



BRUKER- VEILEDNING

Produsent

FUJIFILM Sonosite, Inc.

21919 30th Drive SE

Bothell, WA 98021 USA

Tlf.: +1-888-482-9449 eller +1-425-951-1200

Faks: +1-425-951-1201

EU-autorisert representant

FUJIFILM SONOSITE B.V.

Joop Geesinkweg 140

1114 AB Amsterdam,

Nederland

Sponsor i Australia

FUJIFILM SONOSITE Australasia Pty Ltd

114 Old Pittwater Road

BROOKVALE, NSW, 2100

Australia



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

SonoMB, SONOSITE, Steep Needle Profiling og SONOSITE-logoen er varemerker og registrerte varemerker som tilhører FUJIFILM Sonosite, Inc. i ulike jurisdiksjoner. FUJIFILM er et registrert varemerke som tilhører FUJIFILM Corporation. Value from Innovation er et varemerke som tilhører FUJIFILM Holdings America Corporation.

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

Alle andre varemerker tilhører sine respektive eiere.

Patenter: US 10,496,137; US 9,895,133; US 9,848,851; US 9,671,491; US 9,151,832; US 8,861,822; US 8,834,372; US 8,568,319; US 8,500,647; US 8,398,408; US 8,066,642; US 7,804,970; US 7,591,786; US D625,015; US D625,014; JP 6462164; JP 6322321; JP 6258367; JP 5972258; EP 2555683; EP 1589878, validert på FR, GB, DE; CN 103237499; CN 101231457; CA 2796067.

Delenummer: P21901-01

Utgivelsesdato: juni 2020

Opphavsrett © 2020 FUJIFILM Sonosite, Inc. Med enerett.



1. Innledning

Om Sonosite PX brukerhåndbok	1-1
Konvensjoner som brukes i dokumentet	1-1
Slik får du hjelp	1-2

2. Tiltentkt bruk

Indikasjoner for bruk	2-1
Diagnostisk ultralyd	2-1
Kliniske bruksområder	2-2
Biometriske målinger	2-12
Kontraindikasjoner	2-12

3. Slik kommer du i gang

Om systemet	3-1
Grunnleggende brukstrinn	3-1
Maskinvarefunksjoner	3-2
Tilbehør og eksterne enheter	3-3
Klargjøre systemet	3-3
Dokke systemet til stativet	3-4
Feste systemet til stativet	3-5
Dokke systemet fra stativet	3-6
Justere høyden og vinkelen	3-6
Slå systemet av og på	3-7
Sette systemet i hvilemodus	3-8
Sette inn eller bytte batterier	3-8
Strøm- og batteriindikatorer	3-10
Sette inn og ta bort USB-enheter	3-11
Generell bruk	3-13
Klinisk monitor	3-14
Digital videoutgang	3-15
Fysiske kontroller	3-15
Berøringsskjerm	3-18
Skjermtastatur	3-19

Klargjøring av transdusere	3-19
Koble til transdusere	3-20
Velge transduser og undersøkelsestype	3-23
Gel	3-27
Overtrekk	3-27
Transportere systemet	3-27
Videoer med leksjoner og systemhjelp	3-28

4. Konfigurere systemet

Bruke systemet som en administrator	4-2
Konfigurere systemet for første gang	4-2
Få tilgang til administrative innstillinger	4-3
Administrere brukere på systemet	4-4
Konfigurere en tilkobling til en katalogserver	4-5
Administrere passordkrav	4-6
Beskytte pasientinformasjon	4-7
Styre import og eksport av data	4-8
Opprette en påloggingsvarslings	4-9
Gjennomgå og tilbakestille systeminnstillinger	4-9
Konfigurere innstillinger for intern lagring	4-10
Konfigurere tilgang til eksterne arbeidsark	4-11
Logge på som en bruker	4-12
Lyddinnstillinger	4-14
Tilkoblings- og DICOM-innstillinger	4-14
Om DICOM	4-15
Konfigurere systemet for DICOM-overføring	4-15
Koble til nettverket	4-16
DICOM-konfigurasjonssider	4-17
Knytte enheter til plasseringer	4-22
Importere og eksportere tilkoblingsinnstillinger	4-24
Sertifikater	4-24
Tilpasningsinnstillinger	4-25
Innstillinger for obstetriske beregninger	4-25
Innstillinger for abdominale beregninger	4-26
Innstillinger for dato og klokkeslett	4-26
Innstillinger for visningsinformasjon	4-27
Innstillinger for nettverksstatus	4-28
Innstillinger for strøm og batteri	4-28
Forhåndsinnstillinger	4-29
Generelle forhåndsinnstillinger	4-29
Importere og eksportere	4-31
Innstillinger for systeminformasjon	4-31
USB-innstillinger	4-32
Begrensninger for JPEG-format	4-33
Logger	4-33

5. Legge inn pasientinformasjon

Avslutte den forrige studien	5-1
Opprette en ny pasient	5-2
Pasientskjemafelt	5-2
Bruke arbeidslisten	5-4
Velge en prosedyre	5-7
Lagre pasientinformasjon	5-8
Redigere pasientinformasjon	5-8
Gjennomgå pasientinformasjon	5-9

6. Skanning

Forstå avbildningsmodi	6-1
Avbildningskontroller	6-1
Plassere avbildningskontrollene	6-2
Skanne i 2D	6-2
2D-avbildningskontroller	6-3
Skanne i M-modus	6-6
M-moduskontroller	6-7
Skanne i doppler	6-7
Dopplermodi	6-7
Kontroller for doppleravbildning	6-9
Fargeskanning	6-11
Fargetyper	6-11
Kontroller for fargeavbildning	6-12
Skanne i dobbelmodus	6-15
Skanne i samtidig modus	6-16
Justere bildet	6-17
Justere dybden	6-17
Justere forsterkningen	6-17
Zoome inn på et bilde	6-19
Vise bilderammer	6-19
Bruke midtlinjen	6-20
Visualisering av nåler	6-22
Needle Profiling	6-22
Kontroll for nålføring	6-25

7. Administrere bilder og klipp

Lagre et bilde eller et klipp	7-1
Etikettering av bilder	7-2
Angi etiketteringsalternativer	7-3
Legge til tekstetiketter	7-3
Legge til piler	7-4

Legge til piktogrammer	7-5
Bruke hjemposisjonen	7-5
Slette etiketter	7-5
Skrive ut bilder	7-7
Arkivere og eksportere bilder	7-8
Eksportere enkeltstående bilder og klipp	7-8
Bildegalleri	7-9

8. Målinger og beregninger

Utføre målinger og beregninger	8-1
Arbeide med målepunkter	8-2
Vise målinger og beregninger	8-2
Gjennomgå målinger og beregninger	8-3
Slette eller redigere en måling	8-4
Grunnleggende målinger i 2D og farger	8-4
Grunnleggende målinger i M-modus	8-8
Grunnleggende målinger i doppler	8-9
Volumstrøm	8-13
Beregninger og analysepakker	8-14
Målinger og beregninger for abdomen	8-15
Målinger og beregninger for hjerte	8-16
Gynekologiske målinger og beregninger	8-36
Målinger og beregninger for obstetikk	8-38
MSK-beregninger	8-43

9. Administrere pasientdata

Administrere studier	9-1
Bruke pasientlisten	9-1
Arkivere studier	9-3
Eksportere studier	9-5
Skrive ut studier	9-6
Administrere intern lagringsplass	9-7
Administrere rapporter og arbeidsark	9-7
Bruke arbeidsark	9-8
Egendefinerte arbeidsark	9-8
Redigere en rapport	9-9
Vise rapporter etter at studien er avsluttet	9-10

10. Målereferanser

Målingsnøyaktighet	10-1
Kilder til målingsfeil	10-2
Publiseringer og terminologi for målinger	10-3
Kardiologiske referanser	10-3
Obstetriske referanser	10-17
Generelle referanser	10-20

11. Feilsøking og vedlikehold

Feilsøking	11-1
Programvarelisens	11-3
Vedlikehold	11-5
Sikkerhetskopiering av systemet	11-5
Service	11-6

12. Rengjøring og desinfisering

Før du setter i gang	12-1
Bestemme nødvendig grad av rengjøring og desinfisering	12-2
Spauldings klassifisering	12-3
Definisjoner for rengjøring og desinfisering	12-4
Rengjøre og desinfisere systemet, stativet og transduseren på et høyt nivå (semikritisk bruk)	12-5
Slik rengjør og desinfiserer du systemet, stativet og transduseren	12-6
Rengjøre og desinfisere systemet, stativet og transduseren til et lavt nivå (ikke-kritisk bruk)	12-10
Slik rengjør og desinfiserer du systemet, stativet og transduseren	12-11
Oppbevare transduseren	12-13
Transportere transduseren	12-13
Rengjøre og desinfisere tilbehør	12-15

13. Sikkerhet

Ergonomisk sikkerhet	13-1
Plassere systemet	13-2
Plassere deg selv	13-2
Ta pauser, gjør øvelser, og varier aktivitetene	13-3
Elektrisk sikkerhet	13-4
Klassifisering av elektrisk sikkerhet	13-7
Isolere ultralydssystemet og stativet fra strøm	13-7
Utstyrssikkerhet	13-8
Batterisikkerhet	13-8

Klinisk sikkerhet	13-10
Farlige materialer	13-11
Elektromagnetisk kompatibilitet	13-11
Trådløs overføring	13-13
Elektrostatisk utladning	13-14
Avstand	13-15
Kompatibelt tilbehør og eksterne enheter	13-15
Produsenterklæring	13-17
Merkesymboler	13-21
Spesifikasjoner	13-29
Dimensjoner	13-30
Miljømessige grenseverdier	13-30
Elektrisk	13-31
Batterier	13-31
Avbildningsmodi	13-31
Lagringskapasitet for bilder og videoklipp	13-32
Standarder	13-32
Elektromekaniske sikkerhetsstandarder	13-32
Klassifisering av EMC-standarder	13-33
DICOM-standard	13-33
Sikkerhets- og personvernstandarder	13-33

14. Akustisk effekt

ALARA-prinsipp	14-1
Bruke ALARA-prinsippet	14-2
Direkte og indirekte kontroller samt mottakerkontroller	14-2
Akustiske artefakter	14-3
Effektvisning	14-3
Nøyaktighet av effektvisning for MI og TI	14-4
Faktorer som bidrar til usikker visning	14-5
Relaterte retningslinjer	14-5
Økning i overflatetemperatur for transduseren	14-6
Måling av akustisk effekt	14-6
Vevsmodeller og utstyrskartlegging	14-8
Tabeller over akustisk effekt	14-9
Presisjon og uvisshet for akustisk måling	14-53
Terminologi i tabeller over akustisk effekt	14-53

15. IT-nettverk

Funksjoner	15-1
Sikkerhetskopiering av data	15-1
Nettverk for tilkobling av enheten	15-1

Spesifikasjoner for tilkoblingen 15-2

 Spesifikasjon for fastvare 15-2

 Sikkerhet og personvern 15-2

 Dataflyt 15-3

Hvitelisting 15-4

Gjenopprettingstiltak ved IT-nettverkssvikt 15-5

A. Ordliste

Begreper A-1

Forkortelser A-2

B. Indeks

Innledning

Om Sonosite PX brukerhåndbok

Sonosite PX Brukerhåndbok gir informasjon om klargjøring og bruk av Sonosite PX-ultralydsystemet og om rengjøring og desinfisering av systemet og transduserne. Brukerhåndboken inneholder også informasjon om systemspesifikasjon, sikkerhet og akustisk effekt.



Merk Vi anbefaler på det sterkeste at du leser hele brukerveiledningen før du bruker systemet.

Brukerhåndboken er beregnet på en bruker som har kjennskap til ultralyd. Den gir ingen opplæring i sonografi, ultralyd eller klinisk praksis. Du må ha gjennomgått slik opplæring før du bruker Sonosite PX-ultralydsystemet.

Mer informasjon om bruk av tilbehør og eksterne enheter finnes i den aktuelle brukerhåndboken for FUJIFILM SONOSITE-tilbehør og produsentens anvisninger.

Konvensjoner som brukes i dokumentet

Brukerhåndboken følger disse konvensjonene:

- ▶  **ADVARSEL** beskriver forholdsregler som er nødvendige for å avverge personskade eller dødsfall.
- ▶  **Forsiktig** beskriver forholdsregler som er nødvendige for å beskytte produktene.
- ▶  **Merk** gir tilleggsinformasjon.
- ▶ Trinn med tall og bokstaver må utføres i en bestemt rekkefølge.

- ▶ Punktlister gir informasjon i listeformat, men innebærer ikke en bestemt rekkefølge.
- ▶ Ettrinnsprosedyrer begynner med ♦.

Symboler og terminologi som brukes i systemet og transduseren, forklares i «**Merkesymboler**» på side 13-21 og «**Ordliste**» på side A-1.

Slik får du hjelp

I tillegg til *Sonosite PX Brukerhåndbok* er følgende tilgjengelig:

- ▶ Videoer med leksjoner og systemhjelp. Se **side 3-28**.
- ▶ Elektronisk hjelp eller brukerhåndbok: Trykk på en informasjonsknapp .
- ▶ Servicehåndbok.
- ▶ Fujifilm Sonosite Teknisk støtte

Telefon (USA eller Canada)	+1 (877) 657-8118
Telefon (utenfor USA eller Canada)	+1 (425) 951-1330, eller ring din lokale representant
Faks	+1 (425) 951-6700
E-post	ffss-service@fujifilm.com
Nettsted	www.sonosite.com
Servicesenter i Europa	Hovednummer: +31 20 751 2020 Engelsk støtte: +44 14 6234 1151 Fransk støtte: +33 1 8288 0702 Tysk støtte: +49 69 8088 4030 Italiensk støtte: +39 02 9475 3655 Spansk støtte: +34 91 123 8451
Servicesenter i Asia	+61 2 9938 8700

Tiltenkt bruk

Tiltenkt bruk er: Medisinsk diagnostisk ultralyd. Den tiltenkte bruken av Sonosite PX-ultralydsystemet er diagnostiske ultralydbilder eller væskestrømanalyse av menneskekroppen.

Indikasjoner for bruk

Diagnostisk ultralyd

Sonosite PX-ultralydsystemet er et universalt ultralydsystem som er ment å brukes av kvalifiserte leger og helsepersonell til å evaluere menneskekroppen ved hjelp av ultralydavgivning eller væskestrømanalyse. Spesifikke kliniske bruksområder og undersøkelsestyper inkluderer:

- Abdominal
- Hode – voksen
- Hjerne – voksen
- Hjerne – barn
- Foster – OB/Gyn
- Muskel og skjelett (konvensjonelt)
- Muskel og skjelett (overfladisk)
- Oftalmologisk
- Barn
- Perifere kar
- Små organer (bryst, skjoldbruskkjertel, testikler, prostata)
- Transvaginal
- Nålføring

Denne enheten er indisert for reseptbelagt bruk.

Sonosite PX-ultralydsystemet er beregnet på diagnostisering av pasienter i legepraksiser, kliniske miljøer, inkludert helseinstitusjoner, sykehus, klinikker og kliniske pleieinstitusjoner.

Systemet brukes med en tilkoblet transduser og drives av enten batteri eller vekselstrøm. Legen skal stå ved siden av pasienten og plassere transduseren oppå pasientens kropp der ønsket ultralydbilde skal innhentes.

Kliniske bruksområder

De påfølgende tabellene viser kliniske bruksområder og avbildningsmodi for systemet og transduserne. De forhåndsdefinerte undersøkelsestypene som er tilgjengelige på hver transduser, vises i **Tabell 3-2** på side 3-24.

Tabell 2-1: Sonosite PX diagnostisk ultralyd – indikasjoner for bruk

Tiltent bruk:	Diagnostisk ultralyd avbildning eller væskestrømanalyse av menneskekroppen på følgende måte:						
Klinisk bruksområde	Driftsmodus ^a						
	2D	M	C	PWD	CWD	Kombinert (spes.)	Annet (spes.)
Abdominal	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	c, e, f
Hode – voksen	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	f
Hjerte – voksen	✓	✓	✓	✓	✓	B+M; B+PWD; B+CWD; B+C; (B+C)+PWD; (B+C)+CWD	c, d, f, g
Hjerte – barn	✓	✓	✓	✓	✓	B+M; B+PWD; B+CWD; B+C; (B+C)+PWD; (B+C)+CWD	c, d, f, g
Foster – OB/Gyn	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	c, e, f, h
Muskel og skjelett (konvensjonelt)	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f, h
Muskel og skjelett (overfladisk)	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f, h
Oftalmologisk	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	c, e, f
Barn	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f, h
Perifere kar	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f, h, i
Små organer (bryst, skjoldbruskkjertel, testikler, prostata)	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f, h
Transvaginal	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	c, e, f, h

- a. 2D = B-modus; M = M-modus inkludert samtidig; PWD = Pulsert kurve-doppler; CWD = Kontinuerlig kurve-doppler; C = Fargedoppler (fargehastighetsdoppler eller CVD, fargeenergidoppler eller CPD, varians eller Var).
- b. Steep Needle Profiling (SNP) = Nåleforbedring i B-modus
- c. Vevsharmonisk avbildning (THI)
- d. Vevsdoppleravbildning (TDI)
- e. Multistråleavbildning (SonoMB) i B-modus
- f. Fargedoppler inkluderer energi/hastighet
- g. Fargedoppler inkluderer hastighet/variens
- h. Inkluderer avbildning for å hjelpe til med plassering av nåler og katetre i vaskulære eller andre anatomiske strukturer
- i. B+PWD og (B+C)+PWD inkluderer simultan-PWD

Tabell 2-2: Diagnostisk ultralyd med C5-1-transduser – indikasjoner for bruk

Tiltentkt bruk:	Diagnostisk ultralyd av bildning eller væskestrømanalyse av menneskekroppen på følgende måte:						
Klinisk bruksområde	Driftsmodus ^a						
	2D	M	C	PWD	CWD	Kombinert (spes.)	Annet (spes.)
Abdominal	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	c, e, f
Hjerte – voksen	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	f
Hjerte – barn	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	f
Foster – OB/Gyn	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	c, e, f
Muskel og skjelett (konvensjonelt)	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f
Barn	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f
Perifere kar	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f

- a. 2D = B-modus; M = M-modus inkludert samtidig; PWD = Pulsert kurve-doppler; CWD = Kontinuerlig kurve-doppler; C = Fargedoppler (fargehastighetsdoppler eller CVD, fargeenergidoppler eller CPD, varians eller Var).
- b. Steep Needle Profiling (SNP) = Nåleforbedring i B-modus
- c. Vevsharmonisk avbildning (THI)
- d. Vevsdoppleravbildning (TDI)
- e. Multistråleavbildning (SonoMB) i B-modus
- f. Fargedoppler inkluderer energi/hastighet
- g. Fargedoppler inkluderer hastighet/variens
- h. Inkluderer avbildning for å hjelpe til med plassering av nåler og katetre i vaskulære eller andre anatomiske strukturer

Tabell 2-3: Diagnostisk ultralyd med IC10-3-transduser – indikasjoner for bruk

Tiltentkt bruk:	Diagnostisk ultralydavgjeldning eller væskestrømanalyse av menneskekroppen på følgende måte:						
Klinisk bruksområde	Driftsmodus ^a						
	2D	M	C	PWD	CWD	Kombinert (spes.)	Annet (spes.)
Foster – OB/Gyn	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	c, e, f, h
Transvaginal	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	c, e, f, h

- a. 2D = B-modus; M = M-modus inkludert samtidig; PWD = Pulsert kurve-doppler; CWD = Kontinuerlig kurve-doppler; C = Fargedoppler (fargehastighetsdoppler eller CVD, fargeenergiodoppler eller CPD, varians eller Var).
- b. Steep Needle Profiling (SNP) = Nåleforbedring i B-modus
- c. Vevsharmonisk avgjeldning (THI)
- d. Vevsdoppleravgjeldning (TDI)
- e. Multistråleavgjeldning (SonoMB) i B-modus
- f. Fargedoppler inkluderer energi/hastighet
- g. Fargedoppler inkluderer hastighet/variens
- h. Inkluderer avgjeldning for å hjelpe til med plassering av nåler og katetre i vaskulære eller andre anatomiske strukturer

Tabell 2-4: Diagnostisk ultralyd med L12-3-transduser – indikasjoner for bruk

Tiltentkt bruk:	Diagnostisk ultralydavgjeldning eller væskestrømanalyse av menneskekroppen på følgende måte:						
Klinisk bruksområde	Driftsmodus ^a						
	2D	M	C	PWD	CWD	Kombinert (spes.)	Annet (spes.)
Hjerte – voksen	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	f
Hjerte – barn	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	f
Muskel og skjelett (konvensjonelt)	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f
Muskel og skjelett (overfladisk)	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f
Oftalmologisk	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	e, f
Barn	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f
Perifere kar	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f, i

Tabell 2-4: Diagnostisk ultralyd med L12-3-transduser – indikasjoner for bruk

Tiltentkt bruk:	Diagnostisk ultralydavgjeldning eller væskestrømanalyse av menneskekroppen på følgende måte:						
Klinisk bruksområde	Driftsmodus ^a						
	2D	M	C	PWD	CWD	Kombinert (spes.)	Annet (spes.)
Små organer (bryst, skjoldbruskkjertel, testikler, prostata)	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f

- a. 2D = B-modus; M = M-modus inkludert samtidig; PWD = Pulsert kurve-doppler; CWD = Kontinuerlig kurve-doppler; C = Fargedoppler (fargehastighetsdoppler eller CVD, fargeenergidooppler eller CPD, varians eller Var).
- b. Steep Needle Profiling (SNP) = Nåleforbedring i B-modus
- c. Vevsharmonisk avgjeldning (THI)
- d. Vevsdoppleravgjeldning (TDI)
- e. Multistråleavgjeldning (SonoMB) i B-modus
- f. Fargedoppler inkluderer energi/hastighet
- g. Fargedoppler inkluderer hastighet/variens
- h. Inkluderer avgjeldning for å hjelpe til med plassering av nåler og katetre i vaskulære eller andre anatomiske strukturer
- i. B+PWD og (B+C)+PWD inkluderer simultan-PWD

Tabell 2-5: Diagnostisk ultralyd med L15-4-transduser – indikasjoner for bruk

Tiltentkt bruk:	Diagnostisk ultralydavgjeldning eller væskestrømanalyse av menneskekroppen på følgende måte:						
Klinisk bruksområde	Driftsmodus ^a						
	2D	M	C	PWD	CWD	Kombinert (spes.)	Annet (spes.)
Muskel og skjelett (konvensjonelt)	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f
Muskel og skjelett (overfladisk)	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f
Barn	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f
Perifere kar	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f, i
Små organ	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f

- a. 2D = B-modus; M = M-modus inkludert samtidig; PWD = Pulsert kurve-doppler; CWD = Kontinuerlig kurve-doppler; C = Fargedoppler (fargehastighetsdoppler eller CVD, fargeenergidooppler eller CPD, varians eller Var).
- b. Steep Needle Profiling (SNP) = Nåleforbedring i B-modus

- c. Vevsharmonisk avbildning (THI)
- d. Vevsdoppleravbildning (TDI)
- e. Multistråleavbildning (SonoMB) i B-modus
- f. Fargedoppler inkluderer energi/hastighet
- g. Fargedoppler inkluderer hastighet/varians
- h. Inkluderer avbildning for å hjelpe til med plassering av nåler og katetre i vaskulære eller andre anatomiske strukturer
- i. B+PWD og (B+C)+PWD inkluderer simultan-PWD

Tabell 2-6: Diagnostisk ultralyd med L19-5-transduser – indikasjoner for bruk

Tiltenkt bruk:	Diagnostisk ultralyd avbildning eller væskestrømanalyse av menneskekroppen på følgende måte:						
Klinisk bruksområde	Driftsmodus ^a						
	2D	M	C	PWD	CWD	Kombinert (spes.)	Annet (spes.)
Hjerte – voksen	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	f
Hjerte – barn	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	f
Muskel og skjelett (konvensjonelt)	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f, h
Muskel og skjelett (overfladisk)	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f, h
Oftalmologisk	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	e, f
Barn	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f, h
Perifere kar	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f, h, i
Små organer (bryst, skjoldbruskkjertel, testikler, prostata)	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f, h

- a. 2D = B-modus; M = M-modus inkludert samtidig; PWD = Pulsert kurve-doppler; CWD = Kontinuerlig kurve-doppler; C = Fargedoppler (fargehastighetsdoppler eller CVD, fargeenergiodoppler eller CPD, varians eller Var).
- b. Steep Needle Profiling (SNP) = Nåleforbedring i B-modus
- c. Vevsharmonisk avbildning (THI)
- d. Vevsdoppleravbildning (TDI)
- e. Multistråleavbildning (SonoMB) i B-modus
- f. Fargedoppler inkluderer energi/hastighet
- g. Fargedoppler inkluderer hastighet/varians
- h. Inkluderer avbildning for å hjelpe til med plassering av nåler og katetre i vaskulære eller andre anatomiske strukturer
- i. B+PWD og (B+C)+PWD inkluderer simultan-PWD

Tabell 2-7: Diagnostisk ultralyd med P5-1-transduser – indikasjoner for bruk

Tiltenkt bruk:	Diagnostisk ultralydavgjeldning eller væskestrømanalyse av menneskekroppen på følgende måte:						
Klinisk bruksområde	Driftsmodus ^a						
	2D	M	C	PWD	CWD	Kombinert (spes.)	Annet (spes.)
Abdominal	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	c, e, f
Hode – voksen	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	f
Hjerte – voksen	✓	✓	✓	✓	✓	B+M; B+PWD; B+CWD; B+C; (B+C)+PWD; (B+C)+CWD	c, d, f, g
Hjerte – barn	✓	✓	✓	✓	✓	B+M; B+PWD; B+CWD; B+C; (B+C)+PWD; (B+C)+CWD	c, d, f, g
Foster – OB/Gyn	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	c, g

- a. 2D = B-modus; M = M-modus inkludert samtidig; PWD = Pulsert kurve-doppler; CWD = Kontinuerlig kurve-doppler; C = Fargedoppler (fargehastighetsdoppler eller CVD, fargeenergiodoppler eller CPD, varians eller Var).
- b. Steep Needle Profiling (SNP) = Nåleforbedring i B-modus
- c. Vevsharmonisk avbildning (THI)
- d. Vevsdoppleravbildning (TDI)
- e. Multistråleavbildning (SonoMB) i B-modus
- f. Fargedoppler inkluderer energi/hastighet
- g. Fargedoppler inkluderer hastighet/variens
- h. Inkluderer avbildning for å hjelpe til med plassering av nåler og katetre i vaskulære eller andre anatomiske strukturer

Systemet sender ultralydenergi inn i pasientens kropp for å innhente ultralydbilder som beskrevet i følgende tabell.

Tabell 2-8: Beskrivelser av kliniske bruksområder

Klinisk bruk	Beskrivelse	Undersøkelses-typer
Abdominal	Lever, nyrer, bukspyttkjertel, milt, galleblære, gallegang, transplanterte organer, abdominale kar og omgivende anatomiske strukturer kan vurderes transabdominalt med hensyn til mulig patologi. Du kan hjelpe til med å utføre intervensjonelle abdominale prosedyrer og evaluere hemodynamisk blodstrøm i abdominale organer.	Abdomen
Hode – voksen	Hjernens anatomiske strukturer og vaskulære anatomi kan vurderes med hensyn til mulig patologi. Avbildning kan brukes temporalt, transoksipitalt eller transorbitalt.	Orbital, transkranial
	 ADVARSEL For å unngå pasientskade må du kun benytte den oftalmiske eller orbitale undersøkelsestypen ved avbildning gjennom øyet. FDA har fastsatt lavere akustiske energigrenser for oftalmisk bruk. Systemet vil ikke overskride disse grensene hvis den oftalmiske eller orbitale undersøkelsestypen er valgt.	
Hjerte – voksen	Hjerteklaffer, store blodkar, kammerstørrelse og -volum, hjertefunksjon, hemodynamisk vurdering og omgivende anatomiske strukturer kan vurderes med hensyn til mulig patologi. Du kan påvise normal lungebevegelse med hensyn til mulig patologi.	Hjerte, fokusert hjerte, lunge
Hjerte – barn	Hjerteklaffer, store blodkar, kammerstørrelse og -volum, hjertefunksjon, hemodynamisk vurdering og omgivende anatomiske strukturer kan vurderes med hensyn til mulig patologi. Du kan påvise normal lungebevegelse med hensyn til mulig patologi.	Hjerter, fokusert hjerte, lunge

Tabell 2-8: Beskrivelser av kliniske bruksområder

Klinisk bruk	Beskrivelse	Undersøkelses- typer
Foster – OB/Gyn	Fosteranatomi, levedyktighet, anslått fostervekt, fosterhjerterefrekvens, fosterposisjon, fosteralder, fostervann og omgivende anatomiske strukturer kan vurderes transabdominalt med hensyn til mulig patologi. Du kan evaluere blodstrømmen til fosteret, morkaken, navlestrengen og omgivende maternelle strukturer. Avbildningsverktøyene fargeenergiodoppler (CPD)- og fargehastighetsdoppler (CVD) brukes til å evaluere blodstrømmen til fosteret, morkaken, navlestrengen og omgivende maternelle strukturer i alle tilfeller, inkludert høyrisikograviditet. Indikasjoner på høyrisikograviditet inkluderer, men er ikke begrenset til, multippel graviditet, føtal hydrops, unormal morkake, maternell hypertensjon, diabetes og lupus. CPD- og fargeavbildningsverktøy er ikke ment å brukes som eneste diagnostiseringsmetode eller som eneste screeningmetode for høyrisikograviditet. ADVARSLER ▶ I første trimester skal varigheten av ultralydabildning basert på MI/TI begrenses. Se Kapittel 14, «Akustisk effekt», hvis du vil ha mer informasjon. ▶ CPD- eller fargeavbildning kan brukes som en tilleggsmetode, ikke som et screeningverktøy, for påvisning av unormal hjertestruktur hos fosteret, og som en tilleggsmetode, ikke som et screeningverktøy, for å diagnostisere intrauterin vekstretardasjon (IUGR). ▶ For å unngå skade eller feildiagnostisering må dette systemet ikke brukes til perkutan blodprøvetaking i navlestrengen (PUBS) eller <i>in vitro</i>-befruktning (IVF). Systemet er ikke validert med hensyn til effektivitet ved disse to anvendelsene.	Tidlig OB, gynekologi, obstetikk
Muskel og skjelett (konvensjonelt og overfladisk)	Muskel- og skjelettstrukturer, bløtvevsstrukturer og omsluttende anatomiske strukturer kan vurderes med hensyn til mulig patologi.	MSK, nerve, ryggrad, overfladisk

Tabell 2-8: Beskrivelser av kliniske bruksområder

Klinisk bruk	Beskrivelse	Undersøkelses- typer
Oftalmologisk	De okulære strukturene og omsluttende anatomiske strukturene kan vurderes med hensyn til mulig patologi. ADVARSEL For å unngå pasientskade må du kun benytte den oftalmiske eller orbitale undersøkelsestypen ved avbildning gjennom øyet. FDA har fastsatt lavere akustiske energigrenser for oftalmisk bruk. Systemet vil ikke overskride disse grensene hvis den oftalmiske eller orbitale undersøkelsestypen er valgt.	Oftalmologisk, orbital
Barn	Lever, nyrer, bukspyttkjertel, milt, galleblære, gallegang, transplanterte organer, abdominale kar og omgivende anatomiske strukturer kan vurderes abdominalt med hensyn til mulig patologi. Du kan evaluere og utføre intervensjonelle abdominale prosedyrer og evaluere blodstrøm i abdominale organer.	Abdomen, arteriell, MSK, overfladisk, venøs
Perifert kar	Halspulsårer, dype vener og arterier i armer og bein, overflatekar i armer og bein, store blodkar i abdomen og diverse små kar som tilfører blod til organer, kan vurderes med hensyn til mulig patologi.	Arteriell, halspulsåre, venøs
Små organer (bryst, skjoldbruskkjertel, testikler, prostata)	Bryst, prostata, skjoldbruskkjertel, testikler, lymfeknuter, brokk, bløtvevsstrukturer og omsluttende anatomiske strukturer kan vurderes med hensyn til mulig patologi. Du kan vise blodstrøm i overfladiske anatomiske strukturer.	Bryst, overfladisk

Tabell 2-8: Beskrivelser av kliniske bruksområder

Klinisk bruk	Beskrivelse	Undersøkelses- typer
Transvaginal	Livmoren, eggstokkene, eggledere og tilhørende deler og omgivende anatomiske strukturer kan vurderes transvaginalt med hensyn til mulig patologi. Du kan vurdere blodstrøm i bekkenorganer transvaginalt. Under tidlig OB kan fosteranatomi, levedyktighet, fosterhjerterefrekvens, fosterposisjon, fosteralder, fostervann og omgivende anatomiske strukturer vurderes transvaginalt med hensyn til mulig patologi. Du kan evaluere blodstrømmen til fosteret, morkaken, navlestrengen og omgivende maternelle strukturer. Avbildningsverktøyene fargeenergidoopler (CPD)- og fargehastighetsdoopler (CVD) brukes til å evaluere blodstrømmen til fosteret, morkaken, navlestrengen og omgivende maternelle strukturer i alle tilfeller, inkludert høyrisikograviditet. Indikasjoner på høyrisikograviditet inkluderer, men er ikke begrenset til, multippel graviditet, føtal hydrops, unormal morkake, maternell hypertensjon, diabetes og lupus. CPD- og fargeavbildningsverktøy er ikke ment å brukes som eneste diagnostiseringsmetode eller som eneste screeningmetode for høyrisikograviditet. ADVARSLER ▶ I første trimester skal varigheten av ultralydabildning basert på MI/TI begrenses. Se Kapittel 14, «Akustisk effekt», hvis du vil ha mer informasjon. ▶ CPD- eller fargeavbildning kan brukes som en tilleggsmetode, ikke som et screeningverktøy, for påvisning av unormal hjertestruktur hos fosteret, og som en tilleggsmetode, ikke som et screeningverktøy, for å diagnostisere intrauterin vekstretardasjon (IUGR). ▶ For å unngå skade eller feildiagnostisering må dette systemet ikke brukes til perkutan blodprøvetaking i navlestrengen (PUBS) eller <i>in vitro</i>-befruktning (IVF). Systemet er ikke validert med hensyn til effektivitet ved disse to anvendelsene.	Gynekologi, tidlig OB, obstetikk

Biometriske målinger

Du kan utføre følgende kliniske målinger på Sonosite PX-ultralydsystemet. Nærmere detaljer finnes i **Kapittel 8, «Målinger og beregninger»** og **Kapittel 10, «Målereferanser»**.

Beregninger omfatter:

- Volum
- Volumstrøm
- Kardiologisk
- Obstetrikk
- Forhold
- Reduksjon i prosent

Målinger og tilhørende referanser omfatter:

- Kardiologiske målinger
- Obstetrikkmålinger
- Generelle målinger (slik som avstand, område, vinkel, hastighet, stigning og VTI)

Målings- og analyseytelse omfatter nøyaktigheten av målepunktmålingene samt nøyaktigheten til algoritmer som brukes til å analysere målingene ytterligere. Nøyaktighetsverdiene forutsetter at operatøren kan plassere målepunktmarkøren over én piksel. Verdiene omfatter ikke akustiske anomalier i kroppen. Andre begrensninger og antakelser for målingsytelse er oppgitt i **Kapittel 10, «Målereferanser»**.

Nøyaktigheten av hver mulig klinisk måling og området denne nøyaktigheten kan forventes å opprettholdes over, er også oppgitt i **Kapittel 10, «Målereferanser»**.

Kontraindikasjoner

Sonosite PX-ultralydsystemet har ingen kjente kontraindikasjoner.

Slik kommer du i gang



ADVARSEL Ikke bruk systemet hvis det viser tegn til uregelmessig eller inkonsekvent drift. Slik atferd kan indikere en maskinvarefeil. Kontakt teknisk støtte hos Fujifilm Sonosite (se «[Slik får du hjelp](#)» på side 1-2).

Om systemet

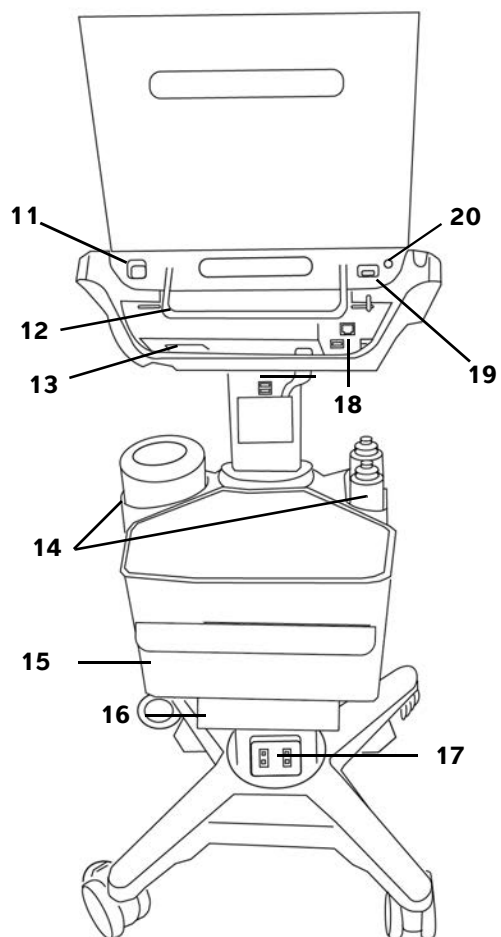
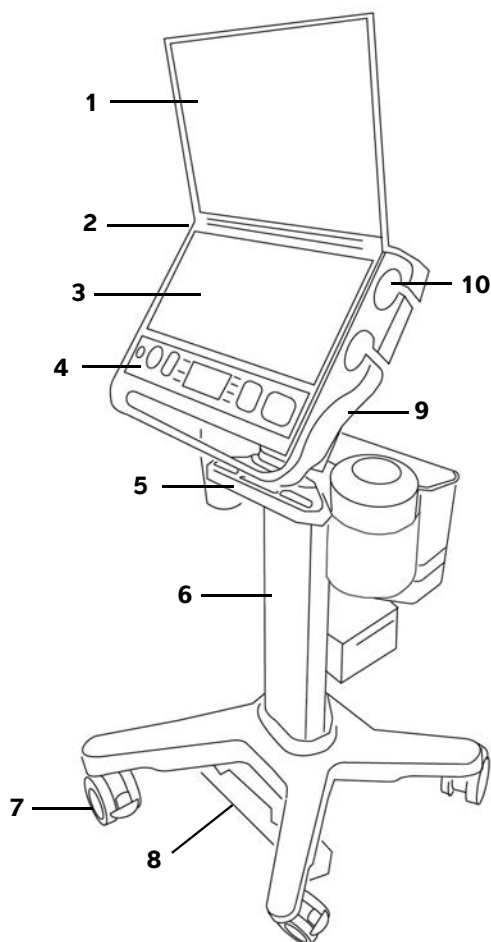
Sonosite PX-systemet er et bærbart apparat som tar opp og viser høyoppløselige ultralydbilder i sanntid. Hvilke funksjoner som er tilgjengelige, avhenger av systemkonfigurasjonen, transduseren og undersøkelsestypen.

Grunnleggende brukstrinn

Det kreves en lisensnøkkel for å aktivere programvaren. Se «[Programvarelisens](#)» på side 11-3.

- 1 Koble til en transduser (se [side 3-20](#)).
- 2 Slå på systemet (se [side 3-7](#)).
- 3 Velg transduser og undersøkelsestype, eller bruk standardvalgene (se [side 3-23](#)).
- 4 (Valgfritt) Legg inn pasientinformasjon (se [side 5-2](#)).
- 5 Skann (se [side 6-1](#)).

Maskinvarefunksjoner



Figur 3-1 Sonosite PX-systemet på stativet

Sett forfra

- 1 Klinisk monitor
- 2 Likestrømkontakt for den bærbare strømforsyningen (brukes uten stativet)
- 3 Berøringsskjerm
- 4 Fysiske kontroller
- 5 Kabelstyringssystem

Sett bakfra

- 11 Systemets USB-porter
- 12 Systemhåndtak
- 13 Systemets TTC-kontakt
- 14 Holdere for våtservietter og gel
- 15 Oppbevaringsbeholder og skuff

Sett forfra

- 6 Stativ
- 7 Låsehjul (4)
- 8 Høydejusteringspedal
- 9 Stativplattform med innebygd trippel transduserkontakt (TTC)
- 10 Holdere for transduser

Sett bakfra

- 16 Skriver
- 17 Støpsler for stativets vekselstrømledning og skriverens strømledning
- 18 Porter på stativet (USB, HDMI, Ethernet)
- 19 EKG-port (fremtidig bruk)
- 20 Knapp for strøm av/på

Tilbehør og eksterne enheter



ADVARSEL Bruk bare tilbehør og eksterne enheter som er anbefalt av Fujifilm Sonosite, inkludert strømforsyningen. Tilkobling av tilbehør og eksterne enheter som ikke anbefales av Fujifilm Sonosite, kan medføre elektrisk støt og systemfeil. Ta kontakt med Fujifilm Sonosite eller den lokale representanten hvis du ønsker en liste over tilbehør og eksterne enheter som leveres eller anbefales av Fujifilm Sonosite.

Sonosite PX-ultralydsystemet støtter en rekke typer tilbehør og eksterne enheter. Få en fullstendige liste under «**Kompatibelt tilbehør og eksterne enheter**» på side 13-15.

Klargjøre systemet

Du kan bruke systemet med eller uten stativet.

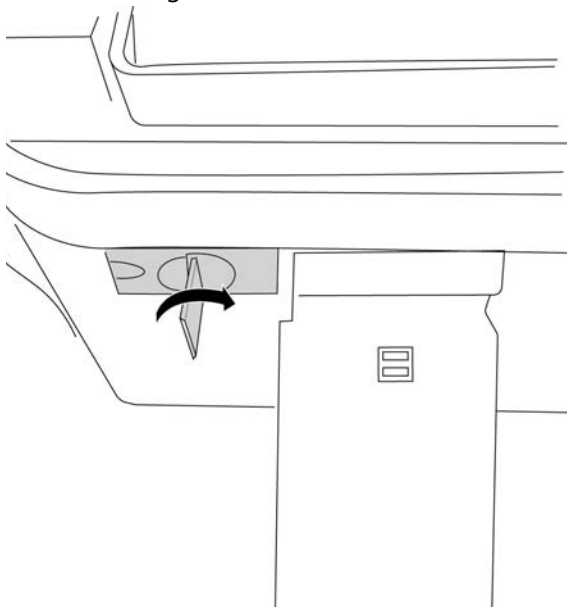


ADVARSEL Ikke len deg på ultralydsystemets håndtak mens systemet er i stativet. Systemet kan plutselig vippe, slik at du mister balansen.

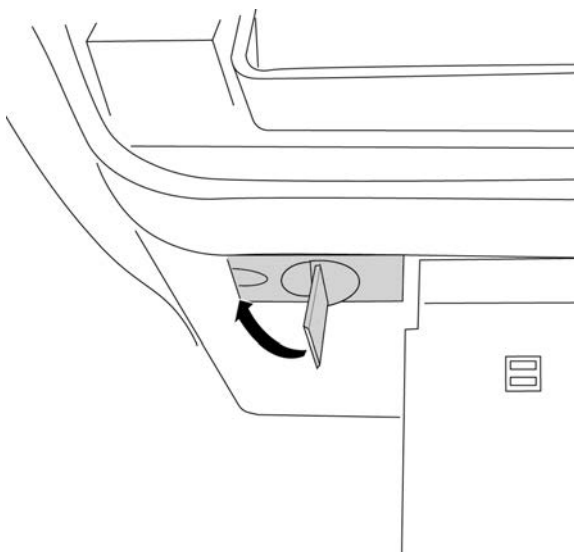
Dokke systemet til stativet

Slik dokker du systemet til stativet

- 1 Kontroller at kontakten nederst på den innebygde triple transduserkontakten (TTC) er løs, ved å trekke låsen ned og deretter dreie den.

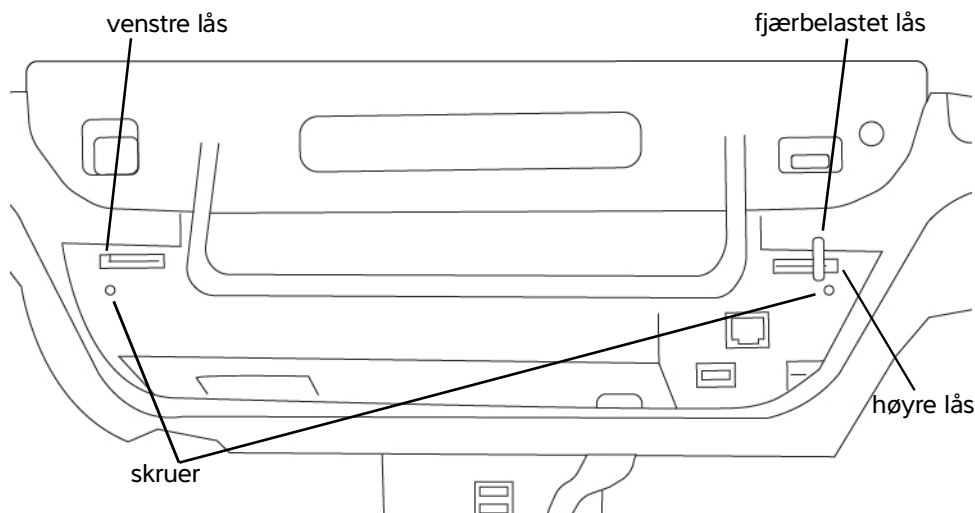


- 2 Dokk systemet til plattformen, og fest det ved å rotere systemhåndtaket ned til det klikker.
- 3 Trekk til tilkoblingen mellom systemet og TTC ved å skyve kontakten tilbake på plass, dreie låsen i motsatt retning og deretter trykke den opp.



Feste systemet til stativet

Stativplattformen har to sikkerhetslåser til venstre og til høyre på baksiden. Den høyre låsen er som standard fjærbelastet i lukket posisjon, mens den venstre låsen holdes åpen av en tilgrensende skrue. Du kan endre hvordan systemet festes til stativet.



Figur 3-2 Sikkerhetslåser og tilgrensende skrue

Slik låser eller låser du opp systemet på stativet

❖ Gjør ett av følgende:

- ▶ Hvis du vil feste systemet delvis til stativet, lar du sikkerhetslåsene være i standardkonfigurasjonen.
- ▶ Hvis du vil feste systemet godt fast til stativet, løsner du skruen som holder den venstre låsen åpen. La låsen lukke seg, og trekk deretter til skruen. Du kan også trekke til skruen ved siden av den høyre låsen.
- ▶ Hvis du vil gjøre det enklere å ta systemet av stativet, holder du den fjærbelastede låsen åpen mens du trekker til den tilgrensende skruen. Låsen vil forbli i åpen posisjon.

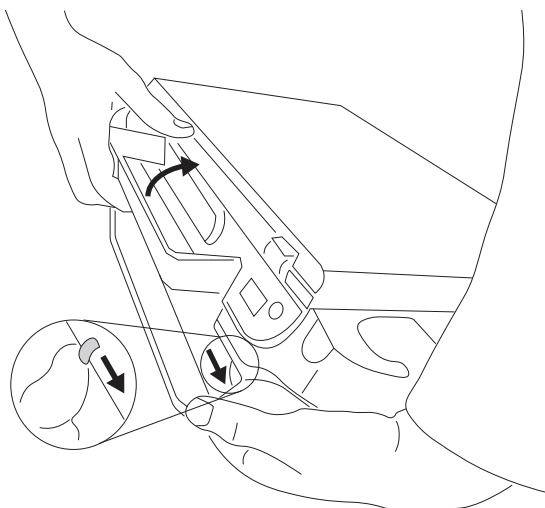
Dokke systemet fra stativet

Slik dokker du systemet fra stativet



Forsiktig Koble fra eventuelt utstyr som er festet til ultralydssystemet, som USB-enheter, transdusere (se «**Slik kobler du fra en transduser**» på side 3-23) eller kabler, før det tas av stativet. Hvis tilkoblet utstyr ikke kobles fra, kan det føre til skade på systemet eller tilbehøret.

- 1 Løsne tilkoblingen mellom systemet og den innebygde triple transduserkontakten (TTC) ved å trekke låsen ned og deretter dreie den.
- 2 Avhengig av hvordan systemet er festet (se forrige del), gjør du ett av følgende:
 - ▶ Hvis systemet er delvis festet, holder du den fjærbelastede låsen åpen samtidig som du trekker systemhåndtaket opp.



- ▶ Hvis systemet er låst til stativet, løsner du skruen eller skruene som holder en av eller begge låsene låst, holder den venstre sikkerhetslåsen åpen og trekker til skruen på nytt. Ta bort systemet ved å holde den fjærbelastede låsen åpen samtidig som du trekker systemhåndtaket opp.
- ▶ Hvis systemet ikke er låst til stativet, trekker du systemhåndtaket opp.

Justere høyden og vinkelen



ADVARSEL Lås hjulene hver gang systemet er uten oppsyn eller stasjonært.

Slik låser du et hjul

- ❖ Trykk ned spaken på hjulet.
Dra nedre del av spaken opp for å løsne hjulet.

Slik justerer du plattformvinkelen

- ❖ Ta tak i plattformen på begge sider, og vipp den opp eller ned.



Merk Lukk systemets lokk slik at du unngår at monitoren treffer deg mens du justerer plattformen.

Slik hever eller senker du plattformen

- ❖ Mens du trår på pedalen for høydejustering nederst på stativet, tar du tak i begge sider av plattformen og skyver den ned eller drar den opp til ønsket høyde.

Slå systemet av og på



ADVARSLER

- ▶ Kontroller at sykehusets vekselstrømspenning samsvarer med utstyrets spenningsområde.
- ▶ Systemet må kun kobles til et jordet vekselstrømuttak som er godkjent for sykehusbruk.
- ▶ Bruk kun strømledninger fra Fujifilm Sonosite som fulgte med systemet.



Forsiktig

- ▶ Bruk ikke systemet dersom det kommer opp en feilmelding på monitoren. Skriv ned feilkoden, og slå av systemet. Ring Fujifilm Sonosite eller din lokale representant.
- ▶ Ved bruk av vekselstrøm må systemet plasseres slik at du enkelt kan koble det fra vekselstrømuttaket.

Systemet kan drives av de interne batteriene eller av vekselstrøm.

Slik slår du systemet på

- 1 Hvis systemet drives av vekselstrøm, gjør du ett av følgende (se **Figur 3-1** på side 3-2):
 - ▶ Hvis du bruker systemet på stativet, kobler du den ene enden av stativets vekselstrømledning til stativet.
 - ▶ Hvis du bruker systemet uten stativet, kobler du den bærbare strømforsyningen til likestrømkontakten på systemet.
- 2 Koble vekselstrømledningen, som kommer fra stativet eller den bærbare strømforsyningen, til et vekselstrømuttak som er godkjent for sykehusbruk.

3 Trykk på av/på-knappen .



Merknader

- ▶ Hvis systemet ikke opprettholder forventet batterinivå, eller hvis batteriikonet på monitoren ikke viser batterinivåstatus, må systemet kobles fra strømmettet og deretter til igjen.
- ▶ Koble systemet til vekselstrøm for å opprettholde batterinivået, spesielt dersom systemet ikke skal brukes på flere dager.

Slik slår du systemet av



Merk Hvis systemet ikke reagerer, venter du noen minutter før du starter det på nytt. Hvis systemet startes på nytt mens det utfører dataintensive bakgrunnsaktiviteter, f.eks. overføring av pasientfiler, kan det føre til tap av pasientdata. Du kan slå av et system som ikke responderer, ved å trykke på av/på-knappen og holde den inne helt til systemet slås av. Dette kan ta fem sekunder eller mer.

❖ Trykk på av/på-knappen.



Merk Når systemet slås av, blir du logget av og den aktive studien avsluttet.

Systemet slås av når dataene er lagret. Eventuelle pågående overføringer fullføres når strømmen slås på igjen.

Sette systemet i hvilemodus

For å spare batteriet settes systemet i hvilemodus etter en periode med inaktivitet. Hvis du vil angi tidsrommet med inaktivitet før systemet går i hvilemodus, se [side 4-28](#).

Slik setter du systemet i hvilemodus umiddelbart

❖ Trykk på systemmenyen , og trykk deretter på **Sleep** (Hvilemodus).

Sette inn eller bytte batterier

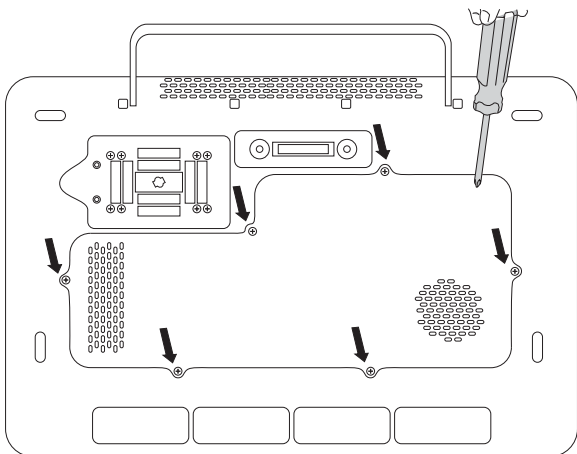


ADVARSLER

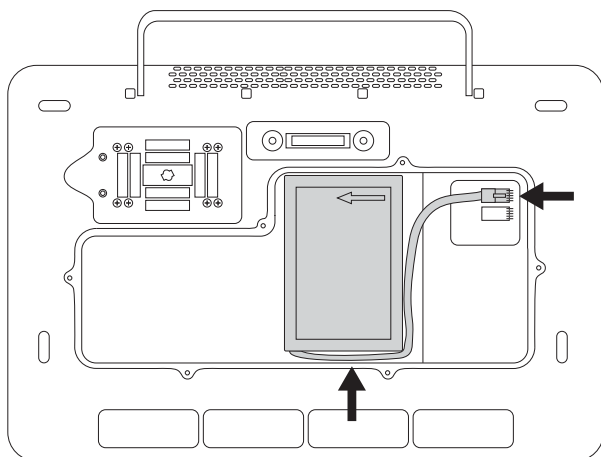
- ▶ Kontroller at batteriene ikke lekker, før du setter dem inn, for å unngå skade på operatøren og ultralydssystemet.
- ▶ Ikke bruk systemet uten at det er satt inn batterier, for å unngå tap av data og for å slå av systemet på en trygg måte. Se **«Batterisikkerhet»** på side 13-8.

Slik setter du inn batteriene

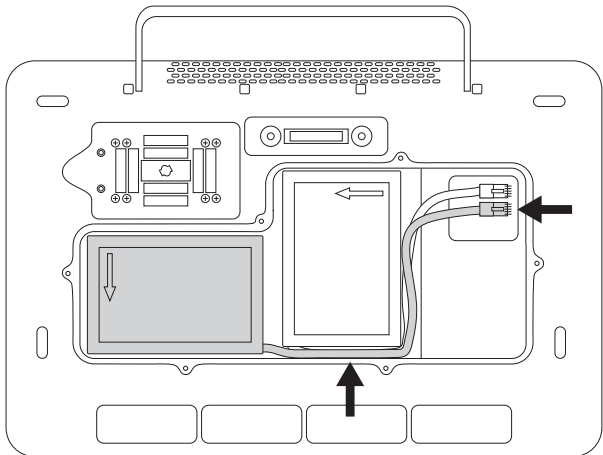
- 1 Koble strømforsyningen fra ultralydssystemet.
- 2 Ved behov tar du systemet av stativet (se [side 3-6](#)) og snur det opp ned.
- 3 Bruk et stjerneskrudjern til å fjerne skruene og deretter dekslet på batterirommet.



- 4 Sett det første batteriet inn i batterirommet som vist, og deretter kobler du kabelen til kontakten. Kontroller at hele kabelen er inne i batterirommet.



- 5 Sett det andre batteriet inn i batterirommet som vist, og deretter kobler du kabelen til kontakten. Kontroller at hele kabelen er inne i batterirommet.



- 6 Sett på dekkelet, og bruk deretter skrujernet til å sette skruene på plass.

Strøm- og batteriindikatorer



Forsiktig

- Koble systemet til vekselstrøm når batterinivået er lavt.
- Sjekk jevnlig at batteriet lades helt opp. Hvis batteriet ikke lades helt opp, må du kontakte teknisk støtte hos Fujifilm Sonosite (se «[Slik får du hjelp](#)» på side 1-2).
- Bruk kun Fujifilm Sonosite-batterier sammen med systemet.

Ikoner i systemstatusområdet på den kliniske monitoren (se [side 3-14](#)) og lamper på systemet og stativet viser strøm- og batteristatusen:

Tabell 3-1: Strøm- og batteriindikatorer

Indikator	Status
	Systemet er koblet fra, og batteriene lades ut. Lengden på den blå søylen angir omtrentlig batterinivå, og tiden som gjenstår til batteriet går tomt, vises under ikonet. Når batterinivået er lavt, endres fargen på søylen til gul. Ved et batterinivå på ca. 5 % eller lavere endres fargen til oransje, og systemet piper og viser en varselmelding. Hvis pipevarsling er på (se « Lydinnstillinger » på side 4-14), piper systemet når batterinivået er under 15 %.

Tabell 3-1: Strøm- og batteriindikatorer

Indikator	Status
	Systemet er tilkoblet vekselstrøm, og batteriene lades. Det omtrentlige batterinivået vises under ikonet.
	Systemet er kun tilkoblet vekselstrøm.
Av/på-knappen på baksiden av systemet	Gul angir at systemet er i ferd med å starte opp, grønn angir at systemet er på, og blinkende grønn angir at systemet er i hvilemodus.
Lampe på berøringsskjermen	Lampen lyser mens systemet er i hvilemodus, noe som angir at systemet kan aktiveres med berøring. En kontinuerlig lysende lampe viser at systemet er koblet til vekselstrøm. En blinkende lampe viser at systemet går på batteristrøm. Jo raskere den blinker, desto høyere er batterinivået.
Lampe på lokket	Lampen lyser ikke når lokket er åpent eller systemet er slått av. Når lokket er lukket, angir den kontinuerlig lysende lampen at systemet er koblet til vekselstrøm. En blinkende lampe viser at systemet går på batteristrøm. Jo raskere den blinker, desto høyere er batterinivået.
Lampe ved siden av systemets strømkontakt	Synlig når systemet brukes uten stativet. Lampen lyser når systemet mottar strøm fra den bærbare strømforsyningen.
Lampe på stativbasen	Lampen lyser når stativet mottar strøm.
Lampe ved siden av stativ-/systemkontakten	Lampen lyser når systemet mottar strøm gjennom stativet.

Sette inn og ta bort USB-enheter

Du kan bruke USB-portene på systemet og stativet til å koble til enheter som USB-lagringenheter. USB-lagringenheter kan brukes til å eksportere pasientdata og logger. En administrativ bruker kan også importere og eksportere brukerkontoer og oppsettskonfigurasjoner.



ADVARSEL Bruk kun tilbehør og eksterne enheter som er anbefalt av Fujifilm Sonosite, inkludert skriveren. Tilkobling av tilbehør og eksterne enheter som ikke anbefales av Fujifilm Sonosite, kan medføre elektrisk støt og systemfeil.



Forsiktig

- ▶ Hvis du vil unngå å miste data eller skade USB-lagringsenheten, må du ikke ta ut USB-lagringsenheten eller slå av ultralydssystemet under eksport. USB-lagringsenheten må heller ikke utsettes for støt eller trykk mens den er koblet til systemet. Kontakten kan bli ødelagt.
- ▶ Hvis USB-ikonet  ikke vises i systemstatusområdet på monitoren, kan det hende at USB-lagringsenheten er defekt. Bytt til en annen USB-lagringsenhet.
- ▶ Ikke ta ut systemets interne lagringsenhet. Data på enheten er kryptert i samsvar med HIPAA og vil gå tapt hvis enheten tas ut. Den interne lagringsenheten skal kun tas ut i forbindelse med service.



Merk Fjern all identifiserende informasjon fra pasientbilder, filer eller poster før du sender disse elektronisk, for å sikre pasientkonfidensialitet.

Slik kobler du til en USB-lagringsenhet for importering eller eksportering

- ❖ Sett USB-lagringsenheten inn i en USB-port (se «[Maskinvarefunksjoner](#)» på side 3-2).

USB-lagringsenheten er klar når USB-ikonet  vises på skjermen.

Hvis du vil ha informasjon om enheten, kan du se «[USB-innstillinger](#)» på side 4-32.

Slik kobler du fra en USB-lagringsenhet

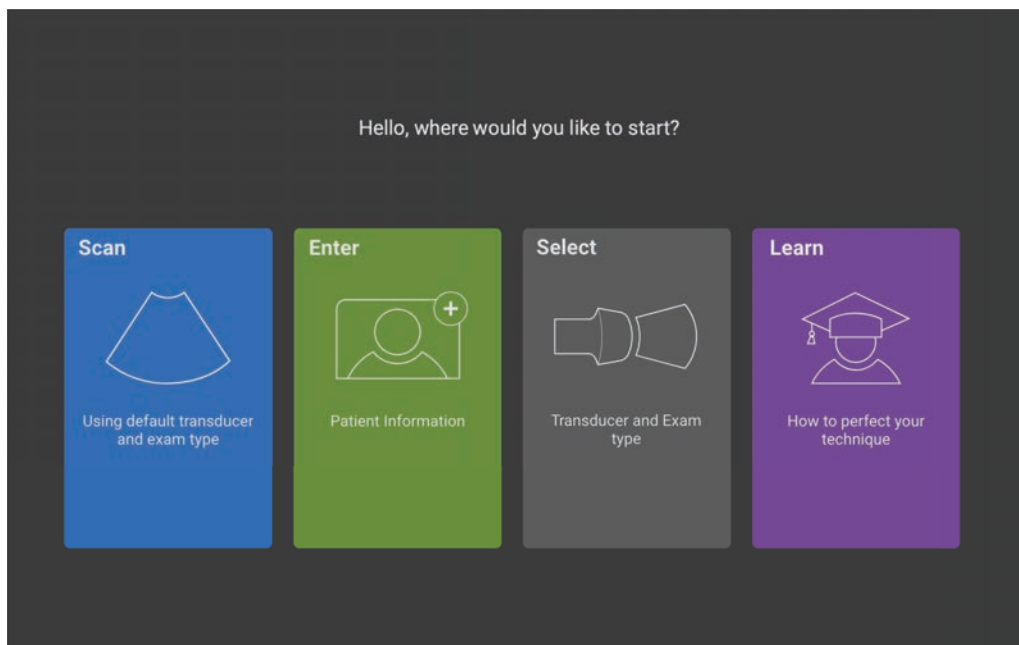
Hvis du kobler fra USB-lagringsenheten mens systemet eksporterer data til den, kan det føre til at de eksporterte filene blir ødelagte eller ufullstendige.

- 1 Vent i minst fem sekunder etter at USB-animasjonsikonet  har stoppet, når du eksporterer filer.

- 2 Ta USB-lagringsenheten ut av porten.

Generell bruk

Når et nytt Sonosite PX er konfigurert (se «**Konfigurere systemet for første gang**» på side 4-2), vises det et startskjermbilde når du slår på systemet.



Figur 3-3 Sonosite PX-startskjermbilde

Systemet har fire hovedmoduler som er tilgjengelige fra startskjermbildet:

- **Scan** (Skann) – Det er i denne modulen du utfører pasientundersøkelser.
- **Enter** (Legg inn) – Denne modulen gir deg tilgang til pasientinformasjonsskjemaet, der du kan legge inn pasientinformasjon, søke etter en pasient, vise den planlagte listen over pasienter og velge en studie.
- **Select** (Velg) – Det er i denne modulen du velger kombinasjonen av transduser og undersøkelsestype som skal brukes under skanningen.
- **Learn** (Opplæring) – Denne modulen inneholder leksjoner for ultralyd der du kan skanne med, samt videoer med systemhjelp.

Du kan velge noen av disse modulene som startskjermbildet (se [side 4-29](#)).

Klinisk monitor



ADVARSLER

- Fujifilm Sonosite anbefaler ikke bruk av andre monitører enn den kliniske monitoren som leveres av Fujifilm Sonosite. Det er kun bildene som presenteres på den kliniske monitoren, som er validert for den tiltenkte bruken av enheten.
- Ikke bruk en monitor som er koblet til via den digitale videoutgangen, til medisinsk diagnostisering.

Den kliniske monitoren viser ultralydbildet samt detaljer om undersøkelsen og systemstatusen. Den kliniske monitoren er ikke en berøringsskjerm.



Figur 3-4 Layout for den kliniske monitoren

- | | | | |
|---|---------------------------|----|--|
| 1 | Måle- og beregningsområde | 6 | Lege, avdeling og sykehus |
| 2 | Pasientoverskrift | 7 | Valgt transduser, undersøkelsestype og MI- og TI-verdier |
| 3 | Orienteringsmarkør | 8 | Avbildningsmodus eller -modi, valgte kontroller |
| 4 | Ultralydbilde | 9 | Systemstatusområde |
| 5 | Dato og klokkeslett | 10 | Dybdeskala |

Digital videoutgang



ADVARSLER

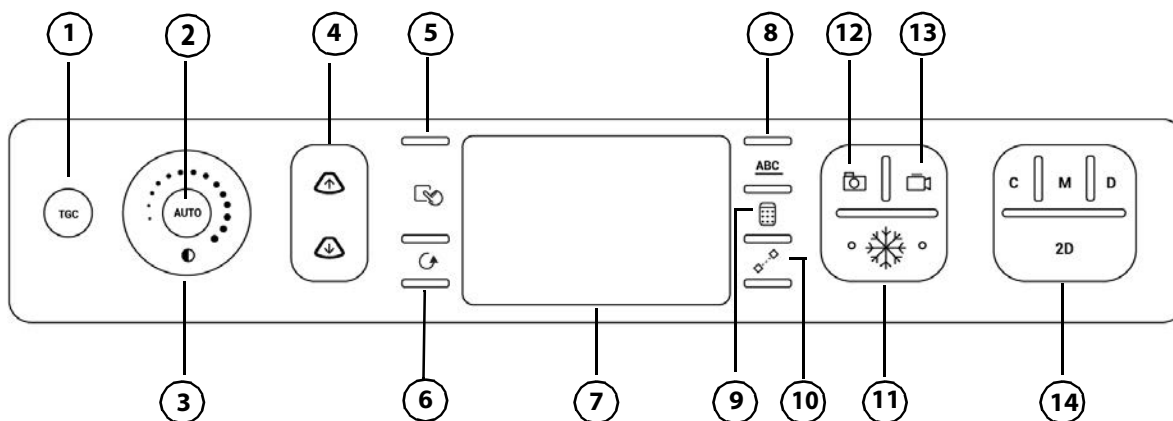
- Kontroller at alt utstyret fungerer som det skal, og at det er i samsvar med relevante sikkerhetsstandarder før klinisk bruk, for å unngå fare for elektrisk støt eller elektromagnetisk interferens. Tilkobling av tilleggsutstyr til ultralydssystemet innebærer at et medisinsk system må konfigureres. Fujifilm Sonosite anbefaler å kontrollere at systemet, alle utstyrskombinasjoner og tilbehør som kobles til ultralydssystemet, er i samsvar med relevante installasjonskrav og sikkerhetsstandarder.
- For å ivareta sikkerheten anbefaler Fujifilm Sonosite å isolere ekstra videotilkoblinger til eksterne enheter, for eksempel optiske adaptere eller adaptere for trådløst grensesnitt. Kontroller systemets elektriske sikkerhet sammen med en erfaren biomedisinsk ingeniør før bruk.

Oppløsning

Oppløsningen til den digitale videoutgangen er 1920 x 1080 ved 60 Hz.

Fysiske kontroller

De fysiske kontrollene leveres i to versjoner: internasjonal og engelsk. Den engelske versjonen erstatter noen av ikonene som vises i følgende figur, med uttrykk.



Figur 3-5 Internasjonale kontroller

1	TGC	Trykk på knappen for å vise kontrollene for tidsforsterkningskompensasjon (TGC) på skjermen (kun sanntidsavbildning).
2	AUTO (Automatisk)	Trykk på knappen for å justere forsterkningsprofilen automatisk (kun sanntidsavbildning).
3	GAIN (Forsterkning) eller 	Reduser eller øk den totale forsterkningen ved å dra fingeren mot eller med klokken rundt hjulet. Når bildet er fryst, ruller hjulet gjennom cineloopen i stedet.
4	DEPTH (Dybde)  	Trykk på knappene for å redusere eller øke avbildningsdybden (kun sanntidsavbildning).
5	SELECT (Velg) eller 	Trykk på knappen for å bla gjennom styreplatekontrollene som vil påvirke adferden på skjermen, bytte mellom målepunkter eller gå videre til neste trinn når du utfører en flertrinnsmåling.
6	UPDATE (Oppdater) eller 	Trykk på knappen for å fullføre en handling, for å starte og avslutte rulling i doppler og M-modus eller for å bytte fokus mellom bilder.
7	Styreplate	Bruk styreplaten når du skal velge, justere og flytte elementer på den kliniske monitoren.
8	<u>ABC</u>	Trykk på knappen for å vise eller skjule etiketteringsalternativer på berøringsskjermen.
9	CALCS (Beregninger) eller 	Trykk på knappen for å vise eller skjule analysepakker på berøringsskjermen.
10	CALIPER (Målepunkt) eller 	Trykk på knappen for å vise et målepunkt på den kliniske monitoren og målekontroller på berøringsskjermen.

