelse, skal du vælge **Undo** (Fortryd) på skærmen eller trykke på tasten TILBAGE for at slette det sidste segment.

- c Tryk på tasten SET (Indstil) for at fuldføre optagelseslinjen.
- **d** Juster eller rediger målingen, hvis det er nødvendigt. Se **"IMT-værktøjsindstillinger"** på side 5-35.
- e Gem beregningen. (Se "Sådan gemmes en beregning" på side 5-10).

#### **OB-beregninger**

- ADVARSLER Sørg for, at undersøgelsestypen OB og OB-forfatteren til den OB-beregningstabel, der skal bruges, er valgt. Se "Resultater fra systemdefinerede OB målinger og tabelforfattere" på side 5-38.
  - For at undgå forkerte obstetriske beregninger, skal det med et lokalt ur og kalender kontrolleres, at systemets indstillinger af dato og klokkeslæt er korrekte, før hver brug af systemet. Systemet justerer ikke automatisk for sommertid.
  - Undgå forkerte beregninger ved at kontrollere, at patientoplysninger og indstillinger for dato og klokkeslæt er nøjagtige.
  - Undgå fejldiagnostik eller patientskade ved at starte et nyt patientoplysningsskema, før du starter en ny patientundersøgelse og udfører beregninger. Når der startes et nyt patientoplysningsskema, ryddes den forrige patients data. Den forrige patients data kombineres med den aktuelle patient, hvis skemaet ikke først ryddes. Se "Sådan oprettes der et nyt patientoplysningsskema" på side 4-20.
  - Kontrollér, at OB-specialtabeldataindtastningerne er korrekte før brug. Systemet bekræfter ikke nøjagtigheden af brugerdefinerede tabeldata, der er indtastet af brugeren.

EFW beregnes kun, efter at de relevante målinger er udført. Hvis nogen af disse parametre resulterer i en EDD (fødselstermin), der er større end det, der der gives i OB-beregninger, vises EFW ikke.

#### Tabel 5-11: Transducere og undersøgelsestyper

Transducer	Undersøgelsestype
C60x	OB
C60xi	OB
ICTx	OB
P21x	OB

Hvis du ændrer beregningsforfatteren under undersøgelsen, bevares de fælles målinger.

I følgende tabel vises de systemdefinerede målinger, der er tilgængelige for OB-beregninger efter forfatter. Se **"Ordliste"** på side A-1 for at få definitioner af akronymer. Se **"Opsætning af OB-beregninger"** på side 3-11 for at vælge forfattere.

Se desuden **"Opsætning af OB-specialmålinger"** på side 3-12 og **"Opsætning af OB-specialtabeller"** på side 3-13.

Beregningsresultat	OB-gestationsmålinger	Tabelforfattere
Gestationsalder <sup>a</sup>	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. <sup>b</sup>
	APTD	Tokyo U. <sup>b</sup>
	AC	Hadlock, Hansmann, Tokyo U.
	FTA	Osaka
	FL	Chitty, Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
	HL	Jeanty
	Tibia	Jeanty
	TCD	-
	CM	-
	Lat V	-
	CxLen	-
Anslået fostervægt (EFW) <sup>c</sup>	HC, AC, FL	Hadlock 1
	BPD, AC, FL	Hadlock 2
	AC, FL	Hadlock 3
	BPD, TTD	Hansmann
	BPD, FTA, FL	Osaka U.
	BPD, AC	Shepard
	BPD, TTD, APTD, FL	Tokyo U.
Forhold	HC/AC	Campbell
	FL/AC	Hadlock
	FL/BPD	Hohler
	FL/HC	Hadlock
Fostervandsindeks	$Q^1, Q^2, Q^3, Q^4$	Jeng

## Resultater fra systemdefinerede OB målinger og tabelforfattere

Resultater fra	a systemdefinerede	OB målinger	og tabelforfattere	(fortsat)
----------------	--------------------	-------------	--------------------	-----------

Beregningsresultat	OB-gestationsmålinger	Tabelforfattere
Vækstanalysetabeller <sup>d</sup>	BPD	Chitty, Hadlock, Jeanty
	HC	Chitty, Hadlock, Jeanty
	AC	Chitty, Hadlock, Jeanty
	FL	Chitty, Hadlock, Jeanty
	EFW	Brenner,
		Hadlock, Jeanty
	HC/AC	Campbell

a. Gestationsalderen beregnes automatisk og vises ud for den OB-måling, der blev valgt. Gennemsnittet af resultaterne er AUA.

- b. For Toyko U bruges APTD og TTD kun til at beregne EFW. Der knyttes ingen alders- eller væksttabeller til disse målinger.
- c. Beregning af anslået fostervægt (EFW) foretages med en ligning med en eller flere fosterbiometrimålinger. Forfatteren til OB-tabellerne, som vælges på en systemopsætningsside, fastlægger de målinger, der skal udføres for at opnå en EFW-beregning. (Se "Opsætning af OB-beregninger" på side 2-20). Individuelle valg for Hadlocks EFW-ligninger 1, 2 og 3 bestemmes ikke af brugeren. Den valgte ligning bestemmes af de målinger, der er blevet gemt i patientrapporten, med prioritet til den ovenfor angivne rækkefølge.
- d. Vækstanalysetabellerne bruges af funktionen Rapportgrafer. Der tegnes tre vækstkurver ved hjælp af tabeldata for den valgte vækstparameter og offentliggjorte forfatter. Væksttabeller er kun tilgængelige med en brugerindtastet LMP (Sidste menstruationsperiode) eller Estab. DD.

#### Sådan måles gestationsvækst (2D)

For hver 2D OB-måling (undtagen AFI) lagrer systemet op til tre individuelle målinger og deres gennemsnit. Hvis der foretages mere end tre målinger, slettes den tidligste måling.

- 1 Vælg **OB**-undersøgelsestypen i patientoplysningsskemaet, og vælg **LMP** (Sidste menstruationsperiode) eller **Estab.DD** (Termin). Vælg **Twins** (Tvillinger), hvis det er relevant.
- 2 Tryk på tasten CALCS (Beregninger) på et fastfrosset 2D-billede.
- **3** Gør følgende for hver måling, der skal udføres:
  - a Vælg målingsnavnet i beregningsmenuen. For tvillinger vælges **Twin A** (Tvilling A) eller **Twin B** (Tvilling B), og derefter vælges det ønskede målingsnavn.

Målemarkøren kan ændre sig afhængigt af den valgte måling, men placeringen forbliver konstant.

- **b** Placér målemarkørerne. (Se "Arbejde med målemarkører" på side 5-2).
- c Gem beregningen. (Se "Sådan gemmes en beregning" på side 5-10).

#### Sådan måles fosterhjertefrekvensen (M Mode)

- 1 Tryk på tasten CALCS (Beregninger) på en fastfrosset M Mode-optagelse.
- 2 Vælg FHR (Fosterhjertefrekvens) i beregningsmenuen.

Der vises en lodret målemarkør.

- 3 Placér den lodrette målemarkør ved hjerteslagets spids ved hjælp af berøringspladen.
- **4** Tryk på tasten SELECT (Vælg).

Der vises endnu en lodret målemarkør.

- 5 Placér den anden lodrette målemarkør ved spidsen af det næste hjerteslag ved hjælp af berøringspladen.
- 6 Gem beregningen. (Se "Sådan gemmes en beregning" på side 5-10)."Sådan gemmes en beregning" på side 5-10

#### Tabel 5-12: OB-dopplerberegninger

Menuoverskrift	OB-beregning	Resultater
MCA (Arteria cerebri media)	S/D, RI	SD RI
	S/D, RI, PI*	SD RI PI
Umb A (Arteria umbilicalis)	S/D, RI	SD RI
	S/D, RI, PI*	SD RI PI
* Beregning kræver en ontagelsesmåling		

#### Sådan beregnes MCA eller Umba (Doppler)

Bemærk

Systemet giver ikke et MCA/UmbA-forhold fra PI (pulsatilitetsindeks).

- 1 Vælg undersøgelsestype OB, og vælg LMP (Sidste menstruationsperiode) eller Estab.DD (Termin) i patientoplysningsskemaet.
- 2 Tryk på tasten CALCS (Beregninger) på en fastfrosset dopplerspektraloptagelse.
- **3** Gør følgende for hver måling, der skal udføres:
  - a Vælg målingsnavnet under MCA (Arteria cerbri media) eller UmbA (Arteria umbilicalis) i beregningsmenuen.

- **b** Placér målemarkørerne:
  - For S/D, RI: Placér den første målemarkør ved den maksimale systoliske kurveform. Tryk på tasten SELECT (Vælg), og placer den anden målemarkør ved den slutdiastoliske kurveform.
  - For S/D, RI, PI: Placér målemarkøren i begyndelsen af den ønskede kurveform, og tryk på tasten SELECT (Vælg). Brug berøringspladen til at optage det ønskede område manuelt. Tryk på tasten SET (Indstil).

Hvis målemarkørerne ikke placeres korrekt, bliver beregningsresultatet unøjagtigt.

c Gem beregningen. (Se "Sådan gemmes en beregning" på side 5-10).

Der kan kun gemmes én beregning (S/D, RI eller S/D, RI, PI).

## Beregninger for mindre organer

Beregning for mindre organer omfatter volumen, hoftevinkel og d:D-forhold. Se **"Volumenberegninger"** på side 5–14 for at få oplysninger om beregning af volumen.

#### Tabel 5-13: Transducere og undersøgelsestyper

Transducer	Undersøgelsestype
HFL38x	Mindre organer
HFL50x	Mindre organer
L38x	Mindre organer
L38xi	Mindre organer

#### Sådan beregnes hoftevinkel

- 1 Tryk på tasten CALCS (Beregninger) på et fastfrosset 2D-billede.
- 2 Vælg Right (Højre) eller Left (Venstre) i beregningsmenuen.
- 3 Vælg Baseline (Basislinje) under Hip Angle (Hoftevinkel).

Der vises en basislinje på skærmen.

4 Placér basislinjen, og tryk på tasten SET (Indstil). (Se "Arbejde med målemarkører" på side 5-2).

Linje A (alfalinjen) vises på skærmen, og Line A (Linje A) vælges i beregningsmenuen.

5 Placér linje A, og gem målingen. (Se "Sådan gemmes en beregning" på side 5-10).

Linje B (betalinjen) vises på skærmen, og Line B (Linje B) vælges i beregningsmenuen.

6 Placér linje B, og gem målingen.

#### Sådan beregnes d:D-forholdet

- **1** Tryk på tasten CALCS (Beregninger) på et fastfrosset 2D-billede.
- 2 Vælg **Right** (Højre) eller **Left** (Venstre) i beregningsmenuen.
- **3** Vælg **Fem Hd** (Femurhoved) under **d:D Ratio** (d: D-forhold).
- **4** Placér og tilpas cirklen ved brug af berøringspladen. Tasten SELECT (Vælg) bruges til at skifte mellem position og størrelse.
- 5 Tryk på tasten SET (Indstil).

Basislinjen vises automatisk med den venstre målemarkør aktiv.

- 6 Placér målemarkøren. (Se "Arbejde med målemarkører" på side 5-2).
- 7 Gem målingen. (Se "Sådan gemmes en beregning" på side 5-10).

## Translraniale Doppler- og orbitalberegninger

#### Tabel 5-14: Transducer og undersøgelsestype

Transducer	Undersøgelsestyper
P21x	Transkranial (TCD), Orbital (Orb)

ADVARSLER	Brug kun en orbital undersøgelsestype (Orb), når der foretages
	billeddannelse gennem øjet, for at undgå patientskade.

- Kontrollér, at patientoplysninger, dato og klokkeslæt er korrekte.
- For at undgå at overføre målinger fra den forrige patient skal du starte et nyt patientoplysningsskema for hver ny patient, før du foretager beregninger på den nye patient. Se "Sådan oprettes der et nyt patientoplysningsskema" på side 4-20.

Følgende tabel viser de målinger, der kræves for at gennemføre transkraniale Doppler- (TCD) og orbitalberegninger (Orb). Se **"Ordliste"** på side A-1 for at få definitioner af akronymer.

Menuoverskrift	TCD- og Orb-beregninger	Resultater
TT MCA	Dist Mid Prox Bifur* ACA ACoA* TICA	TAP PSV EDV PI RI S/D Portstørrelse
тт	PCAp1 PCAp2 PCoA	
ТО	OA Siphon	TAP PSV EDV PI RI S/D Portstørrelse
SM	ECICA	TAP PSV EDV PI RI S/D Portstørrelse
FM FM BA	VA Prox Mid Dist	TAP PSV EDV PI RI S/D Portstørrelse

#### Tabel 5-15: Transkranial- og orbitalberegninger

#### Tabel 5-15: Transkranial- og orbitalberegninger (fortsat)

Menuoverskrift	TCD- og Orb-beregninger	Resultater
AL	ECVA	TAP
		PSV
		EDV
		PI
		RI
		S/D
		Portstørrelse
*Tilgængelig, men ikke påkrævet		

ADVARSEL

Brug kun en orbital (Orb) eller oftalmisk (Oph) undersøgelse, når der foretages billeddannelse gennem øjet for at undgå patientskade. FDA (Food and Drug Administration) har fastlagt nedre grænser for akustisk energi til oftalmisk brug. Systemet vil overskride disse grænser, medmindre undersøgelsestypen orbital eller oftalmisk vælges.

#### Sådan udføres en transkranial Doppler- eller orbitalberegning

- 1 Vælg den korrekte undersøgelsestype:
  - > Orbital (Orb) for at måle oftalmisk arterie og sifon
  - > Transkranial (TCD) for at foretage andre målinger

Se "Sådan ændres undersøgelsestypen" på side 4-15.

- **2** Tryk på tasten CALCS (Beregninger) på en fastfrosset dopplerspektraloptagelse.
- 3 Vælg Left (Venstre) eller Right (Højre) i beregningsmenuen.
- **4** Gør følgende for hver måling, der skal udføres:
  - **a** Vælg målingen i beregningsmenuen. (Du skal muligvis vælge **Next** (Næste) eller **Prev** (Forrige) for at finde målingen).
  - **b** Gør ét af følgende:
  - Brug berøringspladen til at placere målemarkøren ved en manuel optagelsesmåling. Tryk på tasten SELECT (Vælg). Brug berøringspladen til at optage kurveformen.

Vælg Undo (Fortryd) på skærmen, eller tryk på tasten BACKSPACE for at foretage en rettelse.

▶ Vælg **Auto** på skærmen for at foretage en automatisk optagelsesmåling, og brug berøringspladen til at placere den første målemarkør i begyndelsen af kurveformen. Tryk på tasten SELECT (Vælg), og placer den anden målemarkør ved slutningen af kurveformen.

Bekræft, at den systemdefinerede grænse er korrekt. Hvis optagelsen ikke er tilfredsstillende, kan du lave en dopplerspektraloptagelse med højere kvalitet eller foretage manuel optagelse.

- c Tryk på tasten SET (Indstil).
- **d** Gem beregningen. (Se **"Sådan gemmes en beregning"** på side 5-10).

## Vaskulære beregninger

#### Tabel 5-16: Transducere og undersøgelsestyper

Transducer	Undersøgelsestype
C11x	Vaskulær
HFL38x	Vaskulær
L25x	Vaskulær
L38x	Vaskulær
L38xi	Vaskulær
SLAx	Vaskulær

- ADVARSLER 
  Undgå fejldiagnostik eller patientskade ved at starte et nyt patientoplysningsskema, før du starter en ny patientundersøgelse og udfører beregninger. Når der startes et nyt patientoplysningsskema, ryddes den forrige patients data. Den forrige patients data kombineres med den aktuelle patient, hvis skemaet ikke først ryddes. Se "Sådan oprettes der et nyt patientoplysningsskema" på side 4-20.
  - Undgå forkerte beregninger ved at kontrollere, at patientoplysninger og indstillinger for dato og klokkeslæt er nøjagtige.

De vaskulære målinger, der kan gemmes i patientrapporten, er vist i nedenstående tabel. Se **"Ordliste"** på side A-1 for at få definitioner af akronymer.

Menuoverskrift	Vaskulær måling	Beregningsresultater
CCA	Prox	s (systolisk), d (diastolisk)
	Mid	s (systolisk), d (diastolisk)
	Dist	s (systolisk), d (diastolisk)
	Bulb	s (systolisk), d (diastolisk)
ICA	Prox	s (systolisk), d (diastolisk)
	Mid	s (systolisk), d (diastolisk)
	Dist	s (systolisk), d (diastolisk)
ECA	Prox	s (systolisk), d (diastolisk)
	Mid	s (systolisk), d (diastolisk)
	Dist	s (systolisk), d (diastolisk)
	VArty	s (systolisk), d (diastolisk)

#### Tabel 5-17: Vaskulære beregninger

#### Sådan foretages en vaskulær beregning

Når de vaskulære målinger er udført, kan værdierne i ICA/CCA-forholdet vælges på siden med vaskulære rapporter.

- 1 Tryk på tasten CALCS (Beregninger) på en fastfrosset dopplerspektraloptagelse.
- 2 Vælg Left (Venstre) eller Right (Højre) i beregningsmenuen.
- **3** Gør følgende for hver måling, der skal udføres:
  - **a** Vælg målingsnavnet i beregningsmenuen.
  - **b** Placér målemarkøren på den maksimale systoliske kurveform ved hjælp af berøringspladen.
  - c Tryk på tasten SELECT (Vælg).

Der vises endnu en målemarkør.

- **d** Brug berøringspladen til at placere den anden målemarkør ved den slutdiastoliske kurveform.
- e Gem beregningen. (Se "Sådan gemmes en beregning" på side 5-10).

#### Tabel 5-18: Undersøgelsestype og beregninger for L38xi-transducer

Undersøgelsestype	Beregninger
Bre	Volumen
IMT	IMT Procentreduktion
Msk	Procentreduktion Volumen
Nrv	Volumen
SmP	Procentreduktion Mindre organer Volumen
Vas	Procentreduktion Vaskulær Volumen Volumenflow

## Patientrapport

Patientrapporten indeholder beregningsresultater og patientoplysninger. Patientrapporten for hjerte-, OB-, transkraniale og vaskulære undersøgelser har yderligere detaljer og funktioner.

Patientrapporten kan vises på ethvert tidspunkt under undersøgelsen.

Værdien for en beregning vises kun, hvis beregningen udføres. Pund-tegnet (###) angiver en værdi, der er uden for området (f.eks. for stor eller for lille). Beregningsværdier, der er uden for området, medtages ikke i afledte beregninger (f.eks. middelværdi).

Hvis du overfører eller eksporterer en undersøgelse fra ultralydssystemet, vises følgende målinger ikke i den eksporterede patientrapport. Hvis der er behov for at registrere dem, skal rapporten gemmes som et billede (tryk på tasten SAVE (Gem)) før overførsel eller eksport, eller de skal skrives manuelt ind i patientrapporten.

- GYN-undersøgelse: Follikel
- Hjerteundersøgelse: Automatisk beregnede CO-værdier (CO, SV, CI, SI, VTI, Vmax, Vmean, PGmax, PGmean, LVOT D, LVOT-område)

#### Sådan vises en patientrapport

- 1 Tryk på tasten REPORT (Rapport).
- 2 Gør ét af følgende:
  - Vælg 🗋 1/x på skærmen for at få vist yderligere sider.
  - (Hjerte, vaskulær eller TCD) Vælg **Details** (Detaljer) eller **Summary** (Oversigt) på skærmen. Middelværdien for de detaljerede poster bruges i oversigten.
- **3** (Valgfrit) Tryk på tasten SAVE (Gem) for at gemme den aktuelle side i patientrapporten.

Vælg **Done** (Udført) for at afslutte patientrapporten og vende tilbage til billeddannelse.

#### Sådan sendes en patientrapport til en pc

Du kan sende en rapport til en pc som en tekstfil.

1 Kontrollér, at konfigurationen er korrekt. Se "Sådan konfigureres systemet til en DVD-optager, pc eller seriel stregkodescanner" på side 3-9.

Sørg for at bruge det tilslutningskabel, som er leveret af FUJIFILM SonoSite. Andre tilslutningskabler kan forårsage lydinterferens, bl.a. et ikke-hørligt dopplersignal.

2 Vælg Send Rep. (Send rapport) på skærmen.

## Vaskulær- og hjertepatientrapporter

#### Sådan slettes en vaskulær måling eller hjertemåling

- 1 Vælg målingerne ved hjælp af berøringspladen på siden **Details** (Detaljer) i patientrapporten. (Den valgte måling er markeret med grønt).
- 2 Vælg Delete (Slet) på skærmen.

Når visse målinger slettes, slettes også relaterede målinger. Slettede målinger medtages ikke i oversigtsoplysningerne.

#### (Vaskulær) Sådan redigeres ICA/CCA-forholdet

På listen Ratio (Forhold) vælges den ønskede måling for ICA/CCA-forholdet for både højre og venstre side.

#### (Hjerte) Sådan justeres RA-trykket

Vælg på listen RA (Højre atrium) på siden Summary (Oversigt) i hjertepatientrapporten.

Hvis RA-trykket ændres fra standardindstillingen 5, påvirkes RVSP-beregningsresultatet.

## **TCD-patientrapport**

De maksimale værdier for TAP-beregningen vises på oversigtssiden.

#### Sådan slettes en række af TCD-målinger

- 1 Vælg rækkens TAP-målinger ved hjælp af berøringspladen på siden **Details** (Detaljer) i TCD-patientrapporten. (Den valgte måling er markeret med grønt).
- 2 Vælg Delete (Slet) på skærmen.

Slettede målinger medtages ikke i oversigtsoplysningerne.

## **OB-patientrapport**

OB-patientrapportsiderne har plads til signering af udskrevne rapporter.

#### Sådan vises OB-tvillingpatientrapporten

- Vælg en af følgende på OB-patientrapporten på skærmen:
  - > Twin A/B (Tvilling A/B) for individuelle tvillingpatientrapporter
  - Compare (Sammenlign) for begge tvillinger i én patientrapport

#### Sådan slettes en OB-måling

1 Vælg OB-målingerne på OB-patientrapporten ved hjælp af berøringspladen.

Den valgte måling er markeret med grønt.

2 Vælg Delete (Slet) på skærmen.

Alle målinger slettes ved at vælge målebetegnelsen og trykke på tasten SELECT (Vælg) og derefter vælge **Delete** (Slet) på skærmen.

#### Sådan udfyldes kontrollisten for OB-anatomi

Du kan dokumentere gennemset anatomi.

Marker afkrydsningsfelterne på siden Anatomy Checklist i OB-patientrapporten (Kontrolliste for anatomi).

Tryk på tasten TAB (Tabulator) for at flytte mellem felter og på MELLEMRUMSTASTEN for at vælge og fravælge emner på kontrollisten.

#### Sådan færdiggøres OB-biofysisk profil

Vælg værdier under BPP (Biofysisk profil) på side 2 i OB-patientrapporten. Summen beregnes, når værdierne er valgt. NST (non-stresstest) er valgfri.

#### Sådan vises OB-grafer

OB-grafer kan vises, hvis feltet **LMP** (Sidste menstruationsperiode) eller **Estab. DD** (Termin) er udfyldt i patientoplysningsskemaet.

- 1 Vælg **Graphs** (Grafer) på OB-patientrapporten.
- 2 Vælg den ønskede måling/forfatter på listen Graphs (Grafer).

Grafen for den valgte måling vises. Du kan vælge en anden måling/forfatter eller vælge 📋 1/x på skærmen.

Ved tvillinger afsættes begge målingssæt på den samme graf.

- **3** (Valgfrit) Tryk på tasten SAVE (Gem) for at gemme den aktuelle grafside.
- 4 Vælg ét af følgende på skærmen:
  - **Report** (Rapport) for at vende tilbage til forrige side i patientrapporten.
  - **Done** (Udført) for at vende tilbage til direkte billeddannelse.

## **EMED-arbejdsark**

EMED-ark indeholder resultater fra EMED-beregninger og kontrollister, som du kan udfylde.

#### Sådan vises et EMED-ark

Denne funktion er valgfri.

- 1 Tryk på tasten REPORT (Rapport) efter eller under undersøgelsen.
- 2 Vælg EMED på skærmen.
- 3 Vælg arbejdsarket på listen Worksheet (Arbejdsark) eller ved at vælge 🗋 x/x på skærmen.

## **MSK-arbejdsark**

MSK-arbejdsarkene indeholder lister, du kan vælge fra, og et felt til indtastning af kommentarer.

#### Sådan vises et MSK-arbejdsark

Denne funktion er valgfri.

- 1 Tryk på tasten REPORT (Rapport) efter eller under undersøgelsen.
- 2 Vælg MSK på skærmen.
- 3 Vælg arbejdsarket på listen Worksheet (Arbejdsark).

Vælg 🗋 **x/x** på skærmen for at få vist yderligere sider i arbejdsarket. Hvert arbejdsark har sit eget kommentarfelt, som forbliver på skærmen, selvom der vises en anden side i arbejdsarket.

Tryk på tasten SAVE (Gem) for at gemme en side i arbejdsarket.

## Litteratur

## Målenøjagtighed

De målinger, der kan udføres med systemet, definerer ikke en bestemt fysiologisk eller anatomisk parameter, De er snarere målinger af en fysisk egenskab såsom en afstand, der skal vurderes af klinikeren. Nøjagtighedsværdierne forudsætter, at målemarkørerne kan placeres på én pixel. Værdierne tager ikke højde for akustiske abnormiteter i kroppen.

Resultater af todimensional lineær afstandsmåling vises i cm med én decimal, hvis målingen er mindst 10 cm, og med to decimaler, hvis målingen er under 10 cm.

De lineære komponenter af afstandsmåling har en nøjagtighed og et område, som vist i følgende tabeller.

Nøjagtighed og område for 2D-måling	Systemtolerance <sup>a</sup>	Nøjagtighed efter	Testmetode <sup>b</sup>	Område (cm)
Aksialafstand	< ±2 % plus 1 % af fuld skala	Indsamling	Model	0 – 26 cm
Lateralafstand	< ±2 % plus 1 % af fuld skala	Indsamling	Model	0 – 35 cm
Diagonalafstand	< ±2 % plus 1 % af fuld skala	Indsamling	Model	0 – 44 cm
Areal <sup>c</sup>	< ±4 % plus (2 % af fuld skala/mindste dimension) * 100 plus 0,5 %	Indsamling	Model	0,01 – 720 cm

#### Tabel 6-1: Nøjagtighed og område for 2D-måling

Nøjagtighed og område for 2D-måling	Systemtolerance <sup>a</sup>	Nøjagtighed efter	Testmetode <sup>b</sup>	Område (cm)
Omkreds <sup>d</sup>	< ±3 % plus (1,4 % af fuld skala/mindste dimension) * 100 plus 0,5 %	Indsamling	Model	0,01 – 96 cm
<ul> <li><sup>a</sup> Med fuld skala for afstand menes maksimal billeddybde.</li> <li><sup>b</sup> Der blev anvendt en model RMI 413a med dæmpning på 0,7 dB/cm MHz.</li> <li><sup>c</sup> Nøjagtighed for areal beregnes efter følgende ligning:</li> <li>% tolerance = ((1 + lateral fejl) * (1 + aksial fejl) – 1) * 100 + 0,5 %</li> <li><sup>d</sup> Nøjagtighed for omkreds defineres som den største af enten lateral eller aksial sikkerhedsfaktor og beregnes efter følgende ligning: % tolerance = (√2 (maksimalt 2 fejl) * 100) + 0,5 %.</li> </ul>				

## Tabel 6-1: Nøjagtighed og område for 2D-måling (fortsat)

Tabel 6-2: Nøjagtighed og område for M Mode-måling og -beregning

Nøjagtighed og område for målinger i M Mode	Systemtolerance	Nøjagtighed efter	Testmetode	Område
Afstand	< ±2 % plus 1 % af fuld skala <sup>a</sup>	Indsamling	Model <sup>b</sup>	0 – 26 cm
Tid	< ±2 % plus 1 % af fuld skala <sup>c</sup>	Indsamling	Model <sup>d</sup>	0,01 – 10 sek.
Hjertefrekvens	< ±2 % plus (fuld skala <sup>c</sup> * hjer- tefrekvens/100) %	Indsamling	Model <sup>d</sup>	5 – 923 slag pr. minut

<sup>a</sup> Med fuld skala for afstand menes maksimal billeddybde.

<sup>b</sup> Der blev anvendt en model RMI 413a med dæmpning på 0,7 dB/cm MHz.

<sup>c</sup> Med fuld skala for tid menes den samlede tid, der vises på rullegrafikbilledet.

<sup>d</sup> Der blev anvendt særligt FUJIFILM SonoSite-testudstyr.

#### Tabel 6-3: Nøjagtighed og område for PW-dopplertilstandsmåling og -beregning

Nøjagtighed og område for målinger i Doppler-tilstand	Systemtolerance	Nøjagtighed efter	Testmetode <sup>a</sup>	Område
Hastighedsmarkør	< ±2 % plus 1 % af fuld skala <sup>b</sup>	Indsamling	Model	0,01 – 550 cm/sek
Frekvensmarkør	< ±2 % plus 1 % af fuld skala <sup>b</sup>	Indsamling	Model	0,01 – 20,8 kHz
Tid	< ±2 % plus 1 % af fuld skala <sup>c</sup>	Indsamling	Model	0,01 – 10 sek.

<sup>a</sup> Der blev anvendt særligt FUJIFILM SonoSite-testudstyr.

<sup>b</sup> Med fuld skala for frekvens eller hastighed menes den samlede størrelse for frekvens og hastighed, der vises på rullegrafikbilledet.

<sup>c</sup> Med fuld skala for tid menes den samlede tid, der vises på rullegrafikbilledet.

## Kilder til målefejl

I princippet kan der være to typer fejl i målingerne:

#### Indsamlingsfejl

Fejl via systemet omfatter fejl, der opstår i forbindelse med signalindsamling, signalkonvertering og signalbehandling til visning i ultralydssystemet. Desuden kan der forekomme beregnings- og visningsfejl i forbindelse med oprettelse af pixelskaleringsfaktoren, anvendelse af denne faktor på målemarkørpositioner på skærmen, og målingsvisningen.

#### Beregningsfejl

Beregningsfejl er fejl i forbindelse med målinger, der indsættes i beregninger af højere orden. Sådanne fejl er forbundet med konvertering mellem flydende kommaregning og heltalsregning, hvor der kan opstå fejl ved afrunding kontra trunkering af resultater med henblik på visning af et givet antal væsentlige cifre i beregningen.

## Målingspublikationer og terminologi

I følgende afsnit vises de publikationer og den terminologi, der bruges til hvert beregningsresultat.

Terminologi og målinger overholder de standarder, der er udgivet af AIUM.

## Referencer vedrørende hjerteundersøgelse

## Acceleration (ACC) i cm/sek<sup>2</sup>

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

ACC = abs (delta-hastighed/deltatid)

#### Accelerationstid (AT) i ms

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

#### Aortaklapareal (AVA) på baggrund af kontinuitetsligning i cm<sup>2</sup>

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.

LVOT = venstre ventrikels udløbsgang

#### Legemets overfladeareal (BSA) i m<sup>2</sup>

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

BSA = 0,007184 \* Væqt<sup>0,425</sup> \* Højde<sup>0,725</sup>

Vægt = kilogram

Højde = centimeter

#### Hjerteindeks (CI) i l/min/m<sup>2</sup>

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

CI = CO/BSA

hvor: CO = hjertets minutvolumen BSA = legemets overfladeareal

#### Hjertets minutvolumen (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)/1.000

hvor:

CO = hjertets minutvolumen SV = slagvolumen HR = hjertefrekvens

#### Tværsnitsareal (CSA) i cm<sup>2</sup>

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

 $CSA = 0,785 * D^2$ 

hvor: D = diameter for anatomien i interesseområdet

#### Decelerationstid i ms

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

|tid a - tid b|

#### Deltatryk: Deltatid (dP:dT) i mmHg/sek.

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

32 mmHg/tidsinterval i sekunder

#### E:A-forhold i cm/sek.

E:A = hastighed E/hastighed A

#### E/Ea-forhold

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

E-hastighed/Ea-hastighed

hvor: E-hastighed = mitralklappens E-hastighed Ea = annular E-hastighed, også kendt som: E-prime

#### Effektiv regurgitantåbning (ERO) i mm<sup>2</sup>

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

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

hvor:

r = radius Va = aliasing-hastighed

#### Uddrivningsfraktion (EF) i procent

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

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

hvor:

EF = uddrivningsfraktion LVEDV = venstre ventrikels slutvolumen ved diastole LVESV = venstre ventrikels slutvolumen ved systole

#### Forløbet tid (ET) i ms

ET = tiden mellem hastighedsmarkørerne i millisekunder.

#### Hjertefrekvens (HR) i slag pr. minut

HR = værdi med 3 cifre indtastet af bruger eller målt på M Mode- og Doppler-billede i én hjertecyklus.

#### Fraktionsfortykkelse for interventrikulært septum (IVS) i procent

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

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

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

#### Iso-volumetrisk relaksationstid (IVRT) i ms

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 ventrikels slutvolumener (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.

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

hvor: LVESV = venstre ventrikels slutvolumen ved systole LVDS = venstre ventrikels dimension ved systole

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

hvor: LVEDV = venstre ventrikels slutvolumen ved diastole LVDD = venstre ventrikels dimension ved diastole

#### Venstre ventrikelmasse i gm

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

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

hvor: LVID = intern dimension

PWT = bagvæggens tykkelse

IVST = interventrikulær septumtykkelse

1,04 = myokardiets vægtfylde

0,8 = korrektionsfaktor

#### Venstre ventrikels volumen: Metode i to plan 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.

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

hvor:

V = volumen i ml a = diameter b = diameter n = antal segmenter (n = 20) L = længde i = segment

#### Venstre ventrikels volumen: Metode i ét plan 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.

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

hvor:

V = volumen a = diameter n = antal segmenter (n = 20) L = længde i = segment

#### Delvis forkortning af venstre ventrikels dimension (LVD) i procent

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

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

hvor: LVDD = venstre ventrikels dimension ved diastole LVDS = venstre ventrikels dimension ved systole

#### Fortykkelsesfraktion for venstre ventrikels bagvæg (LVPWFT) i procent

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

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

hvor: LVPWS = tykkelse af venstre ventrikels bagvæg ved systole LVPWD = tykkelse af venstre ventrikels bagvæg ved diastole

#### Middelhastighed (Vmean) i cm/sek.

Vmean = middelhastighed

#### Mitralklapareal (MVA) i cm<sup>2</sup>

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

MVA = 220/PHT

hvor: PHT = trykhalveringstid

Bemærk 220 er en empirisk fundet konstant, der muligvis ikke nøjagtigt kan forudsige mitralklaparealet i mitralklapproteser. Kontinuitetsligningen for mitralklaparealet kan anvendes ved mitralklapproteser til forudsigelse af det effektive åbningsareal.