11		Trykk på knappen for å fryse og slå av frysing av bildet.
12		Trykk på knappen for å lagre et bilde i den interne lagringen og for å lagre målinger og beregninger i rapporten.
13		Trykk på knappen under sanntidsavbildning for å lagre et klipp i den interne lagringen. Hvis du vil vite hvordan du justerer klippinnstillingene, kan du se side 7-1 .
14	Avbildningsmodi	
	C	Trykk på knappen for å slå fargeavbildning på og av.
	M	Trykk på knappen for å slå på M-modus. Trykk igjen for å starte rulling i M-modus. Trykk en tredje gang for å slå av M-modus.
	D	Trykk på knappen for å slå på doppler. Trykk igjen for å starte rulling i doppler. Trykk en tredje gang for å slå av doppler.
	2D	Trykk på knappen for å gå tilbake til 2D-avbildning.

Styreplate

Bruk styreplaten til å velge med. Når styreplaten er aktiv, kan du dra fingeren over overflaten for å flytte elementet på skjermen.

Du kan bruke styreplaten til å gjøre følgende:

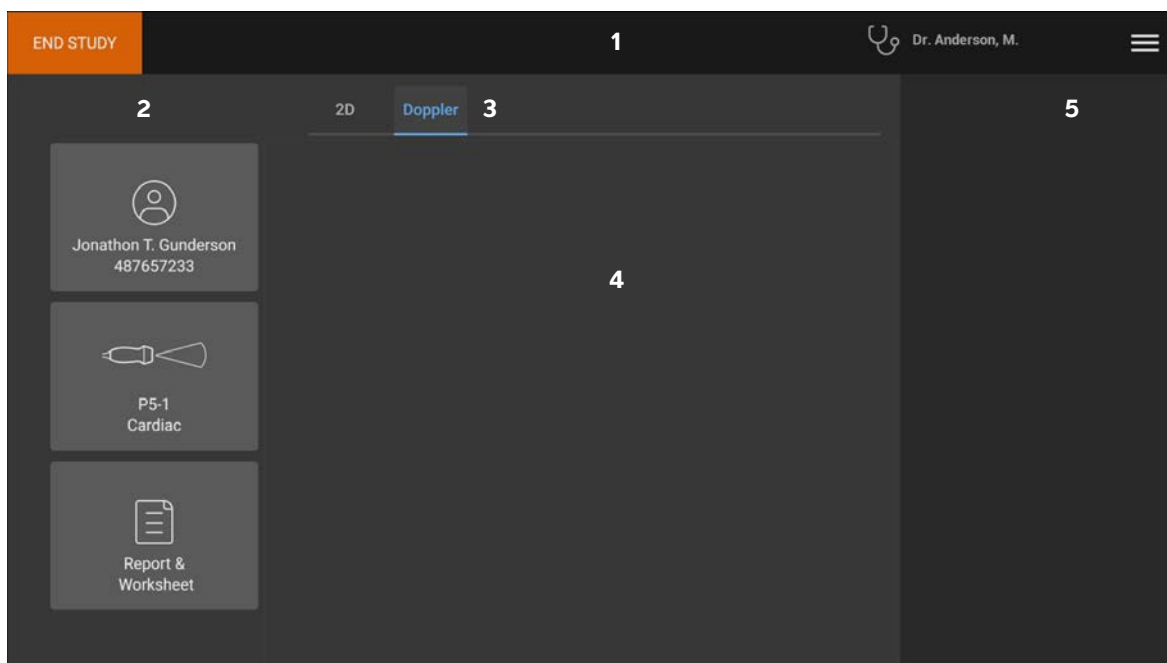
- Flytte etiketter, piktogrammer og transdusermarkør
- Flytte målepunkter
- Posisjonere M-linjen og D-linjen
- Posisjonere og dimensjonere bokser for interesseområde (ROI) og bildesektorer
- Flytte zoom-boksen
- Flytte grunnlinjen
- Panorere et fryst, zoomet 2D-bilde
- Rulle gjennom cinerammene på et fryst bilde.

Berøringsskjerm

Visningen på berøringsskjermen varierer avhengig av hvordan du bruker systemet (se **Figur 3-6** på side 3-18). Bruk berøringsskjermen til å justere innstillinger, velge undersøkelsestype, transduser og avbildningsmodus, legge inn pasientinformasjon, utføre målinger m.m. Når du bruker berøringsskjermen, vises resultatene på den kliniske monitoren.

Du betjener berøringsskjermen på samme måte som de fleste andre enheter med berøringsskjerm.

- ▶ **Sveip:** Beveg fingeren raskt over skjermen. Raskere enn å dra.
- ▶ **Dra:** Beveg én eller to fingre over skjermen, vanligvis for å flytte et objekt fra ett sted til et annet.
- ▶ **Trykk:** Trykk raskt på panelet én gang, for eksempel for å aktivere en kontroll.
- ▶ **Rulle:** Når rullefeltet vises, kan du bruke det til å rulle gjennom innhold. Både horisontal og vertikal rulling er tilgjengelig.



Figur 3-6 Layout for berøringsskjermen

- 1 Overskrift med knapp for å avslutte studien, pålogging av lege og systemmeny
- 2 Knapper på venstre panel
- 3 Faner som varierer avhengig av bruk
- 4 Variabelt innhold, inkludert avbildningskontroller, etiketter, målinger og beregninger
- 5 Variabel visning, inkludert knapper på høyre panel, bilder og klipp, måle- og beregningsresultater

Skjermtastatur

Du kan legge inn tekst i tekstbokser (for eksempel i pasientskjemaet) ved hjelp av skjermtastaturet.

Slik legger du inn tekst med skjermtastaturet

- 1 Trykk på en tekstboks, eller trykk på knappen **ABC**.

Skjermtastaturet vises.

- 2 Trykk på tastene etter behov:

- ▶ Trykk på skifttasten  for å endre en alfabetast til en stor bokstav.
- ▶ Trykk på Caps Lock-tasten  for å endre alle tastene til store bokstaver.
- ▶ Når du fyller ut et skjema, hopper du til forrige tekstboks ved å trykke på **previous** (forrige).
- ▶ Når du fyller ut et skjema, går du videre til neste tekstboks ved å trykke på **next** (neste) eller tabulatortasten .
- ▶ Trykk på **123*#** for å vise taster for tall, symboler og spesialtegn.
- ▶ Trykk på **abc** for å gå tilbake til alfabetastene.
- ▶ Når du fyller ut et skjema, får du opp tegn med aksenter ved å holde inne en alfabetast.
- ▶ Trykk på  for å slette et tegn til venstre for pekeren.
- ▶ Trykk på  for å lukke tastaturet. I visse sammenhenger lukker Enter-tasten  også tastaturet.

Klargjøring av transdusere



ADVARSLER

- ▶ Noen geler og steriliseringsmidler kan forårsake en allergisk reaksjon hos enkelte personer.
- ▶ Enkelte transduserovertrekk inneholder naturgummilateks og talkum, som kan forårsake allergiske reaksjoner hos enkelte personer. Fujifilm Sonosite anbefaler at du identifiserer pasienter som er sensitive for lateks og talkum, og at du er forberedt på å behandle allergiske reaksjoner øyeblikkelig.



Forsiktig

- Benytt kun geler som anbefales av Fujifilm Sonosite, for å unngå skade på transduseren. Bruk av andre geler kan skade transduseren og gjøre garantien ugyldig. Hvis du har spørsmål om gelens kompatibilitet, kan du kontakte Fujifilm Sonosite eller din lokale representant.
- Rengjør alltid transdusere etter bruk. Se **Kapittel 12, «Rengjøring og desinfisering»**.

Koble til transdusere

Denne delen gir instruksjoner om hvordan du kobler til en transduser, med eller uten Trippel transduserkontakt (TTC) innebygd, samt instruksjoner om hvordan du fjerner en transduser.

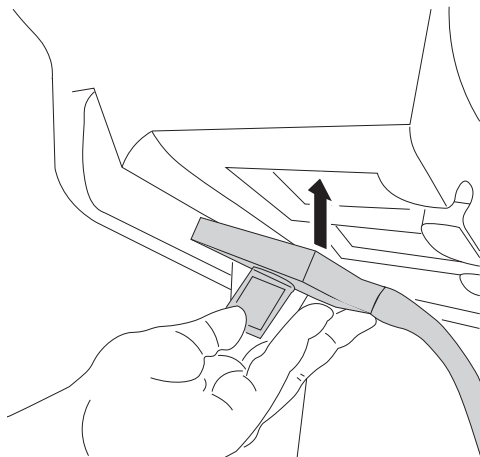
Slik kobler du en transduser til stativet TTC

Sonosite PX-stativet omfatter en modul for tre transdusere (TTC) som gjør det mulig å koble opptil tre transdusere til ultralydssystemet samtidig.

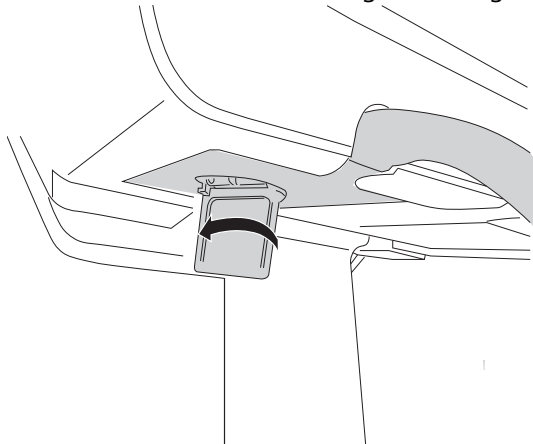


ADVARSEL Du må ikke støtte deg på ultralydssystemets håndtak når du kobler en transduser til eller fra. Systemet kan plutselig vippe, slik at du mister balansen.

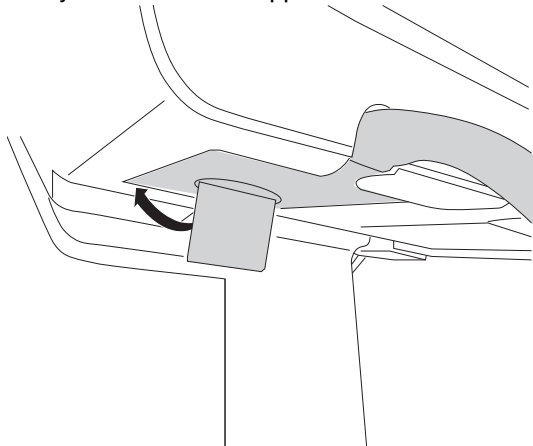
- 1 Trekk transduserlåshåndtaket opp, og dreii det med klokken.
- 2 Sett transduserkontakten inn i én av de tre TTC-kontaktportene på undersiden av plattformen.



- 3** Kontroller at kontakten sitter godt fast, og drei deretter låshåndtaket mot klokken.



- 4** Trykk låshåndtaket opp, slik at transduserkontakten festes til TTC.

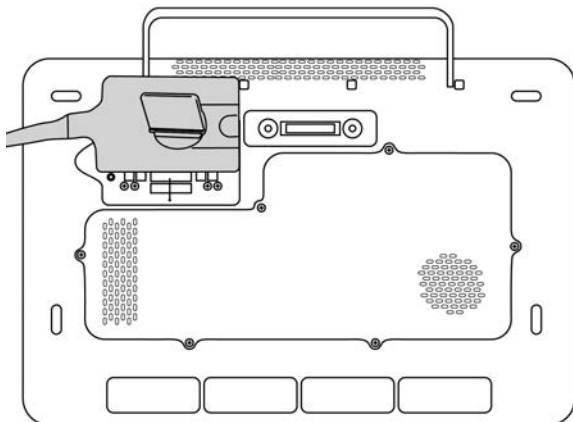


Slik kobler du en transduser direkte til systemet

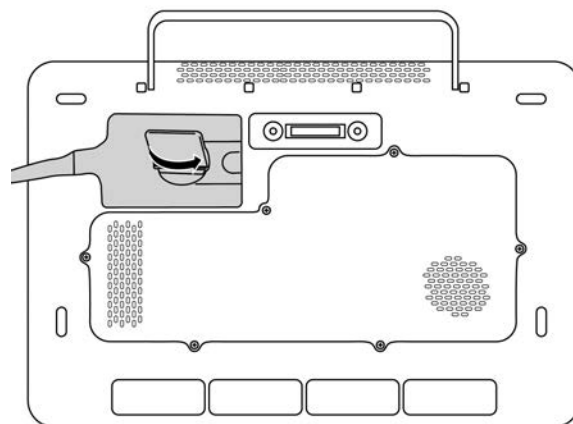
Du kan koble én transduser direkte til systemet når du har tatt det av stativet. Se «[Slik dokker du systemet fra stativet](#)» på side 3-6.

- 1** Snu systemet opp ned.
- 2** Trekk transduserlåsen opp, og drei den med klokken. Rett inn transduserkontakten etter kontakten nederst på systemet.

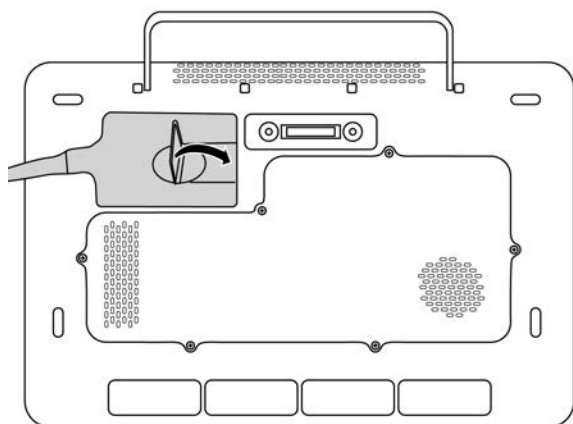
3 Sett transduserkontakten inn i systemkontakten.



4 Dreii låsen mot klokken.



5 Trykk låsen ned, slik at transduserkontakten festes til systemet.



Slik kobler du fra en transduser



Forsiktig For å unngå skade på utstyret som kan føre til redusert bildekvalitet, må ikke transduseren kobles fra mens den er i bruk. Frys bildet eller skift til en annen transduser før du kobler den fra.

- 1 Trekk transduserlåsen opp, og drei den til den løsner.
- 2 Trekk transduserkontakten bort fra systemet eller den innebygde TTC-en.

Velge transduser og undersøkelsestype



ADVARSEL For å hindre feildiagnostisering eller skade på pasienten er det viktig å bruke riktig transduser for bruksområdet. Diagnostiseringsevnen varierer for hver enkelt transduser, undersøkelsestype og avbildningsmodus. Transduserne er utviklet i henhold til spesifikke kriterier, avhengig av bruksområdet. Blant disse kriteriene er kravene til biokompatibilitet. Gjør deg kjent med systemets funksjoner før bruk.

Velg en transduser og undersøkelsestype før skanning. Undersøkelsestyper er forhåndsdefinerte grupper med skanneinnstillinger som er optimalisert for klinisk bruk.

Slik velger du en transduser og undersøkelsestype

- 1 Gjør ett av følgende:

- ▶ Trykk på **Select Transducer and Exam type** (Velg transduser og undersøkelsestype) i startskjermbildet.
- ▶ Trykk på den aktuelle transduseren og undersøkelsesknappen på berøringsskjermen.
- ▶ Trykk på den aktuelle transduseren og undersøkelsesknappen i pasientskjemaet (se «Pasientskjemafelt» på side 5-2).

Kort for tilgjengelige transdusere vises.

- 2 På kortet for den relevante transduseren kan du gjøre ett av følgende:

- ▶ Dobbelttrykk på undersøkelsestypen.
- ▶ Trykk på undersøkelsestypen og deretter på **Scan** (Skann), eller trykk på **Cancel** (Avbryt) for å avbryte.

Når du ruller gjennom listen over undersøkelsestyper, vises eventuelle skjulte elementer.

Tabell 3-2: Avbildningsmodi og undersøkelsestyper på transdusere

Transduser	Undersøkelsestype	Avbildningsmodus			
		2D M-modus	Farge ^a	PW-doppler ^b	CW-doppler
C5-1 ^c	Abdomen	✓	CVD, CPD	✓	—
	Tidlig OB	✓	CVD, CPD	✓	—
	Gynekologi	✓	CVD, CPD	✓	—
	Lunge	✓	CVD, CPD	✓	—
	Muskel og skjelett (MSK)	✓	CVD, CPD	✓	—
	Nerve	✓	CVD, CPD	✓	—
	Obstetrikk	✓	CVD, CPD	✓	—
	Ryggrad	✓	CVD, CPD	✓	—
IC10-3 ^c	Tidlig OB	✓	CVD, CPD	✓	—
	Gynekologi	✓	CVD, CPD	✓	—
	Obstetrikk	✓	CVD, CPD	✓	—

Tabell 3-2: Avbildningsmodi og undersøkelsestyper på transdusere

Transduser	Undersøkelsestype	Avbildningsmodus			
		2D M-modus	Farge ^a	PW-doppler ^b	CW-doppler
L12-3 ^c	Arteriell ^d	✓	CVD, CPD	✓	—
	Bryst	✓	CVD, CPD	✓	—
	Halspulsåre	✓	CVD, CPD	✓	—
	Lunge	✓	CVD, CPD	✓	—
	Muskel og skjelett (MSK)	✓	CVD, CPD	✓	—
	Oftalmologisk	✓	CVD, CPD	✓	—
	Nerve	✓	CVD, CPD	✓	—
	Overfladisk	✓	CVD, CPD	✓	—
	Venøs ^d	✓	CVD, CPD	✓	—
L15-4 ^c	Arteriell ^d	✓	CVD, CPD	✓	—
	Bryst	✓	CVD, CPD	✓	—
	Halspulsåre	✓	CVD, CPD	✓	—
	Muskel og skjelett (MSK)	✓	CVD, CPD	✓	—
	Nerve	✓	CVD, CPD	✓	—
	Overfladisk	✓	CVD, CPD	✓	—
	Venøs ^d	✓	CVD, CPD	✓	—

Tabell 3-2: Avbildningsmodi og undersøkelsestyper på transdusere

Transduser	Undersøkelsestype	Avbildningsmodus			
		2D M-modus	Farge ^a	PW-doppler ^b	CW-doppler
L19-5 ^c	Arteriell ^d	✓	CVD, CPD	✓	—
	Lunge	✓	CVD, CPD	✓	—
	Muskel og skjelett (MSK)	✓	CVD, CPD	✓	—
	Nerve	✓	CVD, CPD	✓	—
	Oftalmologisk	✓	CVD, CPD	✓	
	Overfladisk	✓	CVD, CPD	✓	—
	Venøs ^d	✓	CVD, CPD	✓	—
P5-1	Abdomen	✓	CVD, CPD	✓	—
	Kardiologisk	✓	CVD, Var	✓	✓
	Fokusert hjerte	✓	CVD, Var	✓	✓
	Lunge	✓	CVD, CPD	✓	—
	Obstetrikk	✓	CVD, CPD	✓	—
	Orbital	✓	CVD, CPD	✓	—
	Transkranial	✓	CVD, CPD	✓	—

a. Fargedopplervarians (Var) er kun tilgjengelig i hjerteundersøkelsen. Fargeenergidoopler (CPD) er tilgjengelig i alle undersøkelser unntatt hjerteundersøkelse. CVD = fargehastighetsdoppler

b. PW TDI er også tilgjengelig ved hjerteundersøkelser.

c. Kan brukes med nålfører. Du finner mer informasjon i *Bruke CIVCO-produkter med Fujifilm Sonosite-systemer*.

d. Tilgjengelig med samtidig doppler-avbildning (se [side 6-16](#)).

Gel

Bruk ultralydgel på transduseren under undersøkelser. Selv om de fleste geler gir god kontakt, er enkelte geler inkompatible med visse materialer i enkelte transdusere. Fujifilm Sonosite anbefaler Aquasonic gel. Det følger med en prøve av denne gelen med systemet.

Påfør rikelig med gel mellom transduseren og kroppen ved generell bruk. Ved intervensjonell bruk må du bruke et transduserovertrekk.

Overtrekk



ADVARSEL Bruk markedsgodkjente, sterile transdusertrekk og steril ultralydgel for transrektale prosedyrer, transvaginale prosedyrer eller prosedyrer med nålfører. Ta ikke på transduserovertrekket og kontaktgelen før du er klar til å utføre prosedyren. Engangstrekket skal tas av og kastes etter bruk, og transduseren skal rengjøres og desinfiseres ved hjelp av et desinfiseringsmiddel som er godkjent av Fujifilm Sonosite. En mer fullstendig liste over rengjørings- og desinfiseringsmidler finnes i et dokument på www.sonosite.com.

Slik bruker du et transduserovertrekk

- 1 Påfør gel på innsiden av overtrekket. Kontroller at det er gel i enden av overtrekket.
- 2 Før transduseren inn i overtrekket.
- 3 Trekk overtrekket over transduseren og kabelen til det er trukket helt ut.
- 4 Fest overtrekket ved hjelp av båndene som følger med.
- 5 Se etter og fjern eventuelle luftbobler mellom transduserens forside og overtrekket.
Luftbobler mellom transduserens forside og overtrekket kan påvirke ultralydbildet.
- 6 Kontroller at det ikke finnes hull eller rifter i overtrekket.

Transportere systemet

Hvis systemet skal transporteres, må følgende overholdes:

- Lukk lokket, og senk stativet.
- Hvis du skal trille systemet, skyver du håndtaket på baksiden av stativet fremover.

Videoer med leksjoner og systemhjelp

Sonosite-leksjonene der du skanner med, er animerte 3D-videoer som beskriver skanneteknikker, terminologi m.m. Skanning er aktiv mens en video spilles av, slik at du kan praktisere skanneteknikker mens du ser på de visuelle veiledningene.

Slik spiller du av en leksjon

1 Vis leksjonene ved å gjøre ett av følgende:

- ▶ Trykk på **Learn** (Opplæring) i startskjermbildet.
- ▶ Trykk på **Learn** (Opplæring) på berøringsskjermen.
- ▶ Trykk på **Learn** (Opplæring) fra systemmenyen  øverst i høyre hjørne av berøringsskjermen.

2 Trykk på en kategori (for eksempel **Basics** (Grunnleggende)) øverst i skjermbildet.

Det gjeldende valget utheves.

3 Vis flere kort ved å sveipe mot venstre eller høyre på berøringsskjermen.

4 Trykk på et videovalg fra ett av kortene.

Videospilleren starter. Trykk på avspillingsknappen for å spille av valget ditt.

5 Gjør ett av følgende:

- ▶ Velg et språk på menyen **Video Language** (Videospråk).
- ▶ Sett videoen på pause eller start den på nytt ved hjelp av kontrollene nederst i spilleren.
- ▶ Trykk på volumkontrollen for å slå av lyden. Trykk på nytt for å slå på lyden igjen.
- ▶ Dra volumglidebryteren for å justere volumet.
- ▶ Trykk på en annen video i listen for å spille den av.
- ▶ Trykk på **Back** (Tilbake) for å gå tilbake til opplæringsskjermbildet.
- ▶ Spill av videoen mens du skanner, ved å trykke på **Scan Along** (Skann med).

Videoen vises i skanneskjermbildet. Videoen kan spilles av, settes på pause, utvides eller lukkes.

Konfigurere systemet

Systeminnstillinger er der du tilpasser systemet og angir preferanser.



Merknader

- ▶ Hvis du logger deg på som gjest (se «[Logge på som en bruker](#)» på side 4-12), er ikke alle systeminnstillingene tilgjengelige.
- ▶ Tilbakestillingsfunksjoner er tilgjengelige på noen systeminnstillingssider.

Slik navigerer du i systeminnstillinger

- 1 Trykk på systemmenyen  på berøringsskjermen.
- 2 Trykk på **System Settings** (Systeminnstillinger).
- 3 Vis innstillingssiden ved å trykke på en innstilling på listen.
- 4 Gjør følgende når du er på en innstillingsside:
 - ▶ Hvis en systeminnstilling har flere sider, går du tilbake til forrige side ved å trykke på knappen **Back** (Tilbake).
 - ▶ Trykk på en annen systeminnstilling på for å vise innstillingssiden for den (alle endringer du utfører, blir lagret).
 - ▶ Trykk på **Done** (Ferdig) for å lagre endringene og lukke systeminnstillingene.
 - ▶ Avbryt eventuelle endringer ved å trykke på **Cancel** (Avbryt).

Slik går du tilbake til fabrikkinnstillingene



Forsiktig Hvis du gjenoppretter systemet til standardinnstillingene, slettes alle innstillinger og pasientdata. Sikkerhetskopier dataene dine før du utfører denne handlingen.

- 1 Hvis du vil tilbakestille systemet manuelt, trykker du på knappene **AUTO** (Automatisk)  og **2D** samtidig.

- 2 Pass på at systemet er koblet til vekselstrøm, og trykk på **Yes** (Ja) for å fortsette.

Det tar omtrent 35 minutter å tilbakestille systemet.



Merk Hvis systemet ikke har nok strøm, må du starte prosessen på nytt.

- 3 Når tilbakestillingen er fullført, trykker du på **OK** for å starte systemet på nytt.

Bruke systemet som en administrator

Brukere med administrasjonsrettigheter kan administrere brukere, konfigurere visse innstillinger og sikkerhetsfunksjoner på systemet og importere egendefinerte innstillinger. En administrativ bruker kan også bruke konfigurasjonsveiviseren til å konfigurere systemet.

Tilgjengelige sikkerhetsinnstillinger hjelper deg med å overholde de gjeldende sikkerhetskravene som er beskrevet i HIPAA-standarden. Brukerne har det endelige ansvaret for å sikre og beskytte all elektronisk helseinformasjon som innhentes, lagres, gjennomgås og overføres på systemet.



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

Konfigurere systemet for første gang

Et nytt Sonosite PX-system starter automatisk en konfigurasjonsveiviser når det slås på for første gang. Den første siden i veiviseren ber deg om å opprette administratorkontoen. Under systemoppsettet kan du oppleve at noen av innstillingene (som dato og klokkeslett) er stilt inn på fabrikken. Du kan vanligvis legge inn andre verdier, avhengig av retningslinjene som er angitt av organisasjonen din.

- 1 Slå på maskinen ved å trykke på av/på-knappen (se **Figur 3-1** på side 3-2).

Konfigurasjonsveiviseren starter automatisk.

- 2 På den første siden skriver du inn informasjonen for administrativ pålogging som du vil bruke.



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

- 3 På neste side bekrefter eller endrer du innstillingene for dato og klokkeslett.
- 4 Velg om du vil importere egendefinerte innstillinger fra et annet Sonosite PX-system eller ikke.
Hvis du importerer egendefinerte innstillinger, hopper veiviseren over resten av oppsettsprosessen.
- 5 Legg inn institusjons- og avdelingsinformasjon på neste side.
- 6 Angi tidsrommet med inaktivitet før systemet går i hvilemodus eller slår seg av.
- 7 Velg til slutt én av følgende modi:



Merk Du kan kun bytte modi ved å kjøre veiviseren på nytt (kun administratorer), noe som tilbakestiller systemet og sletter alle data.

- ▶ **Secure mode** (Sikker modus): Sikker modus krever at brukere logger seg på systemet, selv om en gjestekonto som ikke krever pålogging, fortsatt er tilgjengelig. Sikker modus bidrar til å beskytte dataene og gjør det mulig å opprette en tilkobling til en katalogserver.
- ▶ **Non-secure mode** (Usikker modus): I usikker modus kan enhver bruker få tilgang til alle systemfunksjoner uten å måtte logge seg på.



Forsiktig Fujifilm Sonosite anbefaler på det sterkeste å konfigurere systemet i sikker modus. Bruk i usikker modus øker faren for manglende samsvar med HIPAA-forskriftene.

Systemet starter på nytt for å aktivere de nye innstillingene.

Få tilgang til administrative innstillinger

Hvis du vil vite mer om hvordan du logger på og av systemet og endrer passordet ditt, kan du se «**Logge på som en bruker**» på side 4-12. Hvis du har glemt administratorpassordet, kan du se **side 4-1** for å finne ut hvordan du tilbakestiller systemet, eller kontakte Fujifilm Sonosite (se «**Slik får du hjelp**» på side 1-2).



Forsiktig Hvis du gjenoppretter systemet til standardinnstillingene, slettes alle innstillinger og pasientdata. Sikkerhetskopier dataene dine før du utfører denne handlingen.

Slik viser du administrasjonsinnstillinger

- 1 Trykk på , og trykk deretter på **System Settings** (Systeminnstillinger).
- 2 Når du skal vise hovedsiden for administrasjonsinnstillinger, trykker du på **Administration** (Administrasjon) på listen til venstre.
- 3 Skriv inn informasjonen for administrativ pålogging, og trykk på **Login** (Pålogging).

Administrere brukere på systemet

Kun administratorer kan administrere brukerkontoer, inkludert å importere brukerkontoer fra et annet system, opprette eller redigere en brukerkonto eller slette brukerkontoer fra systemet.

Hvis du vil administrere brukere ved å synkronisere med en katalogserver og bruke serverbaserte brukerkontoer, kan du se «[Konfigurere en tilkobling til en katalogserver](#)» på side 4-5.

Obligatoriske felt er angitt av en stjerne (*).

Slik legger du til en ny bruker i systemet

- 1 Logg deg på siden for administrative innstillinger ved hjelp av informasjonen for administrativ pålogging.
- 2 Trykk på **User Management** (Brukeradministrasjon).
- 3 På siden for brukeradministrasjon trykker du på **Add User** (Legg til bruker). Fyll ut feltene for brukerinformasjon.
- 4 Hvis du vil kreve at brukeren endrer passordet, velger du **Require password change on next login** (Krev passordendring ved neste pålogging), og deretter angir du et midlertidig passord som den nye brukeren skal oppgi for å få tilgang til å begynne med.



Merknader

- ▶ Av sikkerhetsmessige grunner bør du velge et passord som inneholder både store bokstaver (A–Z), små bokstaver (a–z), spesialtegn og tall (0–9).
- ▶ Passordene skiller mellom små og store bokstaver.
- ▶ Standard minimumstid som kreves mellom endring av passord (24 minutter) kan føre til en konflikt med å kreve at en bruker endrer passord ved neste pålogging. Hvis du vil endre standard minimumstid, kan du se [side 4-6](#).

- 5 Hvis du vil at brukerkontoen skal utløpe på en gitt dato (f.eks. kontoer for studenter, praktikanter eller annet midlertidig personell), velger du **Enable account expiration** (Aktiver kontoutløp), og deretter angir du antall dager (f.eks. 90) til kontoen utløper, i feltet **Set account expiration in days** (Angi kontoutløp i dager).
- 6 Når du er ferdig med å konfigurere den nye brukerkontoen, trykker du på **Save to Database** (Lagre i database).

Slik redigerer du en bruker

- 1 Logg deg på siden for administrative innstillinger ved hjelp av informasjonen for administrativ pålogging.
- 2 Trykk på **User Management** (Brukeradministrasjon).
- 3 Trykk på brukerkontoen på listen, og trykk deretter på **Edit User** (Rediger bruker).

4 Foreta de ønskede endringene i feltene for brukerinformasjon.



Merk Selv om du kan endre for- eller etternavnet til en bruker, kan du ikke endre navnet på brukerkontoen etter at den er opprettet.

5 Når du er ferdig med å endre brukerkontoen, trykker du på **Save to Database** (Lagre i database).

Slik endrer du brukerpassord

1 Logg deg på siden for administrative innstillinger ved hjelp av informasjonen for administrativ pålogging.

2 Trykk på **User Management** (Brukeradministrasjon).

3 Trykk på brukerkontoen på listen, og trykk deretter på **Edit User** (Rediger bruker).

4 Velg **Reset password** (Tilbakestill passord).

5 Skriv inn det nye passordet i tekstboksen **Password** (Passord) og i tekstboksen **Confirm** (Bekreft).



Merk Passordet i de to feltene må samsvare.

Slik aktiverer du en deaktivert brukerkonto

1 Logg deg på siden for administrative innstillinger ved hjelp av informasjonen for administrativ pålogging.

2 Trykk på **User Management** (Brukeradministrasjon).

3 Trykk på brukerkontoen på listen, og trykk deretter på **Edit User** (Rediger bruker).

4 Sett brukerens **Status** til **Active** (Aktiv).

Slik sletter du en bruker

1 Trykk på brukerkontoen på listen på siden for brukeradministrasjon.

2 Trykk på **Delete User** (Slett bruker).

3 Trykk på **Yes** (Ja).

Konfigurere en tilkobling til en katalogserver

Når du skal bruke serverbaserte brukerkontoer, bør du konfigurere systemet i sikker modus (se [«Konfigurere systemet for første gang»](#) på side 4-2).

Slik konfigurerer du tilkoblingen til en katalogserver

1 Logg deg på siden for administrative innstillinger ved hjelp av informasjonen for administrativ pålogging.

2 Trykk på **LDAP/AD**.

3 Velg **Use LDAP/AD authentication** (Bruk LDAP/AD-godkjenning).



Merk Aktivering av en tilkobling til en bedriftskatalogserver deaktiverer lokal kontooppretting. Du kan fortsette å bruke lokale brukerkontoer som eksisterer fra før, men du kan ikke legge til nye lokale kontoer mens denne innstillingen er aktivert.

- 4 I feltet **Remote server** (Ekstern server) skriver du inn den eksterne serverens IP-adresse.
- 5 I feltet **Port** skriver du inn portnummeret til katalogserveren.
- 6 (Valgfritt) Hvis du vil kryptere kommunikasjonen mellom ultralydssystemet og katalogserveren, trykker du på avmerkingsboksen ved siden av **Secured** (Sikret).
- 7 I feltet **Search root** (Søk på roten) skriver du inn banen til rotkatalogen.
- 8 Skriv inn brukerens domenenavn i feltet **User DN** (Unikt navn på bruker).
- 9 I feltet **Manager name** (Navn på behandler) skriver du inn brukernavnet til en konto som har LDAP-tilgang.
- 10 I feltet **Manager password** (Passord for behandler) skriver du inn passordet for kontoen som har LDAP-tilgang.
- 11 Når du er ferdig med å konfigurere tilkoblingen, trykker du på **Test Connection** (Test tilkobling).



Merk Hvis tilkoblingen mislykkes, må du kontrollere at du har lagt inn riktig informasjon, og at det ikke er problemer med nettverket eller serveren.

- 12 Trykk på **Save** (Lagre).

Administrere passordkrav

Administratorer kan definere kompleksiteten til passord for brukerkontoer, inkludert hvilke tegntyper som er obligatoriske, passordlengde og retningslinjer for utestengelse etter flere mislykkede påloggingsforsøk. Passordkrav som er definert på systemet, gjelder bare for lokale brukerkontoer.

Slik angir du passordkrav for brukerkontoer

- 1 Logg deg på siden for administrative innstillinger ved hjelp av informasjonen for administrativ pålogging.
- 2 Trykk på **Password Rules** (Passordregler).
- 3 Under **Password complexity** (Passordkompleksitet) velger du ønsket kombinasjon av parametere for passordkompleksitet.
- 4 Bruk **Minimum length** (Minimumslengde) og **Maximum length** (Maksimumslengde) til å styre hvor korte eller lange passord skal være.

- 5 Hvis du vil endre standardverdien for minimumsvarighet for passord på 24 minutter, angir du en verdi i feltet **Min duration for the password to be active (mins)** (Minimumsvarighet for at passordet skal være aktivt (min)).
- 6 Hvis du vil begrense gjenbruk av passord, angir du antall ganger en person kan bruke et tidligere passord på nytt, i feltet **Enforce password history count** (Antall ganger passord kan brukes på nytt).
- 7 Hvis du vil at passord skal endres med jevne mellomrom, angir du antall dager til passord utløper, i feltet **Password expires in (days)** (Passord utløper om (dager)).

Slik fastslår du terskler for utestengelse etter flere mislykkede påloggingsforsøk

- 1 Logg deg på siden for administrative innstillinger ved hjelp av informasjonen for administrativ pålogging.
- 2 Trykk på **Password Rules** (Passordregler).
- 3 Angi antall mislykkede forsøk brukere kan ha før systemet forhindrer dem i å forsøke å logge seg på igjen, i feltet **Account lockout threshold (unsuccessful attempts)** (Terskel for kontoutestengelse (mislykkede forsøk)).
- 4 Angi hvor lang tid (i minutter) en bruker vil bli forhindret i å forsøke å logge seg på etter at brukeren har blitt blokkert, i feltet **Account lockout duration (mins)** (Varighet av kontoutestengelse (min)).

Beskytte pasientinformasjon



Merk Fjern all identifiserende informasjon fra pasientbilder, filer eller poster før du sender disse elektronisk, for å sikre pasientkonfidensialitet.

Du kan konfigurere systemet til å kreve et brukernavn og passord ved oppstart (se [side 4-2](#)). Hvis du krever brukerpålogging, kan du konfigurere lokale brukerkontoer på systemet eller koble deg til en katalogserver for å få tilgang til kontoer.

For å bidra til å beskytte sensitiv pasientinformasjon kan du velge å ikke vise pasientens navn og ID-nummer på monitoren og å fjerne dem fra eksporterte bilder og videoklipp.

Slik skjuler du pasientinformasjon på monitoren

- 1 Logg deg på siden for administrative innstillinger ved hjelp av informasjonen for administrativ pålogging.
- 2 Trykk på **Admin Settings** (Administratorinnstillinger).
- 3 Kontroller at avmerkingsboksen **Hide patient information on clinical monitor** (Skjul pasientinformasjon på klinisk monitor) er valgt.

Slik skjuler du pasientinformasjon i eksporterte data

- 1 Logg deg på siden for administrative innstillinger ved hjelp av informasjonen for administrativ pålogging.
- 2 Trykk på **Admin Settings** (Administratorinnstillinger).
- 3 Kontroller at avmerkingsboksen **Hide patient information on export** (Skjul pasientinformasjon ved eksport) er valgt.

Slik fjerner du alle pasientdata fra systemet

Hvis du har glemt påloggingsinformasjonen, kan du se [side 9-7](#).



Forsiktig Sikkerhetskopier pasientdataene før du utfører denne handlingen.

- 1 Logg deg på siden for administrative innstillinger ved hjelp av informasjonen for administrativ pålogging.
- 2 Trykk på **Admin Settings** (Administratorinnstillinger).
- 3 Trykk på **Delete All Patient Data** (Slett alle pasientdata).
- 4 Pass på at systemet er koblet til vekselstrøm, og trykk på **Yes** (Ja) for å fortsette.

Det tar omtrent 35 minutter å slette pasientdata



Merk Hvis systemet ikke har nok strøm, må du starte prosessen på nytt.

- 5 Når slettingen er fullført, trykker du på **OK** for å starte systemet på nytt.

Styre import og eksport av data

Administratorer kan bruke innstillinger til å styre om brukere kan eksportere data til eller bruke en USB-lagringsenhet, eller få tilgang til nettverk.

Slik deaktiverer du eksport av data til en USB-lagringsenhet

- 1 Logg deg på siden for administrative innstillinger ved hjelp av informasjonen for administrativ pålogging.
- 2 Trykk på **Admin Settings** (Administratorinnstillinger).
- 3 Fjern merket i avmerkingsboksen **Enable export to USB** (Aktiver eksport til USB).

Slik begrenser du tilgangen til USB-lagringsenheter og nettverk

- 1 Logg deg på siden for administrative innstillinger ved hjelp av informasjonen for administrativ pålogging.
- 2 Trykk på **Admin Settings** (Administratorinnstillinger).

3 Under **Enabled I/O devices** (Aktiverte I/U-enheter) velger du hvilken type enhet du vil begrense:

- ▶ Hvis du vil begrense nettverkstilgang via trådløst Ethernet, fjerner du merket i avmerkingsboksen **Wi-Fi**.
- ▶ Hvis du vil begrense nettverkstilgang via Ethernet-porten, fjerner du merket i avmerkingsboksen **Ethernet**.
- ▶ Hvis du vil forhindre at USB-enheter kobler seg til systemet, fjerner du merket i avmerkingsboksen **USB devices** (USB-enheter).

Opprette en påloggingsvarsling

Administratorer kan opprette en varsling eller annen melding som brukere vil se når de logger seg på systemet. Meldingen kan konfigureres slik at den kun vises første gang en ny bruker logger seg på, eller slik at den vises hver gang en bruker logger seg på.

Slik oppretter du en påloggingsvarsling

- 1 Logg deg på siden for administrative innstillinger ved hjelp av informasjonen for administrativ pålogging.
- 2 Trykk på **Admin Settings** (Administratorinnstillinger).
- 3 Velg avmerkingsboksen **Enable system use notification** (Aktiver systembrukvarsling), og skriv deretter inn teksten for varslingen.



Merk Teksten er begrenset til maksimalt 200 ord.

- 4 Velg om varslingen skal vises hver gang en bruker logger seg på, eller kun første gang en ny bruker logger seg på.

Gjennomgå og tilbakestille systeminnstillinger

Administrasjonsinnstillingene gjør det mulig for administratorer å gjennomgå systeminnstillingene og sammenligne dem med standard fabrikkinnstillinger. Du kan også tilbakestille systemet til standardinnstillingene, men da slettes alle innstillinger og data.

Slik gjennomgår du systeminnstillinger

- 1 Logg deg på siden for administrative innstillinger ved hjelp av informasjonen for administrativ pålogging.
- 2 Trykk på **Admin Settings** (Administratorinnstillinger).
- 3 Trykk på **Compare Security Controls** (Sammenlign sikkerhetskontroller).
- 4 Systemet genererer en rapport der de gjeldende innstillingene sammenlignes med fabrikkinnstillingene.
- 5 Når rapporten er fullført, gir systemet deg mulighet til å lagre rapporten på en USB-stasjon.

Slik tilbakestiller du systemet

Hvis du har glemt påloggingsinformasjonen, kan du se [side 4-1](#).



Forsiktig Hvis du gjenoppretter systemet til standardinnstillingene, slettes alle innstillinger og data. Sikkerhetskopier dataene dine før du utfører denne handlingen.

- 1 Logg deg på siden for administrative innstillinger, trykk på **Admin Settings** (Administratorinnstillinger), og trykk på **Factory Reset** (Tilbakestill til fabrikkinnstillinger).
- 2 Kontroller at systemet er koblet til vekselstrøm, og trykk deretter på **Yes** (Ja) for å fortsette.
Det tar omtrent 35 minutter å tilbakestille systemet.
- 3 Når tilbakestillingen er fullført, trykker du på **OK** for å starte systemet på nytt.

Konfigurere innstillinger for intern lagring

Administratoren kan konfigurere hvordan systemet administrerer intern lagring, ved å administrere innstillinger for automatisk sletting og varsler for intern lagring.



Merk Innstillingene dine for Auto Delete (Automatisk sletting) må være kompatible med DICOM-innstillingene (se [side 4-15](#)). Hvis du har konfigurert en lagringsbestemmelsesserver, må du kontrollere at systemet kun sletter lagringsbestemte studier automatisk. Hvis kun en arkivserver er konfigurert, kan du la systemet slette arkiverte studier. Ellers kan du velge alle studier-alternativet.

Slik konfigurerer du innstillinger for automatisk sletting

- 1 Logg deg på siden for administrative innstillinger ved hjelp av informasjonen for administrativ pålogging.
- 2 Trykk på **Auto Delete** (Automatisk sletting).
Innstillingssiden for automatisk sletting vises.
- 3 Under **Auto Delete** (Automatisk sletting) velger du ett av disse alternativene:
 - **On** (På)
 - **Off (manual)** (Av (manuelt))
Dette er standardalternativet.
- 4 Velg typen studie som skal slettes:
 - **Storage Committed studies only** (Kun lagringsbestemte studier)
 - **Archived studies only** (Kun arkiverte studier)
 - **All studies** (Alle studier)

5 Velg hvor gamle studiene som skal slettes, skal være:

- ▶ **24 hours old** (24 timer gamle)
- ▶ **3 days old** (3 dager gamle)
- ▶ **7 days old** (7 dager gamle)
- ▶ **28 days old** (28 dager gamle)

6 Trykk på **Save** (lagre) og bekreft utvalget ditt.

Automatisk sletting vil foregå daglig ved midnatt eller ved første oppstart.

Slik mottar du lagringsvarsler

- ❖ Velg **Internal storage capacity alert** (Varsel om intern lagringskapasitet) på siden for tilkoblingsinnstillinger.

Systemet viser en melding hvis kapasiteten til den interne lagringen er nesten oppbrukt, når en bruker avslutter en studie.



Forsiktig Hvis ikonet for ledig lagringskapasitet  ikke vises i systemstatusområdet, kan det ha oppstått en feil i den interne lagringen. Kontakt teknisk støtte hos Fujifilm Sonosite (se «[Slik får du hjelp](#)» på side 1-2).

Konfigurere tilgang til eksterne arbeidsark

Ultralydssystemet støtter egendefinerte og standard arbeidsark som er tilgjengelige fra Sonosite Synchronicity Workflow Manager-applikasjonen for ultralydarbeidsflyt. Som administrator kan du konfigurere systemet til å få tilgang til den eksterne arbeidsarkserveren. Se [side 4-15](#) hvis du vil vite hvordan du konfigurerer DICOM-tilkoblingene, og *Administrativ brukerhåndbok for Sonosite Synchronicity Workflow Manager* hvis du vil vite hvordan du konfigurerer den eksterne arbeidsarkserveren.



Merk Hvis du laster ned eksterne arbeidsark fra serveren, erstattes de lokale versjonene av arbeidsarkene på systemet.

Hvis du vil vite hvordan du bruker et egendefinert arbeidsark, kan du se [side 9-8](#).

Slik konfigurerer du tilgang til den eksterne arbeidsarkserveren

- 1 Konfigurer en lokal DICOM-plassering på ultralydssystemet (se [side 4-17](#)), og sett **Transfer images** (Overfør bilder) til **End of exam** (Slutt på undersøkelse).



Merk For at funksjonen for eksterne arbeidsark skal fungere med konfigurasjoner med statisk IP, må nettverket være konfigurert med en DNS-adresse.

- 2 På systemet konfigurerer du serveren som et DICOM-arkiveringssystem (se [side 4-22](#)) og velger avmerkingsboksen **Include private tags** (Inkluder private merker).
- 3 Angi serveren som en sikker HTTPS-adresse. Du kan ikke bruke en usikret adresse.
 - a Logg deg på siden for administrative innstillinger.
 - b Trykk på **Remote Worksheets** (Eksterne arbeidsark).

Siden for eksterne arbeidsark vises.
 - c Skriv inn adressen (URL-en) til den eksterne serveren.
 - d Trykk på **Verify** (Verifiser) for å verifisere adressen eller på **Clear** (Tøm) for å tømme feltet.

Slik importerer du eksterne arbeidsark

- 1 Logg deg på siden for administrative innstillinger ved hjelp av informasjonen for administrativ pålogging.
- 2 Trykk på **Remote Worksheets** (Eksterne arbeidsark).

Siden for eksterne arbeidsark vises.
- 3 Trykk på **Synchronize** (Synkroniser) for å laste ned de eksterne arbeidsarkene.



Merknader

- Når eksterne arbeidsark synkroniseres, blir det nåværende settet med eksterne arbeidsark fullstendig overskrevet.
- Trykk på **Verify** (Verifiser) for å teste servertilkoblingen og -innstillingene.

- 4 Trykk på **OK** når oppdateringen er fullført.

Logge på som en bruker

Hvis brukerpålogging er påkrevd, vises siden for brukerpålogging når du slår på systemet. Hvis administratoren din har konfigurert en serverbasert pålogging, bruker du brukernavnet og passordet ditt til å logge på. Du kan også bruke den serverbaserte påloggingen hvis ultralydssystemet ikke er koblet til serveren, forutsatt at du allerede har logget deg på minst én gang før du kobler fra systemet. Systemet lagrer brukerinformasjon som er hurtigbufret lokalt.

Slik logger du deg på som en bruker

- 1 På påloggingssiden skriver du inn påloggingsnavnet og -passordet ditt.

Hvis en annen bruker er pålogget, trykker du på  øverst på siden for å logge vedkommende av, og deretter logger du deg på igjen.

- 2 Trykk på **OK**.

Slik logger du deg på som en gjest

Gjester kan skanne, lagre bilder og klipp, vise arbeidsark og administrere pasientdata for den aktuelle studien. Gjester får også tilgang til systeminformasjon, elektronisk hjelp og opplæringsvideoer. Gjester får ikke tilgang til annen pasientinformasjon eller visse systeminnstillinger.

- 1 Slå på systemet.
- 2 Trykk på **Guest** (Gjest) på påloggingssiden.

Slik logger du deg av som en bruker

❖ Gjør ett av følgende:

- ▶ Trykk på  øverst på siden, og trykk på **Sign out** (Logg av) på menyen.
- ▶ Slå av systemet, eller start det på nytt.

Slik endrer du passordet



Merknader

- ▶ Du kan kun endre passordet ditt på systemet hvis systemet bruker lokale brukerkontoer. Serverbaserte passord må endres på serveren.
- ▶ Systemet varsler deg hvis passordet ditt ikke oppfyller passordkravene.
- ▶ Det kan hende du må vente med å endre passord. Standard minimumsvarighet mellom passordendringer er 24 minutter.

- 1 Slå på systemet.
- 2 På siden for passordendring skriver du inn det gamle og det nye passordet, bekrefter det nye passordet og trykker deretter på **OK**.

Lydinnstillinger

På siden Audio settings (Lydinnstillinger) kan du angi lydinnstillinger og justere volumet for pipetoner og tastetrykk.

Slik viser du siden Lydinnstillinger

- 1 Trykk på systemmenyen , og trykk deretter på **System Settings** (Systeminnstillinger).
- 2 Trykk på **Audio** (Lyd) på listen til venstre.

Slik angir du lydinnstillinger

- ❖ På siden Audio settings (Lydinnstillinger) kan du gjøre ett av følgende:
 - ▶ Velg **Button clicks** (Tastetrykk) hvis du vil at taster skal avgi en lyd når du trykker på dem.
 - ▶ Velg **Beep alert** (Pipevarsling) hvis du vil at systemet skal avgi pipetoner.

Slik justerer du volumet for pipevarslinger og tastetrykk

- ❖ På siden Audio settings (Lydinnstillinger) drar du glidebryteren **Beeps and clicks volume** (Volum for pipetoner og tastetrykk). Demp volumet for pipevarslinger og tastetrykk ved å trykke på volumkontrollen for å slå av lyden. Trykk på nytt for å slå på lyden igjen.

Tilkoblings- og DICOM-innstillinger

På siden for tilkoblingsinnstillinger kan du angi systemets plassering samt administrere trådløse sertifikater. En administrativ bruker kan konfigurere DICOM og nettverk og importere og eksportere tilkoblingsinnstillinger.

Hvis du vil ha mer informasjon om nettverksstatusen til systemet, kan du se [side 4-28](#).

Slik viser du siden for tilkoblingsinnstillinger

- 1 Trykk på systemmenyen , og trykk deretter på **System Settings** (Systeminnstillinger).
- 2 Trykk på **Connectivity** (Tilkobling) på listen til venstre.

Slik spesifiserer du systemplasseringen

Plasseringen du angir i innstillingene for Connectivity (Tilkobling), representerer systemets aktive plassering.

- ❖ På innstillingssiden for **Connectivity** (tilkobling) velger du en plassering på listen **Location** (Plassering).

Om DICOM

Ultralydssystemet samsvarer med DICOM-standarden (Digital Imaging and Communications in Medicine) som angitt i *Sonosite PXs DICOM-samsvarserklæring*, som er tilgjengelig på www.sonosite.com. Samsvarserklæringen gir informasjon om formålet, egenskapene, konfigurasjonen og spesifikasjonene til nettverkstilkoblingene som støttes av systemet. Ved hjelp av data i DICOM-standarden kan ultralydssystemet gjøre følgende ved å koble seg til via et lokalnett (LAN/WLAN):

- ▶ Overføre pasientdata til et arkiveringssystem (se «[Arkivere studier](#)» på side 9-3), f.eks. av typen Picture Archive and Communication Systems (PACS).
- ▶ Bekrefte vellykket arkivering med en lagringsbestemmelsesserver.
- ▶ Importere planlagte prosedyrer og pasientdata fra en arbeidslisteserver (se «[Bruke arbeidslisten](#)» på side 5-4.)
- ▶ Sende en rapport om en utført prosedyre ved å bruke en MPPS-server (Modality Performed Procedure Step).
- ▶ Eksportere data som DICOMDIR-filer til en USB-lagringsenhet (se «[Eksportere studier](#)» på side 9-5).

Systemet kan overføre til én eller flere enheter og kobles til ulike nettverk, avhengig av hvordan systemet er konfigurert. DICOM-loggen registrerer nettverksfeil og hendelser, vanligvis for å bistå diagnostisering (se «[Logger](#)» på side 4-33).

Konfigurere systemet for DICOM-overføring

Hvis du vil konfigurere systemet for DICOM-overføring, følger du fremgangsmåten nedenfor (utføres vanligvis av nettverksadministratoren eller PACS-administratoren):

- 1 Sikkerhetskopier standardinnstillingene for DICOM-konfigurasjon til en USB-enhet, og oppbevar den på et sikkert sted. Du kan gå tilbake til standardinnstillingene om nødvendig (se «[Importere og eksportere tilkoblingsinnstillinger](#)» på side 4-24).
- 2 Koble til nettverket (se [side 4-16](#)).
- 3 Fyll ut DICOM-konfigurasjonssidene for plasseringer og enheter (se [side 4-17](#)).
- 4 Knytt enheter til plasseringer (se [side 4-22](#)).

Slik viser du siden for DICOM-innstillinger

- 1 Trykk på systemmenyen , og trykk deretter på **System Settings** (Systeminnstillinger).
- 2 Trykk på **Connectivity** (Tilkobling) på listen til venstre.
- 3 Trykk på **DICOM Setup** (DICOM-oppsett) på siden for tilkoblingsinnstillinger.

Koble til nettverket

Du kan koble til nettverket via Ethernet eller trådløst.

Slik kobler du til nettverket via Ethernet

Koble ultralydsystemet til et standard Ethernet 10/100/1000-nettverk. Enheter som kobles til systemets Ethernet-port, må være i samsvar med standarden IEC 60601-1 eller IEC 60950.

- 1 Koble Ethernet-kabelen til Ethernet-porten på baksiden av stativet (se **Figur 3-1** på side 3-2).
- 2 På innstillingssiden for Connectivity (Tilkobling) trykker du på **DICOM Setup** (DICOM-oppsett).
- 3 Trykk på **Config** (Konfig.), og velg deretter **Location** (Plassering).
- 4 På siden DICOM Location (DICOM-plassering) trykker du på **New** (Ny) for å konfigurere en ny tilkobling.
- 5 Se «**Plassering**» på side 4-18 hvis du vil vite hvordan du konfigurerer og lagrer en plassering med de riktige nettverksinnstillingene. Pass på å velge **LAN** for type **Network** (Nettverk).

Hvis systemet er fysisk tilkoblet et nettverk, vises Ethernet-tilkoblingsikonet  i systemstatusområdet på monitoren.

Slik kobler du til nettverket trådløst

Trådløs tilkobling er en lisensiert funksjon. Se «**Plassering**» på side 4-18 hvis du vil ha en fullstendig liste over feltene for trådløskonfigurasjon.

- ❖ Se «**Plassering**» på side 4-18 hvis du vil vite hvordan du konfigurerer og lagrer en plassering med de riktige nettverksinnstillingene.
- 1 På innstillingssiden for Connectivity (Tilkobling) trykker du på **DICOM Setup** (DICOM-oppsett).
 - 2 Trykk på **Config** (Konfig.), og velg deretter **Location** (Plassering).
 - 3 På siden **Location** (Plassering) for DICOM trykker du på **New** (Ny) for å konfigurere en ny tilkobling.
 - 4 Se «**Plassering**» på side 4-18 hvis du vil vite hvordan du konfigurerer og lagrer en plassering med de riktige nettverksinnstillingene. Pass på å velge en trådløsfrekvens for type **Network** (Nettverk).

Ikonet for trådløs tilkobling  angir statusen for den trådløse tilkoblingen (antall hvite søyler angir styrken på tilkoblingen).

DICOM-konfigurasjonssider

DICOM-konfigurasjonssidene omfatter følgende:

- ▶ **Plassering** Konfigurasjon av nettverksinnstillinger, inkludert innstillinger for trådløs nettverkstilkobling. Spesifiserer også hvilke enheter du vil knytte til dette nettverket. Du kan for eksempel konfigurere en plassering kalt «Kontor» og deretter knytte et arkiveringssystem til den. Du kan konfigurere opptil syv plasseringer (se «**Knytte enheter til plasseringer**» på side 4-22).
- ▶ **Arkiv** Konfigurasjon av PACS-arkiveringssystemer, enheter for lagring av pasientstudier (bilder og klipp). Det er kun ett arkiveringssystem per plassering som kan motta pågående bildeoverføringer. Du kan knytte opptil fire arkiveringssystemer til hver plassering.
- ▶ **Lagringsbestemmelse** Konfigurasjon av lagringsbestemmelsesservere, enheter som tar ansvar for og kvitterer for innhold sendt av ultralydssystemet.
- ▶ **Arbeidsliste** Konfigurasjon av arbeidslisteservere, enheter som inneholder data om planlagte pasientprosedyrer. Du kan importere dataene til pasientskjemaet (se «**Bruke arbeidslisten**» på side 5-4).
- ▶ **MPPS** Konfigurasjon av MPPS-servere, enheter som koordinerer detaljert informasjon om den utførte studien. Du kan knytte én MPPS-server til hver plassering.

Slik konfigurerer du en ny plassering eller enhet



Merk Hvis konfigurasjonen endres, må du starte systemet på nytt.

- 1 Trykk på **Config** (Konfig.) på siden for DICOM-innstillinger.
- 2 Velg en konfigurasjonsside på listen **DICOM**.
- 3 Trykk på **New** (Ny).
- 4 Fyll ut feltene for konfigurasjonsoppsett, og trykk deretter på **Save** (Lagre).

Slik sletter du en plassering eller enhet

- 1 Velg navnet på listen over brukersteder eller enheter på den relevante konfigurasjonssiden.
- 2 Trykk på **Delete** (Slett).
- 3 Trykk på **Yes** (Ja) for å bekrefte slettingen.

Plassering

- **Alias** Navn som identifiserer nettverksplasseringen til ultralydssystemet.
- **AE title** (AE-tittel) Enhetsnavn for DICOM-applikasjonen.
- **Port** Nummeret på enhetens lytteport for innkommende verifiseringsforespørsler og lagringsbestemmelsesresponser. DICOM tildeles vanligvis TCP-port 104.
- **IPv4** eller **IPv6** Velg én av disse Internett-protokollene for å aktivere den, og fyll ut følgende felt:
 - **DHCP** eller **Automatically obtain an IPv6 address** (Hent IPv6-adresse automatisk) Henter automatisk informasjon for resten av feltene.
 - **IP Address** (IP-adresse) Unik identifikator for plasseringen til ultralydssystemet. Kan ikke være mellom 127.0.0.0 og 127.0.0.8.
 - **Subnet mask** (Nettverksmaske) Identifiserer en underdel av nettverket. Standardinnstillingen er 255.255.0.0.
 - **Default Gateway** (Standard gateway) IP-adresse der nettverket kobles til et annet nettverk. Kan ikke være mellom 127.0.0.0 og 127.0.0.8.
 - **DNS address** (DNS-adresse) Adressen på domenenavnserveren.
- **Transfer images** (Overfør bilder) Angi når bilder skal overføres: under eller på slutten av studien.
- **JPEG compression** (JPEG-komprimering) Velg High (Høy), Medium (Middels) eller Low (Lav). En høy komprimering har mindre filstørrelse, men færre detaljer. Velg Low (Lav) for å få best mulig bildekvalitet. Se «**Begrensninger for JPEG-format**» på side 4-33.
- **Network** (Nettverk) Velg et nettverk på listen.
- **FIPS** Velg dette hvis du skal konfigurere en trådløs tilkobling av typen FIPS (Federal Information Processing Standards).



Merk Hvis du velger FIPS, begrenses det tilgjengelige valget av sikkerhetspolicy på trådløssiden til WPA2, krypteringen til AES og godkjenningstypen til EAP-TLS. FIPS kan ikke aktiveres hvis noen av trådløsprofilene som er tilknyttet en plassering, ikke er konfigurert på riktig måte.

- **Wireless Profile** (Trådløssprofil) Velg dette hvis du konfigurerer en trådløs plassering.

Følgende felt er tilgjengelige for trådløs nettverkstilkobling:

- **Profile name** (Profilnavn) Navnet på profilen som er angitt for denne plasseringen. For hvert trådløst brukersted kan du ha inntil 10 profiler.
- **Network name (SSID)** (Nettverksnavn (SSID)) Network Name Service Set Identifier (SSID) for nettverket.

- **Security Policy** (Sikkerhetspolicy) Sikkerhetstype som godkjenner nettverket:
 - **Open** (Åpen) Ingen sikkerhet
 - **WEP** Følgende felt vises:
 - **Encryption** (Kryptering) Krypteringsnøkkeltype (64-bits eller 128-bits)
 - **Key index** (Nøkkelindeks) WEP-nøkkelindeks 1–4. Nettverks plassering hvor en spesifikk nøkkel lagres.
 - **Key** (Nøkkel) WEP-nøkkelverdi som brukes til å kryptere data.
 - **RADIUS** Brukertjeneste for oppringing for ekstern tilgang –802.1x nøkkelutveksling. De følgende feltene vises:
 - **Authentication Type** (Godkjenningstype) Velg ett av følgende alternativer:
 - **EAP-TLS** Extensible Authentication Protocol-Transport Layer Security (Transportlagsikkerhet for utvidbar godkjenningsprotokoll). De følgende feltene vises:
 - **Username** (Brukernavn) Navnet på den utpekte brukeren.
 - **Client Certificate** (Klientsertifikat) Velg fra listen over klientsertifikater som er installert på systemet.
 - **Private key** (Privat nøkkel) Ett sett med nøkler (offentlig og privat) som kun gis til anmoder, og som aldri deles med andre.
 - **Private Key Password** (Passord for privat nøkkel) En unik kombinasjon av bokstaver og symboler som gir brukeren tilgang.
 - **Certification Authority** (Sertifiseringsinstans) Validerer godkjenningsserveren eller sertifiseringsinstansen. Listen inneholder importerte trådløse sertifikater (se [side 4-24](#)). Velg ønsket sertifikat på listen.
 - **EAP-PEAPv0**
 - **Username** (Brukernavn) Navnet på den utpekte brukeren.
 - **Password** (Passord) En unik kombinasjon av bokstaver og symboler som gir brukeren tilgang.
 - **Certification Authority** (Sertifiseringsinstans) Validerer godkjenningsserveren eller sertifiseringsinstansen. Listen inneholder importerte trådløse sertifikater (se [side 4-24](#)). Velg ønsket sertifikat på listen.
 - **WPA** eller **WPA2** Wi-Fi Protected Access (Wi-Fi-beskyttet tilgang). De følgende feltene vises:
 - **Authentication** (Godkjenning) Hvis du velger **Personal** (Personlig), vises feltet **Passphrase** (Passfrase). Angi WPA-fellesnøkkelen som ble brukt til å konfigurere nettverket.
 - **Encryption** (Kryptering) Krypteringsprotokoll for nettverket.
 - **Authentication Type** (Godkjenningstype) Velg ett av følgende alternativer:

- ▶ **EAP-TLS** Extensible Authentication Protocol-Transport Layer Security (Transportlagsikkerhet for utvidbar godkjenningsprotokoll). De følgende feltene vises:
 - ▶ **Username** (Brukernavn) Navnet på den utpekte brukeren.
 - ▶ **Client Certificate** (kundesertifikat) Velg et på listen over kundesertifikater som er installert på systemet.
 - ▶ **Private key** (Privat nøkkel) Ett sett med nøkler (offentlige og private) som kun gis til anmoder, og som aldri deles med andre.
 - ▶ **Private Key Password** (Passord for privat nøkkel) En unik kombinasjon av bokstaver og symboler som gir brukeren tilgang.
 - ▶ **Certification Authority** (Sertifiseringsinstans) Validerer godkjenningsserveren eller sertifiseringsinstansen. Listen inneholder importerte trådløse sertifikater (se [side 4-24](#)). Velg ønsket sertifikat på listen.
- ▶ **EAP-PEAPv0** Extensible Authentication Protocol-Protected Extensible Authentication Protocol (Utvidbar godkjenningsprotokoll beskyttet av utvidbar godkjenningsprotokoll). De følgende feltene vises:
 - ▶ **Username** (Brukernavn) Navnet på den utpekte brukeren.
 - ▶ **Password** (Passord) En unik kombinasjon av bokstaver og symboler som gir brukeren tilgang.
 - ▶ **Certification Authority** (Sertifiseringsinstans) Validerer godkjenningsserveren eller sertifiseringsinstansen. Listen inneholder importerte trådløse sertifikater (se [side 4-24](#)). Velg ønsket sertifikat på listen.

Arkiveringssystem

- ▶ **Alias** Unikt navn på arkiveringssystemet.
- ▶ **AE title** (AE-tittel) Tittel på arkiveringssystemets DICOM-applikasjonsenhet.
- ▶ **Images** (Bilder) Definerer hvordan bilder sendes til arkiveringssystemet: RGB (ukomprimert), Mono (ukomprimert) eller JPEG.
- IP address** (IP-adresse) Internett-protokolladressen til arkiveringssystemet.
- ▶ **Port** Enhetens portnummer. DICOM tildeles vanligvis TCP-port 104.
- ▶ **Ping** Trykk for å fastslå om en spesifikk IP-adresse er tilgjengelig. Systemet viser **OK** eller **Failed** (Mislyktes).
- ▶ **Include Video Clips** (Inkluder videoklipp) Hvis avmerkingsboksen er valgt, overføres videoklipp.
- ▶ **Include Basic Text SR** (Inkluder SR med grunnleggende tekst) Velg denne avmerkingsboksen for å sende den strukturerte rapporten med grunnleggende tekst til arkiveringssystemet.
- ▶ **Include Comprehensive SR** (Inkluder omfattende SR) Velg denne avmerkingsboksen for å sende den omfattende strukturerte rapporten til arkiveringssystemet.

- **Include private tags** (Inkluder private merker) Hvis arkiveringssystemet bruker et Sonosite-programvareprodukt (for eksempel Sonosite Synchronicity Workflow Manager), velger du denne avmerkingsboksen for å muliggjøre integrering med produktet.



Merk Ettersom merkene ikke nødvendigvis er kompatible med enkelte tidligere arkiveringssystemer, skal denne avmerkingsboksen kun velges hvis du bruker Sonosite-programvareprodukter. Du finner mer informasjon i samsvarserklæringen for ultralydssystemet.

Lagringsbestemmelse

Obligatoriske felt er merket med stjerne.

- **Alias** Unikt navn som identifiserer nettverks plasseringen til lagringsbestemmelsesserveren.
- **AE title** (AE-tittel) Tittel på DICOM-applikasjonsenheten.
- **IP address** (IP-adresse) Internett-protokolladressen til lagringsbestemmelsesserveren.
- **Port** Enhetens portnummer. DICOM tildeles vanligvis TCP-port 104.
- **Ping** Trykk for å fastslå om en spesifikk IP-adresse er tilgjengelig. Systemet viser OK eller Failed (Mislykket).

Arbeidsliste

- **Alias** Unikt navn for arbeidslisteserveren.
- **AE title** (AE-tittel) Tittel på applikasjonsenheten.
- **Date range** (Datoområde) Begrenser forespørselen til pasientprosedyrer som er planlagt å utføres: Today (I dag); Yesterday (I går), Today (I dag), Tomorrow (I morgen); All (Alle).
- **This device only** (Kun denne enheten) Begrenser forespørselen til pasientprosedyrer som er planlagt i systemet, basert på AE-tittelen.
- **Modality** (Modalitet) US (Ultralyd) er standard modalitetstype.
- **IP address** (IP-adresse) Internett-protokolladressen til arbeidslisteserveren.
- **Port** Enhetens portnummer. DICOM tildeles vanligvis TCP-port 104.
- **Automatic Query** (Automatisk forespørsel) Slår automatisk forespørsel på/av.
- **Occurs Every** (Forekommer hver) Tidsintervallet mellom automatiske oppdateringer i en automatisk forespørsel.
- **Start Time** (Starttidspunkt) Starttidspunktet for automatisk oppdatering i en automatisk forespørsel (vises som 24-timers klokke).
- **Ping** Trykk for å fastslå om en spesifikk IP-adresse er tilgjengelig. Systemet viser OK eller Failed (Mislykket).

MPPS

- ▶ **Alias** Unikt navn som identifiserer nettverksplasseringen til MPPS-systemet.
- ▶ **AE title** (AE-tittel) Tittel på DICOM-applikasjonsenheten.
- ▶ **IP address** (IP-adresse) Internett-protokolladressen til MPPS-serveren.
- ▶ **Port** Enhetens portnummer. DICOM tildeles vanligvis TCP-port 104.
- ▶ **Ping** Trykk for å fastslå om en spesifikk IP-adresse er tilgjengelig. Systemet viser OK eller Failed (Mislykket).

Knytte enheter til plasseringer

For hver plassering må du velge hvilke enheter som skal motta dataene du overfører, hvilke arkiveringssystemer som skal angis som MPPS- eller lagringsbestemmelsesserver, og hvilken arbeidslisteserver du ønsker å motta data fra. Når du har gjort dette, velger du hvilken plassering du vil bruke.



Merk Hvis konfigurasjonen endres, må du starte systemet på nytt.

Slik knytter du enheter til en plassering

Enhetene må være konfigurert før du kan tilknytte dem. Se «[Slik konfigurerer du en ny plassering eller enhet](#)» på side 4-17.

- 1 Velg plasseringen til systemet på listen **Location** (Plassering) på siden for DICOM-innstillinger.
- 2 På listen over enheter velger du avmerkingsboksen ved siden av ett eller flere arkiveringssystemer eller én eller flere arbeidslisteservere.

Du kan velge maksimalt fire arkiveringssystemer og én arbeidslisteserver for hver plassering. Du kan kun velge ett arkiveringssystem som skal motta pågående overføringer. Det vises en hake ved siden av valgte enheter.
- 3 Hvis du ønsker å bruke MPPS-tjenesten, må du knytte MPPS-serveren til arkiveringssystemet:
 - a Merk av for ønsket MPPS-server. (MPPS-servere vises mot slutten av listen.)
 - b Merk av for arkiveringssystemet.
 - c Merk av for arkiveringssystemets MPPS-kolonne.

- 4 Hvis du ønsker å bruke lagringsbestemmelsestjenesten, må du knytte lagringsbestemmelsesserveren til arkiveringssystemet:
 - a Merk av for ønsket lagringsbestemmelsesserver. (Lagringsbestemmelsesservere vises mot slutten av listen.)
 - b Merk av for arkiveringssystemet.
 - c Merk av for arkiveringssystemets SC-kolonne.
- 5 Fullfør eventuelle andre konfigurasjonsoppgaver, og trykk på **Done** (Ferdig).

Slik fjerner du tilknytningen mellom enheter og en plassering

- 1 Velg plasseringen på listen **Location** (Plassering) på siden for DICOM-innstillinger.
- 2 Gjør ett av følgende:
 - ▶ Opphev tilknytningen til et arkiveringssystem eller en arbeidslisteserver ved å velge den tilhørende avmerkingsboksen.
 - ▶ Opphev tilknytningen mellom en MPPS-server og et arkiveringssystem ved å merke av for MPPS-serveren.
 - ▶ Opphev tilknytningen mellom en lagringsbestemmelsesserver og et arkiveringssystem ved å merke av for lagringsbestemmelsesserveren.
 - ▶ Opphev tilknytningen mellom et arkiveringssystem og samtlige servere ved å fjerne merket i avmerkingsboksen for arkiveringssystemet og deretter velge den igjen.

Slik verifiserer du tilkoblingsstatusen til enheter

- ❖ Trykk på **Verify** (Verifiser) på siden for DICOM-innstillinger for å bekrefte at de tilknyttede enhetene er tilkoblet. (Hvis **Verify** (Verifiser) ikke er tilgjengelig, må du kontrollere kablede og trådløse tilkoblinger. Start systemet på nytt hvis du har endret konfigurasjonen. Ta kontakt med systemadministratoren hvis problemet vedvarer.)

Enhetenes tilkoblingsstatus vises i kolonnen **Status**:

- ▶ **Failed** (Mislyktes) DICOM kan ikke kommunisere med enheten.
- ▶ **Success** (Vellykket) DICOM kan kommunisere med enheten.
- ▶ **Unknown** (Ukjent) Konfigurasjonen kan ha endret seg siden sist tilkoblinger ble verifisert.
- ▶ **Busy** (Opptatt) Det kan hende at DICOM-behandleren jobber med en annen oppgave, f.eks. studiedata som blir overført til et arkiveringssystem. Vent til overføringen er fullført, før du trykker på **Verify** (Verifiser) igjen.

Importere og eksportere tilkoblingsinnstillinger

Du kan importere og eksportere alle plasserings- og tilkoblingsinnstillinger fra og til et annet Sonosite PX-system. Disse innstillingene omfatter DICOM-konfigurasjonsdata for plasseringer, trådløsinnstillinger, arkiveringssystemer, lagringsbestemmelsesservere, arbeidslisteservere og MPPS-servere.

Hvis du vil vite hvordan du kobler til en USB-lagringsenhet, kan du se [side 3-12](#).

Systemet importerer ikke IP-adresser eller AE-titler når du importerer konfigurasjonsdata fra et annet system.



Forsiktig Hvis du vil unngå å miste data eller skade USB-lagringsenheten, må du ikke ta ut USB-lagringsenheten eller slå av ultralydssystemet under eksport. USB-lagringsenheten må heller ikke utsettes for støt eller trykk mens den er koblet til systemet. Kontakten kan bli ødelagt.

Slik importerer eller eksporterer du tilkoblingsinnstillinger

- 1 Koble til USB-lagringsenheten som inneholder innstillingene.
- 2 Trykk på **DICOM Setup** (DICOM-oppsett) på siden for innstillingssiden for Connectivity (Tilkobling).
- 3 Trykk på **Config** (Konfig.).
- 4 Trykk **Import** (Importer) eller **Export** (Eksporter) nederst på siden.
- 5 Velg USB-lagringsenheten, og trykk deretter på **Import** (Importer) eller **Export** (Eksporter).

Systemet foretar en omstart. Hvis du har importert data, erstattes alle konfigurasjoner på systemet med importerte data. Hvis du har eksportert data, erstattes alle konfigurasjoner på USB-lagringsenheten med eksporterte data. Fem sekunder etter at eksporten er fullført, kan du trygt fjerne USB-lagringsenheten og bruke den til å importere dataene til et annet Sonosite PX-system.

Sertifikater

Slik importerer eller sletter du sertifikater

Hvis sikkerhetsreglene krever det, kan du importere sertifikater, inkludert trådløse sertifikater. Systemet støtter følgende filtyper: CER, PFX og PVK.



Forsiktig Hvis du vil unngå å miste data eller skade USB-lagringsenheten, må du ikke ta ut USB-lagringsenheten eller slå av ultralydssystemet under eksport. USB-lagringsenheten må heller ikke utsettes for støt eller trykk mens den er koblet til systemet. Kontakten kan bli ødelagt.

- 1 På innstillingssiden Connectivity (Tilkobling) trykker du på **Certificates** (Sertifikater).

Det vises en liste over sertifikater på systemet.

- 2 Gjør ett av følgende:

- Importer sertifikater: Koble til USB-enheten som inneholder sertifikatene (se «[Slik kobler du til en USB-lagringseenhet for importering eller eksportering](#)» på side 3-12). Verifiser at sertifikatene på systemet og på USB-lagringseenheten ikke overskrider 20. Slett sertifikater ved behov, og trykk deretter på **Import** (Importer).



Merk Sertifikatene på USB-lagringseenheten erstatter sertifikatene på systemet.

- Slik sletter du sertifikater: Velg sertifikatene som skal slettes, og trykk på **Delete** (Slett).

Tilpasningsinnstillinger

På siden for tilpasningsinnstillinger kan du angi innstillinger for målinger og beregninger av obstetrik og abdomen.

Slik viser du siden for tilpasningsinnstillinger

- 1 Trykk på systemmenyen , og trykk deretter på **System Settings** (Systeminnstillinger).
- 2 Trykk på **Customization** (Tilpasning) på listen til venstre.

Innstillinger for obstetriske beregninger

Se «[Obstetriske referanser](#)» på side 10-17.

Slik velger du forfattere for obstetriske beregninger

- 1 På innstillingssiden for Customization (Tilpasning) velger du ønskede forfattere på rullegardinlisten.
- 2 Tilbakestill til fabrikkinnstillingene ved å trykke på **Cancel** (Avbryt).

Tabell 4-1: OB-beregningsforfattere

Beregningsresultat	Fosterrelaterte OB-målinger	Tilgjengelige forfattere
Fosteralder (GA)	GS	Nyberg, Hansmann
	CRL	ASUM, Hadlock, Intergrowth21
	BPD	ASUM, Hadlock
	HC	ASUM, Hadlock
	AC	ASUM, Hadlock
	FL	ASUM, Hadlock
	OFD	Hansmann, ASUM
Anslått fostervekt (EFW) ^a	HC, AC, FL	Hadlock 1
	BPD, AC, FL	Hadlock 2
	AC, FL	Hadlock 3
EFW %	EFW, GA	Hadlock

a. Ved beregning av anslått fostervekt (EFW) brukes en ligning som består av én eller flere fosterbiometrimålinger. Individuelle valg for Hadlocks EFW-ligninger 1, 2 og 3 bestemmes ikke av brukeren. Den valgte ligningen bestemmes av målingene som er lagret i pasientrapporten med prioritett gitt til rekkefølgen ovenfor.

Innstillinger for abdominale beregninger

Slik angir du beregningen av blærevolum

- ❖ På innstillingssiden for Customization (Tilpasning) velger du ønsket koeffisient på rullegardinlisten under **Bladder** (Blære).

Systemet vil bruke den valgte koeffisienten til å beregne blærevolum.

Innstillinger for dato og klokkeslett



ADVARSEL Det er avgjørende å ha riktig dato og klokkeslett for å kunne foreta nøyaktige obstetriske beregninger. Kontroller alltid at dato og klokkeslett er korrekt, før systemet brukes.

Slik viser du innstillingssiden for dato og klokkeslett

- 1 Trykk på systemmenyen , og trykk deretter på **System Settings** (Systeminnstillinger).
- 2 Trykk på **Date and Time** (Dato og klokkeslett) på listen til venstre.

Slik angir du dato og klokkeslett

- ❖ Gjør følgende på innstillingssiden for Date and Time (Dato og klokkeslett):
 - ▶ Under **Date** (Dato) velger du ønsket datoformat, og deretter skriver du inn inneværende år, måned og dag.
 - ▶ Under **Time** (Klokkeslett) skriver du inn gjeldende klokkeslett i timer og minutter.
 - ▶ Du kan innhente systemtiden fra en tidsserver ved å velge **Use time on time server** (Bruk klokkeslett på tidsserver) og legge inn **Server address** (Serveradresse).



Merk Hvis du velger **Use time on time server** (Bruk klokkeslett på tidsserver), kan du ikke redigere **Date** (Dato) og **Time** (Klokkeslett). Hvis du vil redigere **Date** (Dato) og **Time** (Klokkeslett), må du først velge bort **Use time on time server** (Bruk klokkeslett på tidsserver).

- ▶ Du kan angi at systemet skal bytte til sommertid og vintertid automatisk, ved å velge **Daylight savings time** (Sommertid). Dette alternativet er kun tilgjengelig hvis du velger **Use time on time server** (Bruk klokkeslett på tidsserver).
- ▶ Velg riktig tidssone på listen **Time zone** (Tidssone). Dette alternativet er kun tilgjengelig hvis du velger **Use time on time server** (Bruk klokkeslett på tidsserver).

Innstillinger for visningsinformasjon

På innstillingssiden for Display Information (Visningsinformasjon) kan du angi hvilke detaljer som skal vises på monitoren under avbildning.

Slik viser du innstillingssiden for Visningsinformasjon

- 1 Trykk på systemmenyen , og trykk deretter på **System Settings** Systeminnstillinger)
- 2 Trykk på **Display Information** (Visningsinformasjon) på listen til venstre.

Slik angir du hvilke detaljer som skal vises på monitoren

- ❖ På innstillingssiden for Display Information (Visningsinformasjon) kan du velge innstillinger i følgende deler:
 - ▶ **Patient header** (Pasientoverskrift) Informasjon som vises i pasientoverskriften, inkludert **Patient name** (Pasientnavn), **Patient ID** (Pasient-ID), **Department ID** (Avdelings-ID), **Date and Time** (Dato og klokkeslett), **User** (Bruker) og **Institution** (Institusjon).
 - ▶ **Mode data** (Modusdata) Avbildningsinformasjon for 2D, doppler, farge eller M-modus.

Innstillinger for nettverksstatus

Innstillingssiden for Network Status (Nettverksstatus) viser følgende informasjon:

Generell informasjon

- Plassering
- IP-tilkobling og -adresser (både IPv4 og IPv6)
- Nettverksmaske
- Standard gateway
- DNS-adresse
- Ethernet MAC-adresse

Kun trådløsinformasjon

- SSID for trådløst nettverk
- Tilkoblet BSSID
- Trådløs MAC-adresse
- Styrke på trådløst signal
- Status for trådløs tilkobling
- FIPS-status

Slik viser du innstillingssiden for nettverksstatus

- 1 Trykk på systemmenyen , og trykk deretter på **System Settings** (Systeminnstillinger).
- 2 Trykk på **Network Status** (Nettverksstatus) på listen til venstre.

Innstillinger for strøm og batteri

På innstillingssiden for strøm og batteri kan du spesifisere hvor lenge systemet må være inaktivt før det går over i hvilemodus eller slår seg av.

Slik viser du innstillingssiden for strøm og batteri

- 1 Trykk på systemmenyen , og trykk deretter på **System Settings** (Systeminnstillinger).
- 2 Trykk på **Power and Battery** (Strøm og batteri) på listen til venstre.

Slik angir du strøminnstillinger

- ❖ På innstillingssiden for Power and Battery (Strøm og batteri) kan du velge fra følgende lister:
 - **Sleep delay** (Forsinkelse for hvilemodus) Velg **Off** (Av) eller **5** eller **10** minutter for å angi hvor lenge systemet må være inaktivt før det går over i hvilemodus.
- Systemet slås av automatisk hvis det er i hvilemodus og batterinivået faller under 14 %.



Merk Systemet går ikke over i hvilemodus hvis du befinner deg i prosedyremodus (se «**2D-avbildningskontroller**» på side 6-3).

- **Power delay** (Forsinkelse til avslåing) Velg **Off** (Av) eller **15** eller **30** minutter for å angi hvor lenge systemet må være inaktivt før det slår seg av automatisk.

Innstillingssiden for General

Innstillingssiden for General (Generelt) har innstillinger for generelle forhåndsinnstillinger, etiketter og undersøkelsestyper. En administrativ bruker kan eksportere og importere disse innstillingene.

Slik viser du innstillingssiden for General

- 1 Trykk på systemmenyen , og trykk deretter på **System Settings** (Systeminnstillinger).
- 2 Trykk på **General** (Generelt) på listen til venstre.

Slik justerer du lysstyrken

Du kan justere lysstyrken på monitoren eller berøringsskjermen for å kompensere for lysnivået i rommet der systemet er plassert.

- ❖ Gjør ett av følgende i skjermbildet for generelle forhåndsinnstillinger:
 - Dra glidebryteren **Monitor brightness** (Lysstyrke på monitor) til høyre eller venstre.
 - Dra glidebryteren **Touch panel brightness** (Lysstyrke på berøringsskjerm) til høyre eller venstre.
 - Dra glidebryteren **Physical control brightness** (Lysstyrke på fysisk kontroll) til høyre eller venstre.

Slik velger du innstillinger for pasient-ID

- ❖ Gjør ett av følgende under **Patient ID** (Pasient-ID):
 - **Auto save patient form** (Automatisk lagring av pasientskjema) Når dette alternativet er på, lagrer systemet pasientskjemaet som et bilde i pasientens studie.
 - **Generate patient ID** (Generer pasient-ID) Når dette alternativet er slått på, genererer systemet automatisk en unik pasient-ID når en studie startes fra pasientskjemaet, med mindre en pasient-ID

ikke legges inn manuelt eller fra arbeidslisten. Dette alternativet kan brukes til å tilrettelegge for visse arbeidsflyter.

Slik velger du en oppstartsmodus

Du kan velge hvilken modus systemet skal være i når du starter det, avslutter en studie eller logger på.

- ❖ På siden med forhåndsinnstillingene General (Generelt) velger du et alternativ i delen **Startup** (Oppstart):
 - ▶ **Start select screen** (Startskjerm bilde med valg) Viser startskjerm bildet, der du kan velge mellom å skanne, legge inn pasientinformasjon, velge en transduser og undersøkelsestype eller vise visuelle veiledninger.
 - ▶ **Scanning** (Skanning) Viser 2D-avbildningsskjerm bildet.
 - ▶ **Transducer/exam select** (Valg av transduser/undersøkelse) Viser alternativene for valg av transdusere og undersøkelsestyper.
 - ▶ **Patient Info** (Pasientinfo) Viser pasientskjemaet.

Importere og eksportere

Når du importerer eller eksporterer fra innstillingssiden for General (Generelt), importerer eller eksporterer du alle etiketter, undersøkelsestyper, brukerkontoer og systeminnstillinger, med unntak av tilkoblingsinnstillinger.

Slik importer eller eksporterer du

Når du importerer fra innstillingssiden General (Generelt), vil alle systempreferanser på systemet bli erstattet med de importerte preferansene. Når du eksporterer fra innstillingssiden for forhåndsinnstillinger, vil alle systempreferanser på USB-lagringsenheten bli erstattet med de eksporterte preferansene.

- 1 Koble til en USB-lagringsenhet (se [side 3-12](#)).
- 2 På innstillingssiden for forhåndsinnstillinger kan du gjøre følgende:
 - ▶ Hvis du vil importere etiketter, undersøkelsestyper, brukerkontoer og systeminnstillinger, trykker du på **Import** (Importer) og deretter på **Yes** (Ja).
 - Velg ønsket USB-lagringsenhet, og trykk på **Import** (Importer).
 - Alle etiketter, undersøkelsestyper, brukerkontoer og systeminnstillinger blir erstattet med de fra USB-lagringsenheten.
 - ▶ Eksporter etiketter, undersøkelsestyper, brukerkontoer og systeminnstillinger ved å trykke på **Export** (Eksporter) og deretter på **Yes** (Ja).
 - Velg ønsket USB-lagringsenhet, og trykk på **Export** (Eksporter).
- 3 En kopi av alle etiketter, undersøkelsestyper, brukerkontoer og systeminnstillinger lagres på USB-lagringsenheten. Passord for brukerkontoer er kryptert.

Innstillinger for systeminformasjon

Innstillingssiden for systeminformasjon viser systemets maskinvare- og programvareversjoner, patenter og lisensinformasjon. Se også «[Programvarelisens](#)» på side 11-3.

Slik viser du innstillingssiden for systeminformasjon

- 1 Trykk på systemmenyen , og trykk deretter på **System Settings** (Systeminnstillinger).
- 2 Trykk på **System Information** (Systeminformasjon) på listen til venstre.

USB-innstillinger

På siden for USB-innstillinger kan du se informasjon om tilkoblede USB-enheter, angi filformater og alternativer for eksport av data til en USB-lagringsenhet og aktivere automatisk eksport av avsluttede studier.



Merk Du kan kun eksportere data til en USB-lagringsenhet hvis administratoren har aktivert denne innstillingen.

Slik viser du siden for USB-innstillinger

- 1 Trykk på systemmenyen , og trykk deretter på **System Settings** (Systeminnstillinger).
- 2 Trykk på **USB** på listen til venstre.

Slik angir du eksportalternativer

- 1 Velg en **Export type** (Eksporttype) på siden for USB-innstillinger:
 - ▶ **DICOM export** (DICOM-eksport) oppretter DICOMDIR-filer som kan leses av en DICOM-leser. Videoklipp eksporteres i MJPEG-format.
 - ▶ **Multimedia export** (Multimedieeksport) organiserer filer i en standard mappestruktur. Videoklipp eksporteres som MP4-filer.
- 2 Velg et **Image format** (Bildeformat) for eksporttypen. For JPEG-formater må du også velge en JPEG-komprimering. En høy komprimering har mindre filstørrelse, men færre detaljer (se «[Begrensninger for JPEG-format](#)» på side 4-33).

Velg RGB-bildeformat og lav komprimering for å få optimal DICOM-bildekvalitet.
- 3 (Kun Multimedia Export (Multimedieeksport)) Velg en sorteringsrekkefølge på listen **Sort by** (Sorter etter).
- 4 (Kun **DICOM export** (DICOM-eksport)) Velg ett av følgende:

- **Include Basic Text SR** (Inkluder SR med grunnleggende tekst) for å eksportere den strukturerte rapporten med grunnleggende tekst.
- **Include Comprehensive SR** (Inkluder omfattende SR) for å eksportere den omfattende strukturerte rapporten.

5 Trykk på **Done** (Ferdig).

Begrensninger for JPEG-format

Når bilder overføres eller eksporteres i JPEG-format, bruker systemet *tapsbringende komprimering*. Tapsbringende komprimering kan opprette bilder som har færre absolutte detaljer enn BMP-formatet, og som ikke er helt identiske med originalbildene. I noen tilfeller kan tapsbringende komprimerte bilder være uegnet for klinisk bruk.

JPEG-innstillinger:

Innstilling	Kvalitetsnivå
Low (Lav)	100 %; Forskjellen mellom det komprimerte og ukomprimerte bildet er nesten 0.
Medium (Middels)	90 %; Generelt kun tap for høyfrekvent innhold (noe reduksjon forekommer i kantene av strukturene i bildet).
High (Høy)	75 %; Generelt tap av detaljnivå



Merk Forholdet mellom bildestørrelsen uten kompresjon og bildestørrelsen med kompresjon er avhengig av innholdet i bildet.

For mer informasjon om tapsbringende komprimerte bilder, konsulter faglitteratur.

Logger

Logger registrerer informasjon som kan være nyttig ved feilsøking av systemet. Du kan sende informasjonen til teknisk støtte hos Fujifilm Sonosite (se «[Slik får du hjelp](#)» på side 1-2).

På innstillingssiden for Logs (Logger) kan du vise følgende logger:

- **User** (Bruker) Registrerer informasjon om brukerpålogginger og brukeropprettelse samt informasjon om når loggen ble eksportert eller tømt.

- ▶ **DICOM** Registrerer nettverksfeil og hendelser, vanligvis for å bistå diagnostisering (se «**Om DICOM**» på side 4-15).
- ▶ **Assert** (Bekreft) Registrerer prosessorunntak og programvaregenererte bekreftelser for å bistå diagnostisering.
- ▶ **System** Registrerer feil og hendelser for å bistå diagnostisering.
- ▶ **Diagnostics** (Diagnostikk) Registrerer resultatene av den diagnostiske kontrollen av transduseravbildningselementer som systemet utfører automatisk når en transduser aktiveres for første gang. Denne rapportloggen identifiserer alle transduserelementer som kan ha dårlig ytelse. **Figur 4-1** viser et eksempel på en diagnostisk rapport.

Transducer performance test detected suspicious elements (element numbers go from 0 to 127): 6, 7, 8, 11, 13, 15.
 Suspicious elements per image region: left 6, center 0, right 0.
 Configuration: System SN: 000PHX. Software BOM: 1.0.00012. TTC SN: 123456. Transducer:
 L19-5 with SN 123456 in bay 2. Please see the user guide's Troubleshooting and Maintenance
 section for more information about addressing image quality issues.

Figur 4-1 Diagnostisk rapport for transduser

- ▶ **ePHI** Registrerer informasjon om å opprette, slette, endre, få tilgang til, vise, lagre og eksportere pasientdata.

Du kan eksportere loggene som CSV-filer til en USB-lagringsenhet og lese dem på en PC ved hjelp av et regnearkprogram.

Logginnhold lagres etter hvert som oppføringer genereres. Loggene har begrenset plass og overskriver eksisterende innhold når de er fulle. Kun en administrator kan tømme logger.

Slik viser du innstillingssiden **Logger**

- 1 Trykk på systemmenyen , og trykk deretter på **System Settings** (Systeminnstillinger).
- 2 Trykk på **Logs** (Logger) på listen til venstre.

Slik eksporterer du en logg



Forsiktig Hvis du vil unngå å miste data eller skade USB-lagringsenheten, må du ikke ta ut USB-lagringsenheten eller slå av ultralydssystemet under eksport. USB-lagringsenheten må heller ikke utsettes for støt eller trykk mens den er koblet til systemet. Kontakten kan bli ødelagt.

- 1 Koble til en USB-enhet (se [side 3-12](#)).
- 2 På innstillingssiden for Logs (Logger) trykker du på loggen under **Log type** (Loggtype).
- 3 Trykk på **Export** (Eksporter).
 Det vises en liste over USB-lagringsenheter.
- 4 Velg riktig USB-lagringsenhet, og trykk på **Export** (Eksporter).

5 Trykk på **Yes** (Ja) for å bekrefte eksporten.

Fem sekunder etter at eksporten er fullført, kan du trygt fjerne USB-lagringsenheten.

Slik fjerner du enlogg

1 På innstillingssiden for Logs (Logger) trykker du på loggen under **Log type** (Loggtype).

2 Trykk på **Clear** (Tøm), og bekreft valget ditt.

Legge inn pasientinformasjon

Sonosite PX tilbyr verktøy for å legge inn, søke i og administrere pasientinformasjon, som vil bli en del av pasientundersøkelsesjournalen eller *studien*. Du kan søke gjennom arbeidslisteserveren eller systemet etter bestemte studier, oppdatere pasientinformasjon, opprette nye studier og lagre studier. Hvis du vil ha mer informasjon om å administrere pasientdata og -studier, kan du se **KAPITTEL 9**.

Du kan begynne å skanne uten å legge inn pasientinformasjon. Så snart du begynner å registrere bilder og data, lagres dataene til en ny studie, og knappen **END STUDY** (Avslutt studie) vises. Før du arkiverer bilder, bør du angi et pasientnavn (se «**Opprette en ny pasient**» på side 5-2).



Merk Hvis du vil lagre bilder og andre data i en ny studie, må du avslutte den forrige studien.

Avslutte den forrige studien

- 1 Pass på at du har lagret bilder og annen informasjon du ønsker å beholde (se «**Lagre et bilde eller et klipp**» på side 7-1).
- 2 Trykk på **END STUDY** (Avslutt studie) på den øvre navigasjonslinjen på berøringsskjermen.
Dialogboksen End Study (Avslutt studie) vises.
- 3 Gjør ett av følgende:
 - Trykk på **Yes** (Ja) hvis du vil starte en ny studie.
Oppstartsskjermen vises.
 - Gå tilbake til den aktuelle studien ved å trykke på **Cancel** (Avbryt).



Merk Studien avsluttes også hvis du slår av systemet.

Opprette en ny pasient

I pasientskjemaet kan du legge inn identifikasjon, undersøkelse og kliniske detaljer for pasientstudien.

Når du oppretter et nytt pasientskjema, kobles alt av bilder, videoklipp og annen informasjon du lagrer i løpet av studien, til denne pasienten.

Slik oppretter du et nytt pasientinformasjonsskjema

- 1 Gjør ett av følgende når du vil starte et nytt pasientinformasjonsskjema:
 - ▶ Trykk på **Enter** (Legg inn) i startskjermbildet.
 - ▶ Trykk på **+ New Patient** (+ Ny pasient) på berøringsskjermen.
- 2 Trykk på en tekstboks for å redigere den ved hjelp av skjermtastaturet.
- 3 Lukk tastaturet ved å trykke på , eller trykk på **Scan** (Skann) for å skanne.

Pasientskjemafelt

Hvilke felt som er tilgjengelige i skjemaet for pasientinformasjon, avhenger av undersøkelsestypen. I noen felt kan du legge inn symboler og spesialtegn (se «[Slik legger du inn tekst med skjermtastaturet](#)» på side 3-19).

- ▶ **Patient** (Pasient)
 - ▶ MRN (journalnummer)



Merk Med alternativet **Generate patient ID** (Generer pasient-ID) kan systemet automatisk generere en unik pasient-ID for å tilrettelegge for visse arbeidsflyter. Hvis du vil ha mer informasjon, kan du se «[Innstillingssiden for General](#)» på side 4-29.

- ▶ Patient name fields (Pasientnavnfelt)
 - ▶ Accession number (Tilgangsnummer)
 - ▶ Date of birth (Fødselsdato)
 - ▶ **Provider** (Leverandør)
 - ▶ Performing (Utførende)
 - ▶ Referring (Henvisende)
 - ▶ Institution (Institusjon)
- Utvid menyen ved å trykke på .
- ▶ Skriv inn institusjonens navn.
 - ▶ Department ID (Avdelings-ID)

► **Change Transducer/Exam** (Endre transduser/undersøkelse)

Viser den gjeldende transduseren og undersøkelsestypen. Trykk på knappen for å navigere til skjermbildet der du kan velge transduser og undersøkelsestype (se «**Velge transduser og undersøkelsestype**» på side 3-23).

► **More Exam Info** (Mer undersøkelsesinformasjon) (trykk for å utvide menyen)

► Gender (Kjønn)

► Height (Høyde)

Pasientens høyde i tommer og centimeter.

► Weight (Vekt)

Pasientens vekt i pund og kilo.

BMI (kroppsmasseindeks)

Beregnes automatisk etter at du legger inn høyde og vekt.

► BSA (kroppsoverflateareal)

Beregnes automatisk etter at du legger inn høyde og vekt.

► HR (hjerterefrekvens)

Legg inn slag per minutt. Denne oppføringen overskrives ved lagring av hjerterefrekvens ved hjelp av en måling.

► BP (blodtrykk)

► Indications (Indikasjoner)

► **Obstetrics** (Obstetrikk) (trykk for å utvide menyen)

► Last Menstrual Period (Siste menstruasjonsperiode)

Velg **LMP** (siste menstruasjonsperiode) eller **EDD** (anslått termin) i en obstetrisk undersøkelse, og legg deretter inn enten dato for siste menstruasjon eller anslått termin dato. I en gynekologisk undersøkelse må du legge inn dato for siste menstruasjonsperiode. Dato for siste menstruasjonsperiode (LMP) må være tidligere enn nåværende systemdato.

► Gestational Age (Fosteralder) (uker og dager)

► Gravida (Graviditet)

Legg inn totalt antall graviditeter.

► NT Credential (NT-akkreditering)

En kombinasjon av bokstaver og tall som angir en akkrediterings-ID for NT (Nuchal Translucency). For eksempel P12345.

► Para

Legg inn totalt antall fødsler.

- Multiples (Flere)
 - Velg antall for flere (opptil fire) for å vise flere målesett på beregningsmenyen.
- Aborta (Aborter)
 - Legg inn totalt antall aborter.
- **Procedure Codes** (Prosedyrekoder) (trykk for å utvide menyen)
 - Kun tilgjengelig hvis DICOM-arbeidslistefunksjonen er konfigurert. Du finner flere detaljer i delen «**Bruke arbeidslisten**».

Bruke arbeidslisten

Du kan importere pasientinformasjon fra sykehusets informasjonssystem (HIS) eller det radiologiske informasjonssystemet (RIS) med DICOM-arbeidslisten. Du finner mer informasjon om DICOM på [side 4-15](#).

Arbeidslisten oppdateres automatisk hvis systemet er satt opp for automatisk forespørsel til arbeidsliste. Du kan også oppdatere arbeidslisten manuelt, og du kan søke manuelt etter en samsvarende pasientprosedyre på arbeidslisteserveren.

Slik konfigurerer du arbeidslisten

- 1 Konfigurer systemet for DICOM-overføring (se [side 4-15](#)).
- 2 Konfigurer arbeidslisteserveren (se [side 4-21](#)).
- 3 Velg parameterne som brukes til automatiske arbeidslisteforespørsler (se [side 4-21](#)).

Følgende tabell viser parameterne som gjelder for søk og oppdateringer:

Tabell 5-2: Søkeparametre

Parametere	Manuelt pasientsøk	Manuell oppdatering av arbeidsliste	Automatisk oppdatering av forespørsel
Patient data (Pasientdata)	✓	—	—
Date range (Datoområde)	✓	✓	✓
Modality (Modalitet)	✓	✓	✓
This device only (Kun denne enheten)	✓	✓	✓
Automatic query on/off (Automatisk forespørsel på/av)	—	—	✓

Tabell 5-2: Søkeparametre

Parametere	Manuelt pasientsøk	Manuell oppdatering av arbeidsliste	Automatisk oppdatering av forespørsel
Occurs every (Forekommer hver)	—	—	✓
Start time (Starttidspunkt)	—	—	✓

4 Koble arbeidslisteserveren til systemet (se [side 4-22](#)).

Slik får du tilgang til arbeidslisten

- ❖ Trykk på **Worklist** (Arbeidsliste) på den primære berøringsskjermen eller nederst på pasientskjemaet.
Den aktuelle listen over planlagte pasienter vises.

Slik sorterer du arbeidslisten

Listen sorteres som standard etter dato og klokkeslett, med den nyeste pasienten oppgitt først. Du kan sortere listen på nytt.

- ❖ Trykk på kolonneoverskriften du ønsker å sortere etter. Trykk på den én gang til for å sortere i omvendt rekkefølge.

Slik søker du i arbeidslisten manuelt

1 Gjør følgende i et nytt pasientskjema:

- ▶ Fyll ut ett eller flere av de følgende feltene for forespørselen: MRN (journalnummer), pasientnavn, fødselsdato og tilgangsnummer.
Det søkes etter tegnene du legger inn. For eksempel vil *Smith* gi *Smith*, *Smithson*, *Smithy*.
- ▶ Under **Procedure Codes** (Prosedyrekode) angir du ett av følgende fra **Additional worklist query parameters** (Ekstra forespørselsparametere for arbeidslisten):
 - ▶ **Modality** (Modalitet) Velg en prosedyretype på listen. US (Ultrasound (Ultralyd)) er standard.
 - ▶ **Requested procedure ID** (Forespurt prosedyre-ID) Skriv inn en prosedyre-ID.
- ▶ Trykk på **Cancel** (Avbryt) for å avbryte søket og tømme søkefeltene.

2 Trykk på **Search** (Søk).

Arbeidslisten vises med søkeresultatene, antall resultater og tidspunktet for den siste oppdateringen.

Slik oppdaterer du arbeidslisten manuelt

- ❖ Trykk på oppdateringsikonet .

Slik velger du en pasient

- ❖ Trykk på en rad på listen.

Den valgte raden uthes.

Slik tømmer du arbeidslisten

- ❖ Trykk på knappen **Clear** (Tøm).

Søkeresultater fjernes.

Slik legger du inn pasientinformasjon fra arbeidslisten

- 1 Velg ønsket pasientprosedyre på arbeidslisten.



Merk Du kan velge mer enn én prosedyre hvis pasientinformasjonen samsvarer.

- 2 Gjør ett av følgende:

- ▶ Importer pasientinformasjon til pasientskjemaet ved å trykke på **Select** (Velg).
Pasientinformasjon fra arbeidslisten kan ikke redigeres.
- ▶ Trykk på **Cancel** (Avbryt) for å gå tilbake til pasientskjemaet uten å velge en prosedyre.

Velge en prosedyre

Når du har importert pasientinformasjon fra arbeidslisten, kan du velge en planlagt prosedyre for pasienten.

Slik velger du en planlagt prosedyre

- 1 Trykk på ▼ i pasientskjemaet for å utvide menyen under **Procedure Codes** (Prosedyrekoder).
- 2 Under **Scheduled procedure** (Planlagt prosedyre) velger du en prosedyre på listen **Name** (Navn).
Kun prosedyrer som er importert fra arbeidslisten, er synlige.
- 3 Velg en protokoll på rullegardinlisten.
Definisjonen av den valgte prosedyren vises i feltet **Meaning** (Betydning).

Slik endrer du prosedyren

Du kan velge en annen prosedyre enn den planlagte prosedyren.

- 1 Trykk på ▼ i pasientskjemaet for å utvide menyen under **Procedure Codes** (Prosedyrekoder)

- 2 Under **Performed procedure** (Utført prosedyre) velger du ønsket prosedyre på listen **Code** (Kode).
Definisjonen av prosedyren vises i feltet **Meaning** (Betydning). Du kan redigere feltet hvis du ønsker.

Slik endrer du listen over tilgjengelige koder

- 1 Trykk på ▼ i pasientskjemaet for å utvide menyen under **Procedure** (Prosedyre)
- 2 Under **Performed procedure** (Utført prosedyre) trykker du på **Edit** (Rediger) for å navigere til **Performed Procedure Codes** (Utførte prosedyrekoder).
- 3 Slik legger du til en ny kode (obligatoriske felt er merket med en stjerne):
 - a Trykk på **Add Code** (Legg til kode).
 - b Fyll ut feltene **Code** (Kode), **Code scheme** (Kodeskjema) og **Code meaning** (Kodebetydning).
 - c Trykk på **Save** (Lagre).
- 4 Hvis du vil slette én eller flere koder, trykker du på en rad på listen, og deretter trykker du på **Delete** (Slett).

Lagre pasientinformasjon

Pasientinformasjon lagres automatisk og tas med i studien når den legges inn i pasientskjemaet. Du kan også lagre et bilde av pasientskjemaet, som lagres sammen med de andre studiebildene.

Slik lagrer du et bilde av pasientinformasjonsskjemaet

- ❖ Trykk på **Save as Image** (Lagre som bilde) nederst i pasientskjemaet.

Redigere pasientinformasjon

Slik redigerer du pasientinformasjon under skanning

- 1 Mens du skanner, trykker du på **Patient** (Pasient) på berøringsskjermen.
- 2 Trykk på en tekstboks for å redigere den ved hjelp av skjermtastaturet.
- 3 Trykk på **Cancel** (Avbryt) hvis du vil avbryte endringene og gå tilbake til skanningen.
- 4 Trykk på **Scan** (Skann).

Det vises en hurtigmelding som advarer deg om at pasientdata er endret.
- 5 Gjør ett av følgende:
 - ▶ Trykk på **Cancel** (Avbryt) hvis du vil avbryte eventuelle redigeringer og gå tilbake til skanningen.
 - ▶ Trykk på **Modify** (Endre) hvis du vil endre pasientdata uten å avslutte studien.
 - ▶ Trykk på **New** (Ny) hvis du vil starte en ny studie ved hjelp av den redigerte informasjonen.

Slik får du tilgang til og redigerer du pasientinformasjon

1 Du kan få tilgang til pasientinformasjon på to måter:

- ▶ Åpne pasientskjemaet ved å trykke på **Patient** (Pasient) på berøringsskjermen.
- ▶ Trykk på **Patient List** (Pasientliste), åpne en studie på listen, og åpne pasientskjemaet (se [side 9-3](#)).

2 Trykk på en tekstboks for å redigere pasientskjemaet ved hjelp av skjermtastaturet.



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

Gjennomgå pasientinformasjon

Du kan gjennomgå pasientinformasjon når du gjennomgår arbeidsark, beregninger og rapporten. Se [«Administrere rapporter og arbeidsark»](#) på side 9-7.

Slik gjennomgår du pasientinformasjon

1 Trykk på **Report & Worksheet** (Rapport og arbeidsark) på berøringsskjermen.

Arbeidsområdet vises med standardfanen for arbeidsark åpen.

2 Åpne pasientinformasjon ved å trykke på fanen **Patient** (Pasient).

En skrivebeskyttet versjon av pasientskjemaet åpnes.

3 Gjennomgå pasientinformasjonen.

KAPITTEL 6

Skanning

Dette kapitlet beskriver skanning med Sonosite PX-ultralydssystemet.

Forstå avbildningsmodi

Sonosite PX gjør det mulig å skanne i flere avbildningsmodi. Hvilke modi som er tilgjengelige for deg, avhenger av transduseren og undersøkelsestypen du har valgt.

Den eller de aktive avbildningsmodiene er alltid uthevet i blått.

- ▶ **2D** er systemets standard avbildningsmodus. Systemet viser ekkoe i todimensjonal visning ved å tilordne et lysstyrkenivå basert på ekkosignalet amplitude.
- ▶ **M-modus** (bevegelsesmodus) er en tidsbevegelsesvisning av ultralydbølgen langs en valgt ultralydlinje. Den viser en kurve av 2D-bildet over tid. Én enkelt ultralydstråle blir sendt ut, og reflekterte signaler vises som punkter med varierende intensitet og danner linjer over skjermen.
- ▶ Avbildning av **doppler** er en visning av et spektrum av strømningshastigheter over tid. Signalets amplitude angis som en gråtone. Du kan bruke doppleravbildning til å vise bevegelse av blodstrøm og vev.
- ▶ **Farge** er en form for doppler med pulset kurve (PW) der energien til de ekkoe som kommer i retur, vises som en tilordnet farge. Du kan bruke fargeavbildning for å vise forekomsten, hastigheten og retningen til blodstrøm mot og bort fra transduseren.

Avbildningskontroller

Under skanning vises et sett med ofte brukte kontroller basert på avbildningsmodus, valgt transduser og undersøkelsestype midt på berøringsskjermen. Kontrolltilgjengeligheten avhenger av om bildet er i sanntid eller fryst.

Slik får du tilgang til en kontroll i delen for flere kontroller

- 1 Når du er i en avbildningsmodus, trykker du på **+ More Controls** (+ Flere kontroller) nederst på berøringsskjermen.

Kontrollområdet utvides, og du kan rulle nedover for å bruke flere bildekontroller.
- 2 Når du vil lukke området **+ More Controls** (+ Flere kontroller), trykker du på **- Less Controls** (- Færre kontroller).

Skanne i 2D

Slik skanner du i 2D

- 1 Trykk på knappen **2D**.

En blå utheving vises når 2D er aktiv.
- 2 Juster kontroller etter behov.
- 3 Fryst bildet ved å trykke på .

2D-avbildningskontroller

Tabell 6-1: Kontroller som er tilgjengelige i 2D

Kontroll	Bruk	Tilgjengelig som	
		Sanntids- bilde	Stillbilde
Auto Gain Adjust (Automatisk justering av forsterkning)	❖ Trykk på pil opp eller ned på kontrollen for å angi lysstyrkenivået som systemet bruker når du trykker på knappen AUTO (Automatisk). Du finner mer informasjon om å justere forsterkningen på side 6-17 .	✓	—
Centerline (Midtlinje)	❖ Slå midtlinjegrafiikken på eller av ved å trykke på knappen på kontrollen. Du kan bruke grafikken til å rette inn bildet etter transduseren. Se «Bruke midtlinjen» på side 6-20.	✓	—
Video Clip Settings (Innstillinger for videoklipp)	❖ Vis innstillingene for videoklipp ved å trykke på knappen på kontrollen. Se «Slik stiller du inn klippkontroller» på side 7-1.	✓	—

Tabell 6-1: Kontroller som er tilgjengelige i 2D

Kontroll	Bruk	Tilgjengelig som	
		Sanntids- bilde	Stillbilde
Dual (Dobbel)	1 Start dobbel avbildning ved å trykke på kontrollen. 2 Skann høyre eller venstre bilde ved å trykke på høyre eller venstre knapp. Se «Skanne i dobbelmodus» på side 6-15.	✓	✓
Dynamic Range (Dynamisk område)	❖ Trykk på pil opp eller ned for å styre kontrasten til gråtonen som brukes på bildet. En lavere innstilling øker bildekontrasten, slik at ekkoer vises lysere mot en mørkere bakgrunn.	✓	✓
Reset Gain (Tilbakestill forsterkning)	❖ Sett forsterkningen tilbake til standardverdiene ved å trykke på knappen på kontrollen. Du finner mer informasjon om å justere forsterkningen på side 6-17.	✓	—
LVO	❖ Senk systemets mekaniske indeks (MI) ved å trykke på knappen på kontrollen. THI slås også på. Sonosite PX er ikke validert eller støtter ikke bruken av kontrastbilde.	✓	—
Needle Guide (Nålføring)	1 Hvis du bruker en IC10-3- eller L19-5-transduser med en påmontert nålbrakett, trykker du på kontrollen for å slå nålføringen på. 2 Når det gjelder tverrvinkelbraketter, bruker du styreplaten til å bevege nåldybdeindikatoren. Se «Kontroll for nålføring» på side 6-25.	✓	—
Needle Profiling	❖ Velg nålinngangssiden ved å trykke på venstre eller høyre knapp på kontrollen. Se «Needle Profiling» på side 6-22.	✓	—

Tabell 6-1: Kontroller som er tilgjengelige i 2D

Kontroll	Bruk	Tilgjengelig som	
		Sanntids- bilde	Stillbilde
Optimize (Optimaliser)	❖ Trykk på ett av de tilgjengelige alternativene (systemet gir deg automatisk et valg basert på undersøkelsestype og transduser): ▶ Res (Oppløsning) gir best mulig oppløsning. Bruk denne innstillingen når ultralydsignalet ikke behøver å trenge veldig dypt inn, f.eks. for grunne strukturer. ▶ Gen (Balanse) balanserer oppløsning og inntrengning. ▶ Pen (Inntrengning) gir best mulig inntrengning. Bruk denne innstillingen når ultralydsignalet behøver å trenge dypt inn. Bildet optimaliseres ved å benytte en bestemt gruppe med innstillinger, for eksempel fokalsoner, blenderåpning, frekvens (sentrum og båndbredde), linjetetthet og bølgeform.	✓	—
Orientation (Orientering)	1 Trykk på en knapp på kontrollen for å orientere bildet øverst til høyre, øverst til venstre, nederst til venstre eller nederst til høyre. 2 Sørg for at plasseringen til prikken på ikonet stemmer overens med indikatoren på siden av transduseren.	✓	—
Power (Effekt)	❖ Trykk på pilene på kontrollen for å justere sendeeffektnivåene til ønsket område samtidig som du opprettholder tilstrekkelig bildekvalitet. MI (mekanisk indeks) og TI (termisk indeks) oppdateres i henhold til dette.	✓	—
Procedure Mode (Prosedyremodus)	❖ Slå dette på eller av ved å trykke på knappen på kontrollen. Når Procedure Mode (Prosedyremodus) er på, er hvilemodus og automatisk avslåing deaktivert, og systemet forhindres i å avbryte en prosedyre.	✓	—

Tabell 6-1: Kontroller som er tilgjengelige i 2D

Kontroll	Bruk	Tilgjengelig som	
		Sanntids- bilde	Stillbilde
Sector (Sektor)	1 Slå dette på eller av ved å trykke på knappen på kontrollen. 2 Velg SELECT/  (Velg/) til å veksle mellom å bruke styreplaten til å justere sektorbredden og å styre sektoren mot høyre eller venstre.	✓	—
SonoMB	❖ Slå dette på eller av ved å trykke på knappen på kontrollen. Multistråleavbildning forbedrer 2D-bilder ved å vise et mål fra flere vinkler og deretter slå sammen eller ta gjennomsnittet av dataene (ikke tilgjengelig med transdusere basert på fasestråling).	✓	—
Thermal Index (Termisk indeks)	❖ Velg en innstilling for termisk indeks (TI) ved å trykke på knappen på kontrollen: ▶ TIS (bløtvev): Velg denne innstillingen for bløtvev. ▶ TIB (beinvev): Velg denne innstillingen når ultralydstrålen passerer gjennom bløtvev og en fokalregion er rett i nærheten av beinvev. ▶ TIC (kraniebein): Velg denne innstillingen når ultralydstrålen passerer gjennom beinvev nær stedet der strålen går inn i kroppen.	✓	—
THI	❖ Slå vevsharmonisk avbildning (THI) på eller av ved å trykke på knappen på kontrollen. THI gjør det mulig for systemet å sende på én frekvens og motta på en annen frekvens, slik at støy reduseres og oppløsning forbedres. Dynamisk område reduseres. Tilgjengelig med visse undersøkelsestyper og transdusere.	✓	—
Zoom	▶ Trykk på forstørrelsesglasset under sanntidsavbildning (se «Zoom inn på et bilde» på side 6-19 hvis du vil ha ytterligere detaljer). ▶ Øk eller reduser zoomen ved å trykke på pil opp eller ned når bildet er fryst.	✓	✓

Skanne i M-modus

Slik skanner du i M-modus

- 1 Trykk på knappen **M**.

Kontrollen utheves, og M-linjen vises på 2D-bildet.

- 2 Dra fingeren over styreplaten for å flytte M-linjen til ønsket posisjon på 2D-bildet.

- 3 Juster dybden etter behov (se [side 6-17](#)).

- 4 Hvis du vil vise både M-linjebildet i sanntid og M-moduskurve, gjør du ett av følgende:

- ▶ Trykk på **UPDATE/**  (Oppdater/).

- ▶ Trykk på **M** igjen.

- 5 Hvis du vil bytte fokus fra kurven til M-linjen (2D-bilde), trykker du på **UPDATE/**  (Oppdater/).



Merk Knappen **UPDATE/**  (Oppdater/) kan kun brukes når M-moduskurven er i fokus.

- 6 Juster bildene og kontrollene (se [side 6-7](#)) for hvert valgt bilde.

Du kan også trykke på **2D** eller **M Mode** (M-modus) nær toppen av berøringsskjermen hvis du vil endre fokuset mellom bilder og kontroller for 2D og M-modus.

- 7 Avslutt M-modus ved å trykke på **2D** eller **M**.

M-moduskontroller

I tillegg til de fleste 2D-kontroller (se side 6-3) bruker M-modusavbildning følgende kontroller.

Tabell 6-2: Kontroller som er tilgjengelige i M-modus

Kontroll	Bruk	Tilgjengelig som	
		Sanntids-bilde	Stillbilde
Display Format (Visningsformat)	❖ Vis innstillingene ved å trykke på knappen på kontrollen, og trykk deretter på ønsket format: ▶ 1/3 2D, 2/3 Sweep (1/3 2D, 2/3 sveip) ▶ 1/2 2D, 1/2 Sweep (1/2 2D, 1/2 sveip) ▶ 2/3 2D, 1/3 Sweep (2/3 2D, 1/3 sveip) ▶ Side by Side (Side om side) For eksempel deler 1/3 2D, 2/3 Sweep (1/3 2D, 2/3 sveip) skjermbildet slik at øverste 1/3 viser 2D-bildet med M- eller D-linjen, mens nederste 2/3 viser M-modus- eller dopplerkurven. Du kan justere bildene uavhengig av hverandre.	✓	✓
Sweep Speed (Sveipehastighet)	❖ Velg hastigheten til M-moduskurven ved å trykke på Slow (Sakte), Med (Middels) eller Fast (Rask). Sveipehastighet påvirker hvor mange hjertesykluser som vises. Bruk en saktere hastighet for saktere hjertefrekvenser og en raskere hastighet for raskere hjertefrekvenser.	✓	—

Skanne i doppler

Dopplermodi

Ultralydssystemet ditt har flere typer doppleravbildning tilgjengelig:

- ▶ Pulset (PW): Transduseren avgir ultralydpulser til en bestemt dybde mens den begrenser hastighetene som kan måles, men lar deg bestemme plasseringen av blodstrømmen nøyaktig.
- ▶ Kontinuerlig kurve (CW): Transduseren avgir og mottar kontinuerlig ultralydbølger langs strålen, noe som muliggjør måling av blodstrøm med høy hastighet uavhengig av en bestemt dybdeplassering.

- ▶ Pulset vevsdoppleravbildning (TDI): Det pulsede signalet måler hastighet på myokardvevsbevegelse i stedet for blodstrøm.

CW og TDI er kun tilgjengelige ved hjerteundersøkelser.

Slik skanner du i dopplermodusen

1 Trykk på **D-knappen.**

Kontrollen utheves, og D-linjen vises på 2D-bildet.

2 For hjerteundersøkelser velger du én av følgende modi:

- ▶ **PW** – doppler med pulset kurve
- ▶ **CW** – doppler med kontinuerlig kurve
- ▶ **TDI** – vevsdoppleravbildning

3 Juster D-linjen og porten (prøvevolum):

- ▶ Posisjoner D-linjen ved å dra fingeren mot venstre eller høyre på styreplaten.
- ▶ Juster D-linjens helling ved å trykke på en innstilling på kontrollen **Steering** (Styring) (kun lineære transdusere).

Hvis denne kontrollen er skjult, trykker du på **+ More Controls** (+ Flere kontroller) for å få tilgang til den.

- ▶ Når det gjelder CW-doppler, justerer du fokuset ved å flytte romben på D-linjen opp eller ned.
- ▶ Posisjoner porten ved å flytte fingeren opp eller ned på styreplaten.
- ▶ Juster portstørrelsen ved å trykke på pilene på kontrollen **Gate** (Port).

Hvis denne kontrollen er skjult, trykker du på **+ More Controls** (+ Flere kontroller) for å få tilgang til den.

- ▶ Slik justerer du portens vinkel: Bruk kontrollen **Angle Correct** (Vinkelkorrigering).

Hvis denne kontrollen er skjult, trykker du på **+ More Controls** (+ Flere kontroller) for å få tilgang til den.

4 Hvis du vil starte rulling i doppler, gjør du ett av følgende:

- ▶ Trykk på **UPDATE/**  (Oppdater/).
- ▶ Trykk på **D** igjen.

5 Hvis du vil bytte valget fra rullebildet til D-linjen (2D-bilde), trykker du på **UPDATE/ (Oppdater/).**

6 Juster bildene og kontrollene for hvert bilde som er valgt (les mer om 2D-kontroller på [side 6-3](#)).

Du kan også trykke på **2D** eller **Doppler** nær toppen av berøringsskjermen hvis du vil endre fokuset mellom bilder og kontroller for 2D og doppler.

7 Avslutt doppler ved å trykke på **2D eller **D**.**

Kontroller for doppleravbildning

I doppleravbildning kan du justere kontroller i D-linje og i rullende doppler.

Tabell 6-3: Kontroller som er tilgjengelige i doppler

Kontroll	Bruk	Tilgjengelig som	
		Sanntids-bilde	Stillbilde
Angle Correct (Vinkelkorrigering)	❖ Drei til en hvilken som helst vinkel fra -60° til 60° ved å trykke på en forhåndsinnstilt knapp eller bruke glidebryteren. Endring av vinkelen kan optimalisere for blodstrømmen i karet. Dette vil korrigere hastighetene for spektraldoppler for blodstrømmens retning.	✓	✓
Auto Trace (Automatisk kurve)	1 Få tilgang til innstillingene for automatisk kurve ved å trykke på knappen. 2 Velg hvilken del av dopplerbølgeformen som skal spores (toppunkt eller gjennomsnitt), og hvor du vil vise kurven i forhold til grunnlinjen. Innstillingen du velger, gjelder for den automatiske kurven du kan bruke til å foreta dopplermålinger. Se side 8-13.	✓	✓
Display Format (Visningsformat)	❖ Vis innstillingene ved å trykke på knappen på kontrollen, og trykk deretter på ønsket format: ▶ 1/3 2D, 2/3 Sweep (1/3 2D, 2/3 sveip) ▶ 1/2 2D, 1/2 Sweep (1/2 2D, 1/2 sveip) ▶ 2/3 2D, 1/3 Sweep (2/3 2D, 1/3 sveip) ▶ Side by Side (Side om side) ▶ Full 2D, Full Sweep (Full 2D, full sveip) For eksempel deler 1/3 2D, 2/3 Sweep (1/3 2D, 2/3 sveip) skjermbildet slik at øverste 1/3 viser 2D-bildet med M- eller D-linjen, mens nederste 2/3 viser M-modus- eller dopplerkurven.	✓	✓
Doppler Baseline (Dopplergrunnlinje)	❖ Flytt grunnlinjen ved å trykke på pil opp eller ned. Reposisjonering av dopplergrunnlinjen kan optimalisere for aliashastigheten.	✓	✓

Tabell 6-3: Kontroller som er tilgjengelige i doppler

Kontroll	Bruk	Tilgjengelig som	
		Sanntids- bilde	Stillbilde
Doppler Mode (Dopplermodus)	❖ Trykk på PW , CW eller TDI (CW og TDI er kun tilgjengelige ved hjerteundersøkelser). Hvis du vil ha mer informasjon om dopplermodi, kan du se « Skanne i doppler » på side 6-7.	✓	—
Doppler Scale (Dopplerskala)	❖ Endre den maksimale hastigheten som vises på dopplerskalaen, ved å trykke på pil opp eller ned. Endring av skalaen kan bidra til å optimalisere visningen for raskere eller langsommere blodstrøm.	✓	—
Gate (Port)	❖ Øk eller reduser portstørrelsen ved å trykke på pil opp eller ned, slik at du endrer hvor mye informasjon som inkluderes i dopplerprøven.	✓	—
Invert (Inverter)	❖ Slå dette på eller av ved å trykke på knappen på kontrollen. Invertering skifter retningen på visning av dopplerspektral.	✓	✓
Power (Effekt)	❖ Trykk på pilene på kontrollen for å justere sendeeffektnivåene til ønsket område samtidig som du opprettholder tilstrekkelig bildekvalitet. MI (mekanisk indeks) og TI (termisk indeks) oppdateres i henhold til dette.	✓	—
Procedure Mode (Prosedyremodus)	❖ Slå dette på eller av ved å trykke på knappen på kontrollen. Når Procedure Mode (Prosedyremodus) er på, er hvilemodus og automatisk avslåing deaktivert, og systemet forhindres i å avbryte en prosedyre.	✓	✓
Simultaneous (Samtidig)	Slå dette på eller av ved å trykke på knappen på kontrollen. Se « Skanne i samtidig modus » på side 6-16.	✓	—
Steering (Styring)	❖ Optimaliser dopplervinkelen for blodstrømmens retning ved å trykke på en innstilling (kun lineære transdusere).	✓	—

Tabell 6-3: Kontroller som er tilgjengelige i doppler

Kontroll	Bruk	Tilgjengelig som	
		Sanntids- bilde	Stillbilde
Sweep Speed (Sveipehastighet)	❖ Angi hastigheten til dopplerkurven ved å trykke på Slow (Sakte), Med (Middels) eller Fast (Rask). Sveipehastighet påvirker hvor mange hjertesykluser som vises. Bruk en saktere hastighet for saktere hjertefrekvenser og en raskere hastighet for raskere hjertefrekvenser.	✓	—
Thermal Index (Termisk indeks)	❖ Velg en innstilling for termisk indeks (TI) ved å trykke på knappen på kontrollen: ▶ TIS (bløtvev): Velg denne innstillingen for bløtvev. ▶ TIB (beinvev): Velg denne innstillingen når ultralydstrålen passerer gjennom bløtvev, og en fokalregion er rett i nærheten av beinvev. ▶ TIC (kraniebein): Velg denne innstillingen når ultralydstrålen passerer gjennom beinvev nær stedet der strålen går inn i kroppen.	✓	—
Volume (Volum)	❖ Øk eller reduser dopplerhøytalervolumet ved å trykke på pil opp eller ned.	✓	—
Wall Filter (Veggfilter)	❖ Trykk for å velge styrken til filteret: Low (Lav), Med (Middels) eller High (Høy). Wall Filter (Veggfilter) fjerner lave ekko på begge sider av grunnlinjen. Et høyere filter korrelerer med en høyere grensehastighet.	✓	—

Fargeskanning

Fargevisningen er vanligvis lagt oppå 2D-bildet, slik at du kan visualisere anatomi og strømningsdynamikk samtidig.

Fargetyper

Ultralydssystemet ditt har flere typer fargeavbildning tilgjengelig:

- ▶ Fargeavbildning eller avbildning med fargehastighetsdoppler (CVD) gir hastighetsinformasjon.

- ▶ Avbildning med fargeenergido­ppler (CPD) gir amplitudestyrke for dopplersignalet, men gir ikke hastighetsinformasjon. Du kan brukes det til å oppdage forekomst av blodstrøm i svært lave strømnings­til­stander.
- ▶ Varians (Var) viser et fargekart som uthever områder med blodstrøm med raskt skiftende hastigheter, ved å indikere høy varians i grønt. Høy varians kan være et tegn på turbulent strømnings­ting. Varians er kun tilgjengelig ved hjerteundersøkelser.

Slik skanner du i fargemodusen

- Trykk på knappen **C**.
Kontrollen utheves, og fargeboksen vises.
- Hvis du vil endre hvilken type fargeavbildning systemet bruker, benytter du kontrollen **Color Type** (Fargetype) på berørings­skjermen.
- Posisjoner fargeboksen ved å dra fingeren over styreplaten. Bytt fra å styre boksens posisjon til å styre boksens størrelse ved å trykke på styreplaten.
- Endre størrelse på fargeboksen ved å dra fingeren over styreplaten.
- Styr fargeboksen (kun lineære transdusere) ved å trykke på **Steering** (Styring) og velge en vinkel.
- Juster kontroller etter behov.
- Avslutt fargemodus ved å trykke på **C** eller **2D**.

Kontroller for fargeavbildning

Tabell 6-4: Kontroller som er tilgjengelige i farger

Kontroll	Bruk	Tilgjengelig som	
		Sanntids-bilde	Stillbilde
Centerline (Midtlinje)	❖ Slå midtlinjegrafi­kken på eller av ved å trykke på knappen på kontrollen. Du kan bruke grafi­kken til å rette inn bildet etter transduseren. Se « Bruke midtlinjen » på side 6-20.	✓	—
Color Baseline (Fargegrunnlinje)	❖ Flytt grunnlinjen ved å trykke på pil opp eller ned. Reposisjonering av fargegrunnlinjen kan optimalisere for aliashastigheten.	✓	✓

Tabell 6-4: Kontroller som er tilgjengelige i farger

Kontroll	Bruk	Tilgjengelig som	
		Sanntids- bilde	Stillbilde
Color Compare (Fargesammen- ligning)	Fargesammenligning viser to versjoner av bildet. Én versjon viser 2D og farge, og den andre versjonen viser kun 2D. 1 Velg mellom visninger til høyre og venstre eller visninger øverst eller nederst ved å trykke på knappene. 2 Bruk avbildningskontrollene til å optimalisere begge versjoner av bildet eller klippet sammen og vise cineloopen.	✓	—
Show/Hide Color (Vis/skjul farge)	❖ Vis eller skjul farger ved å trykke på knappen på kontrollen, slik at du kan vise 2D-bildet med eller uten fargegrafikken.	✓	✓
Color Flow (Fargestrøm)	❖ Trykk på ett av følgende alternativer på kontrollen Color Flow (Fargestrøm): ‣ High (Høy) optimaliserer for områder med høy blodstrøm og minimerer plutselige artefakter. ‣ Med (Middels) optimaliserer for områder med middels blodstrøm, f.eks. en arterie. ‣ Low (Lav) optimaliserer for områder med lav blodstrøm, f.eks. bryst, venøs eller muskler og skjelett. Juster kontrollen Color Scale (Fargeskala) for å få en mer nøyaktig innstilling.	✓	—
Color Type (Fargetype)	❖ Trykk på ett av to alternativer: Color (Farge) og CPD ; Color (Farge) og Var (Varians). Valget avhenger av transduseren og undersøkelsestypen. Hvis du vil ha mer informasjon om fargetyper, kan du se « Fargeskanning » på side 6-11.	✓	—
Dual (Dobbel)	1 Trykk på kontrollen for å vise fargebilder eller 2D-bilder side om side. 2 Aktiver ett av bildene ved å trykke på høyre eller venstre knapp. Se « Skanne i dobbelmodus » på side 6-15.	✓	✓

Tabell 6-4: Kontroller som er tilgjengelige i farger

Kontroll	Bruk	Tilgjengelig som	
		Sanntids- bilde	Stillbilde
Invert (Inverter)	❖ Slå dette på eller av ved å trykke på knappen på kontrollen. Bytter blodstrømmens visningsretning og reduserer behovet for å reposisjonere transduseren.	✓	✓
Color Scale (Fargeskala)	❖ Juster fargeskalaen ved å trykke på pil opp eller ned.	✓	—
Power (Effekt)	❖ Trykk på pilene på kontrollen for å justere sendeeffektnivåene til ønsket område samtidig som du opprettholder tilstrekkelig bildekvalitet. MI (mekanisk indeks) og TI (termisk indeks) oppdateres i henhold til dette.	✓	—
Procedure Mode (Prosedyre- modus)	❖ Slå dette på eller av ved å trykke på knappen på kontrollen. Når Procedure Mode (Prosedyremodus) er på, er hvilemodus og automatisk avslåing deaktivert, og systemet forhindres i å avbryte en prosedyre.	✓	✓
Steering (Styring)	❖ Optimaliser fargevisningen for blodstrømmens retning ved å trykke på en innstilling (kun lineære transdusere).	✓	—
Thermal Index (Termisk indeks)	❖ Velg en innstilling for termisk indeks (TI) ved å trykke på knappen på kontrollen: ▶ TIS (bløtvev): Velg denne innstillingen for bløtvev. ▶ TIB (beinvev): Velg denne innstillingen når ultralydstrålen passerer gjennom bløtvev, og en fokalregion er rett i nærheten av beinvev. ▶ TIC (kraniebein): Velg denne innstillingen når ultralydstrålen passerer gjennom beinvev nær stedet der strålen går inn i kroppen.	✓	—
Wall Filter (Veggfilter)	❖ Trykk for å velge styrken til filteret: Low (Lav), Med (Middels) eller High (Høy). Wall Filter (Veggfilter) fjerner lave ekko på begge sider av grunnlinjen. Et høyere filter korrelerer med en høyere grensehastighet.	✓	—

Tabell 6-4: Kontroller som er tilgjengelige i farger

Kontroll	Bruk	Tilgjengelig som	
		Sanntids- bilde	Stillbilde
Zoom	- Trykk på forstørrelsesglasset under sanntidsavbildning (se «Zoome inn på et bilde» på side 6-19 hvis du vil ha ytterligere detaljer). - Øk eller reduser zoomen ved å trykke på pil opp eller ned når bildet er fryst.	✓	✓

Skanne i dobbelmodus

Dobbel viser to adskilte 2D- eller fargebilder side om side. Systemet støtter uavhengig bildeinformasjon for hver doble side (for eksempel dybde- og orienteringsmarkører), og du kan vise bilderammer i cinebufferen for hvert bilde hver for seg. Du kan også veksle mellom de to bildene for å justere enkelte kontroller, inkludert dybde, modus og forsterkning.

Du kan bruke dobbel avbildning til å vise samme struktur på to forskjellige plan. Dobbel avbildning kan også brukes til å vise to tilgrensende områder av kroppen.

Slik skanner du i dobbelmodus

- 1 Start dobbel avbildning mens det venstre bildet er aktivt, ved å trykke på **Dual** (Dobbel).
Hvis denne kontrollen er skjult, trykker du på **+ More Controls** (+ Flere kontroller) for å få tilgang til den.
- 2 Skann for å innhente det første bildet, og juster kontroller etter behov.
- 3 På **Dual** (Dobbel) aktiverer du det høyre bildet ved å trykke på **R** (H).
- 4 Skann for å innhente det andre bildet, og juster kontroller etter behov.
- 5 Du kan vise uavhengige cinebuffer for bilder som vises side om side med dobbel avbildning, se «**Visualisering av nåler**» på side 6-22.
- 6 Slå dobbel avbildning av ved å trykke på den uthevede knappen på **Dual** (Dobbel).

Skanne i samtidig modus

Samtidig avbildning vurderer kroppsstrukturer samtidig i to modi (2D og PW-doppler) eller tre modi (2D, fargedoppler og PW-doppler). Se **Tabell 3-2** hvis du vil ha en oversikt over kompatible undersøkelsestyper og transdusere.



ADVARSEL PW-dopplersensitiviteten og bølgeformvisningen i samtidig avbildning kan være underordnet de ikke-samtidige doppleravbildningsmodiene. Du kan slå av samtidig avbildning for å bekrefte egenskapene til dopplerbølgeformer.

Utføre en skanning med samtidig doppler

- 1 Trykk på **D** for å starte doppleravbildning.
- 2 Posisjoner og juster D-linjen og porten ved hjelp av styreplaten eller kontrollene **Angle Correct** (Vinkelkorrigering), **Steering** (Styring) og **Gate Size** (Portstørrelse).
- 3 Vis rullebildet ved å trykke på **ENTER** eller **D** igjen.



Merk Hvis du trykker på **UPDATE/**  (Oppdater/), veksler visningen av 2D-, farge- og dopplerkontroller og -beregninger.

- 4 Slå på **Simultaneous** (Samtidig) ved å trykke på knappen på kontrollen.
Hvis denne kontrollen er skjult, trykker du på **+ More Controls** (+ Flere kontroller) for å få tilgang til den.
- 5 Skann bildet i 2D og PW-doppler eller i 2D, fargedoppler og PW-doppler.
- 6 Få tilgang til og juster bestemte kontroller for hver av de tre modiene ved å trykke på **+ More Controls** (+ Flere kontroller).



Merk Full visning er ikke tilgjengelig i samtidig dopplermodus.

- 7 Du kan vise uavhengige cinebuffer for bilder som vises side om side i samtidig doppler, se **«Visualisering av nåler»** på side 6-22.

Justere bildet

Justere dybden

Dybde viser til visningsdybden. Du kan justere dybden i alle avbildningsmodi unntatt dopplersveip. Den vertikale dybdeskalaen på berøringsskjermen inneholder alle tilgjengelige dybdenivåer for den aktuelle transduseren. Dybdekontroller er utilgjengelige når bildet er fryst.

Slik justerer du dybden

Når du justerer dybden, vises dybdeverdien i et rektangel nederst til høyre i bildeområdet eller øverst til høyre hvis orienteringen av bildet er opp ned.



Merk Dybdeverdien nederst til høyre på monitoren er alltid den totale innhentede dybden til det ikke-zoomede bildet. Denne verdien endres ikke når du zoomer.

❖ Trykk på følgende knapper:

- ▶ Den øvre dybdekontrollen  for å redusere den viste dybden og vise strukturer nærmere hudlinjen.
- ▶ Den nedre dybdekontrollen  for å øke den viste dybden og vise dypere strukturer.

Justere forsterkningen

Forsterkning viser til forsterkningen av intensiteten til lydbølgene som kommer i retur, i visningen. Når du øker forsterkningen i 2D-modus, blir bildet lysere. Når du reduserer forsterkningen, blir bildet mørkere. Når du er i fargemodus, justerer forsterkningkontrollene signalenes intensitet i fargeboksen.

Du kan justere forsterkningen ved å gjøre følgende:

- ▶ Trykk på knappen **AUTO** (Automatisk).
- ▶ Juster glidebryterne for **TGC**.
- ▶ Bruk hjulet **GAIN/**  (Forsterkning).