#### MV-gennemstrømningshastighed i cc/sek.

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

Flow =  $6,28 (r^2) * Va$ 

hvor: r = radius

Va = aliasing-hastighed

## Trykgradient (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 * (hastighed)<sup>2</sup>
Maks. E-trykgradient (E PG)
E PG = 4 * PE<sup>2</sup>
Maks. A-trykgradient (A PG)
A PG = 4 * PA<sup>2</sup>
Maks. trykgradient (PGmax)
PGmax = 4 * PV<sup>2</sup>
Middeltrykgradient (PGmean)
```

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

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

hvor:

v = spidshastighed ved interval n

N = antallet af intervaller i Riemann-summen.

#### Trykhalveringstid (PHT) i ms

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

PHT = DT \* 0,29

hvor: DT = decelerationstid

## Proksimal isohastighedsoverfladeareal (PISA) i cm<sup>2</sup>

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

 $PISA = 2\pi r^2$ 

hvor:

r = aliasing-radius

 $2\pi = 6,28$ 

#### 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-sted/SV Qs-sted = RVOT SV/LVOT SV

hvor:

RVOT SV = RVOT CSA\* RVOT VTI =  $\pi/4$  \* RVOT-diameter2\* RVOT VTI LVOT SV = LVOT CSA \* LVOT VTI =  $\pi/4$  \* LVOT-diameter2 \* LVOT VTI

#### Regurgitant fraktion (RF) i procent

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

RF = RV/ MV SV

hvor: RV = regurgitant volumen MV SV = mitral-slagvolumen

#### Regurgitant volumen (RV) i cc

Reynolds, Terry. The Echocardiographer's Pocket Reference. School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 396, 455.

RV = ERO \* MR VTI

#### Højre ventrikels systoliske tryk (RVSP) i mmHg

Reynolds, Terry. The Echocardiographer's Pocket Reference. School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (1993), 152.

 $RVSP = 4 * (Vmax TR)^2 + RAP$ 

hvor: RAP = tryk i højre atrium

#### S/D

Reynolds, Terry. The Echocardiographer's Pocket Reference. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 217.

S-hastighed/D-hastighed

hvor: S-hastighed = lungevene S-kurve D-hastighed = lungevene D-kurve

## Slagindeks (SI) i cc/m<sup>2</sup>

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

SI = SV/BSA

hvor: SV = slagvolumen BSA = legemets overfladeareal

## Slagvolumen (SV) for 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)

hvor

CSA = tværsnitsareal af åbningen (LVOT-areal) VTI = hastighedsintegral for LVOT

## Trikuspidalklapareal (TVA)

Reynolds, Terry. The Echocardiographer's Pocket Reference. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 55, 391, 452.

TVA = 220/PHT

#### Slagvolumen (SV) for 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)

hvor:

SV = slagvolumen LVEDV = venstre ventrikels slutvolumen ved diastole LVESV = slutvolumen ved systole

#### Hastighedstidsintegrale (VTI) i cm

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

VTI = sum af abs (hastigheder [n])

hvor: Automatisk optagelse – blodets vandring i cm for hver uddrivningsperiode. Hastighederne er absolutte værdier.

## **Obstetriske referencer**

#### Fostervandsindeks (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.

#### Gennemsnitlig ultralydsalder (AUA)

Systemet leverer en AUA, der er afledt af komponentmålingerne fra målingstabellerne.

#### Termin (EDD) ifølge gennemsnitlig ultralydsalder (AUA)

Resultaterne vises som måned/dag/år.

EDD = systemdato + (280 dage – AUA i dage)

#### Termin (EDD) ifølge sidste menstruationsperiode (LMP)

Den dato, der indtastes i patientoplysningerne for LMP, skal ligge før den aktuelle dato.

Resultaterne vises som måned/dag/år.

EDD = LMP-datoen + 280 dage

#### Anslået fostervægt (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.

#### Gestationsalder (GA) ifølge sidste menstruationsperiode (LMP)

Gestationsalderen afledt af den LMP-dato, som er angivet på patientoplysningsskemaet.

Resultaterne vises i uger og dage og beregnes på følgende måde:

GA(LMP) = systemdato – LMP-dato

# Gestationsalder (GA) ifølge sidste menstruationsperiode (LMPd) afledt af fastlagt termin (Estab. DD)

Samme som GA ifølge fastlagt DD (Estab. DD).

Gestationsalderen afledt af den systemafledte LMP vha. den fastlagte termin, som er angivet på patientoplysningsskemaet.

Resultaterne vises i uger og dage og beregnes på følgende måde:

GA(LMPd) = systemdato – LMPd

#### Sidste menstruationsperiode afledt (LMPd) ifølge fastlagt termin (Estab. DD)

Resultaterne vises som måned/dag/år.

LMPd(Estab. DD) = Estab. DD - 280 dage

## Gestationsaldertabeller

#### Abdominal omkreds (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 Gestationsalderen, der beregnes af FUJIFILM SonoSite-systemet, svarer ikke til alderen i ovenstående reference ved abdomenomkredsmålinger (AC) på 20,0 og 30,0 cm. Den implementerede algoritme ekstrapolerer gestationsalderen fra hældningen af kurven for alle tabelmålinger frem for at sænke gestationsalderen for en større AC-måling, der er angivet i den tabel, som der refereres til. Dette resulterer i, at gestationsalderen altid stiger med en stigning i AC.

#### Diameter biparietalis (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.
#### Crown-rump-længde (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.

#### Femurlængde (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.

#### Tværsnitsområde af føtal truncus (FTA)

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

#### Gestationssæk (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.

Målinger af gestationssækken giver en fosteralder baseret på gennemsnittet af en, to eller tre afstandsmålinger, men Nybergs gestationsalderligning kræver alle tre afstandsmålinger for at kunne give et nøjagtigt estimat.

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

#### Hovedomkreds (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.

#### **Occipito-frontal diameter (OFD)**

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

#### Tibia

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

#### Transversal truncusdiameter (TTD)

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

#### Vækstanalysetabeller

#### Abdominal omkreds (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 publiceret i Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology. Springer-Verlag, New York, (1986), 179, Table 7.13).

#### Diameter biparietalis (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 publiceret i Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology. Springer-Verlag, New York, (1986), 176, Table 7.8).

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

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

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

#### Hovedomkreds (HC)/Abdominalomkreds (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 referencer**

#### +/x eller S/D-forhold

+/x = abs (hastighed A/hastighed B)

hvor: A = hastighedsmarkør +

B = hastighedsmarkør x

#### Accelerationsindeks (ACC)

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

ACC = abs (delta-hastighed/deltatid)

#### Forløbet tid (ET)

ET = tiden mellem hastighedsmarkørerne i millisekunder

#### Hoftevinkel/d:D-forhold

Graf, R. "Fundamentals of Sonographic Diagnosis of Infant Hip Dysplasia." *Journal of Pediatric Orthopedics,* Vol. 4, nr. 6: 735-740, 1984.

Morin, C., Harcke, H., MacEwen, G. "The Infant Hip: Real-Time US Assessment of Acetabular Development." *Radiology* 177: 673-677, December 1985.

#### Tykkelse på intima media (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 nr. 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.

#### Procent arealreduktion

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.

% arealreduktion =  $(1 - A2 (cm^2)/A1 (cm^2)) * 100$ 

hvor: A1 = oprindeligt areal af karret i kvadratcentimeter A2 = reduceret areal af karret i kvadratcentimeter

#### Procent diameterreduktion

Handa, Nobuo et al., "Echo-Doppler Velocimeter in the Diagnosis of Hypertensive Patients: The Renal Artery Doppler Technique," Ultrasound in Medicine and Biology, 12:12 (1986), 945-952.

% diameterreduktion = (1 - D2(cm)/D1(cm)) \* 100

hvor: D1 = oprindelig diameter af karret i centimeter D2 = reduceret diameter af karret i centimeter

#### Trykgradient (PGr) i mmHg

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. The Echo Manual. 2nd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (1999), 64.

 $4 * (hastighed)^2$ 

Maks. E-trykgradient (E PG)

 $E PG = 4 * PE^{2}$ 

Maks. A-trykgradient (A PG)

A PG = 4 \* PA2

Maks. trykgradient (PGmax)

PGmax = 4 \* PV2

Middeltrykgradient (PGmean)

 $PGmean = 4 * Vmax^2$ 

#### Pulsatilitetsindeks (PI)

Kurtz, A.B., W.D. Middleton. Ultrasound-the Requisites. Mosby Year Book, Inc., (1996), 469.

PI = (PSV - EDV)/V

hvor PSV = maksimal systolisk hastighed EDV = slutdiastolisk hastighed V = middelstrømningshastighed gennem hele hjertecyklussen

#### Modstandsindeks (RI)

Kurtz, A.B., W.D. Middleton. Ultrasound-the Requisites. Mosby Year Book, Inc., (1996), 467.

RI = abs ((hastighed A – hastighed B)/hastighed A) i målinger

hvor:

A = hastighedsmarkør +

B = hastighedsmarkør x

#### Middelværdi for tidsgennemsnit (TAM) i cm/sek.

TAM = middel (middeloptagelse)

#### Maksimalt tidsgennemsnit (TAP) i cm/s

TAP = maksimal (maksimal optagelse)

#### Volumen (Vol)

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

Volumen cm3= (4/3) \* Længde/2 \* Bredde/2 \* Højde/2

#### Volumenflow (VF) i ml/m

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

En af følgende, afhængigt af indstillingen for direkte optagelse:

VF = CSA \* TAM \* 0,06 VF = CSA \* TAP \* 0,06

## **Rengøring og desinfektion**

Dette kapitel indeholder vejledning i rengøring og desinfektion af ultralydssystem, transducere og tilbehør.

Følg anbefalingerne fra FUJIFILM SonoSite, når ultralydssystemet, transducerne og tilbehøret rengøres og desinficeres. Følg producentens anvisninger ved rengøring og desinfektion af eksterne enheder.

Der findes billeder af ultralydssystemet i Kapitel 2, "Kom godt i gang".

Der findes billeder af transducere på www.sonosite.com/transducers.

#### Bemærkninger

- Systemet og transducerne skal rengøres og desinficeres efter hver undersøgelse. Det er vigtigt at følge disse anvisninger i rengøring og desinfektion uden at springe nogen trin over.
  - Ved rengøring af TEExi-transduceren henvises der til rengørings- og desinfektionsanvisningerne i brugervejledningen til TEExi.

### **Inden start**

- Følg anbefalingerne fra desinfektionsmidlets producent vedrørende personlige værnemidler (PV) såsom øjenbeskyttelse og handsker.
- Inspicer systemet og transduceren for at afgøre, om de er fri for uacceptable forringelser, såsom rust, misfarvning, afskalning eller revnede forseglinger. Hvis der konstateres skader, skal brugen ophøre. Kontakt FUJIFILM SonoSite eller nærmeste forhandler.
- Kontrollér, at rengørings- og desinfektionsmaterialer er egnede til facilitetens anvendelse. FUJIFILM SonoSite tester rengørings- og desinfektionsmidler til brug med FUJIFILM SonoSite-systemer og -transducere.
- De desinfektionsmidler og rengøringsmetoder, der er beskrevet i dette kapitel, anbefales af FUJIFILM SonoSite, fordi materialerne er effektive og kompatible med produkterne.
- Sørg for, at desinfektionsmiddeltypen og opløsningens styrke og varighed passer til udstyret og anvendelsen.

- Følg producentens anbefalinger og lokale forskrifter ved klargøring, anvendelse og bortskaffelse af kemikalier.
  - ADVARSLER
     Det skal sikres, at rengørings- og desinfektionsopløsninger og -servietter ikke er udløbet.
     Visse rengørings- og desinfektionsmidler kan give en allergisk reaktion hos nogle mennesker
     Forsigtig
     Undgå, at der trænger rengøringsmiddel eller desinfektionsmiddel ind i systemets konnektorer eller transducerens konnektor.
     Brug ikke stærke opløsningsmidler som fortynder eller benzen, eller slibemidler, da disse vil beskadige de udvendige overflader. Brug udelukkende rengørings- eller desinfektionsmidler, som er anbefalet af FUJIFILM SonoSite.

# Fastlæggelse af det påkrævede rengørings- og desinfektionsniveau

#### ADVARSEL

Rengøringsanvisningerne i dette kapitel er baseret på kravene fra den amerikanske fødevare- og lægemiddeladministration (FDA). Hvis anvisningerne ikke følges, kan det medføre krydskontaminering og infektion hos patienten.

De rengørings- og desinfektionsniveauer, som er påkrævet til systemet, bestemmes af den vævstype, det kommer i berøring med under anvendelse. Brug **Tabel 7-1** til at fastlægge det påkrævede rengørings- og desinfektionsniveau.

#### Tabel 7-1: Valg af rengørings- og desinfektionsmetode

Har nogen del af systemet eller transduceren været i berøring med beskadiget hud, blod, slimhinder eller sekreter?

JA

Har været i berøring med brudt hud, blod, slimhinder eller sekreter.



Indstilling (A)

Gå til "Rengør og desinficer systemet og transduceren på højt niveau (semi-kritisk anvendelse)" på side 7-4.

## ELLER



Har ikke været i berøring med brudt hud, blod eller sekreter.



Indstilling (B)

Gå til "Rengør og desinficer system og transducer på lavt niveau (ikke-kritiske anvendelser)" på side 7-9.

#### Spauldings klassifikationer

Spauldings klassifikationer (ikke-kritisk, semi-kritisk) bestemmer metoden til rengøring og desinfektion af medicinsk udstyr på grundlag af anordningen, måden, hvorpå den er blevet anvendt, samt risikoen for infektion. Systemet og transducerne er beregnet til brug inden for Spaulding-klassifikationer for ikke-kritiske og semi-kritiske anvendelser.

# Indstilling A Rengør og desinficer systemet og

## transduceren på højt niveau (semi-kritisk anvendelse)

Brug denne procedure til rengøring og højniveaudesinfektion af ultralydssystemet og transduceren, **når de** har været i kontakt med blod, beskadiget hud, slimhinder eller sekreter.

Følg producentens anvisninger ved brug af rengørings- og desinfektionsmidler. De rengørings- og desinfektionsmidler, der er anført i proceduren, er både kemisk kompatible og er blevet testet, hvad angår effektivitet med systemet og transducerne. Kontrollér, at rengørings- og desinfektionsmidlerne er egnede til facilitetens anvendelse.

ADVARSLER	For at undgå elektrisk stød skal netledningen altid tages ud af systemet, inden det gøres rent.
	<ul> <li>Brug de personlige værnemidler (PV), som anbefales af kemikaliets producent, såsom øjenbeskyttelse og handsker.</li> </ul>
Forsigtig	Du må ikke springe trin over eller forkorte rengørings- og desinfektionsprocessen på nogen måde.
	Undlad at sprøjte rengørings- eller desinfektionsmidler direkte på systemets overflader, eller på systemets eller transducernes stik. Der er risiko for, at midlerne trænger ind i systemet og beskadiger det, hvilket medfører bortfald af garantien.
	Forsøg ikke at desinficere en transducer eller et transducerkabel ved brug af en metode eller et kemikalie, som ikke er inkluderet her. Det kan beskadige transduceren og ophæve garantien.
	Brug udelukkende rengørings- og desinfektionsmidler, som er anbefalet af FUJIFILM SonoSite. Brug af en desinfektionsopløsning, som ikke er anbefalet, eller en forkert opløsningsstyrke kan beskadige systemet og transduceren og medfører bortfald af garantien. Følg anbefalingerne fra desinfektionsmidlets producent vedrørende opløsningsstyrker.
Bemærk	Både ultralydssystemet og transduceren skal rengøres og desinficeres efter hver brug, men kun transduceren kan højniveaudesinficeres.

#### Rengøring og desinfektion af systemet og transduceren

- 1 Sluk systemet ved at trykke på knappen Power (Tænd/sluk).
- **2** Tag netledningen ud af stikkontakten.
- 3 Fjern transducerovertrækket til engangsbrug, hvis det er relevant.
- **4 Kobl** transduceren fra systemet. Anbring den midlertidigt et sted, hvor den ikke krydskontaminerer rent udstyr eller rene overflader, mens ultralydskonsollen rengøres.
- **5 Rengør** de udvendige flader på **ULTRALYDSSYSTEMET** for at fjerne snavs eller kropsvæsker. Benyt følgende procedure:
  - **a** Brug enten en vådserviet eller en blød klud, som er fugtet med rengørings- eller desinfektionsmiddel. Vælg et rengøringsmiddel på listen over godkendte rengøringsmidler.

#### Tabel 7-2: Godkendte rengørings-/desinfektionsmidler til ultralydssystemet

Rengørings-/ desinfektionsmiddel	Kompatible systemer	Mindste vådkontakttid <sup>1</sup>
SaniCloth Plus	SonoSite Edge	3 minutter
PI-Spray II	SonoSite M-Turbo SonoSite S Series	10 minutter

<sup>1</sup> For at opnå maksimal effektivitet skal den komponent, der rengøres, forblive våd af desinfektionsmiddel i en mindsteperiode.

Se rengørings- og desinfektionsværktøjer, der findes på **www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants** for at få en mere komplet liste over de nyeste rengørings- og desinfektionsmidler.

**b** Fjern al gel, alt snavs og alle sekreter fra systemet.

- c Rengør systemet, herunder skærmen, med en ny serviet ved at tørre fra rene områder mod snavsede områder. Denne metode bidrager til at undgå krydskontaminering.
- **d** Overhold den mindste våde kontakttid, der anbefales af producenten. Hold øje med, om systemet ser vådt ud. Påfør igen med en ny serviet, hvis den ikke længere er våd.
- e Lad ultralydssystemet lufttørre i et rent, velventileret rum.
- 6 Rengør ultralydssystemets **STATIV** for at fjerne snavs eller kropsvæsker. Se H-Universalbrugervejledning til stativet for at få oplysninger om rengøring af stativet.

- 7 Rengør TRANSDUCERKABLET OG TRANSDUCEREN for at fjerne snavs eller sekreter. Benyt følgende procedure:
  - **a** Brug enten en vådserviet eller en blød klud, som er fugtet med rengørings- eller desinfektionsmiddel. Vælg et rengøringsmiddel på listen over godkendte rengøringsmidler.

Tabel 7-3: Godkendte rengørings-/desinfektionsmidler til transduceren

Produkt	Kompatibel transducer	Mindste vådkontakttid <sup>1</sup>
Sani-Cloth AF3 <sup>2</sup>	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

<sup>1</sup> For at opnå maksimal effektivitet skal den komponent, der rengøres, forblive våd med desinfektionsmiddel i en mindsteperiode.

<sup>2</sup> Godkendt til brug som desinfektionsmiddel på mellemniveau til mycobakterier.

Se rengørings- og desinfektionsværktøjer, der findes på **www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants** for at få en mere komplet liste over de nyeste rengørings- og desinfektionsmidler.

- **b** Fjern al gel, alt snavs og alle kropsvæsker fra transduceren.
- **c** Tag en ny serviet, og rengør kablet og transduceren, idet der startes fra kablet og tørres mod scannerhovedet. Denne metode bidrager til at undgå krydskontaminering.



Forsigtig

Lad ikke fugt komme i nærheden af konnektorens elektroniske komponenter.

- **d** Overhold den mindste våde kontakttid, der anbefales af producenten. Hold øje med, om transduceren ser våd ud. Påfør igen med en ny serviet, hvis den ikke længere er våd.
- 8 Verificer, at al gel, alt snavs og alle kropsvæsker er blevet fjernet fra systemet og transduceren. Gentag om nødvendigt trin 5, 6 og 7 med en ny serviet.

ADVARSEL

Manglende fjernelse al gel, alt og snavs og alle kropsvæsker kan efterlade kontaminanter på proben.

9 Efterse systemet, transduceren og kablet for skader som f.eks. revner eller adskillelse af samlinger, hvor der kan trænge væske ind.

Hvis der konstateres skader, skal brugen ophøre. Kontakt FUJIFILM SonoSite eller nærmeste forhandler.

- 10 Klargør desinfektionsmidlet til brug.
  - **a** Vælg et højniveaudesinfektionsmiddel på listen med godkendte desinfektionsmidler.

# Tabel 7-4: Højniveaudesinfektionsmidler, som er kompatible med SonoSite M-Turbo-transducere

Desinfekti- onsmiddel	Kompatible transducere	Temperatur	Varighed af iblødlægning i desinfektionsmiddel
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

Se det desinfektionsværktøj, som findes på **www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants** for at få en komplet liste over de nyeste godkendte rengørings- og desinfektionsmidler.

- **b** Kontrollér udløbsdatoen på flasken for at sikre, at desinfektionsmidlet ikke er udløbet.
- c Bland, eller kontrollér, at desinfektionskemikalierne har den koncentration, der anbefales af producenten (f.eks. en kemisk striptest).
- d Kontrollér, at desinfektionsmidlets temperatur ligger inden for producentens anbefalede grænseværdier.
- 11 Udfør en højniveaudesinfektion af transduceren. Benyt følgende procedure:
  - a Læg transduceren ned i en højniveaudesinfektionsopløsning.

ADVARSEL	Højniveaudesinfektionsmidler kan forårsage patientskade, hvis de ikke fjernes fuldstændigt fra transduceren. Følg producentens anbefalinger vedrørende skylning for at fjerne kemikalierester.
Forsigtig	Undgå at lægge transduceren i blød i længere tid end de angivne anbefalinger fra kemikalieproducenten.
	Transducerens konnektor må ikke nedsænkes i desinfektionsmiddel.
	Brug udelukkende rengørings- og desinfektionsmidler, som er anbefalet af FUJIFILM SonoSite. Brug af en desinfektionsopløsning, der ikke er anbefalet, eller en forkert opløsningsstyrke, kan beskadige eller misfarve transduceren, og medfører bortfald af garantien.

**b** Sørg for, at konnektoren og det meste af kablet forbliver ude af væsken. Det er tilladt at nedsænke 5 cm af kablet proksimalt for transducerens scannerhoved.



Figur 7-1 Transducerens komponentnavne

12 Skyl transduceren i tre separate skylninger med følgende procedure:

#### ADVARSEL

Højniveaudesinfektionsmidler kan forårsage patientskade, hvis de ikke fjernes fuldstændigt fra transduceren. Følg producentens anbefalinger vedrørende skylning for at fjerne kemikalierester.

- **a** Skyl transduceren i rent rindende vand i følge desinfektionsmiddelproducentens anvisninger (mindst et minut).
- **b** Sørg for, at konnektoren og mindst 31 46 cm af kablet fra konnektoren forbliver tør.
- c Gentag dette trin, indtil transduceren er blevet skyllet tre separate gange.
- 13 Tør transduceren med en steril, fnugfri klud.
- 14 Bortskaf desinfektionsmidlet i henhold til producentens retningslinjer.

# Indstilling (B) Rengør og desinficer system og transducer

## på lavt niveau (ikke-kritiske anvendelser)

Brug følgende procedure til rengøring og desinfektion af ultralydssystemet og transduceren, hvis de ikke har været i kontakt med blod, beskadiget hud, slimhinder eller sekreter.

#### ADVARSEL

Hvis systemet eller transduceren har været kontakt med et eller flere af følgende, anvendes højniveauproceduren for rengøring og desinfektion. Se "Rengør og desinficer systemet og transduceren på højt niveau (semi-kritisk anvendelse)" på side 7-4:

- Blod
- Beskadiget hud
- SlimhinderKropsvæsker

Følg producentens anvisninger ved brug af rengørings- og desinfektionsmidler. De rengørings- og desinfektionsmidler, der er anført i proceduren, er både kemisk kompatible og er blevet testet, hvad angår effektivitet med systemet og transducerne. Kontrollér, at rengørings- og desinfektionsmidlerne er egnede til facilitetens anvendelse.

ADVARSLER	<ul> <li>For at undgå elektrisk stød skal netledningen altid tages ud af systemet, inden det gøres rent.</li> <li>Brug de personlige værnemidler (PV), som anbefales af kemikaliets producent, såsom øjenbeskyttelse og handsker.</li> </ul>
Forsigtig	Undlad at sprøjte rengørings- eller desinfektionsmidler direkte på systemets overflader, eller på systemets eller transducernes stik. Der er risiko for, at midlerne trænger ind i systemet og beskadiger det, hvilket medfører bortfald af garantien.
	Brug udelukkende rengørings- og desinfektionsmidler, som er anbefalet af FUJIFILM SonoSite. Brug af en desinfektionsopløsning, som ikke er anbefalet, eller en forkert opløsningsstyrke kan beskadige systemet og transduceren og medfører bortfald af garantien. Følg anbefalingerne fra desinfektionsmidlets producent vedrørende opløsningsstyrker.
	Forsøg ikke at desinficere en transducer eller et transducerkabel ved brug af en metode eller et kemikalie, som ikke er inkluderet her. Det kan beskadige transduceren og ophæve garantien.

#### Rengøring og desinfektion af systemet og transduceren

- 1 Sluk systemet ved at trykke på knappen Power (Tænd/sluk).
- 2 Tag netledningen ud af stikkontakten.
- 3 Fjern transducerovertrækket, hvis det er relevant.
- **4 Kobl** transduceren fra systemet. Anbring den midlertidigt et sted, hvor den ikke krydskontaminerer rent udstyr eller rene overflader, mens ultralydssystemet rengøres.
- 5 Rengør de udvendige flader på ULTRALYDSSYSTEMET for at fjerne snavs. Benyt følgende procedure:
  - **a** Brug enten en vådserviet eller en blød klud, som er fugtet med rengørings- og desinfektionsmiddel. Vælg et rengøringsmiddel på listen over godkendte rengøringsmidler.

#### Tabel 7-5: Godkendte rengørings-/desinfektionsmidler til ultralydssystemet

Rengørings-/ desinfektionsmiddel	Kompatible systemer	Mindste vådkontakttid <sup>1</sup>
SaniCloth Plus	SonoSite Edge	3 minutter
PI-Spray II	SonoSite M-Turbo SonoSite S Series	10 minutter

<sup>1</sup> For at opnå maksimal effektivitet skal den komponent, der rengøres, forblive våd med desinfektionsmiddel i en mindsteperiode.

Se rengørings- og desinfektionsværktøjet, der er tilgængeligt på **www.sonosite.com/support/ cleaners-disinfectants** for at se en mere komplet liste over de nyeste godkendte rengørings- og desinfektionsmidler.

- **b** Fjern al gel og alt snavs fra systemet.
- c Rengør systemet, herunder skærmen, med en ny serviet ved at tørre fra rene områder mod snavsede områder. Denne metode bidrager til at undgå krydskontaminering.
- **d** Overhold den mindste vådkontakttid, og følg producentens anvisninger. Hold øje med, om systemet ser vådt ud. Påfør igen med en ny serviet, hvis den ikke længere er våd.
- 6 **Rengør** ultralydssystemets **STATIV** for at fjerne snavs. Se brugervejledningen til Edge-stativet og *H*-Universal-stativet for at få oplysninger om rengøring af stativet.
- 7 Rengør TRANSDUCERKABLET OG TRANSDUCEREN for at fjerne snavs. Benyt følgende procedure:

a Brug enten en vådserviet eller en blød klud, som er fugtet med rengørings- eller desinfektionsmiddel. Vælg et rengøringsmiddel på listen over godkendte rengøringsmidler.

Produkt	Kompatibel transducer	Mindste vådkontakttid <sup>1</sup>
Sani-Cloth AF3 <sup>2</sup>	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

#### Tabel 7-6: Godkendte rengørings-/desinfektionsmidler til transduceren

<sup>1</sup> For at opnå maksimal effektivitet skal den komponent, der rengøres, forblive våd med desinfektionsmiddel i en mindsteperiode.

<sup>2</sup> Godkendt til brug som desinfektionsmiddel på mellemniveau til mycobakterier.

Se det desinfektionsværktøj, som findes på **www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants** for at få en komplet liste over de nyeste godkendte rengørings- og desinfektionsmidler.

- **b** Fjern al gel og alt snavs fra transduceren.
- **c** Tag en ny serviet, og rengør kablet og transduceren, idet der startes fra kablet og tørres mod scannerhovedet. Denne metode bidrager til at undgå krydskontaminering.



#### Forsigtig

Lad ikke fugt komme i nærheden af konnektorens elektroniske komponenter.

- **d** Overhold den mindste våde kontakttid, der anbefales af producenten. Hold øje med, om transduceren ser våd ud. Påfør igen med en ny serviet, hvis den ikke længere er våd.
- 8 Verificer, at alt gel og alt snavs er fjernet fra systemet og transduceren. Gentag om nødvendigt trin 5, 6 og 7 med en ny serviet. Tillad, at ultralydssystemet lufttørrer i et rent, velventileret rum.

#### ADVARSEL

Manglende fjernelse af alt gel og snavs kan efterlade kontaminanter på proben.

9 Efterse systemet, transduceren og kablet for skader som f.eks. revner eller adskillelse af samlinger, hvor der kan trænge væske ind.

Hvis der konstateres skader, skal brugen ophøre. Kontakt FUJIFILM SonoSite eller nærmeste forhandler.

## **Opbevaring af transduceren**

#### Sådan opbevares transduceren

- Sørg for, at transduceren er rengjort og desinficeret som beskrevet i det foregående afsnit.
- 2 Opbevar transduceren, så den hænger frit og lodret, og overhold følgende sikkerhedsforanstaltninger:
  - Transduceren skal holdes væk fra kontaminerede transducere.
  - Fransduceren opbevares i et miljø, der er sikkert og med god ventilation. Undgå at opbevare transduceren i lukkede beholdere eller på steder, hvor der kan opstå kondens.
  - Undgå direkte sollys og eksponering for røntgenstråler. Det anbefalede temperaturinterval ved opbevaring er 0 °C til +45 °C.
  - Hvis der anvendes et vægmonteret stativ til opbevaring, skal det sikres, at:
    - Det er monteret forsvarligt.
    - Opbevaringsåbningerne ikke skrammer transduceren eller beskadiger kablet.
    - Stativet har en størrelse og placering, der forhindrer, at transduceren falder ned ved et uheld.
    - Sørg for, at konnektoren er understøttet og sikret.

## **Transport af transduceren**

Ved transport af transduceren skal der iagttages forholdsregler for at beskytte transduceren mod skader og undgå krydskontaminering. Sørg for at anvende en beholder, der er godkendt af institutionen.

#### Sådan transporteres en snavset transducer til rengøring

En snavset transducer er en transducer, som er kontamineret, og som skal rengøres, før den anvendes i en undersøgelse.

1 Anbring transduceren i en ren, godkendt beholder.

ADVARSEL	Personalet beskyttes mod krydskontaminering og ubeskyttet eksponering af biologisk materiale ved at sætte en ISO-mærkat mod biologiske farer på de beholdere, der bruges til at transportere kontaminerede transducere, der ligner nedenstående:
Forsiatia	Sørg for at transduceren er tør før den anbringes i en lukket beholder

#### Forsigtig

s i en lukket beholder. Kondens fra en fugtig transducer kan beskadige stikket.

2 Transportér transduceren i beholderen til behandlingspunktet. Undgå at åbne beholderen, før transduceren skal rengøres.

Forsigtig

Efterlad ikke transduceren i en forseglet beholder i længere perioder.

#### Sådan transporteres en ren transducer

En ren transducer er en transducer, som har været igennem rengørings- og desinfektionsprocessen, som har været opbevaret korrekt, og som er klar til brug i en undersøgelse.

- 1 Anbring transduceren i en ren, godkendt beholder. Transduceren identificeres som rengjort ved at sætte et verificeringsmærke eller -certifikat for rengøring på de beholdere, der anvendes til transport af rengjorte transducere.
- 2 Transporter transduceren i beholderen til anvendelsespunktet. Undgå at åbne beholderen, før transduceren er klar til brug.

#### Sådan forsendes en transducer

- ADVARSEL Undgå så vidt muligt at forsende en kontamineret transducer. Før forsendelse af transduceren skal du sørge for, at den er rengjort og desinficeret i henhold til anvisningerne i dette kapitel eller i henhold til de specifikke anvisninger fra FUJIFILM SonoSite. Hvis transduceren returneres til FUJIFILM SonoSite, skal desinficeringen dokumenteres i en "Declaration of Cleanliness" (Renhedserklæring), som vedlægges pakkelisten.
- 1 Anbring transduceren i forsendelsesbeholderen, og forsegl den. Ingen del af transduceren må stikke uden for beholderen.
- 2 Transduceren forsendes ved at anvende følgende sikkerhedsforanstaltninger:
  - Beholderen skal tydeligt mærkes som skrøbelig.
  - Undgå at stable emner oven på forsendelsesbeholderen.
  - ▶ Undgå at overskride forsendelsestemperaturområdet: -35 °C til +65 °C.
  - > Undgå at åbne forsendelsesbeholderen, før den ankommer til det endelige bestemmelsessted.
  - > Efter ankomsten skal transduceren rengøres og desinficeres, før den må anvendes til en undersøgelse.

## **Rengøring af stativ**

Se H-Universal-brugervejledning til stativet for at få oplysninger om rengøring af stativet.

## Rengøring af fodkontakten

#### Forsigtig

Undlad at sterilisere for at undgå at beskadige fodkontakten. Den er ikke beregnet til brug i et sterilt miljø.

#### Sådan rengøres fodkontakten

- 1 Fugt en ikke-slibende klud med et af følgende produkter:
  - Isopropylalkohol
  - ▶ Vand og sæbe
  - Cidex
  - Natriumhypochlorit 5,25 % (blegemiddel) fortyndet 10:1
- 2 Vrid kluden op, så den kun er let fugtig, og gnid forsigtigt på det tilsnavsede område, indtil det er rent.

## Rengøring og desinfektion af tilbehør

Der findes flere oplysninger om rengøring og desinfektion af EKG-slavekablet i brugervejledningen til EKG-slavekablet.

## Fejlfinding og vedligeholdelse

Dette kapitel indeholder oplysninger om afhjælpning af problemer i forbindelse med betjening, indtastning af softwarelicens og korrekt vedligeholdelse af system, transducer og tilbehør.

## Fejlfinding

Brug følgende liste som en hjælp til at foretage fejlfinding, hvis der opstår problemer med systemet. Kontakt FUJIFILM SonoSites tekniske serviceafdeling, hvis fejlen varer ved. (Se **"Sådan får du hjælp"** på side 1-3).

Systemet tændes ikke. Kontrollér alle elforbindelser.

Tag jævnstrømsstik og batteri ud, vent 10 sekunder, og sæt derefter jævnstrømsstik og batteri i igen.

Sørg for, at batteriet er opladet.

**Systemet viser advarslen "Incompatible power supply . . . "** (Inkompatibel strømforsyning). Brug den strømforsyning, der blev leveret med systemet. Se **"Kompatibelt tilbehør og eksternt udstyr"** på side 9–15.

Billedkvaliteten er dårlig. Flyt skærmen, så den bedste synsvinkel opnås.

Juster lysstyrken.

Juster forstærkningen.

Intet CPD-billede. Juster forstærkningen.

Intet farvebillede. Juster forstærkningen eller PRF-skalaen.

Ingen valg til OB-måling. Vælg OB-undersøgelsestypen.

Systemet viser advarslen "Maximum number of procedure entries reached" (Det maksimale antal procedureposter er nået), når du forsøger at oprette et patientoplysningsskema. Frigør intern lagringsplads ved at arkivere eller eksportere patientundersøgelser og derefter slette dem fra systemet.

Systemet viser advarslen "Unable to save image or clip. You have reached the maximum number of images/clips allowed for a single patient" (Kan ikke gemme billede eller klip. Du har nået det maksimale antal tilladte billeder/klip for en enkelt patient). Slet uønskede billeder eller klip fra patientundersøgelsen.

**Print does not work.** (Udskrivning fungerer ikke). Vælg printeren på opsætningssiden Connectivity (Tilslutning). Se **"Sådan konfigureres systemet til en printer"** på side 3-9.

Kontrollér printerforbindelserne.

Kontrollér, at printeren er tændt, og at den er rigtigt indstillet. Se evt. printerproducentens vejledning.

Dvd-optageren optager ikke. Kontrollér dvd-optagerens forbindelser.

Kontrollér, at dvd-optageren er tændt, og at den er rigtigt indstillet. Se den gældende brugervejledning til FUJIFILM SonoSite-tilbehør og producentens anvisninger.

**Den eksterne skærm fungerer ikke.** Kontrollér skærmforbindelserne. Kontrollér, at der er tændt for skærmen, og at den er rigtigt indstillet. Se eventuelt vejledningen til skærmen.

**Systemet viser advarslen "The external video is not functional . . ."** (Den eksterne video fungerer ikke...). Sørg for, at systemet er sikkert fastgjort til dock'en.

Systemet registrerer ikke transduceren. Kobl transduceren fra, og kobl den til igen.

**Systemet opfordrer til at "ensure the USB device is valid"** (kontrollere, om USB-enheden er gyldig). Sørg for, at USB-lagringsenheden ikke har en aktiveret adgangskodebeskyttelse og ikke er defekt.

Brug USB-lagringsenheden, der fulgte med systemet.

**Systemet opfordrer til at "ensure the USB device contains valid data"** (kontrollere, om USB-enheden indeholder gyldige data). Sørg for, at dataene er til stede på USB-lagringsenheden.

Geneksporter de oprindelige data til USB-lagringsenheden.

Kontakt systemadministratoren.

**Der vises et vedligeholdelsesikon** på systemskærmen. Genstart systemet. Hvis problemet opstår igen, er systemvedligeholdelse muligvis påkrævet. Notér nummeret i parentes på C:-linjen, og kontakt FUJIFILM SonoSite eller den nærmeste FUJIFILM SonoSite-forhandler.

## Softwarelicens

FUJIFILM SonoSite-software kan ikke bruges uden angivelse af en licenskode. Når du har installeret ny software, beder systemet dig om at angive en licensnøgle. Alle de systemer eller transducere, der skal bruge den nye software, skal have en kode.

Softwaren kan bruges i en kort periode (*"kodefri periode"*) uden en licenskode. I den kodefri periode er alle systemets funktioner tilgængelige. Efter den kodefri periode kan systemet ikke mere bruges, før der indtastes en gyldig licenskode. Den kodefri periode reduceres ikke, når systemet er slukket, eller når det befinder sig i standby-tilstand. I den kodefri periode vises den tilbageværende tid på skærmbilledet til licensopdatering.

#### Forsigtig

Når den kodefri periode er udløbet, slås alle funktioner undtagen licensfunktionen fra, indtil der indtastes en gyldig licenskode.

Kontakt FUJIFILM SonoSites tekniske serviceafdeling for at få en licenskode til softwaren. (Se **"Sådan får du** hjælp" på side 1-3). Følgende oplysninger skal opgives. (Se **"Opsætning af systemoplysninger"** på side 3-15).

#### Tabel 8-1: System- og transducerprogram

Systemsoftware	Transducersoftware
Navnet på den person, der installerer opgraderingen	Navnet på den person, der installerer opgraderingen
Serienummer (i bunden af systemet)	Transducerens serienummer
ARM-version	Transducerens varenummer (REF) eller modelnummer (f.eks. C60x)
PCBA-serienummer	Transducerens bundleversion

Når du har modtaget en licenskode, skal den indtastes i systemet.

#### Sådan indtastes en licenskode

1 Tænd systemet.

Skærmbilledet licensopdatering vises.

- 2 Indtast licenskoden i feltet Enter license number (Indtast licensnummer).
- 3 Vælg Done (Udført) på skærmen.

Kontrollér, at licenskoden er indtastet korrekt, hvis licensproceduren ikke kan udføres. Kontakt FUJIFILM SonoSites tekniske serviceafdeling, hvis licensopdateringsskærmen stadig vises. (Se **"Sådan får du hjælp"** på side 1-3).

## Vedligeholdelse

#### ADVARSLER

- Det er ikke tilladt at ændre dette udstyr, medmindre det er beskrevet i denne vejledning eller i FUJIFILM SonoSite M-Turbo-servicehåndbogen.
  - Der må ikke udføres service eller vedligeholdelse på systemet, mens det er i brug med en patient.

Systemet, transduceren og tilbehøret kræver ingen periodisk eller forebyggende rengøring ud over rengøring og desinfektion af transduceren efter hver brug. Der er ikke nogen interne komponenter, der kræver periodisk testning eller kalibrering. Alle vedligeholdelseskrav er beskrevet i dette kapitel og i brugervejledningen til ultralydssystemet.

#### Bemærk

Vedligeholdelse, der ikke er beskrevet i brugervejledningen og servicehåndbogen, kan påvirke produktets garanti.

Kontakt FUJIFILM SonoSites tekniske serviceafdeling i forbindelse med vedligeholdelsesspørgsmål. Se **"Sådan får du hjælp"** på side 1-3.

#### **Rengøring og desinficering af batteriet**

#### Forsigtig

For at undgå beskadigelse af batteriet må rengørings- eller desinfektionsmidlet ikke komme i kontakt med batteriets poler.

#### Sådan rengøres og desinficeres et batteri (aftørringsmetoden)

- 1 Fjern batteriet fra systemet.
- 2 Rengør overfladen med en blød klud, der er let fugtet i en mild sæbeopløsning eller et foreneligt rengøringsmiddel.

Kom opløsningen på kluden og ikke direkte på overfladen.

- **3** Tør overfladen med desinfektionsmidlet. Sani-Cloth HB, Sani-Cloth Wipes eller 70 % isopropylalkohol anbefales.
  - Lufttør.

## Sikkerhed

**T P T**  Dette kapitel indeholder oplysninger i henhold til myndighedskrav, herunder ALARA-princippet (så lidt som rimeligt muligt), standard for udgangssignalvisning, tabeller over akustisk effekt og intensitet samt andre sikkerhedsoplysninger. Oplysningerne omhandler ultralydssystemet, transducere, tilbehør og perifere enheder.

## **Ergonomisk sikkerhed**

Disse retningslinjer for sundhedsmæssigt optimal scanning er beregnet som en hjælp til en komfortabel og effektiv anvendelse af ultralydssystemet.

#### **ADVARSLER**

- Muskuloskeletale sygdomme kan forebygges ved at følge retningslinjerne i dette afsnit.
  - Anvendelse af ultralydssystemet kan i visse tilfælde forårsaget muskuloskeletale lidelser (MSD'er).<sup>1,2,3</sup>
  - Anvendelse af ultralydssystemet er defineret som et fysisk samspil mellem operatøren, ultralydssystemet og transduceren.
  - Ved anvendelsen af ultralydssystemet kan du, som ved anden lignende fysisk aktivitet, opleve tilfælde af ubehag i hænder, fingre, arme, skuldre, øjne, ryg eller andre dele af kroppen. Hvis der opstår symptomer såsom vedvarende eller tilbagevendende ubehag, smerte, dunken, ømhed, spænding, følelsesløshed, svie eller stivhed, skal disse tages alvorligt. Søg hurtigst muligt lægehjælp. Sådanne symptomer kan være forbundet med muskuloskeletale lidelser (MSD'er). Muskuloskeletale lidelser kan være smertefulde og resultere i invaliderende skader på nerver, muskler, sener eller andre dele af kroppen. Eksempler på muskuloskeletale lidelser.

Selvom forskerne ikke kan give et definitivt svar på mange spørgsmål omkring muskuloskeletale lidelser, er der dog bred enighed om, at visse faktorer er forbundet med deres forekkomst, heriblandt tidligere medicinske og fysiske tilstande, generelt helbred, udstyr og arbejdsstilling, mængde af arbejde, varighed af arbejde og andre fysiske aktiviteter, som kan fremprovokere muskuloskeletale lidelser.<sup>4</sup> I dette kapitel gives retningslinjer, der kan være en

hjælp til at gøre arbejdet mere komfortabelt og derved nedsætte risikoen for muskuloskeletale lidelser.<sup>5,6</sup>

- 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 og K. L. Harms. "Prevalence of Carpal Tunnel Syndrome and Other Work-related Musculoskeletal Problems in Cardiac Sonographers." *Journal of Medicine*. 35: 6 (1993), 605–610.

### **Placering af systemet**

#### Opnå komfortable skulder-, arm- og håndstillinger

> Brug et stativ til at støtte ultralydssystemet.

#### Minimering af øjen- og nakkebelastning

- Anbring om muligt systemet inden for rækkevidde.
- > Juster systemets og displayets vinkel for at minimere skarpt lys.
- Hvis der anvendes et stativ, skal dets højde justeres, så skærmen er i eller en anelse under øjenhøjde.

## Arbejdsstilling

#### Rygstøtte under en undersøgelse

- Anvend en stol, der støtter i lænden, er justeret til brugerens arbejdshøjde, giver en naturlig kropsstilling, og hvis højde hurtigt kan justeres.
- > Sid eller stå altid i opret stilling. Undgå at bøje eller krumme ryggen.

#### Begrænsning af udstrækning og vridning

- Anvend en seng, der er justerbar i højden.
- Anbring patienten så tæt på dig som muligt.
- > Vend kroppen fremad. Undgå vrid i hoved eller krop.
- Før hele kroppen frem, og placer scanningsarmen ved siden af eller en anelse foran dig.
- > Stå oprejst ved vanskelige undersøgelser for at minimere forstrækning.
- > Placer ultralydssystemet eller skærmen lige foran dig.
- > Anskaf en ekstra monitor til patientvisning.

#### Opnå komfortable skulder- og armstillinger

- Hold albuen tæt ind til kroppen.
- Slap af i skuldrene, og hold dem i en lige position.
- > Støt armen på en støttepude, eller lad den hvile på sengen.

#### Opnå komfortable hånd-, håndleds- og fingerstillinger

- Hold transduceren let mellem fingrene.
- Minimer det tryk, der påføres patienten.
- Hold håndleddet lige.

#### Hold pauser, bevæg dig rundt, og variér aktiviteterne

- Ved at minimere scanningstiden og tage pauser kan kroppen hurtigere komme sig efter fysisk aktivitet, hvilket er med til at forebygge eventuelle muskuloskeletale lidelser. Visse ultralydsopgaver kan kræve længere og mere hyppige pauser. Dog kan du ved blot at ændre opgave medvirke til, at nogle muskelgrupper er afslappede, imens andre forbliver eller bliver aktiveret.
- Arbejd effektivt ved at anvende software- og hardwarefunktionerne korrekt.
- Hold dig i bevægelse. Undgå at forblive i samme position ved at variere hoved-, nakke-, krops-, arm- og benstillinger.
- Udfør målrettede øvelser. Målrettede øvelser kan styrke muskelgrupper, hvilket kan forebygge muskuloskeletale lidelser. Kontakt en kvalificeret person inden for sundhedssektoren for at afgøre, hvilke strækøvelser og øvelser der passer til dig.

## Klassifikation af elektrisk sikkerhed

Klasse I-udstyr	Ultralydssystemet er klassificeret som klasse l-udstyr, når det er strømforsynet fra en ekstern strømkilde eller monteret på stativet, fordi den eksterne strømkilde er klasse I og har en beskyttende jordforbindelse. Stativet har ingen beskyttende jordforbindelse. Afprøvning af jordforbindelse er ikke nødvendig for ultralydssystemet eller stativet.	
	Bemærk	Perifert udstyr på vekselstrøm, som kan anvendes sammen med systemet, er klasse l og har individuel beskyttende jordforbindelse. Der kan udføres afprøvning af jordforbindelse på perifert udstyr, der kører på vekselstrøm.
Batteridrevet udstyr	Ultralydssys	temet er ikke tilsluttet strømforsyningen (kun batteri)
Type BF-anvendte dele	Ultralydstransducere	
Type CF-anvendte dele	EKG-modul/EKG-elektroder	
IPX-7 (vandtæt udstyr)	Ultralydstransducere	
IPX-8 (vandtæt udstyr)	Fodkontakt	
lkke-AP/APG	Ultralydssystemets strømforsyning, dockingsystem og eksterne enheder. Kablet er ikke egnet til brug i nærheden af brandbare anæstetika.	

### **Elektrisk sikkerhed**

Systemet overholder kravene i EN60601-1 vedrørende klasse l/batteridrevne systemer og sikkerhedskravene til isolerede type BF- og type CF-dele anvendt på patienter.

Dette system overholder de standarder, der er anført i afsnittet Standarder i dette dokument. Se **"Standarder"** på side 10-4. Af sikkerhedshensyn skal følgende advarsler og forsigtighedsregler overholdes.

#### ADVARSLER

- For at forebygge ubehag eller risiko for mindre skader på patienten skal varme flader holdes væk fra patienten.
- Undgå patientkontakt med nogen del af systemet, bortset fra transduceren eller EKG-elektroder.
- I visse situationer kan temperaturen på transducerstikket og bagsiden af huset overstige grænsen for patientkontakt ifølge EN60601-1, hvorfor systemet kun må håndteres af personalet. Dette gælder ikke forsiden af transduceren.
- Operatøren undgår et sådant ubehag og risiko for skade under håndtering af transduceren ved højst at bruge apparatet i 60 minutter ad gangen i scanningsfunktion (til forskel fra fastfrysnings- og standbyfunktion).
- ▶ For at forebygge risikoen for skade må systemet ikke anvendes i nærheden af brændbare gasser eller anæstesigasser. Eksplosion kan forekomme.
- For at forebygge elektrisk stød eller skader må systemet ikke åbnes. Interne justeringer og udskiftninger, med undtagelse af udskiftning af batteri, må kun foretages af en uddannet servicetekniker.
- For at undgå risikoen for elektrisk stød må ingen del af systemet (inklusive stregkodescanner, ekstern mus, strømforsyning, strømforsyningsstik, eksternt tastatur og så videre) berøre patienten, med undtagelse af transducer eller EKG-ledninger.

Sådan forebygges elektrisk stød:

- Dette udstyr må udelukkende sluttes til en hovedstrømforsyning med beskyttende jordforbindelse.
- Brug kun korrekt jordforbundet udstyr. Der er risiko for elektrisk stød, hvis strømforsyningen ikke er korrekt jordforbundet. Korrekt jordforbindelse opnås kun ved at slutte udstyret til en stikdåse til hospitalsbrug. Jordlederen må ikke fjernes eller omgås.
- Når systemet anvendes i omgivelser, hvor integriteten af den beskyttende jordforbindelse kan betvivles, skal systemet køre på batteri alene uden brug af strømforsyningen.
- Undgå at røre ved følgende:
  - De ikke-jordforbundne stik til indgangs-/udgangssignal på bagsiden af ultralydssystemet.
  - > Systemets batterikontakter (inden i batterirummet).
  - Systemets transducerstik, når transduceren eller Triple Transducer Connect (TTC) er frakoblet.
  - Systemets transducerstik på triple transducer-stikket (Triple Transducer-tilslutning), hvis der ikke er tilsluttet en transducer.

- Slut ikke systemets strømforsyning eller et dockingsystem til en MPSO eller forlængerledning.
- Efterse transducerens forside, hus og kabel, før transduceren tages i brug. Transduceren må ikke anvendes, hvis denne eller kablet er beskadiget.
- > Strømforsyningen skal altid kobles fra systemet, inden systemet rengøres.
- Transducere, der har været nedsænket i væske ud over det foreskrevne niveau til rengøring eller desinficering, må ikke benyttes. Se Kapitel 7, "Rengøring og desinfektion".
- Brug kun det tilbehør og eksterne udstyr, som anbefales af FUJIFILM SonoSite, herunder strømforsyningen. Hvis der tilsluttes tilbehør eller eksterne enheder, som ikke anbefales af FUJIFILM SonoSite, kan det medføre risiko for elektrisk stød. Der kan rekvireres en liste hos nærmeste forhandler over det tilbehør og de eksterne enheder, der fås hos eller anbefales af FUJIFILM SonoSite.
- Eksterne enheder, der ikke er specifikt beregnet til hospitalsbrug, men som anbefales af FUJIFILM SonoSite, må kun anvendes, når systemet kører på batteristrøm. Disse produkter må ikke sluttes til lysnettet, når systemet anvendes til scanning eller diagnosticering af patient/forsøgsperson. Kontakt FUJIFILM SonoSite eller den lokale repræsentant for at få en liste over kommercielt tilgængeligt tilbehør og eksternt udstyr, som fås hos eller anbefales af FUJIFILM SonoSite.

Sådan undgås risiko for elektrisk stød og brand:

- Efterse strømforsyningen, vekselstrømsledninger, kabler og stik med regelmæssige mellemrum. Kontrollér, at de ikke er beskadigede.
- De netledninger, der forbinder ultralydssystemets eller MDS med lysnettet, må kun bruges med strømforsyningen eller dockingsystemet og kan ikke anvendes til at slutte andre instrumenter til lysnettet.
- For at forebygge, at operatøren eller en anden person i nærheden af systemet kommer til skade, skal transduceren fjernes fra patienten, inden der afgives en defibrilleringsimpuls med højspænding.
- For at undgå eventuelt elektrisk stød eller elektromagnetisk interferens verificeres korrekt drift og overensstemmelse med relevante sikkerhedsstandarder for alt udstyr inden klinisk anvendelse.
- Tilslutning af ekstra udstyr til ultralydssystemet udgør en konfiguration af et medicinsk system. FUJIFILM SonoSite anbefaler verificering af, at systemet, alle kombinationer af udstyr og tilbehør, som er tilsluttet ultralydssystemet, overholder de relevante installationskrav og sikkerhedsstandarder på installationsstedet.
- Brug ikke afskærmede Ethernet-kabler med metalstikshus, da de kan øge systemets berøringsstrøm, når de er sluttet til andet udstyr.

- Undgå at berøre ultralydssystemet og patienten på samme tid for ikke at påføre patienten farlig spænding, mens en enhed er tilsluttet til den eksterne VGA- eller digitale videoudgangsport. Kontrollér systemets elektriske sikkerhed sammen med en uddannet biomedicinsk ingeniør.
- Forsigtig Systemet må ikke anvendes, hvis der vises en fejlmeddelelse på skærmen: Skriv fejlkoden ned, og ring til FUJIFILM SonoSite eller nærmeste forhandler. Sluk systemet ved at trykke på afbryderen og holde den nede, indtil systemet slukker.
  - For at undgå forhøjelse af systemets eller transducerkonnektorens temperatur må luftstrømmen til ventilationshullerne bag på systemet ikke blokeres.

## Udstyrssikkerhed

Der skal tages følgende forholdsregler til beskyttelse af ultralydssystem, transducer og tilbehør.

Forsigtig
Hvis kablerne bøjes eller snos for meget, kan det forårsage systemfejl eller uregelmæssig drift.
Forkert rengøring eller desinfektion af en hvilken som helst del af systemet kan medføre permanent skade. Anvisningerne i rengøring og desinficering findes i Kapitel 7, "Rengøring og desinfektion".
Transducerstikket må ikke nedsænkes i væske. Kablet er kun vandtæt til det sted, hvor transducerstikket og kablet mødes.
Ingen del af systemet må rengøres med opløsningsmidler, såsom fortynder, benzen eller slibemidler.
Hvis systemet skal stå ubrugt hen i længere tid, skal batteriet tages ud.
Pas på ikke at spilde væske på systemet.

## Batterisikkerhed

For at forebygge at batteriet sprænges, antændes eller afgiver dampe, som derved forårsager personskade eller skade på udstyret, skal følgende forholdsregler tages.

ADVARSLER	<ul> <li>Der skal udføres regelmæssig kontrol for at sikre, at batteriet oplader helt.</li> <li>Hvis batteriet ikke oplader helt, skal det udskiftes.</li> </ul>
	<ul> <li>Beskadigede batterier må ikke forsendes uden anvisninger fra FUJIFILM SonoSites tekniske support.</li> </ul>
	Batteriet må ikke kortsluttes ved direkte at forbinde den positive og den negative pol med metalgenstande.
	Undlad at røre ved batteriklemmerne.
	Batteriet må aldrig opvarmes eller bortskaffes ved afbrænding.
	<ul> <li>Udsæt ikke batteriet for temperaturer over 60 °C. Hold det væk fra ild og andre varmekilder.</li> </ul>
	<ul> <li>Batteriet må ikke oplades i nærheden af varmekilder såsom åben ild og varmesystemer.</li> </ul>
	Batteriet må ikke udsættes for direkte sollys.
	Der må aldrig stikkes skarpe genstande i batteriet, slås på det eller trædes på det.
	Defekte batterier må ikke anvendes.
	Batteriet må ikke loddes.
	Batteriets polaritet er fast og kan ikke vendes. Batteriet må ikke tvinges ind i systemet.
	Batteriet må ikke forbindes til stikkontakter.
	Hvis et batteri ikke lades op i løbet af 2 gange 6 timers opladning, skal opladningen standses.
	Hvis batteriet lækker eller lugter, skal det fjernes fra mulige antændelseskilder.
	I

# **Forsigtig** For at undgå, at batteriet bliver beskadiget og forårsager skader på udstyret, skal følgende forholdsregler overholdes:

- Undlad at nedsænke batteriet i væske, og pas på, at det ikke bliver vådt.
- Anbring aldrig batteriet i en mikrobølgeovn eller i en tryksat beholder.
- Hvis batteriet lugter, bliver varmt, er deformt eller misfarvet, eller på anden måde virker unormalt under brug, opladning eller opbevaring, skal det omgående tages ud og må ikke bruges mere. Spørgsmål vedrørende batterier bedes rettet til FUJIFILM SonoSite eller nærmeste forhandler.
- ▶ Batterierne skal opbevares ved en temperatur på mellem -20 °C og +60 °C.
- Brug kun FUJIFILM SonoSite-batterier.
- Anvend eller oplad ikke batteriet med udstyr, der ikke er FUJIFILM SonoSite-udstyr. Oplad kun batteriet med systemet.

## Klinisk sikkerhed

ADVARSLER	Perifere skærme, der ikke er specifikt beregnet til hospitalsbrug, er ikke godkendt af FUJIFILM SonoSite som egnede til diagnosticering.
	FUJIFILM SonoSite fraråder brugen af højfrekvent elektromedicinsk udstyr i nærheden af deres systemer. FUJIFILM SonoSite-udstyr er ikke blevet valideret til brug sammen med højfrekvente elektromedicinske enheder eller procedurer. Brug af højfrekvent elektromedicinsk udstyr i nærheden af systemer kan føre til unormal systemadfærd eller systemnedlukning.
	For at forebygge brandfare må transduceren ikke anvendes sammen med højfrekvent kirurgisk udstyr. En sådan fare kan opstå i tilfælde af en defekt i neutralelektrodens forbindelse til højfrekvent kirurgisk udstyr.
	Den maksimale temperatur i transducerens scanningshoved kan være større end 41 °C, men er mindre end 43 °C ved kontakt med patienten. Der skal overvejes særlige forholdsregler, når transduceren anvendes på børn eller på andre patienter, der er følsomme over for høje temperaturer.
	Systemet må ikke anvendes, hvis det opfører sig ustabilt. Afbrydelser i scanningssekvensen er tegn på fejl i hardwaren og skal afhjælpes, før systemet tages i brug igen.
	Visse transducerovertræk indeholder naturgummilatex og talkum, som kan medføre allergiske reaktioner hos nogle mennesker. Se 21 CFR 801.437, Brugermærkning, for at få oplysninger om enheder, der indeholder naturgummi.
	<ul> <li>Ultralydsprocedurer skal udføres forsigtigt. Følg ALARA-princippet (så lidt som rimeligt muligt), og følg oplysningerne om forsigtig brug vedrørende MI og TI.</li> </ul>
	FUJIFILM SonoSite anbefaler ikke p. t. et bestemt mærke akustisk isoleringsmateriale. Hvis der anvendes et akustisk isoleringsmateriale, skal det have en minimumsdæmpning på 0,3 dB/cm/MHz.
	<ul> <li>Nogle FUJIFILM SonoSite-transducere er godkendt til intraoperative anvendelser, hvis der benyttes typegodkendte transducerovertræk.</li> </ul>
	1
For at forhindre skader og reducere risikoen for infektion hos patienten skal følgende overholdes:

- ▶ Følg generelle forholdsregler ved indføring og håndtering af en medicinsk anordning under interventionelle og intraoperative procedurer.
- Passende oplæring i interventionelle og intraoperative procedurer samt betjening af ultralydssystemer og transducere er påkrævet som foreskrevet af gældende relevant medicinsk praksis. Ved vaskulær adgang er der risiko for alvorlige komplikationer, herunder uden begrænsning følgende: pneumothorax, arteriepunktur, fejlplacering af guidewire, samt risici, der normalt er forbundet med lokal eller generel anæstesi, kirurgi og postoperativ bedring.
- For at undgå skader på patienten eller beskadigelse af udstyret må der ikke anvendes en P10x-, P17x- eller P21x-nålestyrsholder til patienter med pacemakere eller medicinske elektroniske implantater. Nålestyrsholderen til P10x-, P17x- og P21x-transducerne indeholder en magnet, der bruges til at sikre, at holderen er placeret korrekt i forhold til transduceren. Det magnetiske felt kan have en skadelig virkning, når det er i nærheden af pacemakeren eller det medicinske elektroniske implantat.

# **Farlige materialer**

### ADVARSEL

Produkter og tilbehør kan indeholde farlige materialer. Det skal sikres, at produkter og tilbehør bortskaffes på en miljømæssigt forsvarlig måde, der overholder lokale og nationale regler for bortskaffelse af farlige materialer.

# Elektromagnetisk kompatibilitet

Ultralydssystemet er blevet testet, og det er konstateret, at det overholder grænserne for elektromagnetisk kompatibilitet for medicinske enheder i IEC 60601-1-2:2007. Disse grænser er sat for at yde rimelig beskyttelse mod skadelig interferens ved en almindelig medicinsk installation.

### Forsigtig

 Elektrostatisk udladning (ESD) eller statisk elektricitet er et naturligt forekommende fænomen. ESD er almindelig ved lav fugtighed, som kan være forårsaget af opvarmning eller aircondition. ESD er en udladning af elektrisk energi, der overføres fra et ladet legeme til et legeme med mindre eller ingen ladning. Udladningen kan være kraftig nok til at beskadige transduceren eller ultralydssystemet. Følgende forholdsregler kan nedsætte mængden af elektrostatisk elektricitet: antistatisk spray på tæpper, antistatisk spray på linoleum samt brug af antistatiske måtter.

- Medicinsk-elektrisk udstyr kræver særlige forbehold i forbindelse med EMC, og skal installeres og behandles i henhold til disse anvisninger. Det er muligt, at et højt niveau af ledende elektromagnetisk radiofrekvensinterferens (EMI) fra bærbart og mobilt RF-kommunikationsudstyr eller andre kraftige eller nærvedliggende radiofrekvenskilder kan resultere i ydeevneforstyrrelse af ultralydssystemet. Tegn på forstyrrelser kan være billedforringelse eller -forvrængning, uregelmæssige aflæsninger, at udstyret holder op med at fungere eller fungerer forkert. Sker dette, skal brugeren undersøge området for at finde kilden til forstyrrelsen og gøre følgende for at fjerne kilden/ kilderne.
- > Sluk og tænd for udstyr i nærområdet for at isolere forstyrrende udstyr.
- Flyt eller vend det forstyrrende udstyr.
- Forøg afstanden mellem det forstyrrende udstyr og ultralydssystemet.
- Hold styr på brugen af de frekvenser, der ligger tæt på ultralydssystemets frekvenser.
- Fjern enheder, der forventes at give en elektromagnetisk interferens.
- Sænk styrken på interne kilder inden for kontrolområdet (såsom personsøgere).
- Mærk enheder, der forventes at give EMI.
- > Oplær det kliniske personale i at genkende EMI-relaterede problemer.
- > Fjern eller nedsæt EMI med tekniske løsninger (såsom beskyttelsesskjold).
- Begræns brugen af personlige kommunikationsenheder (mobiltelefoner, computere) i områder med enheder, der er modtagelige for EMI.
- Del relevante EMI-oplysninger med andre, især ved evaluering af nyt udstyr, der kan skabe EMI.
- ▶ Køb medicinske enheder, der overholder IEC 60601-1-2 EMC-standarder.
- Anvend kun tilbehør og eksternt udstyr, der anbefales af FUJIFILM SonoSite, for at undgå risikoen for forøget elektromagnetisk stråling eller nedsat immunitet. Tilslutning til ultralydssystemet af tilbehør og eksternt udstyr, som ikke er anbefalet af FUJIFILM SonoSite, kan medføre fejlfunktion i ultralydssystemet eller andre elektriske medicinske enheder i området. Kontakt FUJIFILM SonoSite eller den lokale repræsentant for at få liste over tilbehør og eksterne enheder, som fås hos eller anbefales af FUJIFILM SonoSite. Se brugervejledningen til FUJIFILM SonoSite-tilbehør.

### ADVARSLER > SonoSite M-Turbo-ultralydssystemet må ikke anvendes ved siden af eller stablet med andet udstyr. Hvis en sådan brug forekommer, skal det kontrolleres, at SonoSite M-Turbo-ultralydssystemet fungerer normalt i den pågældende konfiguration.

ADVARSLER Medmindre særlige forsigtighedsforanstaltninger vedr. ESD følges, må der ikke tilsluttes til eller røres (med kroppen eller håndholdt værktøj) ved benene (kontakterne) på stik, som bærer symbolet for ESD-følsomme anordninger (som f.eks. transducerstikket):



- Hvis symbolet befinder sig på en kant rundt om flere stik, gælder symbolet for alle stik inden for kanten.
- > Forsigtighedsforanstaltninger vedr. ESD inkluderer følgende:
  - Alle involverede medarbejdere skal modtage undervisning om ESD, herunder som minimum følgende: en forklaring af ESD-advarselssymbolet, forsigtighedsforanstaltninger vedr. ESD, en introduktion til fysikken bag elektrostatisk ladning, de spændingsniveauer, der kan opstå i normal praksis, og den skade, der kan opstå på elektroniske komponenter, hvis udstyret berøres af en person, som er elektrostatisk ladet (IEC 60601-1-2, afsnit 5.2.1.2 d).
  - Forebyggelse af dannelse af elektrostatisk ladning. For eksempel brug af befugtning, ledende gulvbelægninger, ikke-syntetisk beklædning, ioniseringsapparater og minimering af isoleringsmaterialer.