Forsterkningskontroller er utilgjengelige når bildet er fryst.

Slik justerer du forsterkningen automatisk

- ❖ Trykk på knappen **AUTO** (Automatisk).

Systemet balanserer forsterkningen automatisk hver gang du trykker på denne kontrollen. Automatisk justering av forsterkning forekommer ikke kontinuerlig. Ved behov trykker du på knappen igjen når det gjøres justeringer av bildet eller plasseringen til transduseren.

Du kan bruke kontrollen **Auto Gain Adjust** (Automatisk justering av forsterkning) til å justere lydstyrkenivået som systemet bruker når du trykker på knappen **AUTO** (Automatisk). Denne tilpassingen kan lagres sammen med andre optimaliseringer i en egendefinert undersøkelsestype.

Slik justerer du forsterkning med glidebryterne for TGC

- 1 Trykk på knappen **TGC** på det fysiske kontrollpanelet slik at kontrollene for kompensasjon for tidsforsterkning vises på berøringsskjermen.
- 2 Gjør én eller flere av følgende oppgaver:
 - ▶ Dra glidebryteren for nær forsterkning til venstre eller høyre for å redusere eller øke nær forsterkning, noe som justerer forsterkningen på grunne dybder.
 - ▶ Dra den midtre glidebryteren for forsterkning opp eller ned eller til høyre eller venstre for å justere forsterkningen på midtre dybder av bildet.
 - ▶ Dra glidebryteren for fjern forsterkning til venstre eller høyre for å redusere eller øke fjern forsterkning, noe som justerer forsterkningen på dype dybder.
 - ▶ Dra den nedre glidebryteren for forsterkning til venstre eller høyre for å påvirke generell forsterkning.

Slik justerer du forsterkning med forsterkningshjulet

- ❖ Reduser eller øk total forsterkning ved å dra fingeren mot eller med klokken rundt hjulet

GAIN/  (Forsterkning/).



Merk Når bildet er fryst, styrer hjulet **GAIN/**  (Forsterkning/) cinebufferen (se «[Slik viser du bilderammer i cinebufferen](#)» på side 6-20).

Slik tilbakestiller du forsterkningen til standardinnstillingen

- ❖ Gjør ett av følgende:
 - ▶ Trykk på knappen **Reset Gain** (Tilbakestill forsterkning).
 - ▶ Hvis du bruker glidebryterne for TGC, dobbelttrykker du på forsterkningsmidtlinsen.

Zoome inn på et bilde

Du kan fryse eller oppheve frysingen av bildet eller endre avbildningsmodus under zooming, men du kan ikke bruke skjermkontrollene for tidsforsterkningskompensasjon (TGC). Når du fryser et bilde, endrer zoomkontrollen utseende.

Når du zoomer inn på et bilde, vises forstørrelsesglassikonet på bildet.

Slik zoomer du inn på et bilde under skanning

- 1 Trykk på forstørrelsesglassikonet på kontrollen **Zoom**.

En zoomboks vises.

Hvis denne kontrollen er skjult, trykker du på **+ More Controls** (+ Flere kontroller) for å få tilgang til den.

- 2 Posisjoner zoomboksen ved å dra fingeren over styreplaten.
- 3 Bytt fra å styre boksens posisjon til å styre boksens størrelse ved å velge **SELECT/**  (Velg/).
- 4 Endre størrelse på zoomboksen ved å dra fingeren over styreplaten.
- 5 Zoom inn på det valgte området ved å trykke på kontrollen **Zoom** igjen.
- 6 Lukk zoom ved å gjøre ett av følgende:
 - Trykk på **UnZoom** (Opphev zoom).
 - Trykk på **2D**.

Slik zoomer du inn på et stillbilde

- 1 Frys bildet .
- 2 Øk eller reduser forstørrelsen av det aktuelle bildet ved å trykke på pil opp eller ned på kontrollen **Zoom**.
Hvis denne kontrollen er skjult, trykker du på **+ More Controls** (+ Flere kontroller) for å få tilgang til den.
- 3 (Valgfritt) Panorer bildet ved å dra fingeren til venstre eller høyre eller opp eller ned på styreplaten.

Vise bilderammer

Under avbildning vil systemet alltid beholde et visst antall bilderammer i cinebufferen. Du kan gå forover eller bakover i cinebufferen.

Systemet tømmer cinebufferen når du opphever frysingen av bildet eller trykker på **2D**.

Du kan vise bilderammer i cinebufferen under dobbel og samtidig avbildning. Se [side 6-15](#) og [side 6-16](#).

Slik viser du bilderammer i cinebufferen

1 Frys bildet .

På et fryst bilde vises cineikonet og -linjen på venstre side av monitoren.

2 Gjør ett av følgende:

- ▶ Flytt fremover eller bakover bilderamme for bilderamme ved å trykke til høyre eller venstre på styreplaten.
- ▶ Flytt fremover eller bakover i cinebufferen kontinuerlig ved å dra fingeren til høyre eller venstre på styreplaten.
- ▶ Flytt henholdsvis fremover eller bakover i cinebufferen ved å dra fingeren mot eller med klokken rundt hjulet **GAIN/**  (Forsterkning/).

- ▶ Ett trykk på høyre del av hjulet **GAIN/**  (Forsterkning/) vil gå én bilderamme fremover i bufferen. Ett trykk på venstre del av hjulet vil gå én bilderamme bakover i bufferen.
- Gjeldende bilderammenummer vises på berøringsskjermen. Bilderammenummeret endres etter hvert som du beveger deg forover eller bakover.

Bruke midtlinjen

Midtlinjegrafiikken innrettes etter midtpunktet på transduseren og fungerer som et referansemerke for midten av det viste bildet under 2D-avbildning i sanntid. Midtlinjegrafiikken er for øyeblikket tilgjengelig for følgende transdusere og undersøkelsestyper.

Tabell 6-5: Undersøkelsestyper som er compatible med midtlinjen

Transduser	Undersøkelsestype								
	Abdomen	Arteriell	Bryst	Hals-pulsåre	MSK	Nerve	Overfladisk	Rygg-rad	Venøs
C5-1	✓	—	—	—	✓	✓	—	✓	—
L12-3	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	✓
L15-4	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	✓
L19-5	—	✓	—	—	✓	✓	✓	—	✓

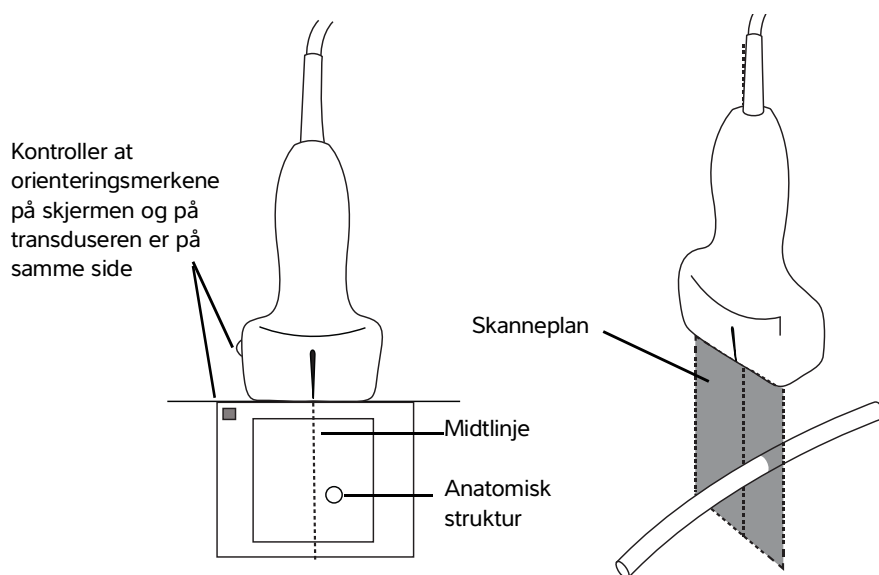


ADVARSEL Når du bruker midtlinjefunksjonen som en referanse under en frihåndsprosedyre med nål, representerer midtlinjen kun midten av ultralydbildet, og den er ikke en nøyaktig prediktor for banen nålen kommer til å ta.

Slik slår du midtlinjefrafikken av og på

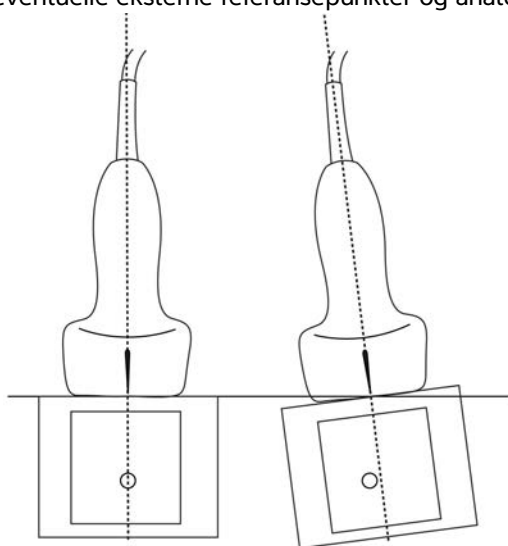
- ❖ Trykk på knappen på kontrollen **Centerline** (Midtlinje).

Midtlinjen er ikke tilgjengelig når du bruker kontrollen **Needle Guide** (Nålføring).



Figur 6-1 Forholdet mellom midtlinjefrafikken og transduseren og ultralydbildet

Hvis transduseren vippest eller roteres, selv om det bare er litt, kan dette ha innvirkning på forholdet mellom eventuelle eksterne referansepunkter og anatomien som vises på ultralydbildet.



Figur 6-2 Forholdet mellom ultralydbildet og horisontal eller vertikal transduservinkel.

Visualisering av nåler

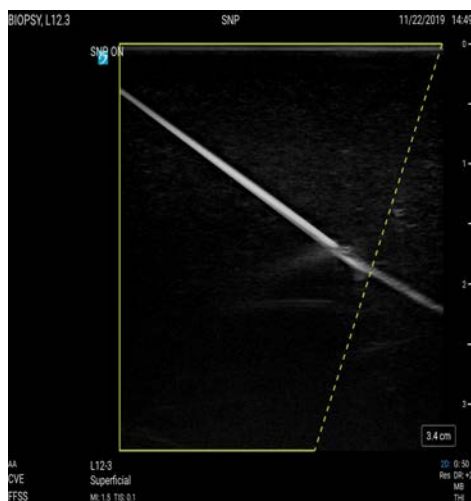
Needle Profiling



ADVARSLER

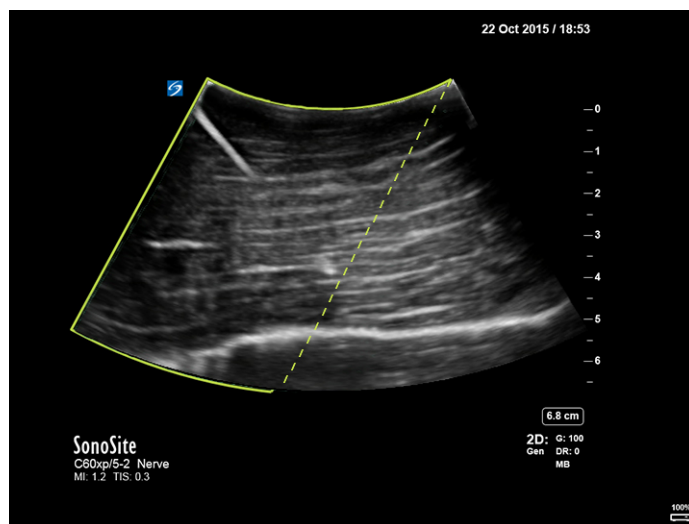
- ▶ Slik unngår du feilaktig nålplassering når funksjonen Needle Profiling er på:
 - ▶ Kontroller nålspissplasseringen og banen ved hjelp av bevegelse og væskeinjeksjon. Needle Profiling forbedrer lineære strukturer innenfor et valgt vinkelområde i ultralydplanet. Lineære strukturer utenfor det valgte vinkelområdet eller ultralydplanet – for eksempel en bøyd nål – kan være mindre tydelige.
 - ▶ Vær oppmerksom på at lineære strukturer kun forbedres i en uthevet del av bildet. Området utenfor uthevingen forblir uendret.
 - ▶ Vær oppmerksom på at spredningsvinkelen på en buet array-transduser kan forhindre at et segment av nåleskaftet vises på bildet. Nålspissen vises kanskje ikke under alle avbildningsforhold.
- ▶ For mye forsterkning eller bevegelse (respiratorisk eller hjerte) kan føre til en økning i bildeartefakter når Needle Profiling er aktivert.

Sonosite PX tilbyr den forbedrede teknologien for automatisk Steep Needle Profiling som et lisensalternativ. Denne teknologien kan forenkle nålføring under prosedyrer i forbindelse med kateterplassering og nerveblokkering, og forbedrer lineære strukturer innenfor et uthevet område av skjermen. Teknologien for automatisk Steep Needle Profiling visualiserer nåleskaftet i grunne, middels og bratte vinkler samtidig. Lineære strukturer forbedres mest når de står vinkelrett på vinkelføreren.



Figur 6-3 Bilde der Needle Profiling er aktivert. Området innenfor den grønne trapesformede uthevingen er forbedringsområdet.

Når det gjelder buede array-transduseren, kan teknologi for automatisk Steep Needle Profiling hjelpe til med å identifisere nålens retning, selv om kanskje bare segmenter av nåleskaftet vises på bildet. Kontroller nålspissplasseringen ved hjelp av bevegelse og væskeinjeksjon.



Figur 6-4 Needle Profiling med en buet array

Needle Profiling er kun tilgjengelig med 2D-fullskjermavbildning i følgende undersøkelsestyper.

Tabell 6-6: Undersøkelsestyper som er kompatible med Needle Profiling

Transduser	Undersøkelsestype							
	Arteriell	Bryst	Hals-pulsåre	MSK	Nerve	Overfladisk	Rygg-rad	Venøs
C5-1	—	—	—	✓	✓	—	✓	—
L12-3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	✓
L15-4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	✓
L19-5	✓	—	—	✓	✓	✓	—	✓

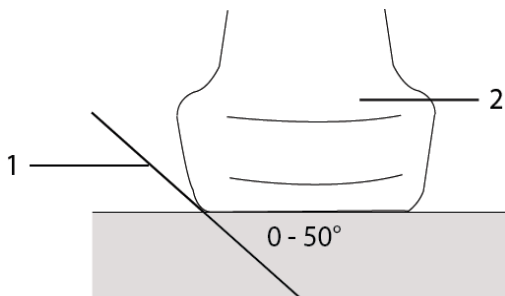
Slik bruker du Needle Profiling

- 1 I 2D-avbildning trykker du på **Needle Profiling**.
Hvis denne kontrollen er skjult, trykker du på **+ More Controls** (+ Flere kontroller) for å vise den.
- 2 Sørg for at målet er innenfor det uthevede området, ved å trykke på ett av ikonene på kontrollen **Needle Profiling**, slik at det forbedrede området endres fra én side av bildet til den andre.
- 3 Før inn nålen mot vinkelføreren.
- 4 (Valgfritt) Hvis du vil bidra til å identifisere artefakter og andre strukturer, trykker du på **Needle Profiling** for å slå det av.
Trykk igjen for å slå det på igjen.

Nålstørrelse og -vinkel

Bruk en nål med størrelse 17 Ga til 25 Ga (anbefalt). Forbedringsresultater kan avhenge av nåltypen og -merket som er brukt. Du finner mer informasjon om synlighet av nåler i ultralydprosedyrer i medisinsk litteratur.

Nålen kan vinkles opptil 50° fra transduseroverflaten. Over 50° kan nålen bli mindre forbedret. (Needle Profiling har få eller ingen fordeler for prosedyrer utenfor planet. Needle Profiling er kun tiltenkt prosedyrer i planet.)



Figur 6-5 Nålstørrelse og -vinkel: 1. Nål, 2. Transduser

Kontroll for nålføring



ADVARSEL Det kan hende at nålspissen ikke er synlig når du utfører en nålføringsprosedyre, noe som gjør det vanskelig å si når målet er nådd. Verifiser nålspissplasseringen ved hjelp av bevegelse og væskeinjeksjon.

Nålføringskontrollen genererer en grafisk nålføring på skjermen når du bruker en støttet transduser med en påmontert nålbrakett. Systemet genererer ikke nålføringer på skjermen for nålbraketter med variabel vinkel, som kan brukes med en rekke transdusere. Du finner mer informasjon i *Bruke CIVCO-produkter med Fujifilm Sonosite-systemer*

To forskjellige typer grafikk genereres, avhengig av hvilken type brakett som brukes:

- ▶ Braketter i planet med fast vinkel: Det genereres et par med føringslinjer som representerer nålens forventede bane.
- ▶ Tverrvinklede braketter utenfor planet (dybdene kan justeres): Føringslinjene vises som prikker nedover langs midten av bildet.

Tabell 6-7: Tilgjengelighet av nålføringskontrollen

Tilgjengelig med	Ikke tilgjengelig med
L19-5 (fast vinkel)	nålbraketter med variabel vinkel
IC10-3 (tverrvinkel)	et nedsatt synsfelt
	midtlinjefunksjonen

Slik bruker du nålføringskontrollen

- 1 Når du skanner i 2D, trykker du på **Needle Guide** (Nålføring) for å slå det på.
Nålføringsgrafikken vises.
- 2 Når det gjelder tverrvinkelbraketter, bruker du styreplaten til å bevege nåldybdeindikatoren.

Administrere bilder og klipp

Sonosite PX omfatter verktøy for innhenting, lagring, etikettering og gjennomgang av ultralydbilder og -klipp.

Lagre et bilde eller et klipp

Bilder og klipp kan bare lagres i den aktuelle studien, dvs. studien som er åpen under skanningen.



Forsiktig Kontroller at riktig pasient-ID vises, før du lagrer et bilde, for å unngå å blande lagrede bilder fra flere pasienter. Hvis du vil ha mer informasjon om pasientjournaler, kan du se [Kapittel 5, «Legge inn pasientinformasjon»](#).

Antall bilder og klipp som er lagret i den aktuelle studien, vises på berøringsskjermen. Det maksimale antallet bilder og videoklipp du kan lagre for en enkelt studie, avhenger av en rekke faktorer. Systemet advarer deg når denne grensen er nådd.

Systemet gjør det mulig å:

- Lagre et bilde under avbildning i sanntid eller fryst avbildning
- Lagre bilder fra cine når systemet er fryst

Slik lagrer du et bilde

- ❖ Under avbildning i sanntid eller fryst avbildning trykker du på .

Systemet informerer deg om at bildet er lagret.

Slik stiller du inn klippkontroller

- 1 Trykk på **Video Clip Settings** (Innstillinger for videoklipp) på berøringsskjermen under sanntidsavbildning.

Hvis denne kontrollen er skjult, trykker du på **+ More Controls** (+ Flere kontroller) for å få tilgang til den.

2 I panelet Video Clip Settings (Innstillinger for videoklipp) velger du ett av følgende alternativer under **Clip method** (Klippmetode):

- ▶ **Prospective** (Prospektiv) innhenter bilderammer når du har trykket på . Systemet tar opp bilderuter i det antallet sekunder du angir i listen **Seconds** (Sekunder). Et fremoverklippsymbol vises i systemstatusområdet .
- ▶ **Retrospective** (Retrospektiv) innhenter bilderammer fra forhåndslagrede data som er tilgjengelige før du trykker på . Systemet tar opp forhåndslagrede bilderuter i det antallet sekunder du angir i listen **Seconds** (Sekunder). Et bakoverklippsymbol vises i systemstatusområdet .

3 Under **Clip type** (Klipptype) velger du **Seconds** (Sekunder) for å angi at klipp skal innhentes basert på antall sekunder, og deretter velger du ønsket varighet på rullegardinlisten.

4 Trykk på **Done** (Ferdig).

Slik lagrer du et klipp

1 Mens du skanner, trykker du på .

Mens klippet tas opp, er klippkontrollen blå, og klippsymbolet vises i systemstatusområdet (se forrige del).

2 Hvis du vil stoppe opptaket av klippet, trykker du på .

Hvis du har valgt et prospektivt klipp, piper kontrollen for å fortelle deg at klippet er lagret.

Etikettering av bilder

Du kan gi sanntidsbilder, fryste bilder eller lagrede bilder etiketter ved å plassere tekst (inkludert forhåndsdefinerte etiketter), piler og piktogrammer.

Slik viser du etiketteringssiden

1 Vis standard tekstetiketteringsside ved å trykke på knappen **ABC**.

Det vises en aktiv markør på monitoren i standard hjemposisjon. Du kan flytte markøren til en annen plassering med styreplaten.

2 Når du vil lukke kommentarsiden, trykker du på knappen **ABC, UPDATE/**  (Oppdater/) eller frys-knappen .

Angi etiketteringsalternativer

Slik angir du etiketteringsalternativer

- 1 Vis etiketteringssiden ved å trykke på knappen **ABC**.
- 2 Hvis du vil bytte etiketteringspakke, trykker du på rullegardinmenyen og velger en annen pakke.
- 3 Hvis du vil fjerne alle etiketter når et bilde frigis, gjør du følgende:
 - a Trykk på .
 - b Trykk **Clear on unfreeze** (Fjern ved frigivelse) på.
 - c Når du vil avslutte menyen, trykker du utenfor menyboksen.

Legge til tekstetiketter

Du kan legge inn tekst manuelt eller legge til en forhåndsdefinert etikett.

Slik legger du inn tekst på et bilde

- 1 Vis etiketteringssiden, eller vis tekstetikettsiden ved å trykke på **Text** (Tekst).
- 2 Hvis du vil vise skjermtastaturet, trykker du på tastaturikonet .
- 3 Bruk styreplaten for å flytte markøren til ønsket sted på monitoren.
- 4 Bruk skjermtastaturet til å legge inn tekst (les mer om hvordan du bruker tastaturet, på [side 3-19](#)).
Teksten du legger inn, vises da i tekstboksen og på monitoren.
- 5 Angi etiketten og lagre bildet ved å trykke på .
- 6 Begynn å legge inn en ny etikett ved å trykke på **SELECT/**  (Velg/) eller ved å trykke på Enter-tasten  på skjermtastaturet.

Slik flytter eller redigerer du en tekstetikett

- 1 Hvis etiketten ikke er valgt, velger du etiketten ved å bruke styreplaten til å bevege markøren på monitoren over etiketten og trykke på **SELECT/**  (Velg/). Gjør ett av følgende:
 - For å flytte på etiketten bruker du styreplaten for å flytte etiketten til ønsket sted på monitoren.
 - Hvis du vil redigere etiketten, bruker du berøringsskjermen til å bevege markøren innenfor tekstboken og skjermtastaturet til å redigere teksten.

Slik plasserer du en forhåndsdefinert tekstetikett på et bilde

- 1 På tekstetikettsiden velger du en etiketteringspakke fra rullegardinmenyen.
- 2 Vis alle etikettene i gruppen ved å bla med styrepanelet.
- 3 Bruk styreplaten for å flytte markøren til ønsket sted på monitoren.
- 4 Trykk på én eller flere av de forhåndsdefinerte etikettene.

Etiketten vises da i tekstboksen og på monitoren. Angi etiketten og lagre bildet ved å trykke på .

- 5 Begynn å legge inn en ny etikett ved å trykke på **SELECT/**  (Velg/) eller ved å trykke på Enter-tasten  på skjermtastaturet.

Legge til piler

Du kan legge til maksimalt fem piler som du kan bruke til å peke på bestemte deler av bildet.

Slik plasserer du en pil i et bilde

- 1 Vis etiketteringssiden, og deretter viser du piletikettsiden ved å trykke på **Arrow** (Pil).

En pil vises da på piletikettsiden og monitoren.

- 2 Plasser og orienter pilen:

- Flytt pilen ved å dra den ved hjelp av styreplaten.
- Roter pilen ved å trykke på **SELECT/**  (Velg/), og bruk styreplaten til å rotere pilen.

Du kan veksle mellom å flytte og rotere pilen ved å trykke på knappen **SELECT/**  (Velg/).

- 3 Angi pilen og lagre bildet ved å trykke på .

- 4 Hvis du vil opprette en ny pil, trykker du på **Add arrow**  (Legg til pil).

Legge til piktogrammer

Hvilke piktogrammer som er tilgjengelige, avhenger av den valgte etiketteringspakken. Du kan kun plassere ett piktogram på hvert bilde.

Slik plasserer du et piktogram på et bilde

- 1 Vis etiketteringspakken, og vis deretter piktogramsiden ved å trykke på **Picto** (Piktogram).

- 2 Trykk på ønsket piktogram slik at det vises på monitoren. Posisjoner og orienter transduserorienteringsikonet som følger med piktogrammet  :
 - Dra ikonet for å plassere det hjelp av styreplaten.
 - For å roterer pilen trykker du på **SELECT/**  (Velg/) og bruker styreplaten til å rotere pilen.
- 3 Velg piktogrammet ved å trykke på **SELECT/**  (Velg/) igjen.
- 4 Dra piktogrammet til ønsket plassering ved hjelp av styreplaten.

Slik erstatter du et piktogram

- Trykk på et annet piktogram på siden.

Bruke hjemposisjonen

Hjemposisjonen er posisjonen der systemet plasserer etiketter som standard.

Slik setter du en etikett tilbake i hjemposisjonen

- 1 Velg en tekst- eller piktogrametikett.
- 2 Trykk på **Move to Home** (Flytt hjem).

Slik endrer du hjemposisjonen

- ❖ Bruk styreplaten til å flytte tekstmarkøren eller en etikett på monitoren, og trykk deretter på **Set New Home** (Angi ny hjemposisjon).

Slette etiketter

- 1 Hvis du vil slette en etikett, gjør du ett av følgende:
 - Slett tekst i tekstboksen ved å trykke du på .
 - Slett det siste ordet i det mest nylig opprettede eller redigerte uttrykket ved å trykke på **Delete Word** (Slett ord). Fortsett å slette ord ved å trykke på knappen flere ganger.
 - Slett det mest nylig opprettede eller redigerte uttrykket ved å trykke på **Delete Line** (Slett linje). Fortsett å slette uttrykk ved å trykke på knappen flere ganger.
 - Trykk på **Delete All Text** (Slett all tekst) for å slette alle tekstetiketter.
- 2 Slett en pil ved å trykke på  eller frigi bildet .
- 3 Slett et piktogram ved å trykke på .

4 Slett alle etiketter ved å trykke på **Clear All Labels** (Fjern alle etiketter).

Gjennomgå bilder og klipp

Du kan gjennomgå bildene eller videoklippstillbildene dine etter at du har innhentet dem.

Slik gjennomgår du bilder og videoklipp

1 Gjør ett av følgende:

- ▶ Gjennomgå den aktuelle studien: Åpne gjennomgangssiden ved å trykke på miniatyrbilder og klipp, eller trykk på **Review** (Gjennomgang) på høyre side av berøringsskjermen. Du kan også trykke på **Review** (Gjennomgang) på siden Report & Worksheet (Rapport og arbeidsark).
- ▶ Slik gjennomgår du en fullført studie: Trykk på **Patient List** (Pasientliste). Velg en studie, og trykk på **View** (Vis) og deretter **Review images** (Gjennomgå bilder), eller åpne gjennomgangssiden ved å dobbelttrykke.

2 Trykk på et bilde eller klipp på gjennomgangssiden for å vise det på den kliniske monitoren.

3 Hvis du vil vise forrige eller neste side med bilder og klipp, trykker du på  eller .

4 (Kun videoklipp) Gjør ett av følgende:

- ▶ Sett videoklippet på pause ved å trykke på pauseknappen .
- ▶ Spill av videoklippet ved å trykke på avspillingsknappen .
- ▶ Velg en avspillingshastighet **1x**, **1/2x**, **1/4x**.
- ▶ Gå bakover eller fremover bilderamme for bilderamme ved å trykke på  eller .

5 Slik sletter du et bilde eller videoklipp: Velg bildet eller videoklippet, og trykk deretter på **Delete** (Slett).

6 Avslutt gjennomgang ved å trykke på **Exit Review** (Avslutt gjennomgang).

Skrive ut bilder

Hvis du vil ha mer informasjon om hvordan du skriver ut studier, rapporter og arbeidsark, kan du se «**Skrive ut studier**» på side 9-6. Les hvordan du justerer skriverinnstillinger, i brukerhåndboken som fulgte med skriveren.



ADVARSEL Bruk kun tilbehør og eksterne enheter som er anbefalt av Fujifilm Sonosite, inkludert skriveren. Tilkobling av tilbehør og eksterne enheter som ikke anbefales av Fujifilm Sonosite, kan medføre elektrisk støt og systemfeil.



Forsiktig En bildeutskrift fanger ikke nødvendigvis opp alle egenskapene til bildet som vises på monitoren. Utskriften er ment å brukes til dokumentasjon og egner seg kanskje ikke til diagnostisering. Bildeutskriften kan bli forringet som følge av alder og lysforhold.



Merk Skriverikonet som vises på den kliniske monitoren, forteller deg om skriveren er fysisk koblet til systemet eller ikke.

Slik skriver du ut under avbildning

- 1 Kontroller at strømknappen på skriveren er i stillingen On (På).
- 2 Vis bildet på skjermen, og trykk på kontrollen **Print** (Skriv ut).

Slik skriver du ut et lagret bilde fra den aktuelle studien

- 1 Kontroller at strømknappen på skriveren er i stillingen On (På).
- 2 Åpne gjennomgangssiden ved å gjøre ett av følgende:
 - Trykk på et miniatyrbilde eller klipp på høyre side av berøringsskjermen.
 - Trykk på **Review** (Gjennomgang) nederst på berøringsskjermen.
- 3 Trykk i avmerkingsboksen for hvert bilde som du vil velge.
- 4 Trykk på **Send to** (Send til).
- 5 Trykk på **Printer** (Skriver).

Slik skriver du ut et lagret bilde fra en avsluttet studie

- 1 Kontroller at strømknappen på skriveren er i stillingen On (På).
- 2 Trykk på **Patient List** (Pasientliste).
- 3 Hvis du vil åpne en studiegjennomgangsside, gjør du ett av følgende:
 - Velg en studie ved å trykke på den, trykk på **View** (Vis), og trykk deretter på **Review Images** (Gjennomgå bilder).Dobbeltrykk på studien. Trykk i avmerkingsboksen for hvert bilde som du vil velge.
- 4 Trykk på **Send to** (Send til).
- 5 Trykk på **Printer** (Skriver).

Arkivere og eksportere bilder

Lagrede bilder og videoklipp organiseres i pasientstudier. Hvis du vil vite hvordan du eksporterer og arkiverer studier, kan du se «**Arkivere studier**» på side 9-3 og «**Eksportere studier**» på side 9-5.

Eksportere enkeltstående bilder og klipp

Du kan eksportere enkeltstående bilder og klipp til en USB-lagringsenhet for visning i USB-bildegalleriet. Enkeltstående eksporterte bilder og klipp lagres som JPG- og MP4-filer og inneholder ikke noen annen studieinformasjon.



Merk Bruk denne metoden hvis du bare vil eksportere enkeltstående bilde- og klippfiler. Med denne eksportmetoden eksporteres ikke hele pasientstudien, og studien viser heller ikke USB-eksportikonet i studielisten.

Slik eksporterer du bilder

- 1 Sett en USB-lagringsenhet inn i en USB-port på systemet.
- 2 Åpne gjennomgangssiden ved å gjøre ett av følgende:
 - ▶ Vil du ha den aktuelle studien, trykker du på miniatyrbilder og klipp, eller trykk på **Review** (Gjennomgang) på høyre side av berøringsskjermen. Du kan også trykke på **Review** (Gjennomgang) på siden Report & Worksheet (Rapport og arbeidsark).
 - ▶ Vil du ha en fullført studie, trykker du på **Patient List** (Pasientliste). Velg en studie, og trykk på **View** (Vis) og deretter **Review images** (Gjennomgå bilder), eller åpne gjennomgangssiden ved å dobbelttrykke. På gjennomgangssiden velger du avmerkingsboksen ved siden av hvert bilde eller klipp som du vil eksportere.
- 3 Trykk på **Send to** (Send til).
- 4 Trykk på **USB**.
- 5 Du kan endre filnavnet ved å trykke på boksen **Enter a file name** (Legg inn et filnavn). Når tastaturet vises, skriver du inn det nye filnavnet. Bruk kun store og små bokstaver og tall. Spesialtegn og mellomrom kan ikke brukes i et filnavn.



Merk Alle bilder og klipp som eksporteres til USB-lagringsenheten, lagres på enhetens rotnivå. Dette er for å forenkle visningen i bildegalleriet. For filer med samme navn inkrementeres navnet automatisk.

- 6 Hvis mer enn én lagringsenhet er installert, trykker du for å velge lagringsenheten du ønsker å eksportere til.
- 7 Pasientinformasjon som navn og ID-er fjernes som standard fra bilder og klipp før filene eksporteres. Du kan inkludere pasientinformasjon under eksport ved å merke av for **Include patient information on images and video clips** (Inkluder pasientinformasjon i bilder og videoklipp).



Forsiktig Pasientinformasjon kan være en beskyttet klasse pasientdata som er underlagt landsspesifikke sikkerhetsretningslinjer. Hvis du velger å inkludere pasientinformasjon når du eksporterer bilder og klipp, må du sørge for at praksisene dine for informasjonslagring og -håndtering er i samsvar med landsspesifikke sikkerhetsretningslinjer.

8 Trykk på **Export** (Eksporter).

Bildegalleri

Bildegalleriet gjør det mulig å vise bilder og videoklipp fra en USB-lagringseenhet. Du skal kun vise bilder fra Fujifilm Sonosite eller som er innhentet på Sonosite PX-systemet. Ikke bruk en USB som inneholder eksterne kliniske eller ikke-kliniske bilder i bildegalleriet.



ADVARSEL Bilder i bildegalleriet skal ikke brukes til diagnostiske formål.

Slik viser du bilder ved hjelp av bildegalleriet

1 Sett en USB-lagringseenhet inn i en USB-port på systemet.



Merk Bilde- og klippfilene du vil vise, må være lagret på USB-lagringseenhetens rotnivå for at bildegalleriet skal få tilgang til dem.

2 Trykk på systemmenyen , og trykk deretter på **USB Image Gallery** (USB-bildegalleri).

3 På USB-bildegallerisiden velger du ønsket lagringseenhet på listen.

Et galleri med tilgjengelige bilder og klipp vises.

4 Hvis du vil åpne en fullskjermvisning av et bilde eller klipp på den kliniske monitoren, trykker du på miniatyrbildet.

5 Slik velger du flere bilder eller klipp:

a Trykk på **Select Multiple** (Velg flere).

Det vises en avmerkingsboks for hvert miniatyrbilde.

b Velg avmerkingsboksen for hvert bilde, eller trykk på **Select All** (Velg alle).

6 Du kan slette valgte bilder ved å trykke på **Delete** (Slett).

Hvis du vil tømme avmerkingsboksene, trykker du på **Deselect All** (Velg bort alle), eller trykk på **Cancel** (Avbryt).

8

KAPITTEL

Målinger og beregninger

Dette kapitlet inneholder informasjon om målinger og beregninger. Målinger og beregninger samles i studierapporten sammen med pasientinformasjon og arbeidsarkfunn. Se **Kapittel 9, «Administrere pasientdata»**.

Utføre målinger og beregninger



ADVARSLER

- Kontroller at pasientinformasjonen samt innstillingene for dato og klokkeslett er riktige, for å unngå feilaktige beregninger.
- Sørg for å avslutte den forrige studien før du starter en ny pasientstudie og utfører beregninger, for å unngå feildiagnostisering eller å ødelegge pasientutfallet. Hvis ikke, vil den forrige pasientens data bli kombinert med den aktuelle pasienten. Avslutt den forrige studien ved å trykke på **END STUDY** (Avslutt studie).
- For å unngå feildiagnostisering eller ødeleggelse av pasientutfallet må du ikke bruke enkeltberegninger som eneste diagnosekriterium. Bruk beregninger i kombinasjon med annen klinisk informasjon.

Du oppnår tilgang til målinger og beregner via både knappen **CALIPER/**  (Målepunkt/) og **CALCS/**  (Beregninger/). Knappen **CALIPER/**  (Målepunkt/) gir direkte tilgang til grunnleggende målinger og beregninger som ikke er lagret i pasientrapporten. Du får alltid tilgang til målinger og beregninger som er lagret i rapporten ved å navigere til siden **Calcs** (Beregninger) eller ved å trykke på knappen **CALCS/**  (Beregninger/). Målinger og beregninger som inkluderer et pundsymbol (#), indikerer en verdi som er utenfor rekkevidde.

Arbeide med målepunkter

Du utfører målinger ved å dra aktive målepunkter (uthevet) på plass med styreplaten. Målepunkter vises som trådkors når de er plassert på sluttpunktene.

Slik bruker du målepunktene

1 Trykk på tast **CALIPER/**  (Målepunkt/) eller **CALCS/**  (Beregninger/) i et sanntidsbilde eller fryst bilde. (Bildet må frysas før de fleste målinger kan utføres  .)

Det vises et målepunkt for standardmålingen på den kliniske monitoren og en side med tilgjengelige målinger på berøringsskjermen.

2 Trykk på målingen du vil utføre, eller fortsett hvis du vil utføre standardmålingen.

3 Bruk styreplaten til å dra målepunktet til ønsket posisjon på monitoren.

4 Aktiver det neste målepunktet ved å trykke på **SELECT/**  (Velg/), og plasser det ved hjelp av styreplaten.

5 Gjør ett av følgende:

- Bytt mellom målepunkter ved å trykke på **SELECT/**  (Velg/).
- Hvis du vil utføre en annen måling, trykker du på målingsknappen.

6 Lagre et bilde med viste målepunkter og resultater ved å trykke på .



Merk Målinger du får tilgang til fra siden Calipers (Målepunkter), lagres kun som en del av bildet, mens målinger du får tilgang til fra siden Calcs (Beregninger), også lagres i pasientrapporten (se «[Administrere rapporter og arbeidsark](#)» på side 9-7).

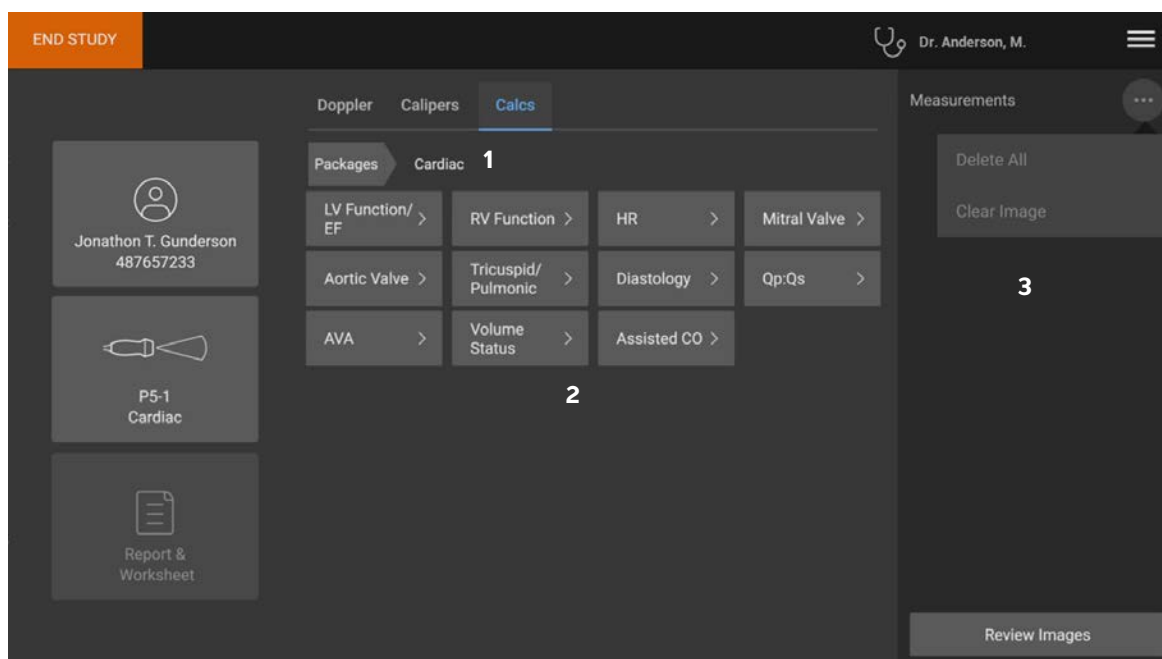
7 Gå ut av målepunktmodus ved å gjøre ett av følgende:

- Hvis du utfører en fryst måling, trykker du på frys-knappen  eller en knapp for en avbildningsmodus for å gå tilbake til sanntidsavbildning.
- Hvis du utfører en sanntidsmåling, trykker du på **CALIPER/**  (Målepunkt/) igjen.

Vise målinger og beregninger

Resultater av målinger og beregninger vises på den kliniske monitoren (se [side 3-14](#)) og på berøringsskjermen (se [side 8-3](#)) i samme rekkefølge som de blir fullført i. Det kan vises maksimalt 10 målinger. Hvis du utfører mer enn 10 målinger, erstattes de eldste målingene.

Du kan samhandle med målevisningen på berøringsskjermen. Eventuelle endringer i målingene og beregningene som vises i dette området, gjenspeiles på den kliniske monitoren.



Figur 8-1 Eksempel på en side med målinger og beregninger på berøringsskjermen

- 1 Navigasjonsmeny
- 2 Målingsknapper
- 3 Resultatområde

Gjennomgå målinger og beregninger

Slik gjennomgår du målinger og beregninger

❖ Gjør ett av følgende:

- ▶ Gjennomgå bilder og klipp med viste målinger ved å trykke på **Review** (Gjennomgang) på høyre side av berøringsskjermen.
Gjennomgangssiden åpnes.
- ▶ Vis målinger og beregninger som er lagret i rapporten ved å trykke på **Report** (Rapport) på gjennomgangssiden eller **Report & Worksheet** (Rapport og arbeidsark) på venstre side av berøringsskjermen, og åpne fanen **Calcs** (Beregninger).

Slette eller redigere en måling

Du kan slette, men ikke endre, målinger som allerede er lagret i en rapport.

Slik sletter du en måling

❖ Gjør ett av følgende:

- ▶ Trykk på sletteikonet  ved siden av målingen på høyre side av berøringsskjermen.

Når det gjelder beregninger med flere målinger, slettes den valgte målingen fra pasientrapporten. Hvis dette er den eneste målingen som er nødvendig for en beregning, slettes beregningsresultatet fra rapporten.

- ▶ Hvis du vil fjerne alle målinger som er synlige på den kliniske monitoren og på berøringsskjermen, trykker du på **Clear Image** (Tøm bilde) fra menyen  (se **Figur 8-1** på side 8-3).

Clear Image (Tøm bilde) sletter ikke målinger fra rapporten.

- ▶ Hvis du vil slette alle synlige målinger fra rapporten, bildet og systemminnet, trykker du på **Delete All** (Slett alle) fra menyen  (se **Figur 8-1** på side 8-3).

Delete All (Slett alle) sletter ikke målinger som har blitt lagret i rapporten tidligere, og som ikke lenger er synlige på berøringsskjermen eller på den kliniske monitoren.

Slik redigerer du en ny måling

- 1 Velg en ulagret måling som du vil redigere, ved å trykke på navnet på målingen på målingslisten.

Det siste målepunktet som ble brukt for målingen, aktiveres.

- 2 Bruk knappen **SELECT/**  (Velg/) til å veksle mellom målepunkter og berøringspanelet til å flytte på målepunktene.

Grunnleggende målinger i 2D og farger



Merk Du kan kun måle på tvers av bilder i modus for dobbel avbildning med en lineær transduser, og kun når bildene har samme dybde og forstørrelse.

Grunnleggende målingsverktøy som er tilgjengelige i 2D-/fargeavbildning er:

- ▶ Avstand (cm)
- ▶ Buet avstand (cm)

- Ellipse (omkrets, diameter og areal)
- Måldybde (cm)
- Kurve
- Vinkel (grader)
- Volum
- Volumstrøm (inkluderer også en dopplermåling; se [side 8-13](#))

Slik måler du avstanden mellom to punkter

- 1 På et fryst 2D-/fargebilde trykker du på knappen **CALIPER/**  (Målepunkt/).
Målepunktet med standard avstand vises.
- 2 Hvis du har utført andre målinger, trykker du på **Distance** (Avstand) på målepunktsiden.
- 3 Bruk styreplaten til å dra det aktive m ålepunktet til det første punktet.
- 4 Trykk på **SELECT/**  (Velg/).
Et andre målepunkt vises.
- 5 Bruk styreplaten til å plassere det andre målepunktet på det andre punktet.
- 6 Ved behov bruker du knappen **SELECT/**  (Velg/) og styreplaten til å veksle mellom og flytte på målepunktene.
- 7 Lagre et bilde med målingen ved å trykke på .

Slik måler du en buet avstand

- 1 På et fryst 2D-/fargebilde trykker du på **Curved Distance** (Buet avstand) på målepunktsiden.
Et målepunkt vises.
- 2 Bruk styreplaten til å dra det aktive målepunktet til det første punktet.
- 3 Trykk på **SELECT/**  (Velg/).
Det vises et blyantikonsymbol som indikerer at startplasseringen er angitt, og at du kan begynne på kurven din.
- 4 Bruk styreplaten til å dra målepunktet rundt arealet du vil lage en kurve for.
Hvis du vil foreta en korrigering, fører du fingeren bakover på linjen
- 5 Lagre et bilde med målingen ved å trykke på .

Slik måler du omkrets, diameter eller areal ved hjelp av en ellipse

- 1 På et fryst 2D-/fargebilde trykker du på **Ellipse** på målepunktsiden.

Et målepunkt vises.

- 2 Bruk styreplaten til å plassere målepunktet.

- 3 Trykk på **SELECT/**  (Velg/).

Det vises en ellipse på den valgte posisjonen med to målepunkter.

- 4 Bruk knappen **SELECT/**  (Velg/) og styreplaten til å veksle mellom å flytte, endre størrelse på og endre form på ellipsen.

- 5 Lagre et bilde med målingen ved å trykke på .

Slik måler du omkrets eller areal ved hjelp av en kurve

- 1 På et fryst 2D-/fargebilde trykker du på **Trace** (Kurve) på målepunktsiden.

Et målepunkt vises.

- 2 Bruk styreplaten til å dra målepunktet til startpunktet.

- 3 Trykk på **SELECT/**  (Velg/).

Det vises et blyantikon som indikerer at startplasseringen er angitt, og at du kan begynne på kurven din.

- 4 Bruk styreplaten til å dra målepunktet rundt arealet du vil lage en kurve for.

Hvis du vil foreta en korrigering, fører du fingeren bakover på linjen.

- 5 Løft fingeren fra styreplaten.

Kurven lukkes automatisk, og målingsresultatene vises.



Merk Etter at kurven er fullført, kan du fortsatt justere målingen ved å dra markøren. Dra markøren bakover for å slette kurven eller fremover for å utvide den.

- 6 Lagre et bilde med målingen ved å trykke på .

Slik utfører du en måling av måldybde

Du kan måle avstanden fra hudnivået til et angitt punkt på bildet.



Merk Målingen av måldybde tilbakestilles når du endrer avbildningsmodi, dybder, visse optimaliseringsinnstillinger eller zoominnstillinger, eller når du bruker nålføringer.

- 1 På et sanntidsbilde eller fryst 2d-/fargebilde trykker du på knappen **CALIPER/**  (Målepunkt/).

Under sanntidsavbildning går målepunktet som standard til målingen av måldybde.

- 2 Hvis bildet er fryst, trykker du på **Target Depth** (Måldybde).

Det vises en stiptet linje som strekker seg fra hudlinjen til et enkelt målepunkt i enden.

- 3 Bruk styreplaten til å plassere målepunktet.



Merk Hvis du trykker på målingsknappen igjen mens målepunktet er valgt, vil målepunktet og resultatet bli fjernet fra berøringsskjermen og monitoren.

- 4 Lagre et bilde med målingen ved å trykke på .

Slik måler du en vinkel mellom to forbundne linjer

- 1 På et fryst 2D-/fargebilde trykker du på **Angle** (Vinkel) på målepunktsiden.

Et målepunkt vises.

- 2 Bruk styreplaten til å plassere målepunktet.

- 3 Trykk på **SELECT/**  (Velg/).

To nye målepunkter vises.

- 4 Bruk styreputen til å posisjonere det andre målepunktet.

- 5 Bytt til det tredje målepunktet ved å trykke på **SELECT/**  (Velg/) igjen.

- 6 Bruk styreplaten til å plassere det tredje målepunktet.

- 7 Hvis du vil fortsette å justere vinkelen, bruker du knappen **SELECT/**  (Velg/) og styreplaten til å veksle mellom og plassere alle de tre målepunktene.

- 8 Lagre et bilde med målingen ved å trykke på .

Slik måler du volum

Volummålingen er basert på én, to eller tre 2D-avstandsmålinger for høyde, bredde og lengde. Når en måling er lagret, vises volumberegningen på monitoren. Du kan beregne opptil tre volumer.

- 1 På et fryst 2D-/fargebilde trykker du på **Volume 1** (Volum 1), **Volume 2** (Volum 2) eller **Volume 3** (Volum 3) på målepunktsiden.
- 2 Gjør følgende for hver måling du skal utføre:
 - a Trykk på målingsknappen (**Length** (Lengde), **Width** (Bredde) eller **Height** (Høyde)).



Merk Du kan kun ta to av de tre målingene på ett avbildningsplan. Bruk cinekontrollen (se [side 6-20](#)) eller frys/frigi når du skal velge en annen ramme og ta den tredje målingen.

- b Bruk styreputen til å posisjonere det første målepunktet.
- c Trykk på **SELECT/**  (Velg), og bruk styreplaten til å plassere det andre målepunktet.
- d Lagre et bilde med målingen ved å trykke på .

Grunnleggende målinger i M-modus

Slik måler du avstand og tid

Du kan måle avstand i centimeter, tid i sekunder og stigning i centimeter per sekund.

- 1 I et fryst M-modussveip trykker du på knappen **CALIPER/**  (Målepunkt).
Målepunktet for standard avstandstid vises.
- 2 Hvis du har utført andre målinger, trykker du på **Distance Time** (Avstandstid) på målepunktsiden.
- 3 Bruk styreplaten til å plassere målepunktet.
- 4 Trykk på **SELECT/**  (Velg/).
Et andre målepunkt vises.
- 5 Bruk styreputen til å posisjonere det andre målepunktet.
- 6 Lagre et bilde med målingen ved å trykke på .

Slik måler du hjertefrekvensen (M-modus)

1 I et fryst M-modussveip trykker du på **Heart Rate** (Hjertefrekvens) på målepunktbildet.

Et vertikalt målepunkt vises.

2 Bruk styreplaten til å dra målepunktet til toppunktet i hjerteslaget.

3 Trykk på **SELECT/**  (Velg/).

Et andre vertikalt målepunkt vises.

4 Bruk styreplaten til å dra det andre målepunktet til toppunktet i det neste hjerteslaget.

5 Lagre et bilde med målingen ved å trykke på .

Hvis du lagrer hjertefrekvensmålingen i pasientrapporten, overskrives ikke alle hjertefrekvenser som er lagt inn i pasientskjemaet.

Grunnleggende målinger i doppler

Følgende grunnleggende målinger kan gjøres i doppleravbildning:

- ▶ Hastighet/hastighet-par (cm/s)
- ▶ Hjertefrekvens
- ▶ Tid (msek)
- ▶ Stigning (cm/s²)
- ▶ Manuell kurve
- ▶ Automatisk kurve
- ▶ Volumstrøm (inkluderer også en 2D-måling – se [side 8-13](#))

Når disse målingene utføres, kan også følgende beregnes, avhengig av analysepakken:

- | | |
|---|---|
| ▶ Stigning | ▶ Topphastighet (Vmax) |
| ▶ Tid | ▶ Trykkgradient eller maks. trykkgradient (PG eller PG Max) |
| ▶ Endediastolisk hastighet (EDV) | ▶ Pulsatil indeks (PI) |
| ▶ Gjennomsnittlig trykkgradient (PG Mean) | ▶ Resistivitetsindeks (RI) |
| ▶ Gjennomsnittshastighet (VMean) | ▶ S/D-forhold (S/D) |
| ▶ Minste diastoliske hastighet (MDV) | ▶ Gjennomsnitt over tid (TAM) |
| ▶ Minimumshastighet (VMin) | ▶ Toppunkt for gjennomsnittstid (TAP) |
| ▶ Toppunkt for systolisk hastighet (PSV) | ▶ Tidsintegral for hastighet (VTI) |

Slik måler du hjertefrekvens (doppler)

Se «**Slik måler du hjertefrekvensen (M-modus)**» på side 8-9, men start fra en fryst dopplerspektralkurve.

Slik måler du hastighet

Denne målingen involverer et enkelt målepunkt fra grunnlinjen.

I hjerteanalysepakker blir også PG beregnet ved måling av hastighet.

- 1 På en fryst dopplerspektralkurve trykker du på knappen **CALIPER/**  (Målepunkt/).
Målepunktet for standard hastighet vises.
- 2 Hvis du har utført andre målinger, trykker du på **Velocity** (Hastighet) på målepunktsiden.
- 3 Bruk styreplaten til å dra målepunktet til et toppunkt av en hastighetsbølge.
- 4 Lagre et bilde med målingen ved å trykke på .

Slik måler du et hastighetspar

Denne målingen erstatter den enkeltstående hastighetsmålingen i visse beregninger. Avhengig av analysepakken kan et hastighetspar måle PSV, EDV, RI og S/D.

- 1 På en fryst dopplerspektralkurve trykker du på knappen **CALIPER/**  (Målepunkt/).
Målepunktet for standard hastighet vises.
- 2 Hvis du har utført andre målinger, trykker du på **Velocity** (Hastighet) på målepunktsiden.
- 3 Bruk styreplaten til å dra målepunktet til et toppunkt av en systolisk bølge.
- 4 Trykk på **SELECT/**  (Velg/).
Et andre målepunkt vises.
- 5 Bruk styreplaten til å dra det andre målepunktet ved endediastolen av bølgeformen.
- 6 Lagre et bilde med målingen ved å trykke på .

Slik måler du varighet

- 1 På en fryst dopplerspektralkurve trykker du på **Time** (Tid) på målepunktsiden.
Et vertikalt målepunkt vises.
- 2 Bruk styreplaten til å plassere målepunktet.

3 Trykk på **SELECT/**  (Velg/).

Et andre målepunkt vises.

4 Bruk styreputen til å posisjonere det andre målepunktet.

5 Lagre et bilde med målingen ved å trykke på .

Slik måler du stigning

Du kan måle stigning ved hjelp av ett eller to målepunkter. Et enkelt målepunkt måler hastighet og PG, mens to målepunkter måler stigning, tid, VMax, VMin og PG Max (avhengig av analysepakken).

1 På en fryst dopplerspektralkurve trykker du på knappen **CALIPER/**  (Målepunkt/).

Målepunktet for standard stigning vises.

2 Hvis du har utført andre målinger, trykker du på **Slope** (Stigning) på målepunktsiden.

3 Bruk styreplaten til å dra målepunktet dit du vil ha det.

Resultater for hastighet og PG vises på berøringsskjermen og på monitoren.

4 Hvis du vil måle stigning, tid, VMax, VMin og PG Max i stedet for hastighet og PG, trykker du på **SELECT/**  (Velg).

Et andre målepunkt vises.

5 Bruk styreplaten til å dra målepunktet dit du vil ha det.

6 Lagre et bilde med målingen ved å trykke på .

Den absolutte stigningen mellom målepunktene beregnes. Hvis den absolutte hastigheten til det tidligere målepunktet er større enn til det senere målepunktet (og de er på samme side av grunnlinjen), beregner systemet tid, VMax, VMin og PG Max.

Utføre dopplerkurvemålinger

Kurvemålinger avhenger av analysepakken og målingsverktøyet.

Tabell 8-1: Tilgjengelige dopplerkurvemålinger etter undersøkelsestype

Undersøkelsestype						
Kardiolo- gisk	OB/Gyn/ Venøs	Nerve/ Ryggrad	Arteriell/ Halspulsåre	TCD/ Orbital	Lunge	Abdomen/Bryst MSK/ Oftalmologisk/ Overfladisk
▸ VMax	▸ PI	▸ PI	▸ PI	▸ PI	VMax	▸ PI
▸ VTI	▸ RI	▸ RI	▸ RI	▸ RI		▸ RI
▸ PG Max	▸ S/D	▸ S/D	▸ S/D	▸ S/D		▸ S/D
▸ PG Mean	▸ PSV	▸ PSV	▸ PSV	▸ PSV		▸ PSV
▸ VMean	▸ EDV	▸ EDV	▸ EDV	▸ EDV		▸ EDV
	▸ MDV	▸ MDV	▸ MDV	▸ MDV		▸ MDV
		▸ VTI	▸ VTI	▸ TAP		
				▸ Portdybde		

Slik utfører du manuelle kurvemålinger

1 På en fryst dopplerspektralkurve trykker du på **Manual Trace** (Manuell kurve) på målepunktsiden.

2 Bruk styreplaten til å dra målepunktet til begynnelsen av ønsket bølge.

3 Trykk på **SELECT/**  (Velg/).

Det vises et blyantikong som indikerer at startplasseringen er angitt, og at du kan begynne på kurven din.

4 Bruk styreplaten til å lage en kurve av bølgen med målepunktet.

Hvis du vil foreta en korrigering, fører du fingeren bakover.

5 Lagre et bilde med målingen ved å trykke på .



Merk Etter at kurven er fullført, kan du fortsatt justere målingen ved å dra markøren. Dra markøren bakover for å slette kurven eller fremover for å utvide den.

Slik utfører du automatiske kurvemålinger

Etter automatisk måling må du bekrefte at den systemgenererte grensen er korrekt. Hvis du ikke er fornøyd med kurven, lager du en kurve manuelt.

- 1 På en fryst dopplerspektralcurve trykker du på **Auto Trace** (Automatisk kurve) på målepunktsiden og velger innstillingene dine (se [side 6-9](#)).

Et vertikalt målepunkt vises.

- 2 Bruk styreplaten til å dra målepunktet til begynnelsen av bølgen.

Hvis målepunktene ikke plasseres riktig, blir beregningsresultatet unøyaktig.

- 3 Trykk på **SELECT/**  (Velg/).

- 4 Bruk styreplaten til å dra det andre målepunktet til av bølgen.

- 5 Lagre et bilde med målingen ved å trykke på .

Volumstrøm

Målingen av volumstrøm krever at du utfører en grunnleggende måling i 2D og en grunnleggende måling på en dopplerkurve.



ADVARSEL Diagnostiske konklusjoner om blodstrøm basert kun på VTI kan føre til feil behandling. Nøyaktige blodstrømvolumberegninger krever både karområdet og hastigheten på blodstrømmen. I tillegg er nøyaktig blodstrømhastighet avhengig av en riktig dopplertilfellevinkel.

Ta følgende faktorer i betraktning når du utfører volumstrømmålinger:

- ▶ Du må overholde gjeldende medisinsk praksis for utførelse av volumstrømberegning.
- ▶ Nøyaktigheten av volumstrømberegningen avhenger i stor grad av brukerens målingsteknikk.
- ▶ I litteraturen omtales følgende faktorer som påvirker nøyaktigheten:
 - ▶ Bruke diametermetoden for 2D-område
 - ▶ Nøyaktighet ved plassering av målepunkter
 - ▶ Vansker med å oppnå enhetlig akustisk ekkosignal i karet

Du finner mer informasjon om forutsetninger og nøyaktighetsgrad for målinger og beregninger av volumstrøm i følgende referanse:

- ▶ Allan, Paul L. et al. *Clinical Doppler Ultrasound*, 1st Ed. Harcourt Publishers Limited, (2000), p.36-38.

Slik beregner du volumstrøm

Gjenta følgende trinn for hver måling av volumstrøm som du må foreta.

- 1 På en fryst 2D- eller dopplerkurve trykker du på **Volume Flow** (Volumstrøm) på målepunktsiden.

Det spiller ingen rolle hvilken rekkefølge du gjør trinn 2 og 3 i. Hvis du vil vite hvordan du viser både 2D- og dopplerbilder samtidig, kan du se «**Display Format (Visningsformat)**» på side 6-7.

- 2 Slik måler du diameteren til blodkaret:

- a På et fryst 2D-bilde trykker du på **Diameter** på siden **Volume Flow** (Volumstrøm).
- b Bruk styreputen til å posisjonere det første målepunktet.
- c Trykk på **SELECT/**  (Velg/), og bruk styreplaten til å plassere det andre målepunktet.
- d Lagre et bilde med målingen ved å trykke på .

- 3 Beregn hastigheten til blodet:

- a På en fryst dopplerkurve trykker du på **Trace** (Kurve) på siden **Volume Flow** (Volumstrøm).
- b Trykk på **SELECT/**  (Velg/), og bruk styreplaten til å plassere hvert vertikale målepunkt.
- c Lagre et bilde med målingen ved å trykke på .

Beregninger og analysepakker

Du kan utføre målinger knyttet til analysepakker med de samme målingstypene som brukes på målepunktmenyen. Hent opp målepunktet ved å trykke på navnet på målingen.

Slik får du tilgang til og navigerer du i analysepakker

- 1 Frys bildet .
- 2 Trykk på knappen **CALCS/**  (Beregninger/).
- 3 Naviger ved å trykke på en beregningstype eller analysepakke.
- 4 Gå tilbake til forrige meny eller naviger til et annet sett med analysepakker ved å tappe på knappen **Packages** (Pakker) i navigasjonsmenyen.
- 5 Lukk beregninger ved å gjøre ett av følgende:
 - Gå tilbake til sanntidsavbildning ved å trykke på frys-knappen .

- ▶ Trykk på **2D**-knappen.
- ▶ Trykk på **CALCS**/ (Beregninger) igjen.

Målinger og beregninger for abdomen

Målinger for abdomen er oppgitt i følgende tabell sammen med beregningsresultater som vises på den kliniske monitoren og i rapporten. Du finner en forklaring på terminologi og forkortelser i **«Ordliste»**.

Tabell 8-2: Målinger og beregninger for abdomen

Side eller liste	Målinger (modus)	Prosedyrer	Beregningsresultater
Vessels (Kar)	▶ Ao Prox D, Mid D og Dist D (2D)	Avstand (se side 8-5)	—
	▶ IVC Max D og Min D (2D eller M-modus)	IVC-kollaps/ -strekkbarehet (se side 8-34)	IVC-kollaps
Abdomen	▶ Lever L (2D)	Avstand (se side 8-5)	—
	▶ CHD (2D)		
	▶ CBD (2D)		
	▶ Milt L (2D)		
Gall Bladder (Galleblære)	▶ GB-vegg, trans og lang (2D)	Avstand (se side 8-5)	—
Renal (Nyrer)	▶ H og V nyre L (2D)	Avstand (se side 8-5)	—
Bladder (Blære)	Blærevolumer før og etter tømning ▶ L ▶ H ▶ W	Volum (se side 8-8)	▶ Blærevol. ▶ Blærevol. etter tømning
Renal/Aortic Ratio (Nyre/aorta-forhold)	▶ Ao Prox (doppler)	Hastighet (se side 8-10)	—
	▶ H og V Renal Art (doppler)		▶ H Renal/Ao-forhold ▶ V Renal/Ao-forhold

Slik utfører du en måling eller beregning for abdomen

- 1 På et fryst bilde trykker du på analysepakken **Abdomen** på siden Calcs (Beregninger).
- 2 Trykk på en målingsknapp, eller velg en måling på den neste siden.
- 3 Utfør målingen i henhold til målingstypen.
- 4 Lagre resultatene ved å trykke på .

Målinger og beregninger for hjerte

I denne delen kan du lese om prosedyrene som er nødvendige for å foreta visse hjerteberegninger. I delen om grunnleggende målinger kan du dessuten lese mer om hvordan du bruker målepunktene. Ultralydssystemet har to hjerteanalysepakker: hjerte og fokusert hjerte.

Målinger for hjerte er oppgitt i følgende tabeller sammen med beregningsresultater som vises på den kliniske monitoren og i rapporten. Du finner en forklaring på terminologi og forkortelser i **«Ordliste»**.