  - Udladning af kroppen til jord.
  - Brug et håndledsbånd til at forbinde en person til ultralydssystemet eller til jord.

# Separationsafstand

SonoSite M-Turbo-ultralydssystemet er beregnet til brug i et elektromagnetisk miljø, hvor udstrålede radiofrekvens (RF)-forstyrrelser er kontrollerede. Kunden eller brugeren af SonoSite M-Turbo-ultralydssystemet kan bidrage til at forhindre elektromagnetisk interferens ved at opretholde en minimumsafstand mellem bærbart og mobilt RF-kommunikationsudstyr (sendere) og SonoSite M-Turbo-ultralydssystemet, som anbefalet nedenfor, i henhold til kommunikationsudstyrets maksimale udgangseffekt.

Senderens nominelle	Separationsafstand i henhold til senderens frekvens m					
maksimale udgangseffekt <i>Watt</i>	<b>150 kHz til 80 MHz</b> d = 1,2 $\sqrt{P}$	80 MHz til 800 MHz d = 1,2 $\sqrt{P}$	800 MHz til 2,5 GHz d = 2,3 $\sqrt{P}$			
0,01	0,12	0,12	0,23			
0,1	0,38	0,38	0,73			
1	1,2	1,2	2,3			
10	3,8	3,8	7,3			
100	12	12	23			

Tabel 9-1:	: Anbefalede separationsafstande mellem bærbart og mobilt				
	RF-kommunikationsudstyr og SonoSite M-Turbo-ultralydssystemet.				

For sendere med en nominel maksimal udgangseffekt, som ikke er anført ovenfor, kan den anbefalede separationsafstand (d) i meter (m) anslås ved at benytte den ligning, der gælder for senderens frekvens, hvor P er senderens nominelle maksimale udgangseffekt i watt (W) i henhold til senderens producent.

#### Bemærk

Ved 80 MHz og 800 MHz anvendes separationsafstanden for det højeste frekvensområde. Disse retningslinjer gælder muligvis ikke i alle situationer. Elektromagnetisk spredning påvirkes af absorption og refleksion fra bygninger, genstande og mennesker.

# Kompatibelt tilbehør og eksternt udstyr

FUJIFILM SonoSite har testet SonoSite M-Turbo-ultralydssystemet med følgende tilbehørsdele og perifere enheder, og har påvist overholdelse af kravene i IEC60601-1-2:2007.

Det er muligt at anvende disse FUJIFILM SonoSite-tilbehørsdele og tredjeparts eksterne enheder med SonoSite M-Turbo-ultralydssystemet.

- ADVARSLER 
  Brug af tilbehøret med andre medicinske systemer end SonoSite M-Turbo-ultralydssystemet kan medføre forhøjede emissioner eller nedsat immunitet for det medicinske system.
  - Brug af andet tilbehør end det specificerede kan medføre forhøjede emissioner eller nedsat immunitet for ultralydssystemet.

# Tabel 9-2: Tilbehørsdele og perifere enheder, som er kompatible med SonoSite M-Turbo-ultralydssystemet

Beskrivelse	Maksimal kabellængde
C8x-transducer <sup>a</sup>	1,8 m
C11x-transducer <sup>a</sup>	1,8 m
C60x-transducer <sup>a</sup>	1,7 m
C60xi-transducer <sup>a,b</sup>	1,7 m
D2x-transducer <sup>a</sup>	1,7 m
HFL38x-transducer <sup>a</sup>	1,7 m
HFL50x-transducer <sup>a</sup>	1,7 m
ICTx-transducer <sup>a</sup>	1,7 m
L25x-transducer <sup>a</sup>	2,3 m
L38xi-transducer <sup>a</sup>	1,7 m
L52x <sup>a</sup>	2,4 m
P10x-transducer <sup>a</sup>	1,8 m
P21x-transducer <sup>a</sup>	2,0 m
SLAx-transducer <sup>a</sup>	2,4 m
TEExi-transducer <sup>a</sup>	3,6 m
Stregkodescanner	1,5 m
Batteri til PowerPack	-
Batteri	-
Batteri-PowerPack	-
Sort/hvid-printer	-

# Tabel 9-2: Tilbehørsdele og perifere enheder, som er kompatible med SonoSite M-Turbo-ultralydssystemet (fortsat)

Beskrivelse	Maksimal kabellængde
Kabel til sort/hvid-printer	1 m
USB-kabel til sort/hvid-printer	3,3 m
Farveprinter	-
Netledning til farveprinter	1 m
Videokabel til farveprinter	1,8 m
EKG-ledninger	0,6 m
EKG-modul	1,8 m
Fodkontakt	3,0 m
H-Universalstativ	-
M-Turbo dock	-
Lille mus	1,8 m
Netledning (system)	3 m
Strømforsyning med jævnstrømskabel	2 m
Vekselstrømskabel til strømforsyning	1 m
PowerPark	-
Tripel Transducer-tilslutning	-
USB-tastatur	-
Trådløs USB-adapter	-

<sup>a</sup> For transducere måles den maksimale kabellængde mellem aflastningerne. Den angivne længde omfatter ikke kabellængder på følgende lokaliteter: Under aflastningerne, inde i transducers indkapsling eller inde i transducerstikket.

<sup>2</sup> Denne transducer understøtter et biopsistyr med flere vinkler.

### Vejledning og producentens erklæring

### ADVARSEL

Andet udstyr, selv udstyr som overholder CISPRs emissionskrav, kan interferere med SonoSite M-Turbo-ultralydssystemet.

SonoSite M-Turbo-ultralydssystemet indeholder en IEEE 802.11-modtager og -sender, som benytter ISM-frekvensbåndet fra 2,412 til 2,4835 GHz og implementerer tre transmissionsmetoder:

- 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

# **Producentens erklæring**

SonoSite M-Turbo-ultralydssystemet er beregnet til anvendelse i det elektromagnetiske miljø, der er specificeret herunder. Kunden eller brugeren af SonoSite M-Turbo-ultralydssystemet skal sikre, at det anvendes i et sådant miljø.

Emissionstest	Overensstemmelse	Elektromagnetisk miljø
RF-emissioner CISPR 11	Gruppe 1	SonoSite M-Turbo-ultralydssystemet bruger kun RF-energi til dets interne funktioner. Derfor er dets RF-emissioner meget lave, og det er usandsynligt, at de vil forårsage forstyrrelser i elektronisk udstyr i nærheden.
RF-emissioner CISPR 11	Klasse A	SonoSite M-Turbo-ultralydssystemet er egnet til anvendelse i alle bygninger,
Harmoniske emissioner IEC 61000-3-2	Klasse A	undtagen i boligområder eller i bygninger, der er direkte forbundne til det offentlige lavspændingsnet, der
Spændingsudsving/ flicker-emissioner IEC 61000-3-3	Overholder	tilfører strøm til boligområder.

Tabel 9-3:	Vejledning og	j producentens	erklæring -	- elektromag	gnetiske	emissioner
------------	---------------	----------------	-------------	--------------	----------	------------

### Tabel 9-4: Vejledning og producentens erklæring – elektromagnetiske omgivelser

Immunitetstest	IEC 60601 testniveau	Overholdelsesniveau	Elektromagnetisk miljø
Elektrostatisk	±2,0 KV, ±4,0 KV,	±2,0 KV, ±4,0 KV,	Gulvene skal være af træ, beton
udladning (ESD)	±6,0 KV kontakt	±6,0 KV kontakt	eller med keramiske fliser. Hvis
IEC 61000-4-2	±2,0 KV, ±4,0 KV,	±2,0 KV, ±4,0 KV,	gulvene er dækket af syntetisk
	±8,0 KV luft	±8,0 KV luft	materiale, skal den relative fugtighed være mindst 30 %.
Elektrisk hurtig	±2 KV for	±2 KV for	Netstrømmens kvalitet skal
Transient burst	strømforsyningsledninger	strømforsyningsledninger	være som i et typisk erhvervs-
IEC 61000-4-4	±1 KV for indgangs-/ udgangsledninger	±1 KV for indgangs-/ udgangsledninger	eller hospitalsmiljø.
Spændingsbølge IEC 61000-4-5	±1 KV ledning(er) til ledning(er) ±2 KV ledning(er) til jord	±1 KV ledning(er) til ledning(er) ±2 KV ledning(er) til jord	Netstrømmens kvalitet skal være som i et typisk erhvervs- eller hospitalsmiljø.

Immunitetstest	IEC 60601 testniveau	Overholdelsesniveau	Elektromagnetisk miljø
Spændingsfald, korte afbrydelser og spændings- udsving på strømforsynings- ledninger IEC 61000-4-11	< 5 % U <sub>T</sub> (> 95 % fald i U <sub>T</sub> ) i 0,5 cyklus 40 % U <sub>T</sub> (60 % fald i U <sub>T</sub> ) i 5 cyklusser 70 % U <sub>T</sub> (30 % fald i U <sub>T</sub> ) i 25 cyklusser < 5 % U <sub>T</sub> (> 95 % fald i U <sub>T</sub> ) i 5 sek.	< 5 % $U_T$ (> 95 % fald i $U_T$ ) i 0,5 cyklus 40 % $U_T$ (60 % fald i $U_T$ ) i 5 cyklusser 70 % $U_T$ (30 % fald i $U_T$ ) i 25 cyklusser < 5 % $U_T$ (> 95 % fald i $U_T$ ) i 5 sek.	Netstrømmens kvalitet skal være som i et typisk erhvervs- eller hospitalsmiljø. Hvis brugeren af SonoSite M-Turbo-ultralydssystemet har behov for fortsat drift under netstrømafbrydelser, anbefales det, at SonoSite M-Turbo-ultralydssystemet strømforsynes fra en UPS eller et batteri.
Magnetisk strømfrekvensfelt IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Magnetiske strømfrekvensfelter skal være på niveauer, der er karakteristiske for en typisk placering i et typisk erhvervs- eller hospitalsmiljø.
Ledningsbåret RF-stråling IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz til 80 MHz	3 Vrms	Bærbart og mobilt RF-kommunikationsudstyr må ikke bruges tættere på nogen af SonoSite M-Turbo-ultralydssystemets dele, herunder kabler, end den anbefalede separationsafstand, som beregnes ud fra den ligning, der er anvendt til senderens frekvens. Anbefalet separationsafstand $d = 1,2\sqrt{P}$

# Tabel 9-4: Vejledning og producentens erklæring – elektromagnetiske omgivelser (fortsat)

Immunitetstest	IEC 60601 testniveau	Overholdelsesniveau	Elektromagnetisk miljø
Udstrålet 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 Hvor <i>P</i> er den maksimale udgangseffekt for senderen i watt (W) ifølge udbyderen af senderen, og <i>d</i> er den anbefalede separationsafstand i meter (m). Feltstyrker fra faste RF-sendere, som fastsat af en elektromagnetisk stedundersøgelse <sup>a</sup> , skal være mindre end overensstemmelsesniveauet i hvert frekvensområde <sup>b</sup> . Interferens kan opstå i nærområdet for udstyr, der er mærket med følgende symbol:

### Tabel 9-4: Vejledning og producentens erklæring – elektromagnetiske omgivelser (fortsat)

- <sup>a</sup> Feltstyrker fra faste sendere, såsom basestationer til radiotelefoner (mobile/trådløse) og landmobile radioer, amatørradio, AM- og FM-radioudsendelse og tv-udsendelse, kan ikke teoretisk forudsiges med nøjagtighed. Til vurdering af det elektromagnetiske miljø for faste RF-sendere bør du overveje en elektromagnetisk stedundersøgelse. Hvis den målte feltstyrke i området, hvor FUJIFILM SonoSite-ultralydssystemet skal anvendes, overstiger det relevante RF-overensstemmelsesniveau ovenfor, skal FUJIFILM SonoSite-ultralydssystemet observeres for at sikre normal brug. Hvis der observeres unormal ydeevne, kan yderligere forholdsregler være nødvendige, såsom at vende FUJIFILM SonoSite-ultralydssystemet eller anbringe det et andet sted.
- <sup>o</sup> Over frekvensområdet 150 kHz til 80 MHz skal feltstyrken være mindre end 3 V/m.

Bemærk

 $U_T$  er vekselstrømsnetspændingen inden anvendelsen af testniveauet. Ved 80 MHz og 800 MHz anvendes det højeste frekvensområde. Disse retningslinjer gælder muligvis ikke i alle situationer. Elektromagnetisk spredning påvirkes af absorption og refleksion fra bygninger, genstande og mennesker.

L

**FCC-forsigtighedsregel:** Ændringer eller modifikationer, som ikke udtrykkeligt er godkendt af den part, der er ansvarlig for overholdelse af sikkerhedsforordninger, gør brugerens ret til at betjene udstyret ugyldig.

Denne enhed overholder bestemmelserne i afsnit 15 i retningslinjerne fra FCC. Betjening af udstyret er underlagt følgende to betingelser:

- Enheden må ikke forårsage skadelig interferens.
- > Enheden skal være i stand til at tåle interferens, herunder interferens, der kan medføre uønsket drift.

### Krav til immunitetstestning

SonoSite M-Turbo ultralydssystemet overholder de generelle krav til ydeevne, som er specificeret i IEC 60601-1-2 og IEC 60601-2-37:2008+A1:2015. Resultater af immunitetstestning viser, at SonoSite M-Turbo-ultralydssystemet overholder disse krav og er fri for følgende:

- Støj på en kurve eller artefakter eller forvrængning i et billede eller fejl i en vist numerisk værdi, som ikke kan tilskrives en fysiologisk effekt, og som kan ændre diagnosen
- > Visning af ukorrekte numeriske værdier, som er knyttet til den diagnose, der skal udføres
- Visning af ukorrekte sikkerhedsrelaterede indikationer
- Generering af utilsigtet eller for kraftigt ultralydseffekt
- Generering af utilsigtet eller for høj overfladetemperatur for transducer-enheden
- Generering af utilsigtet eller ukontrolleret bevægelse af transducerenheder, der er beregnet til intrakorporal anvendelse

# **ALARA-princippet**

Det overordnede princip for anvendelse af diagnostisk ultralyd er ALARA, dvs. så lidt som rimeligt muligt. Beslutningen om, hvad der er "så lidt som rimeligt muligt", overlades til det uddannede personales dømmekraft og indsigt. Der er ikke nogen faste regler for bedømmelse af den korrekte eksponering for hver situation. Den kvalificerede ultralydsbruger bedømmer den rette måde, hvorved eksponering holdes lav, og bioeffekter minimeres, imens der udføres en diagnostisk undersøgelse.

Brugeren skal have et indgående kendskab til billeddannelsesfunktioner, transducerkapacitet, systemets indstillinger og scanningsteknik. Billeddannelsestypen bestemmer ultralydsstrålens beskaffenhed. En stationær stråle resulterer i en mere koncentreret eksponering end en scannet stråle, der spreder eksponeringen over det pågældende område. Transducerkapaciteten afhænger af frekvens, penetration, opløsning og visningsfelt. Systemets standardindstillinger nulstilles ved påbegyndelsen af ny patient. Det er den kvalificerede ultralydsbrugers scanningsteknik, sammen med patientens variabilitet, som bestemmer systemets indstillinger under undersøgelsen.

Der er en række variabler, der har indflydelse på, hvordan personalet anvender ALARA-princippet, herunder kropsstørrelse, knoglens placering i forhold til fokalpunktet, kroppens dæmpning og eksponeringstid over for ultralyd. Eksponeringstiden er en specielt brugbar variabel, fordi den kvalificerede bruger kan styre den. Muligheden for at begrænse eksponeringen over tid understøtter ALARA-princippet.

# ALARA-princippet i praksis

Den billeddannelsestilstand, der vælges af den kvalificerede bruger, bestemmes af de nødvendige diagnostiske oplysninger. 2D-billeddannelse giver anatomiske oplysninger; CPD-billeddannelse giver oplysninger om Doppler-signalets energi eller amplitudestyrken over tid på en given anatomisk position og bruges til at påvise tilstedeværelsen af blodstrømning; farvebilleddannelse giver oplysninger om Doppler-signalets energi eller amplitudestyrke over tid på en givet anatomisk position og bruges til at påvise tilstedeværelsen af blodstrømning; harmonisk vævsbilleddannelse anvender højere modtagne frekvenser for at reducere glitter og artefakter og forbedre 2D-billedets opløsning. Et indgående kendskab til den anvendte billeddannelsestilstand sætter personalet i stand til at overholde ALARA-princippet.

Hensigtsmæssig brug af ultralyd kræver, at patienten udsættes for så lav ultralydsstyrke som muligt i så kort tid som muligt, samtidigt med at der opnås acceptable diagnostiske resultater. Hensigtsmæssig brug bestemmes på grundlag af patienttype, undersøgelsestype, patientanamnese, hvor vanskeligt det er at opnå brugbare diagnostiske oplysninger samt den potentielle lokalopvarmning, patienten udsættes for pga. transducerens overfladetemperatur.

Systemet er blevet udviklet til at sikre, at temperaturen på transducerens overflade ikke overstiger grænserne, der er fastlagt i Afsnit 42 i EN 60601-2-37:2008+A1:2015: Særlige krav til sikkerheden i medicinsk diagnostisk ultralyds- og monitoreringsudstyr. Se **"Stigning i transducerens overfladetemperatur"** på side 9-27. I tilfælde af, at der opstår fejlfunktion på en enhed, er der redundansknapper, der begrænser transducerens effekt. Dette opnås ved et elektrisk design, der begrænser både strømforsyningskredsløb og spændingen til transduceren.

Systemet er forsynet med knapper til indstilling af billedkvalitet og ultralydssignal. Knapperne kan inddeles i tre funktionskategorier: knapper med direkte indvirkning på udgangseffekt, knapper med indirekte indvirkning på udgangseffekt og modtagerknapper.

# Knapper med direkte indvirkning

Systemet overstiger ikke en ISPTA (spatial peak temporal average intensity) på 720 mW/cm<sup>2</sup> for alle billedbehandlingstilstande. (For den oftalmiske (Oph) eller den orbitale (Orb) undersøgelse er den akustiske udgangseffekt begrænset til følgende værdier: ISPTA overskrider ikke 50 mW/cm<sup>2</sup>; TI overskrider ikke 1,0, og MI overskrider ikke 0,23). Det mekaniske indeks (MI) og det termiske indeks (TI) kan overstige værdier, der er højere end 1,0, på visse transducere i visse billeddannelsestilstande. Du kan monitorere MI- og TI-værdierne og justere kontrolknapperne for at reducere disse værdier. Se **"Retningslinjer for reduktion af MI og TI"** på side 9-23. Ydermere er en måde at opfylde ALARA-princippet på at indstille MI- eller TI-værdierne til en lav indeksværdi og dernæst ændre dette niveau, indtil der opnås en/et tilfredsstillende billede eller dopplertype. Der findes flere oplysninger om MI og TI i BS EN 60601-2-37:2008+A1:2015: Bilag HH.

# Knapper med indirekte indvirkning

Funktioner, der indirekte påvirker udgangseffekten, er funktioner, der påvirker billeddannelsestilstand, fastfrysning og dybde. Billeddannelsestypen bestemmer ultralydsstrålens beskaffenhed. Vævsdæmpning står i direkte forhold til transducerfrekvens. Jo højere pulsrepetitionsfrekvens (PRF), desto flere impulser afgives der inden for et givet tidsrum.

### Modtagerknapper

Modtagerknapperne er de tre knapper til regulering af forstærkning. Modtagerknapper har ingen indvirkning på udgangseffekten. De bør så vidt muligt benyttes til at forbedre billedkvaliteten, inden der anvendes knapper, der har direkte eller indirekte indvirkning på udgangseffekten.

# Akustiske artefakter

Et akustisk artefakt er information, enten til stede eller fraværende i et billede, som ikke på korrekt vis indikerer strukturen eller den strømning, der vises. Der er hjælpsomme artefakter, der hjælper ved diagnose, og der er artefakter, der hindrer korrekt fortolkning. Følgende er eksempler på artefakter:

- Skyggedannelse
- Gennemgående transmission
- Aliasing
- Genlyd
- Komethaler

Yderligere oplysninger om påvisning og fortolkning af akustiske artefakter findes i denne reference:

Kremkau, Frederick W. Diagnostic Ultrasound: Principles and Instruments. 7th ed., W.B. Saunders Company, (Oct. 17, 2005).

# **Retningslinjer for reduktion af MI og TI**

Følgende er universelle retningslinjer for reduktion af MI eller TI. Hvis der gives flere parametre, kan de bedste resultater opnås ved at minimere disse parametre samtidigt. I nogle funktioner påvirker en ændring af disse parametre ikke MI eller TI. Ændringer af andre parametre kan også resultere i reduktioner af MI og TI. Bemærk MI- og TI-værdierne i højre side af skærmen.

Transducer	Dybde
C8x	↑
C11x	<b>↑</b>
C60x	↑
C60xi	↑
HFL38x	↑
HFL50x	↑
ICTx	↑
L25x	↑
L38x	↑
L38xi	↑
P10x	↑
P21x	Î
SLAx	↑
TEEx	↑
TEExi	↑
<ul> <li>↓ Nedsæt eller s reducere MI.</li> <li>↑ Hæv eller øg i</li> </ul>	ænk parameterens indstilling for at ndstillingen af parameteren for at reducere

### Tabel 9-5: MI

Tabel 9-	6: TI	(TIS,	TIC,	TIB)
----------	-------	-------	------	------

Transducer	Indstillinger for Color Power Doppler (farveamplitude-Doppler)					DW_indstillinger	
Transducer	Boks- bredde	Boks- højde	Boks- dybde	PRF	Dybde	Optimer	r w-mustinniger
C8x	$\downarrow$	-	-	-	Ť	-	$\downarrow$ (Dybde)
C11x	-	-	Ť	$\downarrow$	Ť	-	$\downarrow$ (Dybde)
C60x	$\downarrow$	-	Ť	$\downarrow$	Ť	-	$\downarrow$ (PRF)
C60xi	$\downarrow$	-	Ť	$\downarrow$	Ť	-	$\downarrow$ (PRF)
HFL38x	-	-	Ť	Ť	Ť	-	$\downarrow$ (Dybde)
HFL50x	-	-	Ť	Ť	Ť	-	$\downarrow$ (Dybde)

Transducor		Indstill (	PW-indstillinger						
	Boks- bredde	Boks- højde	Boks- dybde	PRF	Dybde	Optimer	rw-mustiminger		
ICTx	-	Ť	↑	$\downarrow$	-	Gyn- undersøgelse	↓ (PRF)		
L25x	$\downarrow$	-	-	-	Ť	-	$\downarrow$ (PRF)		
L38x	-	-	-	$\downarrow$	-	-	$\downarrow$ (Dybde)		
L38xi	Ť	Ť	-	-	-	-	↓ (Prøvevolumenområde eller -størrelse)		
P10x	-	-	Ť	$\downarrow$	-	-	$\downarrow$ (PRF)		
P21x	-	$\downarrow$	-	$\downarrow$	Ŷ	-	$\downarrow$ (PRF)		
SLAx	-	-	Ť	$\downarrow$	Ť	-	$\downarrow$ (PRF)		
TEEx	-	-	-	$\downarrow$	$\downarrow$	-	$\downarrow$ (PRF)		
TEExi	-	-	-	$\downarrow$	$\downarrow$	-	$\downarrow$ (PRF)		
<ul> <li>Nedsæt eller sænk parameterens indstilling for at reducere TI.</li> <li>Hæv eller forøg parameterens indstilling for at reducere TI.</li> </ul>									

### Tabel 9-6: TI (TIS, TIC, TIB) (fortsat)

# Visning af udgangseffekt

Systemet overholder AIUM-standarden for visning af udgangseffekt (MI) vedrørende mekaniske indeks (TI) (se sidste reference i Relevant litteratur nedenfor). **Tabel 9-7** angiver for hver transducer og driftstilstand, hvorvidt TI eller MI er større end eller lig med en værdi på 1,0 og dermed kræver visning.

### Bemærk

D2x-transduceren har et statisk, kontinuerligt kurve- (CW) output. Dette output er valgfrit. Derfor kan TI- og MI-værdier ikke ændres med nogen af de knapper, brugeren har til rådighed.

### Tabel 9-7: Tilstande, hvor et TI eller MI er $\geq$ 1.0

Transducermodel	Indeks	2D/ M Mode	CPD/ Color	PW Doppler	CW Doppler
C8x	MI	Ja	Ja	Ja	-
	TIC, TIB eller TIS	Nej	Nej	Ja	-
C11x/8-5	MI	Nej	Nej	Nej	-
	TIC, TIB eller TIS	Nej	Ja	Ja	-
C60x/5-2	MI	Ja	Nej	Nej	-
	TIC, TIB eller TIS	Nej	Nej	Ja	-

Transducermodel	Indeks	2D/ M Mode	CPD/ Color	PW Doppler	CW Doppler
C60xi/5-2	MI	Ja	Nej	Nej	-
	TIC, TIB eller TIS	Nej	Nej	Ja	-
D2x/2	MI	-	-	-	Nej
	TIC, TIB eller TIS	-	-	-	Ja
HFL38x/13-6	MI	Ja	Ja	Ja	-
	TIC, TIB eller TIS	Nej	Ja	Ja	-
HFL50x/15-6	MI	Ja	Ja	Ja	-
	TIC, TIB eller TIS	Nej	Nej	Ja	-
ICTx/8-5	MI	Nej	Nej	Nej	-
	TIC, TIB eller TIS	Nej	Nej	Ja	-
L25x/13-6	MI	Ja	Nej	Nej	-
	TIC, TIB eller TIS	Nej	Nej	Ja	-
L38x/10-5	MI	Nej	Ja	Ja	-
	TIC, TIB eller TIS	Nej	Ja	Ja	-
L38xi/10-5	MI	Ja	Ja	Ja	-
	TIC, TIB eller TIS	Nej	Ja	Ja	-
P10x/8-4	MI	Nej	Ja	Ja	Nej
	TIC, TIB eller TIS	Ja	Ja	Ja	Ja
P21x/5-1	MI	Ja	Ja	Ja	Nej
	TIC, TIB eller TIS	Ja	Ja	Ja	Ja
SLAx/13-6	MI	Nej	Nej	Nej	-
	TIC, TIB eller TIS	Nej	Nej	Ja	-
TEEx/8-3	MI	Nej	Nej	Nej	Nej
	TIC, TIB eller TIS	Nej	Nej	Ja	Ja
TEExi/8-3	MI	Nej	Nej	Nej	Nej
	TIC, TIB eller TIS	Nej	Nej	Ja	Ja

### Tabel 9-7: Tilstande, hvor et TI eller MI er ≥ 1.0 (fortsat)

Selv når MI er mindre end 1,0, har systemet en kontinuerlig realtidsvisning af MI i alle billeddannelsestilstande i trin på 0,1.

Systemet overholder standarden vedrørende visning af udgangseffekten for TI og har en kontinuerlig realtidsvisning af TI i alle billeddannelsestilstande i trin på 0,1.

TI består af tre indekser, der kan vælges af brugeren, men der kan kun vises ét indeks ad gangen. For at kunne vise TI korrekt og overholde ALARA-princippet skal brugeren vælge et relevant TI på baggrund af den undersøgelse, der udføres. FUJIFILM SonoSite leverer en kopi af *AIUM's vejledning i forsvarlig brug af medicinsk ultralyd*, som vejleder i fastsættelse af korrekt TI (se **"Relevant litteratur"** på side 9-27).

# Nøjagtighed af visning af MI- og TI-udgangseffekt

Nøjagtighedsresultatet for MI angives statistisk. Med 95 % sikkerhed vil 95 % af de målte MI-værdier være inden for +18 % til -25 % af den viste MI-værdi eller +0,2 af den viste værdi, afhængigt af hvilken af de to der er størst.

Nøjagtighedsresultatet for TI angives statistisk. Med 95 % sikkerhed vil 95 % af de målte TI-værdier være inden for +21 % til -40 % af den viste TI-værdi eller +0,2 af den viste værdi, afhængigt af hvilken af de to der er størst. Værdierne er lig med +1 dB til -3 dB.

En vist værdi på 0,0 for MI eller TI betyder, at den beregnede anslåede værdi for indekset er mindre end 0,05.

### Faktorer, der bidrager til usikkerhed af visningen

Den samlede usikkerhed af de viste indekser uddrages ved at kombinere den kvantificerede usikkerhed fra tre kilder: målingsusikkerhed, variabilitet af system og transducer samt tekniske formodninger og tilnærmelser udført under beregning af de viste værdier.

De akustiske parametres målingsfejl under indsamling af referencedataene er den væsentligste fejlkilde, der bidrager til visningens usikkerhed. Målefejlen er beskrevet i **"Afvigelse og usikkerhedsfaktor ved akustisk måling"** på side 9-75.

De viste MI- og TI-værdier er baseret på beregninger, der anvender et sæt målinger af akustisk udgangseffekt, der blev udført med et ultralydssystem med en enkelt reference og med en enkelt referencetransducer, som er repræsentativ for alle transducere af den type. Referencesystemet og -transduceren er valgt fra en prøvepopulation af systemer og transducere, som er taget fra tidligere produktionsenheder, og de er valgt baseret på deres akustiske udgangseffekt, som er repræsentativ for den nominelle, forventede akustiske udgangseffekt for alle transducer/systemkombinationer, som kunne forekomme. Hver transducer/systemkombination har selvfølgelig sin egen unikke karakteristiske akustiske udgangseffekt, og den stemmer ikke overens med den nominelle udgangseffekt, som de viste anslåede værdier er baseret på. Denne variabilitet mellem systemer og transducere introducerer en fejl i den viste værdi. Ved at udføre prøvetest af akustisk udgangseffekt under produktion afgrænses den fejlmængde, der introduceres af variabiliteten. Prøvetest sikrer, at den akustiske udgangseffekt af transducere og systemer i produktion forbliver inden for et specificeret område af den nominelle akustiske udgangseffekt.

En anden fejlkilde opstår fra de formodninger og tilnærmelser, som foretages under udledning af de anslåede værdier for de viste indekser. Hovedformodningen er, at den akustiske udgangseffekt, og dermed de udledte viste indekser, er lineært korreleret med transducerens sendedrivspænding. Generelt er denne formodning god, men ikke nøjagtig, og derfor kan en vis fejlprocent i visningen tilskrives formodningen om spændingslinearitet.

# **Relevant litteratur**

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. (Der følger en kopi 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.

# Stigning i transducerens overfladetemperatur

**Tabel 9-8** og **Tabel 9-9** angiver den målte overfladetemperaturstigning i forhold til den omgivende temperatur (23 °C ± 3 °C) på transducere, der anvendes på ultralydssystemet. Temperaturerne blev målt i overensstemmelse med EN 60601-2-37, afsnit 42, hvor kontrolknapper og indstillinger blev indstillet til at give maksimumstemperaturer.

Der findes oplysninger om stigning i overfladetemperatur for TEExi-transduceren i *brugervejledningen til TEExi-transduceren*, som følger med TEExi-transduceren.

Test	C11x	C60x	C60xi	D2	HFL38x	HFL50x	L25x	L38x
Stillestående luft	14,3	16,2	14,8	8,3	12,8	11,3	14,5	16,3
Simuleret anvendelse	7,1	8,2	7,6	1,9	8,2	6,9	8,6	9,6
Test	L38xi	P10x	P21x					
Stillestående luft	13	16,1	17,2					
Simuleret anvendelse	8,3	8,9	8,5					

### Tabel 9-8: Stigning i transducerens overfladetemperatur, udvendig brug (°C)

Tabel 9-9: Stigning i transducerens overfladetemperatur, indvendig brug (°C)

Test	C8x	ICTx	SLAx	TEEx	TEExi
Stillestående luft	9,2	8,3	9,5	9,3	8,6
Simuleret anvendelse	4,4	4,7	4,8	5,8	4,7

# Måling af akustisk udgangseffekt

Siden den indledende anvendelse af ultralyd til diagnostiske formål har diverse videnskabelige og medicinske institutioner undersøgt de biologiske virkninger (bioeffekter) af ultralyd på mennesket. I oktober 1987 ratificerede American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM) en rapport fra dets bioeffekt-komite (Bioeffects Considerations for the Safety of Diagnostic Ultrasound [Sikkerhedsovervejelser vedrørende bioeffekter i forbindelse med diagnostisk ultralyd], J Ultrasound Med., Sept. 1988: Vol. 7, No. 9 Supplement). Rapporten, der også kaldes *Stowe-rapporten*, gennemgik de forhåndenværende data vedrørende mulige virkninger af ultralydseksponering. Rapporten "Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound" af 28. januar 1993 indeholder nyere oplysninger.

Den akustiske udgangseffekt på dette ultralydssystem er blevet 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).

# Intensitetsværdi In Situ, reduceret og i vand

Alle intensitetsparametre måles i vand. Da vand ikke absorberer akustisk energi, repræsenterer sådanne målinger værdien i værste fald. Biologisk væv absorberer akustisk energi. Den sande intensitetsværdi på et vilkårligt punkt afhænger af vævsmængde og -type samt frekvensen af den ultralyd, der passerer igennem vævet. Intensitetsværdien i væv, *in situ*, beregnes efter følgende formel:

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

hvor:

In situ = in situ-intensitetsværdi Vand = intensitet i vand e = 2,7183 a = dæmpningsfaktor (dB/cm MHz) Dæmpningsfaktoren (a) for forskellige vævstyper er angivet nedenfor:

hjerne = 0,53 hjerte = 0,66 nyre = 0,79 lever = 0,43 muskelvæv = 0,55 I = afstand fra hudoverflade til måledybde i cm f = midterfrekvensen for kombinationen af transducer, system og funktionstype (MHz)

Da ultralyden sandsynligvis går gennem forskellige vævstykkelser og -typer under en faktisk undersøgelse, er det vanskeligt at anslå den sande intensitet *in situ*. Til almindelig rapportering anvendes en dæmpningsfaktor på 0,3, således at den *in situ*-værdi, der normalt rapporteres, følger formlen:

In situ (reduceret) = Vand  $[e^{-(0,069)}]$ 

Da denne værdi ikke er den sande intensitet in situ, modificeres den med udtrykket "reduceret".

Den maksimale reducerede værdi og den maksimale værdi i vand forekommer ikke altid ved samme driftsforhold. Derfor står de to værdier ikke nødvendigvis i forhold som i formlen for (reduceret) *in situ*. Et eksempel: En multizonetransducer, der har maksimal vandintensitetsværdi i den dybeste zone, men også har den mindste reduktionsfaktor i den pågældende zone. Den samme transducer kan have sin største reducerede intensitet i en af sine laveste fokalzoner.

# Vævsmodeller og udstyr

Vævsmodeller er nødvendige for at estimere dæmpning og akustiske eksponeringsniveauer *in situ* ud fra målinger af akustisk udgangseffekt i vand. For øjeblikket har de tilgængelige modeller begrænset nøjagtighed, da ultralyden går gennem forskellige vævstyper under eksponering for diagnostisk ultralyd, og på grund af usikkerheder om blødt vævs akustiske egenskaber. Der findes ingen bestemt vævsmodel, der er hensigtsmæssig til forudsigelse af eksponering i alle situationer ud fra måling i vand, og løbende forbedring og verificering af disse modeller er nødvendig for at kunne vurdere eksponeringen ved givne undersøgelsestyper.

En homogen vævsmodel med en dæmpningskoefficient på 0,3 dB/cm MHz i hele strålevejen benyttes normalt til at anslå eksponeringsniveau. Modellen er konservativ, idet den overvurderer den akustiske eksponering *in situ*, når vejen mellem transduceren og det pågældende sted udelukkende består af blødt væv. Men når vejen indeholder en signifikant væskemængde, som det er tilfældet i mange svangerskaber, der i første og andet trimester scannes transabdominalt, kan denne model undervurdere den akustiske eksponering *in situ*. Hvor meget der undervurderes, afhænger af den enkelte situation. Vævsmodeller med fast scanneretning, hvor vævstykkelsen holdes konstant, benyttes til tider til at anslå akustisk eksponering *in situ*, når strålevejen er over 3 cm lang og hovedsageligt består af væske. Når denne model anvendes til at anslå den maksimale eksponering af fosteret under transabdominal scanning, kan der i alle trimestre anvendes en værdi på 1 dB/cm MHz.

Eksisterende vævsmodeller, der er baseret på lineær propagation, undervurderer muligvis akustisk eksponering, når der er signifikant mætning til stede på grund af ikke-lineær forvrængning af stråler i vand under måling af udgangseffekten.

Den maksimale akustiske udgangseffekt på diagnostiske ultralydssystemer spreder sig over et bredt område:

- En undersøgelse af 1990-modeller gav MI-værdier mellem 0,1 og 1,0 ved højeste indstilling af udgangseffekt. Maksimale MI-værdier på ca. 2,0 vides at forekomme i udstyr, der fås på nuværende tidspunkt. De maksimale MI-værdier er ens i realtids-, 2D- og M-tilstandsbilledbehandling.
- Der findes beregnede skøn over øvre grænser for temperaturstigning under transabdominalscanninger fra en undersøgelse af impulsmoduleret dopplerudstyr (model 1988 og 1990). Hovedparten af modellerne viste en øvre grænse på under 1 °C og på 4 °C for eksponering af henholdsvis fostervæv i første trimester og fosterknogler i andet trimester. Den højeste værdi, der blev konstateret, var ca. 1,5 °C for fostervæv i første trimester, og 7 °C for fosterknogler i andet trimester. Ovennævnte anslåede maksimale temperaturstigninger gælder for en vævsmodel med fast scanneretning og for apparater med en I<sub>SPTA</sub>-værdi over 500 mW/cm<sup>2</sup>. Temperaturstigningerne for fosterknogler og væv blev beregnet i henhold til beregningsforskrift i afsnit 4.3.2.1-4.3.2.6 i "Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound" (AIUM, 1993).

# Tabeller over akustisk udgangseffekt

**Tabel 9–10** til og med **Tabel 9–52** angiver den akustiske udgangseffekt for alle kombinationer af system og transducere med et TI eller MI, der er lig med eller større end én. Disse tabeller er organiseret efter transducermodel og billeddannelsestilstand. Der findes en definition af de udtryk, der bruges i tabellerne, under **"Betegnelser brugt i tabellerne over akustisk udgangseffekt"** på side 9–74.

Der findes tabeller over akustisk udgangseffekt for TEExi-transduceren i *brugervejledningen til TEExi-transduceren*, som følger med TEExi-transduceren.

### Tabel 9-10: Transducermodel: C8x

#### Driftstilstand: 2D

				TIS		TIB		
	Indeksbetegnelse		M.I.	Scan-	lkke-so	anning	lkke-	тіс
				ning	A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1	scanning	
Globalt	maksimum, indeksværdi		1,1	(a)	-	-	-	(b)
	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	2,48					
	W <sub>0</sub>	(mW)		#	-		-	#
×	min af [W_3(z_1),I_{TA.3}(z_1)]	(mW)				-		
ustis er	z <sub>1</sub>	(cm)				-		
: akı nete	z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
rttet aran	z <sub>sp</sub>	(cm)	1,2				-	
lkn p	d <sub>eq</sub> (z <sub>sp</sub> )	(cm)					-	
F	f <sub>c</sub>	(MHz)	5,53	#	-	-	-	#
	Dim af A <sub>aprt</sub>	X (cm)		#	-	-	-	#
		Y (cm)		#	-	-	-	#
	PD	(µsek.)	0,239					
	PRF	(Hz)	9524					
ger	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	3,11					
sning	d <sub>eq</sub> @Pll <sub>max</sub>	(cm)					-	
Ar plys	Fokallængde	FL <sub>x</sub> (cm)		#	-	-		#
0		FL <sub>y</sub> (cm)		#	-	-		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	264					
	Kontrol 1: Undersøgelses	type	Pro	-	-	-	-	-
. 는 모	Kontrol 2: Optimering	Kontrol 2: Optimering		-	-	-	-	-
Drifts- kontro forholo	Kontrol 3: Dybde		2,5 – 3,2	-	-	-	-	-
	Kontrol 4: MB		Fra	—	-	-	-	-

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestilstand. Værdien er < 1.

(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkranial eller neonatal cephal brug.

# Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er rapporteret. (Se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).



### Driftstilstand: M Mode

				TIS		TIB		
	Indeksbetegnelse		M.I.	Scan-	lkke-so	anning	lkke-	тіс
				ning	A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1	scanning	
Globalt maksimum, indeksværdi		1,4	_	(a)	_	(a)	(b)	
	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	3,16					
	W <sub>0</sub>	(mW)		-	#		#	#
×	min af $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				-		
ustis er	z <sub>1</sub>	(cm)				-		
: akı nete	z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
rttet aran	z <sub>sp</sub>	(cm)	1,1				#	
kny p	d <sub>eq</sub> (z <sub>sp</sub> )	(cm)					#	
F	f <sub>c</sub>	(MHz)	5,07	-	#	-	#	#
	Dim af A <sub>aprt</sub>	X (cm)		-	#	-	#	#
		Y (cm)		-	#	-	#	#
	PD	(µsek.)	0,427					
	PRF	(Hz)	800					
ger	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	3,83					
ndre	d <sub>eq</sub> @PlI <sub>max</sub>	(cm)					#	
Ar plys	Fokallængde	FL <sub>x</sub> (cm)		-	#	-		#
0		FL <sub>y</sub> (cm)		-	#	-		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	482					
나는 전	, Kontrol 1: Undersøgelses	stype	Pro	-	-	-	-	-
ntro hol	Kontrol 2: Optimering		Pen	-	-	-	-	-
	Kontrol 3: Dybde		4,2	_	-	-	-	-

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestilstand. Værdien er < 1.

(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkranial eller neonatal cephal brug.

 # Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er rapporteret. (Se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).
 — Der findes ingen data for denne transducer/tilstand.

### Tabel 9-12: Transducermodel: C8x

### **Driftstilstand:** Color

					TIS		TIB	
	Indeksbetegnelse		м.і.	Scan-	lkke-so	anning	lkke-	TIC
				ning	A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1	scanning	
Globalt maksimum, indeksværdi		1,4	(a)	-	-	-	(b)	
	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	3,18					
	W <sub>0</sub>	(mW)		#	-		-	#
×	min af [ $W_{.3}(z_1)$ , $I_{TA.3}(z_1)$ ]	(mW)				-		
ustis er	z <sub>1</sub>	(cm)				-		
: akı nete	z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
rttet aran	z <sub>sp</sub>	(cm)	0,8				-	
lkn p	d <sub>eq</sub> (z <sub>sp</sub> )	(cm)					-	
F	f <sub>c</sub>	(MHz)	4,82	#	-	-	-	#
	Dim af A <sub>aprt</sub>	X (cm)		#	-	-	-	#
		Y (cm)		#	-	-	-	#
F	PD	(µsek.)	0,694					
	PRF	(Hz)	2548					
ger	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	3,63					
snin	d <sub>eq</sub> @PlI <sub>max</sub>	(cm)					-	
Plys	Fokallængde	FL <sub>x</sub> (cm)		#	-	-		#
0		FL <sub>y</sub> (cm)		#	-	-		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	555					
	Kontrol 1: Undersøgelses	stype	Pro	-	-	-	-	-
	Kontrol 2: Type		CVD	-	-	-	-	-
ontrol- Iold	Kontrol 3: 2D-optimering	/dybde	Pen/ 1,5 – 1,9	-	-	-	-	-
forh	Kontrol 4: Farveoptimerin	ng/PRF	Høj/Alle	-	-	-	-	-
Dri	Kontrol 5: Position/større farveboks	lse af	Kort og smal/ Alle	-	-	-	-	-

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestilstand. Værdien er < 1.

(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkranial eller neonatal cephal brug.

# Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er rapporteret. (Se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).



Driftstilstand: PW Doppler

				TIS		TIB		
	Indeksbetegnelse		M.I.	Scan-	lkke-so	anning	lkke-	TIC
				ning	A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1	scanning	
Globalt maksimum, indeksværdi		1,2	-	(a)	-	2,0	(b)	
	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	2,59					
	W <sub>0</sub>	(mW)		-	#		36,0	#
¥	min af $[W_{.3}(z_1),I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				-		
ustis er	z <sub>1</sub>	(cm)				-		
aku Tete	z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
rttet aran	z <sub>sp</sub>	(cm)	1,1				1,10	
kny pi	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					0,28	
Ē	f <sub>c</sub>	(MHz)	4,79	-	#	-	4,79	#
	Dim af A <sub>aprt</sub>	X (cm)		-	#	-	1,12	#
		Y (cm)		-	#	-	0,40	#
	PD	(µsek.)	1,131					
	PRF	(Hz)	1008					
ger	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	3,10					
ining	d <sub>eq</sub> @Pll <sub>max</sub>	(cm)					0,28	
Ar Plys	Fokallængde	FL <sub>x</sub> (cm)		-	#	-		#
0		FL <sub>y</sub> (cm)		-	#	-		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	$(W/cm^2)$	296					
Kontrol 1: Undersøgelsestype		Pro	-	-	-	Pro	-	
ts- od-	상 승 공 Kontrol 2: Prøvevolumenstørrelse		1 mm	-	-	-	1 mm	-
Orif orh	Kontrol 3: Position af prø	vevolumen	Zone 5	-	-	-	Zone 5	-
- x +	Kontrol 4: PRF		1008	-	-	-	3125	-

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestilstand. Værdien er < 1.

(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkranial eller neonatal cephal brug.

# Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er rapporteret. (Se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).



Driftstilstand: CPD/Color

				TIS		TIB		
	Indeksbetegnelse		M.I.	Scan-	lkke-so	anning	lkke-	тіс
				ning	A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1	scanning	
Globalt maksimum, indeksværdi		(a)	(a)	-	-	-	1,0	
	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	#					
	W <sub>0</sub>	(mW)		#	-		-	38,8
×	min af [ $W_{.3}(z_1)$ , $I_{TA.3}(z_1)$ ]	(mW)				-		
ustis er	z <sub>1</sub>	(cm)				-		
akunete	z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
rttet aran	z <sub>sp</sub>	(cm)	#				-	
je pi	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					-	
F	f <sub>c</sub>	(MHz)	#	#	-	-	-	4,37
	Dim af A <sub>aprt</sub>	X (cm)		#	-	-	-	1,12
	·	Y (cm)		#	-	-	-	0,50
	PD	(µsek.)	#					
	PRF	(Hz)	#					
ger	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	#					
snin	d <sub>eq</sub> @Pll <sub>max</sub>	(cm)					-	
Ar Plys	Fokallængde	FL <sub>x</sub> (cm)		#	-	-		4,29
0		FL <sub>y</sub> (cm)		#	-	-		4,40
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	#					
	Kontrol 1: Type							Alle
	Kontrol 2: Undersøgelses	type						Abd
ts- trol- old	Kontrol 3: PRF							3676
Drif forh	Kontrol 4: Optimering/dy	bde						Lav/5,1
Kontrol 5: Position/størrelse af farveboks		lse af						Top/ kort og smal
(a) Dette	e indeks er ikke påkrævet til	denne billed	dannelses	stilstand. V	ærdien er <	1.		

# Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført. (Se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).
 Der findes ingen data for denne transducer/tilstand.



### **Driftstilstand:** PW Doppler

				TIS		TIB		
	Indeksbetegnelse		M.I.	Scan-	lkke-so	anning	lkke-	TIC
				ning	A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1	scanning	
Globalt	maksimum, indeksværdi		(a)	-	1,0	-	1,7	1,8
	р <sub>г.3</sub>	(MPa)	#					
	W <sub>0</sub>	(mW)		-	46,0		24,9	25,4
×	min af $[W_{.3}(z_1),I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				-		
ustis er	z <sub>1</sub>	(cm)				-		
: akı nete	z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
rttet arar	z <sub>sp</sub>	(cm)	#				1,06	
L d	d <sub>eq</sub> (z <sub>sp</sub> )	(cm)					0,24	
F	f <sub>c</sub>	(MHz)	#	-	4,36	-	4,37	4,36
	Dim af A <sub>aprt</sub>	X (cm)		-	1,76	-	0,28	0,20
		Y (cm)		-	0,50	-	0,50	0,50
	PD	(µsek.)	#					
	PRF	(Hz)	#					
ger	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	#					
ning	d <sub>eq</sub> @Pll <sub>max</sub>	(cm)					0,23	
Ar plys	Fokallængde	FL <sub>x</sub> (cm)		-	6,37	-		0,77
0		FL <sub>y</sub> (cm)		-	4,40	-		4,40
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	#					
Kontrol 1: Undersøgelsestype				Alle		Alle	Alle	
, ㅎ 공 Kontrol 2: Prøvevolumen				2 mm		1 mm	1 mm	
Orifort	Kontrol 3: PRF				3906		10.417	20.833
_ ~ ~ ~	Kontrol 4: Position af prøv	vevolumen			Zone 7		Zone 1	Zone 0

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestilstand. Værdien er < 1.

(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkranial eller neonatal cephal brug.

# Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført. (Se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).

### Tabel 9-16: Transducermodel: C60x

#### Driftstilstand: 2D

				TIS		TIB		
	Indeksbetegnelse		M.I.	Scan-	lkke-so	anning	lkke-	TIC
				ning	A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1	scanning	
Globalt maksimum, indeksværdi		1,0	(a)	-	-	-	(b)	
	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	1,69					
	W <sub>0</sub>	(mW)		#	-		-	#
×	min af [W_3(z_1),I_{TA.3}(z_1)]	(mW)				-		
ustis er	z <sub>1</sub>	(cm)				-		
: akı nete	z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
rttet aran	z <sub>sp</sub>	(cm)	4,7				-	
h n	d <sub>eq</sub> (z <sub>sp</sub> )	(cm)					-	
F	f <sub>c</sub>	(MHz)	2,84	#	-	-	-	#
	Dim af A <sub>aprt</sub>	X (cm)		#	-	-	-	#
		Y (cm)		#	-	-	-	#
	PD	(µsek.)	0,579					
	PRF	(Hz)	5440					
ger	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	2,679					
sning	d <sub>eq</sub> @Pll <sub>max</sub>	(cm)					-	
Ar plys	Fokallængde	FL <sub>x</sub> (cm)		#	-	-		#
0		FL <sub>y</sub> (cm)		#	-	-		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	197,7					
Kontrol 1: Undersøgelsestype		Abd/ OB						
니는 고	то Kontrol 2: Optimering		Alle					
Drifts kontrc forhol	Kontrol 3: Dybde	Kontrol 3: Dybde						
	Kontrol 4: THI		Til					
	Kontrol 5: MB (multistråle	e)	Til					

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestilstand. Værdien er < 1.

(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkranial eller neonatal cephal brug.

# Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført. (Se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).
Der finden in gene dette for denne treneducer/kildend.

### Tabel 9–17: Transducermodel: C60x

### Driftstilstand: M Mode

					TIS		TIB	
	Indeksbetegnelse		M.I.	Scan-	lkke-so	anning	lkke-	тіс
				ning	A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1	TIB       Ikke-         scanning       Ikke-         -       (a)         -       (a)         -       (a)         -       (a)         -       (a)         -       (b)         -       (b) </th <th></th>	
Globalt	maksimum, indeksværdi		1,0	-	(a)	-	(a)	(b)
	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	1,62					
t akustisk meter	W <sub>0</sub>	(mW)		-	#		#	#
	min af [ $W_{.3}(z_1)$ , $I_{TA.3}(z_1)$ ]	(mW)				-		
	z <sub>1</sub>	(cm)				-		
	z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
/ttel arar	z <sub>sp</sub>	(cm)	4,7				#	
p b	d <sub>eq</sub> (z <sub>sp</sub> )	(cm)					#	
Ħ	f <sub>c</sub>	(MHz)	2,85	-	#	-	#	#
	Dim af A <sub>aprt</sub>	X (cm)		-	#	-	#	#
		Y (cm)		-	#	-	#	#
	PD	(µsek.)	0,577					
	PRF	(Hz)	800					
ger .	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	2,576					
nin	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	(cm)					#	
Ar plys	Fokallængde	FL <sub>x</sub> (cm)		_	#	-		#
0		FL <sub>y</sub> (cm)		—	#	-		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	184,3					
	Kontrol 1: Undersøgelses	stype	Alle					
	Kontrol 2: Optimering		Pen					
ntrd rho	Kontrol 3: Dybde		7 <i>,</i> 8 cm					
ΞçΩ	Kontrol 4: MB (multistråle	e)	Fra eller Til					

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestilstand. Værdien er < 1.

(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkranial eller neonatal cephal brug.

# Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført. (Se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).

### Tabel 9-18: Transducermodel: C60x

**Driftstilstand:** PW Doppler

					TIS		TIB	
	Indeksbetegnelse		M.I.	Scan-	lkke-so	anning	lkke-	TIC
				TIS         TIB           Ikke-scanning         Ikke-scanning           Aaprt<1				
Globalt	maksimum, indeksværdi		(a)	-	(a)	-	3,1	(b)
akustisk neter	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	#					
	W <sub>0</sub>	(mW)		-	#		85,64	#
	min af $[W_{.3}(z_1),I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				-		
	z <sub>1</sub>	(cm)				-		
	z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
rttet aran	z <sub>sp</sub>	(cm)	#				1,255	
lkn p	d <sub>eq</sub> (z <sub>sp</sub> )	(cm)					0,51	
F	f <sub>c</sub>	(MHz)	#	-	#	-	2,233	#
	Dim af A <sub>aprt</sub>	X (cm)		-	#	-	0,6552	#
1		Y (cm)		-	#	-	1,3	#
	PD	(µsek.)	#					
	PRF	(Hz)	#					
ger	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	#					
ining	d <sub>eq</sub> @Pll <sub>max</sub>	(cm)					0,415	
Ar plys	Fokallængde	FL <sub>x</sub> (cm)		-	#	-		#
0		FL <sub>y</sub> (cm)		-	#	-		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	#					
	Kontrol 1: Undersøgelses	type					Abd	
ts- od-	Kontrol 2: PRF						Alle	
Orifi ont	Kontrol 3: Prøvevolumen						12 mm	
Globalt mak Pr.3 Wo mir Z 1 Z 1 Z 1 Z 1 Z 1 Z 1 Z 1 Z 1	Kontrol 4: Position af prø	vevolumen					Zone 1	
(a) Dette	e indeks er ikke påkrævet til	denne billedo	dannelsesti	lstand. Væ	rdien er < 1			

(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkranial eller neonatal cephal brug.

# Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført. (Se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).
Der findes ingen deta for dense transdusor(tilstand)

### Tabel 9-19: Transducermodel: C60xi

### Driftstilstand: 2D

					TIS		TIB	
	Indeksbetegnelse		M.I.	Scan-	lkke-so	anning	lkke-	TIC
				ning	A <sub>aprt</sub> ≤1	TIS       TIB         ke-scanning       Ikke-scanning       Ikke-scanning       T $prt \leq 1$ Aaprt>1       scanning       T         -       -       -       (1)         -       -       -       (1)         -       -       -       (1)         -       -       -       (1)         -       -       -       (1)         -       -       -       (1)         -       -       -       (1)         -       -       -       (1)         -       -       -       (1)         -       -       -       (1)         -       -       -       (1)         -       -       -       (1)         -       -       -       (1)         -       -       -       (1)         -       -       -       (1)         -       -       -       (1)         -       -       -       (1)         -       -       -       (1)         -       -       -       (1)         -       -       - </th <th></th>		
Globalt	Biological Sector Secto		1,0	(a)	-	-	-	(b)
	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	1,69					
	W <sub>0</sub>	(mW)		#	-		-	#
ttet akustisk Irameter	min af [W_3(z_1),I_{TA.3}(z_1)]	(mW)				-		
	z <sub>1</sub>	(cm)				-		
	z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
rttet aran	z <sub>sp</sub>	(cm)	4,7				-	
lkn p	d <sub>eq</sub> (z <sub>sp</sub> )	(cm)					-	
Ē	f <sub>c</sub>	(MHz)	2,84	#	-	-	-	#
	Dim af A <sub>aprt</sub>	X (cm)		#	-	-	-	#
F F		Y (cm)		#	-	-	-	#
	PD	(µsek.)	0,579					
	PRF	(Hz)	5440					
ger	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	2,679					
sning	d <sub>eq</sub> @Pll <sub>max</sub>	(cm)					-	
Ar plys	Fokallængde	FL <sub>x</sub> (cm)	2,84       #       -       -         #       -       -         #       -       -         0,579       -       -         5440       -       -         2,679       -       -         #       -       -         #       -       -         #       -       -         #       -       -         197,7       -       -	-		#		
0		FL <sub>y</sub> (cm)		#	-	-		Ikke-scanning         TIC           -         (b)           -         #           -         #           -         #           -         #           -         #           -         #           -         #           -         #           -         #           -         #           -         #           -         #           -         #           -         #
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	197,7				Ikke-scanning       TIC         -       (b)         -       (b)         -       #         -       -         -       -         -       -         -       -         -       -         -       -	
	Kontrol 1: Undersøgelses	type	Abd/					
			OB					
우우	Kontrol 2: Optimering		Alle					
Drift: kontr forho	Kontrol 3: Dybde		11/ 13 cm					
	Kontrol 4: THI		Til					
	Kontrol 5: MB (multistråle	e)	Til					
	, in delse, en ilder in êliment stil	denois e lettre du		tiletere el X/e		4		

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestilstand. Værdien er < 1.</li>
 (b) Denne transducer er ikke beregnet til transkranial eller neonatal cephal brug.

# Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført. (Se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).
Der findes ingen data for denne transducer/tilstand.

### Tabel 9-20: Transducermodel: C60xi

### Driftstilstand: M Mode

					TIS		TIB	
	Indeksbetegnelse		M.I.	Scan-	lkke-so	anning	TIB Ikke- scanning (a) # # # # # # # #	тіс
				ning	A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1		
Globalt	maksimum, indeksværdi		1,0	(a)	-	-	(a)	(b)
X	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	1,62					
	W <sub>0</sub>	(mW)		#	-		#	#
	min af [W_3(z_1),I_{TA.3}(z_1)]	(mW)				-		
ustis er	z <sub>1</sub>	(cm)				-		
Diritts- kontrol- forhold forhold forhold for for for for for for for for for for	z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
	z <sub>sp</sub>	(cm)	4,7				#	
	d <sub>eq</sub> (z <sub>sp</sub> )	(cm)					#	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	2,85	-	#	-	#	#
	Dim af A <sub>aprt</sub>	X (cm)		-	#	-	#	#
		Y (cm)		-	#	-	#	#
	PD	(µsek.)	0,577					
nger d d d	PRF	(Hz)	800					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	2,576					
nin	d <sub>eq</sub> @Pll <sub>max</sub>	(cm)					Ikke-       IfC         scanning       (b)         #       #      <	
Ar plys	Fokallængde	FL <sub>x</sub> (cm)		-	#	$ \begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$		
0		FL <sub>y</sub> (cm)		-	#	-		#
Drifts-     Andre     Tilknyttet akustisk       Lorits-     Andre     Tilknyttet akustisk       kontrol-     oplysninger     parameter       forhold     bd     bd       forhold     bd     bd       forhold     bd     bd	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	184,3					
	Kontrol 1: Undersøgelses	type	Alle					
니는 모	Kontrol 2: Optimering		Pen					
ntrc hol	Kontrol 3: Dybde		7 <i>,</i> 8 cm					
<u>d</u> õ <u>õ</u>	Kontrol 4: MB		Fra					
	(multistråle)		eller Til					
(a) Dette	e indeks er ikke påkrævet til	denne billed	dannelses	stilstand V	ærdien er <	1		

(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkranial eller neonatal cephal brug.

# Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført. (Se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).
Der findes ingen deta for dense transdusor(tilstand)

### Tabel 9-21: Transducermodel: C60xi

### **Driftstilstand:** PW Doppler

					TIS		TIB	
	Indeksbetegnelse		M.I.	Scan-	lkke-so	anning	lkke-	TIC
				ning	TIS       TIB       Ikke-scanning       Ikke-scanning       TI         Aaprt≤1       Aaprt>1       Aaprt>1       Scanning       TI         (a)       -       3,1       (b         #       85,64       #         #       85,64       #         -       -       1         -       -       -         -       -       -         -       -       -         -       -       -         -       -       -         -       -       -         -       -       -         -       -       -       -         4       -       0,6552       #         #       -       0,415       -         #       -       -       -         #       -       -       -         #       -       -       -         #       -       -       -         #       -       -       -         #       -       -       -         #       -       -       -         #       -       -       -			
Globalt	maksimum, indeksværdi		(a)	-	(a)	-	3,1	(b)
P <sub>r.3</sub> W <sub>0</sub>	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	#					
	W <sub>0</sub>	(mW)		-	#		85,64	#
¥	min af $[W_{.3}(z_1),I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				-		
ustis er	z <sub>1</sub>	(cm)				-		
: aku nete	z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
rttet aran	z <sub>sp</sub>	(cm)	#				1,255	
, p	d <sub>eq</sub> (z <sub>sp</sub> )	(cm)					0,51	
Ē	f <sub>c</sub>	(MHz)	#	-	#	-	2,233	#
	Dim af A <sub>aprt</sub>	X (cm)		-	#	-	0,6552	#
		Y (cm)		-	#	-	1,3	#
	PD	(µsek.)	#					
	PRF	(Hz)	#					
ger	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	#					
nin	d <sub>eq</sub> @Pll <sub>max</sub>	(cm)					0,415	
Ar plys	Fokallængde	FL <sub>x</sub> (cm)		-	#	-		#
0		FL <sub>y</sub> (cm)		-	#	-		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	#					
	Kontrol 1: Undersøgelses	type					Abd	
나는면	Kontrol 2: PRF						Alle	
Drifts kontro forhol	Kontrol 3: Prøve- volumen						12 mm	
	Kontrol 4: Position af prøv	vevolumen					Zone 1	
(a) Dette (b) Denr	e indeks er ikke påkrævet til ne transducer er ikke <u>beregn</u> e	denne billedo et til trans <u>kra</u>	dannelses nial ell <u>er</u>	stilstand. V neonata <u>l c</u>	'ærdien er < ephal bru <u>g.</u>	1.		

# Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført. (Se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).

### Tabel 9-22: Transducermodel: D2x

Driftstilstand: CW Doppler

					TIS		TIB	
	Indeksbetegnelse		M.I.	Scan-	lkke-so	anning	lkke-	тіс
				ning	TISTIBIkke-scanningIkke-scanning $A_{aprt} \leq 1$ $A_{aprt} > 1$ $B_{aprt} < 1$ (a)-2,6(1(a)-2,6(1#90,52##-1,111,11-0,66#4#-0,8##-0,4##-0,54##-0,54##-Crd##-Crd##-CrdFast#-FastFast			
Globalt	maksimum, indeksværdi		(a)	-	(a)	-	2,6	(b)
akustisk neter	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	#					
	W <sub>0</sub>	(mW)		-	#		90,52	#
	min af [ $W_{.3}(z_1)$ , $I_{TA.3}(z_1)$ ]	(mW)				-		
	z <sub>1</sub>	(cm)				-		
	z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
rttet aran	z <sub>sp</sub>	(cm)	#				1,1	
lkn p	d <sub>eq</sub> (z <sub>sp</sub> )	(cm)					0,66	
F	f <sub>c</sub>	(MHz)	#	-	#	-	2,00	#
	Dim af A <sub>aprt</sub>	X (cm)		-	#	-	0,8	#
		Y (cm)		-	#	-	0,4	#
	PD	(µsek.)	#					
	PRF	(Hz)	#					
ger	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	#					
sning	d <sub>eq</sub> @Pll <sub>max</sub>	(cm)					0,54	
Plys Plys	Fokallængde	FL <sub>x</sub> (cm)		-	#	-		#
0		FL <sub>y</sub> (cm)		-	#	-		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	#					
니는 모	Kontrol 1: Undersøgelses	stype					Crd	
ntro hol	Kontrol 2: Dybde						Fast	
<u>o</u> p p	Kontrol 3: Zone						Fast	
(a) Dette (b) Denr	e indeks er ikke påkrævet til ne transducer er ikke beregne	denne billedo et til transkra	dannelses nial eller	stilstand. V neonatal c	ærdien er < ephal brug.	1.		

 # Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført. (Se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).
 Der findes ingen data for denne transducer/tilstand

### Tabel 9-23: Transducermodel: HFL38x/13-6

### Driftstilstand: 2D

				TIS	TIB			
	Indeksbetegnelse		мі	Scan-	lkke-so	anning	lkke-	TIC
				ning	A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1	scanning	
Globalt	maksimum, indeksværdi		1,1	(a)	-	-	-	(b)
kustisk ter	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	2,56					
	W <sub>0</sub>	(mW)		#	-		-	#
	min af $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				-		
	z <sub>1</sub>	(cm)				-		
akunete	z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
rttet aran	z <sub>sp</sub>	(cm)					-	
kny p	z@PII <sub>.3max</sub>		1,2					
Ē	d <sub>eq</sub> (z <sub>sp</sub> )	(cm)					-	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	5,33	#	-	-	-	#
	Dim af A <sub>aprt</sub>	X (cm)		#	-	-	-	#
		Y (cm)		#	_	-	-	#
	PD	(µsek.)	0,525					
ger	PRF	(Hz)	2450					
ndre snin	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	3,19					
Ar Plys	d <sub>eq</sub> @Pll <sub>max</sub>	(cm)					-	
0	Fokallængde	$FL_{x}(cm)$		#	-	-		#
Clobalt ma kontrol- forhold forhold for kontrol- bud for hold for		FL <sub>y</sub> (cm)		#	-	-		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	325,3					
ts- rrol- iold	Kontrol 1: Undersøgelsestype		Nrv/Bre/ SmP/Msk	-	-	-	-	-
Drif (ont forh	Kontrol 2: Optimering		Alle	-	-	-	-	-
<u> </u>	Kontrol 3: Dybde		3,3 cm	-	-	-	-	-
	Kontrol 4: MBe		Til	-	-	-	-	-

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestilstand. Værdien er < 1.

(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkranial eller neonatal cephal brug.

# Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført. (Se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).-Der findes ingen data for denne transducer/billeddannelsestilstand.



Driftstilstand: CPD/Color

					TIS		TIB	
	Indeksbetegnelse		M.I.	Scan-	lkke-so	anning	TIB         Non-         scan         -	TIC
				ning	A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1		
Globalt	maksimum, indeksværdi		1,1	1,0	-	-	-	(b)
	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	2,556					
	W <sub>0</sub>	(mW)		37,69	-		-	#
×	min af $[W_{.3}(z_1),I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				-		
ustis er	z <sub>1</sub>	(cm)				-		
nete	z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
rttet aran	z <sub>sp</sub>	(cm)	1,2				-	
, ik	d <sub>eq</sub> (z <sub>sp</sub> )	(cm)					-	
F	f <sub>c</sub>	(MHz)	5,328	5,324	-	-	-	#
e Tilknyttet a nger parame	Dim af A <sub>aprt</sub>	X (cm)		0,44	-	-	-	#
	·	Y (cm)		0,4	-	-	-	#
	PD	(µsek.)	0,525					
	PRF	(Hz)	2597					
ger	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	3,187					
inin	d <sub>eq</sub> @Pll <sub>max</sub>	(cm)					-	
Ar Plys	Fokallængde	FL <sub>x</sub> (cm)		1,32	-	-		#
0		FL <sub>y</sub> (cm)		2,5	-	-		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	325,5					
	Kontrol 1: Type		Color	Color	-	-	-	-
	Kontrol 2: Undersøgelses	stype	Alle	Ven	-	-	-	-
Drifts- kontrol- forhold	Kontrol 3: Optimering/Dy	/bde/PRF	Lav/3,3 cm/ Alle	Med/ 2,7 cm/ 2841	-	-	-	-
	Kontrol 4: Position/større farveboks	lse af	Alle	Top/kort	-	-	-	-
(a) Dette	e indeks er ikke pakrævet til	denne billedo	dannelsestilstand.	. værdien e	< 1.			

(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkranial eller neonatal cephal brug.

# Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført. (Se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).
 Der findes ingen data for denne transducer/tilstand

### Tabel 9-25: Transducermodel: HFL38x

### **Driftstilstand:** PW Doppler

					TIS		TIB	
	Indeksbetegnelse		M.I.	Scan-	lkke-so	anning	lkke-	TIC
				ning	A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1	scanning	
Globalt	maksimum, indeksværdi		1,0	-	1,1	-	2,0	(b)
	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	2,37					
	W <sub>0</sub>	(mW)		-	43,01		43,01	#
×	min af [W_3(z_1),I_{TA.3}(z_1)]	(mW)				_		
ustis er	z <sub>1</sub>	(cm)				-		
t akı nete	z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
/ttel arar	z <sub>sp</sub>	(cm)	0,9				1,1	
lknyt pa	d <sub>eq</sub> (z <sub>sp</sub> )	(cm)					0,33	
Ħ	f <sub>c</sub>	(MHz)	5,32	-	5,30	-	5,30	#
	Dim af A <sub>aprt</sub>	X (cm)		-	1,04	-	1,04	#
		Y (cm)		-	0,4	-	0,4	#
	PD	(µsek.)	1,29					
	PRF	(Hz)	1008					
ger	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	2,404					
sning	d <sub>eq</sub> @Pll <sub>max</sub>	(cm)					0,21	
Ar Plys	Fokallængde	FL <sub>x</sub> (cm)		-	3,72	-		#
0		FL <sub>y</sub> (cm)		-	2,5	-		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	323,35					
니는 고	Kontrol 1: Undersøgelses	type	Bre/Vas SmP/IMT		Alle	-	Alle	-
rifts ntro 'hol	Kontrol 2: Prøvevolumen		1 mm		1 mm	-	1 mm	-
for D	Kontrol 3: PRF		1008		6250	-	6250	-
	Kontrol 4: Position af prøv	vevolumen	Zone 2		Zone 7	-	Zone 7	-

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestilstand. Værdien er < 1.

(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkranial eller neonatal cephal brug.

# Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført. (Se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).
#### Tabel 9-26: Transducermodel: HFL50x

#### Driftstilstand: 2D

					TIS		TIB	
	Indeksbetegnelse		M.I.	Scan-	lkke-so	anning	lkke-	TIC
				ning	A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1	scanning	
Globalt	maksimum, indeksværdi		1,3	(a)	-	-	-	(b)
	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	3 <i>,</i> 051					
	W <sub>0</sub>	(mW)		#	-		-	#
×	min af $[W_{.3}(z_1),I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				-		
Andre Tilknyttet akustisk oplysninger parameter 거 여 여 성 지 기 여 지 기 u	z <sub>1</sub>	(cm)				-		
	z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
	z <sub>sp</sub>	(cm)	1,2				-	
	d <sub>eq</sub> (z <sub>sp</sub> )	(cm)					-	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	5,36	#	-	-	-	#
	Dim af A <sub>aprt</sub>	X (cm)		#	-	-	-	#
		Y (cm)		#	-	-	-	#