Tabell 8-3: Målinger og beregninger for hjerte

Side eller liste	Målinger (modus)	Prosedyrer	Beregningsresultater
LV Function/EF (LV-funksjon/EF)	EF (2D) ‣ LVDd og LVDs	EF/FS (se side 8-27)	‣ LV EF ‣ LV FS
	Venstre FAC (2D) ‣ LV EDA og ESA	FAC (se side 8-29)	Venstre FAC
LV Function/EF (LV-funksjon/EF)	CO ‣ LVOT D (2D) ‣ LVOT VTI (doppler) ‣ CO HR (doppler)	SV og CO (se side 8-28)	‣ CO ‣ CI ‣ SV ‣ SI
	Simpsons EF (2D) ‣ A4Cd og A4Cs Vol ‣ A2Cd og A2Cs Vol	LV-volum og EF (se side 8-28)	‣ Biplan EF ‣ A4C EF ‣ A2C EF ‣ LVs-biplanvol. ‣ LVd-biplanvol.
Function (Function)	EF (M-modus) ‣ LVDd og LVDs	EF/FS (se side 8-27)	‣ LV EF ‣ LV FS
	‣ MAPSE (M-modus)	MAPSE/TAPSE (se side 8-29)	—
	‣ EPSS (M-modus)	M-modus-avstand (se side 8-27)	—
	‣ LVET (M-modus)	Tid (see side 8-10)	—
	‣ TAPSE (M-modus)	MAPSE/TAPSE (se side 8-29)	—

Tabell 8-3: Målinger og beregninger for hjerte

Side eller liste	Målinger (modus)	Prosedyrer	Beregningsresultater
Assisted CO (Assistert CO)	Pre ‣ CO (doppler) ‣ LVOT D (2D) Post ‣ Post CO (doppler)	ACO (se side side 8-36)	‣ CO % endring ‣ SV % endring ‣ Før VTI % variasjon ‣ Etter VTI % variasjon
Left Dimensions (Venstre dimensjoner)	Diastole (2D) ‣ RVDd ‣ IVSd ‣ LVDd ‣ LVPWd Systole (2D) ‣ IVSs ‣ LVDs ‣ LVPWs	‣ EF/FS (se side 8-27) ‣ Qp:Qs (se side 8-31)	‣ EF ‣ FS ‣ IVS FT ‣ LVPW FT ‣ Qp:Qs
	LA/Ao (2D) ‣ LA D ‣ LA Vol A4C og A2C ‣ Ao Root D ‣ Asc Ao D ‣ LVOT D	‣ Avstand (se side 8-5) ‣ Atrievolum (se side 8-31)	‣ LA/Ao ‣ LA-biplanvol ‣ LA-biplanvol.indeks
	LV-masse (2D) ‣ Epi- og endo-areal ‣ Apikal D	LV-masse (se side 8-32)	‣ LV-masse ‣ LV-masseindeks

Tabell 8-3: Målinger og beregninger for hjerte

Side eller liste	Målinger (modus)	Prosedyrer	Beregningsresultater
Aortic Valve (Aortaklaff)	LVOT (doppler) ▶ LVOT VMax ▶ LVOT VTI ▶ CO HR	SV og CO (se side 8-28)	▶ CO ▶ CI ▶ SV ▶ SI
	AS (doppler) ▶ AV VMax ▶ AV VTI ▶ AVA HR ▶ LVET	▶ Hastighet (se side 8-10) ▶ VTI (se side 8-26) ▶ HR (se side 8-9) ▶ Tid (see side 8-10)	▶ AVA (VTI) ▶ AVA-indeks (VTI) ▶ AVA (VMax) ▶ AVA-indeks (VMax) ▶ AV-hastighetsforhold
Aortic Valve (Aortaklaff)	AI (doppler) ▶ PHT ▶ VTI	▶ PHT (se side 8-34) ▶ VTI (se side 8-26)	—
	2D ▶ AI Vena Con ▶ AVA Planim ▶ LVOT D	Arealkurve (se side 8-6)	—
RV Function (RV-funksjon)	FAC (2D) ▶ RV EDA og ESA	FAC (se side 8-29)	Høyre FAC
	TDI (doppler) ▶ RV s´	TDI (se side 8-36)	—
	RIMP (doppler) ▶ RVET ▶ IVCT ▶ IVRT	RIMP (se side 8-28)	RIMP

Tabell 8-3: Målinger og beregninger for hjerte

Side eller liste	Målinger (modus)	Prosedyrer	Beregningsresultater
Volume Status (Volumstatus)	Pre ▶ Pre LVOT VTI (doppler) ▶ Pre HR (doppler) ▶ LVOT D (2D)	SV og CO (se side 8-28)	▶ CO % endring ▶ SV % endring ▶ VTI % endring ▶ pre-CO ▶ pre-SV ▶ post-CO ▶ post-SV
	Post (doppler) ▶ Post LVOT VTI ▶ Post HR		
	IVC-kollaps ▶ IVC Max og Min (2D) ▶ RAP	▶ IVC-kollaps/-strekkbarhet (se side 8-34) ▶ RAP (se side 8-34)	▶ IVC-kollaps ▶ RVSP
Respiratory Variation (Respiratorisk variasjon (naviger til denne siden fra Volume Status (Volumstatus)))	Hastighet ▶ Max LVOT VMax (doppler) ▶ Min LVOT VMax (doppler)	SV og CO (se side 8-28)	▶ SV % variasjon ▶ VTI % variasjon ▶ VMax % variasjon ▶ Max SV ▶ Min SV
	VTI (doppler) ▶ Max LVOT VTI ▶ Min LVOT VTI		
	▶ LVOT D		
	Strekkbarhet (2D) ▶ IVC Max D og Min D	IVC-kollaps/-strekkbarhet (se side 8-34)	Strekkbarhetsindeks (DI)
Right Dimensions (Høyre dimensjoner)	RV apikal (2D) ▶ Basal og Mid D ▶ Lengde ▶ Vegg	Avstand (se side 8-5)	▶ Pulm SV ▶ Qp:Qs ▶ RA-volumindeks
	RV-utstrømning (2D) ▶ RV Prox D ▶ RVOT D		
	Høyre atrium (2D) ▶ RA Vol	Arealkurve (se side 8-6)	—

Tabell 8-3: Målinger og beregninger for hjerte

Side eller liste	Målinger (modus)	Prosedyrer	Beregningsresultater
Dimensions (Dimensjoner)	Diastole (M-modus) ▸ RVDd ▸ IVSd ▸ LVDd ▸ LVPWd Systole (M-modus) ▸ IVSs ▸ LVDs ▸ LVPWs	LV-masse (se side 8-32)	▸ EF ▸ FS ▸ IVS FT ▸ LVPW FT ▸ IVSd/LVPWd ▸ IVSs/LVPWs ▸ LV-masse ▸ LV-masseindeks ▸ RVSP
	LA/Ao (M-modus) ▸ Ao ▸ LA D	M-modus-avstand (se side 8-27)	LA/Ao
	IVC (M-modus) ▸ IVC Max og Min ▸ RAP^a	▸ IVC-kollaps/-strekkbarhet (se side 8-34) ▸ RAP (se side 8-34)	IVC-kollaps
AVA	▸ LVOT D (2D) ▸ AVA/HR (doppler) ▸ VMax (doppler) ▸ LVOT VMax ▸ AV VMax ▸ VTI (doppler) ▸ LVOT VTI ▸ AV VTI	AVA (se side 8-34)	▸ AVA (VTI) ▸ AVA-indeks (VTI) ▸ AVA (VMax) ▸ AVA-indeks (VMax) ▸ AV-hastighetsforhold
	2D ▸ AVA Planim	Arealkurve (se side 8-6)	—

Tabell 8-3: Målinger og beregninger for hjerte

Side eller liste	Målinger (modus)	Prosedyrer	Beregningsresultater
Diastology (Diastologi)	TDI ‣ Sep e' og a' ‣ Lat e' og a' ‣ Inf e' ‣ Ant e'	TDI (se side 8-36)	‣ Sep E/e' ‣ Lat E/e' ‣ Ant E/e' ‣ Inf E/e'
	MV (doppler) ‣ MV E, desel., A og Adur ‣ IVRT	‣ Hastighet (se side 8-10) ‣ Tid (see side 8-10)	MV E/A
	Lungevene (doppler) ‣ P-vene S, D, A og Adur	‣ Hastighet (se side 8-10) ‣ Tid (see side 8-10)	—
	RVSP ‣ TR VMax (doppler) ‣ RAP	RVSP (se side 8-35)	RVSP
	LA Vol ‣ LA Vol A4C og A2C	Atrievolum (se side 8-31)	‣ LA-biplanvol ‣ LA-biplanvol.indeks
Great Vessels (Store blodkar)	IVC (2D) ‣ IVC Max og Min ‣ RAP ^a	‣ IVC-kollaps/-strekkbarhet (se side 8-34) ‣ RAP (se side 8-34)	‣ IVC-kollaps ‣ RVSP
	Aorta (2D) ‣ Ao Root D ‣ Asc Ao D ‣ LVOT D ‣ Abd Ao	Avstand (se side 8-5)	—
Great Vessels (Store blodkar)	Kirurgisk aorta (2D) ‣ Ao Ann D ‣ Sinus Val D ‣ STJ D	Avstand (se side 8-5)	—

Tabell 8-3: Målinger og beregninger for hjerte

Side eller liste	Målinger (modus)	Prosedyrer	Beregningsresultater
Qp:Qs	Venstre ▸ LVOT D (2D) ▸ LVOT VTI (doppler)	Qp:Qs (se side 8-31)	▸ Qp:Qs ▸ SV
	Høyre ▸ RVOT D (2D) ▸ RVOT VTI (doppler)		Pulm SV
Mitral Valve (Mitralklaff)	Innstrømning (doppler) ▸ MV E ▸ MV desel.-tid ▸ MV A	▸ Hastighet (se side 8-10) ▸ Stigning (se side 8-11)	▸ MV E/A ▸ Sep E/e' ▸ Lat E/e' ▸ Inf E/e' ▸ Ant E/e'
	MS ▸ MV Ann D (2D) ▸ MV/VTI (doppler) ▸ HR (MVA) (doppler) ▸ MV/PHT (doppler)	▸ Avstand (se side 8-5) ▸ VTI (se side 8-26) ▸ Arealkurve (se side 8-6)	▸ MVA (PHT) ▸ MVA (VTI)
Mitral Valve (Mitralklaff)	MR ▸ MR/VTI (doppler) ▸ MV dP/dt (CW-doppler)	▸ VTI (se side 8-26) ▸ dP/dT (se side 8-34)	—
	2D ▸ MVA Planim ▸ MR Vena Con	Arealkurve (se side 8-6)	—

Tabell 8-3: Målinger og beregninger for hjerte

Side eller liste	Målinger (modus)	Prosedyrer	Beregningsresultater
Valves (Klaffer)	TV (M-modus) ‣ TAPSE	MAPSE/TAPSE (se side 8-29)	—
	MV (M-modus) ‣ MAPSE ‣ EPSS ‣ D-E-stigning ‣ E-F-stigning	‣ MAPSE/TAPSE (se side 8-29) ‣ M-modus-avstand (se side 8-27) ‣ avstandstid (se side 8-8)	—
	AV (M-modus) ‣ ACS ‣ LVET	M-modus-avstand (se side 8-27)	—
Tricuspid/Pulmonic (Trikuspidal/ pulmonal)	RVSP ‣ TR VMax (doppler) ‣ RAP	RVSP (se side 8-35)	RVSP
	PV (doppler) ‣ AT ‣ VTI ‣ VMax	‣ Tid (se side 8-10) ‣ VTI (se side 8-26) ‣ Hastighet (se side 8-10)	—
	TV (doppler) ‣ VTI ‣ E ‣ A ‣ PHT	PHT (se side 8-34)	—
HR	HR (M-modus og doppler)	HR (se side 8-9)	—

Tabell 8-4: Målinger og beregninger for fokusert hjerte

Side eller liste	Målinger (modus)	Prosedyrer	Beregnings- resultater
Left Heart (Venstre hjerte)	EF (2D- og M-modus) ‣ LVDd og LVDs	EF/FS (se side 8-27)	‣ LV EF ‣ LV FS
	Venstre FAC (2D) ‣ LV EDA og ESA	FAC (se side 8-29)	LV FAC
	CO ‣ LVOT D (2D) ‣ LVOT/VTI (doppler) ‣ CO/HR (doppler)	SV og CO (se side 8-28)	‣ LVOT CO ‣ LVOT CI ‣ LVOT SV ‣ LVOT SI
	‣ MAPSE (M-modus)	MAPSE/TAPSE (se side 8-29)	—
	‣ EPSS (M-modus)	M-modus-avstand (se side 8-27)	—
Volume Status (Volumstatus)	Pre ‣ Pre LVOT VTI (doppler) ‣ Pre HR (doppler) ‣ LVOT D (2D) Post (doppler) ‣ Post LVOT VTI ‣ Post HR	SV og CO (se side 8-28)	‣ CO % endring ‣ SV % endring ‣ VTI % endring ‣ pre-CO ‣ pre-SV ‣ post-CO ‣ post-SV
	IVC-kollaps (2D- og M-modus) ‣ IVC Max D og Min D ‣ RAP	‣ IVC-kollaps/-strekkebarhet (se side 8-34) ‣ RAP (se side 8-34)	‣ IVC-kollaps ‣ RVSP

Tabell 8-4: Målinger og beregninger for fokusert hjerte

Side eller liste	Målinger (modus)	Prosedyrer	Beregnings- resultater
Volume Status > Respiratory Variation (Volumstatus > Respiratorisk variasjon)	Max ‣ LVOT VMax (doppler) ‣ LVOT VTI (doppler) ‣ LVOT D (2D) Min (doppler) ‣ LVOT VMax ‣ LVOT VTI	SV og CO (se side 8-28)	‣ SV % variasjon ‣ VTI % variasjon ‣ VMax % variasjon ‣ Maks. SV ‣ SV Min
Assisted CO (Assistert CO)	Pre ‣ CO (doppler) ‣ LVOT D (2D) Post ‣ Post CO (doppler)	ACO (se side 8-36)	‣ CO % endring ‣ SV % endring ‣ Pre VTI % variasjon ‣ Etter VT % variasjon
Right Heart (Høyre hjerte)	Høyre FAC (2D) ‣ RV EDA og ESA	FAC (se side 8-29)	Høyre FAC
	‣ TAPSE (M-modus)	MAPSE/TAPSE (se side 8-29)	—
	RVSP (doppler) ‣ TR VMax ‣ RAP	RVSP (se side 8-35)	RVSP
Great Vessels (Store blodkar)	IVC-kollaps (2D- og M-modus) ‣ IVC Max og Min ‣ RAP ^a	‣ IVC-kollaps/-strekkbarhet (se side 8-34) ‣ RAP (se side 8-34)	IVC-kollaps
	Torakal aorta (2D) ‣ Ao Root D ‣ Asc Ao D	Avstand (se side 8-5)	—

Tabell 8-4: Målinger og beregninger for fokusert hjerte

Side eller liste	Målinger (modus)	Prosedyrer	Beregnings- resultater
Great Vessels > Respiratory Variation (Store blodkar > Respiratorisk variasjon)	Strekkebarhet (2D- og M-modus) ► IVC Max D og Min D	IVC-kollaps/-strekkebarhet (se side 8-34)	Strekkebarhetsindeks (DI)
HR	HR (M-modus og doppler)	HR (se side 8-9)	—

Slik utfører du en hjerteberegning

- 1 På et fryst bilde trykker du på analysepakken **Focused Cardiac** (Fokusert hjerte) eller **Cardiac** (Hjerte) på siden Calcs (Beregninger).
- 2 Trykk på en målingsknapp, eller velg en måling på den neste siden.
- 3 Utfør målingen i henhold til målingstypen.
- 4 Lagre resultatene ved å trykke på .



ADVARSEL Hvis du flytter grunnlinjen, ruller eller inverterer en kurve når den er fryst, fjernes de viste resultatene.



Merk Mange hjerteberegninger krever både 2D- og dopplermålinger. Hvis du vil vite hvordan du viser både 2D- og dopplerskanninger på monitoren samtidig, kan du se «[Display Format \(Visningsformat\)](#)» på side 6-7.

Slik måler du tidsintegral for hastighet (VTI)

Denne målingen beregner andre resultater i tillegg til VTI, inkludert VMax, PG Max, VMean og PG Mean.

- 1 På en fryst dopplerspektralkurve trykker du på **CALCS/**  (Beregninger/) og navigerer til hjertepakken.
- 2 Fra en analysepakke trykker du på  og velger **Manual Trace** (Manuell kurve) eller **Auto Measure** (Automatisk måling) på rullegardinlisten for en måleknapp av typen VTI (for eksempel LVOT VTI).



ADVARSEL Spor kun et enkelt hjerteslag. VTI-beregningen er ikke gyldig hvis den er målt med mer enn ett hjerteslag.

- 3 Trykk på knappen, og utfør målingen ved å følge fremgangsmåten for manuell eller automatisk dopplerkurve (se [side 8-12](#) eller [side 8-13](#)).
- 4 Lagre resultatene ved å trykke på .

Slik måler du avstand i M-modus

Du kan måle mange av hjerateavstandsmålingene i M-modus.

- 1 På et fryst M-modussveip trykker du på **CALCS/**  (Beregninger/) og navigerer til hjertepakken.
- 2 Trykk på en målingsknapp (for eksempel) **LA D** under **Dimensions** (Dimensjoner)).
- 3 Dra fingeren over styreplaten for å utføre avstandsmålingen på M-moduskurven.

Lagre resultatene ved å trykke på .

Slik beregner du ejeksjonsfraksjon (EF) og marginal reduksjon (FS)

- 1 På et fryst 2D-bilde eller et M-modussveip trykker du på **CALCS/**  (Beregninger/) og navigerer til hjertepakken.
- 2 Trykk på **Left Heart** (Venstre hjerte) eller **LV Function/EF** (LV-funksjon/EF).
- 3 Gjør følgende for LVDd og deretter for LVDs:
 - a Trykk på målingsknappen.
 - b Bruk styreplaten og knappen **SELECT/**  (Velg/) til å plassere målepunktene.
- 4 Lagre resultatene ved å trykke på .



Merk Hvis du skal måle i 2D, bruker du cinekontrollen til å finne riktig bilderamme (se [side 6-20](#)).

Slik beregner du fraksjonsarealendring (FAC)

- 1 På et fryst 2D-bilde trykker du på **CALCS/**  (Beregninger/) og navigerer til hjertepakken.
- 2 Gjør ett av følgende:
 - ▶ Trykk på **Left Heart** (Venstre hjerte) eller **LV Function/EF** (LV-funksjon/EF).
 - ▶ Trykk på **Right Heart** (Høyre hjerte) eller **RV Function/EF** (RV-funksjon/EF).

- 3 Gjør følgende for EDA og deretter for ESA:
 - a Trykk på målingsknappen.
 - b Bruk målepunktene til å lage en kurve av ønsket areal (se [side 8-6](#)).
- 4 Lagre resultatene ved å trykke på .



Merk Hvis du skal måle i 2D, bruker du cinekontrollen til å finne riktig bilderamme (se [side 6-20](#)).

Slik beregner du slagvolum (SV), slagindeks (SI), minuttvolum (CO) og indekstert minuttvolum (CI)

Disse beregningene forutsetter en måling i 2D og en måling utført i doppler. SI og CI krever dessuten kroppsoverflateareal (BSA). På siden Volume Status (Volumstatus) kan du også beregne endring i prosent og prosentvariasjon.

- 1 (Kun SI og CI) Fyll ut feltene **Height** (Høyde) og **Weight** (Vekt) i pasientskjemaet. BSA beregnes automatisk.
- 2 Mål LVOT-diameteren:

- a På et fryst 2D-bilde trykker du på **CALCS/**  (Beregninger/) og navigerer til hjertepakken.
- b Trykk på **LVOT D** på en målingsliste, og utfør en avstandsmåling (se [side 8-5](#)).

- 3 Mål LVOT VTI:

- a Ved behov skanner du i doppler og fryser bildet .
- b Trykk på **LVOT VTI** på en målingsliste. Utfør målingen ved å følge fremgangsmåten for manuell eller automatisk dopplerkurve (se [side 8-12](#) eller [side 8-13](#)).

- 4 Mål HR som beskrevet under «[Slik måler du hjerterefrekvens \(doppler\)](#)» på side 8-10.

Slik beregner du LV-volum og EF (Simpsons regel)



Merk Du må utføre alle fire målingene for å beregne biplan EF.

- 1 På et fryst 2D-bilde trykker du på **CALCS/**  (Beregninger/) og navigerer til pakken **Cardiac** (Hjerte).
- 2 Trykk på **LV Function/EF** (LV-funksjon/EF), og trykk deretter på **A4Cd Vol**, **A4Cs Vol**, **A2Cd Vol** eller **A2Cs Vol** under Apical EF (Apikal EF).

3 Gjør følgende for hver måling:

- a Bruk styreplaten til å plassere målepunktet på annulus.
- b Lag en kurve for hulrommet i ventrikkelen ved å følge fremgangsmåten for arealkurve (se [side 8-6](#)). Start ved mitralannulus og avslutt ved det andre annulus.
- c Juster ventrikkellengden etter behov.

4 Lagre resultatene ved å trykke på .

Slik måler du TAPSE eller MAPSE (Tricuspid/Mitral Annular Plane Systolic Excursion)

TAPSE brukes til å evaluere systolisk funksjon for høyre ventrikkel. MAPSE er en lignende måling brukt til å vurdere den venstre ventrikkelenes funksjon.

1 På et fryst M-modussveip trykker du på **CALCS/**  (Beregninger/) og navigerer til hjertepakken.

2 Trykk på **Right Heart** (Høyre hjerte), **Left Heart** (Venstre hjerte) eller **Function** (Funksjon).

3 Trykk på **TAPSE** eller **MAPSE**.

Et høyrevinklet målepunktpar vises.

4 Bruk styreplaten og knappen **SELECT/**  (Velg/) til å plassere målepunktene.

5 Lagre resultatene ved å trykke på .

Slik bruker du assistert minuttvolum (ACO)

Beregningen av assistert minuttvolum krever én måling i 2D og en måling i doppler. Kontroller at hjertefrekvensen er mellom 30–200. Det kan også hende at du vil optimalisere dopplersveipehastigheten (se [side 6-11](#)).



ADVARSLER

- ▶ Hvis du vil unngå feilaktige beregningsresultater, må du passe på at dopplersignalet ikke har alias.
- ▶ Slik unngår du feil diagnose:
 - ▶ Ikke bruk beregninger av assistert minuttvolum som eneste diagnosekriterium. Bruk dem kun sammen med annen klinisk informasjon og pasienthistorikk.
 - ▶ Ikke bruk beregninger av assistert minuttvolum for neonatale eller pediatriske pasienter.
 - ▶ Kontroller at strømningsfrekvensen er 1 l/min eller større, for å opprettholde målingsnøyaktigheten.

1 Mål LVOT-diameteren:

- a På et fryst 2D-bilde trykker du på **CALCS/**  (Beregninger/) og navigerer til hjertepakken.
- b Trykk på **LVOT D** på en målingsliste, og utfør en avstandsmåling (se [side 8-5](#)).
- c Lagre målingen ved å trykke på .



Merk Du må lagre denne målingen før du tar dopplermålingen. LVOT D er tilgjengelig på siden Assisted CO (Assistert CO).

2 Slik lager du en kurve i doppler automatisk:

- a Trykk på **CALCS/**  (Beregninger/) i et direktebilde eller stillbilde av en dopplerspektralkurve.
- b Ved behov navigerer du til siden **Assisted CO** (Assistert CO) og trykker på en målingsknapp **CO**.
Systemet lager automatisk en kurve av og måler minuttvolumet på veldefinerte bølgeformer.



Merknader

- ▶ Hvis systemet skal måle CO på en sanntidskurve, måles kun én bølgeform om gangen. Systemet viser opptil fem målinger på en fryst kurve.
- ▶ Endre hvor systemet lager kurven av bølgeformen, ved å trykke på  på en CO-målingsknapp. Standard er angitt under grunnlinjen.
- ▶ Hvis du endrer noe ved måten bildet vises på, for eksempel inverterer bildet eller flytter grunnlinjen, blir resultatene tømt.

- c Hvis du har behov for å korrigere en kurve, gjør du ett av følgende:
 - ▶ Hvis du vil justere målingen, velger du målingen i resultatområdet på berøringsskjermen og bruker deretter knappen **SELECT/**  (Velg/) og juster målstolpene med styreplaten.
 - ▶ Hvis du vil finne en bedre definert bølgeform, bruker du cinekontrollen til å flytte dopplervisningen (se [side 6-20](#)). Du må trykke på målingsknappen igjen hvis du vil gjøre om kurven.
- d Frys bildet  ved behov, og trykk deretter på **Confirm** (Bekreft) eller  ved siden av målingene i resultatområdet.

Hvis du sletter en kurve, legger systemet automatisk til en ny i visningen hvis en er tilgjengelig.

- e Lagre resultatene ved å trykke på .



Merk Systemet vil ikke lagre ubekreftede meldinger.

Slik beregner du Qp:Qs

Qp:Qs-beregningen krever to målinger i 2D og to målinger i doppler.

- 1 På et fryst 2D-bilde trykker du på **CALCS/**  (Beregninger/) og navigerer til pakken **Cardiac** (Hjerte).
- 2 Gjør følgende for å måle fra LVOT D og én gang til for å måle fra RVOT D:
 - a Trykk på **Qp:Qs**, og trykk deretter på **LVOT D** under venstre eller **RVOT D** under høyre.
 - b Bruk styreplaten og knappen **SELECT/**  (Velg/) til å plassere målepunktene.
- 3 Lagre resultatene ved å trykke på .
- 4 Gjør følgende for å måle fra LVOT VTI og én gang til for å måle fra RVOT VTI:
 - a Ved behov skanner du i doppler og fryser bildet .
 - b Trykk på **Qp:Qs**, og trykk deretter på **LVOT VTI** under Left (Venstre) eller **RVOT VTI** under Right (Høyre).
 - c Utfør målingen ved å følge fremgangsmåten for manuell eller automatisk dopplerkurve (se [side 8-12](#) og [side 8-13](#)).
- 5 Lagre resultatene ved å trykke på .

Slik beregner du atriale volumer (Simpsons regel)

Noen av disse målingene genererer også LV EF-beregninger.

- 1 På et fryst 2D-bilde trykker du på **CALCS/**  (Beregninger/) og navigerer til pakken **Cardiac** (Hjerte).
- 2 Trykk på **Left Dimensions** (Venstre dimensjoner), **Diastology** (Diastologi) eller **Right Dimensions** (Høyre dimensjoner).
- 3 Trykk på **LA Vol A4C**, **LA Vol A2C** eller **RA Vol**.
- 4 Gjør følgende for hver måling:
 - a Bruk styreplaten til å plassere målepunktet på annulus.
 - b Lag en kurve for hulrommet i atrium ved å følge fremgangsmåten for arealkurve (se [side 8-6](#)), og avslutt ved det andre annulus.



Merk Den anbefalte metoden er å føre fingeren fra annulus til annulus og la systemet lukke kurven automatisk.

- c Du kan justere atriallengden ved å dra markøren.

5 Lagre resultatene ved å trykke på .



Merk BSA er nødvendig for å beregne atriums volumindekser.

Slik beregner du LV-masse

Du kan beregne LV-masse i 2D eller M-modus.

- 1 På et fryst 2D-bilde eller et M-modussveip trykker du på **CALCS/**  (Beregninger/) og navigerer til pakken **Cardiac** (Hjerte).
- 2 Slik beregner du LV-masse i 2D:
 - a Trykk på **Left Dimensions** (Venstre dimensjoner).
 - b Marker ønsket område for **Epi Area** (Epi-arealet) og deretter for **Endo Area** (Endo-arealet) (se [side 8-6](#)).
 - c Trykk på **Apical D** og bruk målepunktene til å måle ventrikkelens lengde (se [side 8-5](#)).
 - d Lagre resultatene ved å trykke på .
- 3 Slik beregner du LV-masse i M-modus.
 - a Trykk på **Dimensions** (Dimensjoner).
 - b Ta en M-modusavstandsmåling for **LVDd**, **LVPWd** og **IVSd**.
 - c Lagre resultatene ved å trykke på .

Slik måler du trykthalveringstid (PHT)

Du kan bruke denne målingen til å beregne mitralklaffareal (MVA).

- 1 På en fryst dopplerspektralkurve trykker du på **CALCS/**  (Beregninger/) og navigerer til pakken **Cardiac** (Hjerte).
- 2 Fra en analysepakkeside trykker du på en måling av typen **PHT** (for eksempel TV PHT)
- 3 Bruk styreplaten til å plassere det første målepunktet på toppunktet.
- 4 Trykk på **SELECT/**  (Velg), og bruk styreplaten til å plassere det andre målepunktet.
 - ▶ Dra målepunktet langs E-bølgedeselerasjonskurven i MV.
 - ▶ Dra målepunktet til endediastolen i AV.
- 5 Lagre resultatene ved å trykke på .

Slik måler du en bølgeform for vevsdoppleravbildning (TDI)

- 1 Kontroller at TDI er på (se «**Doppler Mode (Dopplermodus)**» på side 6-10).
- 2 På en fryst dopplerspektralkurve trykker du på **CALCS/**  (Beregninger/) og navigerer til pakken **Cardiac** (Hjerte).
- 3 Gjør følgende for hver måling du ønsker å utføre:
 - a Under **Diastology** (Diastologi) eller **RV Function** (RV-funksjon) trykker du på **TDI**, og deretter trykker du på målingsnavnet.
 - b Utfør en avstandsmåling (se **side 8-10**).
- 4 Lagre resultatene ved å trykke på .

Slik beregner du høyre ventrikkels indeks for myokardial ytelse (RIMP)

- 1 På et fryst 2D-bilde trykker du på **CALCS/**  (Beregninger/) og navigerer til pakken **Cardiac** (Hjerte).
- 2 Trykk på **RV Function** (RV-funksjon).
- 3 Mål **IVRT**:
 - a Bruk styreplaten til å plassere det vertikale målepunktet ved lukningen av aortaklaffen.
 - b Trykk på **SELECT/**  (Velg/), og bruk styreplaten til å plassere det andre målepunktet ved starten av mitral innstrømning.
- 4 Mål **ICRT**:
 - a Bruk styreplaten til å plassere det vertikale målepunktet ved lukningen av trikuspidalklaffen.
 - b Trykk på **SELECT/**  (Velg/), og bruk styreplaten til å plassere det andre målepunktet ved åpningen til pulmonalklaffen.
- 5 Mål **RVET**:
 - a Bruk styreplaten til å plassere det vertikale målepunktet ved åpningen til pulmonalklaffen.
 - b Trykk på **SELECT/**  (Velg/), og bruk styreplaten til å plassere det andre målepunktet ved lukkingen av aortaklaffen.
- 6 Lagre resultatene ved å trykke på .

Slik beregner du kollaps og strekkbarhet for IVC (Inferior Vena Cava)

- 1 På et fryst 2D-bilde eller et M-modussveip trykker du på **CALCS/**  (Beregninger/) og navigerer til hjertepakken.
- 2 Trykk på **Great Vessels** (Store blodkar), **Dimensions**, (Dimensjoner) eller **Volume Status** (Volumstatus). (Du kan også navigere til **Respiratory Variation** (Respiratorisk variasjon).)
- 3 Slik måler du maksimumsdiameteren:
 - a Cine bildet for å vise maksimal utvidelse.
 - b I målingslisten trykker du på **IVC Max D**.
 - c Bruk målepunktene til å måle diameteren (se [side 8-5](#)).
- 4 Lagre resultatene ved å trykke på .
- 5 Slik måler du minimumsdiameteren:
 - a Cine bildet for å vise minste sammentrekking (se «[Slik viser du bilderammer i cinebufferen](#)» på side 6-20).
 - b I målingslisten trykker du på **IVC Min D**.
 - c Bruk målepunktene til å måle diameteren (se [side 8-5](#)).
- 6 Lagre resultatene ved å trykke på .

Slik velger du RA-trykket (RAP)

- 1 På en fryst dopplerspektralkurve trykker du på **CALCS/**  (Beregninger/) og navigerer til hjertepakken.
- 2 På en analysepakkeside (for eksempel høyre hjerte) trykker du på **RAP**.
- 3 Velg ønsket verdi på RA-listen.

Slik beregner du aortaklaffareal (AVA)

AVA-beregningen krever én måling i 2D og to målinger i doppler.

- 1 På et fryst 2D-bilde trykker du på **CALCS/**  (Beregninger/) og navigerer til pakken **Cardiac** (Hjerte).
- 2 Trykk på målingsknappen **LVOT D** under **Aortic Valve** (Aortaklaff) eller **AVA**.
- 3 Bruk styreplaten og knappen **SELECT/**  (Velg/) til å plassere målepunktene.

4 Mål enten VMax eller VTI i doppler.

- ▶ etter VMax – Når det gjelder både **LVOT VMax** og **AV VMax**, drar du målepunktet til toppunktet av hastighetsbølgen.
- ▶ etter VTI – Når det gjelder både **LVOT VTI** og **AV VTI**, lager du en kurve av dopplerbølgeformen (se [side 8-12](#) eller [side 8-13](#)).



Merknader

- ▶ Hvis VTI velges, avledes VMax-verdien fra kurven som brukes som kilde til AVA-beregningen.
- ▶ Hvis VTI-målinger gjøres for både LVOT og AV, blir både AVA (VMax) og AVA (VTI) beregnet.

Slik beregner du deltatrykk:deltatid (dP/dT)

For å utføre dP/dT-målingene må CW Doppler-skalaen inkludere hastigheter på 300 cm/s eller høyere på den negative siden av grunnlinjen.

- 1 Kontroller at CW-doppler er på (se [«Doppler Mode \(Dopplermodus\)»](#) på side 6-10).
- 2 På en fryst dopplerspektralkurve trykker du på **CALCS**/  (Beregninger/) og navigerer til pakken **Cardiac** (Hjerte).
- 3 Trykk på **Mitral Valve** (Mitralklaff), og trykk deretter på **MV dP/dt** under MR.
En horisontal stiplet linje med et aktivt målepunkt vises ved 100 cm/s.
- 4 Bruk styreplaten til å dra det første målepunktet langs bølgen ved 100 cm/s.
En andre horisontal stiplet linje med et aktivt målepunkt vises ved 300 cm/s.
- 5 Bruk styreplaten til å dra det andre målepunktet langs bølgen ved 300 cm/s.
- 6 Lagre resultatene ved å trykke på .

Slik beregner du systolisk trykk for høyre ventrikel (RVSP)

- 1 På en fryst dopplerspektralkurve trykker du på **CALCS**/  (Beregninger/) og navigerer til hjertepakken.
- 2 Trykk på **Right Heart** (Høyre hjerte) eller **Tricuspid/Pulmonary** (Trikuspidal/lunge).
- 3 Trykk på **TR VMax** under **RVSP**.
- 4 Plasser målepunktet ved å dra fingeren over styreplaten.
- 5 Trykk på **RAP**, og velg en verdi på rullegardinlisten.
- 6 Lagre resultatene ved å trykke på .

Gynekologiske målinger og beregninger

Gynekologiske beregninger omfatter 2D-målinger av livmor, eggstokker og follikler. Du kan også beregne volumet.

Tabell 8-5: Gynekologiske målinger og beregninger

Side eller liste	Målinger (2D-modus)	Prosedyrer	Beregningsresultater
Uterus (Livmor)	▶ Livmor L, H og B	▶ Avstand (se side 8-5) ▶ Volum (se side 8-8)	Livmorvol.
—	Endometrium	▶ Avstand (se side 8-5)	—
Right Ovary (Høyre eggstokk)	▶ H eggstokk L, H og B	▶ Avstand (se side 8-5) ▶ Volum (se side 8-8)	H eggstokk vol
Left Ovary (Venstre eggstokk)	▶ V eggstokk L, H og B	▶ Avstand (se side 8-5) ▶ Volum (se side 8-8)	V eggstokk vol
Fertility > Follicles (Fertilitet > Follikler)	Høyre og venstre ▶ Foll 1–10	▶ Avstand (se side 8-5)	—

Måle livmor

Du kan måle livmorens lengde (L), bredde (W), høyde (H) og endometritykkelse. Hvis du måler lengde, bredde og høyde, vil systemet også beregne volumet (se «Slik måler du volum» på side 8-8).

Slik måler du livmor

- 1 På det fryste 2D-bildet trykker du på analysepakken **Gynecology** (Gynekologi) på siden Calcs (Beregninger).
- 2 Under **Uterus Volume** (Livmorvolum) trykker du på en målingsknapp.
- 3 Ta en avstandsmåling (se side 8-5).
- 4 Lagre resultatene ved å trykke på .

Måle eggstokker

Du kan måle eggstokkenes lengde (L), bredde (W) og høyde (H). Hvis du måler lengde, bredde og høyde, vil systemet også beregne volumet (se «Slik måler du volum» på side 8-8).

Slik måler du eggstokker

- 1 På det fryste 2D-bildet trykker du på analysepakken **Gynecology** (Gynekologi) på siden Calcs (Beregninger).
- 2 Gjør følgende for hver måling du ønsker å utføre:
 - a Trykk på målingsknappen under **Right Ovary** (Høyre eggstokk) eller **Left Ovary** (Venstre eggstokk).
 - b Ta en avstandsmåling (se [side 8-5](#)).
 - c Lagre resultatene ved å trykke på .

Måle follikler

Du kan lagre opptil tre avstandsmålinger (D) per follikkel på hver side for opptil ti follikler.

Slik måler du follikler

- 1 På det fryste 2D-bildet trykker du på **CALCS**/  (Beregninger).
- 2 Trykk på analysepakken **Gynecology** (Gynekologi), og trykk deretter på **Follicles** (Follikler).
- 3 Fra **Right** (Høyre) (ved måling på høyre side) eller **Left** (Venstre) (ved måling på venstre side) må du gjøre følgende for hver måling du vil utføre:
 - a Trykk på follikkelnummeret. Hvis dette er den første follikkelen du måler, trykker du på **Foll 1**.
 - b Ta en avstandsmåling (se [side 8-5](#)).
 - c Mål en andre dimensjon av samme follikkel ved å trykke på samme follikkel, eller lagre kun den første målingen ved å trykke på .

Etter at du har lagret en måling, vises det et målingsnummer i hevede bokstaver etter follikkelnummeret.

 - d Ta en tredje måling ved å følge trinn b og c.
 - e Lagre målingen ved å trykke på .

Målinger og beregninger for obstetrikk



ADVARSLER

- Kontroller at du har valgt den obstetriske undersøkelsestypen og OB-forfatteren for de obstetriske beregningene du har tenkt å bruke. Se «[Innstillinger for obstetriske beregninger](#)» på side 4-25.
- Bruk en lokal klokke og kalender til å kontrollere at systemets dato- og klokkeslettinnstillinger er riktige. Gjør dette hver gang systemet skal brukes, for å unngå feilaktige obstetriske beregninger.
- Sørg for å avslutte den forrige studien før du starter en ny pasientstudie og utfører beregninger, for å unngå feildiagnostisering eller å ødelegge pasientutfallet. Hvis ikke, vil den forrige pasientens data bli kombinert med den aktuelle pasienten. Avslutt den forrige studien ved å trykke på **END STUDY** (Avslutt studie).

I obstetrikkanalysepakken kan du beregne fosteralder, fosterhjerterefrekvens samt hastighet for blodstrøm i midtre hjerte og navlearterie.

Anslått fostervekt (EFW) kan beregnes ved hjelp av verdier for biparietal diameter (BPD), hodeomkrets (HC), abdominal omkrets (AC) og femurlengde (FL) som ligger innenfor området. Hvilke målinger som brukes i beregningen, avhenger av metoden som er valgt i «[Innstillinger for obstetriske beregninger](#)» på side 4-25. Hvis BPD- og HC-verdiene er utenfor området, beregner systemet EFW ved å bruke bare AC- og FL-verdiene.

Målinger for obstetrikk er oppgitt i følgende tabeller sammen med beregningsresultater som vises på den kliniske monitoren og i rapporten. Du finner en forklaring på terminologi og forkortelser i «**Ordliste**».

Tabell 8-6: Målinger og beregninger for OB

Side eller liste	Målinger (modus)	Prosedyrer	Beregningsresultater
Biometry (Biometri)	‣ BPD (2D) ‣ HC (2D) ‣ AC (2D) ‣ FL (2D)	‣ Avstand (se side 8-5) ‣ Ellipse (se side 8-6) ‣ Ellipse (se side 8-6) ‣ Avstand (se side 8-5)	‣ HC/AC ‣ FL/AC ‣ FL/BPD ‣ FL/HC ‣ EFW ‣ EFW-prosentil ‣ EDD ved LMP^a ‣ EDD ved AUA ‣ GA etter LMP^a ‣ GA etter EDD^b ‣ AUA ‣ CI ‣ CI (HC)
More Biometry (Mer biometri)	Hode (2D) ‣ OFD ‣ OOD ‣ IOD Hjerne (2D) ‣ Lat Vent ‣ CM ‣ Cerebellum	Avstand (se side 8-5)	—

Tabell 8-6: Målinger og beregninger for OB

Side eller liste	Målinger (modus)	Prosedyrer	Beregnings- resultater
BPP	▶ Åndedrett ▶ Bevegelse ▶ Tone ▶ Væske ▶ NST	—	BPP
AFI	▶ Q1 (2D) ▶ Q2 (2D) ▶ Q3 (2D) ▶ Q4 (2D)	Avstand (se side 8-5)	AFI
Maternal (Mor)	Livmorhals (2D)	Buet avstand (se side 8-5)	—
—	FHR (M-modus og doppler)	HR (se side 8-9)	—
MCA	MCA-kurve (doppler)	Manuell eller automatisk kurve (se side 8-12)	—
Umbilical Art (Navlearterie)	▶ UA S/D-forhold (doppler) ▶ UA-kurve (doppler)	Manuell eller automatisk kurve (se side 8-12)	—

- a. Hvis du vil foreta denne beregningen, må du legge inn LMP i pasientskjemaet.
- b. Hvis du vil foreta denne beregningen, må du legge inn EDD i pasientskjemaet.

Slik utfører du OB-målinger (2D)

For hver obstetrisk 2D-måling (unntatt AFI) lagrer systemet opptil tre individuelle målinger og gjennomsnittet av dem.

- 1 Kontroller at den obstetriske undersøkelsestypen er valgt.
- 2 I pasientskjemaet velger du **LMP** eller **EDD** under **Obstetrics** (Obstetrikktrekk). Velg antall for flere, hvis det er aktuelt (se [Kapittel 5, «Legge inn pasientinformasjon»](#)).



Merk Hvis du vil foreta en OB-beregning basert på LMP eller EDD, må du angi én av disse verdiene i pasientskjemaet.

- 3 Trykk på **CALCS**/  (Beregninger/) på et fryst 2D-bilde slik at du kommer til analysesiden **OB**.

- 4 Når det gjelder flere, trykker du på det aktuelle fosteret (A, B, C eller D).
- 5 Trykk på en målingsknapp, og utfør målingen i henhold til målingstypen.
- 6 Lagre resultatene ved å trykke på .
- 7 Hvis du skal foreta en biofysisk profilmåling (BPP), velger du en verdi på rullegardinlisten.

Slik måler du fosterets hjerterefrekvens (M-modus)

- 1 Kontroller at den obstetriske undersøkelsestypen er valgt.
- 2 Velg antall for flere på pasientskjemaet, hvis det er aktuelt.
- 3 Trykk på **CALCS/**  (Beregninger/) på en fryst M-modussveip slik at du kommer til analysesiden **OB**.
- 4 Når det gjelder flere, trykker du på det aktuelle fosteret (A, B, C eller D).
- 5 Utfør en måling av hjerterefrekvensen (se [side 8-9](#)).
- 6 Lagre resultatene ved å trykke på .

Slik beregner du kurven for midtre hjernearterie (MCA), kurven for navlearterien (UA) eller UA S/D-forholdet

- 1 Kontroller at den obstetriske undersøkelsestypen er valgt.
- 2 Velg antall for flere på pasientskjemaet, hvis det er aktuelt.
- 3 Trykk på **CALCS/**  (Beregninger/) på et fryst doppler spektralspor slik at du kommer til analysesiden **OB**.
- 4 Når det gjelder flere, trykker du på det aktuelle fosteret (A, B, C eller D).
- 5 Gjør følgende for hver måling du skal utføre:
 - a Trykk på målingsknappen under **MCA** eller **Umbilical Art** (Navlearterie).
 - b Utfør målingen:
 - Vil du ha MCA- og UA-kurvene, velger du mellom manuell eller automatisk kurve ved å trykke på  og følge fremgangsmåten på [side 8-12](#) eller [side 8-13](#) når målingen skal tas.
 - Vil du ha UA S/D-forholdet, drar du målepunktet til toppunktet for systole på bølgeformen. Trykk på **SELECT/**  (Velg/), og dra deretter det andre målepunktet til endediastolisk punkt.



ADVARSEL Hvis målepunktene ikke plasseres nøyaktig, blir beregningsresultatet unøyaktig.

- 6 Lagre resultatene ved å trykke på .

Beregninger for tidlig OB

Hvis du vil måle eggstokkene, kan du se [side 8-36](#). Hvis du vil måle fosterets hjerterefrekvens, kan du se [side 8-41](#). Målinger er oppgitt i følgende tabell sammen med beregningsresultater som vises på den kliniske monitoren. Du finner en forklaring på terminologi og forkortelser i «[Ordliste](#)».

Tabell 8-7: Målinger og beregninger for tidlig OB

Side eller liste	Målinger (modus)	Prosedyrer	Beregningsresultater
Fetus (Foster)	▶ CRL (2D) ▶ BPD (2D) ▶ NT (2D)	Avstand (se side 8-5)	▶ EDD ved LMP ^a ▶ EDD ved AUA ▶ GA etter LMP ^a ▶ GA etter EDD ^b ▶ AUA
Mean Gest Sac GA (Gjennomsnittlig hinnesekk GA)	▶ Hinnesekk 1, 2 og 3 (2D)	Avstand (se side 8-5)	▶ Gjennomsnittlig hinnesekk D ▶ GA
Right Ovary (Høyre eggstokk)	▶ H eggstokk L, H og B (2D)	▶ Avstand (se side 8-5) ▶ Volum (se side 8-8)	H eggstokk vol
Left Ovary (Venstre eggstokk)	▶ V eggstokk L, H og B (2D)	▶ Avstand (se side 8-5) ▶ Volum (se side 8-8)	V eggstokk vol
Yolk Sac (Plommesekk)	Plommesekk (2D)	▶ Avstand (se side 8-5)	—
Maternal (Mor)	▶ Livmorhals (2D) ▶ Hinne på myometrium (2D)	▶ Arealkurve (se side 8-6) ▶ Avstand (se side 8-5)	—
—	FHR (M-modus)	HR (se side 8-9)	—

a. Hvis du vil foreta denne beregningen, må du legge inn LMP i pasientskjemaet.

b. Hvis du vil foreta denne beregningen, må du legge inn EDD i pasientskjemaet.

Slik måler du fostersekker

Fosteralder (GA) og gjennomsnittlig sekkdiameter vises kun hvis du har foretatt alle de tre målingene. Du kan ta hver måling flere ganger, men kun den siste målingen blir lagret.

1 Kontroller at undersøkelsestypen **Early OB** (Tidlig OB) er valgt.

2 Trykk på **CALCS**/  (Beregninger/) på et fryst 2D-bilde slik at du kommer til analysesiden **OB**.

- 3 Trykk på **Mean Gest Sac GA** (Gjennomsnittlig hinnie-sekk GA).
- 4 Trykk på **Gest Sac 1** (Hinnie-sekk 2), og utfør en avstandsmåling (se [side 8-5](#)).
- 5 Trykk på **Gest Sac 2** (Hinnie-sekk 2), og utfør en avstandsmåling (se [side 8-5](#)).
- 6 Lagre resultatene ved å trykke på .
- 7 Hvis du vil innhente den tredje målingen, tar du og fryser et nytt bilde, trykker på **CALCS/** , (Beregninger/), og deretter trykker du på **Gest Sac 3** (Hinnie-sekk 3).
- 8 Lagre resultatene ved å trykke på .

MSK-beregninger

Følgende tabell viser målingene som er tilgjengelige for beregninger for muskel og skjelett (MSK). Resultatene av beregningen vises på den kliniske monitoren og i rapporten.

Tabell 8-8: Målinger og beregninger for MSK

Side eller liste	Målinger (2D-modus)	Prosedyrer	Beregningsresultater
Right Hip Angle (Høyre hoftevinkel)	▸ H grunnlinje ▸ H taklinje ▸ H hellingslinje	Vinkel (se side 8-7)	▸ H hofte α ▸ H hofte β
Right d:D ratio (Høyre d:D-forhold)	▸ H lårbenshode ▸ H grunnlinje	Ellipse (se side 8-6)	H hofte d:D-forhold
Left Hip Angle (Venstre hoftevinkel)	▸ V grunnlinje ▸ V taklinje ▸ V hellingslinje	Vinkel (se side 8-5)	▸ V hofte α ▸ V hofte β
Left d:D Ratio (Venstre d:D-forhold)	▸ V lårbenshode ▸ V grunnlinje	Ellipse (se side 8-6)	V hofte d:D-forhold

Slik beregner du hoftevinkel

- 1 På et fryst 2D-bilde trykker du på **CALCS/**  (Beregninger).
- 2 Gjør følgende under **Right Hip** (Høyre hofte) og deretter under **Left Hip** (Venstre hofte):
 - a Under **Hip Angle** (Hoftevinkel) trykker du på **Baseline** (Grunnlinje).
En grunnlinje med målepunkter vises.
 - b Bruk knappen **SELECT/**  (Velg/) og styreplaten til å aktivere og plassere hvert målepunkt.
 - c Trykk på **Roof Line** (Taklinje).

- d** Bruk knappen **SELECT/**  (Velg/) og styreplaten til å aktivere og plassere målepunktene.
- e** Trykk på **Inclination Line** (Hellingslinje).
- f** Bruk knappen **SELECT/**  (Velg/) og styreplaten til å aktivere og plassere målepunktene.
- g** Lagre resultatene ved å trykke på .

Slik beregner du hofteforhold

- 1** På et fryst 2D-bilde trykker du på **CALCS/**  (Beregninger).
- 2** Gjør følgende under **Right Hip** (Høyre hofte) og deretter under **Left Hip** (Venstre hofte):
 - a** Under **d:D Ratio** (d:D-forhold) trykker du på **Femoral Head** (Lårbenshode).
Det vises en sirkel.
 - b** Bruk styreplaten til å plassere sirkelen.
 - c** Trykk på **SELECT/**  (Velg/)
To målepunkter vises.
 - d** Bruk knappen **SELECT/**  (Velg/) og styreplaten til å endre størrelse på sirkelen ved å aktivere og dra målepunktene.
 - e** Trykk på **Baseline** (Grunnlinje).
Grunnlinjen vises.
 - f** Bruk styreplaten til å plassere grunnlinjemålepunktet.
 - g** Lagre resultatene ved å trykke på .

Administrere pasientdata

Sonosite PX tilbyr verktøy for å administrere pasientdata, inkludert studieadministrasjon, rapporter og arbeidsark. Studier organiserer og konsoliderer alle dataene tilknyttet en undersøkelse. Rapporter inneholder et sammendrag av studieinformasjon, inkludert studiens dato og klokkeslett, pasientinformasjon, undersøkelsestype, merknader og eventuelle beregninger som er foretatt.

Administrere studier



Forsiktig Når du knytter en fil til en rapport fra en ekstern sensor eller annen kilde, må du verifisere at den er for riktig pasient.

Bruke pasientlisten

Modulen **Patient List** (Pasientliste) viser den aktuelle, aktive studien (i blått) samt fullførte og lagrede studier. Du kan sortere listen, vise og slette studier, redigere pasientinformasjon og legge ved bilder og videoklipp i en eksisterende studie.

Fra listen kan du også arkivere studier på en DICOM-arkivserver eller eksportere studier til en USB-lagringsenhet. Hvis du vil ha mer informasjon, kan du se «[Arkivere studier](#)» på side 9-3 og «[Eksportere studier](#)» på side 9-5.

Pasientlisten inneholder følgende informasjon:

- ▶ **Patient name** (Pasientnavn)
- ▶ **MRN** Journalnummer.
- ▶ **Exam type** (Undersøkelsestype) (for eksempel hjerte)
- ▶ **Date/Time** (Dato/klokkeslett) Dato og klokkeslett for studien
- ▶ **Performing** (Utførende) Brukeren som utførte studien
- ▶   Antall videoklipp og bilder som er lagret sammen med studien

‣ **Status** Studiens arkiveringsstatus

‣  Studiens eksportstatus

Slik viser du pasientlisten

❖ Trykk på **Patient List** (Pasientliste) på berøringsskjermen, nederst i pasient- eller rapportskjemaet eller på menyen .

Slik sorterer du pasientlisten

Listen sorteres som standard etter dato og klokkeslett, med den nyeste pasienten oppgitt først. Du kan sortere listen på nytt.

❖ Trykk på kolonneoverskriften du ønsker å sortere etter. Trykk på den én gang til for å sortere i omvendt rekkefølge.

Slik søker du i pasientlisten

1 Trykk på feltet **Search**  (Søk) øverst på siden.

Skjermtastatur kommer opp.

2 Skriv inn følgende søkeord i søkefeltet:

‣ Patient name (Pasientnavn) (for-, etter- og mellomnavn)

‣ MRN

Treffene vises på listen.

3 Hvis du vil slette søkeordene, trykker du på  på tastaturet.

Slik velger du én eller flere studier

❖ Trykk på én eller flere studier på listen.

Valgte studier vises med en hake og er uthevet i blått.

Slik velger du alle studiene på listen

❖ Trykk på **Select All** (Velg alle).

Hvis du vil velge bort alle studiene, trykker du på **Deselect All** (Velg bort alle).

Slik sletter du en studie

1 Velg en studie på listen ved å trykke på den.

2 Trykk på **Delete** (Slett).

Slik åpner og gjennomgår du en studie

❖ Gjør ett av følgende:

- Dobbeltrykk på en studie på listen.
 - Trykk på en studie, og trykk deretter på **View** (Vis) nederst på siden.
- Gjennomgangssiden åpnes.

Slik legger du ved bilder og klipp i en studie

Selv om du ikke kan legge til bilder og videoklipp i en studie som er avsluttet, kan du starte en ny studie som inneholder samme pasientinformasjon, automatisk. Avhengig av arkiveringssystemet vil de to studiene vises som én studie når de eksporteres eller arkiveres.

1 Velg studien på listen ved å trykke på den.

2 Trykk på **Append** (Legg ved).

Et nytt pasientskjema vises. Skjemaet inneholder samme informasjon som studien du valgte.

Slik redigerer du pasientinformasjon fra listen

Du kan redigere pasientinformasjon fra pasientlisten i stedet for fra pasientskjemaet hvis studien er avsluttet, men ikke er eksportert eller arkivert. Du kan ikke redigere pasientens navn eller MRN.

1 Gjør ett av følgende:

- Åpne gjennomgangssiden ved å dobbeltrykke på en studie på listen.
- Trykk på en studie for å velge den, og trykk deretter på **View** (Vis).

2 Få tilgang til pasientskjemaet ved å trykke på **Patient** (Pasient).

3 Fyll ut tekstboksen.

Arkivere studier

Hvis du har konfigurert systemet for DICOM-overføring (se [side 4-15](#)), arkiverer systemet automatisk lagrede bilder – sammen med pasientrapporten – på DICOM-enheter. Hvis du vil arkivere videoklipp, må du velge **Include video clips** (Inkluder videoklipp) på konfigurasjonssiden for **Archiver** (Arkiveringssystem). Arkivering skjer enten mens studien pågår, eller etter at den er avsluttet, avhengig av hvilke innstillinger du har valgt for innstillingen **Transfer Images** (Overfør bilder) på konfigurasjonssiden for Location (Plassering). Du kan også arkivere studier på DICOM-enheter manuelt.

Ventende studier arkiveres fra toppen av studielisten.

Slik verifiserer du at studiene er overført

1 Trykk på **Patient List** (Pasientliste).

Kolonnen **Status** viser statusen for overføringen.

- ▶  Studien er arkivert.
- ▶  Arkivering av studien er satt på vent eller mislyktes. Innstillingene for nettverkskobling kan være feil (se «**DICOM-konfigurasjonssider**» på side 4-17), eller det kan ha oppstått et nettverks- eller serverproblem. Studien må arkiveres manuelt (se **side 9-4**).
- ▶  Lagring er fullført.
- ▶  Lagring mislyktes.

Undersøkelser uten statusmarkører venter på å bli arkivert.

Slik viser du arkivstatusinformasjon

Du kan vise informasjon om en studie, inkludert overføringsdetaljer.

1 Trykk på **Patient List** (Pasientliste).

2 Velg ønsket studie på listen ved å trykke på den.

3 Trykk på **View** (Vis).

4 Trykk på **Status**.

Følgende informasjon vises for hvert konfigurert arkiv: Bilder som er arkivert, lagret, MPSS, satt på vent eller pågår. Hvis fremdriften er satt på vent, kan du avbryte overføringsprosessen og sende dataene på nytt.

Slik arkiverer du studier manuelt

1 Kontroller følgende:

- ▶ At riktig plasseringen er valgt (se «**Slik spesifiserer du systemplasseringen**» på side 4-14).

- ▶ Hvis systemet er tilkoblet et nettverk, vises det et Ethernet-tilkoblingsikon  i systemstatusområdet på monitoren.

- ▶ Ved bruk av en trådløs tilkobling vises ikonet for trådløs tilkobling  i systemstatusområdet på monitoren.

2 Trykk på **Patient List** (Pasientliste).

- 3 Velg én eller flere studier på listen ved å trykke på dem.
- 4 Trykk på **Send to** (Send til).
- 5 Trykk på **Archive** (Arkiv) på menyen.
- 6 Velg et arkiv i dialogboksen Archive (Arkiv), og trykk på **Send**.

Slik avbryter du MPPS for en studie

Du kan avbryte MPPS for en studie før studien er avsluttet.

- 1 Trykk på **Discontinue** (Avslutt) i pasientskjemaet.

Det vises en dialogboks.

- 2 Gjør ett av følgende:

- Avslutt studien ved å trykke på **Yes** (Ja).
- Gå tilbake til pasientskjemaet ved å trykke på **Cancel** (Avbryt).

Eksportere studier

Du kan eksportere studier til en USB-lagringsenhet for arkivering. Sørg for å arkivere pasientstudier med jevne mellomrom.



Forsiktig Hvis du vil unngå å miste data eller skade USB-lagringsenheten, må du ikke ta ut USB-lagringsenheten eller slå av ultralydssystemet under eksport. USB-lagringsenheten må heller ikke utsettes for støt eller trykk mens den er koblet til systemet. Kontakten kan bli ødelagt.

Du kan eksportere pasientstudier når de er avsluttet, hvis systemadministratoren ikke har deaktivert USB-eksport. Studier omfatter bilder, videoklipp og pasientrapporten.

Slik eksporterer du pasientstudier til en USB-lagringsenhet manuelt

- 1 Angi filformatet for eksporterte bilder (se «**USB-innstillinger**» på side 4-32).

- 1 Trykk på **Patient List** (Pasientliste).

- 2 Koble til en USB-enhet (se [side 3-12](#)).

- 3 Velg én eller flere studier på studielisten ved å trykke på dem.

- 4 Trykk på **Send to** (Send til).

- 5 Trykk på **USB** på menyen.

Det vises en liste over USB-lagringsenheter.

- 6 Velg USB-lagringsenheten på listen.

7 Legg inn et filnavn.

8 Hvis du vil vise pasientinformasjon, velger du **Include patient information on images and video clips** (Inkluder pasientinformasjon i bilder og videoklipp).

Pasientinformasjon som navn og ID-er fjernes som standard fra bilder og klipp før filene eksporteres, for å sikre pasientkonfidensialitet.



Forsiktig Pasientinformasjon kan være en beskyttet klasse pasientdata som er underlagt landsspesifikke sikkerhetsretningslinjer. Hvis du velger å inkludere pasientinformasjon når du eksporterer bilder og klipp, må du sørge for at praksisene dine for informasjonslagring og -håndtering er i samsvar med landsspesifikke sikkerhetsretningslinjer.

9 Trykk på **Export** (Eksporter).

Filene er ferdig eksportert ca. fem sekunder etter at USB-animasjonen  stopper. Hvis du fjerner

USB-lagringenheten eller slår av systemet under eksportering av data, kan det føre til at de eksporterte filene blir ødelagte eller ufullstendige. Trykk på **Cancel** (Avbryt) for å stanse en pågående eksport.

Kolonnen  i pasientlisten angir om systemet har eksportert studien.

Skrive ut studier

Når du skriver ut en studie, skriver du ut alle dataene som er knyttet til denne studien, inkludert pasientrapporten.



Merk Du kan kun bruke skriveren installert på stativet.

Slik skriver du ut en studie

1 Kontroller at strømknappen på skriveren er i stillingen On (På).

2 Trykk på **Patient List** (Pasientliste).

3 Velg én eller flere studier på studielisten ved å trykke på dem.

4 Trykk på **Send to** (Send til).

5 Trykk på **Printer** (Skriver).

Administrere intern lagringsplass

Etter arkivering eller eksport av pasientdata må du slette data fra systemet med jevne mellomrom. Lav intern lagringskapasitet kan påvirke systemets ytelse. Ikonet for ledig lagringskapasitet i området for systemstatus (se **Figur 3-4** på side 3-14) viser hvor mange prosent av den interne lagringskapasiteten som er ledig. Hvis lageret er fullt, viser systemet en . Hvis systemadministratoren har aktivert et internt lagringsvarsel (se **side 4-11**), varsler systemet deg om at intern lagringskapasitet er lav og ber deg om å slette arkiverte eller lagrede pasientstudier.

Data kan slettes fra systemet på flere måter:

- ▶ Systemadministratoren kan konfigurere systemet til automatisk å slette studier som er arkivert (se **side 4-10**)
- ▶ Studier kan slettes fra pasientlisten manuelt (se **side 9-2**)
- ▶ Systemet kan tømmes for pasientdata (se fremgangsmåten som følger)

Slik tømmer du systemet for pasientdata



Forsiktig Sikkerhetskopier pasientdataene før du utfører denne handlingen.

- 1 Trykk på knappene **AUTO** (Automatisk),  og **M** samtidig.
- 2 Pass på at systemet er koblet til vekselstrøm, og trykk på **Yes** (Ja) for å fortsette.

Det tar omtrent 35 minutter å slette pasientdata.



Merk Hvis systemet ikke har nok strøm, må du starte prosessen på nytt.

- 3 Når slettingen er fullført, trykker du på **OK** for å starte systemet på nytt.

Administrere rapporter og arbeidsark

Tjueseks standard undersøkelsesspesifikke arbeidsark er tilgjengelige på systemet, basert på ACEP-retningslinjer. Kun ett arbeidsark støttes for hver studie. Rapporten omfatter informasjonen i disse arbeidsarkene, undersøkelsesspesifikke målinger og beregninger samt pasientdata. Du kan fortsette å legge til data i rapporten før du avslutter studien.

Bruke arbeidsark

Slik viser du arbeidsarksidene

- ❖ Trykk på **Report & Worksheet** (Rapport og arbeidsark) på berøringsskjermen.

Arbeidsområdet vises med standardfanen for arbeidsark åpen.

Slik velger og fyller du ut et arbeidsark

- 1 I arbeidsarkfanen klikker eller trykker du på ▼ i rullegardinlisteboksen for arbeidsarktype for å vise de tilgjengelige arbeidsarkene.
- 2 Velg et arbeidsark på listen.
Arbeidsarkspesifikke felt vises.
- 3 Fyll ut undersøkelsesoversikten og arbeidsarkfeltene med ønsket informasjon.
Endringene lagres automatisk.
- 4 Tøm arbeidsarkfeltene ved å trykke på **Reset** (Tilbakestill).

Egendefinerte arbeidsark

Ultralydssystemet støtter egendefinerte eksterne arbeidsark som er opprettet eller redigert ved hjelp av applikasjonen for ultralydarbeidsflyt, f.eks. Sonosite Synchronicity Workflow Manager. Du kan importere opptil 30 egendefinert arbeidsark fra serveren din til systemet, fylle ut og signere arbeidsarkene på systemet og overføre data fra det eksterne arbeidsarket tilbake til serveren. Eventuelle data fra arbeidsarket som du legger inn, kan overføres til DICOM-arkiveringssystemet som er konfigurert til å fungere med arbeidsflytapplikasjonen. Egendefinerte arbeidsark må konfigureres av en systemadministrator (se «**Konfigurere tilgang til eksterne arbeidsark**» på side 4-11).



Merk Hvis du laster ned eksterne arbeidsark fra serveren, erstattes standardarbeidsarkene på systemet. Det samme settet med standard, ikke-tilpassbare arbeidsark vil fortsatt være tilgjengelig på serveren for eksterne arbeidsark.

Slik får du tilgang til og kan fylle ut et egendefinert arbeidsark

- 1 I arbeidsarkfanen klikker eller trykker du på ▼ i rullegardinlisteboksen Worksheet type (Arbeidsarktype) for å vise de tilgjengelige arbeidsarkene.
- 2 Velg et arbeidsark på listen.
- 3 I rullegardinlisteboksen Exam (Undersøkelse) klikker eller trykker du på ▼ for å vise de tilgjengelige undersøkelsestypene.

- 4 Velg en undersøkelse på listen.

Arbeidsarkspesifikke felt vises etter de ikke-spesifikke undersøkelsesfeltene.

- 5 Fyll ut arbeidsarkfeltene med ønsket informasjon.

- 6 Velg om du vil sende inn arbeidsarket til EMR.

- 7 Hvis du vil signere et arbeidsark, trykker du på **Signature** (Signatur) nederst på arbeidsarkfanen.

Du kan ikke foreta flere endringer i arbeidsarket.



ADVARSEL For at et egendefinert arbeidsark skal kunne signeres, må legens **User ID** (Bruker-ID) fylles ut under **Provider** (Leverandør) i pasientinformasjonsskjemaet.

- 8 Hvis du vil gjøre flere endringer i arbeidsarket, trykker du på **Remove Signature** (Fjern signatur).

- 9 Lukk arbeidsarket ved å trykke på **Done** (Ferdig).



Merk Du må signere hvert eksternt arbeidsark separat.

Redigere en rapport

Du kan kun redigere rapporten mens studien er aktiv.

Slik viser du rapportforhåndsvisningen

- 1 Trykk på **Report & Worksheet** (Rapport og arbeidsark) på berøringsskjermen.

Arbeidsområdet vises med standardfanen for arbeidsark åpen.

- 2 Vis rapporten ved å trykke på fanen **Report** (Rapport).

Vis hele rapporten ved å rulle nedover på berøringsskjermen.

Slik sletter du beregningsverdier fra rapporten

- 1 Trykk på **Report & Worksheet** (Rapport og arbeidsark) på berøringsskjermen.

Arbeidsområdet vises med standardfanen for arbeidsark åpen.

- 2 Vis beregninger ved å trykke på fanen **Calcs** (Beregninger).

- 3 Velg verdien, og trykk deretter på **Delete** (Slett) nederst på berøringsskjermen.

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

Slik lagrer du rapporten som et bilde

- 1 Trykk på **Report & Worksheet** (Rapport og arbeidsark) på berøringsskjermen.
- 2 Trykk på fanen **Report** (Rapport).
- 3 Slik lagrer du rapporten:
 - ▶ Lagre et bilde av den viste informasjonen ved å trykke på .
 - ▶ Lagre bilder av rapporten ved å trykke på **Save as Image** (Lagre som bilde).

Obstetrikkrapporter

Som alle andre rapporter består obstetrikkrapporten av arbeidsarkdata, beregninger og pasientinformasjon. Hvis du trenger en rapport for flere, må du sørge for å fylle ut antall flere i pasientskjemaet før du fullfører eventuelle beregninger.

Slik genererer du en obstetrikkrapport

- 1 Under **Obstetrics** (Obstetikk) i pasientskjemaet fyller du ut pasientinformasjon, inkludert antall flere hvis dette er aktuelt.
- 2 Utfør OB-målinger som inkluderer verdier for biofysisk profil (se [side 8-40](#)).
- 3 Velg et OB-arbeidsark, og fyll ut anatomisjekklisten (se [side 9-8](#)).

Vise rapporter etter at studien er avsluttet

Når du avslutter en studie, lagrer systemet pasientrapporten med alle målinger og beregninger som er utført under studien.

Slik viser du rapporten etter at undersøkelsen er avsluttet

- 1 Trykk på **Patient List** (Pasientliste).
- 2 Velg studien på studielisten ved å trykke på den.
- 3 Trykk på **View** (Vis).
- 4 Trykk på **Report** (Rapport).

Systemet viser den skrivebeskyttede rapporten.
- 5 Gå tilbake til skanning ved å trykke på **Done** (Ferdig).

Målereferanser

Denne delen gir informasjon om målingsnøyaktighet, publikasjoner og terminologi.

Målingsnøyaktighet

Målingene fra systemet er en fysisk egenskap, for eksempel en avstand som legen skal evaluere. Nøyaktighetsverdiene forutsetter at du kan plassere målepunktene over én piksel. Verdiene omfatter ikke akustiske anomalier i kroppen.

Måleresultatene for den lineære 2D-avstanden vises i centimeter eller millimeter. Desimalplassverdien avhenger av målingen.

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

Kilder til målingsfeil

Tabell 10-1: Nøyaktighet og verdiområde for målinger og beregninger i 2D

2D-måling	Systemtoleranse ^a	Nøyaktighet ved	Testmetode	Verdiområde (cm)
Aksial avstand	$\leq \pm (2 \% \text{ av målingen} + 1 \% \text{ skjermdybde i full skala})$	Innhenting	Fantom ^b	0–35 cm
Lateral avstand	$\leq \pm (2 \% \text{ av målingen} + 1 \% \text{ skjermdybde i full skala})$	Innhenting	Fantom ^b	0–48 cm
Diagonal avstand	$\leq \pm (2 \% \text{ av målingen} + 1 \% \text{ skjermdybde i full skala})$	Innhenting	Fantom ^b	0–48 cm
Areal	$\leq \pm (4 \% + 0,2 \% \text{ av bildedybde delt på den minste aksedimensjonen}) \text{ av denne målingen}$	Innhenting	Fantom ^c	0,0–1800 cm ²
Omkrets	$\leq \pm (2 \% \text{ av målingen} + 0,36 \% \text{ av gjeldende skjermdybde})$	Innhenting	Fantom ^b	0–150 cm
Volum	$\leq \pm (6 \% \text{ av målingen} + 0,14 \% \text{ av aktuell bildedybde gange kvadratet av den minste aksedimensjonen})$	Innhenting	Fantom ^b	0–60 000

- a. Full skala for avstand innbefatter bildets maksimumsdybde.
- b. Fujifilm Sonosite-spesialtestutstyr.
- c. Det ble brukt et Gammex 403-modellfantom.

Tabell 10-2: Nøyaktighet og verdiområde for målinger og beregninger i M-modus

M-modusmåling	Systemtoleranse	Nøyaktighet ved	Testmetode
Aksial avstand	$\leq \pm (2 \% \text{ av målingen} + 1 \% \text{ skjermdybde i full skala})^{\text{a}}$	Innhenting	Fantom ^b
Tid	$\leq \pm (2 \% + 1 \% \text{ av full skala})^{\text{c}}$	Innhenting	Fantom ^d
Hjertefrekvens	$\leq \pm (2 \% + 1 \% \text{ av invers i full skala})^{\text{c}}$	Innhenting	Fantom ^d

- a. Full skala innbefatter bildets maksimumsdybde.
- b. Det ble brukt et Gammex 403-modellfantom.
- c. Full skala innbefatter den totale tiden som vises på det rullende grafiske bildet.
- d. Fujifilm Sonosite-spesialtestutstyr ble brukt.

Tabell 10-3: Nøyaktighet og verdiområde for målinger og beregninger i PW-dopplermodus

Dopplermodusmåling	Systemtoleranse	Nøyaktighet ved	Testmetode ^a
Hastighetsmarkør	$\leq \pm (2 \% + 1 \% \text{ av full skala}^b)$	Innhenting	Fantom
Tid	$\leq \pm (2 \% + 1 \% \text{ av full skala}^c)$	Innhenting	Fantom
Hjertefrekvens	$\leq \pm (2 \% + 1 \% \text{ av invers i full skala}^c)$	Innhenting	Fantom

a. Fujifilm Sonosite-spesialtestutstyr ble brukt.

b. Full skala innbefatter størrelsen på hastigheten som vises på det rullende grafiske bildet.

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

Følgende to typer feil kan vanligvis forekomme i målingen:

- **Innhentingsfeil:** Omfatter feil som skyldes elektronikken i ultralydssystemet, som er relatert til signalinnhenting, signalkonvertering og signalbehandling for visning. Videre kan det oppstå beregnings- og visningsfeil ved generering av pikselskaleringsfaktoren, bruk av denne faktoren på målepunktplasseringer på skjermen og visningen av målinger.
- **Algoritmisk feil:** En feil som skyldes målinger som legges inn i beregninger på høyere nivå. Denne feilen er resultatet av unøyaktighet i metoden som ble brukt til å utføre matematiske beregninger, vanligvis forbundet med enten avrunding eller avkorting av tall.

Publiseringer og terminologi for målinger

Nedenfor følger publiseringene og terminologien som er brukt for hvert beregningsresultat.

Terminologi og målinger er i samsvar med standarder publisert av American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM).