Nifts- Andre Tilknyttet akustisk Introl- oplysninger parameter Nchold 권 한 한 0 일 p 2 2 2 2 4 5 0	PD	(µsek.)	0,521					
	PRF	(Hz)	2733					
ger	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	3,81					
Clipped and the parameter and the parameter for the parameter para	d <sub>eq</sub> @Pll <sub>max</sub>	(cm)					-	
Ar Plys	Fokallængde	FL <sub>x</sub> (cm)		#	-	-		#
0		FL <sub>y</sub> (cm)		#	-	-		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	493					
	Kontrol 1: Undersøgelses	type	Alle	-	-	-	-	_
-s -b	Kontrol 2: Optimering		Alle	-	-	-	-	_
Orift onti orhe	Kontrol 3: Dybde		3,3	-	-	-	-	-
brifi forh	Kontrol 4: MB		Til	-	-	-	-	-

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestilstand. Værdien er < 1.

(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkranial eller neonatal cephal brug.

# Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført. (Se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).
Der findes ingen deta for denne transducer(tilstand)



#### Driftstilstand: M Mode

				TISTIBScan- ningIkke-scanningIkke-scanniAaprt≤1Aaprt>1Aaprt>1scanni-(a)-(a)-##-#	TIB			
	Indeksbetegnelse		M.I.	Scan-	lkke-so	anning	lkke-	тіс
				ning	A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1	scanning	
Globalt	maksimum, indeksværdi		1,2	-	(a)	-	(a)	(b)
	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	3,14					
Andre Andre Tilknyttet akustisk Mu barameter parameter Dilveninger barameter Dilveninger barameter Dilveninger ber de ber but de ber	W <sub>0</sub>	(mW)		-	#		#	#
×	min af $[W_{.3}(z_1),I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				-	TIB       Ikke-scanning       TIC         (a)       (b)         (a)       (b)         #       #         #	
ustis er	z <sub>1</sub>	(cm)				-		
aku	z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
rttet aran	z <sub>sp</sub>	(cm)	1,4				#	
Andre	d <sub>eq</sub> (z <sub>sp</sub> )	(cm)					#	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	6,75	-	#	-	#	#
	Dim af A <sub>aprt</sub>	X (cm)		-	#	-	#	#
		Y (cm)		-	#	-	#	#
	PD	(µsek.)	0,263					
	PRF	(Hz)	1600					
ger	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	4,35					
nin	d <sub>eq</sub> @Pll <sub>max</sub>	(cm)					#	
h Plys	Fokallængde	FL <sub>x</sub> (cm)		-	#	-		#
0		FL <sub>y</sub> (cm)		-	#	_		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	388		(a) - (a) # - (a) - - (b) - - (c) - - (c			
니는 고	Kontrol 1: Undersøgelses	stype	Alle					
ifts hol	Kontrol 2: Optimering		Pen					
ē ğ D	Kontrol 3: Dybde		4,0					

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestilstand. Værdien er < 1.

(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkranial eller neonatal cephal brug.

# Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført. (Se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).

#### Tabel 9-28: Transducermodel: HFL50x

#### Driftstilstand: CPD/Color

					TIS		TIB	
	Indeksbetegnelse		M.I.	Scan-	lkke-so	anning	lkke-	тіс
				ning	A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1	scanning	
Globalt	maksimum, indeksværdi		1,3	(a)	-	-	-	(b)
	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	3,05					
	W <sub>0</sub>	(mW)		#	-		-	#
×	min af [W_3(z_1),I_{TA.3}(z_1)]	(mW)				-		
Tilknyttet akustish parameter J O N N N	z <sub>1</sub>	(cm)				-		
	z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
	z <sub>sp</sub>	(cm)	1,2				-	
	d <sub>eq</sub> (z <sub>sp</sub> )	(cm)					-	
F	f <sub>c</sub>	(MHz)	5,36	#	-	-	-	#
	Dim af A <sub>aprt</sub>	X (cm)		#	-	-	-	#
	·	Y (cm)		#	-	-	-	#
Drifts- kontrol- forhold forhold For Non- PD Prisk For Prisk For Prisk For Prisk For Prisk Prisk For Prisk For Prisk For Prisk For Prisk Prisk For Pol Prisk For Pol Prisk For For For For For For For For For For	PD	(µsek.)	0,521					
	PRF	(Hz)	8233					
ger	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	3,81					
Globalt make kontrol- forhold forhold forhold forhold forhold Fok lpA.: PD PRF deq fc Dim PRF PRF PRF PRF Fok Kor Kor Kor Kor Kor Kor	d <sub>eq</sub> @Pll <sub>max</sub>	(cm)					-	
Ar plys	Fokallængde	FL <sub>x</sub> (cm)		#	-	-		#
0		FL <sub>y</sub> (cm)		#	-	-		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	494					
	Kontrol 1: Type		Alle					
-s- od-	Kontrol 2: Undersøgelses	type	Alle					
Drift onti orho	Kontrol 3: Optimering/dy	bde	Lav/3,3					
Drifts- Andre kontrol- oplysninger forhold 31 여 10 여 10	Kontrol 4: PRF		Alle					

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestilstand. Værdien er < 1.

(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkranial eller neonatal cephal brug.

# Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført. (Se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).
Der findes ingen deta for denne transdusor(tilstand)



**Driftstilstand:** PW Doppler

					TIS		TIB	
	Indeksbetegnelse		M.I.	Scan-	lkke-so	anning	lkke-	TIC
				ning	A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1	scanning	
Globalt	maksimum, indeksværdi		1,2	-	1,1	-	1,9	(b)
	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	2,69					
	W <sub>0</sub>	(mW)		-	42,6		42,6	#
¥	min af $[W_{.3}(z_1),I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				-		
ustis er	z <sub>1</sub>	(cm)				-		
aku	z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
rttet aran	z <sub>sp</sub>	(cm)	1,0				1,1	
ľkny pi	d <sub>eq</sub> (z <sub>sp</sub> )	(cm)					0,33	
Cliobalt Tark Drifts- kontrol- parameter fc Dir bol bol bol bol bol bol bol bol bol bol	f <sub>c</sub>	(MHz)	5,34	-	5,34	-	5,34	#
	Dim af A <sub>aprt</sub>	X (cm)		-	1,08	-	1,08	#
		Y (cm)		-	0,40	-	0,40	#
	PD	(µsek.)	1,29					
	PRF	(Hz)	1008					
ger	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	3,23					
sning	d <sub>eq</sub> @Pll <sub>max</sub>	(cm)					0,22	
Ar plys	Fokallængde	FL <sub>x</sub> (cm)		-	3,72	-		#
0		FL <sub>y</sub> (cm)		-	2,44	-		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	308					
	Kontrol 1: Undersøgelses	stype	Alle	-	Alle	-	Alle	-
ᆝᇰᇰᆝ	Kontrol 2: Prøvevolumen		1 mm	-	1 mm	-	1 mm	-
Drifts kontro forho	Kontrol 3: PRF		1008	-	1563 – 3125	-	1563 – 3125	-
	Kontrol 4: Position af prø	vevolumen	Zone 4	-	Zone 8	-	Zone 8	-

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestilstand. Værdien er < 1.

(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkranial eller neonatal cephal brug.

# Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført. (Se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).

#### Tabel 9-30: Transducermodel: ICTx

**Driftstilstand:** PW Doppler

					TIS		TIB	
	Indeksbetegnelse		M.I.	Scan-	lkke-so	anning	lkke-	TIC
	Pinal matrix       (MPain and and and and and and and and and an			ning	A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1	scanning	
Globalt	maksimum, indeksværdi		(a)	-	(a)	-	1,2	(a)
	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	#					
	W <sub>0</sub>	(mW)		-	#		16,348	#
×	min af [ $W_{.3}(z_1)$ , $I_{TA.3}(z_1)$ ]	(mW)				-		
Cilobalt makes Pr.3 Pr.3 W <sub>0</sub> min Z <sub>1</sub> Z <sub>bp</sub> d <sub>eq</sub> ( f <sub>c</sub> Dim PD PRF Pr@ d <sub>eq</sub> ( Foka Kon Kon	z <sub>1</sub>	(cm)				-		
t akı nete	z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
Tilknytte parar D	z <sub>sp</sub>	(cm)	#				1,6	
	d <sub>eq</sub> (z <sub>sp</sub> )	(cm)					0,192	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	#	-	#	-	4,36	#
	Dim af A <sub>aprt</sub>	X (cm)		-	#	-	0,6	#
		Y (cm)		-	#	-	0,5	#
	PD	(µsek.)	#					
Globalt maksin Pr.3 Wo min a z1 Z <sub>bp</sub> Z <sub>sp</sub> d <sub>eq</sub> (z f <sub>c</sub> Dim a PD PRF Pr@P d <sub>eq</sub> @ Fokal I <sub>PA.3</sub> @ Nonr Kontr Ko	PRF	(Hz)	#					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	#					
sning	d <sub>eq</sub> @Pll <sub>max</sub>	(cm)					0,187	
Plys Plys	Fokallængde	FL <sub>x</sub> (cm)		-	#	-		#
0		FL <sub>y</sub> (cm)		-	#	-		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	#					
	Kontrol 1: Undersøgelses	type					Alle	
ts- od-	Kontrol 2: Prøvevolumen						3 mm	
Orif ont orh	Kontrol 3: PRF						Alle	
- × ¢	Kontrol 4: Position af prø	vevolumen					Zone 1	
(a) Dette	e indeks er ikke påkrævet til	denne billedo	dannelses	stilstand. V	ærdien er <	1.		

(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkranial eller neonatal cephal brug.

# Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført. (Se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).
Der finden insen dette for denne treneduser/kildend.



#### Driftstilstand: 2D

					TIS		TIB	
	Indeksbetegnelse		M.I.	Scan-	lkke-so	anning	lkke-	TIC
				ning	A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1	scanning	
Globalt	maksimum, indeksværdi		1,2	(a)	-	-	-	(b)
	р <sub>г.3</sub>	(MPa)	2 <i>,</i> 87					
	W <sub>0</sub>	(mW)		#	-		-	#
Globalt makes Pr.3 Wo min Z1 Zbp Zsp deq( fc Dim PRF Pr@ deq( fc Dim PRF Pr@ deq( fc Dim PRF Pr@ deq( fc Dim PRF Pr@ deq( fc Dim PRF Pr@ deq( fc Dim PRF Pr@ deq( fc Dim PRF Pr@ deq( fc Dim PRF Pr@ deq( fc Dim PRF Pr@ deq( fc Dim Pr@ Pr@ deq( fc Dim Pr@ Pr@ deq( fc Dim Pr@ Pr@ deq( fc Dim Pr@ Pr@ Pr@ Pr@ Pr@ Pr@ Pr@ Pr@	min af $[W_{.3}(z_1),I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				-		
ustis er	z <sub>1</sub>	(cm)				-		
aku Tete	z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
rttet aran	z <sub>sp</sub>	(cm)	0,8				-	
Drifts- Andre Liknyttet akustisk Andre kontrol- Andre kontrol- parameter parameter Di kontrol- oplysninger bergen kontrol- oplysninger bergen kontrol- bergen	d <sub>eq</sub> (z <sub>sp</sub> )	(cm)					-	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	6,11	#	-	-	-	#
	Dim af A <sub>aprt</sub>	X (cm)		#	-	-	-	#
		Y (cm)		#	-	-	-	#
	PD	(µsek.)	0,630					
	PRF	(Hz)	1061					
ger	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	3,39					
ning	d <sub>eq</sub> @Pll <sub>max</sub>	(cm)					-	
Ar plys	Fokallængde	FL <sub>x</sub> (cm)		#	-	-		#
0		FL <sub>y</sub> (cm)		#	-	-		#
Globalt makes Pr.3 Wo min Z1 Zsp deq( fc Dim PD PRF Pr@ PRF Pr@ PRF Pr@ Aeq( Dim PD PRF Pr.3 Vo Mon No Postaneter PD PRF Pr.3 Vo Mon Postaneter PD PRF Pr.3 Vo Mon Postaneter Postaneter PD PRF Pr.3 Vo No No No No No No No No No N	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	478					
니는 고	Kontrol 1: Undersøgelses	type	Nrv/Msk/ Ven/Vas	-	-	-	-	-
'ifts ntro hol	Kontrol 2: Optimering		Alle	-	-	-	-	-
Drifts- kontrol- forhold	Kontrol 3: Dybde		1,9 – 2,2	-	-	-	-	-
	Kontrol 4: MBe		Til	-	-	-	-	-

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestilstand. Værdien er < 1.

(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkranial eller neonatal cephal brug.

# Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført. (Se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).

#### Tabel 9-32: Transducermodel L25x

**Driftstilstand:** PW Doppler

					TIS		TIB	
	Indeksbetegnelse		M.I.	Scan-	lkke-so	anning	lkke-	TIC
				ning	A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1	scanning	
Globalt	maksimum, indeksværdi		(a)	-	(a)	-	1,7	(b)
	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	#					
	W <sub>0</sub>	(mW)		-	#		32,1	#
×	min af [ $W_{.3}(z_1)$ ,I <sub>TA.3</sub> $(z_1)$ ]	(mW)				-		
Globalt maksi Pr.3 W0 min a Z1 Zsp deq(2 fc Dim PD PRF Pr@F deq Pn PRF Pr@F deq Pn PRF Pr@F deq Pn Non Non Non Non Non Non Non No	z <sub>1</sub>	(cm)				-		
: akı nete	z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
rttet aran	z <sub>sp</sub>	(cm)	#				0,75	
i Tilkny I	d <sub>eq</sub> (z <sub>sp</sub> )	(cm)					0,30	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	#	-	#	-	6,00	#
	Dim af A <sub>aprt</sub>	X (cm)		-	#	-	0,76	#
	·	Y (cm)		-	#	-	0,30	#
Dir PD PR ס ףיפ	PD	(µsek.)	#					
	PRF	(Hz)	#					
ger	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	#					
nin	maksimum, indeksværd Pr.3 W <sub>0</sub> min af [W <sub>.3</sub> ( $z_1$ ), $I_{TA.3}(z_1$ ) Z <sub>1</sub> Z <sub>bp</sub> Z <sub>sp</sub> d <sub>eq</sub> (Z <sub>sp</sub> ) f <sub>c</sub> Dim af A <sub>aprt</sub> PD PRF Pr@PII <sub>max</sub> d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub> Geq@PII <sub>max</sub> Fokallængde I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub> Kontrol 1: Undersøgels Kontrol 2: Prøvevolume Kontrol 3: PRF Kontrol 4: Position af pro-	(cm)					0,21	
Ar plys	Fokallængde	FL <sub>x</sub> (cm)		-	#	-		#
0		FL <sub>y</sub> (cm)		-	#	-		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	#					
, 늘 고	Kontrol 1: Undersøgelses	type	-	-	-	-	Vas/Ven/ Nrv	-
ifts ntro hol	Kontrol 2: Prøvevolumen		-	-	-	-	8 mm	-
Drifts- kontrol- forhold	Kontrol 3: PRF		-	-	-	-	1953	-
	Kontrol 4: Position af prø	vevolumen	-	-	-	-	Zone 7	-
(a) Dette	e indeks er ikke påkrævet til	denne billedo	dannelses	stilstand. V	ærdien er <	1.		

(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkranial eller neonatal cephal brug.

# Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført. (Se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).

#### Tabel 9-33: Transducermodel: L38x

#### Driftstilstand: CPD/Color

Indeksbetegnelse				TIS		TIB		
	Indeksbetegnelse		M.I.	Scan-	lkke-so	anning	lkke-	TIC
				ning	A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1	scanning	
Globalt	maksimum, indeksværdi		1,3	1,0	-	-	-	(b)
	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	2,89					
	W <sub>0</sub>	(mW)		64,88	-		-	#
¥	min af $[W_{.3}(z_1),I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				-		
ustis er	z <sub>1</sub>	(cm)				-		
: aku nete	z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
rttet aran	z <sub>sp</sub>	(cm)	1,1				-	
Globalt make kontrol- torhold braueter torhold PRF Pr@ deq fc Dim PD PRF Pr@ deq fc Dim PAC Kor Kor Kor Kor Kor Kor Kor	d <sub>eq</sub> (z <sub>sp</sub> )	(cm)					-	
Drifts- kontrol- forhold Prigrammeter forhold Prigrammeter Paramet	f <sub>c</sub>	(MHz)	4,91	4,91	-	-	-	#
Drifts- Andre Tilknyttet akustisk bu kontrol- oplysninger parameter forhold bu M M D J P J D J P J D J P J D J P J D J P J P	Dim af A <sub>aprt</sub>	X (cm)		0,54	-	-	-	#
Drifts- Andre Likhyttet akustisk Autrol- Andre Kontrol- oplysninger barameter forhold by Kor Kor V C C C C C C C C C C C C C C C C C C		Y (cm)		0,4	-	-	-	#
Globalt make Pr.3 Wo min Z1 Sop Zsp deq fc Dirr PD PRF Pr.3 Wo min Z1 Zsp deq fc Dirr PD PRF Pr.3 Wo min Zsp deq fc Dirr PD PRF Pr.3 Wo min Zsp deq fc Dirr PD PRF Pr.3 Sop Zsp deq fc Dirr PD PRF Pr.3 Sop Action PD PRF Pr.3 Sop Action PD PRF Pr.3 Sop Action PD PRF Pr.3 Sop Action PD PRF Pr.3 Sop Action PD PRF Pr.3 Sop Action PD PRF Pr.3 Sop Action PD Pr.3 Sop Action PD Pr.3 Sop Action PD Pr.3 Sop Action PD Pr.3 Sop Action PD Pr.3 Sop Action Action PD Pr.3 Sop Action	PD	(µsek.)	0,529					
	PRF	(Hz)	9547					
ger	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	3,48					
nin	d <sub>eq</sub> @Pll <sub>max</sub>	(cm)					-	
Ar plys	Fokallængde	FL <sub>x</sub> (cm)		1,5	-	-		#
0		FL <sub>y</sub> (cm)		2,5	-	-		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	439,3					
	Kontrol 1: Type		Color	CPD				
	Kontrol 2: Undersøgelses	type	Alle	Bre				
Clobalt mak Pr.3 Wo min Z1 Z1 Z1 Z1 Z1 Z1 Z1 Z1 Z1 Z1	Kontrol 3: PRF		331	2137				
	Kontrol 4: Optimering/dy	bde	Alle/3,1	Med/ 3,1				
	Kontrol 5: Position/større farveboks	lse af	Alle	Def/ Def/Def				

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestilstand. Værdien er < 1.

(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkranial eller neonatal cephal brug.

# Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført. (Se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).
Der findes ingen data for denne transducer/tilstand.

#### Tabel 9-34: Transducermodel: L38x

**Driftstilstand:** PW Doppler

					TIS		TIB	
	Indeksbetegnelse		M.I.	Scan-	lkke-so	anning	lkke-	тіс
				ning	A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1	scanning	
Globalt	maksimum, indeksværdi		1,04	-	2,0	-	2,6	(b)
	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	2,345					
	W <sub>0</sub>	(mW)		-	84,94		84,94	#
×	min af [W_3(z_1),I_{TA.3}(z_1)]	(mW)				-		
Clobalt mak brifts- kontrol- parameter forhold br/ ded fc Din br/ ded fc Din br/ ded br/ br ded br/ Din br ded br br ded br Din br ded br Sob Clor Din br ded br Sob Clor Din br Sob Clor Din br Sob Clor Din br Sob Clor Din br Sob Clor Din Din br Sob Clor Din br Sob Clor Din Din br Sob Clor Din br Sob Clor Din br Sob Clor Din Din br Sob Clor Din Din Sob Clor Din Din Sob Clor Din Din Sob Clor Din Din Sob Clor Din Sob Clor Din Sob Clor Din Sob Clor Din Sob Clor Din Sob Clor Din Sob Clor Din Sob Clor Din Sob Clor Sob Sob Sob Sob Sob Sob Sob Sob Sob Sob	z <sub>1</sub>	(cm)				-		
	z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
	z <sub>sp</sub>	(cm)	0,8				1,3	
	d <sub>eq</sub> (z <sub>sp</sub> )	(cm)					0,4685	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	5,01	-	5,05	-	5,05	#
	Dim af A <sub>aprt</sub>	X (cm)		-	1,80	-	1,80	#
		Y (cm)		-	0,4	-	0,4	#
Globalt makes Pr.3 W0 min Z1 Zsp deq( fc Dim PD PRF Pr@ deq( fc Dim PD PRF Pr@ deq( IPA.3 Kon Kon Kon Kon Kon Kon	PD	(µsek.)	1,29					
	PRF	(Hz)	1008					
ger	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	2 <i>,</i> 693					
Globalt maksi Pr.3 W0 min a Z1 Zbp Zsp deq(Z fc Dim PD PRF Pr@F deq( Foka IpA.3 Kont IpA.3 Kont Kont Kont	d <sub>eq</sub> @PlI <sub>max</sub>	(cm)					0,2533	
Ar plys	Fokallængde	FL <sub>x</sub> (cm)		-	5,54	-		#
0		FL <sub>y</sub> (cm)		-	2,5	-		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	284,5					
	Kontrol 1: Undersøgelses	type	Alle		Vas		Vas	
나는 고	Kontrol 2: Prøvevolumen		1 mm		12 mm		12 mm	
ntrc	Kontrol 3: PRF		1008		Alle		Alle	
forh Drif	Kontrol 4: Position af prøvevolumen		Zone 0 (øverst)		Zone 7		Zone 7	

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestilstand. Værdien er < 1.

(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkranial eller neonatal cephal brug.

# Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført. (Se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).
Der findes ingen dets for denne transdusor(tilstand)



Driftstilstand: 2D

					TIS		TIB	
	Indeksbetegnelse		M.I.	Scan-	lkke-so	anning	lkke-	тіс
				ning	A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1	scanning	
Globalt	maksimum, indeksværdi		1,5	(a)	-	-	-	(b)
	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	3,54					
	W <sub>0</sub>	(mW)		#	-		-	#
×	min af $[W_{.3}(z_1),I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				-		
ustis er	z <sub>1</sub>	(cm)				-		
aku Tete	z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
rttet aran	z <sub>sp</sub>	(cm)	1,0				-	
kn) pi	d <sub>eq</sub> (z <sub>sp</sub> )	(cm)					-	
Ē	f <sub>c</sub>	(MHz)	5,76	#	-	-	-	#
	Dim af A <sub>aprt</sub>	X (cm)		#	-	-	-	#
		Y (cm)		#	-	-	-	#
Globalt maksi Pr.3 Wo min a Z1 Zbp deq(Z fc Dim a PD PRF Pr@P deq@ PRF Pr@P deq@ PRF Pr@P deq@ PRF Pr.3 Zsp deq(Z fc Dim a PD PRF Pr.3 Zsp deq(Z fc Dim a PD PRF Pr.3 Zsp deq(Z fc Dim a PD PRF Pr.3 Zsp deq(Z fc Dim a PD PRF Pr.3 Zsp deq(Z fc Dim a PD PRF Pr.3 Zsp deq(Z fc Dim a PD PRF Pr.3 Zsp deq(Z fc Dim a PD PRF Pr.3 Zsp deq(Z To Dim a PD PRF Pr.3 PD PR PD PD PD PD PD PD PD PD PD PD	PD	(µsek.)	0,146					
	PRF	(Hz)	7551					
ger	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	4,32					
nin	d <sub>eq</sub> @Pll <sub>max</sub>	(cm)					-	
Drifts- Andre Andre Andre Austisk kontrol- oplysninger parameter forhold by Andre Austisk kontrol- oplysninger barameter forhold by Ada	Fokallængde	FL <sub>x</sub> (cm)		#	-	-		#
0		FL <sub>y</sub> (cm)		#	-	-		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	776					
	Kontrol 1: Undersøgelses	type	Alle	-	-	-	-	-
나는면	Kontrol 2: Optimering		Gen/Pen	-	-	-	-	-
ntrc rhol	Kontrol 3: Dybde		2 <i>,</i> 0 cm	-	-	-	-	-
Drifts- kontrol- forhold	Kontrol 4: MB		Tænd/ sluk	-	-	-	-	-

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestilstand. Værdien er < 1.

(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkranial eller neonatal cephal brug.

# Der er ikke rapporteret data for denne driftstilstand, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført. (Se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).

#### Tabel 9-36: Transducermodel: L38xi/10-5

#### Driftstilstand: M Mode

				TIS		TIB		
	Indeksbetegnelse		M.I.	Scan-	lkke-so	anning	lkke-	TIC
				ning	A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1	scanning	
Globalt	maksimum, indeksværdi		1,5	-	(a)	-	1,2	(b)
	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	3,54					
	W <sub>0</sub>	(mW)		-	#		37,1	#
×	min af [W_3(z_1),I_{TA.3}(z_1)]	(mW)				-		
lknyttet akustis parameter	z <sub>1</sub>	(cm)				-		
	z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
	z <sub>sp</sub>	(cm)	1,0				0,9	
	d <sub>eq</sub> (z <sub>sp</sub> )	(cm)					0,49	
F	f <sub>c</sub>	(MHz)	5,76	-	#	-	5,20	#
F	Dim af A <sub>aprt</sub>	X (cm)		-	#	-	1,86	#
		Y (cm)		-	#	-	0,40	#
P	PD	(µsek.)	0,146					
	PRF	(Hz)	1600					
ger	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	4,32					
sning	d <sub>eq</sub> @Pll <sub>max</sub>	(cm)					0,49	
Ar plys	Fokallængde	FL <sub>x</sub> (cm)		-	#	-		#
0		FL <sub>y</sub> (cm)		-	#	-		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	776					
니는 모	Kontrol 1: Undersøgelses	type	Alle	-	-	-	Alle	-
ntro hol	Kontrol 2: Optimering		Gen	-	-	-	Pen	-
	Kontrol 3: Dybde		4,7 cm	_	-	-	7,3 – 9,0 cm	-

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestilstand. Værdien er < 1.

(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkranial eller neonatal cephal brug.

# Der er ikke rapporteret data for denne driftstilstand, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført. (Se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).
Der findes ingen deta for denne transdurge/tilstand.



Driftstilstand: CPD/Color

				TIS		TIB		
	Indeksbetegnelse		M.I.	Scan-	lkke-so	anning	lkke-	тіс
				ning	A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1	scanning	
Globalt	maksimum, indeksværdi		1,5	1,1	-	-	-	(b)
р <sub>г.3</sub>		(MPa)	3,30					
	W <sub>0</sub>	(mW)		47,5	-		-	#
×	min af [W_3(z_1),I_{TA.3}(z_1)]	(mW)				-		
ustis er	z <sub>1</sub>	(cm)				-		
: akı nete	z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
rttet aran	z <sub>sp</sub>	(cm)	0,8					
Tilkn,	d <sub>eq</sub> (z <sub>sp</sub> )	(cm)						
	f <sub>c</sub>	(MHz)	4,82	4,82	-	-	-	#
	Dim af A <sub>aprt</sub>	X (cm)		0,66	-	-	-	#
		Y (cm)		0,40	_	-	-	#
	PD	(µsek.)	0,544					
	PRF	(Hz)	2885					
ger	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	3,79					
ndre	d <sub>eq</sub> @PlI <sub>max</sub>	(cm)					-	
Plys Plys	Fokallængde	FL <sub>x</sub> (cm)		1,86	-	-		#
0		FL <sub>y</sub> (cm)		1,50	-	-		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	605					
	Kontrol 1: Type		CVD/CPD	CVD	-	-	-	-
	Kontrol 2: Undersøgelses	type	Alle	Bre	-	-	-	-
ts- rrol- old	Kontrol 3: 2D-optimering	/dybde	Alle/ 2,0 – 2,5 cm	Alle/ 3,8 cm	-	-	-	-
Drifts- kontrol- forhold × × ×	Kontrol 4: Farveoptimerin	g/PRF	Alle/alle	Lav/ 1323	-	-	-	-
	Kontrol 5: Position/større farveboks	se af	Alle/alle	Alle/ Standard	-	-	-	_

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestilstand. Værdien er < 1.

(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkranial eller neonatal cephal brug.

# Der er ikke rapporteret data for denne driftstilstand, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført. (Se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).



**Driftstilstand:** PW Doppler

				TIS		TIB		
	Indeksbetegnelse		M.I.	Scan-	lkke-so	anning	lkke-	TIC
				ning	A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1	scanning	
Globalt	maksimum, indeksværdi		1,1	-	2,6	-	3,7	(b)
	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	2,56					
	W <sub>0</sub>	(mW)		-	114,5		114,5	#
×	min af $[W_{.3}(z_1),I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				-		
ustis er	z <sub>1</sub>	(cm)				-		
aku Tete	z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
Tilknyttet param	z <sub>sp</sub>	(cm)	1,19				0,8	
	d <sub>eq</sub> (z <sub>sp</sub> )	(cm)					0,49	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	4,88	-	4,79	-	4,79	#
	Dim af A <sub>aprt</sub>	X (cm)		-	1,86	-	1,86	#
D	·	Y (cm)		-	0,40	-	0,40	#
	PD	(µsek.)	1,22					
	PRF	(Hz)	1008					
ger	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	2,97					
ining	d <sub>eq</sub> @Pll <sub>max</sub>	(cm)					0,45	
Ar Plys	Fokallængde	FL <sub>x</sub> (cm)		-	5,54	-		#
0		FL <sub>y</sub> (cm)		-	1,50	-		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	342					
	Kontrol 1: Undersøgelses	stype	Bre/Vas	-	Bre/Vas	-	Bre/Vas	-
-s- po	Kontrol 2: Prøvevolumen		1 mm	-	1 mm	-	1 mm	-
Orifion	Kontrol 3: PRF		1008	-	10.417	-	10.417	-
	Kontrol 4: Position af prø	vevolumen	Zone 1	-	Zone 7	-	Zone 7	-

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestilstand. Værdien er < 1.

(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkranial eller neonatal cephal brug.

# Der er ikke rapporteret data for denne driftstilstand, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført. (Se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).
Der findes ingen deta for denne transdurger (tilstand)



#### Driftstilstand: 2D-tilstand

				TIS		TIB		
	Indeksbetegnelse		M.I.	Scan-	lkke-so	anning	lkke-	тіс
				ning	A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1	scanning	
Globalt	maksimum, indeksværdi		(a)	(a)	-	-	-	1,0
	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	#					
	W <sub>0</sub>	(mW)		#	-		-	35,24
¥	min af $[W_{.3}(z_1),I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				-		
ustis  er	z <sub>1</sub>	(cm)				-		
aku	z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
rttet aran	z <sub>sp</sub>	(cm)	#				-	
Tilkny pa	d <sub>eq</sub> (z <sub>sp</sub> )	(cm)					-	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	#	#	-	-	-	4,84
	Dim af A <sub>aprt</sub>	X (cm)		#	-	-	-	0,416
Γ		Y (cm)		#	-	-	-	0,7
	PD	(µsek.)	#					
	PRF	(Hz)	#					
ger	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	#					
ning	d <sub>eq</sub> @Pll <sub>max</sub>	(cm)					-	
Ar plys	Fokallængde	FL <sub>x</sub> (cm)		#	-	-		1,67
0		FL <sub>y</sub> (cm)		#	-	-		5,0
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	#					
	Kontrol 1: Undersøgelses	type						Neo
ts- od-	Kontrol 2: Optimering							Gen
Orifi	Kontrol 3: Dybde							2,0
<u> </u>	Kontrol 4: MB/SonoHD							Fra/fra
		والمعالمة المعام		tiletered \/		1		

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestilstand. Værdien er < 1

(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkranial eller neonatal cephal brug.

# Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført. (Se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).

#### Tabel 9-40: Transducermodel: P10x

**Driftstilstand:** Color

			TIS		TIB			
	Indeksbetegnelse		M.I.	Scan-	lkke-so	anning	lkke-	TIC
				ning	A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1	scanning	
Globalt	maksimum, indeksværdi		1,0	(a)	-	-	-	1,3
	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	2,02					
	W <sub>0</sub>	(mW)		#	-		-	41,38
×	min af $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				-		
ustis er	z <sub>1</sub>	(cm)				-		
: akı nete	z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
rttet aran	z <sub>sp</sub>	(cm)	2,4				-	
Liky H H	d <sub>eq</sub> (z <sub>sp</sub> )	(cm)					-	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	3,90	#	-	-	-	3,91
	Dim af A <sub>aprt</sub>	X (cm)		#	-	-	-	0,608
		Y (cm)		#	-	-	-	0,7
F	PD	(µsek.)	0,70					
	PRF	(Hz)	2772					
ger	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	2,80					
ndre snin	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	(cm)					-	
andre Andre Pro Pud Bud Pro Pro Pro Pro Pro Pro Pro Pro Pro Pro	Fokallængde	FL <sub>x</sub> (cm)		#	-	-		2,48
0		FL <sub>y</sub> (cm)		#	-	-		5,0
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	252					
	Kontrol 1: Type		Color					Color
	Kontrol 2: Undersøgelsest	ype	Neo					Abd
Drifts- kontrol- forhold	Kontrol 3: Optimering/Dybde/PRF		Lav/ 3,7/ 772					Med/ 2,0/ 2315
	Kontrol 4: Pos./størrelse p color-boks	Kontrol 4: Pos./størrelse på color-boks						Kort/ Smal

(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkranial eller neonatal cephal brug.

# Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført. (Se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).



#### **Driftstilstand:** PW Doppler

					TIS		TIB	
	Indeksbetegnelse		M.I.	Scan-	lkke-so	anning	lkke-	тіс
				ning	A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1	scanning	
Globalt	maksimum, indeksværdi		1,0	-	1,2	-	2,0	1,8
	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	2,03					
	W <sub>0</sub>	(mW)		_	36,25		34,4	31,5
×	min af [W_3(z_1),I_{TA.3}(z_1)]	(mW)				-		
ustis er	z <sub>1</sub>	(cm)				-		
: akı nete	z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
rttet aran	z <sub>sp</sub>	(cm)	2,1				0,8	
lkn p	d <sub>eq</sub> (z <sub>sp</sub> )	(cm)					0,32	
Ē	f <sub>c</sub>	(MHz)	3,87	-	6,86	-	3,84	3,86
	Dim af A <sub>aprt</sub>	X (cm)		-	0,992	-	0,416	0,224
		Y (cm)		-	0,7	-	0,7	0,7
D Pl P	PD	(µsek.)	1,28					
	PRF	(Hz)	1563					
ger	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	2,70					
sning	d <sub>eq</sub> @Pll <sub>max</sub>	(cm)					0,25	
Ar Plys	Fokallængde	FL <sub>x</sub> (cm)		_	6,74	-		0,92
0		FL <sub>y</sub> (cm)		-	5,0	-		5,0
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	233					
	Kontrol 1: Undersøgelses	type	Crd		Crd		Neo	Crd
나는면	Kontrol 2: Prøvevolumen		1 mm		7 mm		12 mm	1 mm
Drifts kontro forhol	Kontrol 3: PRF/TDI		1563/ Afbrudt		Alle/ Tændt		15.625/ Fra	5208/ Fra
	Kontrol 4: Position af prø	vevolumen	Zone 3		Zone 6		Zone 2	Zone 1

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestilstand. Værdien er < 1.

(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkranial eller neonatal cephal brug.

# Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført. (Se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).

# Tabel 9-42: Transducermodel: P10x

## Driftstilstand: CW Doppler

					TIS		TIB	
	Indeksbetegnelse		M.I.	Scan-	lkke-so	anning	lkke-	TIC
				ning	A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1	scanning	
Globalt	maksimum, indeksværdi		(a)	-	(a)	-	2,1	2,0
	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	#					
	W <sub>0</sub>	(mW)		-	#		40,72	30,00
¥	min af $[W_{.3}(z_1),I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				-		
ustis er	z <sub>1</sub>	(cm)				-		
aku	z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
rttet aran	z <sub>sp</sub>	(cm)	#				0,7	
Globalt mak Pr.3 W <sub>0</sub> min Z <sub>1</sub> Z <sub>bp</sub> d <sub>eq</sub> f <sub>c</sub> Dirr PD PRF Pr@ Qeq Fok IPA.: (a) Dette ind( (b) Denne tra Korr Kor	d <sub>eq</sub> (z <sub>sp</sub> )	(cm)					0,36	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	#	-	#	-	4,00	4,00
	Dim af A <sub>aprt</sub>	X (cm)		-	#	-	0,320	0,16
		Y (cm)		-	#	-	0,7	0,7
اللہ f <sub>c</sub> Dim PD PRF یق Pr@	PD	(µsek.)	#					
	PRF	(Hz)	#					
ger	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	#					
ning	d <sub>eq</sub> @Pll <sub>max</sub>	(cm)					0,27	
Ar plys	Fokallængde	FL <sub>x</sub> (cm)		-	#	-		0,92
0		FL <sub>y</sub> (cm)		-	#	-		5,0
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	#					
. 느 ㅎ	Kontrol 1: Undersøgelses	type					Card	Card
ifts- itro hol	Kontrol 2: Dybde						Alle	Alle
ŋ 'n ŋ	Kontrol 3: Zone						Zone 3	Zone 0
(a) Dette	e indeks er ikke påkrævet til	denne billedo	dannelses	stilstand. V	ærdien er <	1.		

# Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført. (Se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).
 Der findes ingen data for denne transducer/tilstand.



Driftstilstand: 2D

					TIS		TIB	
	Indeksbetegnelse		M.I.	Scan-	lkke-so	canning	lkke-	TIC
				ning	A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1	scanning	
Globalt	maksimum, indeksværdi		1,5	(a)	-	-	-	2,3
	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	2,03					
	W <sub>0</sub>	(mW)		#	-		-	171,53
×	min af [W_3(z_1),I_{TA.3}(z_1)]	(mW)				-		
ustis er	z <sub>1</sub>	(cm)				-		
ttet aku ıramete	z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
rttet aran	z <sub>sp</sub>	(cm)	3,4				-	
Tilknytt par	d <sub>eq</sub> (z <sub>sp</sub> )	(cm)					-	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	1,83	#	-	-	-	1,94
	Dim af A <sub>aprt</sub>	X (cm)		#	-	-	-	1,9
		Y (cm)		#	-	-	-	1,3
	PD	(µsek.)	1,03					
	PRF	(Hz)	4444					
ger	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	2,53					
Andre     Andre       Si-     Andre       Di-     oplysninger       Di-     oplysninger       Id     of       Val     Ja       Ad     Ja       Ad     Ja       Ad     Ja	d <sub>eq</sub> @Pll <sub>max</sub>	(cm)					-	
Ar plys	Fokallængde	FL <sub>x</sub> (cm)		#	-	-		18,46
0		FL <sub>y</sub> (cm)		#	-	-		9,0
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	194					
	Kontrol 1: Undersøgelses	type	Card					Card
ts- rol- old	Kontrol 2: Optimering		Gen/ Pen					Pen
ont orh	Kontrol 3: Dybde	Kontrol 3: Dybde						27 cm
× <i>(</i>	Kontrol 4: THI		Til					Fra
	Kontrol 5: Sektorbredde		Alle					Smal

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestilstand. Værdien er < 1.

(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkranial eller neonatal cephal brug.

# Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført. (Se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).

#### Tabel 9-44: Transducermodel: P21x

#### **Driftstilstand: M Mode**

				TIS		TIB		
	Indeksbetegnelse		M.I.	Scan-	lkke-so	anning	lkke-	тіс
				ning	A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1	scanning	
Globalt	maksimum, indeksværdi		1,5	-	(a)	-	1,4	1,1
	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	2,10					
	W <sub>0</sub>	(mW)		-	#		40,08	29,71
¥	min af $[W_{.3}(z_1),I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				-		
ustis er	z <sub>1</sub>	(cm)				-		
t akı nete	z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
rttet aran	z <sub>sp</sub>	(cm)	3 <i>,</i> 645				4,9	
lkn p	d <sub>eq</sub> (z <sub>sp</sub> )	(cm)					0,343	
F	f <sub>c</sub>	(MHz)	1,93	-	#	-	1,93	1,94
	Dim af A <sub>aprt</sub>	X (cm)		-	#	-	1,835	1,9
		Y (cm)		-	#	-	1,3	1,3
	PD	(µsek.)	0,904					
	PRF	(Hz)	800					
ger	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	2,679					
snin	d <sub>eq</sub> @Pll <sub>max</sub>	(cm)					0,341	
Ar Plys	Fokallængde	FL <sub>x</sub> (cm)		-	#	-		18,46
0		FL <sub>y</sub> (cm)		-	#	-		5,5
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	237,4					
	Kontrol 1: Undersøgelses	type	Abd/ OB				Abd/OB	Abd/OB/ Card
니는 고	Kontrol 2: Optimering		Alle				Gen/Res	Pen
ifts itro hol	Kontrol 3: Dybde		7 <i>,</i> 5 cm				10/13 cm	27 cm
ŋ ð ð	Kontrol 4: THI		Til				Til	Fra
Drifts-     Andre     Tilknyttet akust       kontrol-     oplysninger     parameter       forhold     og vor vor vor     var	Kontrol 5: MB		Til				Til eller Fra	Til eller Fra

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestilstand. Værdien er < 1.

(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkranial eller neonatal cephal brug.

 # Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført. (Se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).
 Der findes ingen data for denne transducer/tilstand.



Driftstilstand: CPD/Color

				TIS		TIB		
	Indeksbetegnelse		M.I.	<b>.</b> .	lkke-so	anning	lkke-	тіс
				Scanning	A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1	scanning	
Globalt	maksimum, indeksværd	li	1,5	1,3	-	-	-	2,5
	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	2,03					
	W <sub>0</sub>	(mW)		136,91	-		-	116,5
tisk	min af [W <sub>.3</sub> (z <sub>1</sub> ),I <sub>TA.3</sub> (z <sub>1</sub> )]	(mW)				-		
kust ter	z <sub>1</sub>	(cm)				-		
et a ame	z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
para	z <sub>sp</sub>	(cm)	3,4				-	
ЦК	d <sub>eq</sub> (z <sub>sp</sub> )	(cm)					-	
Clobalt mail Prife- Rontrol- for hold Parameter Pa	f <sub>c</sub>	(MHz)	1,83	2,16	-	-	-	2,17
	Dim af A <sub>aprt</sub>	X (cm)		0,918	-	-	-	0,46
		Y (cm)		1,3	-	-	-	1,30
	PD	(µsek.)	1,032					
	PRF	(Hz)	2038					
ger	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	2,53					
snin	d <sub>eq</sub> @PlI <sub>max</sub>	(cm)					-	
Ar Plys	Fokallængde	FL <sub>x</sub> (cm)		3,68	-	-		1,55
0		FL <sub>y</sub> (cm)		9,00	-	-		9,00
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	194					
	Kontrol 1: Type		Color	CPD				Color/CPD
, 느 ᇴ	Kontrol 2: Undersøgels	estype	Crd	OB				TCD
ifts- itrol- hold × × >	Kontrol 3: PRF/Dybde		Alle/4,7	850/7,5				≤2016/4,7
<u>ā</u> ğ	Kontrol 4: Farveoptime	ring	Alle	Med				Lav
	Kontrol 5: THI		Til	Fra				Fra
	Kontrol 6: Størrelse på farve-boks		Alle	Kort og smal				Kort og smal

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestilstand. Værdien er < 1.

(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkranial eller neonatal cephal brug.

# Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført. (Se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).

#### Tabel 9-46: Transducermodel: P21x

#### **Driftstilstand:** PW Doppler

					TIS		TIB	
	Indeksbetegnelse		M.I.	Scan-	lkke-so	anning	lkke-	TIC
				ning	A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1	scanning	
Globalt	maksimum, indeksværdi		1,2	-	-	1,3	4,0	2,8
	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	1,73					
	W <sub>0</sub>	(mW)		-	-		95 <i>,</i> 55	200,7
×	min af $[W_{.3}(z_1),I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				124,4		
ustis ir	z <sub>1</sub>	(cm)				3,1		
aku nete	z <sub>bp</sub>	(cm)				2,8		
ttet aran	z <sub>sp</sub>	(cm)	5,0				0,6	
kny pa	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					0,49	
F	f <sub>c</sub>	(MHz)	2,15	-	-	2,22	2,23	2,12
	Dim af A <sub>aprt</sub>	X (cm)		-	-	1,97	0,459	1,97
		Y (cm)		-	-	1,3	1,3	1,30
	PD	(µsek.)	1,182					
	PRF	(Hz)	1562					
ger	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	2,50					
ning	d <sub>eq</sub> @Pll <sub>max</sub>	(cm)					0,49	
Ar plys	Fokallængde	FL <sub>x</sub> (cm)		-	-	13,84		18,46
ō		FL <sub>y</sub> (cm)		-	-	9,0		9,00
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	$(W/cm^2)$	216					
	Kontrol 1: Undersøgelses	type	Card			Card	TCD	Card
-sbo	Kontrol 2: Prøvevolumen		1 mm			3 mm	14 mm	1 mm
Drift onti orho	Kontrol 3: PRF		1563			3906	12.500	3125
- <u>×</u> ¢	Kontrol 4: Position af prø	vevolumen	Zone 2			Zone 4	Zone 0	Zone 5

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestilstand. Værdien er < 1.

(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkranial eller neonatal cephal brug.

# Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført. (Se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).
Der findes ingen deta for denne transducer/tilstand.



#### Driftstilstand: CW Doppler

					TIS		TIB	
	Indeksbetegnelse		M.I.	Scan-	lkke-so	anning	lkke-	TIC
				ning	A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1	scanning	
Globalt	maksimum, indeksværdi		(a)	-	-	1,0	3,5	3,0
	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	#					
	W <sub>0</sub>	(mW)		-	-		90 <i>,</i> 1	104,9
녻	min af [W_3(z_1),I_{TA.3}(z_1)]	(mW)				104,9		
ustis er	z <sub>1</sub>	(cm)				1,20		
: akı	z <sub>bp</sub>	(cm)				1,31		
rttet aran	z <sub>sp</sub>	(cm)	#				1,255	
kny pa	d <sub>eq</sub> (z <sub>sp</sub> )	(cm)					0,49	
F	f <sub>c</sub>	(MHz)	#	-	-	2,00	2,00	2,00
Ped d F	Dim af A <sub>aprt</sub>	X (cm)		-	-	0,46	0,655	0,459
		Y (cm)		-	-	1,30	1,30	1,30
	PD	(µsek.)	#					
	PRF	(Hz)	#					
ger	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	#					
nin	d <sub>eq</sub> @Pll <sub>max</sub>	(cm)					0,45	
Ar plys	Fokallængde	FL <sub>x</sub> (cm)		-	-	1,55		1,55
0		FL <sub>y</sub> (cm)		-	-	9,00		9,00
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	#					
. 는 고	Kontrol 1: Undersøgelses	type				Card	Card	Card
Kontrol 2: Zone					Zone 0	Zone 1	Zone 0	

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestilstand. Værdien er < 1.

(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkranial eller neonatal cephal brug.

# Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført. (Se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).
Der findes ingen data for denne transdusor/kilstand.

#### Tabel 9-48: Transducermodel: SLAx

#### **Driftstilstand:** PW Doppler

			TIS		TIB			
	Indeksbetegnelse		M.I.	Scan-	lkke-so	canning	lkke-	TIC
				ning	A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1	scanning	
Globalt	maksimum, indeksværdi		(a)	-	(a)	-	1,3	(b)
	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	#					
	W <sub>0</sub>	(mW)		-	#		11,3	#
×	min af $[W_{.3}(z_1),I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				-		
ustis er	z <sub>1</sub>	(cm)				-		
: akı nete	z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
rttet aran	z <sub>sp</sub>	(cm)	#				0,72	
lkn p	d <sub>eq</sub> (z <sub>sp</sub> )	(cm)					0,15	
Ē	f <sub>c</sub>	(MHz)	#	-	#	-	6,00	#
	Dim af A <sub>aprt</sub>	X (cm)		-	#	-	0,32	#
		Y (cm)		-	#	-	0,30	#
	PD	(µsek.)	#					
	PRF	(Hz)	#					
ger	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	#					
nin:	d <sub>eq</sub> @PlI <sub>max</sub>	(cm)					0,14	
Ar Plys	Fokallængde	FL <sub>x</sub> (cm)		-	#	-		#
0		FL <sub>y</sub> (cm)		-	#	-		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	#					
니는 모	Kontrol 1: Undersøgelses	type					Vas, Nrv, Ven	
ifts ntro	Kontrol 2: Prøvevolumen						6 mm	
ŋ ŋ ŋ	Kontrol 3: PRF						20.833	
	Kontrol 4: Position af prøv	/evolumen					Zone 2	
(a) Dette	e indeks er ikke påkrævet til o	denne billedb	behandlir	ngstilstand.	Værdien er	<1.		

(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkraniel eller neonatal cephal brug.

# Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er rapporteret. (Se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).



#### **Driftstilstand:** PW Doppler

				TIS		TIB		
	Indeksbetegnelse		M.I.	Scan-	lkke-so	anning	lkke-	TIC
				ning	A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1	scanning	
Globalt	maksimum, indeksværdi		(a)	-	(a)	-	1,7	(b)
	р <sub>г.3</sub>	(MPa)	#					
	W <sub>0</sub>	(mW)		-	#		29,29	#
×	min af $[W_{.3}(z_1),I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				-		
ustis er	z <sub>1</sub>	(cm)				-		
nete	z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
rttet aran	z <sub>sp</sub>	(cm)	#				0,6	
Tilkny	d <sub>eq</sub> (z <sub>sp</sub> )	(cm)					0,34	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	#	-	#	-	3,84	#
	Dim af A <sub>aprt</sub>	X (cm)		-	#	-	0,261	#
		Y (cm)		-	#	-	0,9	#
	PD	(µsek.)	#					
	PRF	(Hz)	#					
ger	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	#					
inin	d <sub>eq</sub> @Pll <sub>max</sub>	(cm)					0,34	
Ar plys	Fokallængde	FL <sub>x</sub> (cm)		-	#	-		#
0		FL <sub>y</sub> (cm)		-	#	-		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	#					
	Kontrol 1: Undersøgelses	type					Crd	
rol- old	Kontrol 2: Prøvevolumen						1 mm	
Orifi onti	Kontrol 3: PRF						≥2604	
_ <u>*</u> 5	Kontrol 4: Position af prøv	/evolumen					Zone 1	
(a) Dett	e indeks er ikke påkrævet til (	denne billedt	ehandling	stilstand. V	/ærdien er <	1.		

(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkraniel eller neonatal cephal brug.

# Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er rapporteret. (Se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).

#### Tabel 9-50: Transducermodel: TEEx

Driftstilstand: CW Doppler

					TIS		TIB	
	Indeksbetegnelse		M.I.	Scan-	lkke-scanning		lkke-	TIC
				ning	A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1	scanning	
Globalt make	simum, indeksværdi		(a)	-	(a)	-	1,2	(b)
	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	#					
	W <sub>0</sub>	(mW)		-	#		27,23	#
	min af $[W_{.3}(z_1),I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				-		
tisk	z <sub>1</sub>	(cm)				-		
akus eter	z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
ame	z <sub>sp</sub>	(cm)	#				1,1	
par	d <sub>eq</sub> (z <sub>sp</sub> )	(cm)					0,39	
Ĕ	f <sub>c</sub>	(MHz)	#	-	#	-	4,00	#
	Dim af A <sub>aprt</sub>	X (cm)		-	#	-	0,435	#
		Y (cm)		-	#	-	0,9	#
	PD	(µsek.)	#					
	PRF	(Hz)	#					
5	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	#					
e linge	d <sub>eq</sub> @Pll <sub>max</sub>	(cm)					0,34	
And ysni	Fokallængde	FL <sub>x</sub> (cm)		-	#	-		#
, Iqo		FL <sub>y</sub> (cm)		-	#	-		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	#					
	Kontrol 1: Undersøgelses	type					Crd	
ifts hol	Kontrol 2: Dybde						Alle	
	Kontrol 3: Zone						Zone 3	
(a) Dette inde	eks er ikke påkrævet til denne	e billedbehan ranskraniel ell	dlingstils	tand. Vær	dien er <1. I brug			

# Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er rapporteret. (Se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).

# Tabel 9-51: Transducermodel: TEExi

#### Driftstilstand: PW Doppler

					TIS		TIB	
	Indeksbetegnelse		M.I.	Scan-	lkke-scanning		lkke-	тіс
				ning	A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1	scanning	
Globalt mak	simum, indeksværdi		(a)	-	(a)	-	1,4	(b)
	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	#					
	Wo	(mW)		-	#		35,8	#
	min af $W_{.3}(z_1)$ , $I_{TA.3}(z_1)$ ]	(mW)				-		
tisk	Z <sub>1</sub>	(cm)				-		
ikus eter	Z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
et a ame	Z <sub>sp</sub>	(cm)					2,57	
oara	z@PII <sub>.3max</sub>	(cm)	#					
Tikn	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					0,29	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	#	-	#	-	3,81	#
	Dim af A <sub>aprt</sub>	X (cm)		-	#	-	0,90	#
		Y (cm)		-	#	-	0,90	#
	PD	(µsek.)	#					
	PRF	(Hz)	#					
ger	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	#					
nin	$d_{eq}$ @PII $_{max}$	(cm)					0,28	
Ar Plys	Fokallængde	FL <sub>x</sub> (cm)		-	#	-		#
0		FL <sub>y</sub> (cm)		-	#	-		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	#					
	Kontrol 1: Undersøgels	estype					Card	
fts- trol- iold	Kontrol 2: Prøvevolume	enstørrelse					1 mm	
Drif forh	Kontrol 3: Position af pr	røvevolumen					Zone 3	
<u>x</u> -	Kontrol 4: PRF						2604	
(a) Dette ind	leks er ikke påkrævet til de	enne billedbeh	andlingsti	lstand. Væ	erdien er <1			

(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkraniel eller neonatal cephal brug.

# Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er rapporteret. (Se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).

#### Tabel 9-52: Transducermodel: TEExi

Driftstilstand: CW Doppler

			TIS			TIB		
l	Indeksbetegnelse		M.I.	Scan-	lkke-sc	anning	lkke-	TIC
				ning	A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1	scanning	
Globalt maksimum, indeksværdi			(a)	-	(a)	-	1,7	(b)
	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	#					
	W <sub>o</sub>	(mW)		-	#		34,4	#
	min af $W_{.3}(z_1)$ , $I_{TA.3}(z_1)$ ]	(mW)				-		
tisk	z <sub>1</sub>	(cm)				-		
kus	Z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
et a ame	Z <sub>sp</sub>	(cm)					1,1	
para	z@PII <sub>.3max</sub>	(cm)	#					
- IIk	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					0,34	
F	f <sub>c</sub>	(MHz)	#	-	#	-	4,00	#
	Dim af A <sub>aprt</sub>	X (cm)		-	#	-	0,43	#
		Y (cm)		-	#	-	0,90	#
	PD	(µsek.)	#					
	PRF	(Hz)	#					
л.	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	#					
ling	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	(cm)					0,34	
Anc ysn	Fokallængde	FL <sub>x</sub> (cm)		-	#	-		#
lqo		FL <sub>y</sub> (cm)		-	#	-		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/	#					
		cm <sup>2</sup> )						
	Kontrol 1: Undersøgels	estype					Card	
- cl lo lo lo lo lo lo lo lo lo lo lo lo lo	Kontrol 2: Prøvevolume	en					Zone 2	
ort orh	Kontrol 3:							
- ~ ~	Kontrol 4:							
<ul><li>(a) Dette indeks</li><li>(b) Denne transc</li></ul>	er ikke påkrævet til denne lucer er ikke beregn <u>et til tr</u>	billedbehar anskraniel e	ndlingstils Iler neon	tand. Værd atal cephal	lien er <1. brug.			

# Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er rapporteret. (Se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).
Der findes ingen deta for denne transducer(tilstand)

# Betegnelser brugt i tabellerne over akustisk udgangseffekt

Udtryk	Definition
I <sub>spta.3</sub>	Reduceret middelspidsintensitet pr. tidsenhed målt i milliwatt/cm <sup>2</sup> .
TI-type	Det relevante termiske indeks for transducer, billeddannelsestilstand og undersøgelsestype.
TI-værdi	Termisk indeksværdi for transduceren, billeddannelsestypen og undersøgelsestypen.
МІ	Mekanisk indeks.
l <sub>pa.3</sub> @Mlmax	Reduceret impulsgennemsnitsintensitet ved maks. Ml, målt i W/cm <sup>2</sup> .
TIS	TIS (termisk indeks for bløde vævsstrukturer) er et termisk indeks for blødt væv. TIS scan er det termiske indeks for blødt væv ved automatisk scanning. TIS non-scan er det termiske indeks for blødt væv ved ikke-automatisk scanning.
TIB	TIB (termisk indeks for knoglestrukturer) er et termisk indeks til anvendelsesområder, hvor ultralydsstrålen passerer gennem blødt væv, og fokalområdet er i umiddelbar nærhed af en knoglestruktur. TIB non-scan er det termiske indeks for knoglestrukturer ved ikke-automatisk scanning.
TIC	TIC (termisk indeks for kranieknogler) er det termiske indeks for anvendelsesområder, hvor ultralydsstrålen passerer gennem knoglestrukturer, der ligger tæt ved strålens indgangspunkt i kroppen.
A <sub>aprt</sub>	Areal af den aktive åbning målt i cm <sup>2</sup> .
P <sub>r.3</sub>	Det reducerede rarefikationstryk, der er forbundet med sendemønstret, der giver værdien under MI (megapascal).
Wo	Ultralydsstyrke, med undtagelse af TIS <sub>scan</sub> , hvor det er ultralydsstyrken, der passerer gennem et vindue på én centimeter, målt i milliwatt.
W <sub>.3</sub> (z <sub>1</sub> )	Reduceret ultralydsstyrke ved aksialafstanden z <sub>1</sub> målt i milliwatt.
I <sub>SPTA.3</sub> (z <sub>1</sub> )	Reduceret middelspidsintensitet ved aksialafstanden z <sub>1</sub> (milliwatt pr. kvadratcentimeter).
z <sub>1</sub>	Aksialafstanden svarende til placeringen af maksimum [min(W <sub>.3</sub> (z), I <sub>TA.3</sub> (z) x 1 cm <sup>2</sup> )], hvor $z \ge zbp$ i centimeter.
z <sub>bp</sub>	1,69 $\sqrt{(A_{aprt})}$ i centimeter.
z <sub>sp</sub>	For MI er dette aksialafstanden, hvor p <sub>r.3</sub> måles. For TIB er dette aksialafstanden, hvor TIB er globalt maksimum (f.eks. z <sub>sp</sub> = z <sub>b.3</sub> ), målt i cm.
d <sub>eq</sub> (z)	Tilsvarende strålediameter som funktion af aksialafstanden z og lig med $\sqrt{(4/(\pi))((Wo)/(ITA(z)))}$ , hvor $I_{TA}(z)$ er den tidsmæssige middelintensitet som funktion af z, målt i cm.
fc	Midterfrekvensen i MHz.

## Tabel 9-53: Udtryk og definitioner for akustisk udgangseffekt

#### Tabel 9–53: Udtryk og definitioner for akustisk udgangseffekt (fortsat)

Udtryk	Definition
Dim. af A <sub>aprt</sub>	Målene for den aktive åbning for azimut- (x) og elevationsplan (y), målt i cm.
PD	PD er impulsvarigheden (i mikrosekunder) af sendemønstret, der giver værdien af MI.
PRF	PRF er pulsrepetitionsfrekvensen for sendemønstret, der giver værdien af MI, målt i hertz.
p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	Det maksimale rarefikationstryk, hvor integralen mellem de frie felter og spidspulsintensiteten er en maksimumsværdi angivet i megapascal.
d <sub>eq</sub> @PII <sub>maks</sub>	Den tilsvarende strålediameter, hvor integralen mellem de frie felter og spidspulsintensiteten er en maksimumsværdi, der er angivet i cm.
FL	FL er fokallængden eller azimut- (x) eller elevationslængden (y), hvis denne er en anden værdi, målt i cm.

# Afvigelse og usikkerhedsfaktor ved akustisk måling

Alle tabelværdier er blevet indhentet ved de samme driftsforhold, der lå til grund for maksimal indeksværdi i tabellens første kolonne. Målingspræcision og -usikkerhed, hvad angår strøm, tryk, intensitet og øvrige parametre, der benyttes til at aflede værdierne i tabellen over akustisk udgangseffekt, er anført i nedenstående tabel. I henhold til afsnit 6.4 i Output Display Standard (standard for visning af udgangseffekt) er følgende målingsafvigelser og usikkerhedsfaktorer bestemt ud fra gentagne målinger, hvor standardafvigelsen er anført i procent.

Mængde	Præcision (% standardafvigelse)	Usikkerhed (95 % konfidens)
Pr	1,9 %	<u>+</u> 11,2 %
Pr <sub>.3</sub>	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.3	3,2 %	+13,47 til -17,5 %

#### Tabel 9-54: Afvigelse og usikkerhedsfaktor ved akustisk måling

# Mærkningssymboler

Produkter, emballage og kasser er forsynet med følgende symboler.

Tabel 9-55: Mærkningssymboler for standarder

Symbol	Titel	Standards Development Organization	Reference- nummer	Beskrivelse
	Producent	ISO 15223-1:2016 Medicinske anordninger – Symboler, der skal anvendes på mærkater på medicinske anordninger, mærkning og oplysninger, der skal angives – Del 1: Generelle krav	5.1.1	Angiver producenten af den medicinske anordning efter EU-direktiverne 90/385/ EØF, 93/42/EØF og 98/79/EF
(((•••)))	lkke-ioniserende, elektromagnetisk stråling	IEC 60601-1-2:2007 Elektromedicinsk udstyr – del 1-2: Generelle krav til grundlæggende sikkerhed og væsentlige funktionsegenskaber – Tillægsstandard: elektromagnetisk kompatibilitet	5.1.1	Angiver generelt forhøjede, potentielt farlige niveauer af ikke-ioniserende stråling eller udstyr eller systemer, f.eks. i det medicinske elektriske område, som omfatter RF-sendere, eller som tiltænkt anvender RF-elektromagnetisk energi til diagnosticering eller behandling.
EC REP	Autoriserede repræsentant i EU	ISO 15223-1 Medicinske anordninger – Symboler, der skal anvendes på mærkater på medicinske anordninger, mærkning og oplysninger, der skal angives.	5.1.2	Angiver den autoriserede repræsentant i EU
SN	Serienr.	ISO 15223-1:2016 Medicinske anordninger – Symboler, der skal anvendes på mærkater på medicinske anordninger, mærkning og oplysninger, der skal angives – Del 1: Generelle krav	5.1.7	Angiver producentens serienummer så et specifikt medicinsk apparat kan identificeres

Symbol	Titel	Standards Development Organization	Reference- nummer	Beskrivelse
REF	Katalognummer.	ISO 15223-1:2016 Medicinske anordninger – Symboler, der skal anvendes på mærkater på medicinske anordninger, mærkning og oplysninger, der skal angives – Del 1: Generelle krav	5.1.6	Angiver producentens katalognummer så det medicinske apparat kan identificeres
	Forsigtig	ISO 15223-1:2016 Medicinske anordninger – Symboler, der skal anvendes på mærkater på medicinske anordninger, mærkning og oplysninger, der skal angives – Del 1: Generelle krav	5.4.4	Angiver, at brugeren skal se brugsvejledningen for vigtige forsigtighedsoplys- ninger så som advarsler og forholdsregler, som af forskellige grunde ikke kan vises på selve det medicinske apparat
I	Skrøbelig, skal håndteres med forsigtighed	ISO 15223-1:2016 Medicinske anordninger – Symboler, der skal anvendes på mærkater på medicinske anordninger, mærkning og oplysninger, der skal angives – Del 1: Generelle krav	5.3.1	Angiver at det medicinske apparat kan blive ødelagt eller beskadiget hvis det ikke håndteres forsigtigt
Ť	Skal holdes tør	ISO 15223-1:2016 Medicinske anordninger – Symboler, der skal anvendes på mærkater på medicinske anordninger, mærkning og oplysninger, der skal angives – Del 1: Generelle krav	5.3.4	Angiver, at det medicinske apparat skal beskyttes mod fugt
-477 -477	Temperatur- begrænsning	ISO 15223-1:2016 Medicinske anordninger – Symboler, der skal anvendes på mærkater på medicinske anordninger, mærkning og oplysninger, der skal angives – Del 1: Generelle krav	5.3.7	Angiver de temperatur- begrænsninger, som det medicinske apparat kan udsættes for med sikkerhed

Symbol	Titel	Standards Development Organization	Reference- nummer	Beskrivelse
<b>()</b>	Atmosfæriske trykbegræns- ninger	ISO 15223-1:2016 Medicinske anordninger – Symboler, der skal anvendes på mærkater på medicinske anordninger, mærkning og oplysninger, der skal angives – Del 1: Generelle krav	5.3.9	Angiver det atmosfæriske trykområde, som det medicinske apparat kan udsættes for med sikkerhed
<b>%</b>	Fugtigheds- begrænsning.	ISO 15223-1:2016 Medicinske anordninger – Symboler, der skal anvendes på mærkater på medicinske anordninger, mærkning og oplysninger, der skal angives – Del 1: Generelle krav	5.3.8	Angiver det fugtighedsområde, som det medicinske apparat kan udsættes for med sikkerhed
IPX7	Grad af beskyttelse mod indtrængen, som kabinettet giver.	IEC 60601-1 Elektromedicinsk udstyr del 1: Generelle krav til grundlæggende sikkerhed og væsentlige funktionsegenskaber	D.3	Beskyttet mod virkninger af midlertidig nedsænkning i væske
<b>③</b>	Se brugs- anvisningen.	IEC 60601-1 Elektromedicinsk udstyr del 1: Generelle krav til grundlæggende sikkerhed og væsentlige funktionsegenskaber	D.2-10	Følg brugsanvisningen (anvendes i overensstemmelse med IEC 60601-1)
ī	Se brugs- anvisningen.	ISO 15223-1:2016 Medicinske anordninger – Symboler, der skal anvendes på mærkater på medicinske anordninger, mærkning og oplysninger, der skal angives – Del 1: Generelle krav	5.4.3	Angiver, at brugeren skal se brugsvejledningen

Symbol	Titel	Standards Development Organization	Reference- nummer	Beskrivelse
$\sim$	Vekselstrøm	ISO 7000/IEC 60417 Grafiske symboler til brug på udstyret	5032	Angiver på mærkepladen, at udstyret kun er egnet til vekselstrøm, så de passende poler vælges.
<b>P</b> XX kg	Udstyrets masse	IEC 60601-1 Elektromedicinsk udstyr del 1: Generelle krav til grundlæggende sikkerhed og væsentlige funktionsegenskaber	7.2.21	Samlet udstyrsmasse, inkl. sikker arbejdsbelastning
	Farlig spænding.	ISO 7000/IEC 60417 Grafiske symboler til brug på udstyret	5036	Angiver farer, der opstår som følge af farlig spænding.
×	Grænse for stablede enheder efter antal	ISO 7000/IEC 60417 Grafiske symboler til brug på udstyret	2403	Angiver, at antallet af elementer ikke må stables lodret højere end det angivne antal elementer.
	Forsigtig – Varm	ISO 7000/IEC 60417 Grafiske symboler til brug på udstyret	5041	Angiver, at det markerede element kan være varmt og ikke bør berøres uden behørig forsigtighed.
	Forsigtig, fare for statisk magnetfelt	ISO 7000/IEC 60417 Grafiske symboler til brug på udstyret	6204	Angiver områder med potentielt farlige statiske magnetfelter og styrker i en installation
Ŕ	Type BF-anvendte dele	IEC 60601-1 Elektromedicinsk udstyr del 1: Generelle krav til grundlæggende sikkerhed og væsentlige funktionsegenskaber	D.2-10	Angiver anvendte dele af type BF, som overholder IEC 60601-1.

Symbol	Titel	Standards Development Organization	Reference- nummer	Beskrivelse
ł	Defibrillerings- sikre anvendte dele af type CF	IEC 60601-1 Elektromedicinsk udstyr del 1: Generelle krav til grundlæggende sikkerhed og væsentlige funktionsegenskaber	D.1-27	Angiver defibrilleringssikre anvendte dele af type BF, som overholder IEC 60601-1.
	Enheder, der er følsomme over for elektrostatisk udladning	IEC 60417:2002 Grafiske symboler til brug på udstyret	5134	Angiver pakker, der indeholder enheder, der er følsomme over for elektrostatisk udladning, eller identificerer en enhed eller et stik, som ikke er blevet testet for immunitet over for elektrostatisk afladning.

# Tabel 9-56: FDA-genkendelsesnumre for Tabel 9-55

FDA genkendel- sesnummer	Standards Development Organization (SDO)
5-118	ISO 15223-1:2016 Medicinske anordninger – Symboler, der skal anvendes på mærkater på medicinske anordninger, mærkning og oplysninger, der skal angives – Del 1: Generelle krav
5-103	ISO 7000:2014 Grafiske symboler anvendt på udstyret
19-4	AAMI/ANSI ES60601-1:2005 Medicinsk elektrisk udstyr. – Del 1: Generelle krav til grundlæggende sikkerhed og væsentlige funktionsegenskaber
19-2	AAMI/ANSI/IEC 60601-1-2:2007, Medicinsk elektrisk udstyr – Del 1-2: Generelle krav til grundlæggende sikkerhed og væsentlige funktionsegenskaber

# Tabel 9-57: Andre symboler

Symbol	Titel	Standards Development Organization	Reference- nummer	Beskrivelse
	CSA-mærke	_	-	Angiver CSA-mærke for Canadian Standards Association. Indikatorerne "C" og "US" ud for dette mærke betyder, at produktet er evalueret efter gældende CSA- og ANSI/ UL-standarder til brug i henholdsvis Canada og USA.
Corrugated Recycles	Genbrugspap.	-	-	Angiver, at forsendelsesboksen er lavet af bølgepap og skal genvindes behørigt.
F©	_	_	-	FCC-testet for at overholde kravene fra den føderale kommunikationskom- mission Enheden er i overensstemmelse med de relevante FCC-bestemmelser for elektronisk udstyr
	RESY – genvindings- symbol	-	-	Angiver genbrugspapir
0086	CE-mærkning	EU direktiv 93/42/EØF.	Artikel 17 bilag Xll	Angiver europæisk teknisk overensstemmelse og identifikation af det bemyndigede organ, der er ansvarligt for gennemførelsen af procedurerne i bilag II, IV, V og VI.

Symbol	Titel	Standards Development Organization	Reference- nummer	Beskrivelse
	Regulatorisk overensstemmel- sesmærke (RCM)	AS/NZS3820	-	C-Tick – Regulatorisk overensstemmelsesmærke for Australien og New Zealand Enheden er i overensstemmelse med de relevante australske og New Zealandske bestemmelser for elektronisk udstyr.
	Genbrug: Elektronisk udstyr	BS EN 50419:2016 Markering af elektrisk og elektronisk udstyr i overensstemmelse med artikel 11(2) i Direktiv 2002/ 96/EC (WEEE).	-	Angiver, at bortskaffelse med husholdningsaffald er forbudt.
	INMETRO-sikker- hedssymboler	_	-	Angiver Brasilien – Certificeringsmyndighed anerkendt af National Institute of Metrology Standardization and Industrial Quality (INMETRO)
Ŷ				Håndtér forsigtigt
				Følg producentens anvisninger vedrørende desinfektionstid
$\mathbf{\mathbf{J}}$				Angiver desinficeringstransducer

# Tabel 9-57: Andre symboler (fortsat)
# **Specifikationer**



Dette kapitel indeholder system- og tilbehørsspecifikationer samt standarder. Specifikationer for anbefalede eksterne enheder findes i producentens anvisninger.

## Mål

### **System**

Længde: 29,97 cm

Bredde: 27,43 cm

Højde: 7,87 cm

Vægt: 3,9 kg med C60xi-transduceren og batteriet installeret



Skærm

Længde: 21,34 cm

Højde: 16,00 cm

Diagonal: 26,4 cm

## Understøttede transducere

- 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)

# Billeddannelsestilstande

- Todimensionel (2D) (256 gråtoner)
- CPD (Color Power Doppler farveamplitude-Doppler) (256 farver)
- Color Doppler (Color) (farve-Doppler) (256 farver)
- M Mode (M-tilstand)
- Pulsed Wave-Doppler (PW Doppler)
- Continuous Wave-Doppler (CW Doppler)
- Vævsdopplerbilleddannelse (TDI)
- Harmonisk vævsbilleddannelse (THI)