Kardiologiske referanser

Aortaklaffareal (AVA) i cm^2 etter VMax

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

$$A2 = A1 * V1 / V2$$

der:

A2 = Ao-klaffareal

A1 = LVOT-område (CSA)

V1 = LVOT-hastighet

V2 = Ao-klaffareal

LVOT = venstre ventrikkels utløp

Aortaklaffareal (AVA) i cm² etter VTI

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

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

der:

CSA_{LVOT} = LVOT-område (CSA)

VTI_{LVOT} = LVOT-hastighet

VTI_{AV} = Ao-klaffhastighet

LVOT = venstre ventrikkels utløp

Aortaklaffareal (AVA)-indeks

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

AVA/BSA

der:

AVA er AVA etter VMax eller AVA etter VTI

BSA = kroppsoverflateareal i m²

Aortaklaffhastighetsforhold

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

$$AV\text{-hastighetsforhold} = V_{LVOT} / V_{AV}$$

der:

V_{LVOT} = den maksimale registrerte hastigheten ved venstre ventrikkels utløp

V_{AV} = den maksimale registrerte hastigheten ved aortaklaffen

Kroppsoverflateareal (BSA) i m²

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

$$BSA = 0,007184 \times \text{Vekt}^{0,425} \times \text{Høyde}^{0,725}$$

Vekt = kilogram

Høyde = centimeter

Indeksert minuttvolum (CI) i l/min/m²

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

$$CI = CO/BSA$$

der:

CO = minuttvolum

BSA = kroppsoverflateareal

Minuttvolum (CO) fra dimensjoner i l/min

Hayashi, T., Kihara, Y. et al. «The Terminology and Diagnostic Criteria Committee of The Japan Society of Ultrasonics in Medicine Standard measurement of cardiac function indexes.» *J Med Ultrasonic* (2006), 33: p.123-127 DOI 10.1007/s10396-006-0100-4 © The Japan Society of Ultrasonics in Medicine 2006, page 123.

$$CO = SV * HR$$

der:

CO = minuttvolum

SV = slagvolum (ml)

HR = hjerterefrekvens

Minuttvolum (CO) fra doppler VTI i l/min

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

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

der:

CO = minuttvolum

Slagvolum (SV) = CSA * VTI i ml

CSA = stedets tverrsnittareal

HR = hjerterefrekvens

Minuttvolum (CO), endring i prosent

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

$$CO \% \text{ endring} = [(etter CO - før CO) / etter CO] * 100$$

Tverrsnittareal (CSA) i cm²

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

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

der: D = diameter på den aktuelle anatomien

Deltetrykk/deltatid (dP/dT) i mmHg/s

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

Endringsfrekvens i trykk over det målte tidsintervallet i mmHg/sekund.

$$\frac{dP}{dt} = \frac{32 \text{ mmHg}}{\text{tidsintervall}}$$

der:

$$P = 4v^2$$

$$P = 32 \text{ mmHg}$$

$$32 \text{ mmHg} = 4V_2^2 - 4V_1^2$$

$$V_1 = \text{hastighet 1 meter/sekund}$$

$$V_2 = \text{hastighet 3 meter/sekund}$$

Strekbarhetsindeks for Inferior Vena Cava (dIVC) i prosent

Barbier, C., Loubières, Y. et al. «Respiratory changes in inferior vena cava diameter are helpful in predicting fluid responsiveness in ventilated septic patients.» *Intensive Care Med*. (2004), 30: p.1740.

$$dIVC = [(D_{\text{max}} - D_{\text{min}}) / D_{\text{min}}] * 100$$

der:

D_{max} = IVC-diameter ved sluttinnånding

D_{min} = IVC-diameter ved sluttutånding

E/A-forhold

Caballero, L., Kou, S. et al. «Echocardiographic reference ranges for normal cardiac Doppler data: results from the NORRE Study.» *Cardiovascular Imaging* (2015), 16: p.1031-1041.

mitralklaff E-hastighet/PW A-bølgehastighet

der:

E-hastighet = topphastighet for tidlig diastolisk transmital strømning

A-hastighet = topphastighet for sen transmital strømning

med prøvolumet plassert ved mitralbladspissene

E/e'-forhold

Caballero, L., Kou, S. et al. «Echocardiographic reference ranges for normal cardiac Doppler data: results from the NORRE Study.» *Cardiovascular Imaging* (2015), 16: p.1031–1041.

mitralklaff E-hastighet/TDI-PW e'-hastighet

der:

TDI-PW e'-hastighet kan måles for septal, lateral, inferior og anterior ventrikkels vegger

Forløpt tid (ET) i msek

ET = tid mellom hastighetsmarkører i millisekunder

Hjertefrekvens (HR) i slag per minutt

HR = tresifret verdi som legges inn av brukeren eller måles på M-modusbilde og dopplerbilde i én hjertesykklus

Marginal fortykning av interventrikulært septum (IVSFT) i prosent

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

$$\text{IVSFT} = [(\text{IVSs} - \text{IVSd})/\text{IVSd}] * 100$$

der:

IVSs = interventrikulær septumtykkelse ved systole

IVSd = interventrikulær septumtykkelse ved diastole

Forhold mellom interventrikulært septum (IVS)/venstre ventrikkels bakre vegg (LVPW)

Kansal, S., Roitman, D., and L.T. Sheffield. «Interventricular septal thickness and left ventricular hypertrophy. An echocardiographic study.» *Circulation* (1979), 60: p.1058.

$$\text{IVS/LVPW-forhold} = \text{IVS/LVPW}$$

der:

IVS = lengden på interventrikulært septum

LVPW = lengden på venstre ventrikkels bakre vegg

Isovolumisk relaksasjonstid (IVRT) i msek

Quiñones, M.A., Otto, C.M. et al. «Recommendations for quantification of Doppler echocardiography: a report from the Doppler Quantification Task Force of the Nomenclature and Standards Committee of the American Society of Echocardiography.» *J Am Soc Echocardiogr*. February (2002), 15(2): p.167–184.

IVC Percentage Collapse

Lyon, M. and N. Verma. «Ultrasound guided volume assessment using inferior vena cava diameter.» *The Open Emergency Medicine Journal* (2010), 3: p.22-24.

$$\text{IVC Collapse} = (\text{IVCd exp} - \text{IVCd insp}) / \text{IVCd exp} * 100$$

der:

IVCd exp = Inferior Vena Cavas diameter med utånding (maksimal diameter)

IVCd insp = Inferior Vena Cavas diameter med innånding (minste diameter)

Venstre atrium/aorta (LA/Ao)

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

der:

LA = venstre atriums dimensjon

Ao = aortarotens dimensjon

Venstre atriums volum: Biplanmetode i ml

Lang, R., Bierig, M. et al. «Recommendations for Cardiac Chamber Quantification by Echocardiography in Adults: An Update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging.» *J Am Soc Echocardiogr*. January (2015), 28: p.1-39.

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

Simpsons metode brukes til å modellere kammeret som en stabel med elliptiske skiver.

der:

V = volum i ml

a_i = diameter på stor akse for elliptisk skive i i mm

b_i = diameter på liten akse for elliptisk skive i i mm

n = antall skiver ($n = 20$)

L = lengde på kammeret

i = skiveindeks

Venstre atriums volum: Enkeltplanmetode i ml

Lang, R., Bierig, M. et al. «Recommendations for Cardiac Chamber Quantification by Echocardiography in Adults: An Update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging.» *J Am Soc Echocardiogr*. January (2015), 28: p.1-39.

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

Simpsons metode brukes til å modellere kammeret som en stabel med sirkulære skiver.

der:

V = volum i ml

a_i = diameter for skive i i mm

n = antall skiver ($n = 20$)

L = lengde på kammer, målt fra midtpunktet på linjen som kobler sammen de to motsatte sidene til mitralringen og punktet lengst borte (spissen) til kammerkonturen

i = skiveindeks

Venstre atriums volumindeks

Lang, R., Bierig, M. et al. «Recommendations for Cardiac Chamber Quantification by Echocardiography in Adults: An Update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging.» *J Am Soc Echocardiogr.* January (2015), 28: p.1-39.

LAVI = LA Vol/BSA

der:

LAVI = venstre atriums volumindeks

LA Vol = volum i ml

BSA = kroppsoverflateareal i m^2

Marginal forkorting av venstre ventrikkels dimensjon (FS) i prosent

Hayashi, T., Kihara, Y. et al. «The Terminology and Diagnostic Criteria Committee of The Japan Society of Ultrasonics in Medicine Standard measurement of cardiac function indexes.» *J Med Ultrasonics* (2006), 33: p.123-127 DOI 10.1007/s10396-006-0100-4 © The Japan Society of Ultrasonics in Medicine 2006, page 123.

$LVDFS = [(LVDD - LVDs)/LVDD] * 100$

der:

LVDD = venstre ventrikkels dimensjon ved diastole

LVDs = venstre ventrikkels dimensjon ved systole

Venstre ventrikkels (LV) ejeksjonsfraksjon i prosent

Schiller, N.B., Shah, P.M. et al. «Recommendations for Quantification of the Left Ventricle by Two-Dimensional Echocardiography.» *J Am Soc Echocardiogr.* September-October (1989), 2: p.364.

$EF = [Endediastolisk\ volum - Endesystolisk\ volum]/Endediastolisk\ volum * 100$

Hayashi, T., Kihara, Y. et al. «The Terminology and Diagnostic Criteria Committee of The Japan Society of Ultrasonics in Medicine Standard measurement of cardiac function indexes.» *J Med Ultrasonics* (2006), 33: p.123-127 DOI 10.1007/s10396-006-0100-4 © The Japan Society of Ultrasonics in Medicine 2006, page 123.

$EF = [(LVEDV - LVESV)/LVEDV] * 100$

der:

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

LVDD = venstre ventrikkels dimensjon ved diastole (cm)

LVESV = venstre ventrikkels endesystoliske volum = $(7,0 * LVDD^3)/(2,4 + LVDD)$

LVDS = venstre ventrikkels dimensjon ved systole (cm)

Venstre ventrikkels endevolumers lineære dimensjoner i ml

Hayashi, T., Kihara, Y. et al. «The Terminology and Diagnostic Criteria Committee of The Japan Society of Ultrasonics in Medicine Standard measurement of cardiac function indexes.» *J Med Ultrasonics* (2006), 33: p.123-127 DOI 10.1007/s10396-006-0100-4 © The Japan Society of Ultrasonics in Medicine 2006, page 123.

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

der:

LVESV = venstre ventrikkels endesystoliske volum (ml)

LVDs = venstre ventrikkels dimensjon ved systole (cm)

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

der:

LVEDV = venstre ventrikkels endediastoliske volum (ml)

LVDd = venstre ventrikkels dimensjon ved diastole (cm)

Venstre ventrikkels fraksjonsarealendring (FAC) i prosent

Dennis, A.T., Castro, J. et al. «Haemodynamics in women with untreated pre-eclampsia.» *Anaesthesia* (2012), 67: p.1105-1118.

$LV FAC (\%) = (LV EDA - LV ESA) / LV EDA * 100$

der:

LV FAC = fraksjonsarealendring for venstre ventrikkel (%)

LV EDA = endediastolisk areal for venstre ventrikkel (cm²)

LV ESA = endesystolisk areal for venstre ventrikkel (cm²)

Venstre ventrikkels masse i g for 2D

Schiller, N., Shah, P. et al. «Recommendations for Quantification of the Left Ventricle by Two-Dimensional Echocardiography.» *J Am Soc Echocardiogr.* September - October (1998), 2: p.364.

$LV\text{-masse} = 1,05 * \{[(5/6) * A_1 * (a + d + t)] - [(5/6) * A_2 * (a + d)]\}$

der:

A₁ = kortakseområde, diastole (Epi)

A₂ = kortakseområde, diastole (Endo)

a = lang eller halvstor akse

d = trunkert halvstor akse fra den bredeste kortaksens epikardial- og hulromsarealer

a + d = LV Len = lengden på epikardium (apikal)

t = myokardial tykkelse = $\sqrt{(Epi / \pi)} - \sqrt{(Endo / \pi)}$

Venstre ventrikkelmasse i g for M-modus

Lang, R., Badano, L., et al. «Recommendations for Cardiac Chamber Quantification by Echocardiography in Adults: An Update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging.» *J Am Soc Echocardiogr.* (2015), 13: p.1-39.

$$\text{LV-masse} = 1,04 [(\text{LVDd} + \text{LVPWd} + \text{IVSd})^3 - \text{LVDd}^3] * 0,8 + 0,6$$

der:

LVDd = diastolisk LV-intern dimensjon

LVPWd = diastolisk inferolateral veggtykkelse

IVSd = diastolisk interventrikulær septal tykkelse

1,04 = myokardiets egenvekt

Venstre ventrikkels masseindeks

Hashem, M.S., Kalashyan, H. et al. «Left Ventricular Relative Wall Thickness Versus Left Ventricular Mass Index in Non-Cardioembolic Stroke Patients.» *Medicine* (2015), 94: e872.

$$\text{LV-masseindeks} = \text{LV-masse} / \text{BSA}$$

der:

LV-masse = venstre ventrikkels masse i gram

BSA = kroppsoverflateareal i m²

Arealet for venstre ventrikkels utløp (LVOT) i cm²

Quinones, M.A, Otto, C.M. et al. «Recommendations for quantification of Doppler echocardiography: a report from the Doppler Quantification Task Force of the Nomenclature and Standards Committee of the American Society of Echocardiography.» *J Am Soc Echocardiogr.* February (1989), 15: p.170.

$$\text{LVOT-areal} = (\pi/4) * (\text{LVOT D})^2$$

der:

LVOT D = diameter for venstre ventrikkels utløp

Venstre ventrikkels utløp (LVOT), prosentvariasjon i topphastighet

Miller, A. and J. Mandeville. «Predicting and Measuring Fluid Responsiveness with Echocardiography», *Echo Res Pract.* (2016), 3(2):G1-G12 DOI: 10.1530/ERP-16-0008.

$$\text{LVOT-topphastighet, \% variasjon} = 100 \times \{(\text{LVOT-topphastighet maks.} - \text{LVOT-topphastighet min.}) / [(\text{LVOT-topphastighet maks.} + \text{LVOT-topphastighet min.}) \times 0,5]\}$$

Venstre ventrikkels utløp (LVOT), prosentvariasjon i tidsintegral for hastighet (VTI)

Miller, A. and J. Mandeville. «Predicting and Measuring Fluid Responsiveness with Echocardiography», *Echo Res Pract.* (2016), 3(2):G1-G12 DOI: 10.1530/ERP-16-0008.

$$\text{LVOT VTI \% variasjon} = 100 \times \{(\text{LVOT VTI maks.} - \text{LVOT VTI min.}) / [(\text{LVOT VTI maks.} + \text{LVOT VTI min.}) \times 0,5]\}$$

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

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

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

der:

LVPWS = tykkelsen på venstre ventrikkels bakre vegg ved systole

LVPWD = tykkelsen på venstre ventrikkels bakre vegg ved diastole

Venstre ventrikkels volum: Biplanmetode i ml

Schiller, N.B., Shah, P.M. et al. «Recommendations for Quantitation of the Left Ventricle by Two-Dimensional Echocardiography.» *Journal of American Society of Echocardiography*. September-October (1989), 2: p.362.

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

Simpsons metode brukes til å modellere kammeret som en stabel med elliptiske skiver.

der:

V = volum i ml

a_i = diameter på stor akse for elliptisk skive i i mm

b_i = diameter på liten akse for elliptisk skive i i mm

n = antall skiver ($n = 20$)

L = lengde på kammeret

i = skiveindeks

Venstre ventrikkels volum: Enkeltplanmetode i ml

Schiller, N.B., Shah, P.M. et al. «Recommendations for Quantitation of the Left Ventricle by Two-Dimensional Echocardiography.» *Journal of American Society of Echocardiography*. September-October (1989), 2: p.362.

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

Simpsons metode brukes til å modellere kammeret som en stabel med sirkulære skiver.

der:

V = volum

a_i = diameter for skive i i mm

n = antall skiver ($n = 20$)

L = lengde på kammer, målt fra midtpunktet på linjen som kobler sammen de to motsatte sidene til mitralringen og punktet lengst borte (spissen) til kammerkonturen

i = skiveindeks

Gjennomsnittlig trykkgradient (PG) i mmHG

Baumgartner, H., Hung, J., et al. «Echocardiographic Assessment of Valve Stenosis: EAE/ASE Recommendations for Clinical Practice». *Journal of American Society of Echocardiography*. January (2009), p. 4-5.

$$PG_{mean} = \frac{4}{N} \sum_{i=1}^N v_i^2$$

der:

v_i = momentan sporet maksimal dopplerhastighet på tidspunkt i (i m/s)

N = antall jevnt fordelte tider med maksimal hastighet mellom to avgrensere

Mitral Annual Plane Systolic Excursion (MAPSE)

Matos, J., Kronzon, I., et al. «Mitral Annular Plane Systolic Excursion as a Surrogate for Left Ventricular Ejection Fraction.» *Journal of the American Society of Echocardiograph* (2012), p.969-974.

Avstandsmåling av venstre ventrikkels systoliske utslag i M-modus.

Mitralklaffareal (MVA) etter PHT i cm²

Quinones M, Otto C, et al. *Recommendations for Quantification of Doppler Echocardiography: A Report from the Doppler Quantification Task Force of the Nomenclature and Standards Committee of the American Society of Echocardiography*. (2002), p.176-177.

MVA = 220/PHT

der: PHT = trykkhalveringstid

Mitralklaffareal (MVA) etter VTI i cm²

Nakatani, S., Masuyama, T., et al. "Value and limitations of Doppler echocardiography in the quantification of stenotic mitral valve area: comparison of the pressure half-time and the continuity equation methods." *Circulation* (1988), 77: p.78-85.

MVA = Slagvolum/VTI_{mitral}

der:

Slagvolum = LVOT-areal * LVOT VTI

VTI_{mitral} = VTI for strømning ut av mitralklaffen

Trykkgradient (PGMax) i mmHG

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

PGMax = 4 * (hastighet)² (hastighetsenheter må være meter/sekund)

Trykthalveringstid (PHT) i msek

Teague, S.M., Heinsimer, J.A. et al. «Quantification of aortic regurgitation utilizing continuous wave Doppler ultrasound.» *Journal of the American College of Cardiology* (1986), p.592-599.

$PHT = DT * 0,29$ (nødvendig tid for at trykkgradienten skal falle til halvparten av maksimumsnivået)

der:

DT = deselerasjonstid

Qp/Qs-forhold

Kitabatake, A., Inoue, M. et al. *Noninvasive evaluation of the ratio of pulmonary to systemic flow in atrial septal defect by duplex Doppler echocardiography*, (1984), p.73-79.

$Qp/Qs = RSV/LSV$

der:

Qp = lungeflyt

Qs = systemisk flyt

RSV = høyre ventrikkels slagvolum

LSV = venstre ventrikkels slagvolum

Høyre atriums volum: Enkeltplanmetode i ml

Lang, R., Bierig, M., et al. «Recommendations for chamber quantification: a report from the American Society of Echocardiography's guidelines and standards committee and the chamber quantification writing group, Developed in conjunction with the European Association of Echocardiography, a branch of the European Society of Cardiology.» *J Am Soc Echocardiogr.*(2005), 18: p.1440-1463.

Lang, R., Badano, L.P. et al. «Recommendations for Cardiac Chamber quantification by Echocardiography in Adults: An update from the American Society of Echocardiography and European Association of Cardiovascular Imaging.» *J Am Soc Echocardiogr.* January (2015), 28: p.1-39.

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

Simpsons metode brukes til å modellere kammeret som en stabel med sirkulære skiver.

der:

V = volum

a_i = diameter for skive i i mm

n = antall skiver (n = 20)

L = lengde på kammer, målt fra midtpunktet på linjen som kobler sammen de to motsatte sidene til mitralringen og punktet lengst borte (spissen) til kammerkonturen

i = skiveindeks

Høyre atriums volumindeks i ml/m²

Darahim, K. «Usefulness of right atrial volume index in predicting outcome in chronic systolic heart failure.» *Journal of the Saudi Heart Association*. April (2014), 26(2): p. 73-79.

$$\text{RA Vol-indeks} = \text{RA Vol} / \text{BSA} \text{ (ml/m}^2\text{)}$$

der:

RAVI = høyre atriums volumindeks

RA Vol = høyre atriums volum i ml

BSA = kroppsoverflateareal i m²

Høyre ventrikkels fraksjonsarealendring (FAC) i prosent

Lang, R., Badano, L.P. et al. «Recommendations for Cardiac Chamber quantification by Echocardiography in Adults: An update from the American Society of Echocardiography and European Association of Cardiovascular Imaging.» *J Am Soc Echocardiogr*. January (2015), 28: p.1-39.

$$\text{RV FAC (\%)} = (\text{RV EDA} - \text{RV ESA}) / \text{RV EDA} * 100$$

der:

RV FAC = fraksjonsarealendring for høyre ventrikkel (%)

RV EDA = endediastolisk areal for høyre ventrikkel (cm²)

RV ESA = endesystolisk areal for høyre ventrikkel (cm²)

Høyre ventrikkels indeks for myokardial ytelse (RIMP)

Rudski, L.G., Lai, W.W. et al. «Guidelines for the Echocardiographic Assessment of the Right Heart in Adults: A Report from the American Society of Echocardiography.» *J Am Soc Echocardiogr*. (2010), 23: p.685-713.

$$\text{RIMP} = (\text{IVRT} + \text{IVCT}) / \text{ET}$$

der:

IVCT = isovolumisk sammentrekningstid

IVRT = isovolumisk relaksjonstid

ET = ejeksjonstid

Høyre ventrikkels systoliske trykk (RVSP) i mmHg

Armstrong, D.W.J., Tsimiklis G., and Matangi, M.F. «Factors influencing the echocardiographic estimate of right ventricular systolic pressure in normal patients and clinically relevant ranges according to age.» *Can J Cardiol*. (2010), 26(2): p.e35-e39.

$$\text{RVSP} = 4 * (\text{TR VMax})^2 + \text{RAP}$$

der:

RAP = høyre atrielt trykk

TR VMax = trikuspidalregurgitasjon, maksimal hastighet

S/D

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

|S-hastighet/ D-hastighet|

der:

S-hastighet = toppunkt for systolisk hastighet

D-hastighet = endediastolisk hastighet

Slagindeks (SI) i cc/m²

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

$SI = SV/BSA$

der:

SV = slagvolum

BSA = kroppsoverflateareal

Slagvolum i ml

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

SV = endediastolisk volum – endesystolisk volum

Slagvolum (doppler) i ml

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

$SV = (CSA * VTI)$

der:

CSA = åpningens tverrsnittareal (LVOT-areal)

VTI = tidsintegral for hastigheten til åpningen

Slagvolum (doppler), endring i prosent

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

% endring SV = $[(\text{post SV} - \text{før SV}) / \text{etter SV}] * 100$

Slagvolum (doppler), variasjon i prosent

Miller, A. and J. Mandeville. «Predicting and Measuring Fluid Responsiveness with Echocardiography.» *Echo Res Pract.* (2016), 3(2):G1-G12 DOI: 10.1530/ERP-16-0008.

SV % variasjon = $100 \times \{ (SV \text{ maks.} - SV \text{ min.}) / [(SV \text{ maks.} + SV \text{ min.}) \times 0,5] \}$

Tricuspid Annular Plane Systolic Excursion (TAPSE)

Rudski, L., Lai W. et al. «Guidelines for the echocardiographic assessment of the right heart in adults: a report from the American Society of Echocardiography.» *J Am Soc Echocardiogr.* (2010), p.685-713.

Avstandsmåling av høyre ventrikkels systoliske utslag i M-modus

Tidsintegral for hastighet (VTI), endring i prosent

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

% endring LVOT VTI = [(etter LVOT VTI – før LVOT VTI)/etter LVOT VTI] * 100

Obstetriske referanser

Fostervannsindeks (AFI)

Jeng, C. J., Jou, T.J. et al. «Amniotic Fluid Index Measurement with the Four Quadrant Technique During Pregnancy.» *The Journal of Reproductive Medicine.* July (1990), 35:7, p.674-677.

Gjennomsnittlig ultralydalder (AUA)

Systemet gir en AUA avledet fra komponentmålingene.

Biofysisk profil (BPP)

Manning, F.A. «Dynamic Ultrasound-Based Fetal Assessment: The Fetal Biophysical Profile Score.» *Clinical Obstetrics and Gynecology* (1995), Volume 32, Number 1, p.26-44.

Hodeindeks (CI)

Hadlock, F.P., Deter, R.L. et al. «Estimating Fetal Age: Effect of Head Shape on BPD.» *American Journal of Roentgenology* (1981), 137: p.83-85.

Beregnet termin (EDD) ved hjelp av gjennomsnittlig ultralydalder (AUA)

Resultatene vises som måned/dag/år.

EDD = systemdato + (280 dager – AUA i dager)

Anslått termin (EDD) ved hjelp av siste menstruasjonsperiode (LMP)

Datoen som er lagt inn i pasientinformasjonen for LMP, må være forut for gjeldende dato.

Resultatene vises som måned/dag/år.

EDD = LMP-dato + 280 dager

Anslått fostervekt (EFW)

Hadlock, F.P., Harrist, R.B. et al. «Estimation of Fetal Weight with the Use of Head, Body, and Femur Measurements, A Prospective Study.» *American Journal of Obstetrics and Gynecology.* February 1 (1985), 151:3, p.333-337.

Anslått fostervekt i prosent (EFW %)

Hadlock, F.P., Harrist, R.B. and J. Martinex-Poyer. «In-utero Analysis of Fetal Growth: A Sonographic Weight Standard» *Radiology* (1991), Vol 181: p. 129-133 (Table1).

Fosteralder (GA) ved hjelp av siste menstruasjonssperiode (LMP)

Fosteralderen derivert fra LMP-datoen som er lagt inn i pasientskjemaet.

Resultatene vises i uker og dager og beregnes som følger:

GA (LMP) = systemdato – LMP-dato

Fosteralder (GA) etter anslått termin (EDD)

Fosteralderen derivert fra EDD-datoen som er lagt inn i pasientskjemaet.

Resultatene vises i uker og dager og beregnes som følger:

GA (EDD) = systemdato – (EDD – 280)

Fosteralderreferanser

Abdominal omkrets (AC)

Hadlock, F.P., Deter, R.L. et al. «Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters.» *Radiology*. (1984),152: p.497-501.

Australasian Society for Ultrasound in Medicine (ASUM) Standards of Practice. «Guidelines, Policies and Statements, Normal Ultrasonic Fetal Measurements Standard.» (1991, Revised 2018). Variability: $\pm 2SD$ from Westerway, S.C. Fetal-Measurements, Personal Communication (Sep 2019).

Biparietal diameter (BPD)

Hadlock, F.P., Deter, R.L. et al. «Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters.» *Radiology* (1984),152: p.497-501.

Australasian Society for Ultrasound in Medicine (ASUM) Standards of Practice. «Guidelines, Policies and Statements, Normal Ultrasonic Fetal Measurements Standard.» (1991, Revised 2018). Variability: $\pm 2SD$ from Westerway, S.C. Fetal-Measurements, Personal Communication (Sep 2019)

Sittehøyde (CRL)

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

Westerway, S.C., Davison, A., and Cowell, S. «Ultrasonic Fetal Measurements: New Australian standards for the new millennium». *Aust N Z J Obstet Gynaecol*. (2000), 40:297-302, p. 299.

Papageorgiou, A.T., Kennedy, S.H. et al. «International standards for early fetal size and pregnancy dating based on ultrasound measurement of crown-rump length in first trimester of pregnancy» *Ultrasound Obstet Gynecol*. (2014), 44(6): p. 641-8.

Femurlengde (FL)

Hadlock, F.P., Deter, R.L. et al. «Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters.» *Radiology* (1984), 152: p.497-501.

Australasian Society for Ultrasound in Medicine (ASUM) Standards of Practice. «Guidelines, Policies and Statements, Normal Ultrasonic Fetal Measurements Standard.» (1991, Revised 2018). Variability: $\pm 2SD$ from Westerway, S.C. Fetal-Measurements, Personal Communication (Sep 2019).

Fostersekk (GS)

Hansmann, M., Hackelöer, B.-J. et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag (1986), p.36 (Figure 4.2).

Nyberg, D.A., Hill, L.M. et al. «Transvaginal Ultrasound.» *Mosby Yearbook* (1992), p.76.

Fostersekkmålinger gir en fosteralder basert på gjennomsnittet av én, to eller tre avstandsmålinger. Nybergs fosteralderligning krever derimot alle tre avstandsmålingene for en nøyaktig beregning.

Hodeomkrets (HC)

Hadlock, F.P., Deter, R.L. et al. «Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters.» *Radiology* (1984), 152: p.497-501.

Australasian Society for Ultrasound in Medicine (ASUM) Standards of Practice. «Guidelines, Policies and Statements, Normal Ultrasonic Fetal Measurements Standard.» Appendix 4. (1991, Revised 2018).

Occipitofrontal diameter (OFD)

Hansmann, M., Hackelöer, B.-J. and Staudach, A. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag (1985), p. 431 (Table 1).

Australasian Society for Ultrasound in Medicine (ASUM) Standards of Practice. «Guidelines, Policies and Statements, Normal Ultrasonic Fetal Measurements Standard.» Appendix 4. (1991, Revised 2018).

Forholdsregninger

FL/AC-forhold

Hadlock, F.P., Deter, R. L. et al. «A Date Independent Predictor of Intrauterine Growth Retardation: Femur Length/Abdominal Circumference Ratio,» *American Journal of Roentgenology*. November (1983), 141: p.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*. Dec. 1 (1981), 141:7, p.759-762.

FL/HC-forhold

Hadlock, F.P., Harrist, R. B. et al. «The Femur Length/Head Circumference Relation in Obstetric Sonography.» *Journal of Ultrasound in Medicine*. October (1984), 3: p.439-442.

HC/AC-forhold

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

Generelle referanser

+/-x eller forholdet mellom S/D

+/-x = (hastighet A / hastighet B)

der:

A = hastighetsmarkør +

B = hastighetsmarkør x

Areal i cm²

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

$A = \text{abs}\{0,5 * \sum [x_i y_{(i+1)} - x_{(i+1)} y_i]\}$

der summen er over listen over punkter i, med rettlinjede koordinater x_i og y_i , som definerer den tegnede konturen rundt området som skal beregnes.

Omkrets (ellipse)

$L = \pi(a + b) (64 - 3h^4)/(64 - 16h^2)$

der:

$h = (a - b)/(a + b)$

a = større radius

b = mindre radius

Bronshtein, I.N. and K.A. Semendyayev. *Handbook of Mathematics*. 3rd English ed., Van Nostrand Reinhold Co., New York (1985), p. 202.

Hoftevinkel/d:D-forhold

Graf, R. «Fundamentals of Sonographic Diagnosis of Infant Hip Dysplasia.» *Journal of Pediatric Orthopedics* (1984), Vol. 4, No. 6: p.735-740.

Morin, C., Harcke, H., and G. MacEwen. «The Infant Hip: Real-Time US Assessment of Acetabular Development.» *Radiology*. December (1985),177: p.673-677.

Topphastighet (Vmax)

Walker, D. W., Acker, J. D., and C. A. Cole. «Subclavian steal syndrome detected with duplex pulsed Doppler sonography.» *American Journal of Neuroradiology* (1982) 3.6: p. 615-618.

VMax = Maksimal hastighetsstørrelse innen tidsperioden som tilsvarer måleverktøyet, der VMax fremdeles opprettholder +/-tegnet.

Pulsatil indeks (PI)

Petersen, L.J., Petsen, J.R. et al. «The pulsatility index and the resistive index in renal arteries. Associations with long-term progression in chronic renal failure.» *Nephrol Dial Transplant* (1997), 12: p.1376-1380.

$$PI = (PSV - MDV)/V$$

der:

PSV = toppunkt for systolisk hastighet

MDV = minste diastoliske hastighet

V = TAP (toppunkt for tidsgjennomsnitt) strømningshastighet gjennom hjertesykklusen.

Nyre/aorta-forhold (RAR)

RAR = topphastighet i nyrearterien/topphastighet i aorta

Kohler, T.R., Zierler, R.E. et al. «Noninvasive diagnosis of renal artery stenosis by ultrasonic diagnosis of renal duplex scanning.» *Journal of Vascular Surgery* (1986), Vol. 4, No 5: p. 450-456.

Resistivitetsindeks (RI)

Petersen, L.J., Petsen, J.R. et al. «The pulsatility index and the resistive index in renal arteries. Associations with long-term progression in chronic renal failure.» *Nephrol Dial Transplant* (1997), 12: p.1376-1380.

Kurtz, A.B. and W.D. Middleton. *Ultrasound-the Requisites*. Mosby Year Book, Inc. (1996), p.467.

$$RI = ((\text{toppunkt for systolisk hastighet} - \text{endediastolisk hastighet}) / \text{toppunkt for systolisk hastighet}) \text{ i cm/s.}$$

Stigning i cm/s²

Stigning = abs (deltahastighet/deltatid)

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

Tid (ET)

ET = tid mellom hastighetsmarkører i millisekunder

Gjennomsnitt over tid (TAM) i cm/s

TAM = gjennomsnitt (gjennomsnittlig kurve)

Toppunkt for tidsgjennomsnitt (TAP) i cm/s

TAP = gjennomsnitt (toppkurve)

Tidsintegral for hastighet (VTI) i cm

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

VTI = areal omsluttet av grunnlinjen og dopplerspektrum = abs (gjennomsnittshastighet * dopplerkurvens varighet)

Volum (vol)

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

$$\text{Volum} = 4/3\pi * (D_1/2 * D_2/2 * D_3/2)$$

$$\text{Volum} = 4/3\pi * [D_1/2 * (D_2/2)^2]$$

$$\text{Volum} = 4/3\pi * (D_1/2)^3$$

der:

D = lineær avstand

Blærevolum i ml

Bih, L.-I., Ho, C.-C. et al. «Bladder shape impact on the accuracy of ultrasonic estimation of bladder volume.» *Arch Phys Med Rehabil.* (1998), 79: p.1553-6.

$$\text{Blærevolum} = \text{høyde} * \text{tverrddybde} * \text{bredde} * 0,72 \equiv H * Dt * W * 0,72$$

der:

H, Dt og W er i cm

Volumstrøm i ml/m

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

$$\text{Volumstrøm} = \text{CSA} (\text{cm}^2) * \text{TAM} (\text{cm/s}) * 60$$

der:

TAM er beregnet tidsgjennomsnittlig hastighet fra gjennomsnittskurven

CSA = tverrsnittssareal av arealet av den aktuelle anatomen = $(\pi/4) * (\text{diameter})^2$, beregnet på 2D-avstandsmåling for diameter.

Eggstokkvolum

Balen, A.H., Laven, J.S., et al. «Ultrasound assessment of the polycystic ovary: international consensus definitions.» *Human Reproduction Update* (2003), Vol. 9, No. 6, p. 505-514.

$$\text{Eggstokkvolum} = 4/3\pi * (\text{høyde}/2 * \text{lengde}/2 * \text{bredde}/2)$$

Livmorvolum

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

$$\text{Livmorvolum} = 4/3\pi * (\text{høyde}/2 * \text{lengde}/2 * \text{bredde}/2)$$

Feilsøking og vedlikehold

Denne delen inneholder nyttig informasjon som hjelper deg med å løse problemer med driften av systemet, legge inn en programvarelisens og ta best mulig vare på systemet, transduseren og tilbehøret.

Feilsøking

Hvis du får problemer med systemet, bruker du følgende liste for å prøve å løse dem. Hvis det vises en varseldialogboks, utfører du den foreslåtte handlingen. Hvis problemet vedvarer, må du kontakte teknisk støtte hos Fujifilm Sonosite (se «[Slik får du hjelp](#)» på side 1-2).

► Systemet slår seg ikke på:

- Koble fra strømledningene og koble dem deretter til igjen.
- Kontroller statusen til strømindikatorene (se [side 3-10](#)). Du klarer kanskje å avgrense problemet til en bestemt tilkobling.

► Systemets bildekvalitet er dårlig:

- Juster monitoren for å forbedre visningsvinkelen.
- Juster lysstyrken på monitoren (se [side 4-30](#)).
- Juster 2D-forsterkningen (se [side 6-17](#)).
- Juster 2D-effekten (se «[Power \(Effekt\)](#)» på side 6-4).
- Hvis bildekvaliteten ikke forbedres ved å justere innstillingene ovenfor, må du vurdere transduserens elementstatus ved å lese diagnostikkrapporten for transduseren på siden for logginnstillinger (se [side 4-34](#)). Hvis rapporten identifiserer elementer med dårlig ytelse, lukker du loggen og gjentar diagnostikktesten for transduseren ved å koble fra alle transdusere og koble til den aktuelle transduseren igjen. Deretter kan du gjennomgå den oppdaterte rapporten i diagnostikkloggen.

- **Ingen farge- eller CPD-bilder.** Juster forsterkningen, fargeenergien eller fargeskalaen. Farge og CPD har kontrollen **Hide Color** (Skjul farge). Kontroller at denne kontrollen ikke er aktivert.

- ▶ **Målingsvalg mangler.** Kontroller at ønsket undersøkelsestype er valgt, og at bildet er fryst. Trykk på knappen **CALCS/**  (Beregninger/).

- ▶ **Ingen lyd.** Hvis du ikke hører systemlyder når du bruker systemet, må du kontrollere at du har konfigurert lydinnstillingene på riktig måte (se [side 4-13](#)). Hvis du fremdeles ikke hører systemlyder, må du slå strømmen til systemet av og på igjen (se [side 3-7](#)). Noen tilkoblinger, f.eks. tilkobling til HDMI-porten, slår systemhøytalerne av.



ADVARSEL Bruk kun tilbehør og eksterne enheter som anbefales av Fujifilm Sonosite. Tilkobling av tilbehør og eksterne enheter som ikke anbefales av Fujifilm Sonosite, kan medføre elektrisk støt og systemsvikt.

- ▶ **Utskrift fungerer ikke.** Hvis du skriver ut til en lokal skriver, gjør du følgende:

- ▶ Kontroller alle skrivertilkoblinger. Systemet finner skriveren automatisk.



Merk Hvis du bruker AC-skriveren, må systemet være koblet til vekselstrøm.

- ▶ Kontroller at den lokale skriveren er slått på og riktig konfigurert. Følg eventuelt skriverprodusentens anvisninger.

Det er kun lagrede bilder og videoklipp og arbeidsarkene for den gjeldende pasienten som kan skrives ut.

- ▶ **Systemet gjenkjenner ikke transduseren.**

- ▶ Koble fra transduseren, og koble den til igjen.
- ▶ Kontroller at låsen er festet på den triple transduserkontakten (TTC).

- ▶ **Bekreft-siden**  **vises på skjermen.** Følg meldingene på siden i riktig rekkefølge: Legg merke til informasjonen i feilmeldingen, inkludert nummeret som vises på C:-linjen. Kontakt Fujifilm Sonosite eller Fujifilm Sonosite-representanten din, og start deretter systemet på nytt.

- ▶ **Systemet ber deg om å kontrollere at USB-lagringsenheten fungerer.**

- ▶ Bruk USB-lagringsenheten som fulgte med systemet.
- ▶ Kontroller at USB-lagringsenheten ikke er defekt.

- ▶ **Systemet ber deg om å kontrollere at USB-lagringsenheten inneholder gyldige data.** Kontroller at riktige data er lagt inn på USB-lagringsenheten.

Eksporter de opprinnelige dataene til USB-lagringsenheten på nytt. Ta kontakt med systemadministratoren.

- **USB-lagringsenheten vises ikke på listen.** Kontroller at USB-lagringsenheten er satt riktig inn i en ledig USB-port. Bruk USB-lagringsenheten som fulgte med systemet.
- **Systemet viser varselet «...internal storage device is full»** (intern lagringsenhet er full). Frigjør intern lagringsplass ved å avslutte den aktuelle studien, arkivere eller eksportere pasientstudier og deretter slette dem fra systemet.
- **Får ikke tilgang til pasientskjema. Får ikke tilgang til pasientliste.** Kontroller at du er logget på som bruker, ikke som gjest.
- **Systemet eksporterer eller overfører ikke videoklipp (DICOM).** Kontroller at det ikke er merket av for **Exclude video clips** (Utelat videoklipp) i DICOM-konfigurasjonsinnstillingene for **Archiver** (Arkiveringssystem).

Programvarelisens

Fujifilm Sonosite-programvaren kontrolleres av en lisensnøkkel. Etter at den nye programvaren er installert, vil du bli bedt om å oppgi lisensnøkkelen. Du må skaffe én nøkkel for hver pakke med system og transduser som programvaren skal brukes på. Programvareoppdateringer er tilgjengelige på en USB-lagringsenhet eller kan lastes ned.

Programvaren kan brukes en kort periode («avdragsfri periode») uten en lisensnøkkel. Alle systemfunksjonene er tilgjengelige i denne perioden. Etter den avdragsfrie perioden kan ikke systemet brukes før du har lagt inn en gyldig lisensnøkkel. Den avdragsfrie perioden løper ikke mens systemet er av eller i hvilemodus. Hvor mye av den avdragsfrie perioden som gjenstår, vises i skjermbildet for lisensoppdatering.



Forsiktig Når den avdragsfrie perioden utløper, vil alle systemfunksjoner, unntatt lisensiering, være utilgjengelige til du legger inn en gyldig lisensnøkkel.

Slik får du tak i en lisensnøkkel

- 1 Slå på systemet.
- 2 Gå til System Information (Systeminformasjon) for å finne versjonsinformasjon:
 - a Trykk på menyen , og trykk deretter på **System Settings** (Systeminnstillinger).
 - b Trykk på **System Information** (Systeminformasjon) på listen til venstre, og bla nedover for å vise System Licensing (Systemlisens) og Scanhead Licensing (Skannehodelisens).

3 Kontakt teknisk støtte hos Fujifilm Sonosite (se «[Slik får du hjelp](#)» på side 1-2). Du blir bedt om å oppgi følgende systeminformasjon:

a Navnet ditt

b Serienummeret til systemet

Systemets serienummer finner du på undersiden av systemet. Løft opp den bakre enden av systemet hvis du vil lese det.

c Programvareversjon

d PCBA-serienummer

e Oppdatering av tidligere lisens

4 Etter at du har mottatt en lisensnøkkel, må du legge den inn i systemet. Du kan legge den inn ved oppstart eller i System Settings (Systeminnstillinger).

Slik angir du lisensnøkkelen ved oppstart

1 Slå på systemet.

Lisensoppdateringen vises.

2 Legg inn lisensnøkkelen i boksen **Enter license** (Legg inn lisens).

3 Trykk på **Enter** (Legg inn).

4 Hvis lisensoppdateringen vises igjen, kontrollerer du at du har lagt inn riktig lisensnøkkel. Hvis lisensoppdateringen fortsatt vises, må du kontakte teknisk støtte hos Fujifilm Sonosite (se «[Slik får du hjelp](#)» på side 1-2).

Slik angir du lisensnøkkelen i systeminnstillinger

1 Trykk på menyen , og trykk deretter på **System Settings** (Systeminnstillinger).

2 Trykk på **System Information** (Systeminformasjon) på listen til venstre.

3 Legg inn lisensnøkkelen i området **Enter license key** (Legg inn lisensnøkkel) i delen **System Licensing** (Systemlisens).

4 Trykk på **Enter** (Legg inn).



Merk Ikke trykk på **Done** (Ferdig). Da lukkes skjemaet før du har lagt inn nøkkelen.

Vedlikehold



ADVARSLER

- ▶ Det er ikke tillatt å utføre noen endringer på dette utstyret, unntatt slik det beskrives i denne håndboken eller i *Sonosite PX Servicehåndbok*.
- ▶ Ikke utfør service- eller vedlikeholdsprosedyrer på systemet mens det er i bruk på en pasient.

Ingen form for periodisk eller forebyggende vedlikehold, testing eller kalibrering er nødvendig for systemet, transduseren eller tilbehøret utenom rengjøring og desinfisering av transdusere og inspeksjon av dem med tanke på sprekker, tilstrekkelig isolasjon og andre tegn på skade etter hver bruk. Kontroller at transdusere og transduserkabler ikke har sprekker eller oppsplitting der væske eller gel kan trenge inn. Hvis du vil ha mer informasjon om rengjøring og desinfisering av ultralydssystemet, kan du se **Kapittel 12, «Rengjøring og desinfisering»**.

Fujifilm Sonosite anbefaler at du kobler systemet til strømnettet når det ikke er i bruk, for å lade batteriene helt opp.

Hvis det blir utført vedlikeholdsprosedyrer som ikke er beskrevet i dette dokumentet eller servicehåndboken, kan produktgarantien oppheves. Kontakt teknisk støtte hos Fujifilm Sonosite hvis du har spørsmål om vedlikehold (se **«Slik får du hjelp»** på side 1-2).

Sikkerhetskopiering av systemet

For å beskytte mot tap av data anbefaler Fujifilm Sonosite at du regelmessig sikkerhetskopierer:

- ▶ Pasientdata
- ▶ Innstillinger for systemkonfigurasjon
- ▶ Innstillinger for DICOM-konfigurasjon

Pasientdata

DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine) er en måte å arkivere pasientdata på ved å koble ultralydssystemet via et lokalt nettverk (LAN) til ulike arkiveringssystemer for lagring etter hver pasientstudie. Fujifilm Sonosite anbefaler at du konfigurerer og bruker DICOM-overføring for å forhindre tap av pasientdata dersom det skulle oppstå en systemfeil. Hvis du vil ha mer informasjon, kan du se **«Om DICOM»** på side 4-15.

Hvis du ikke bruker et DICOM-nettverk, anbefaler Fujifilm Sonosite at du eksporterer pasientdata til en USB-lagringseenhet etter hver studie. Hvis du vil ha mer informasjon, kan du se **«USB-innstillinger»** på side 4-32.

Innstillinger for systemkonfigurasjon

I tillegg til pasientdata anbefaler Fujifilm Sonosite at du sikkerhetskopierer konfigurasjonsinnstillingene for ultralydssystemet, som kalles forhåndsinnstillinger, etter at du har konfigurert systemet, og hver gang du endrer disse innstillingene. Disse sikkerhetskopiene tar vare på de egendefinerte innstillingene dine dersom det oppstår en feil i systemet. Hvis du vil ha mer informasjon, kan du se «[Forhåndsinnstillinger](#)» på side 4-29.

Service

Ultralydssystemet kan repareres eller skiftes ut etter produsentens skjønn. Hvis det er nødvendig med service, må du fjerne ultralydssystemet fra stativet (se [side 3-6](#)).

Før systemet sendes til et verksted, må du ta forholdsregler for å beskytte pasientdata og ta vare på dine egendefinerte innstillinger.



Forsiktig

- ▶ For å ivareta personvernet til pasientene må all informasjon om pasientprosedyrer eksporteres til en USB-lagringsenhet eller arkiveres på et sikkert lagringssted via DICOM-overføring og deretter slettes fra studielisten.
- ▶ Du kan ta ut den interne lagringsenheten for serviceformål, men dataene på enheten er kryptert for HIPAA-samsvar og vil i så fall gå tapt.
- ▶ Ta vare på konfigurasjonsinnstillingene dine ved å eksportere forhåndsinnstillinger og DICOM-innstillinger til en USB-lagringsenhet, og oppbevar enheten på et sikkert sted.

Slik klargjør du systemet for service

- 1 Avslutt eventuelle prosedyrer som pågår.
- 2 Eksporter all informasjon om pasientprosedyrer til en USB-lagringsenhet, eller arkiver den på en DICOM-enhet. Hvis du vil ha utfyllende anvisninger, kan du se «[Arkivere studier](#)» på side 9-3 og «[Eksportere studier](#)» på side 9-5.
- 3 Hvis du vil slette alle pasientdata, trykker du på **Patient List** (Pasientliste) for å få tilgang til studielisten.
- 4 Trykk på **Select All** (Velg alle) og deretter på **Delete** (Slett).
- 5 Ved bruk av DICOM slettes arbeidslistedata ved å trykke på **Worklist** (Arbeidsliste) og deretter på **Clear** (Tøm).
- 6 Eksporter følgende elementer til en USB-lagringsenhet:
 - ▶ Systempreferanser (dvs. forhåndsinnstillinger)
 - ▶ Systemloggfil

- Bekreft-loggfil (krever administratortilgang)
- Brukerloggfil
- DICOM-loggfil (kun DICOM-brukere)
- DICOM-innstillinger (kun DICOM-brukere)

Hvis du vil ha informasjon om import og eksport, kan du se «**Styre import og eksport av data**» på side 4-8 og «**Importere og eksportere tilkoblingsinnstillinger**» på side 4-24.

7 Klargjør systemet for forsendelse ved å isolere det fra strøm (se **side 13-7**).

Rengjøring og desinfisering

Denne delen inneholder instruksjoner for rengjøring og desinfisering av ultralydssystemet, stativet, transduserne og tilbehøret.

Følg anbefalingene fra Fujifilm Sonosite ved rengjøring eller desinfisering av ultralydssystemet, stativet, transduseren og tilbehøret. Følg anbefalingene for rengjøring i anvisningen fra produsenten av det eksterne utstyret når det skal rengjøres eller desinfiseres.

Systemet og transduserne må rengjøres og desinfiseres etter hver undersøkelse. Det er viktig å følge disse instruksjonene for rengjøring og desinfisering uten å hoppe over noen av trinnene.

Bilder av transduserne finnes på www.sonosite.com/products/transducers.

Før du setter i gang

- ▶ Følg anbefalingene fra produsenten av desinfeksjonsmiddelet med tanke på egnet personlig verneutstyr, f.eks. **vernebriller** og **hansker**.
- ▶ Inspiser systemet og transduseren for å fastslå at de er uten uakseptabel forringelse, slik som korrosjon, misfarging, groptæring eller sprukne pakninger. Ved synlige skader må du avslutte bruken og ta kontakt med Fujifilm Sonosite eller din lokale representant.
- ▶ Bekreft at rengjørings- og desinfiseringsmaterialene er egnet for bruk ved helseinstitusjonen din. Fujifilm Sonosite tester rengjørings- og desinfiseringsmidler for bruk sammen med systemer og transdusere fra Fujifilm Sonosite.
- ▶ Desinfiserings- og rengjøringsmetodene i dette kapittelet anbefales av Fujifilm Sonosite på grunn av deres effektivitet og materialkompatibilitet med produktene.
- ▶ Kontroller at desinfeksjonsmiddeltypen, konsentrasjonen og kontakttiden er egnet for utstyret og bruksområdet.

- Følg produsentens anbefalinger og lokale forskrifter ved klargjøring, bruk og kassering av kjemikalier.



Merk Ikke la kontaminerende materiale tørke på transduseren. Tørk over transduseren umiddelbart etter bruk med et godkjent rengjøringsmiddel, og følg deretter de detaljerte rengjøringsprosedyrene som forklares i dette kapittelet.



ADVARSLER

- Kontroller at rengjørings- og desinfeksjonsmidlene ikke er utgått på dato.
- Noen rengjørings- og desinfeksjonsmidler kan forårsake en allergisk reaksjon hos enkelte personer.



Forsiktig

- Pass på at rengjøringsløsninger eller desinfeksjonsmidler ikke trenger inn i systemkontaktene eller transduserkontakten.
- Ikke bruk sterke løsemidler, som tynner eller benzen, eller skuremidler, fordi disse vil skade de utvendige overflatene. Bruk kun rengjørings- eller desinfeksjonsmidler som er godkjent av Fujifilm Sonosite.

Bestemme nødvendig grad av rengjøring og desinfisering



ADVARSLER

- Rengjøringsinstruksjonene i dette kapittelet er basert på kravene som er bestemt av FDA (Food and Drug Administration) i USA^a. Hvis disse instruksjonene ikke følges, kan det medføre krysskontaminering og pasientinfeksjon.
- Selv om du har brukt et transduserovertrekk, må du følge instruksjonene for å rengjøre og desinfisere transduseren.

a. *Reprocessing Medical Devices in Health Care Settings: Validation Methods and Labeling Guidance for Industry and Food and Drug Administration Staff*. Issued March 17, 2015, updated June 9, 2017.

Hvilket rengjørings- og desinfiseringsnivå som er nødvendig for systemet, stativet og transduseren, avhenger av typen vev de har vært i kontakt med eller vil komme i kontakt under bruk. Bruk **Tabell 12-1** på side 12-3 når du skal bestemme hvilket rengjørings- og desinfiseringsnivå som er nødvendig.

Tabell 12-1: Velge en rengjørings- og desinfiseringsmetode

Har deler av systemet eller transduseren vært, eller vil de komme, i kontakt med oppreket hud eller rifter på slimhinner?	
JA →	Alternativ A Gå til « Alternativ A: Rengjøre og desinfisere systemet, stativet og transduseren på et høyt nivå (semikritisk bruk) » på side 12-5
NEI →	Alternativ B Gå til « Alternativ B: Rengjøre og desinfisere systemet, stativet og transduseren til et lavt nivå (ikke-kritisk bruk) » på side 12-10

Spauldings klassifisering^a

Spauldings klassifisering avgjør tilnærmingen til rengjøring og desinfisering av medisinsk utstyr basert på enheten, måten den har vært brukt på, og risikoen for infeksjon.

- **Kritiske enheter:** Kritiske enheter er enheter som føres direkte inn i blodomløpet, eller som kommer i kontakt med et normalt sterilt vev eller kroppshulrom under bruk.
- **Semikritiske enheter:** Semikritiske enheter er enheter som kommer i kontakt med intakte slimhinner eller ikke-intakt hud.
- **Ikke-kritiske enheter:** Ikke-kritiske enheter er instrumenter og andre enheter der overflatene kun berører intakt hud og ikke trenger gjennom den, eller ikke berører pasienten i det hele tatt, men kan bli kontaminert under pasientpleie.

Systemet og transduserne er utformet for bruk innenfor Spauldings klassifisering av ikke-kritisk og semikritisk bruk.

a. Spaulding, E.H. «The Role of chemical disinfection in the prevention of nosocomial infections». In: Brachman, P.S. and Eickof, T.C. (ed). Proceedings of International Conference on Nosocomial Infections, (1970). Chicago, IL: American Hospital Association, (1971), p. 254-274.

Definisjoner for rengjøring og desinfisering^b

- ▶ **Rengjøring:** Fysisk fjerning av smuss og kontaminerende stoffer fra et element i den grad det er nødvendig for videre behandling eller for den tiltenkte bruken
- ▶ **Desinfisering på lavt nivå:** En dødelig prosess som bruker et middel som dreper vegetative former for bakterier, enkelte sopper og lipidvirus
- ▶ **Desinfisering på middels nivå:** En dødelig prosess som bruker et middel som dreper virus, mykobakterier, sopper og vegetative bakterier, men ingen bakteriesporer
- ▶ **Desinfisering på høyt nivå:** En dødelig prosess som bruker steriliseringsmiddel under mindre enn steriliserende forhold. Prosessen dreper alle former for mikrobielt liv, bortsett fra et stort antall bakteriesporer.

b. *Reprocessing Medical Devices in Health Care Settings: Validation Methods and Labeling Guidance for Industry and Food and Drug Administration Staff*. Issued March 17, 2015, updated June 9, 2017.

Alternativ A: Rengjøre og desinfisere systemet, stativet og transduseren på et høyt nivå (semikritisk bruk)

Bruk denne prosedyren når du skal rengjøre og desinfisere ultralydssystemet og transduseren på høyt nivå, **hvis de har vært, eller vil komme, i kontakt med oppreget hud eller slimhinner.**

Følg produsentens instruksjoner når du bruker rengjørings- og desinfiseringsmidler. Rengjørings- og desinfeksjonsmidlene som er oppgitt i fremgangsmåten, er både kjemisk compatible og testet med tanke på effektivitet sammen med systemet og transduserne. Bekreft at rengjørings- og desinfiseringsmidlene er egnet for bruk ved helseinstitusjonen din.



ADVARSLER

- ▶ Slå av systemet og koble det fra strømforsyningen før rengjøring, for å unngå elektrisk støt.
- ▶ Bruk det egnede personlige verneutstyret som kjemikalieprodusenten anbefaler, f.eks. **vernebriller** og **hansker**.



Forsiktig

- ▶ Ikke hopp over trinn eller kort ned på rengjørings- og desinfiseringsprosessen på noen måte.
- ▶ Ikke spray rengjørings- eller desinfiseringsmidler rett på systemets overflater eller på system- og transduserkontakter. Dette kan føre til at løsningen lekker inn i systemet og forårsaker skade, noe som vil gjøre garantien ugyldig.
- ▶ Ikke gjør forsøk på å desinfisere en transduser eller transduserkabel ved å bruke en metode som ikke er omtalt her. Ikke bruk kjemikalier som ikke er oppgitt i denne håndboken eller på www.sonosite.com/sales-support/cleaners-disinfectants. Dette kan skade transduseren og gjøre garantien ugyldig.
- ▶ Bruk kun rengjørings- og desinfiseringsmidler som er godkjent av Fujifilm Sonosite. Hvis du bruker et desinfeksjonsmiddel eller en styrke som ikke er godkjent, kan det skade systemet og transduseren, noe som vil gjøre garantien ugyldig. Følg anbefalingene fra produsenten av desinfiseringsmiddelet når det gjelder styrke på løsninger.



Merk Etter hver bruk må du rengjøre og desinfisere både ultralydssystemet, stativet og transduseren (opp til mellomnivå). Kun transduseren kan desinfiseres til et høyt nivå.

Slik rengjør og desinfiserer du systemet, stativet og transduseren

- 1 **Slå av** systemet ved å trykke på strømknappen.
- 2 **Trekk ut** strømledningen fra uttaket.
- 3 **Ta av** transduserovertrekket for engangsbruk, hvis det er aktuelt.
- 4 **Koble** transduseren **fra** systemet. Plasser den midlertidig et annet sted der den ikke vil krysskontaminere rent utstyr eller overflater mens du rengjør ultralydssystemet.
- 5 **Fjern** systemet fra stativet hvis du må rengjøre mellom systemet og plattformen (se **side 3-6**).
- 6 **Rengjør** de utvendige overflatene på **ULTRALYDSYSTEMET** for å fjerne eventuelle rester. Bruk følgende fremgangsmåte:
 - a Bruk enten en våtserviett eller en myk klut fuktet med rengjøringsmiddel eller desinfeksjonsmiddel for lavt nivå eller mellomnivå. Velg et rengjøringsmiddel fra listen over godkjente rengjøringsmidler i **Tabell 12-2**.

Tabell 12-2: Godkjente rengjøringsmidler / desinfeksjonsmidler for mellomnivå for systemet, stativet, plattformen og alle transdusere

Produkt ^{a, b}
SaniCloth Prime
SaniCloth Bleach
Oxivir TB

- a. Les mer om konsentrasjon, temperatur og varighet i produsentens anvisninger.
- b. Hvis du vil se en utfyllende liste over godkjente rengjørings- og desinfeksjonsmidler, kan du bruke verktøyet for rengjørings- og desinfeksjonsmidler som er tilgjengelig på www.sonosite.com/sales-support/cleaners-disinfectants.
- b Fjern alle forekomster av gel og rester fra systemet.
- c Bruk en ny våtserviett til å rengjøre systemet, inklusive skjermene, ved å tørke fra rene områder til tilsmussede områder. Denne fremgangsmåten bidrar til å forhindre krysskontaminering.



Forsiktig Ikke bruk overmettede våtservietter til å rengjøre systemet. Overmettede våtservietter kan føre til at væske lekker inn i systemet.

- d Les produsentens anvisninger om varighet av våt kontakt. Kontroller at systemet ser vått ut. Påfør middelet med en ny våtserviett hvis det ikke er vått lenger.

- e La ultralydssystemet lufttørke på et rent sted med god ventilasjon.



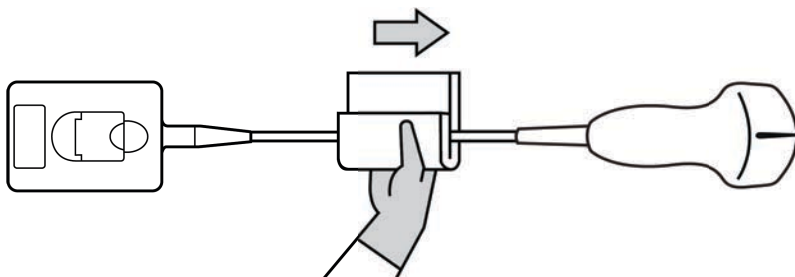
Merk Hvis det etterlater seg rester av rengjøringsmidlet på systemets overflater, tørker du dem bort med destillert vann eller en ren, tørr klut.

7 Rengjør ultralydssystemets **STATIV OG PLATTFORM** ved hjelp av følgende fremgangsmåte:

- a Bruk enten en våtserviett eller en myk klut fuktet med rengjøringsmiddel eller desinfeksjonsmiddel for lavt nivå eller mellomnivå. Velg et rengjøringsmiddel fra listen over godkjente rengjøringsmidler i **Tabell 12-2** på side 12-6.
- b Fjern alle forekomster av gel og rester fra systemet.
- c Bruk en ny våtserviett til å rengjøre stativet og plattformen ved å tørke fra rene områder til tilsmussede områder. Denne fremgangsmåten bidrar til å forhindre krysskontaminering.
- d Les produsentens anvisninger om varighet av våt kontakt. Kontroller at stativet ser vått ut. Påfør middelet med en ny våtserviett hvis det ikke er vått lenger.
- e La stativet og plattformen lufttørke på et rent sted med god ventilasjon.

8 Rengjør **TRANSDUSERKABELEN OG SELVE TRANSDUSEREN** for å fjerne eventuelle rester. Bruk følgende fremgangsmåte:

- a Bruk enten en våtserviett eller en myk klut fuktet med rengjøringsmiddel eller desinfeksjonsmiddel for lavt nivå eller mellomnivå. Velg et rengjøringsmiddel fra listen over godkjente rengjøringsmidler i **Tabell 12-2** på side 12-6.
- b Fjern eventuelle forekomster av gel og rester fra transduseren.
- c Bruk en ny våtserviett til å rengjøre transduseren og transduserkabelen. Start i enden av kabelen, og tørk i retning skannehodet. Denne fremgangsmåten bidrar til å forhindre krysskontaminering.



Figur 12-1 Tørke av kabelen og transduseren



Forsiktig Pass på at kontaktens elektroniske komponenter ikke blir fuktige.

- d** Les produsentens anvisninger om varighet av våt kontakt. Kontroller at transduseren ser våt ut. Påfør middelet med en ny våtserviett hvis det ikke er vått lenger.
- 9 Verifiser** at alle forekomster av gel og rester er fjernet fra systemet, stativet og transduseren. Gjenta trinn 6, 7 og 8 med en ny våtserviett ved behov.



ADVARSEL Hvis du ikke fjerner all gel og alt smuss fra transduseren, kan kontaminerende stoffer sitte igjen.

10 Klargjør desinfeksjonsmiddelet for høyt nivå for bruk.

- a** Velg et desinfeksjonsmiddel for høyt nivå på listen over godkjente desinfeksjonsmidler.

Desinfeksjonsmidler for høyt nivå som er kompatible med Sonosite PX-transdusere:

Produkt ^{a, b}	Kompatible transdusere
Cidex OPA	C5-1, IC10-3, L12-3, L15-4, L19-5, P5-1
Revital-Ox RESERT	C5-1, IC10-3, L12-3, L15-4, L19-5, P5-1

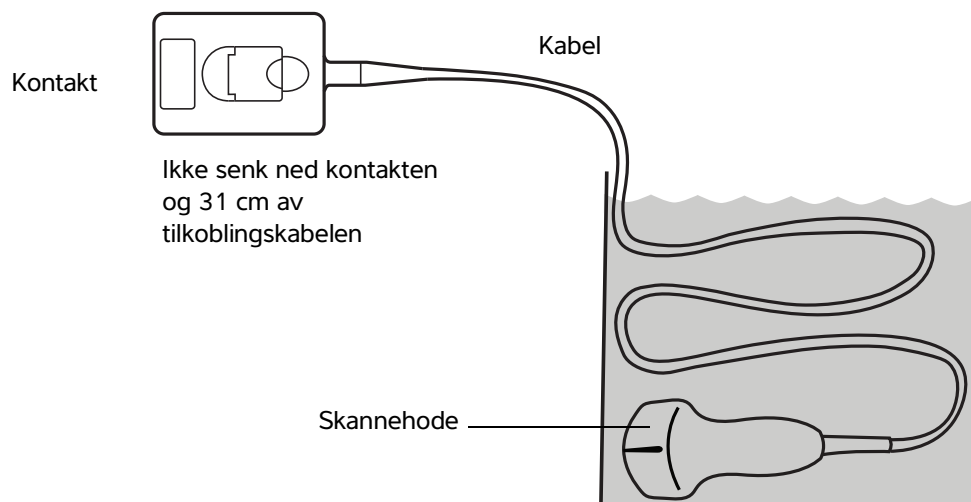
- a.** Les mer om konsentrasjon, temperatur og varighet i produsentens anvisninger.
b. Hvis du vil se en utfyllende liste over godkjente rengjørings- og desinfeksjonsmidler, kan du bruke verktøyet for rengjørings- og desinfeksjonsmidler som er tilgjengelig på www.sonosite.com/sales-support/cleaners-disinfectants.

- b Kontroller** utløpsdatoen på flasken for å forsikre deg om at desinfeksjonsmiddelet ikke er gått ut på dato.
- c Kontroller** at desinfeksjonskjemikaliet holder konsentrasjonen som er anbefalt av produsenten (bruk for eksempel en **kjemisk strimmeltest**).
- d Kontroller** at desinfeksjonsmiddelet holder en temperatur som er innenfor grensene som er anbefalt av produsenten.
- 11 Utfør** en desinfisering på høyt nivå av transduseren ved å senke den ned i et desinfeksjonsmiddel for høyt nivå og sørge for at kontakten og minst 31 cm av tilkoblingskabelen holdes utenfor væsken (se **Figur 12-2** på side 12-9).



Forsiktig

- ▶ Ikke la transduseren være nedsenket i væske lenger enn det som anbefales av kjemikalieprodusenten.
- ▶ Ikke senk transduserkontakten ned i noen desinfeksjonsløsninger.
- ▶ Bruk kun rengjørings- og desinfiseringsmidler som er godkjent av Fujifilm Sonosite. Hvis du bruker en desinfiseringsløsning eller styrke som ikke er anbefalt, kan det skade eller misfarge transduseren, noe som vil gjøre garantien ugyldig.



Figur 12-2 Bløtlegge transduseren i desinfeksjonsmiddel for høyt nivå



ADVARSEL Desinfiseringsmidler for høyt nivå kan føre til skade på pasienten hvis de ikke fjernes helt fra transduseren. Følg produsentens instruksjoner for skylling når du skal fjerne kjemikalierester.

12 Skyll transduseren **tre ganger** i rent, rennende vann eller i et kar fylt med rent vann i henhold til anvisningene fra produsenten av desinfeksjonsmiddelet, og sørg for at kontakten og minst 31 cm av tilkoblingskabelen holdes utenfor væsken.

13 Tørk transduseren med en steril, lofri klut.

14 Desinfiseringsmidler må **kastes** i henhold til produsentens retningslinjer.

15 Undersøk transduseren og kabelen med hensyn til skader, slik som sprekker eller oppsplitting der væske kan trenge inn.

Hvis transduseren har tydelige skader, må du slutte å bruke den og ta kontakt med Fujifilm Sonosite eller din lokale representant.

Alternativ B: Rengjøre og desinfisere systemet, stativet og transduseren til et lavt nivå (ikke-kritisk bruk)

Bruk følgende fremgangsmåte for å rengjøre og desinfisere ultralydssystemet og transduseren **hvis de ikke har vært, eller ikke vil komme, i kontakt med opprevet hud eller slimhinner**.



ADVARSEL Hvis systemet eller transduseren har vært i kontakt med noe av det følgende, skal rengjørings- og desinfiseringsprosedyren på høyt nivå brukes. Se «**Alternativ A: Rengjøre og desinfisere systemet, stativet og transduseren på et høyt nivå (semikritisk bruk)**» på side 12-5.

- Opprevet hud
- Slimhinner

Følg produsentens instruksjoner når du bruker rengjørings- og desinfiseringsmidler. Rengjørings- og desinfeksjonsmidlene som er oppgitt i fremgangsmåten, er både kjemisk compatible og testet med tanke på effektivitet sammen med systemet og transduserne. Bekreft at rengjørings- og desinfiseringsmidlene er egnet for bruk ved helseinstitusjonen din.



ADVARSLER

- Slå av systemet og koble det fra strømforsyningen før rengjøring for å unngå elektrisk støt.
- Bruk det egnede personlige verneutstyret som kjemikalieprodusenten anbefaler, f.eks. **vernebriller** og **hansker**.



Forsiktig

- Ikke hopp over trinn eller kort ned på rengjørings- og desinfiseringsprosessen på noen måte.
- Ikke spray rengjørings- eller desinfiseringsmidler rett på systemets overflater eller på system- og transduserkontakter. Dette kan føre til at løsningen lekker inn i systemet og forårsaker skade, noe som vil gjøre garantien ugyldig.
- Ikke gjør forsøk på å desinfisere en transduser eller transduserkabel ved å bruke en metode som ikke er omtalt her. Ikke bruk kjemikalier som ikke er oppgitt i denne håndboken eller på www.sonosite.com/sales-support/cleaners-disinfectants. Dette kan skade transduseren og gjøre garantien ugyldig.
- Bruk kun rengjørings- og desinfiseringsmidler som er godkjent av Fujifilm Sonosite. Hvis du bruker et desinfeksjonsmiddel eller en styrke som ikke er godkjent, kan det skade systemet og transduseren, noe som vil gjøre garantien ugyldig. Følg anbefalingene fra produsenten av desinfiseringsmiddelet når det gjelder styrke på løsninger.

Slik rengjør og desinfiserer du systemet, stativet og transduseren

- 1 **Slå av** systemet ved å trykke på strømknappen.
- 2 **Trekk ut** strømledningen fra uttaket.
- 3 **Ta av** transduserovertrekket hvis det er aktuelt.
- 4 **Koble** transduseren **fra** systemet. Plasser den midlertidig et annet sted der den ikke vil krysskontaminere rent utstyr eller overflater mens du rengjør ultralydsystemet.
- 5 **Fjern** systemet fra stativet hvis du må rengjøre mellom systemet og plattformen (se [side 3-6](#)).
- 6 **Rengjør** de utvendige overflatene på **ULTRALYDSYSTEMET** for å fjerne eventuelle rester. Bruk følgende fremgangsmåte:
 - a Bruk enten en våtserviett eller en myk klut fuktet med rengjøringsmiddel eller desinfeksjonsmiddel for lavt nivå eller mellomnivå. Velg et rengjøringsmiddel fra listen over godkjente rengjøringsmidler i [Tabell 12-3](#).

Tabell 12-3: Godkjente rengjøringsmidler / desinfeksjonsmidler for mellomnivå for systemet, stativet, plattformen og alle transdusere:

Produkt ^{a, b}
SaniCloth Prime
SaniCloth Bleach
Oxivir TB

- a Les mer om konsentrasjon, temperatur og varighet i produsentens anvisninger.
- b Hvis du vil se en utfyllende liste over godkjente rengjørings- og desinfeksjonsmidler, kan du bruke verktøyet for rengjørings- og desinfeksjonsmidler som er tilgjengelig på www.sonosite.com/sales-support/cleaners-disinfectants.

- b Fjern alle forekomster av gel og rester fra systemet.
- c Bruk en ny våtserviett til å rengjøre systemet, inklusive skjermene, ved å tørke fra rene områder til tilsmussede områder. Denne fremgangsmåten bidrar til å forhindre krysskontaminering.



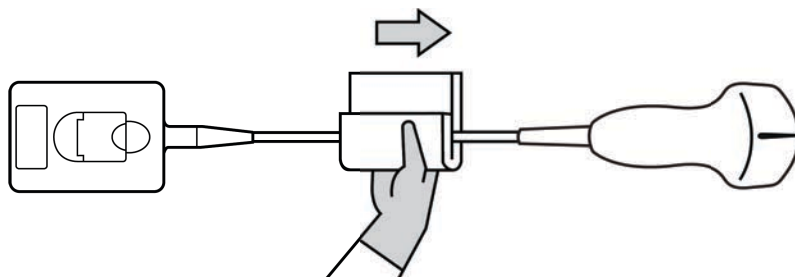
Forsiktig Ikke bruk overmettede våtservietter til å rengjøre systemet. Overmettede våtservietter kan føre til at væske lekker inn i systemet.

- d Les produsentens anvisninger om varighet av våt kontakt. Kontroller at systemet ser vått ut. Påfør middelet med en ny våtserviett hvis det ikke er vått lenger.
- 7 **Rengjør** overflatene på ultralydsystemets **STATIV OG PLATTFORM** ved hjelp av følgende fremgangsmåte:
 - a Bruk enten en våtserviett eller en myk klut fuktet med rengjøringsmiddel eller desinfeksjonsmiddel for lavt nivå eller mellomnivå. Velg et rengjøringsmiddel fra listen over godkjente rengjøringsmidler i [Tabell 12-3](#) på side 12-11.

- b** Fjern alle forekomster av gel og rester fra systemet.
- c** Bruk en ny våtserviett til å rengjøre stativet og plattformen ved å tørke fra rene områder til tilsmussede områder. Denne fremgangsmåten bidrar til å forhindre krysskontaminering.
- d** Les produsentens anvisninger om varighet av våt kontakt. Kontroller at stativet ser vått ut. Påfør middelet med en ny våtserviett hvis det ikke er vått lenger.
- e** La stativet og plattformen lufttørke på et rent sted med god ventilasjon.

8 Rengjør TRANSDUSERKABELEN OG SELVE TRANSDUSEREN for å fjerne eventuelle rester. Bruk følgende fremgangsmåte:

- a** Bruk enten en våtserviett eller en myk klut fuktet med rengjøringsmiddel eller desinfeksjonsmiddel for lavt nivå eller mellomnivå. Velg et rengjøringsmiddel fra listen over godkjente rengjøringsmidler i **Tabell 12-3** på side 12-11.
- b** Fjern eventuelle forekomster av gel og rester fra transduseren.
- c** Bruk en ny våtserviett til å rengjøre transduseren og transduserkabelen. Start i enden av kabelen, og tørk i retning skannehodet. Denne fremgangsmåten bidrar til å forhindre krysskontaminering.



Figur 12-3 Tørke av kabelen og transduseren



Forsiktig Pass på at kontaktens elektroniske komponenter ikke blir fuktige.

- d** Les produsentens anvisninger om varighet av våt kontakt. Kontroller at transduseren ser våt ut. Påfør middelet med en ny våtserviett hvis det ikke er vått lenger.
- 9 Verifiser** at alle forekomster av gel og rester er fjernet fra systemet, stativet og transduseren. Gjenta trinn 6, 7 og 8 med en ny våtserviett ved behov.
- 10 Fjern** rester av rengjøringsmiddelet fra transduseren ved å tørke over den med en steril klut eller svamp fuktet med sterilt vann.

For å fjerne eventuelle rester grundig kan det være lurt å skylle transduseren tre ganger i rent, rennende vann eller i et kar fylt med rent vann. Sørg for at kontakten og minst 31 cm av tilkoblingskabelen holdes utenfor væsken.

11 La ultralydssystemet, inkludert alle overflater og transduseren, lufttørke på et rent sted med god ventilasjon.



Merk Hvis det etterlater seg rester av rengjøringsmidlet på systemets overflater, tørker du dem bort med destillert vann eller en ren, tørr klut.

12 Undersøk systemet, transduseren og kabelen med hensyn til skader, slik som sprekker eller oppsplitting der væske kan trenge inn.

Hvis transduseren har tydelige skader, skal den ikke brukes. I stedet skal du ta kontakt med Fujifilm Sonosite eller din lokale representant.

Oppbevare transduseren

Slik oppbevarer du transduseren

- 1 Forsikre deg om transduseren er blitt rengjort og desinfisert som beskrevet i forrige del.
- 2 Oppbevar transduseren slik at den henger fritt og vertikalt, og ta disse forholdsreglene:
 - ▶ Oppbevar transduseren unna kontaminerte transdusere.
 - ▶ Oppbevar transduseren i trygge omgivelser med god luftgjennomstrømning. Ikke oppbevar transduseren i lukkede beholdere eller på steder der det kan oppstå kondens.
 - ▶ Unngå direkte sollys og eksponering for røntgenstråler. Anbefalt oppbevaringstemperatur er mellom 0 og +45 °C.
 - ▶ Hvis du bruker et veggmontert oppbevaringsstativ, må du sørge for at:
 - ▶ Det er forsvarlig festet.
 - ▶ Oppbevaringssporene ikke ødelegger transduseren eller forårsaker skade på kabelen.
 - ▶ Stativet er dimensjonert og plassert slik at transduseren ikke kan falle ned.
 - ▶ Kontakten støttes på en forsvarlig måte.

Transportere transduseren

Ved transport av transduseren må du ta nødvendige forholdsregler for å beskytte transduseren mot skade og unngå krysskontaminering. Sørg for at du bruker en beholder som er godkjent av helseinstitusjonen.

Slik transporterer du en skitten transduser til rengjøring

En skitten transduser er en som er blitt kontaminert og som må rengjøres før den kan brukes i en undersøkelse.

- 1 Plasser transduseren i en ren og godkjent beholder.



ADVARSEL For å forhindre krysskontaminering eller at personell eksponeres for biologisk materiale uten beskyttelse, skal beholdere som brukes til å transportere kontaminerte transdusere, påføres en ISO-godkjent etikett for biologisk fare lignende denne:



Forsiktig Kontroller at transduseren er tørr, før den plasseres i en lukket beholder. Kondens fra en fuktig transduser kan skade kontakten.

- 2 Transporter transduseren til rengjøringsstedet i beholderen. Ikke åpne beholderen før transduseren skal rengjøres.



Forsiktig Ikke oppbevar transduseren i en forseglet beholder over lang tid.

Slik transporterer du en ren transduser

En ren transduser er en som har gjennomgått rengjørings- og desinfeksjonsprosessen, er oppbevart på riktig måte og er klar til å brukes i en undersøkelse.

- 1 Plasser transduseren i en ren og godkjent beholder. For å angi at transduseren er ren, skal beholdere som brukes til å transportere rene transdusere, påføres et klistremerke eller sertifikat som verifiserer at den er ren.
- 2 Transporter transduseren til bruksstedet i beholderen. Ikke åpne beholderen før transduseren er klar til å brukes.

Slik sender du en transduser



ADVARSEL Unngå å sende en kontaminert transduser i den grad det er mulig. Før transduseren sendes, må du kontrollere at den er rengjort og desinfisert i henhold til trinnene som er beskrevet i dette kapittelet, eller i henhold til spesialinstruksjoner fra Fujifilm Sonosite. Hvis du sender transduseren i retur til Fujifilm Sonosite, må du dokumentere desinfiseringen i en «Erklæring om renhet» og feste den på pakkseddelen.

- 1 Plasser transduseren i transportbeholderen, og forsegl den. Ingen deler av transduseren skal stikke ut av beholderen.

2 Ta disse forholdsreglene ved sending av transduseren:

- Merk beholderen tydelig som skjør last.
- Ikke stable gjenstander oppå transportbeholderen.
- Sørg for at temperaturområdet for sending ikke overskrides: -35 °C til +65 °C.
- Ikke åpne transportbeholderen før den har ankommet sluttdestinasjonen.
- Når transduseren har ankommet, skal den rengjøres og desinfiseres før den kan brukes i en undersøkelse.

Rengjøre og desinfisere tilbehør

Rengjør tilbehør før du desinfiserer det. Du kan desinfisere de utvendige overflatene på tilbehøret ved hjelp av et godkjent desinfeksjonsmiddel. Bruk verktøyet for rengjørings- og desinfeksjonsmidler som er tilgjengelig på www.sonosite.com/sales-support/cleaners-disinfectants.

Følgende fremgangsmåte gjelder for de fleste typer Sonosite PX-tilbehør. Hvis du ønsker detaljerte instruksjoner, kan du se i brukerhåndboken for tilbehøret eller følge rengjørings- og desinfeksjonsanbefalingene i anvisningene fra produsenten av de eksterne enhetene.



ADVARSEL Koble alltid fra strømforsyningen før du rengjør PowerPark, for å unngå elektrisk støt.

Rengjøre og desinfisere tilbehør

- 1 Trekk om nødvendig støpselet ut av strømuttaket og koble fra eventuelle kabler.
- 2 Rengjør de utvendige overflatene på tilbehøret med en våtserviett eller myk klut som er lett fuktet med et godkjent rengjøringsmiddel eller desinfeksjonsmiddel for mellomnivå.
Påfør løsningen på kluten i stedet for på overflaten.
- 3 Bruk en ny våtserviett eller fuktet klut til å tørke over overflatene ved å tørke fra rene områder til tilsnussede områder.
- 4 Lufttørk eller håndklettørk med en ren klut.

Sikkerhet

Denne delen inneholder informasjon om generell sikkerhet for ultralydssystemet, transdusere, tilbehør og eksterne enheter.

Ergonomisk sikkerhet

Målet med disse retningslinjene for skanning er at du skal kunne bruke ultralydssystemet på en komfortabel og effektiv måte.



ADVARSLER

- ▶ Følg retningslinjene i dette kapittelet for å forebygge muskel- og skjelettplager.
- ▶ Bruk av et ultralydssystem kan være forbundet med muskel- og skjelettplager (MSP).^{a,b,c}
- ▶ Bruk av et ultralydssystem defineres som den fysiske interaksjonen mellom brukeren, ultralydssystemet og transduseren.
- ▶ Ved bruk av ultralydssystemet kan du av og til kjenne ubehag i hender, fingre, armer, skuldre, øyne, rygg og andre kroppsdelene, på samme måte som ved andre lignende fysiske aktiviteter. Hvis du får symptomer som konstant eller tilbakevendende ubehag, smerte, banking, verk, prikking, nummenhet, brennende følelse eller stivhet, må du ikke overse disse varselsignalene. Oppsøk lege umiddelbart. Slike symptomer kan være forbundet med MSP. MSP kan være smertefullt og føre til potensielt invalidiserende skader på nerver, muskler, sener eller andre deler av kroppen. Eksempler på MSP er karpaltunnelsyndrom og senebetennelse.

- a. Magnavita, N., L. Bevilacqua, P. Mirk, A. Fileni, and N. Castellino. «Work-related Musculoskeletal Complaints in Sonologists.» *Occupational Environmental Medicine*. 41:11 (1999), p. 981-988.
- b. Craig, M. «Sonography: An Occupational Hazard?» *Journal of Diagnostic Medical Sonography*. 3 (1985), p.121-125.

- c. Smith, C.S., G.W. Wolf, G. Y. Xie, and M. D. Smith. «Musculoskeletal Pain in Cardiac Ultrasonographers: Results of a Random Survey.» *Journal of American Society of Echocardiography*. (May 1997), p. 357-362.



ADVARSEL Forskerne er ikke i stand til å gi definitive svar på mange av spørsmålene om MSP, men er generelt enige om at enkelte faktorer er forbundet med medisinske og fysiske tilstander som finnes fra før, deriblant allmenn helsetilstand, utstøys- og kroppsstilling under arbeidet, arbeidshyppighet, arbeidsvarighet samt andre fysiske aktiviteter som kan framkalle muskel- og skjelettplager^a. Denne delen gir retningslinjer som kan hjelpe deg med å jobbe mer komfortabelt og redusere risikoen for MSP^{b,c}.

- a. Wihlidal, L.M. and S. Kumar. «An Injury Profile of Practicing Diagnostic Medical Sonographers in Alberta.» *International Journal of Industrial Ergonomics*. 19 (1997), p.205-216.
b. Habes, D.J. og S. Baron. «Health Hazard Report 99-0093-2749.» *University of Medicine and Dentistry of New Jersey*. (1999).
c. Vanderpool, H.E., E.A. Friis, B.S. Smith, and K.L. Harms. «Prevalence of Carpal Tunnel Syndrome and Other Work-related Musculoskeletal Problems in Cardiac Sonographers.» *Journal of Medicine*. 35:6 (1993), p. 605-610.

Plassere systemet

Minimere belastningen på øyne og nakke

- Plasser om mulig systemet innen rekkevidde.
- Juster vinkelen på den kliniske monitoren eller berøringsskjermen for å redusere refleks fra skjermen.
- Juster høyden slik at den kliniske monitoren er på nivå med øynene eller like under.

Plassere deg selv

Støtt ryggen under en undersøkelse

- Bruk en stol med støtte for korsryggen som raskt kan justeres i høyden og tilpasses høyden på arbeidsflaten, slik du kan arbeide i en naturlig kroppsstilling.
- Sitt eller stå alltid rett. Unngå å bøye deg eller lute ryggen.

Unngå å strekke og vri på deg

- Bruk en seng med justerbar høyde.
- Plasser pasienten så nær deg som mulig.
- Vend ansiktet rett forover. Unngå å vri på hodet eller kroppen.
- Beveg hele kroppen for- og bakover, og hold skannearmen ved siden av deg eller litt fremfor deg.
- Stå oppreist under vanskelige undersøkelser for å unngå å strekke deg.
- Plasser monitoren rett foran deg.

Hold armer og skuldre i en komfortabel stilling

- Hold albuen langs kroppen.
- Slapp av i skuldrene, og hold dem vannrette.
- Støtt armen med en pute, eller la den hvile på sengen.

Hold hender, håndledd og fingre i en behagelig stilling

- Hold transduseren med et lett fingergrep.
- Bruk så lett trykk som mulig på pasienten.
- Hold håndleddet strakt.

Ta pauser, gjør øvelser, og varier aktivitetene

- Ved å redusere skannetiden og ta pauser får kroppen din mulighet til å hente seg inn igjen etter fysisk aktivitet, og da kan du lettere unngå muskel- og skjelettplager. Enkelte ultralydoppgaver kan kreve lengre eller hyppigere pauser. Ved å bytte på oppgavene får enkelte muskelgrupper mulighet til å slappe av, mens andre forblir eller blir aktivisert.
- Jobb effektivt ved å bruke funksjonene i programvaren og maskinvaren på riktig måte.
- Hold deg i bevegelse. Unngå å være i samme stilling over lengre tid, og skift stilling på hode, nakke, kropp, armer og bein.
- Gjør målrettede øvelser. Målrettede øvelser kan styrke muskelgrupper, slik at du lettere unngår muskel- og skjelettplager. Kontakt kvalifisert helsepersonell for å finne ut hvilke tøyninger og øvelser som passer for deg.

Elektrisk sikkerhet

Dette systemet oppfyller kravene til EN 60601-1, klasse I / internt drevet utstyr og sikkerhetskravene til (transdusere): isolerte deler av typen BF som brukes på pasienter.

Systemet er i overensstemmelse med sikkerhets- og EMC-standardene som er oppgitt i delen om standarder i dette dokumentet (se [side 13-32](#)).

Les advarslene og forsiktighetsreglene nedenfor for å oppnå maksimal sikkerhet.



ADVARSLER

- ▶ Hold varme flater unna pasienten for å unngå ubehag eller den lave risikoen for pasientskade.
- ▶ Ikke bruk systemet nær lett antennelige gasser eller anestesimidler for å unngå risiko for personskade. Dette kan føre til eksplosjon.
- ▶ Unngå risiko for elektrisk støt eller personskade ved ikke å åpne systemkabinettet. Alle interne justeringer og utskiftinger, unntatt batteribytte, skal utføres av en kvalifisert tekniker.



ADVARSEL Slik unngår du risiko for elektrisk støt:

- ▶ Bruk bare forskriftsmessig jordet utstyr. Det er fare for elektrisk støt hvis strømforsyningen ikke er forskriftsmessig jordet. Forskriftsmessig jording kan bare oppnås når utstyret er tilkoblet en stikkontakt merket «Bare for sykehus», «Sykehuskvalitet» eller tilsvarende. Ikke fjern eller hindre jordledningen.
- ▶ Koble dette utstyret til et jordet strømforsyningsnett.
- ▶ Når systemet brukes i omgivelser hvor integriteten til beskyttende jordingsforbindelse er tvilsom, skal systemet drives med batteristrøm uten å bruke strømforsyningen.
- ▶ Ikke la noen deler av systemet (inkludert strekkodeleseren, strømforsyningen eller kontakten på strømforsyningen), bortsett fra transduseren, berøre pasienten.
- ▶ Ikke berør systemet, stativet eller tilkoblet tilbehør (bortsett fra deler som brukes på pasienter) mens du berører pasienten.
- ▶ Ikke berør noe av følgende:
 - ▶ Signalinngangs-/utgangskontaktene på systemet og stativet.
 - ▶ Systemets batterikontakter (inne i batterirommet).
 - ▶ Transduserkontakten nederst på systemet når systemet brukes uten stativ og transduseren er koblet fra.
 - ▶ En eventuell ubrukt transduserkontakt når systemet er montert på stativet.
- ▶ Ikke koble systemets vekselstrømledning til strømmettet med et grenuttak (strømlest) eller skjøteledning.
- ▶ Inspiser forsiden, huset og kabelen til transduseren før bruk. Ikke bruk transduseren hvis den eller kabelen er skadet.
- ▶ Slå av systemet, og koble strømforsyningen fra systemet før du rengjør det.
- ▶ Ikke bruk transdusere som er rengjort eller desinfisert utover det som er spesifisert. Se **Kapittel 12, «Rengjøring og desinfisering»**.
- ▶ Bruk bare tilbehør og eksterne enheter som er anbefalt av Fujifilm Sonosite, herunder strømforsyningen. Tilkobling av tilbehør og eksterne enheter som ikke anbefales av Fujifilm Sonosite, kan medføre elektrisk støt. Ta kontakt med Fujifilm Sonosite eller din lokale representant for å få en liste over tilbehør og eksterne enheter som leveres eller anbefales av Fujifilm Sonosite.



ADVARSLER

- ▶ Slik unngår du risiko for elektrisk støt og brannfare:
 - ▶ Inspiser vekselstrømledninger, kabler og kontakter regelmessig. Kontroller at de ikke er skadet.
 - ▶ Strømledningssettet som kobler ultralydssystemets eller stativets strømforsyning til strømmettet, skal kun brukes sammen med strømforsyningen og skal ikke brukes til å koble andre enheter til strømmettet.
- ▶ Transduseren skal fjernes fra pasientkontakten før høyspent defibrilleringspuls tilføres, for å unngå at operatøren eller personer i nærheten blir skadet.
- ▶ Fordi den eneste måten nettstrøm kan fjernes fullstendig fra stativet på, er å koble strømledningen fra stativbasen, må du påse at stativet plasseres på et sted der strømledningen enkelt kan fjernes ved behov.
- ▶ Mangler i den elektriske sikkerheten til tilkoblede enheter kan føre til spenning i ultralydssystemet. Slik kan risikoen for elektrisk støt hos pasienten og/eller operatøren minimeres:
 - ▶ Bruk medisinsk utstyr.
 - ▶ Etter at det er foretatt tilkoblinger, skal den elektriske sikkerheten testes ved hjelp av prosedyrer for elektrisk sikkerhet som er bestemt av den biomedisinske avdelingen.
- ▶ Under visse forhold kan området der systemet dokkes til stativet, bli varmt å ta på. Vær forsiktig under håndteringen.



Forsiktig

- ▶ Ikke bruk systemet hvis det vises en feilmelding på bildeskjermen. Noter feilkoden, ring Fujifilm Sonosite eller din lokale representant, og slå av systemet ved å trykke på og holde inne strømknapen til systemet slås av.
- ▶ Ikke sperr luftstrømmen til lufthullene på forsiden og baksiden av systemet, da det kan føre til temperaturøkning i system- og transduserkontaktene.
- ▶ Hvis systemet overopphetes, slås det automatisk av.
- ▶ Hvis systemets håndtak blir for varmt å ta på, må du la systemet avkjøles i noen minutter før du flytter det, eller bruke hansker.



Merk En potensialutjevningsterminal som er i samsvar med IEC 60601-1, ledd 8.6.7, er plassert ved basen av systemet for å kunne brukes i situasjoner hvor potensialutjevningsbinding er nødvendig på installasjonsstedet.

Klassifisering av elektrisk sikkerhet

Utstyr i klasse I	Ultralydsystemet er klassifisert som utstyr i klasse I når det mottar strøm fra den eksterne strømforsyningen eller er montert i stativet, fordi den eksterne strømforsyningen er en jordnet strømforsyning i klasse 1.
Internt drevet utstyr	Ultralydsystemet er klassifisert som internt drevet utstyr når det drives av interne batteripakker (ikke koblet til vekselstrøm).
Deler av type BF	Ultralydtransdusere
Inntrengningsbeskyttelse IPX0	Ultralydsystem (på stativet)
Inntrengningsbeskyttelse IP22	Ultralydsystem (utenfor stativet)
Inntrengningsbeskyttelse IPX7	Ultralydtransdusere
Ikke en AP/APG-enhet	Ultralydsystemet, inkludert strømforsyning, statelementer og tilkoblede eksterne enheter, er ikke egnet for bruk i nærvær av en brennbar anestetisk blanding med luft, oksygen eller lystgass.
Driftsmodus	Kontinuerlig

Isolere ultralydsystemet og stativet fra strøm

Sonosite PX-ultralydsystemet kobles ikke fullstendig fra strøm ved kun å trykke på strømknappen. Følg fremgangsmåten nedenfor for å isolere systemet (inkludert stativet) fullstendig fra strøm.

Slik isolerer du systemet og stativet fra strøm

- 1 Trykk på av/på-knappen.
- 2 Lytt etter lydsignalet.



Forsiktig Hvis du kobler fra strømledningen før du hører lydsignalet, kan det medføre tap av data. Hvis du ikke hører et signal, kan det hende at systemet er stilt inn til å dempe alle lyder. Hvis du vil vite hvordan du slår på lyder igjen, kan du se «**Lydinnstillinger**» på side 4-14.

- 3 Hvis systemet er koblet til vekselstrøm, kobler du strømledningen fra stikkontakten.
- 4 Gjør ett av følgende:
 - Hvis systemet er dokket til stativet, tar du det av stativet.
 - Hvis du bruker systemet utenfor stativet, kobler du den bærbare strømforsyningen fra systemet.
- 5 Koble fra eventuelle enheter som er festet til systemportene, inkludert transdusere (se [side 3-23](#)).
- 6 Ta batteriene ut av systemet (se [side 3-8](#)).

Utstyrssikkerhet

Følg disse forholdsreglene for å beskytte ultralydssystemet, transduseren og tilbehøret.



ADVARSEL For å unngå personskade som følge av at systemet tipper, skal følgende forholdsregler tas ved transport av systemet: Sett ned den kliniske monitoren, og skyv fremover på stangen på plattformen i stedet for å trykke nedover på stangen eller skyve monitoren.



Forsiktig

- ▶ Overdreven bøying eller vridning av kabler kan forårsake feil eller ujevn drift.
- ▶ Feil rengjøring eller desinfisering av noen av systemets deler kan forårsake varig skade. Hvis du vil ha rengjørings- og desinfiseringsanvisninger, kan du se [Kapittel 12, «Rengjøring og desinfisering»](#).
- ▶ Ikke senk transduserkontakten ned i væske. Kabelen er ikke vanntett forbi transduserkontakten/kabelgrensesnittet.
- ▶ Ikke bruk løsemidler som tynner, benzen eller skuremidler på noen av systemets deler.
- ▶ Unngå å søle væske på systemet.
- ▶ Plasser systemet slik at det er adkomst til støpselet på strømledningen.

Batterisikkerhet

Overhold følgende forholdsregler for å hindre at batteriene sprekker, antennes eller avgir damp og forårsaker personskade eller skade på utstyr:



ADVARSLER

- ▶ Batteriet er utstyrt med en sikkerhetsanordning. Ikke demonter eller gjør endringer på batteriet.
- ▶ Lad batteriene kun når omgivelsestemperaturen er mellom 0 og 40 °C.
- ▶ Unngå å kortslutte batteriet gjennom direkte forbindelse mellom de positive og negative polene og metallgjenstander.



ADVARSLER

- ▶ Ikke ta på batterikontaktene.
- ▶ Batteriet skal ikke varmes opp eller brennes.
- ▶ Ikke utsett batteriet for temperaturer over 60 °C. Må ikke utsettes for ild eller andre varmekilder.
- ▶ Ikke lad batteriet nær en varmekilde, for eksempel en peis eller varmeovn.
- ▶ Batteriet skal ikke utsettes for direkte sollys.
- ▶ Ikke stikk hull på batteriet med en skarp gjenstand. Du må heller ikke slå eller trække på det.
- ▶ Ikke bruk et skadet batteri.
- ▶ Ikke lodd et batteri.
- ▶ Polariteten til batteripolene er fast og kan ikke byttes om eller reverseres. Sørg for at batteriene er satt i riktig vei.
- ▶ Batteriet skal ikke kobles til en elektrisk stikkontakt.
- ▶ Ikke fortsett å lade batteriet hvis det ikke lades opp etter to sekstimers ladesykluser på rad. Bytt ut batteriet.
- ▶ Et skadet batteri må ikke sendes uten anvisninger fra teknisk brukerstøtte hos Fujifilm Sonosite. Se «[Slik får du hjelp](#)» på side 1–2.
- ▶ Hvis batteriet lekker eller avgir lukt, skal det fjernes fra alle mulige lettantennelige kilder.



Forsiktig

- ▶ Ikke senk batteriet ned i vann eller la det bli vått.
- ▶ Ikke putt batteriet i en mikrobølgeovn eller trykkbeholder.
- ▶ Hvis batteriet avgir lukt eller varme, er deformert eller misfarget eller på andre måter ser ut til å fungere unormalt under bruk, lading eller oppbevaring, skal det fjernes øyeblikkelig og ikke brukes mer. Hvis du har spørsmål angående batteriet, kan du ta kontakt med Fujifilm Sonosite eller din lokale representant.
- ▶ Bruk kun batterier fra Fujifilm Sonosite.
- ▶ Kontroller regelmessig at batteriet lades helt opp. Hvis batteriet ikke kan lades helt opp, må det byttes ut.
- ▶ Ikke bruk eller lad batteriet sammen med utstyr som ikke er levert av Fujifilm Sonosite. Systembatteriet skal bare lades med systemet.



ADVARSLER

- ▶ Inspiser alle fester og tilkoblinger for å unngå personskade.
- ▶ Fujifilm Sonosite anbefaler ikke bruk av høyfrekvente elektromedisinske enheter i nærheten av systemene. Fujifilm Sonosite-utstyr er ikke validert for bruk med høyfrekvente elektrokirurgiske enheter eller prosedyrer. Bruk av høyfrekvente elektrokirurgiske enheter i nærheten av systemene kan føre til unormal systemadferd eller avslutning av systemet. Ikke bruk transduseren med høyfrekvent kirurgisk utstyr for å unngå risiko for brannskade. Nevnte fare kan oppstå ved feil i den høyfrekvente kirurgiske tilkoblingen for nøytral elektrode.
- ▶ Den maksimale temperaturen på transduserens skannehode kan være høyere enn 41 °C, men er lavere enn 43 °C når det er i kontakt med pasienten. Det må tas særlige forholdsregler når transduseren brukes på barn eller andre pasienter som er følsomme for høyere temperaturer.
- ▶ Ikke bruk systemet hvis det viser tegn til uregelmessig eller inkonsekvent drift. Avbrudd i skannesekvensen tyder på maskinvarefeil som må rettes før bruk.
- ▶ Enkelte transduserovertrekk inneholder naturgummilateks og talkum, som kan forårsake allergiske reaksjoner hos enkelte personer. Fujifilm Sonosite anbefaler å identifisere pasienter som er allergiske mot lateks og talkum, og å være beredt på å behandle allergiske reaksjoner umiddelbart.
- ▶ Utvis forsiktighet under ultralydprosedyrer. Bruk ALARA-prinsippet (så lavt som overhodet mulig), og følg informasjonen for varsom bruk vedrørende MI og TI.
- ▶ Fujifilm Sonosite anbefaler på nåværende tidspunkt ikke et bestemt merke av akustiske avstandsputer. Dersom det brukes en akustisk avstandspute, må den ha en minimumsdemping på 0,3 dB/cm/MHz.
- ▶ Bruk markedsgodkjente, sterile transdusertrekk og steril kontaktgel for transrektale prosedyrer, transvaginale prosedyrer eller prosedyrer med nålfører. Ta ikke på transduserovertrekket og kontaktgelen før du er klar til å utføre prosedyren. Engangstrekket skal tas av og kastes etter bruk, og transduseren skal rengjøres og desinfiseres ved hjelp av et desinfiseringsmiddel som anbefales av Fujifilm Sonosite.



ADVARSLER

- ▶ For å forhindre skade eller for å redusere risikoen for infeksjon hos pasienten skal følgende overholdes nøye:
 - ▶ Følg allmenne forsiktighetsregler ved innføring og vedlikehold av medisinsk utstyr i forbindelse med intervensjonsprosedyrer.
 - ▶ Det er nødvendig å gi riktig opplæring i intervensjonsprosedyrer i henhold til gjeldende medisinsk praksis, samt i riktig bruk av ultralydssystemet og transduseren. Ved prosedyrer med tilgang til årer og kar er det risiko for alvorlige komplikasjoner, inkludert, men ikke begrenset til: pneumotoraks, arteriepunksjon og feilplassering av guidewiren.
- ▶ For å unngå å bruke utrygge spenningsnivåer for pasienten mens en enhet er koblet til den digitale videoutgangen, må du ikke berøre ultralydssystemet og pasienten samtidig. Kontroller systemets elektriske sikkerhet sammen med en erfaren biomedisinsk ingeniør.

Farlige materialer



ADVARSEL Produkter og tilbehør kan inneholde farlige materialer. Produkter og tilbehør må kasseres på en miljøvennlig måte og i samsvar med føderale og lokale regelverk for kassering av farlig materiale.

Elektromagnetisk kompatibilitet

Ultralydssystemet har blitt testet, evaluert og verifisert å være i samsvar med grenseverdiene for elektromagnetisk kompatibilitet for medisinsk utstyr i henhold til IEC 60601-1-2:2014 (4. utgave). Ultralydssystemet er egnet for bruk på en institusjon i det faglige helsemiljøet, bortsett fra nært aktivt høyfrekvent kirurgisk utstyr eller i et RF-skjermet rom der magnetisk resonansavbildning blir utført, fordi begge produserer store elektromagnetiske forstyrrelser som kan medføre svekkelse i ytelsen til ultralydssystemet. Disse grenseverdiene har som formål å gi rimelig beskyttelse mot skadelig interferens i en vanlig sykehusinstallasjon.



ADVARSEL Bruk bare tilbehør og eksterne enheter som er anbefalt av Fujifilm Sonosite, for å unngå risiko for økt elektromagnetisk stråling eller svekket immunitet. Tilkobling av tilbehør og eksterne enheter som ikke er anbefalt av Fujifilm Sonosite, kan føre til svikt i ultralydssystemet eller annet medisinsk elektrisk utstyr i området. Ta kontakt med Fujifilm Sonosite eller din lokale representant for å få en liste over tilbehør og eksterne enheter som leveres eller anbefales av Fujifilm Sonosite. Se «**Kompatibelt tilbehør og eksterne enheter**» på side 13-15.



Forsiktig Elektromedisinsk utstyr krever spesielle forholdsregler med hensyn til EMC og må installeres og brukes i henhold til disse anvisningene. Det er mulig at de høye nivåene av utstrålt eller ledet radiofrekvent (RF) elektromagnetisk forstyrrelse (EMI) fra bærbart eller mobilt RF-kommunikasjonsutstyr eller andre sterke eller nærliggende radiofrekvenskilder kan medføre svekkelse i ytelsen til ultralydssystemet. Tegn på avbrudd kan innebære forringelse eller forvrengning av bildet, uregelmessige målinger, at utstyret slutter å fungere, eller annen funksjonsfeil. Hvis dette skjer, skal du undersøke bruksstedet for å finne årsaken til avbruddet og iverksette tiltak for å fjerne kilden(e).

- ▶ Slå utstyr i nærheten av og på for å isolere utstyret som forårsaker problemet.
- ▶ Flytt eller snu på utstyret som forårsaker interferensen.
- ▶ Øk avstanden mellom utstyret som forårsaker interferensen (eller utstyr som blir påvirket av interferens), og ultralydssystemet.
- ▶ Koble ultralydutstyret og utstyret som forårsaker interferens (eller utstyr som blir påvirket av interferens), til forskjellige strømkretser.
- ▶ Kontroller bruk av frekvenser som er nær ultralydssystemets frekvenser.
- ▶ Fjern svært EMI-følsomme apparater.
- ▶ Senk effekten fra interne kilder under institusjonens kontroll (f.eks. personsøkesystemer).
- ▶ Merk EMI-følsomme apparater.
- ▶ Lær opp klinisk personell til å gjenkjenne mulige EMI-relaterte problemer.
- ▶ Eliminer eller reduser EMI med tekniske løsninger (for eksempel skjerming).
- ▶ Begrens bruk av personlig kommunikasjonsutstyr (mobiltelefoner, datamaskiner) i områder med EMI-følsomme enheter.
- ▶ Del relevant EMI-informasjon med andre, spesielt ved evaluering av nyinnkjøpt utstyr som kan generere EMI.
- ▶ Kjøp medisinsk utstyr som samsvarer med IEC 60601-1-2 EMC-standardene.
- ▶ Ikke plasser annet utstyr oppå ultralydssystemet, og ikke bruk annet utstyr i nærheten av eller like ved ultralydssystemet. Hvis det er nødvendig å plassere annet utstyr oppå ultralydssystemet eller å bruke dette utstyret i nærheten av det, må du følge med på systemet for å være sikker på at det fungerer som det skal.



Forsiktig Ultralydssystemets EMC-ytelse kan bli forringet hvis produktet brukes i tøffe miljøer der systemet er utsatt for høy luftfuktighet, høye temperaturer, mye vibrasjon eller kraftige støt over lengre tid. Hvis systemet viser symptomer på forringet EMC-ytelse, må du følge forholdsreglene (se ovenfor). Hvis den forringede EMC-ytelsen vedvarer etter at de oppgitte forholdsreglene er tatt, kan det hende at systemet trenger service for å opprettholde optimal EMC-ytelse.

Trådløs overføring

Sonosite PX-ultralydssystemet inneholder en intern IEEE 802.11-sender som bruker ISM-frekvensbåndene (Industrial, Scientific, and Medical) fra 2,412 til 2,484 GHz og/eller fra 5,15 til 5,825 GHz. Senderen støtter den trådløse kommunikasjonsprotokollen 802.11 a/b/g/n/ac (fem forskjellige sendemetoder):

- ▶ IEEE 802.11a (5,150 til 5,850 GHz) med Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM) ved 13 dBm $\pm$ 2 dBm ved 54 Mbps
- ▶ IEEE 802.11ac (5,150 til 5,850 GHz) med Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM) ved 17 dBm $\pm$ 2 dBm ved 0
- ▶ IEEE 802.11b med Direct Sequence Spread Spectrum (DSSS) ved 15 dBm $\pm$ 2 dBm ved 11 Mbps
- ▶ IEEE 802.11g med Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM) ved 14 dBm $\pm$ 2 dBm ved 54 Mbps
- ▶ IEEE 802.11n med Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM) ved 18 dBm $\pm$ 2 dBm ved MCS 0



Merk Denne enheten oppfyller de grunnleggende kravene og andre relevante bestemmelser i direktiv 1999/5/EF, FCC og Industry Canada.

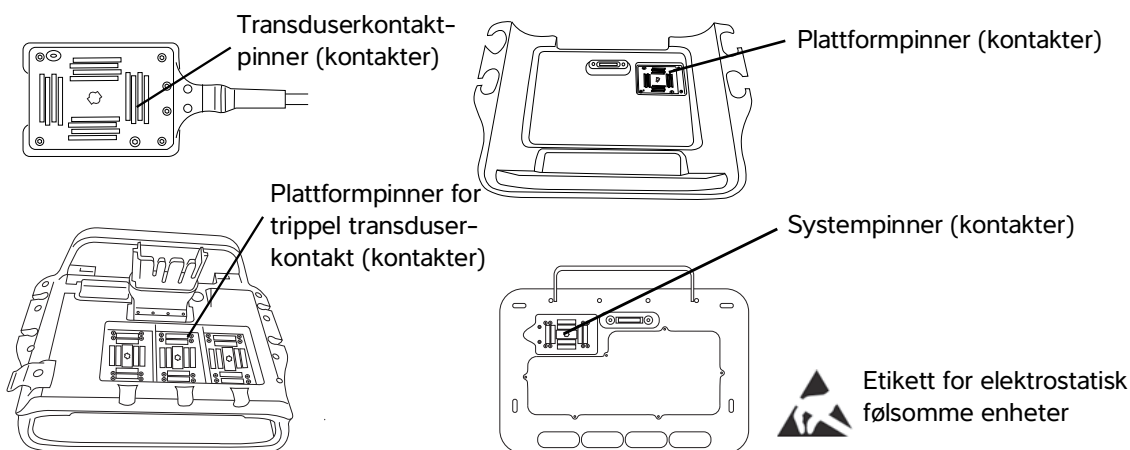
Elektrostatisk utladning



ADVARSEL Med mindre ESD-forebyggende prosedyrer følges, må du ikke koble til eller berøre (med kroppen eller håndholdte verktøy) pinner (kontakter) med etiketten for elektrostatisk følsomme enheter:



Forsiktig Elektrostatisk utlading (ESD), eller støt fra statisk elektrisitet, er et naturlig fenomen. ESD er vanlig under forhold med lav luftfuktighet, noe som kan forårsakes av oppvarming eller luftavkjøling. ESD er en utladning av den elektriske energien i et ladet legeme til et legeme med mindre eller ingen lading. Graden av utladning kan være betydelig nok til å forårsake skade på en transduser eller et ultralydssystem. Følgende forholdsregler kan hjelpe til med å redusere ESD: antistatisk spray på tepper, antistatisk spray på linoleum og antistatiske matter.



Figur 13-1 Kontakter med etiketten for elektrostatisk følsomme enheter.

ESD-forebyggende prosedyrer omfatter:

- ▶ Alt personell skal ha opplæring i ESD, inkludert følgende minimumskrav: en forklaring av ESD-varselsymbolet, ESD-forebyggende prosedyrer, en innføring i fysikken bak elektrostatisk utladning, spenningsnivåene som kan forekomme ved normal bruk, samt skader som kan oppstå på elektriske komponenter dersom utstyret berøres av en person som er elektrostatisk ladet.
- ▶ Forhindring av oppbygging av statisk elektrisitet. For eksempel bruk av luftfukter, ledende gulvbelegg, ikke-syntetiske klær, ioniseringsmidler samt minimal bruk av isolasjonsmaterialer.
- ▶ Utlad kroppen mot jord.
- ▶ Bruk et armbånd til å få forbindelse til ultralydssystemet eller til jord.

Avstand

Anbefalt avstand mellom bærbart og mobilt RF-kommunikasjonsutstyr og Sonosite PX-ultralydsystemet



ADVARSEL Bærbart RF-kommunikasjonsutstyr (herunder eksterne enheter som antennekabler og eksterne antenner) må ikke brukes nærmere enn 30 cm fra noen del på Sonosite PX-ultralydsystemet, herunder kabler produsenten har spesifisert. Hvis ikke kan utstyrets ytelse bli svekket.

Sonosite PX-ultralydsystemet skal brukes i et elektromagnetisk miljø der utstrålt radiofrekvent (RF) interferens kontrolleres. Kunden eller brukeren av Sonosite PX-ultralydsystemet kan bidra til å forhindre elektromagnetisk interferens ved å opprettholde en minimumsavstand mellom det bærbare og mobile RF-kommunikasjonsutstyret (sendere) og Sonosite PX-ultralydsystemet, slik det er angitt nedenfor, i henhold til kommunikasjonsutstyrets maksimale utgangseffekt.

Tabell 13-1: Avstand

Nominell maksimal utgangseffekt for sender (watt) ^a	Avstand i forhold til senderens frekvens (m)		
	150 kHz til 80 MHz d=1,2 √P	80 MHz til 800 MHz d=1,2 √P	800 MHz til 2,7 GHz d=2,3 √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

- a. For sendere som har en annen nominell maksimal utgangseffekt enn som angitt ovenfor, kan anbefalt avstand (d) i meter (m) anslås ved hjelp av ligningen som gjelder for senderens frekvens, der P er senderens nominelle maksimale utgangseffekt i watt (W) i henhold til senderprodusenten.

Kompatibelt tilbehør og eksterne enheter

Fujifilm Sonosite har testet Sonosite PX-ultralydsystemet med følgende tilbehør og eksterne enheter, og har påvist samsvar med kravene i IEC 60601-1-2:2014.

Du kan bruke følgende Fujifilm Sonosite-tilbehør og tredjepartsenheter sammen med Sonosite PX-ultralydsystemet.



ADVARSLER

- Bruk av tilbehøret sammen med andre medisinske systemer enn Sonosite PX-ultralydsystemet kan føre til økt utslipp eller redusert immunitet for det medisinske systemet.
- Bruk av annet tilbehør enn det som er angitt, kan føre til økt stråling eller redusert immunitet for ultralydsystemet og hindre det i å fungere som det skal.

Tabell 13-2: Kompatible tilbehør og eksterne enheter

Beskrivelse	Maksimal kabellengde
C5-1-transduser ^a	1,7 m
IC10-3-transduser ^a	1,7 m
L12-3-transduser ^a	1,7 m
L15-4-transduser ^a	2,3 m
L19-5-transduser ^a	2,3 m
P5-1-transduser ^a	1,8 m
CIVCO nålføringsstartsett, C5-1, Infiniti Plus	—
CIVCO nålføringsstartsett, IC10-3	—
CIVCO nålføringsstartsett, L12-3, Infiniti Plus	—
CIVCO nålføringsstartsett, L15-4, Infiniti Plus	—
CIVCO nålføringsstartsett, L19-5, Infiniti Plus	—
CIVCO nålføringsstartsett, L19-5, Accusite	—
Aquasonic gel	—
Batterier (2)	—
Ethernet-kabel	15 m
Svart-hvitt-skriver	—
Strømledning til svart-hvitt-skriver	0,45 m
Stativ	—
Vekselstrømledning til stativ	3,1 m
Stativplattform med Trippel transduserkontakt	—
USB flash-minne (64 GB)	—

Tabell 13-2: Kompatible tilbehør og eksterne enheter

Beskrivelse	Maksimal kabellengde
Strømforsyning med likestrømledning	2 m
Vekselstrømledning til strømforsyning	1 m
Gel- og våtserviettholdere	—
Låsbar skuff	—
Oppbevaringsbeholder	—
Brett	—

- a. For transdukere måles maksimal kabellengde mellom strekkavlastningene. De angitte lengdene omfatter ikke kabellengdene på følgende plasseringer: under strekkavlastningene, inni transduserhuset eller inni transduserkontakten.

Produsenterklæring

Tabellene i denne delen dokumenterer det tiltenkte miljøet for bruk og systemets EMC-samsvarsnivåer. Sørg for at systemet brukes i miljøene som er beskrevet i disse tabellene, for å oppnå maksimal ytelse.

Systemet er beregnet på bruk i det elektromagnetiske miljøet som er beskrevet nedenfor.

Tabell 13-3: Produsenterklæring – elektromagnetiske utslipp i henhold til IEC 60601-1-2:2014

Utslippstest	Samsvar	Elektromagnetisk miljø
RF-utslipp CISPR 11	Gruppe 1	Sonosite PX-ultralydssystemet benytter bare radiofrekvensenergi til interne funksjoner. Radiostrålingen er derfor meget lav, og sannsynligheten for å forstyrre annet elektronisk utstyr i nærheten er liten.
RF-utslipp CISPR 11	Klasse B	Sonosite PX-ultralydssystemet er egnet for bruk i alle typer bygninger, inkludert i private hjem og i bygninger som er direkte tilkoblet lavspenningsnettet som forsyner husholdninger.
Harmonisk stråling IEC 61000-3-2	Klasse A	
Spenningsvingninger/ flimmerstråling IEC 61000-3-3	Samsvarer	

Systemet er beregnet på bruk i det elektromagnetiske miljøet som er beskrevet nedenfor.

Tabell 13-4: Produsenterklæring – elektromagnetisk immunitet i henhold til IEC 60601-1-2:2014

Immunitetstest	IEC 60601-testnivå	Samsvarsnivå	Elektromagnetisk miljø
Elektrostatisk utladning (ESD) IEC 61000-4-2	± 8,0 kV kontakt, ± 2,0 kV, ± 4,0 kV, ± 8,0 kV ± 15 kV luft	± 8,0 kV kontakt, ± 2,0 kV, ± 4,0 kV, ± 8,0 kV ± 15 kV luft	Gulv bør være av tre, betong eller keramiske fliser. Hvis gulvene er belagt med syntetisk materiale, skal den relative luftfuktigheten være minst 30 %.
Elektrisk hurtig transient burst IEC 61000-4-4	±2 kV på nettstrøm ±1 kV på signalledninger	±2 kV på nettstrøm ±1 kV på signalledninger	Kvaliteten på nettstrømmen skal være som i et typisk næringsmiljø eller sykehusmiljø.
Overspenning IEC 61000-4-5	± 1 kV linje(r) til linje(r) ± 2 kV linje(r) til jord	± 1 kV linje(r) til linje(r) ± 2 kV linje(r) til jord	Kvaliteten på nettstrømmen skal være som i et typisk næringsmiljø eller sykehusmiljø.
Spenningsfall, korte avbrudd og spenningsvariasjoner i strømtilførselslinjene IEC 61000-4-11	0 % U_T for 0,5 syklus 0 % U_T for 1 syklus 70 % U_T (30 % fall i U_T) i 500 msek < 5 % U_T (> 95 % fall i U_T) i 5 s	0 % U_T for 0,5 syklus 0 % U_T for 1 syklus 70 % U_T (30 % fall i U_T) i 500 msek < 5 % U_T (> 95 % fall i U_T) i 5 s	Kvaliteten på nettstrømmen skal være som i et typisk næringsmiljø eller sykehusmiljø. Hvis brukeren av Fujifilm Sonosite-ultralydssystemet har behov for kontinuerlig drift av systemet under strømbryt, anbefales det at Fujifilm Sonosite-ultralydssystemet kobles til en avbryttsfri strømforsyning eller et batteri.
Magnetfelt ved strømfrekvens IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Hvis bildet blir forvrengt, kan det være nødvendig å plassere Fujifilm Sonosite-ultralydssystemet lenger vekk fra kilder til magnetfelt ved strømfrekvens eller å installere magnetisk skjerming. Magnetfeltet ved strømfrekvens skal måles på det aktuelle installasjonsstedet for å være sikker på at det er tilstrekkelig lavt.

Tabell 13-4: Produsenterklæring – elektromagnetisk immunitet i henhold til IEC 60601-1-2:2014

Immunitetstest	IEC 60601-testnivå	Samsvarsnivå	Elektromagnetisk miljø
Ledet RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz til 80 MHz 6 Vrms i ISM-bånd	3 Vrms 6 Vrms i ISM-bånd	Bærbart og mobilt RF-kommunikasjonsutstyr bør ikke brukes nærmere noen del av Fujifilm Sonosite-ultralydssystemet, inkludert kabler, enn den anbefalte avstanden beregnet ut fra ligningen som gjelder for senderens frekvens. Anbefalt avstand $d = 1,2 \sqrt{P}$
Utstrålt RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz til 2,7 GHz	3 V/m 80 MHz til 2,7 GHz	$d = 1,2 \sqrt{P}$ 80 MHz til 800 MHz $d = 2,3 \sqrt{P}$ 800 MHz til 2,7 GHz Der P er senderens klassifiserte maksimale utgangseffekt i watt (W) i henhold til senderprodusenten, og d er den anbefalte avstanden i meter (m). Feltstyrker fra stasjonære RF-sendere som er fastslått ved en elektromagnetisk kartlegging av beliggenheten ^a , skal være mindre enn samsvarsnivået i hvert frekvensområde ^b . Interferens kan oppstå i nærheten av utstyr merket med følgende symbol:  (IEC 60417 nr. 417-IEC-5140: «Kilde til ikke-ioniserende stråling»)
Nærhetsfelt fra trådløst kommunikasjonsutstyr IEC 61000-4-3	Iht. 60601-1-2:2014 tabell 9	Iht. 60601-1-2:2014 tabell 9	

- a. Feltstyrker fra stasjonære sendere, f.eks. basestasjoner for radiotelefoner (mobile/trådløse) og landmobile tjenester, amatørradioer, AM- og FM-radiokringkasting og TV-kringkasting, kan teoretisk ikke forutsis med nøyaktighet. Vurder det elektromagnetiske miljøet med hensyn til stasjonære RF-sendere ved å foreta elektromagnetisk kartlegging av bruksstedet. Dersom de målte feltstyrkene på stedet der Fujifilm Sonosite-ultralydsystemet brukes, overstiger RF-samsvarsnivået som er angitt ovenfor, bør Fujifilm Sonosite-ultralydsystemet holdes under oppsikt for å verifisere normal drift. Dersom unormal ytelse observeres, kan det være nødvendig å iverksette flere tiltak, for eksempel å snu eller flytte Fujifilm Sonosite-ultralydsystemet.
- b. I frekvensområdet 150 kHz til 80 MHz bør feltstyrkene være lavere enn 3 V/m.

Krav til nødvendig ytelse

I henhold til 60601-2-37 er følgende fastslått å være nødvendig ytelse for Sonosite PX-ultralydsystemet. Sonosite PX-ultralydsystemet må være fritt for følgende:

- ▶ Støy på bølgeformer, artefakter eller forstyrrelser i et bilde samt feil i viste tallverdier som ikke kan tilskrives en fysiologisk årsak, og som kan endre diagnosen.
- ▶ Visning av feil tallverdier tilknyttet den aktuelle diagnosen.
- ▶ Visning av feil sikkerhetsrelaterte indikasjoner.
- ▶ Produksjon av utilsiktet eller overflødig ultralydeffekt.
- ▶ Produksjon av utilsiktet eller overflødig overflatetemperatur på transduseren.
- ▶ Produksjon av utilsiktet eller ukontrollert bevegelse av transducersystemer som er beregnet brukt inni kroppen.

Resultater fra EMC-immunitetstester viser at Sonosite PX-ultralydsystemet oppfyller kravene til nødvendig ytelse i 60601-2-37. Hvis operatøren oppdager uakseptabel forringelse av grunnleggende sikkerhet eller vesentlig ytelse, skal operatøren slutte å bruke utstyret og ta passende forholdsregler som beskrevet på [side 13-12](#).

FCC-forsiktighetsregel: Dette utstyret er testet og verifisert å være i overensstemmelse med grensene for digitalt utstyr i klasse B, i henhold til del 15 av FCC-reglementet. Disse grenseverdiene har som formål å gi rimelig beskyttelse mot skadelig interferens i en sykehusinstallasjon. Utstyret genererer, bruker og kan utstråle skadelig radiofrekvensenergi, og hvis det ikke installeres og brukes i henhold til instruksjonene, kan det forårsake skadelig interferens på radiokommunikasjon. Det finnes imidlertid ingen garantier for at interferens ikke vil oppstå i en bestemt installasjon. Hvis dette utstyret forårsaker skadelig interferens på annet medisinsk eller elektronisk utstyr, må du ta passende forholdsregler som beskrevet på side 12-13.

Merkesymboler

Følgende symboler finnes på produktene, emballasjen og beholderne.

Tabell 13-5: Standard etiketteringssymboler

Symbol	Tittel	Standardiserings- organisasjon (SDO)	Referanse- nummer	Beskrivelse
	Produsent	ISO 15223-1:2016 Medisinsk utstyr – symboler som skal brukes med etiketter for medisinsk utstyr, etikettering og informasjon som skal oppgis – Del 1: Generelle krav	5.1.1	Indikerer produsenten av det medisinske utstyret, iht. EU-direktiv 90/385/ EØF, 90/42/EØF og 98/79/EF
	Produksjonsdato	ISO 7000 – Grafiske symboler for bruk på utstyr	5.1.3	Viser datoen da et produkt ble produsert
	Serienummer	ISO 15223-1:2016 Medisinsk utstyr – symboler som skal brukes med etiketter for medisinsk utstyr, etikettering og informasjon som skal oppgis – Del 1: Generelle krav	5.1.7	Indikerer produsentens serienummer slik at spesifikt medisinsk utstyr kan identifiseres
	Katalognr.	ISO 15223-1:2016 Medisinsk utstyr – symboler som skal brukes med etiketter for medisinsk utstyr, etikettering og informasjon som skal oppgis – Del 1: Generelle krav	5.1.6	Indikerer produsentens katalognummer slik at det medisinske utstyret kan identifiseres
	Forsiktig	ISO 15223-1:2016 Medisinsk utstyr – symboler som skal brukes med etiketter for medisinsk utstyr, etikettering og informasjon som skal oppgis – Del 1: Generelle krav	5.4.4	Indikerer brukerens behov for å lese bruksanvisningen for viktig advarende informasjon, som advarsler og forholdsregler som av forskjellige årsaker ikke kan presenteres på det medisinske utstyret.

Tabell 13-5: Standard etiketteringssymboler

Symbol	Tittel	Standardiserings- organisasjon (SDO)	Referanse- nummer	Beskrivelse
	Skjør last	ISO 15223-1:2016 Medisinsk utstyr – symboler som skal brukes med etiketter for medisinsk utstyr, etikettering og informasjon som skal oppgis – Del 1: Generelle krav	5.3.1	Indikerer at det medisinske utstyret kan ødelegges eller skades hvis det ikke håndteres forsiktig
	Holdes tørt	ISO 15223-1:2016 Medisinsk utstyr – symboler som skal brukes med etiketter for medisinsk utstyr, etikettering og informasjon som skal oppgis – Del 1: Generelle krav	5.3.4	Indikerer medisinsk utstyr som må beskyttes mot fuktighet
	Temperaturgrense	ISO 15223-1:2016 Medisinsk utstyr – symboler som skal brukes med etiketter for medisinsk utstyr, etikettering og informasjon som skal oppgis – Del 1: Generelle krav	5.3.7	Indikerer temperaturgrenser som det medisinske utstyret trygt kan eksponeres for
	Begrensninger for atmosfærisk trykk	ISO 15223-1:2016 Medisinsk utstyr – symboler som skal brukes med etiketter for medisinsk utstyr, etikettering og informasjon som skal oppgis – Del 1: Generelle krav	5.3.9	Indikerer det atmosfæriske trykket som det medisinske utstyret trygt kan eksponeres for
	Luftfuktighets- begrensning	ISO 15223-1:2016 Medisinsk utstyr – symboler som skal brukes med etiketter for medisinsk utstyr, etikettering og informasjon som skal oppgis – Del 1: Generelle krav	5.3.8	Indikerer fuktighetsgrensene som det medisinske utstyret trygt kan eksponeres for
	Stablegrense etter tall	ISO 7000:2004 Grafiske symboler for bruk på utstyr	2403	Ikke stabile over høyden n, der n representerer tallet på etiketten.

Tabell 13-5: Standard etiketteringssymboler

Symbol	Tittel	Standardiserings-organisasjon (SDO)	Referanse-nummer	Beskrivelse
	Se bruksanvisningen/heftet	IEC 60601-1 Elektromedisinsk utstyr – Del 1: Generelle krav til grunnleggende sikkerhet og nødvendig ytelse	D.2-10	Følg bruksanvisningen (brukt i henhold til IEC 60601-1)
	Les bruksanvisningen	ISO 15223-1:2016 Medisinsk utstyr – symboler som skal brukes med etiketter for medisinsk utstyr, etikettering og informasjon som skal oppgis – Del 1: Generelle krav	5.3.4	Indikerer behovet for at brukeren må lese bruksanvisningen
	Ikke-ioniserende elektromagnetisk stråling	IEC 60601-1-2:2007, Elektromedisinsk utstyr – Del 1-2: Generelle krav til grunnleggende sikkerhet og nødvendig ytelse – samordnet standard: Elektromagnetisk kompatibilitet – krav og tester	5.1.1	Skal indikere generelt forhøyede, potensielt farlige nivåer av ikke-ioniserende stråling, eller indikere utstyr eller systemer, for eksempel i det elektromedisinske området, som inkluderer RF-sendere eller som med hensikt bruker radioelektromagnetisk energi til diagnostisering eller behandling
	Gjenvunnet bølgepapp	—	—	Transportesken er produsert av bølgepapp og bør resirkuleres i henhold til dette
	21 Del 15	FCC-samsvarserklæring (Federal Communications Commission)	—	FCC – testet etter kravene til FCC Enheten overholder relevante FCC-forskrifter for elektronisk utstyr.

Tabell 13-5: Standard etiketteringssymboler

Symbol	Tittel	Standardiserings- organisasjon (SDO)	Referanse- nummer	Beskrivelse
	RESY – resirkulerings- symbol	—	—	Gjenvunnet papir
	Resirkuler: Elektronisk utstyr	BS EN 50419:2016 Merking av elektrisk og elektronisk utstyr i samsvar med direktiv 2012/19/EU om avfall fra elektrisk og elektronisk utstyr (WEEE) og direktiv 2006/66/EF om batterier og akkumulatorer og avfall fra batterier og akkumulatorer	Tillegg IX	Må ikke kastes som restavfall
	CE-merking	Rådsdirektiv 93/42/EØF	Artikkel 17, tillegg XII, tillegg VII	Indikerer europeisk teknisk samsvar
	Conformité Européene Referansenr. til varslet myndighet: 2797	Rådsdirektiv 93/42/EØF	Artikkel 17, tillegg XII	Indikerer europeisk teknisk samsvar og identifikasjon av akkreditert kontrollorgan ansvarlig for implementering av prosedyrene angitt i tillegg II, IV, V og VI
	Autorisert representant i EU	ISO 15223-1 Medisinsk utstyr – symboler som skal brukes sammen med etiketter for medisinsk utstyr, etikettering og informasjon som skal oppgis	5.1.2	Indikerer autorisert representant i EU
	Medisinsk utstyr	EU MDR	EU MDR, tillegg I, 23.2 (q)	Indikerer at artikkelen som etiketten er festet til, er kategorisert som medisinsk utstyr i henhold til MDR, tillegg 1, 23.2, q.

Tabell 13-5: Standard etiketteringssymboler

Symbol	Tittel	Standardiserings- organisasjon (SDO)	Referanse- nummer	Beskrivelse
	Regulatory Compliance Mark (RCM)	AS/NZS3820	—	Indikerer C-Tick-Regulatory Compliance Mark for Australia og New Zealand Enheten overholder relevante forskrifter for elektronisk utstyr i Australia og New Zealand.
	Vekselstrøm	ISO 7000/IEC 60417 Grafiske symboler for bruk på utstyr	5032	Indikerer på typeskiltet at utstyret kun er egnet for vekselstrøm, for å identifisere passende tilkoblingspunkter
	Likestrøm (DC)	—	—	—
	Batchkode, datokode eller partikodetype av kontrollnummer	ISO 15223-1 Medisinsk utstyr – symboler som skal brukes sammen med etiketter for medisinsk utstyr, etikettering og informasjon som skal oppgis – Del 1: Generelle krav	5.1.5	Indikerer produsentens batchkode slik at det medisinske utstyret kan identifiseres
	Biologisk risiko.	ISO 7010 – Grafiske symboler – Sikkerhetsfarger og sikkerhetsskilt	W009	For å advare mot biologisk fare
	INMETRO-sikkerhetssymboler	—	—	Indikerer godkjent sertifiseringsorgan i Brasil ved National Institute of Metrology Standardization and Industrial Quality (INMETRO)

Tabell 13-5: Standard etiketteringssymboler

Symbol	Tittel	Standardiserings- organisasjon (SDO)	Referanse- nummer	Beskrivelse
	Canadian Standard Association Certification Mark	—	—	CSA-sertifiserings- merke som viser at produktet overholder aktuelle CSA- og ANSI/L-krav og er autorisert for bruk i Canada og i USA
	Komponent- sertifiserings- merke fra Canadian Standards Association	—	—	CSA-sertifiserings- merke som viser at produktet overholder aktuelle CSA- og ANSI/L-krav og er autorisert for bruk i Canada og i USA
	TUV Rheinland for Nord-Amerika	—	—	TUV Rheinland for Nord-Amerika. Indikatorene «C» og «US» viser at produktet er evaluert til gjeldende CSA- og ANSI/ UL-standarder for bruk i henholdsvis Canada og USA.
	Elektrostatisk følsomme enheter	IEC 60417:2002 Grafiske symboler for bruk på utstyr	5134	Indikerer pakker som inneholder elektrostatisk følsomme enheter, eller identifiserer en enhet eller en kontakt som ikke er testet for immunitet mot elektrostatisk utladning
	Utrygt i magnetisk resonansmiljø	ASTM International (American Society for Testing and Materials)	ASTM F2503	Angir at systemet er en artikkel som er kjent for å utgjøre en fare i alle MR-miljøer.
GEL	Gel	—	—	—

Tabell 13-5: Standard etiketteringssymboler

Symbol	Tittel	Standardiserings- organisasjon (SDO)	Referanse- nummer	Beskrivelse
	Sterilisert med stråling	ISO 15223-1 Medisinsk utstyr – symboler som skal brukes sammen med etiketter for medisinsk utstyr, etikettering og informasjon som skal oppgis – Del 1: Generelle krav	5.2.4	Indikerer en medisinsk enhet som er sterilisert med stråling.
	Sterilisert med etylenoksid	ISO 15223-1 Medisinsk utstyr – symboler som skal brukes sammen med etiketter for medisinsk utstyr, etikettering og informasjon som skal oppgis – Del 1: Generelle krav	5.2.3	Indikerer en medisinsk enhet som er sterilisert med etylenoksid.
	Forsiktig, varmt	ISO 7000/IEC 60417 Grafiske symboler for bruk på utstyr	5041	Indikerer at det markerte elementet kan være varmt og ikke må berøres uten at man er forsiktig
	Forsiktig, fare for statiske magnetfelt	ISO 7000/IEC 60417 Grafiske symboler for bruk på utstyr	6204	Identifiserer områder med potensielt farlige statiske magnetfelt og krefter i en installasjon
	Grad av inntrengningsbeskyttelse som huset gir	IEC 60601-1 Elektromedisinsk utstyr – Del 1: Generelle krav til grunnleggende sikkerhet og nødvendig ytelse	D.3-2	Beskyttet mot effektene av kortvarig nedsenking i vann. Beskyttet mot effektene av kortvarig nedsenking.

Tabell 13-5: Standard etiketteringssymboler

Symbol	Tittel	Standardiserings- organisasjon (SDO)	Referanse- nummer	Beskrivelse
	Grad av inntrengningsbeskyttelse som huset gir	IEC 60601-1 Elektromedisinsk utstyr – Del 1: Generelle krav til grunnleggende sikkerhet og nødvendig ytelse	D.3-2	Beskyttelse mot faste fremmedlegemer med en diameter på 12,5 mm eller mer, og beskyttelse mot vertikalt fallende vanndråper når kapslingen vippes opptil 15 grader.
	—	—	—	Viser at det må behandles forsiktig
	—	—	—	Viser at produsentens anvisninger for desinfiseringstid må følges
	—	—	—	Indikerer desinfisering av transduser
	Deler av type BF	IEC 60601-1 Elektromedisinsk utstyr – Del 1: Generelle krav til grunnleggende sikkerhet og nødvendig ytelse	D.1-20	Identifiserer del av type BF som overholder IEC 60601-1
	Defibrillerings-sikker del av type CF	IEC 60601-1 Elektromedisinsk utstyr – Del 1: Generelle krav til grunnleggende sikkerhet og nødvendig ytelse	D.1-27	Identifiserer en defibrilleringssikker del av type CF som overholder IEC 60601-1

Tabell 13-5: Standard etiketteringssymboler

Symbol	Tittel	Standardiserings- organisasjon (SDO)	Referanse- nummer	Beskrivelse
	China Pollution Control (10)	ISO 7000:2014 Grafiske symboler for bruk på utstyr	1135	Logo for forurensningskontroll. (Gjelder alle deler/produkter oppført i tabellen over begrensninger på farlige stoffer i Kina. På grunn av begrenset plass er det mulig at denne ikke befinner seg på utsiden av noen deler/produkter.)
	China Compulsory Certificate-merke («CCC-merke»). Påbudt sikkerhetsmerking for samsvar med kinesiske standarder for mange produkter som selges i Folkerepublikken Kina.	—	—	—
	Potensialutjevningsterminal	IEC 60601-1, Elektromedisinsk utstyr – Del 1: Generelle krav til grunnleggende sikkerhet og nødvendig ytelse	D.1-8	Identifiserer potensialutjevningsterminal
	Maks. vektbelastning	IEC 60601-1 Elektromedisinsk utstyr – Del 1: Generelle krav til grunnleggende sikkerhet og nødvendig ytelse	7.2.21	Viser utstyrets totale vekt, inkludert trygg arbeidslast

Spesifikasjoner

Hvis du vil ha informasjon om tilbehør og eksterne enheter, kan du se **«Kompatibelt tilbehør og eksterne enheter»** på side 13-15.

Dimensjoner

System

- **Lengde:** 392,5 cm
- **Bredde:** 338,4 cm
- **Høyde:** 370,9 cm
- **Vekt:** 8,13 kg med L15-4-transduseren og batteriet installert

Stativ

- **Dybde:** 55,9 cm
- **Bredde:** 51,4 cm
- **Høyde:** maks. 114,3 cm, minst 83,8 cm
- **Høydeområde:** 25 cm
- **Vekt:** 18,1 kg
- **Oppbevaringsrommets kapasitet:** 5 kg
- **Totalvekt for stativ med system og eksternt utstyr:** maks. 46 kg

Skjerm

- **Lengde:** 344,16 mm
- **Høyde:** 193,59 mm
- **Diagonal:** 396,24 mm
- **Oppløsning:** 1920 x 1080 piksler

Miljømessige grenseverdier

Tabell 13-6: Driftsgrenseverdier

Grensetype	System, batterier, transdusere og stativ
Temperatur	0–40 °C
Luftfuktighet	15–95 % relativ fuktighet
Atmosfærisk trykk	700–1060 hPA (0,69–1,05 ATM)

Tabell 13-7: Grenseverdier for lagring og transport

Grensetype	System, transdusere og stativ	System- og stativbatterier
Temperatur	-35–65 °C	-20–60 °C i 1 måned. -20–45 °C i 3 måneder. -20–23 °C i 1 år. < -20 °C (min. -35 °C min) og > 60 °C (maks. 65 °C) i begrensede perioder under forsendelse eller transport.
Luftfuktighet	5–95 % relativ fuktighet	15–95 % relativ fuktighet
Atmosfærisk trykk	500–1060 hPa (0,5–1,05 ATM)	500–1060 hPa (0,5–1,05 ATM)

Elektrisk

Bærbar strømforsyning

Inngående: 100–240 V AC, 50–60 Hz, 3,4–1,3 A

Utgående: 26,7 V DC, 8,24 A, 220 W maks.; klasse 1, kontinuerlig bruk

Nominell verdi for stativ

Inngående: 100–240 V AC, 50–60 Hz, 6,0–2,5 A

Utgående: 100–240 V AC, 50–60 Hz, 2,5–1,0 A



Merk Koble kun skriveren som følger med systemet, til utgangen.

Batterier

Hvert systembatteri består av seks litiumionceller og dessuten elektronikk, temperatursensor og batterikontakter. Driftstid med begge batteriene er opptil én time, avhengig av avbildningsmodus og skjermens lysstyrke.