# Lagring af billeder og klip

Internt lager: Antallet af billeder og klip, der kan gemmes, afhænger af billeddannelsestypen og filformatet.

# Tilbehør

Følgende elementer medfølger eller er tilgængelige til brug med ultralydssystemet:

- Batteri
- Biopsistyr
- Bæretaske
- EKG-kabel (1,8 m)
- Uddannelsesnøgler
- Fodkontakt
- Mini-Dock
- Mobilt dockingsystem
- Strømforsyning
- Systemets vekselstrømskabel (3,1 m)
- Triple Transducer-tilslutning

## Eksterne enheder

Se producentens specifikationer for at få yderligere oplysninger om følgende eksterne enheder.

### Godkendt til hospitalsbrug

- Stregkodescanner, USB
- Sort/hvid printer

Anbefalede kilder til printerpapir: Kontakt Sony på tlf. +1-800-686-7669 eller www.sony.com/professional for at bestille eller finde en lokal distributør.

Farveprinter

#### Ikke specifikt beregnet til hospitalsbrug

Kensington security cable

Bemærk

▶ Temperatur- og fugtighedsgrænser for USB-lagringsenhed.

Temperatur-, tryk- og fugtighedsbegrænsningerne gælder kun for ultralydssystemet, transducerne og batteriet.

### Drift

#### System, batteri og transducer

10 - 40 °C, 15 - 95 % relativ fugtighed

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

### Forsendelse og opbevaring

#### System og transducer

-35 - 65 °C, 15 - 95 % relativ fugtighed

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

#### Batteri

-20 – 60 °C, 15 – 95 % relativ fugtighed (Ved opbevaring over 30 dage skal det opbevares ved eller under stuetemperatur).

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

# **Elektricitet**

Strømforsyningsindgang: 100 – 240 V vekselstrøm, 50/60 Hz, 2,0 A maks. ved 100 V vekselstrøm

Strømforsyningsudgang nr. 1: 15 VDC, 5,0 A maks.

Strømforsyningsudgang nr. 2: 12 VDC, 2,3 A maks.

Kombineret udgang, der ikke overskrider 75 W.

## Batteri

Batteriet består af seks lithiumionceller og tilhørende elektronik, en temperaturføler samt batteriklemmer. Kørselstid er op til to timer, alt efter billeddannelsestilstand og skærmens lysstyrke.

## Standarder

### Standarder for elektromekanisk sikkerhed

Standard	Beskrivelse
ANSI/AAMI ES60601-1:2005/(R) 2012 og A1:2012	Elektromedicinsk udstyr – Del 1: Generelle krav til grundlæggende sikkerhed og væsentlige funktionsegenskaber (Consolidated Edition 3.1)
CAN/CSA C22.2 No. 60601-1:2014 (Edition 3.1)	Elektromedicinsk udstyr – Del 1: Generelle krav til grundlæggende sikkerhed og væsentlige funktionsegenskaber
IEC 60601-1:2012 (Edition 3.1)	Elektromedicinsk udstyr – Del 1: Generelle krav til grundlæggende sikkerhed og væsentlige funktionsegenskaber
IEC 60601-2-37:2007	Elektromedicinsk udstyr – Del 2–37: Særlige krav til grundlæggende sikkerhed og væsentlige funktionsegenskaber for medicinsk ultralydsudstyr til diagnostik og overvågning
IEC 60601-1-6:2013	Elektromedicinsk udstyr – Del 1-6: Generelle krav til grundlæggende sikkerhed og væsentlige funktionsegenskaber – Tillægsstandard: Anvendelighed
JIS T0601-1:2012 (3. udgave)	Japansk industristandard, Elektromedicinsk udstyr – Del 1: Generelle krav til grundlæggende sikkerhed og væsentlige funktionsegenskaber

## Standarder for EMC-klassifikation

Standard	Beskrivelse
IEC 60601-1-2:2007	Elektromedicinsk udstyr. Generelle krav til grundliggende sikkerhed og væsentlige funktionsegenskaber – Tillægsstandard. Elektromagnetisk kompatibilitet. Krav og tests.
CISPR 11:2009	Karakteristika for elektromagnetiske forstyrrelse for industrielt, videnskabeligt og medicinsk (ISM) radiofrekvensudstyr – grænseværdier og målemetoder.

Klassifikationen for ultralydssystemet, stativ, tilbehør og eksterne enheder, når disse er konfigureret sammen, er: Gruppe 1, klasse A.

## Akustiske standarder

NEMA UD 2-2004, Målestandard for akustisk udgangseffekt på diagnostiske ultralydssystemer.

NEMA UD 3-2004, Standard for Real-Time Display of Thermal and Mechanical Acoustic Output Indices on Diagnostic Ultrasound Equipment (Standard for realtidsvisning af termisk og mekanisk akustisk udgangsindeks på diagnostiske ultralydssystemer), American Institute of Ultrasound in Medicine.

### Standarder vedrørende biokompatibilitet

AAMI/ANSI/ISO 10993-1, Biologisk vurdering af mediicinsk udstyr 1: Evaluering og testning (2009).

### Standarder for udstyr i flyvemaskiner

RTCA DO-160E, Radio Technical Commission for Aeronautics, Miljømæssige forhold og testprocedurer for luftbåret udstyr, afsnit 21.0, Emission af radiofrekvensenergi, kategori B. 118.

### **DICOM-standard**

NEMA PS 3.15: 2000, DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine) – del 15: Sikkerhedsprofiler.

Systemet er i overensstemmelse med den DICOM-standard, som er angivet i SonoSite Edge II DICOM-overensstemmelseserklæringen, som findes på www.sonosite.com. Denne erklæring indeholder oplysninger om formål, egenskaber, konfiguration og specifikationer for de netværksforbindelser, som systemet understøtter.

## HIPAA

Systemet omfatter sikkerhedsindstillinger, som gør det muligt at opfylde de gældende sikkerhedskrav, der er angivet i HIPAA-standarden. Brugerne har det endelige ansvar for at sørge for sikkerheden og beskyttelsen af alle elektronisk beskyttede sundhedsoplysninger, der indsamles, lagres, vises og overføres på systemet.

The Health Insurance Portability and Accountability Act, Pub.L. Nr. 104–191 (1996), afsnit 45 CFR 164.312, Security and Privacy (Sikkerhed og behandling af personlige oplysninger).

# **IT-netværk**



## Funktioner

Denne enhed kan tilsluttes et IT-netværk til udførelse af følgende funktioner:

- Lagring af de kontroldata (stillbilleder, klip), som indsamles af denne enhed i et Picture Archiving and Communication System (PACS) via DICOM-kommunikation.
- Forespørgsel af undersøgelsesordrer på MWL-serveren (Modality Worklist) via DICOM-kommunikation og start af dem.
- Upload af billeder til FUJIFILM SonoSite Patient Data Archival Software (PDAS) eller SiteLink Image Manager.
- > Indstilling af tid på denne enhed ved at forespørge om netværkets tidstjeneste.
- Kommunikation af procedurestatus via MPPS-tjenesten (Modality Performed Procedure Step).
- Anmodning om overførsel af ansvaret for ejerskab af billedet til et andet system via Storage Commitment-tjenesten.

# Netværk til tilslutning af enheden

For at garantere sikkerheden skal der benyttes et IT-netværk, der er isoleret fra det eksterne miljø af en firewall.

# Specifikationer for tilslutningen

### Hardwarespecifikationer

- ▶ 802.11 b/g/n
- ▶ Ethernet 100BASE-TX/10BASE-T ved brug af en RJ45-port med forlængerledning

### Softwarespecifikationer

- Denne enhed er tilsluttet PACS og MWL via DICOM-standarden. Se denne enheds DICOM-overensstemmelseserklæring for at få yderligere oplysninger.
- Denne enhed opretter forbindelse til netværkets tidsserver ved opstart, når det er tilgængeligt.

Systemet er i overensstemmelse med den DICOM-standard, som er specificeret i Sonosite M-Turbo og S Series DICOM-overensstemmelseserklæringen, som findes på www.sonosite.com. Denne erklæring indeholder oplysninger om formål, egenskaber, konfiguration og specifikationer for de netværksforbindelser, som systemet understøtter.

### Sikkerhed

- Porten til DICOM-kommunikation (angivet af brugeren i systemindstillingerne, som normalt er porten 104, 2762 eller 11112) anvendes til udgående kommunikation til netværket.
- > Der er ikke installeret antivirussoftware på denne enhed.
- > Denne enhed har en enkelt konfigurerbar lytteport til DICOM Echo og Storage Commitment.

### Dataflow

DICOM

MWL-server-----> M-Turbo system-----> PACS

Undersøgtelsesordre (DICOM MWL) Undersøgelsesdata (DICOM Storage)

Se Turbo DICOM-overensstemmelseserklæringen (D05690) for at få yderligere oplysninger.

- Forsigtig 1 Tilslutning af udstyr til et IT-netværk, som omfatter andre systemer, kan medføre risici, som ikke tidligere er identificeret, for patienter, operatører eller tredjeparter. Inden udstyr tilsluttes et ukontrolleret IT-netværk, skal det sikres, at alle potentielle risici, der stammer fra sådanne tilslutninger, er blevet identificeret og evalueret, og at passende foranstaltninger er implementeret. IEC 80001-1:2010 giver vejledning i, hvordan der tages hånd om disse risici.
  - 2 Når en indstilling af det IT-netværk, hvortil enheden er tilsluttet, er blevet ændret, skal det kontrolleres, at ændringen ikke påvirker denne enhed, og der skal tages de nødvendige forholdsregler, hvis det er påkrævet. Ændringer af IT-netværket omfatter:
    - Andringer af netværkskonfigurationen (IP-adresse, router osv.)
    - > Tilslutning af yderligere enheder
    - Frakobling af enheder
    - Opdatering af udstyr
    - Opgradering af udstyr

Enhver ændring af IT-netværket kan introducere nye risici, som kræver, at der foretages yderligere evalueringer i henhold til punkt 1 ovenfor.

# Ordliste

# Ordforklaring

I forbindelse med ultralydsudtryk, der ikke er inkluderet i denne ordliste, henvises til *Recommended Ultrasound Terminology, Second Edition,* udgivet i 1997 af American Institute of Ultrasound in Medicine (Amerikansk institut for ultralyd i medicin, AIUM).

ALARA (As Low As Reasonably Achievable – Så lavt som rimeligt muligt)	Det vejledende princip for anvendelse af ultralyd, ifølge hvilket patienten bør udsættes for så lidt ultralydspåvirkning, som det er rimeligt muligt for at opnå diagnostiske resultater.
dybde	Henviser til dybden på skærmen. I beregningen af ekkoets position på billedet forudsættes en konstant lydhastighed på 1538,5 m/sek.
faset transducer	En transducer, der er designet primært til scanning af hjertet. Danner et sektorbillede ved at styre stråleretning og fokus elektronisk.
Harmonisk vævsbilleddannelse	Sender med én frekvens og modtager ved en højere harmonisk frekvens for dermed at reducere støj og glitter og forbedre opløsningen.
hudlinje	En dybde på skærmen, der svarer til hud-/transducerkontaktfladen.
in situ	l den naturlige eller oprindelige position.
kurvet transducer	Angives med bogstavet C (buet eller kurvet) og et tal (60). Tallet svarer til transducerens kurveradius i millimeter. Transducerelementerne er elektrisk konfigureret til styring af den akustiske stråles karakteristika og retning. F.eks. C15, C60e.
LCD-skærm	Liquid crystal display (flydende krystaldisplay).
lineær transducer	Angives med bogstavet L (lineær) og et tal (38). Tallet svarer til transducerens bredderadius i millimeter. Transducerelementerne er elektrisk konfigureret til styring af den akustiske stråles karakteristika og retning. F.eks. L38.
mekanisk indeks (MI)	En indikation af sandsynligheden for, at der opstår mekaniske bioeffekter: desto højere MI, desto større er sandsynligheden for mekaniske bioeffekter. Se <b>Kapitel 9, "Sikkerhed"</b> for at få en mere udførlig beskrivelse af MI.
MI/TI	Se mekanisk indeks (MI) og termisk indeks (TI).

NTSC	National Television Standards Committee. En videoformatindstilling. Se også <i>PAL</i> .
PAL	Phase Alternating Line. En videoformatindstilling. Se også NTSC.
SonoHD™-billedbeh andlingsteknologi	En undergruppe af 2D-billedbehandlingstilstand, hvor 2D-billedet forbedres ved at reducere støj i form af pletartefakter i vævsmargener og forbedre kontrastopløsning ved at reducere artefakter og forbedre visualiseringen af vævsmønstre i billedet.
SonoMBe-teknologi	En undergruppe af 2D-billedbehandlingstilstanden, hvori 2D-billedet forbedres ved at betragte et mål fra flere vinkler og derefter flette eller beregne et gennemsnit af de scannede data for at forbedre den overordnede billedkvalitet og samtidigt reducere støj og artefakter.
termisk indeks (TI)	Forholdet mellem den samlede akustiske effekt og den akustiske effekt, der kræves for at hæve vævstemperaturen med 1 °C under visse definerede forudsætninger. Se <b>Kapitel 9, "Sikkerhed"</b> for at få en mere udførlig beskrivelse af TI.
TIB (termisk indeks for knoglestrukturer)	Et termisk indeks til anvendelsesområder, hvor ultralydsstrålen passerer gennem blødt væv, og fokalområdet er i umiddelbar nærhed af en knoglestruktur.
TIC (termisk indeks for kranieknogler)	Et termisk indeks til anvendelsesområder, hvor ultralydsstrålen passerer gennem knogler nær strålens indgang i kroppen.
TIS (termisk indeks for blødt væv)	Et termisk indeks for anvendelsesområder, der omfatter blødt væv.
transducer	En enhed, der omdanner én form for energi til en anden. Ultralydstransducere indeholder piezoelektriske elementer, der udsender akustisk energi, når de magnetiseres elektrisk. Når den akustiske energi sendes ind i kroppen, bevæger den sig, indtil den møder en kontaktflade eller ændringer i vævets egenskaber. Ved kontaktfladen dannes et ekko, der sendes tilbage til transduceren, hvor denne akustiske energi omdannes til elektrisk energi, der derefter behandles og vises som anatomiske oplysninger.
Vævsdopplerbilled- dannelse (TDI)	En PW-dopplerteknik (Pulsed Wave), der bruges til at påvise myokardiel bevægelse.
varians	Viser en variation i farve-doppler-strømningsbilleddannelse inden for et givet eksempel. Varians er kortlagt i grå farve og bruges til at påvise turbulens.

# Forkortelser

Tabel A	-1:	Forkortelser	i	brugergra	ænsefladen
---------	-----	--------------	---	-----------	------------

Forkortelse	Definition
+/×	"+"-målemarkør/"×"-målemarkør-forhold
A	"A"-kurvens maksimale hastighed
A PG	"A"-kurvens maksimale trykgradient
A2Cd	Apikal 2 kammer diastolisk
A2Cs	Apikal 2 kammer systolisk
A4Cd	Apikal 4 kammer diastolisk
A4Cs	Apikal 4 kammer systolisk
AAA	Abdominal aortaaneurisme
AAo	Ascenderende aorta
Abd	Abdomen
abs	Absolut værdi
AC	Abdominal omkreds
ACA	Arteria cerebri anterior
ACC	Accelerationsindeks
ACoA	Arteria communicans anterior
ACS	Aortaklapseparation
Adur	"A"-kurvens varighed
AFI	Fostervandsindeks
AI	Aortainsufficiens
AI PHT	Aortainsufficiensens trykhalveringstid
AL	Atlas Loop
Ann D	Annulus-diameter
ANT F	Anterior fjern
ANT N	Anterior nær

Forkortelse	Definition
Ao	Aorta
AoD	Aortas roddiameter
Apical	Apikal visning
APTD	Anteroposterior truncusdiameter
AT	Accelerations- (decelerations-) tid
AUA	Gennemsnitlig ultralydsalder Beregnes ud fra gennemsnittet af de individuelle ultralydsaldre for fosterbiometrimålingerne, der blev udført under undersøgelsen. De målinger, der bruges til at bestemme AUA, er baseret på de valgte OB-beregningsforfattere.
AV	Aortaklap
AV-areal	Aortaklapareal
AVA	Aortaklapareal
BA	Arteria basilaris
Bifur	Bifurkation
BP	Blodtryk
BPD	Biparietal diameter
BPM	Slag pr. minut
Bre	Bryst
BSA	Legemets overfladeareal
CCA	Arteria carotis communis
CI	Hjerteindeks
СМ	Cisterna magna
СО	Hjertets minutvolumen
CPD	Color Power Doppler (farveamplitudedoppler)
Crd	Hjerte-
CRL	Crown-rump-længde

Forkortelse	Definition
CW	CW (Continuous Wave)-doppler
CxLen	Cervix-længde
D	Diameter
D Apikal	Apikal distance
DCCA	Arteria carotis communis, distal
DECA	Arteria carotis externa, distal
DICA	Arteria carotis interna, distal
Dist	Distal
dP:dT	Deltatryk:Deltatid
E	"E"-kurvens maksimale hastighed
E PG	"E"-kurvens maksimale trykgradient
E:A	E:A-forhold
E/e′	E-hastighed = Mitralklappens E-hastighed divideret med den annulare e'-hastighed
ECA	Arteria carotis externa
ECG (EKG)	Elektrokardiogram
ECICA	Ekstrakranial arteria carotis interna
ECVA	Ekstrakranial arteria vertebralis
EDD	Forventet fødselstermin
EDD efter AUA	Termin i følge gennemsnitlig ultralydsalder Den anslåede fødselsdato beregnet ud fra de målinger, der blev udført under undersøgelsen.
EDD efter LMP	Termin i følge sidste menstruationsperiode Terminen beregnet ud fra den brugerindtastede LMP.
EDV	Slutdiastolisk hastighed
EF	Uddrivningsfraktion
EF:SLOPE	EF:HÆLDNING

Forkortelse	Definition
EFW	Anslået fostervægt Beregnet ud fra de målinger, der blev udført under undersøgelsen. De målinger, der bruges til at bestemme EFW, defineres af den EFW-beregningsforfatter, som er valgt i øjeblikket.
Endo	Endocardial
Epi	Epicardial
EPSS	"E"-punkt-septumseparation
Estab. DD	Termin Den brugerindtastede termin baseret på tidligere undersøgelsesdata eller andre tilgængelige oplysninger. LMP'en er afledt af den fastlagte termin og er anført i patientrapporten som LMPd.
ET	Forløbet tid
FH	Femurhoved
FHR	Fosterhjertefrekvens
FL	Femurlængde
FM (højre og venstre)	Foramen magnum (samme som SO)
FTA	Føtalt truncusareal
GA	Gestationsalder
GA efter LMP	Gestationsalder i følge sidste menstruationsperiode Fosteralderen beregnet vha. datoen for den sidste menstruationsperiode (LMP).
GA efter LMPd	Gestationsalder i følge afledte sidste menstruationsperiode Fosteralderen beregnet vha. sidste menstruationsperiode (LMPd) afledt af Estab. DD.
GS	Gestationssæk
Gyn	Gynækologi
НС	Hovedomkreds
HL	Humeruslængde
HR	Hjertefrekvens

Forkortelse	Definition
ICA	Arteria carotis interna
IMT	Tykkelse af intima media
IVRT	lso-volumetrisk relaksationstid
IVS	Interventrikulært septum
IVSd	Interventrikulært septum diastolisk
IVSFT	Fraktioneret fortykkelse af interventrikulært septum
IVSs	Interventrikulært septum systolisk
LA	Venstre atrium
LA/Ao	Venstre atrium-/aortaforhold
LAT F	Lateral fjern
LAT N	Lateral nær
Lat V	Lateral ventrikel
LMP	Sidste menstruationsperiode
LMP	Sidste menstruationsperiode Den første dag i den seneste menstruationsperiode. Bruges til at beregne gestationsalder og EDD.
LMPd	Afledte sidste menstruationsperiode Beregnet ud fra den brugerindtastede Estab. DD.
LV	Venstre ventrikel
LV-areal	Venstre ventrikels areal
LV-masse	Venstre ventrikels masse
LV-volumen	Venstre ventrikels volumen
LVd	Venstre ventrikel, diastolisk
LVD	Venstre ventrikels dimension
LVDd	Venstre ventrikels dimension, diastolisk
LVDFS	Fraktioneret forkortning af venstre ventrikels dimension
LVDs	Venstre ventrikels dimension, systolisk

Forkortelse	Definition
LVEDV	Venstre ventrikels slutvolumen ved diastole
LVESV	Venstre ventrikels slutvolumen ved systole
LVET	Venstre ventrikels uddrivningstid
LVO	Venstre ventrikels opacifikation
LVOT	Venstre ventrikels udløbsgang
LVOT-areal	Venstre ventrikels udløbsgang, areal
LVOT D	Venstre ventrikels udløbsgang, diameter
LVOT VTI	Venstre ventrikels udløbsgang, hastighedstidsintegrale
LVPW	Venstre ventrikels bagvæg
LVPWd	Venstre ventrikels bagvæg, diastolisk
LVPWFT	Fraktioneret fortykkelse af venstre ventrikels bagvæg
LVPWs	Venstre ventrikels bagvæg, systolisk
LVs	Venstre ventrikel, systolisk
MBe	SonoMBe-teknologi
MBe	Multistråleforstærkning
MCA	Arteria cerebri media
MCCA	Arteria carotis communis, midte
MECA	Arteria carotis externa, midte
MI	Mekanisk indeks
MICA	Arteria carotis interna, midte
Mid	Midte
MM	M Mode (M-tilstand)
MR PISA	Mitralregurgitation, proksimal isohastighedsoverfladeareal
MR/VTI	Mitralregurgitation/hastighedstidsintegrale
Msk	Muskuloskeletal

Forkortelse	Definition
MV	Mitralklap
MV PISA-areal	Mitralklap, proksimal isohastighedsoverfladeareal
MV regurgitant fraktion	Mitralklap-regurgitant fraktion
MV regurgitant volumen	Mitralklap-regurgitant volumen
MV-areal	Mitralklapareal
MV-hastighed	Mitralklaphastighed
MV/VTI	Mitralklap/hastighedstidsintegrale
MVA	Mitralklapareal
MV ERO	Mitralklap, effektiv regurgitant åbning
Neo	Neonatal
Nrv	Nerve
NST	Non-stress-test
NTSC	National Television Standards Committee
OA	Oftalmisk arterie
OB	Obstetrik
OFD	Occipitofrontal diameter
Oph	Oftalmisk
Orb	Orbital
P. vene	Lungevene
PAL	Phase Alternating Line
РСАр	Arteria cerebri posterior, spids
PCCA	Arteria carotis communis, proksimal
PCoA	Posterior kommunikerende arterie
PECA	Arteria carotis externa, proksimal
PGmax	Maksimal trykgradient

Forkortelse	Definition
PGmean	Middeltrykgradient
PGr	Trykgradient
PHT	Trykhalveringstid
PI	Pulsatilitetsindeks
PICA	Arteria carotis interna, proksimal
PISA	Proksimal isohastighedsoverfladeareal
Plaq	Plak
Port	Dybde på dopplerport
POST F	Posterior fjern
POST N	Posterior nær
PRF	Pulsrepetitionsfrekvens
Prox	Proksimal
PSV	Maksimal systolisk hastighed
PV	Pulmonalklap
PW	PW (Pulsed Wave)-doppler
Qp/Qs	Pulmonal blodgennemstrømning divideret med systemisk blodgennemstrømning
RA	Højre atrium (tryk)
RI	Modstandsindeks
RVD	Højre ventrikels dimension
RVDd	Højre ventrikels dimension, diastolisk
RVDs	Højre ventrikels dimension, systolisk
RVOT D	Højre ventrikels udløbsgang, diameter
RVOT VTI	Højre ventrikels udløbsgang, hastighedstidsintegrale
RVSP	Højre ventrikels systoliske tryk
RVW	Højre ventrikels frie væg

Forkortelse	Definition
RVWd	Højre ventrikels frie væg, diastolisk
RVWs	Højre ventrikels frie væg, systolisk
S	SonoHD-teknologi
S/D	Systolisk/diastolisk forhold
SI	Slagindeks
Siphon	Sifon (arteria carotis interna)
SM	Submandibularis
SmP	Mindre organer
SO	Suboccipital
Sup	Superficiel
SV	Slagvolumen
TAM	Middelværdi for tidsgennemsnit
ТАР	Maksimalt tidsgennemsnit
TCD	Trans-cerebellum diameter (OB måling) Transkraniel doppler (undersøgelsestype)
TDI	Vævsdopplerbilleddannelse
THI	Harmonisk vævsbilleddannelse
ТІ	Termisk indeks
TICA	Arteria carotis interna, terminal
ТО	Transorbital
TRmax	Trikuspidalklap regurgitation (maksimal hastighed)
тт	Transtemporal
TTD	Tværgående truncusdiameter
TV	Trikuspidalklap
TVA	Trikuspidalklapareal

Forkortelse	Definition
UA	Ultralydsalder Beregnet ud fra gennemsnitsmålingerne for en bestemt fosterbiometri.
Umb A	Arteria umbilicalis
VA	Arteria vertebralis
VArty	Arteria vertebralis
Vas	Vaskulær
Ven	Venøs
VF	Volumenflow
Vmax	Maksimal hastighed
Vmean	Middelhastighed
Vol	Volumen
VTI	Hastighedstidsintegrale
YS	Blommesæk

# **Stikordsregister**

+/x-måling 5-6 2D-billeddannelse 4-1 2D-indstillinger 4-2 A og B, genvejstaster **3-2** abdominal, påtænkt anvendelse 2-18 accelerationsindeks (ACC) 5-6 adgangskode 3-3-3-4, 3-6-3-7 Administrator 3-3 advarsler, definition 1-2 afslutte fastfrysning af tekst 3-7 afstandsmålinger 2D 5-3 M type **5-5** akustisk måling, præcision 9-75 akustisk udgangseffekt måling 9-28 tabeller 9-30, 9-74 ALARA-princippet 9-20-9-21, A-1 alder, gestation 5-38 alfanumeriske taster 2-9 anslået fostervægt (EFW) 6-13 anvendelser, tilsigtede 2-18-2-20 aorta (Ao) 5-23 aortaklapareal (AVA) 5-28 arbeidsark, EMED 5-50 arbejdsliste 11-1 arkiveringssystemer 3-9 ascenderende aorta (AAo) 5-23 basislinje 4-10

batteri opsætning 3-8 rengøre 8-4 specifikationer 10-4 batterier sikkerhed 9-8 bemærkninger, definition 1-2 beregninger gemme 5-10 generelle 5-8 gentage måling 5-10 hjerte. Se hjerteberegninger IMT 5-33 menu 2-11, 5-9 mindre organer 5-41 OB 5-37 procentareal 5-13 procentdiameter 5-13 procentreduktioner 5-12 slette måling 5-10-5-11 specielle 5-17 udføre 5-10 udføre måling 5-10 vaskulære 5-45 vise måling 5-10 volumen 5-14 volumenflow 5-15 beregninger for mindre organer 5-41 berøringsplade 2-10, 2-14 billedbuffer 2-10, 4-12 Billeddannelse i M-tilstand 4-5 billeddannelsestilstande liste over 10-2

billeddannelsestyper transducer 4-15 billeder og klip arkivere 4-28 eksportere til USB 4-27 gennemse 4-26 slette 4-27 billedkvalitet, dårlig 8-1 biologisk sikkerhed 9-10 bip 3-8 brugerkonto 3-5 brugeropsætning 3-3 brugerveiledning anvendte betegnelser 1-2 opdateringer 1-2 Color. Se farvedoppler-billeddannelse (Color (Farve)) CPD. Se CPD-billeddannelse (Color Power Doppler (farveamplitude-doppler)) CPD-billeddannelse (Color Power Doppler (farveamplitude-doppler)) 4-6 CW (Continuous Wave)-dopplerbilleddannelse 4-8-4-9 CW-doppler. Se CW (Continuous Wave)-dopplerbilleddannelse dato 3-10 deltatryk:deltatid (dP:dT) 5-27 desinficere batteri 8-4 EKG-kabel 7-7, 7-11 DICOM 3-9, 11-2 eFilm Lite 3-16 direkte optagelse 3-14, 4-11 D-linie 4-8

dobbelte billeder 4-2 doppler dopplerportens dybde 4-10 målinger 5-5 opsætning af skala 3-14 dupleks 3-14 dvaleforsinkelse 3-8 dvd-optager 3-9, 8-2 dybde definition A-1 justere 4-11 markør 2-12 taster 2-9 Dynamic Range (Dynamisk område) 3-14 eFilm Lite-billedviser 3-16 EKG Monitorering 4-28 monitorering 4-3 eksport og import brugerkontoer 3-5 foruddefinerede mærkatgrupper 3-8 OB-beregningstabeller 3-11 eksterne enheder 10-3 kompatibel 9-15 elektrisk sikkerhed 9-4 specifikationer 10-4 elektromagnetisk kompatibilitet 9-11 elektromagnetiske emissioner 9-17 elledning 2-5 EMC-klassifikationsstandarder 10-5 EMED-arbejdsark 5-50

far (fiern) 2-9 farvedoppler-billeddannelse (Color (Farve)) **4-6** farvetema, baggrund 3-14 farveundertrykkelse 4-7 feil algoritme 6-3 indsamling 6-3 måling 6-3 feilfinding 1-3, 8-1 fejlmeddelelse 9-7 flowsensitivitet 4-7 fokalzoner, optimere 4-2 forkortelser A-3 forløbet tid (ET), måling af 5-6 forsende transducer 7-13 forsendelsesspecifikationer 10-3 forsigtig, definition 1-2 forsinkelse ved erhvervelse af klip 4-29 forstærkning EKG **4-29** justere 4-11 forudindstillinger 3-14 fosterhjertefrekvens (FHR) 5-40 fryse 4-12 fugtighedsbegrænsning 10-3 gain knap 2-10 gemme bereaninger 5-10 billede 2-10 målinger 5-1

genvejstaster 3-2 gestationsalder opsætning 3-11 tabeller, referencer 6-14 gestationsvækst, måle 5-39 gynækologi (Gyn) påtænkt anvendelse 2-18 hastighedsmåling 5-6 hastighedstidsintegrale (VTI) 5-25 HIPAA-standard 10-6 hjerte, påtænkt anvendelse **2-18** hjerteberegninger AAo 5-23 Ao 5-23 AVA 5-28 CI 5-30 CO 5-30 dP:dT 5-27 HR 5-29 IVRT 5-21 LA 5-23 LVd 5-23 LVOT D 5-23 LVs 5-23 LV-volumen (Simpsons regel) 5-23 MV/AV-areal 5-24 opsætning 3-8 oversigt 5-18, 8-1, 9-1 PHT 5-26 PISA 5-20 RVSP 5-25 SV 5-29

TDI 5-31 VTI 5-25 hjertefrekvens 4-22 hjertefrekvens (HR) 5-5, 5-29, 5-40 hjerteindeks (CI) 5-30 hudlinje, definition A-1 Hændelseslog 3-5 højre ventrikels systoliske tryk (RVSP) 5-25 importere. Se eksport og import af brugerkontoer IMT. Se Tykkelse på intima media (IMT) in situ, definition A-1 indsamlingsfejl 6-3 infertilitet, påtænkt anvendelse 2-18 intensitet in situ 9-28 reduceret 9-28 vandværdi 9-28 interventionel, påtænkt anvendelse 2-18 intraoperativ, påtænkt anvendelse 2-18 iso-volumetrisk relaksationstid (IVRT) 5-21 jævnstrøm ledning 2-5 kabler. Se ledninger Kardiel billeddannelse 4-9 klip Se også billeder og klip indstillinger 4-3, 4-23 knapper 2-9 direkte 9-21 indirekte 9-22 modtager 9-22 kodefri periode 8-3

kommentarer foruddefinere mærkatgrupper **3-7** opsætning 3-7 placere 4-18 taster 2-9 kompatibel eksterne enheder 9-15 tilbehør 9-15 kontrolknapper på skærmen 2-10 kropsmarkør. Se piktogrammer lagring 3-9 lagringsspecifikationer billeder 10-2 layout 3-14 LCD-skærm udgangseffekt 9-26 ledninger jævnstrøm 2-5 vekselstrøm 2-5 licenskode 8-3 login Administrator 3-3 bruger 3-3 LVO (Left Ventricular Opacification opacifikation af venstre ventrikel) 4-2 lyd 3-8 lydstyrke doppler, justere **4-11** lysstyrke 4-3 medtage personlige tags, private tags 3-15 mekanisk indeks (MI) 9-26, A-1 minutvolumen (CO) 5-30 mitralklap/aortaklap (MV/AV) 5-24

M-linie 4-5 modstandsindeks (RI), måling af 5-6 MPPS 3-9 mærkningssymboler 9-76 målemarkører 5-2 målinger +/x-forhold, doppler 5-6 2D 5-3 acceleration, doppler 5-6 afstand, 2D 5-3 afstand, M-tilstand 5-5 areal, 2D 5-4 automatisk optagelse, doppler 5-7 doppler 5-5 fejl 6-3 forløbet tid, doppler 5-6 fosterhjertefrekvens 5-40 gemme i beregning og rapport 5-1 hastigheder, doppler 5-6 hjertefrekvens 5-5, 5-40 manuel optagelse 5-4, 5-6 modstandsindeks, doppler 5-6 M-tilstand 5-4 nøjagtighed 5-2, 6-1 omkreds, 2D 5-4 publikationer 6-3 redigere 5-2 slette 5-2 terminologi 6-3 trykgradient, doppler 5-6 vaskulære 5-45 near (nær) 2-9 netværk 3-11, 11-1

NTSC definition A-2 indstilling 3-9 OB beregninger 3-11, 5-37 grafer 5-49 opsætning af specialmålinger **3–12** opsætning af specialtabeller **3-13** opsætning af tabeller 3-13 referencer 6-12 tilsigtede anvendelser 2-19 opbevaringsspecifikationer udstyr 10-3 opsætning af fodkontakt 3-2 opsætning af klokkeslæt 3-10 opsætning af skærm 3-10 opsætning af tilslutning, trådløse certifikater 3-9 opsætningssider 3-1 optageproblem 8-2 optimize (Optimering) 4-2 orbitalberegninger 5-42 orientering valgmulighed **4-3** PAL definition A-2 indstilling **3-9** patientliste 4-24 patientoplysningsskema 4-20, 4-25 patientoverskrift 2-12, 3-10 patientrapport gemme måling til 5-1 generelt 5-47

hjerte 5-48 OB 5-48 om 5-47 vaskulær 5-48 pc 3-9 piktogrammer PICTO-tast 2-11 placere 4-19 pilegrafik 4-19 portstørrelse 4-10 PRF 4-7, 4-10 printer opsætning **3-9** problem 8-2 procentreduktionsberegninger 5-12 proksimal isohastighedsoverfladeareal (PISA) 5-20 præcision, akustisk måling 9-75 præferencer 3-14 PW (Pulsed Wave)-dopplerbilleddannelse 4-8 PW-Doppler. Se PW (Pulsed Wave)-dopplerbilleddannelse pædiatrisk, påtænkt anvendelse 2-19 rapport, patient **5-47** referencer forholdsberegninger 6-18 generelle 6-18 gestationsaldertabeller 6-14 hjerteundersøgelse 6-4 obstetriske 6-12 vækstanalysetabeller 6-16 referencer vedrørende hjerteundersøgelse 6-4

rengøre batteri 8-4 EKG-kabel 7-7, 7-11 rengøring stativ 7-13 retning markør 2-11 SAVE (Gem), tast 3-14 scannerhoved. Se transducer scanningshastighed doppler 4-11 EKG 4-29 M-tilstand 4-6 separationsafstand 9-14 serielport **3-9** sikkerhed 3-2 batterier 9-8 biologisk 9-10 elektrisk 9-4 elektromagnetisk kompatibilitet 9-11 udstyr 9-7 Simpsons regel 5-23 skala 4-10 skemaer 2-10 skærmlayout 2-11 slaqvolumen (SV) 5-29 softwarelicens 8-3 sonde. Se transducer SonoHD A-2 SonoMB 4-3, A-2 spektraloptagelse 4-9 sprog 3-14

standarder akustiske 10-5 elektromekaniske 10-4 EMC-klassifikation 10-5 HIPAA 10-6 standarder for elektromekanisk sikkerhed 10-4 standarder for udstyr i flyvemaskiner 10-5 standardindstillinger 3-1 startposition 4-19 stativ, rengøre og desinficere 7-13 stregkodescanner 3-9 strøm jævnstrøm 2-5 vekselstrøm 2-5 strømforsinkelse 3-8 styrelinje 4-3 styring CPD 4-7 doppler 4-10 superficiel, påtænkt anvendelse 2-19 symboler, mærkning 9-76 system kontrolknapper 2-9 status 2-12, 3-10 vække 2-6 taster 2-9 tekst **4-18** tekstbeskrivelse 2-11 temperaturbegrænsning 10-3 termin (EDD) 6-12 termisk indeks (TI) 3-14, 9-26, A-2 THI 4-3

tilbehør kompatibel 9-15 tilbehørsliste 10-2 tilføje ny bruger 3-3 tilsigtede anvendelser 2-18-2-20 tilstande, taster 2-11 transducer billeddannelsestyper 4-15 definition A-2 forsende 7-13 generel anvendelse 2-16 invasiv eller kirurgisk brug 2-16 klargøring 2-16 kurvet A-1 lineær A-1 problemer 8-2 specifikationer 10-1 tilslutte 9-13 transport 7-12-7-13 undersøgelsestype 4-15 transkranial doppler-beregninger 5-42 transkranial, påtænkt anvendelse 2-20 transport af transducer 7-13 trykbegrænsning 10-3 trykhalveringstid (PHT) 5-26 Tykkelse på intima media (IMT) beregninger 3-10, 5-33 optagelse 5-36 skitse 5-36 typedata 2-11, 3-10 tænd/sluk-knap 2-9 udskrive 4-26-4-27

udstyrssikkerhed 9-7 ultralydsterminologi A-1 undersøgelse afslutte 4-21 type og transducer 4-15 ændre type 4-15 USB-lagringsenhed, eksportere til 4-27 varians 4-7 vaskulær tilsigtede anvendelser 2-20 vaskulære beregninger 5-45 vejledningslitteratur, relevant 9-27 Veksel strøm 2-5 vekselstrøm ledning 2-5 Vekselstrømsindikator 2-10 vend farve **4-8** spektraloptagelse 4-10 venstre atrium (LA) 5-23 venstre ventrikels diastole (LVd) 5-23 venstre ventrikels systole (LVs) 5-23 venstre ventrikels udløbsgang, diameter (LVOT D) 5-23 venstre ventrikels volumen (LV-volumen) 5-23 vinkeljustering 4-9 visning af udgangseffekt 9-26 volumenflow 5-15

vægfilter 4-7, 4-11
vækstanalyse
opsætning 3-11
tabeller, referencer 6-16
vævsdopplerbilleddannelse (TDI) 4-10, 5-31
vævsmodeller 9-29
zoom 4-12