Avbildningsmodi

- 2D (256 gråtoner)
- Fargeenergiodoppler (CPD) (256 farger)
- Fargedoppler (farge) (256 farger)

- M-modus
- Doppler med kontinuerlig kurve (CW)

I tillegg omfatter systemet avansert avbildningsteknologi:

- Vevsdoppleravbildning (TDI)
- Vevsharmonisk avbildning (THI)

Lagringskapasitet for bilder og videoklipp

Hvor mange bilder og videoklipp som kan lagres, avhenger av avbildningsmodusen og filformatet.

Standarder

Elektromekaniske sikkerhetsstandarder

Tabell 13-8: Elektromekaniske sikkerhetsstandarder

Standard	Beskrivelse
ANSI/AAMI ES60601-1:2005/(R) 2012 og A1:2012	Elektromedisinsk utstyr – Del 1: Generelle krav til grunnleggende sikkerhet og nødvendig ytelse (utgave 3.1)
CAN/CSA C22.2 nr. 60601-1:2014	Elektromedisinsk utstyr – Del 1: Generelle krav til grunnleggende sikkerhet og nødvendig ytelse (utgave 3.1)
CSA C22.2 60601-2-37:2008 (+A1:2019)	Elektromedisinsk utstyr – Del 2-37: Særlige krav til grunnleggende sikkerhet og nødvendig ytelse for ultralydutstyr til medisinsk diagnostisering og overvåking (vedtatt IEC 60601-2-37:2007, utgave 2.1)
CSA C22.2 60601-1-6:2011 (+A1: 2013)	Elektromedisinsk utstyr – Del 1-6: Generelle krav til grunnleggende sikkerhet og nødvendig ytelse – samordnet standard: Brukskvalitet (vedtatt IEC 60601-1-6:2013, utgave 3.1)
IEC 60601-1:2012	Elektromedisinsk utstyr – Del 1: Generelle krav til grunnleggende sikkerhet og nødvendig ytelse (utgave 3.1)
IEC 60601-2-37:2015	Elektromedisinsk utstyr – Del 2-37: Særlige krav til generell sikkerhet og nødvendig ytelse for ultralydutstyr til medisinsk diagnostisering og overvåking (utgave 2.1)
IEC 60601-1-6:2013	Elektromedisinsk utstyr – Del 1-6: Generelle krav til grunnleggende sikkerhet og nødvendig ytelse – samordnet standard: Brukskvalitet (utgave 3.1)

Klassifisering av EMC-standarder

Tabell 13-9: Klassifisering av EMC-standarder

Standard	Beskrivelse
IEC 60601-1-2:2014	Elektromedisinsk utstyr. Generelle krav til grunnleggende sikkerhet og nødvendig ytelse – samordnet standard. Elektromagnetisk kompatibilitet. Krav og tester.
CISPR 11:2009	Kjennetegn ved elektromagnetisk forstyrrelse for radiofrekvensutstyr som bruker ISM-bånd (Industrial, Scientific, and Medical) – grenseverdier og målingsmetoder.

Klassifiseringen for ultralydssystemet, dokkingsystemet, tilbehøret og eksterne enheter når disse er konfigurert sammen, er: gruppe 1, klasse A.

DICOM-standard

Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM), versjon 3.1, 2007 (NEMA).

Systemet samsvarer med DICOM-standarden som spesifisert i DICOM-samsvarserklæringen for Sonosite PX, som er tilgjengelig på www.sonosite.com. Denne erklæringen gir informasjon om formålet, egenskapene, konfigurasjonen og spesifikasjonene for nettverkstilkoblingene som støttes av systemet.

Sikkerhets- og personvernstandarder

Systemet inneholder sikkerhetsinnstillinger som hjelper deg med å overholde de gjeldende sikkerhetskravene som er beskrevet i HIPAA-standarden. Brukerne har det endelige ansvaret for å sikre og beskytte all elektronisk helseinformasjon som innhentes, lagres, gjennomgås og overføres på systemet.

Tabell 13-10: Sikkerhets- og personvernstandarder

Standard	Beskrivelse
HIPAA:1996	45 CFR-deler 160 og 164; underavsnitt A, C og E, Health Insurance Portability and Accountability Act (HIPAA) Personvern og sikkerhetsregler
NIST SP 800-53:	Sikkerhets- og personvernkontroller for føderale informasjonssystemer og organisasjoner

Akustisk effekt

Denne delen inneholder informasjon om ALARA-prinsippet (as low as reasonably achievable), standarden for effektivisering samt tabeller over akustisk effekt og intensitet. Denne informasjonen gjelder for ultralydssystemet, transduseren, tilbehøret og de eksterne enhetene.

ALARA-prinsipp

ALARA er det rådende prinsippet for bruk av diagnostisk ultralyd. Sonografer og andre kvalifiserte brukere av ultralyd skal med god dømmekraft og innsikt fastslå hvilken eksponering som er så lav som overhodet mulig (ALARA – «as low as reasonably achievable»). Det er ingen faste regler for å avgjøre den hvilken eksponering som er riktig i alle situasjoner. Den kvalifiserte ultralydoperatøren avgjør den beste måten å holde eksponeringen på et lavt nivå på og bivirkningene til et minimum på under en diagnostisk undersøkelse.

Det er nødvendig med grundig kjennskap til avbildningsmodi, transduserkapasitet, systemoppsett og skanneteknikker. Avbildningsmodusen avgjør ultralydstrålens art. En stasjonær stråle fører til en mer konsentrert eksponering enn en skannet stråle, som fordeler eksponeringen over dette området. Transduserkapasitet er avhengig av frekvens, inntrengning, oppløsning og synsfelt. Systemets standardinnstillinger blir tilbakestilt for hver ny pasient. Det er skanneteknikken til den kvalifiserte ultralydoperatøren sammen med variasjonen av pasienter som avgjør systeminnstillingene under undersøkelsen.

Følgende variabler påvirker måten den kvalifiserte ultralydoperatøren implementerer ALARA-prinsippet på: pasientens kroppsstørrelse, plassering av beinvev i forhold til fokuseringspunktet, forvrengning i kroppen og eksponeringstid for ultralyd. Eksponeringstid er en spesielt nyttig variabel ettersom den kvalifiserte ultralydoperatøren kan styre den. Evnen til å begrense eksponeringen over tid støtter ALARA-prinsippet.

Bruke ALARA-prinsippet

Systemets avbildningsmodus, som velges av den kvalifiserte ultralydoperatøren, blir bestemt på grunnlag av den diagnostiske informasjonen som kreves. 2D-avbildning gir anatomisk informasjon; CPD-avbildning gir informasjon om energien eller amplitudestyrken til dopplersignalet over tid på et bestemt anatomisk sted, og brukes til å påvise forekomst av blodstrømning; fargeavbildning gir informasjon om energien eller amplitudestyrken til dopplersignalet over tid på et bestemt anatomisk sted, og brukes til å påvise forekomsten av, hastigheten på og retningen på blodstrømmen; vevsharmonisk avbildning (THI) benytter høyere mottatte frekvenser til å redusere vevsstøy og artefakter og forbedre oppløsningen til 2D-bildet. Den kvalifiserte ultralydoperatøren kan benytte ALARA-prinsippet ved å forstå den anvendte avbildningsmodusens art.

Varsom bruk av ultralyd innebærer å begrense ultralyd til situasjoner der det er medisinsk nyttig, og å begrense pasienteksponering til den laveste ultralydeffekten i løpet av kortest mulig tid som er nødvendig for å oppnå tilfredsstillende diagnostiske resultater. Brukere kan styre akustisk effekt direkte som beskrevet i den neste delen. Avgjørelser som støtter varsom bruk, er basert på pasienttypen, undersøkelsestypen, pasienthistorikken, hvor lett eller vanskelig det er å innhente nyttig diagnostisk informasjon, og potensiell lokal oppvarming av pasienten på grunn av temperaturen på transduserens overflate. Se «[Økning i overflatetemperatur for transduseren](#)» på side 14-6. Hvis en enhet skulle svikte, vil redundante kontroller begrense transdusereffekten. Dette oppnås med en elektrisk konstruksjon som begrenser både strøm- og spenningsforsyningen til transduseren.

Sonografen bruker systemkontrollene til å justere bildekvaliteten og begrense ultralydeffekten. Systemkontrollene er inndelt i tre kategorier i forhold til effekt: kontroller med direkte innvirkning på effekten, kontroller med indirekte innvirkning på effekten og mottakerkontroller.

Direkte og indirekte kontroller samt mottakerkontroller

Direkte kontroller Effektkontrollen (se [side 6-4](#)) gjør det mulig for brukeren å styre den akustiske effekten direkte. Sonografen kan variere effektnivået i trinn på 10 % fra 100 % ned til 10 %. Det er en direkte korrelasjon mellom effektnivået og MI- og TI-effekten, så hvis effektnivået reduseres, reduseres også MI og TI. Det er imidlertid ikke nødvendigvis en lineær korrelasjon mellom de to. Derfor er det opp til sonografen å justere effektnivået etter behov for å oppnå ønsket MI eller TI for den gjeldende avbildningstilstanden. Vær oppmerksom på at mens effektnivået vedvarer på tvers av endringer i bildeinnstillinger (f.eks. dybde, optimalisering og THI), er MI og TI ikke faste og vil sannsynligvis endre seg (økes eller reduseres) som et resultat av endringer i innstillingene. Derfor kan effektnivået som kreves for å nå ønsket MI eller TI, være forskjellige for forskjellige avbildningstilstander.

Systemet overskrider ikke en tidsgjennomsnittlig intensitet for spatialt toppunkt (ISPTA) på 720 mW/cm^2 for alle avbildningsmodi. Den mekaniske indeksen (MI) og termiske indeksen (TI) kan overskride verdier høyere enn 1,0 på enkelte transdusere i enkelte avbildningsmodi. For oftalmologiske eller orbitale undersøkelser er den akustiske effekten begrenset til følgende verdier: ISPTA overskrider ikke 50 mW/cm^2 ; TI overskrider ikke 1,0, og MI overskrider ikke 0,23. Ultralydbrukere kan overvåke MI- og TI-verdiene på høyre side av den kliniske monitoren og implementere ALARA-prinsippet i henhold til disse. Du finner mer informasjon om MI og TI i Medical Ultrasound Safety fra AIUM (et eksemplar følger med hvert system) og IEC 60601-2-37-tillegget med retningslinjer for tolkning av TI og MI som skal brukes for å informere operatøren.

Indirekte kontroller Kontrollene som påvirker effekten indirekte, er kontroller som påvirker avbildningsmodus, frysing og dybde. Avbildningsmodusen avgjør ultralydstrålens art. Frysing stopper all ultralydeffekt, men beholder det siste bildet som vises på skjermen. Frysing kan brukes av ultralydbrukeren til å begrense eksponeringstiden ved å studere et bilde og opprettholde probeposisjonen under en skanning. Noen kontroller, f.eks. dybde, viser en grov korrespondanse med effekt.

Mottakerkontroller Mottakerkontrollene er forsterkningskontrollene. Mottakerkontrollene påvirker ikke effekten. Disse bør om mulig brukes til å forbedre bildekvaliteten før det benyttes kontroller som påvirker effekten direkte eller indirekte.

Akustiske artefakter

En akustisk artefakt er informasjon som ikke indikerer strukturen eller flyten som avbildes, ordentlig, og som enten er til stede eller ikke er til stede i et bilde. Enkelte artefakter er hjelpsomme når det gjelder å stille diagnoser, mens andre hindrer riktig tolking. Eksempler på artefakter omfatter skygger, gjennom overføring, aliaser, gjenlyder og komethaler.

Mer informasjon om oppdagelse og fortolking av akustiske artefakter finnes i følgende litteratur:

Kremkau, Frederick W. *Diagnostic Ultrasound: Principles and Instruments*. 7th ed., W.B. Saunders Company, (Oct. 17, 2005).

Effektvisning

Systemet oppfyller standarden for effektvisning i IEC60601-2-37 for MI og TI (se «[Relaterte retningslinjer](#)» på side 14-5). Systemets effektvisning består av to indekser: den mekaniske indeksen og den termiske indeksen. Begge indeksene vises kontinuerlig i området <0,1 til maksimal effekt i trinn på 0,1. Følgende tabell angir for hver transduser og driftsmodus når enten TI eller MI er større enn eller lik verdien 1,0, noe som fordrer rapportering av maksimale effektverdier (se «[Tabeller over akustisk effekt](#)» på side 14-9).

Tabell 14-1: TI eller MI $\geq$ 1,0

Transduser	Indeks ^{1, 2, 3}	2D/ M-modus	CPD/farge	PW- doppler	2D + PW	2D + PW + Farge	CW- doppler
C5-1	MI	Ja	Ja	Ja	—	—	—
	TIC, TIB eller TIS	Ja	Ja	Ja	—	—	—
IC10-3	MI	Nei	Nei	Nei	—	—	—
	TIC, TIB eller TIS	Nei	Nei	Nei	—	—	—

Tabell 14-1: TI eller MI $\geq 1,0$

Transduser	Indeks ^{1, 2, 3}	2D/ M-modus	CPD/farge	PW- doppler	2D + PW	2D + PW + Farge	CW- doppler
L12-3	MI	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	—
	TIC, TIB eller TIS	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	—
L15-4	MI	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	—
	TIC, TIB eller TIS	Nei	Ja	Ja	Ja	Ja	—
L19-5	MI	Ja	Ja	Nei	Ja	Ja	—
	TIC, TIB eller TIS	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	—
P5-1	MI	Ja	Ja	Ja	—	—	Nei
	TIC, TIB eller TIS	Ja	Ja	Ja	—	—	Ja

1. Selv om MI er mindre enn 1,0, gir systemet en kontinuerlig visning av MI i sanntid i alle avbildningsmodi, i trinn på 0,1.
2. Systemet oppfyller standarden for effektivisering for TI og gir en kontinuerlig visning av TI i sanntid i alle avbildningsmodi, i trinn på 0,1.
3. TI består av tre indekser som brukeren kan velge, og bare én av disse vises om gangen. Brukeren velger en passende TI basert på den aktuelle undersøkelsen som foretas, for at TI skal vises riktig, og slik at ALARA-prinsippet oppfylles. FUJIFILM Sonosite leverer en kopi av Medical Ultrasound Safety fra AIUM, som inneholder veiledning i å fastslå hvilken TI som er egnet (se «[Relaterte retningslinjer](#)» på side 14-5).

Nøyaktighet av effektivisering for MI og TI

For hver transduser er nøyaktigheten til vist MI og TI angitt i tabellen nedenfor. Nøyaktighetsverdiene er statistisk angitt som 95 % toleranseintervallgrenser og skal tolkes som følger: med 95 % konfidens ligger 95 % av de målte MI-/TI-verdiene innenfor den angitte prosentandelen av den viste verdien eller 0,1 av den viste verdien, avhengig av hva som er størst.

Tabell 14-2: Nøyaktighet av effektivisering for MI og TI

Transduser	Visningsnøyaktighet for MI	Visningsnøyaktighet for TI
C5-1	+19 % til -17 %	+21 % til -21 %
IC10-3	+15 % til -22 %	+19 % til -37 %
L12-3	+24 % til -20 %	+33 % til -28 %

Tabell 14-2: Nøyaktighet av effektvisning for MI og TI

Transduser	Visningsnøyaktighet for MI	Visningsnøyaktighet for TI
L15-4	+25 % til -23 %	+37 % til -29 %
L19-5	+21 % til -26 %	+38 % til -47 %
P5-1	+20 % til -16 %	+21 % til -22 %

En verdi på 0,0 for MI eller TI betyr at det beregnede estimatet for indeksen er lavere enn 0,05.

Faktorer som bidrar til usikker visning

Netto uvisshet ved viste indekser avledes ved å kombinere den kvantifiserte uvissheten fra tre kilder: målingsuvisshet, system- og transduservariabilitet og tekniske antagelser og estimater foretatt ved beregning av visningsverdier.

Målingsfeil i de akustiske parameterne ved innsamling av referansedata er hovedkilden til feil som bidrar til unøyaktig visning. Målingsfeilen er beskrevet i «**Presisjon og uvisshet for akustisk måling**» på side 14-53.

MI- og TI-verdiene som vises, er basert på beregningene som bruker et sett med målinger av akustisk effekt som ble foretatt med et enkeltreferanseultralysystem med en enkeltreferansetransduser som representerer populasjonen av transdusere av den typen. Referansesystemet og transduseren er valgt fra et populasjonsutvalg av systemer og transdusere som er tatt fra tidlige produksjonsenheter. De er valgt fordi de har en akustisk effekt som er representativ for den nominelle forventede akustiske effekten for alle tenkelige transduser/system-kombinasjoner. Hver transduser/system-kombinasjon har selv sagt sin egen, unike karakteristiske akustiske effekt og kommer ikke til å stemme med den nominelle effekten som visningsestimatene er basert på. Denne variabiliteten mellom systemer og transdusere introduserer en feil i verdien som vises. Ved å foreta en prøvetakingstest av akustisk effekt under produksjon bindes mengden av feil som innføres av variabilitet. Prøvetakingstesten sikrer at den akustiske effekten til transdusere og systemer som produseres, holdes innenfor et bestemt område av den nominelle akustiske effekten.

En annen feilkilde oppstår som følge av antakelser og estimater som foretas ved avledning av estimater for visningsindeksene. Den fremste av disse antakelsene er at den akustiske effekten, og dermed de avledede visningsindeksene, er lineært korrelert med transduserens senderdrivspenning. Denne antakelsen er vanligvis svært god, men den er ikke nøyaktig. Dermed kan noe av feilen i visningen tilskrives antakelsen om spenningslinearitet.

Relaterte retningslinjer

Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers, FDA, 2019.

Medical Ultrasound Safety, American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM), 2014. (Et eksemplar følger med hvert system.)

Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment, NEMA UD2-2004.

IEC 60601-2-37: 2015 «Særlige krav til generell sikkerhet og nødvendig ytelse for ultralydstyr til diagnostisering og overvåking».

Økning i overflatetemperatur for transduseren

Tabellene i denne delen lister opp den målte økningen i overflatetemperatur fra omgivelsestemperaturen ($23\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$) for transdusere som brukes på ultralydssystemet. Temperaturene ble målt i henhold til IEC 60601-2-37, og kontroller og innstillinger ble stilt inn til å angi maksimumstemperaturer.

Tabell 14-3: Maksimal økning i overflatetemperatur for transduseren, ekstern bruk (°C)

Test	C5-1	L 12-3	L 15-4	L 19-5	P5-1
Stille luft	12,8 (≤ 27)	12,3 (≤ 27)	12,0 (≤ 27)	11,4 (≤ 27)	15,2 (≤ 27)
Simulert bruk	8,9 (≤ 10)	8,5 (< 10)	8,6 (< 10)	8,2 (< 10)	8,6 (< 10)

Tabell 14-4: Maksimal økning i overflatetemperatur for transduseren, ikke-ekstern bruk (°C)

Test	IC 10-3
Stille luft	8,3 (≤ 27)
Simulert bruk	4,7 (≤ 6)

Måling av akustisk effekt

Siden diagnostisk ultralyd først ble tatt i bruk, har mulige biologiske virkninger (bioeffekter) hos mennesker som følge av eksponering for ultralyd blitt studert av ulike vitenskapelige og medisinske institusjoner. I oktober 1987 bekreftet AIUM en rapport utarbeidet av Bioeffects Committee (Bioeffects Considerations for the Safety of Diagnostic Ultrasound, J Ultrasound Med., sept. 1988: Vol. 7, No. 9 Supplement). Rapporten, som også kalles Stowe-rapporten, har gjennomgått tilgjengelige data om mulige effekter av eksponering for ultralyd. En annen rapport, Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound, datert 28. januar 1993, inneholder nyere opplysninger.

Akustisk effekt for dette ultralydssystemet er målt og beregnet i henhold til IEC 60601-2-37: 2015, Elektromedisinsk utstyr – Del 2-37: Særlige krav til generell sikkerhet og nødvendig ytelse for ultralyd til diagnostisering og overvåking og IEC 62359: 2017, Ultralyd – Feltkarakteristikker – Testmetoder for bestemmelse av termiske og mekaniske indekser relatert til felt fra medisinsk diagnostisk ultralydstyr.

Intensitet for *in situ*, underbelastning og vannverdi

Alle intensitetsparametere måles i vann. Siden vann ikke absorberer akustisk energi, representerer disse vannmålingene verdien i verste fall. Biologisk vev absorberer akustisk energi. Den sanne intensitetsverdien på hvilket som helst punkt er avhengig av mengden, vevstypen og frekvensen på ultralyden som passerer gjennom vevet. Intensitetsverdien i vevet, *in situ*, er beregnet på grunnlag av følgende formel:

$$in\ situ = vann [e^{-(0,23alf)}] \text{ der:}$$

der:

$$in\ situ = in\ situ\text{-intensitetsverdi}$$

$$Vann = intensitetsverdi \text{ for vann}$$

$$e = 2,7183$$

$$a = \text{forvrengningsfaktor (dB/cm MHz)}$$

Forvrengningsfaktor (a) for ulike vevstyper er gitt nedenfor:

$$\text{hjerne} = 0,53$$

$$\text{hjerte} = 0,66$$

$$\text{nyre} = 0,79$$

$$\text{lever} = 0,43$$

$$\text{muskel} = 0,55$$

$$l = \text{hudnivå til målingsdybde i cm}$$

$$f = \text{senterfrekvens av transduser/system/modus-kombinasjonen i MHz}$$

Ettersom ultralydbanen antas å passere gjennom ulike vevslengder og -typer under undersøkelsen, er det vanskelig å beregne den sanne *in situ*-intensiteten. En forvrengningsfaktor på 0,3 brukes til generelle rapporteringsformål, og dermed benytter *in situ*-verdien som vanligvis rapporteres, følgende formel:

$$In\ situ\ (\text{underbelastet}) = vann [e^{-(0,069lf)}]$$

Ettersom denne verdien ikke er den sanne *in situ*-intensiteten, brukes begrepet «underbelastet» til å kvalifisere den.

Den maksimale underbelastningsverdien og den maksimale vannverdien fremkommer ikke alltid under de samme bruksforholdene. Den rapporterte, maksimale vannverdien og underbelastningsverdien har derfor ikke nødvendigvis forbindelse med hverandre gjennom *in situ*-formelen (underbelastet). For eksempel: En array-transduser med flere soner og maksimal vannverdiintensitet i den dypeste sonen, men som også har den minste underbelastningsfaktoren i denne sonen. Den samme transduseren kan ha den største underbelastningsintensiteten i én av de grunneste fokalsone.

Vevsmodeller og utstyrskartlegging

Vevsmodeller er nødvendige for å beregne forvrengning og akustiske eksponeringsnivåer *in situ* på grunnlag av målinger av akustisk effekt i vann. Tilgjengelige modeller kan på nåværende tidspunkt ha begrenset nøyaktighet på grunn av variasjon i vevsbaner under eksponering for diagnostisk ultralyd og uvisshet med hensyn til bløtvevets akustiske egenskaper. Ingen enkeltstående vevsmodell kan forutsi eksponeringer i alle situasjoner på grunnlag av målinger i vann på en god nok måte, så det er nødvendig med kontinuerlige forbedringer og prøvinger av disse modellene for å vurdere eksponering ved bestemte typer undersøkelser.

En homogen vevsmodell med en forvrengningskoeffisient på 0,3 dB/cm MHz gjennom strålebanen brukes vanligvis ved beregning av eksponeringsnivåer. Modellen er konservativ på den måten at den overvurderer den akustiske eksponeringen *in situ* når banen mellom transduseren og interessepunktet består utelukkende av bløtvev. Når banen inneholder betydelige mengder væske, som ved abdominal skanning av mange gravide i første og andre trimester av svangerskapet, kan denne modellen undervurdere den akustiske eksponeringen *in situ*. Graden av undervurdering er avhengig av hver enkelt situasjon.

Modeller der vevet i banen er fast og tykkelsen på bløtvev holdes konstant, brukes iblant til å vurdere den akustiske eksponeringen *in situ* når strålebanen er lengre enn 3 cm og hovedsakelig består av væske. Når denne modellen brukes til å anslå maksimal eksponering for fosteret under abdominal skanning, kan en verdi på 1 dB/cm MHz brukes under hele svangerskapet.

Eksisterende vevsmodeller som er basert på lineær utbredelse, kan undervurdere akustisk eksponering når det forekommer betydelig metning som skyldes ikke-lineær forvrengning av stråler i vann under effektmålingen.

Maksimumsnivåene for akustisk effekt for diagnostiske ultralydapparater strekker seg over et bredt verdiområde:

- ▶ En kartlegging av 1990-utstyrmodeller ga MI-verdier på mellom 0,1 og 1,0 ved de høyeste effekttinnstillingene. Det er kjent at maksimale MI-verdier på ca. 2,0 kan forekomme i utstyr som er tilgjengelig nå. Maksimale MI-verdier er tilsvarende for sanntids 2D- og M-modusavbildning.
- ▶ Beregnede overslag av øvre grenser for temperaturstigninger under abdominal skanning ble innhentet i en undersøkelse av utstyr med pulset doppler fra 1988 og 1990. De fleste modellene ga øvre grenser på mindre enn 1 og 4 °C for eksponeringer av fostervev i henholdsvis de tre første månedene av svangerskapet og fosterets beinvev i fjerde til og med sjette måned av svangerskapet. De største verdiene som ble målt, var ca. 1,5 °C for fostervev i de tre første månedene av svangerskapet og 7 °C for fosterets beinvev i fjerde til og med sjette måned av svangerskapet. Anslått forhøyet maksimumstemperatur som gis her, er for en vevsmodell med «fast bane» og gjelder ikke for apparater med ISPTA-verdier over 500 mW/cm². Temperaturforhøyelsene for fosterets beinvev og bløtvev ble beregnet på grunnlag av beregningsmåter som er gitt i del 4.3.2.1–4.3.2.6 under «Bioeffekter og sikkerhet ved diagnostisk ultralyd» (AIUM, 1993).

Tabeller over akustisk effekt

Tabellene i denne delen indikerer akustisk effekt for kombinasjonene av system og transduser med en TI eller MI som er lik eller større enn én, og i alle tilfeller for de oftalmologiske og orbitale undersøkelsestypene. Disse tabellene er organisert etter transdusermodell og avbildningsmodus. Hvis du vil ha definisjoner av termene som brukes i tabellen, kan du se «[Terminologi i tabeller over akustisk effekt](#)» på side 14-53.

Transdusermodell: C5-1 Driftsmodus: 2D	14-10
Transdusermodell: C5-1 Driftsmodus: 2D + M-modus	14-11
Transdusermodell: C5-1 Driftsmodus: Farge/CPD	14-12
Transdusermodell: C5-1 Driftsmodus: PW-doppler	14-13
Transdusermodell: IC10-3 Driftsmodus: 2D	14-14
Transdusermodell: IC10-3 Driftsmodus: 2D + M-modus	14-15
Transdusermodell: IC10-3 Driftsmodus: Farge/CPD	14-16
Transdusermodell: IC10-3 Driftsmodus: PW-doppler	14-17
Transdusermodell: L12-3 Driftsmodus: 2D	14-18
Transdusermodell: L12-3 Driftsmodus: 2D + M-modus	14-19
Transdusermodell: L12-3 Driftsmodus: Farge/CPD	14-20
Transdusermodell: L12-3 Driftsmodus: PW-doppler	14-21
Transdusermodell: L12-3 Driftsmodus: 2D + PW-doppler	14-22
Transdusermodell: L12-3 Driftsmodus: 2D + PW-doppler + Farge	14-23
Transdusermodell: L12-3 oftalmologisk Driftsmodus: 2D	14-24
Transdusermodell: L12-3 oftalmologisk Driftsmodus: 2D + M-modus	14-25
Transdusermodell: L12-3 oftalmologisk Driftsmodus: Farge/CPD	14-26
Transdusermodell: L12-3 oftalmologisk Driftsmodus: PW-doppler	14-27
Transdusermodell: L15-4 Driftsmodus: 2D	14-28
Transdusermodell: L15-4 Driftsmodus: 2D + M-modus	14-29
Transdusermodell: L15-4 Driftsmodus: Farge/CPD	14-30
Transdusermodell: L15-4 Driftsmodus: PW-doppler	14-31
Transdusermodell: L15-4 Driftsmodus: 2D + PW-doppler	14-32
Transdusermodell: L15-4 Driftsmodus: 2D + PW-doppler + Farge	14-33
Transdusermodell: L19-5 Driftsmodus: 2D	14-34
Transdusermodell: L19-5 Driftsmodus: 2D + M-modus	14-35
Transdusermodell: L19-5 Driftsmodus: Farge/CPD	14-36
Transdusermodell: L19-5 Driftsmodus: PW-doppler	14-37
Transdusermodell: L19-5 Driftsmodus: 2D + PW-doppler	14-38
Transdusermodell: L19-5 Driftsmodus: 2D + PW-doppler + Farge	14-39
Transdusermodell: L19-5 oftalmologisk Driftsmodus: 2D	14-40
Transdusermodell: L19-5 oftalmologisk Driftsmodus: 2D + M-modus	14-41
Transdusermodell: L19-5 oftalmologisk Driftsmodus: Farge/CPD	14-42
Transdusermodell: L19-5 oftalmologisk Driftsmodus: PW-doppler	14-43
Transdusermodell: P5-1 Driftsmodus: 2D	14-44
Transdusermodell: P5-1 Driftsmodus: 2D + M-modus	14-45
Transdusermodell: P5-1 Driftsmodus: Farge/CPD	14-46
Transdusermodell: P5-1 Driftsmodus: PW-doppler	14-47
Transdusermodell: P5-1 Driftsmodus: CW-doppler	14-48
Transdusermodell: P5-1 orbital Driftsmodus: 2D	14-49
Transdusermodell: P5-1 orbital Driftsmodus: 2D + M-modus	14-50

Transdusermodell: P5-1 orbital Driftsmodus: Farge/CPD	14-51
Transdusermodell: P5-1 orbital Driftsmodus: PW-doppler	14-52

Tabell 14-5: Transdusermodell: C5-1 Driftsmodus: 2D

Indeksetikett		MI	TIS		TIB		TIC
			På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten
Maksimal indeksverdi		1,56	1,25		1,25		(b)
Indekskomponentverdi			1,25	1,25	1,25	1,25	
Akustiske parametere	$p_{r,\alpha}$ ved z_{MI} (MPa)	2,34					
	P (mW)		290,3		290,3		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		98,5		98,5		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	3,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	3,8					
	f_{awf} (MHz)	2,23	2,66		2,66		#
Annen informasjon	p_{rr} (Hz)	2778					
	s_{rr} (Hz)	21,7					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	309,2					
	$I_{spta,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	15,7					
	I_{spta} ved z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	27,4					
	p_r ved z_{pii} (MPa)	3,03					
Drifts-kontroller	Undersøkelsestype	MSK	Gyn		Gyn		
	Optimalisering	Gen	Pen		Pen		
	Dybde (cm)	8,7	8,3		8,3		
	MB/THI	Av/på	På/av		På/av		
	AQ-zoom	—	Middels/midtre		Middels/midtre		
	Nålprofilering	Av	—		—		
	Variabel sektor	—	—		—		

- (a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.
- (b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.
- # Det er ikke rapportert data for denne brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen for global maksimal indeksverdi.)
- Gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 14-6: Transdusermodell: C5-1 Driftsmodus: 2D + M-modus

Indeksetikett		MI	TIS		TIB		TIC
			På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten
Maksimal indeksverdi		1,56	1,26		1,92		(b)
Indekskomponentverdi			1,20	1,26	1,00	1,92	
Akustiske parametere	$p_{r,\alpha}$ ved z_{MI} (MPa)	2,28					
	P (mW)		269,8		166,1		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		95,4		98,8		
	z_s (cm)			3,6			
	z_b (cm)					3,6	
	z_{MI} (cm)	3,2					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	3,2					
	f_{awf} (MHz)	2,12	2,65		2,13		#
Annen informasjon	p_{rr} (Hz)	2369					
	s_{rr} (Hz)	15,4					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	258,8					
	$I_{spta,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	14,1					
	I_{spta} ved z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	23,6					
	p_r ved z_{pii} (MPa)	2,70					
Drifts-kontroller	Undersøkelsestype	Abdomen	Abdomen		OB		
	Optimalisering	Gen	Pen		Gen		
	Dybde (cm)	7,7	20,7		8,7		
	MB/THI	Av/på	Av/av		Av/på		
	AQ-zoom	Av	Middels/midtre		Liten/midtre		
	Nålprofilering	—	—		—		
	Variabel sektor	—	—		—		

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranielt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for denne brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen for global maksimal indeksverdi.)

— Gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 14-7: Transdusermodell: C5-1 Driftsmodus: Farge/CPD

Indeksetikett		MI	TIS		TIB		TIC
			På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten
Maksimal indeksverdi		1,55	1,67		1,67		(b)
Indekskomponentverdi			1,67	1,67	1,67	1,67	
Akustiske parametere	$p_{r,\alpha}$ ved z_{MI} (MPa)	2,30					
	P (mW)		187,8		187,8		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		125,3		125,3		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	4,6					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4,6					
	f_{awf} (MHz)	2,21	2,75		2,75		#
Annen informasjon	p_{rr} (Hz)	1175					
	s_{rr} (Hz)	9,1					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	276,6					
	$I_{spta,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	9,6					
	I_{spta} ved z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	16,5					
	p_r ved z_{pii} (MPa)	3,09					
Drifts-kontroller	Undersøkelsestype	MSK	Gyn		Gyn		
	Modus	Farge	Farge		Farge		
	2D-optimalisering/dybde (cm)	Gen/11,2	Pen/8,7		Pen/8,7		
	THI	På	Av		Av		
	Fargeoptimalisering/PRF (Hz)	Lav/219	Lav/868		Lav/868		
	Posisjon/størrelse for fargeboks	Topp/standard	Standard/smal-kort		Standard/smal-kort		
	AQ-zoom	—	På		På		
	Variabel sektor	—	—		—		

- (a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.
- (b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.
- # Det er ikke rapportert data for denne brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen for global maksimal indeksverdi.)
- Gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 14-8: Transdusermodell: C5-1 Driftsmodus: PW-doppler

Indeksetikett		MI	TIS		TIB		TIC
			På over- flaten	Under over- flaten	På over- flaten	Under over- flaten	På over- flaten
Maksimal indeksverdi		1,35	2,29		4,52		(b)
Indekskomponentverdi			1,09	2,29	1,09	4,52	
Akustiske parametere	$p_{r,\alpha}$ ved z_{MI} (MPa)	1,99					
	P (mW)		375,5		375,5		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		103,1		103,1		
	z_s (cm)			3,6			
	z_b (cm)					3,6	
	z_{MI} (cm)	3,4					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	3,4					
	f_{awf} (MHz)	2,19	2,23		2,23		#
Annen informasjon	pr (Hz)	1008					
	srr (Hz)	—					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	254,3					
	$I_{spta,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	341,2					
	I_{spta} ved z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	582,9					
	p_r ved z_{pii} (MPa)	2,48					
Drifts- kontroller	Undersøkelsestype	Abdomen	Abdomen		Abdomen		
	Portstørrelse (mm)	1	4		4		
	Portposisjon (cm)	Sone 3 (3,8)	Sone 9 (14,1)		Sone 9 (14,1)		
	PRF (Hz)	1008	3906		3906		
	TDI	—	—		—		

- (a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.
(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranielt eller for neonatale hoder.
Det er ikke rapportert data for denne brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen for global maksimal indeksverdi.)
— Gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 14-9: Transdusermodell: IC10-3 Driftsmodus: 2D

Indeksetikett		MI	TIS		TIB		TIC
			På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten
Maksimal indeksverdi		0,73	0,28		0,28		(b)
Indekskomponentverdi			0,28	0,28	0,28	0,28	
Akustiske parametere	$p_{r,\alpha}$ ved z_{MI} (MPa)	1,66					
	P (mW)		14,5		14,5		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		11,2		11,2		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	2,2					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	2,2					
	f_{avf} (MHz)	5,14	5,28		5,28		#
Annen informasjon	pr (Hz)	2400					
	srr (Hz)	50,0					
	η_{pps}	2					
	$I_{pa,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	134,7					
	$I_{spta,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	8,8					
	I_{spta} ved z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	16,4					
	p_r ved z_{pii} (MPa)	2,40					
Drifts-kontroller	Undersøkelsestype	GYN	GYN		GYN		
	Optimalisering	Gen	Gen		Gen		
	Dybde (cm)	5,2	4,1		4,1		
	MB/THI	På/av	På/av		På/av		
	AQ-zoom	Liten/midtre	Middels/midtre		Middels/midtre		
	Nålprofilering	—	—		—		
	Variabel sektor	—	—		—		

- (a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.
- (b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.
- # Det er ikke rapportert data for denne brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen for global maksimal indeksverdi.)
- Gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 14-10: Transdusermodell: IC10-3 Driftsmodus: 2D + M-modus

Indeksetikett		MI	TIS		TIB		TIC
			På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten
Maksimal indeksverdi		0,73	0,23		0,25		(b)
Indekskomponentverdi			0,23	0,22	0,23	0,25	
Akustiske parametere	$p_{r,\alpha}$ ved z_{MI} (MPa)	1,66					
	P (mW)		12,3		12,3		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		9,3		9,3		
	z_s (cm)			1,0			
	z_b (cm)					2,2	
	z_{MI} (cm)	2,2					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	2,2					
	f_{avf} (MHz)	5,14	5,14		5,14		#
Annen informasjon	pr_r (Hz)	6286					
	srr (Hz)	57,1					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	134,7					
	$I_{spta,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	3,2					
	I_{spta} ved z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	6,0					
	p_r ved z_{pii} (MPa)	2,40					
Drifts-kontroller	Undersøkelsestype	GYN	GYN		GYN		
	Optimalisering	Gen	Gen		Gen		
	Dybde (cm)	5,2	5,2		5,2		
	MB/THI	Av/av	Av/av		Av/av		
	AQ-zoom	Av	Middels/midtre		Middels/midtre		
	Nålprofilering	—	—		—		
	Variabel sektor	—	—		—		

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranielt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for denne brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen for global maksimal indeksverdi.)

— Gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 14-11: Transdusermodell: IC10-3 Driftsmodus: Farge/CPD

Indeksetikett		MI	TIS		TIB		TIC
			På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten
Maksimal indeksverdi		0,76	0,30		0,30		(b)
Indekskomponentverdi			0,30	0,30	0,30	0,30	
Akustiske parametere	$p_{r,\alpha}$ ved z_{MI} (MPa)	1,61					
	P (mW)		20,1		20,1		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		15,3		15,3		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	1,7					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,7					
	f_{awf} (MHz)	4,46	4,05		4,05		#
Annen informasjon	p_{rr} (Hz)	1915					
	s_{rr} (Hz)	18,4					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	117,3					
	$I_{spta,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	1,3					
	I_{spta} ved z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	2,2					
	p_r ved z_{pii} (MPa)	2,04					
Drifts-kontroller	Undersøkelsestype	OB	OB		OB		
	Modus	Farge	Farge		Farge		
	2D-optimalisering/dybde (cm)	Gen/4,1	Gen/3,0		Gen/3,0		
	THI	På	Av		Av		
	Fargeoptimalisering/PRF (Hz)	Lav/324	Lav/648		Lav/648		
	Posisjon/størrelse for fargeboks	Topp/standard	Standard/standard		Standard/standard		
	AQ-zoom	Av	Av		Av		
	Variabel sektor	—	—		—		

- (a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.
- (b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.
- # Det er ikke rapportert data for denne brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen for global maksimal indeksverdi.)
- Gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 14-12: Transdusermodell: IC10-3 Driftsmodus: PW-doppler

Indeksetikett		MI	TIS		TIB		TIC
			På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten
Maksimal indeksverdi		0,72	0,30		0,93		(b)
Indekskomponentverdi			0,30	0,21	0,25	0,93	
Akustiske parametere	$p_{r,\alpha}$ ved z_{MI} (MPa)	1,51					
	P (mW)		14,3		12,1		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		14,3		12,1		
	z_s (cm)			1,1			
	z_b (cm)					1,5	
	z_{MI} (cm)	1,6					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,6					
	f_{awf} (MHz)	4,37	4,37		4,37		#
Annen informasjon	pr (Hz)	1008					
	srr (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	122,1					
	$I_{spta,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	143,7					
	I_{spta} ved z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	293,3					
	p_r ved z_{pii} (MPa)	1,82					
Drifts-kontroller	Undersøkelsestype	OB	OB		OB		
	Portstørrelse (mm)	1	2		2		
	Portposisjon (cm)	Sone 2 (2,0)	Sone 4 (3,5)		Sone 2 (2,0)		
	PRF (Hz)	1008	3906		6250		
	TDI	—	—		—		

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranielt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for denne brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen for global maksimal indeksverdi.)

— Gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 14-13: Transdusermodell: L12-3 Driftsmodus: 2D

Indeksetikett		MI	TIS		TIB		TIC
			På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten
Maksimal indeksverdi		1,59	0,83		0,83		(b)
Indekskomponentverdi			0,83	0,83	0,83	0,83	
Akustiske parametere	$p_{r,\alpha}$ ved z_{MI} (MPa)	3,77					
	P (mW)		112,6		112,6		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		31,6		31,6		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	1,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,8					
	f_{avf} (MHz)	5,66	5,49		5,49		#
Annen informasjon	pr (Hz)	7465					
	srr (Hz)	19,4					
	η_{pps}	3					
	$I_{pa,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	516,2					
	$I_{spta,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	47,5					
	I_{spta} ved z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	77,0					
	p_r ved z_{pii} (MPa)	5,31					
Drifts-kontroller	Undersøkelsestype	Venøs	Venøs		Venøs		
	Optimalisering	Gen	Gen		Gen		
	Dybde (cm)	3,4	7,6		7,6		
	MB/THI	På/av	På/av		På/av		
	AQ-zoom	—	—		—		
	Nålprofilering	Av	Av		Av		
	Variabel sektor	—	—		—		

- (a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.
- (b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.
- # Det er ikke rapportert data for denne brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen for global maksimal indeksverdi.)
- Gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 14-14: Transdusermodell: L12-3 Driftsmodus: 2D + M-modus

Indeksetikett		MI	TIS		TIB		TIC
			På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten
Maksimal indeksverdi		1,59	0,87		0,99		(b)
Indekskomponentverdi			0,87	0,83	0,84	0,99	
Akustiske parametere	$p_{r,\alpha}$ ved z_{MI} (MPa)	3,77					
	P (mW)		104,5		95,1		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		33,2		31,1		
	z_s (cm)			1,05			
	z_b (cm)					1,2	
	z_{MI} (cm)	1,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,8					
	f_{awf} (MHz)	5,66	5,49		5,51		#
Annen informasjon	pr_r (Hz)	10000					
	srr (Hz)	50,0					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	516,2					
	$I_{spta,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	63,6					
	I_{spta} ved z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	103,1					
	p_r ved z_{pii} (MPa)	5,31					
Drifts-kontroller	Undersøkelsestype	Venøs	Venøs		Overfladisk		
	Optimalisering	Gen	Gen		Gen		
	Dybde (cm)	4,7	7,6		5,5		
	MB/THI	Av/av	Av/av		Av/av		
	AQ-zoom	—	—		—		
	Nålprofilering	—	—		—		
	Variabel sektor	—	—		—		

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranielt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for denne brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen for global maksimal indeksverdi.)

— Gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 14-15: Transdusermodell: L12-3 Driftsmodus: Farge/CPD

Indeksetikett		MI	TIS		TIB		TIC
			På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten
Maksimal indeksverdi		1,59	1,51		1,51		(b)
Indekskomponentverdi			1,51	1,51	1,51	1,51	
Akustiske parametere	$p_{r,\alpha}$ ved z_{MI} (MPa)	3,77					
	P (mW)		92,5		92,5		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		54,3		54,3		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	1,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,8					
	f_{awf} (MHz)	5,66	5,80		5,80		#
Annen informasjon	p_{rr} (Hz)	3784					
	s_{rr} (Hz)	19,6					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	516,2					
	$I_{spta,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	23,9					
	I_{spta} ved z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	38,8					
	p_r ved z_{pii} (MPa)	5,31					
Drifts-kontroller	Undersøkelsestype	Arteriell	Bryst		Bryst		
	Modus	Farge	Farge		Farge		
	2D-optimalisering/dybde (cm)	Gen/4,7	Res/2,9		Res/2,9		
	THI	Av	Av		Av		
	Fargeoptimalisering/PRF (Hz)	Høy/12500	Lav/1096		Lav/1096		
	Posisjon/størrelse for fargeboks	Topp/standard	Nedre/standard		Nedre/standard		
	AQ-zoom	—	—		—		
	Variabel sektor	—	—		—		

- (a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.
(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.
Det er ikke rapportert data for denne brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen for global maksimal indeksverdi.)
— Gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 14-16: Transdusermodell: L12-3 Driftsmodus: PW-doppler

Indeksetikett		MI	TIS		TIB		TIC
			På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten
Maksimal indeksverdi		1,06	1,40		2,79		(b)
Indekskomponentverdi			1,40	1,24	1,40	2,79	
Akustiske parametere	$p_{r,\alpha}$ ved z_{MI} (MPa)	2,33					
	P (mW)		77,8		77,8		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		60,8		60,8		
	z_s (cm)			1,1			
	z_b (cm)					1,35	
	z_{MI} (cm)	1,35					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,35					
	f_{awf} (MHz)	4,82	4,82		4,82		#
Annen informasjon	pr_r (Hz)	1563					
	srr (Hz)	—					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	201,7					
	$I_{spta,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	391,2					
	I_{spta} ved z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	622,0					
	p_r ved z_{pii} (MPa)	2,74					
Drifts-kontroller	Undersøkelsestype	Venøs	Venøs		Venøs		
	Portstørrelse (mm)	1	1		1		
	Portposisjon (cm)	Sone 11 (7,0)	Sone 11 (7,0)		Sone 11 (7,0)		
	PRF (Hz)	1562	1562		1562		
	TDI	—	—		—		

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranielt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for denne brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen for global maksimal indeksverdi.)

— Gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 14-17: Transdusermodell: L12-3 Driftsmodus: 2D + PW-doppler

Indeksetikett		MI	TIS		TIB		TIC
			På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten
Maksimal indeksverdi		1,66	1,53		2,97		(b)
Indekskomponentverdi			1,53	1,40	1,53	2,97	
Akustiske parametere	$p_{r,\alpha}$ ved z_{MI} (MPa)	4,07					
	P (mW)		90,0		90,0		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		65,0		65,0		
	z_s (cm)			1,05			
	z_b (cm)					1,05	
	z_{MI} (cm)	1,4					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,4					
	f_{awf} (MHz)	6,05	4,82		4,82		#
Annen informasjon	p_{rr} (Hz)	7812					
	s_{rr} (Hz)	40,7					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	675,4					
	$I_{spta,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	27,8					
	I_{spta} ved z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	47,5					
	p_r ved z_{pii} (MPa)	5,49					
Drifts-kontroller	Undersøkelsestype	Arteriell	Venøs		Venøs		
	Optimalisering/dybde (cm)	Gen/3,4	Res/9,0		Res/9,0		
	THI	På	På		På		
	Portstørrelse (mm)	1	1		1		
	Portposisjon (cm)	Sone 1 (0,6)	Sone 11 (7,0)		Sone 11 (7,0)		
	PRF (Hz)	2604	3906		3906		

- (a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.
(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.
Det er ikke rapportert data for denne brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen for global maksimal indeksverdi.)
— Gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 14-18: Transdusermodell: L12-3 Driftsmodus: 2D + PW-doppler + Farge

Indeksetikett		MI	TIS		TIB		TIC
			På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten
Maksimal indeksverdi		1,61	1,54		2,75		(b)
Indekskomponentverdi			1,54	1,42	1,54	2,75	
Akustiske parametere	$p_{r,\alpha}$ ved z_{MI} (MPa)	3,98					
	P (mW)		108,4		108,4		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		67,0		67,0		
	z_s (cm)			1,05			
	z_b (cm)					1,05	
	z_{MI} (cm)	1,4					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,4					
	f_{awf} (MHz)	6,06	4,80		4,80		#
Annen informasjon	p_{rr} (Hz)	2116					
	s_{rr} (Hz)	16,3					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	652,6					
	$I_{spta,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	7,2					
	I_{spta} ved z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	12,4					
	p_r ved z_{pii} (MPa)	5,34					
Drifts-kontroller	Undersøkelsestype	Arteriell	Venøs		Venøs		
	2D-optimalisering/dybde (cm)	Gen/4,0	Res/9,0		Res/9,0		
	THI	På	På		På		
	Fargeoptimalisering/PRF (Hz)	5208	2604		2604		
	Portstørrelse (mm)	1	1		1		
	Portposisjon (cm)	Sone 1 (0,6)	Sone 11 (7,0)		Sone 11 (7,0)		

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranielt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for denne brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen for global maksimal indeksverdi.)

— Gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 14-19: Transdusermodell: L12-3 oftalmologisk Driftsmodus: 2D

Indeksetikett		MI	TIS		TIB		TIC
			På over- flaten	Under over- flaten	På over- flaten	Under over- flaten	På over- flaten
Maksimal indeksverdi		0,17	0,04		0,04		(b)
Indekskomponentverdi			0,04	0,04	0,04	0,04	
Akustiske parametere	$p_{r,\alpha}$ ved z_{MI} (MPa)	0,48					
	P (mW)		3,1		3,1		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		0,9		0,9		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	1,7					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,7					
	f_{awf} (MHz)	8,53	8,53		8,53		#
Annen informasjon	p_{rr} (Hz)	6778					
	s_{rr} (Hz)	11,8					
	η_{pps}	3					
	$I_{pa,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	7,9					
	$I_{spta,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	3,0					
	I_{spta} ved z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	8,3					
	p_r ved z_{pii} (MPa)	1,28					
Drifts- kontroller	Undersøkelsestype	Oftalmologisk	Oftalmologisk		Oftalmologisk		
	Optimalisering	Res	Res		Res		
	Dybde (cm)	9,0	9,0		9,0		
	MB/THI	På/av	På/av		På/av		
	AQ-zoom	—	—		—		
	Nålprofilering	—	—		—		
	Variabel sektor	—	—		—		

- (a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.
(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranielt eller for neonatale hoder.
Det er ikke rapportert data for denne brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen for global maksimal indeksverdi.)
— Gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 14-20: Transdusermodell: L12-3 oftalmologisk Driftsmodus: 2D + M-modus

Indeksetikett		MI	TIS		TIB		TIC
			På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten
Maksimal indeksverdi		0,16	0,03		0,03		(b)
Indekskomponentverdi			0,03	0,02	0,03	0,02	
Akustiske parametere	$p_{r,\alpha}$ ved z_{MI} (MPa)	0,47					
	P (mW)		1,90		1,90		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		0,60		0,60		
	z_s (cm)			1,2			
	z_b (cm)					1,45	
	z_{MI} (cm)	3,5					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	3,5					
	f_{awf} (MHz)	8,87	8,78		8,78		#
Annen informasjon	pr (Hz)	6800					
	srr (Hz)	33,3					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	10,8					
	$I_{spta,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	1,6					
	I_{spta} ved z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	4,3					
	p_r ved z_{pii} (MPa)	1,37					
Drifts-kontroller	Undersøkelsestype	Oftalmologisk	Oftalmologisk		Oftalmologisk		
	Optimalisering	Res	Res		Res		
	Dybde (cm)	7,6	9,0		9,0		
	MB/THI	Av/av	Av/av		Av/av		
	AQ-zoom	—	—		—		
	Nålprofilering	—	—		—		
	Variabel sektor	—	—		—		

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranielt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for denne brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen for global maksimal indeksverdi.)

— Gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 14-2 1: Transdusermodell: L12-3 oftalmologisk Driftsmodus: Farge/CPD

Indeksetikett		MI	TIS		TIB		TIC
			På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten
Maksimal indeksverdi		0,18	0,05		0,05		(b)
Indekskomponentverdi			0,05	0,05	0,05	0,05	
Akustiske parametere	$p_{r,\alpha}$ ved z_{MI} (MPa)	0,53					
	P (mW)		4,2		4,2		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		2,0		2,0		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	0,55					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,55					
	f_{awf} (MHz)	8,63	4,84		4,84		#
Annen informasjon	p_{rr} (Hz)	3274					
	s_{rr} (Hz)	17,0					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	9,5					
	$I_{spta,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	0,1					
	I_{spta} ved z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	0,4					
	p_r ved z_{pii} (MPa)	0,60					
Drifts-kontroller	Undersøkelsestype	Oftalmologisk	Oftalmologisk		Oftalmologisk		
	Modus	Farge	Farge		Farge		
	2D-optimalisering/dybde (cm)	Res/1,8	Res/9,0		Res/9,0		
	THI	Av	Av		Av		
	Fargeoptimalisering/PRF (Hz)	Lav/287	Med/2358		Med/2358		
	Posisjon/størrelse for fargeboks	Standard/ standard	Nedre/standard		Nedre/standard		
	AQ-zoom	—	—		—		
	Variabel sektor	—	—		—		

- (a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.
- (b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.
- # Det er ikke rapportert data for denne brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen for global maksimal indeksverdi.)
- Gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 14-22: Transdusermodell: L 12-3 oftalmologisk Driftsmodus: PW-doppler

Indeksetikett		MI	TIS		TIB		TIC
			På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten
Maksimal indeksverdi		0,15	0,10		0,21		(b)
Indekskomponentverdi			0,10	0,09	0,10	0,21	
Akustiske parametere	$p_{r,\alpha}$ ved z_{MI} (MPa)	0,32					
	P (mW)		5,4		5,4		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		4,2		4,2		
	z_s (cm)			1,05			
	z_b (cm)					1,05	
	z_{MI} (cm)	0,9					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,9					
	f_{awf} (MHz)	4,81	4,80		4,80		#
Annen informasjon	pr (Hz)	1563					
	srr (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	3,6					
	$I_{spta,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	6,6					
	I_{spta} ved z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	9,0					
	p_r ved z_{pii} (MPa)	0,37					
Drifts-kontroller	Undersøkelsestype	Oftalmologisk	Oftalmologisk		Oftalmologisk		
	Portstørrelse (mm)	1	3		3		
	Portposisjon (cm)	Sone 3 (1,3)	Sone 11 (7,0)		Sone 11 (7,0)		
	PRF (Hz)	1562	7812		7812		
	TDI	—	—		—		

- (a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.
(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranielt eller for neonatale hoder.
Det er ikke rapportert data for denne brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen for global maksimal indeksverdi.)
— Gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 14-23: Transdusermodell: L15-4 Driftsmodus: 2D

Indeksetikett		MI	TIS		TIB		TIC
			På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten
Maksimal indeksverdi		1,44	0,60		0,60		(b)
Indekskomponentverdi			0,60	0,60	0,60	0,60	
Akustiske parametere	$p_{r,\alpha}$ ved z_{MI} (MPa)	3,40					
	P (mW)		72,8		72,8		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		15,0		15,0		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	1,0					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,0					
	f_{avf} (MHz)	5,58	8,60		8,60		#
Annen informasjon	p_{rr} (Hz)	4611					
	s_{rr} (Hz)	10,5					
	η_{pps}	3					
	$I_{pa,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	247,0					
	$I_{spta,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	22,1					
	I_{spta} ved z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	32,7					
	p_r ved z_{pii} (MPa)	3,90					
Drifts-kontroller	Undersøkelsestype	Venøs	Overfladisk		Overfladisk		
	Optimalisering	Gen	Gen		Gen		
	Dybde (cm)	6,0	6,0		6,0		
	MB/THI	På/på	Av/av		Av/av		
	AQ-zoom	—	—		—		
	Nålprofilering	Av	Av		Av		
	Variabel sektor	—	—		—		

- (a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.
- (b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.
- # Det er ikke rapportert data for denne brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen for global maksimal indeksverdi.)
- Gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 14-24: Transdusermodell: L15-4 Driftsmodus: 2D + M-modus

Indeksetikett		MI	TIS		TIB		TIC
			På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten
Maksimal indeksverdi		1,44	0,70		0,75		(b)
Indekskomponentverdi			0,70	0,64	0,69	0,75	
Akustiske parametere	$p_{r,\alpha}$ ved z_{MI} (MPa)	3,40					
	P (mW)		67,5		73,8		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		17,6		19,3		
	z_s (cm)			1,0			
	z_b (cm)					0,95	
	z_{MI} (cm)	1,0					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,0					
	f_{awf} (MHz)	5,58	8,59		7,74		#
Annen informasjon	pr (Hz)	3931					
	srr (Hz)	13,8					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	247,0					
	$I_{spta,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	18,8					
	I_{spta} ved z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	27,8					
	p_r ved z_{pii} (MPa)	3,90					
Drifts-kontroller	Undersøkelsestype	MSK	Overfladisk		MSK		
	Optimalisering	Gen	Gen		Gen		
	Dybde (cm)	6,0	6,0		6,0		
	MB/THI	Av/på	Av/av		Av/av		
	AQ-zoom	—	—		—		
	Nålprofilering	—	—		—		
	Variabel sektor	—	—		—		

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranielt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for denne brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen for global maksimal indeksverdi.)

— Gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 14-25: Transdusermodell: L15-4 Driftsmodus: Farge/CPD

Indeksetikett		MI	TIS		TIB		TIC
			På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten
Maksimal indeksverdi		1,44	1,04		1,04		(b)
Indekskomponentverdi			1,04	1,04	1,04	1,04	
Akustiske parametere	$p_{r,\alpha}$ ved z_{MI} (MPa)	3,40					
	P (mW)		55,8		55,8		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		36,4		36,4		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	1,0					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,0					
	f_{awf} (MHz)	5,58	5,87		5,87		#
Annen informasjon	p_{rr} (Hz)	2387					
	s_{rr} (Hz)	13,9					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	247,0					
	$I_{spta,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	11,3					
	I_{spta} ved z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	16,7					
	p_r ved z_{pii} (MPa)	3,90					
Drifts-kontroller	Undersøkelsestype	Venøs	Bryst		Bryst		
	Modus	CVD	CVD		CVD		
	2D-optimalisering/dybde (cm)	Gen/6,0	Res/6,0		Res/6,0		
	THI	På	Av		Av		
	Fargeoptimalisering/PRF (Hz)	Høy/4808	Lav/1096		Lav/1096		
	Posisjon/størrelse for fargeboks	Standard/ standard	Standard/ smal-kort		Standard/ smal-kort		
	AQ-zoom	—	—		—		
	Variabel sektor	—	—		—		

- (a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.
- (b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.
- # Det er ikke rapportert data for denne brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen for global maksimal indeksverdi.)
- Gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 14-26: Transdusermodell: L15-4 Driftsmodus: PW-doppler

Indeksetikett		MI	TIS		TIB		TIC
			På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten
Maksimal indeksverdi		0,86	0,92		2,01		(b)
Indekskomponentverdi			0,92	0,74	0,92	2,01	
Akustiske parametere	$p_{r,\alpha}$ ved z_{MI} (MPa)	1,98					
	P (mW)		43,7		43,7		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		36,4		36,4		
	z_s (cm)			1,1			
	z_b (cm)					1,15	
	z_{MI} (cm)	0,9					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,9					
	f_{awf} (MHz)	5,33	5,31		5,31		#
Annen informasjon	pr (Hz)	1563					
	srr (Hz)	—					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	181,8					
	$I_{spta,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	342,0					
	I_{spta} ved z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	468,7					
	p_r ved z_{pii} (MPa)	2,27					
Drifts-kontroller	Undersøkelsestype	Venøs	Venøs		Venøs		
	Portstørrelse (mm)	1	1		1		
	Portposisjon (cm)	Sone 3 (1,1)	Sone 11 (4,7)		Sone 11 (4,7)		
	PRF (Hz)	1562	2604		2604		
	TDI	—	—		—		

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranielt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for denne brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen for global maksimal indeksverdi.)

— Gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 14-27: Transdusermodell: L15-4 Driftsmodus: 2D + PW-doppler

Indeksetikett		MI	TIS		TIB		TIC
			På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten
Maksimal indeksverdi		1,44	0,95		1,95		(b)
Indekskomponentverdi			0,95	0,79	0,95	1,95	
Akustiske parametere	$p_{r,\alpha}$ ved z_{MI} (MPa)	4,20					
	P (mW)		56,2		56,2		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		35,7		35,7		
	z_s (cm)			1,1			
	z_b (cm)					1,15	
	z_{MI} (cm)	0,4					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,4					
	f_{awf} (MHz)	8,48	5,31		5,31		#
Annen informasjon	p_{rr} (Hz)	4688					
	s_{rr} (Hz)	21,4					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	640,1					
	$I_{spta,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	5,2					
	I_{spta} ved z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	9,9					
	p_r ved z_{pii} (MPa)	4,75					
Drifts-kontroller	Undersøkelsestype	Venøs	Venøs		Venøs		
	Optimalisering/dybde (cm)	Res/1,7	Gen/6,0		Gen/6,0		
	THI	På	På		På		
	Portstørrelse (mm)	1	1		1		
	Portposisjon (cm)	Sone 0 (0,4)	Sone 11 (4,7)		Sone 11 (4,7)		
	PRF (Hz)	1562	1953		1953		

- (a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.
- (b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.
- # Det er ikke rapportert data for denne brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen for global maksimal indeksverdi.)
- Gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 14-28: Transdusermodell: L15-4 Driftsmodus: 2D + PW-doppler + Farge

Indeksetikett		MI	TIS		TIB		TIC
			På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten
Maksimal indeksverdi		1,37	1,05		1,91		(b)
Indekskomponentverdi			1,05	0,91	1,05	1,91	
Akustiske parametere	$p_{r,\alpha}$ ved z_{MI} (MPa)	4,05					
	P (mW)		65,1		68,2		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		41,3		41,2		
	z_s (cm)			1,0			
	z_b (cm)					1,15	
	z_{MI} (cm)	1,2					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,2					
	f_{awf} (MHz)	8,76	5,31		5,30		#
Annen informasjon	p_{rr} (Hz)	1724					
	s_{rr} (Hz)	11,7					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	443,2					
	$I_{spta,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	2,0					
	I_{spta} ved z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	3,6					
	p_r ved z_{pii} (MPa)	5,52					
Drifts-kontroller	Undersøkelsestype	Venøs	Venøs		Venøs		
	2D-optimalisering/dybde (cm)	Gen/2,5	Res/5,3		Gen/6,0		
	THI	På	På		På		
	Fargeoptimalisering/PRF (Hz)	NA/1953	NA/1953		NA/1953		
	Portstørrelse (mm)	1	1		1		
	Portposisjon (cm)	Sone 0 (0,4)	Sone 10 (4,3)		Sone 11 (4,7)		

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranielt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for denne brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen for global maksimal indeksverdi.)

— Gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 14-29: Transdusermodell: L19-5 Driftsmodus: 2D

Indeksetikett		MI	TIS		TIB		TIC
			På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten
Maksimal indeksverdi		1,52	1,01		1,01		(b)
Indekskomponentverdi			1,01	1,01	1,01	1,01	
Akustiske parametere	$p_{r,\alpha}$ ved z_{MI} (MPa)	3,87					
	P (mW)		41,3		41,3		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		23,1		23,1		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	0,7					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,7					
	f_{avf} (MHz)	6,49	9,20		9,20		#
Annen informasjon	pr (Hz)	2538					
	srr (Hz)	12,8					
	η_{pps}	3					
	$I_{pa,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	411,9					
	$I_{spta,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	47,4					
	I_{spta} ved z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	63,9					
	p_r ved z_{pii} (MPa)	4,49					
Drifts-kontroller	Undersøkelsestype	Overfladisk	MSK		MSK		
	Optimalisering	Gen	Gen		Gen		
	Dybde (cm)	4,5	5,2		5,2		
	MB/THI	På/på	På/av		På/av		
	AQ-zoom	—	—		—		
	Nålprofilering	På	Av		Av		
	Variabel sektor	—	—		—		

- (a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.
- (b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.
- # Det er ikke rapportert data for denne brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen for global maksimal indeksverdi.)
- Gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 14-30: Transdusermodell: L19-5 Driftsmodus: 2D + M-modus

Indeksetikett		MI	TIS		TIB		TIC
			På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten
Maksimal indeksverdi		1,52	1,01		1,05		(b)
Indekskomponentverdi			1,01	0,95	1,01	1,05	
Akustiske parametere	$p_{r,\alpha}$ ved z_{MI} (MPa)	4,17					
	P (mW)		38,2		38,2		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		22,6		22,6		
	z_s (cm)			0,8			
	z_b (cm)					0,8	
	z_{MI} (cm)	0,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,8					
	f_{awf} (MHz)	7,56	9,26		9,26		#
Annen informasjon	p_{rr} (Hz)	3813					
	s_{rr} (Hz)	26,7					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	467,0					
	$I_{spta,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sij,\alpha}$ (mW/cm ²)	11,7					
	I_{spta} ved z_{pii} eller z_{sij} (mW/cm ²)	17,3					
	p_r ved z_{pii} (MPa)	5,14					
Drifts-kontroller	Undersøkelsestype	Overfladisk	MSK		MSK		
	Optimalisering	Gen	Gen		Gen		
	Dybde (cm)	2,5	4,5		4,5		
	MB/THI	Av/på	Av/av		Av/av		
	AQ-zoom	—	—		—		
	Nålprofilering	—	—		—		
	Variabel sektor	—	—		—		

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranielt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for denne brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen for global maksimal indeksverdi.)

— Gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 14-3 1: Transdusermodell: L19-5 Driftsmodus: Farge/CPD

Indeksetikett		MI	TIS		TIB		TIC
			På over- flaten	Under over- flaten	På over- flaten	Under over- flaten	På over- flaten
Maksimal indeksverdi		1,52	1,46		1,46		(b)
Indekskomponentverdi			1,46	1,46	1,46	1,46	
Akustiske parametere	$p_{r,\alpha}$ ved z_{MI} (MPa)	4,17					
	P (mW)		52,2		52,2		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		43,1		43,1		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	0,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,8					
	f_{awf} (MHz)	7,56	6,79		6,79		#
Annen informasjon	p_{rr} (Hz)	3140					
	s_{rr} (Hz)	24,3					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	467,0					
	$I_{spta,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	9,5					
	I_{spta} ved z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	14,1					
	p_r ved z_{pii} (MPa)	5,14					
Drifts- kontroller	Undersøkelsestype	Venøs	Overfladisk		Overfladisk		
	Modus	Farge	Farge		Farge		
	2D-optimalisering/dybde (cm)	Res/2,9	Gen/4,8		Gen/4,8		
	THI	På	Av		Av		
	Fargeoptimalisering/PRF (Hz)	Med/1866	Lav/1667		Lav/1667		
	Posisjon/størrelse for fargeboks	Standard/ bred	Standard/ standard		Standard/ standard		
	AQ-zoom	—	—		—		
	Variabel sektor	—	—		—		

- (a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.
- (b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.
- # Det er ikke rapportert data for denne brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen for global maksimal indeksverdi.)
- Gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 14-32: Transdusermodell: L19-5 Driftsmodus: PW-doppler

Indeksetikett		MI	TIS		TIB		TIC
			På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten
Maksimal indeksverdi		1,00	1,16		2,29		(b)
Indekskomponentverdi			1,16	0,85	1,16	2,29	
Akustiske parametere	$p_{r,\alpha}$ ved z_{MI} (MPa)	2,46					
	P (mW)		40,7		40,7		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		40,7		40,7		
	z_s (cm)			0,75			
	z_b (cm)					0,75	
	z_{MI} (cm)	0,5					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,5					
	f_{awf} (MHz)	6,02	6,02		6,02		#
Annen informasjon	p_{rr} (Hz)	1563					
	s_{rr} (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	236,7					
	$I_{spta,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	467,3					
	I_{spta} ved z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	576,1					
	p_r ved z_{pii} (MPa)	2,73					
Drifts-kontroller	Undersøkelsestype	Nerve	Nerve		Nerve		
	Portstørrelse (mm)	1	1		1		
	Portposisjon (cm)	Sone 3 (0,9)	Sone 12 (4,4)		Sone 12 (4,4)		
	PRF (Hz)	1562	3906		3906		
	TDI	—	—		—		

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranielt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for denne brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen for global maksimal indeksverdi.)

— Gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 14-33: Transdusermodell: L19-5 Driftsmodus: 2D + PW-doppler

Indeksetikett		MI	TIS		TIB		TIC
			På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten
Maksimal indeksverdi		1,52	1,17		2,07		(b)
Indekskomponentverdi			1,17	0,90	1,17	2,07	
Akustiske parametere	$p_{r,\alpha}$ ved z_{MI} (MPa)	4,73					
	P (mW)		41,2		41,2		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		38,2		38,2		
	z_s (cm)			0,75			
	z_b (cm)					0,75	
	z_{MI} (cm)	0,85					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,85					
	f_{awf} (MHz)	9,76	6,06		6,06		#
Annen informasjon	p_{rr} (Hz)	4688					
	s_{rr} (Hz)	24,4					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	762,3					
	$I_{spta,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	16,2					
	I_{spta} ved z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	27,4					
	p_r ved z_{pii} (MPa)	6,27					
Drifts-kontroller	Undersøkelsestype	Venøs	Venøs		Venøs		
	Optimalisering/dybde (cm)	Gen/2,2	Gen/5,2		Gen/5,2		
	THI	På	På		På		
	Portstørrelse (mm)	1	1		1		
	Portposisjon (cm)	Sone 1 (0,4)	Sone 12 (4,4)		Sone 12 (4,4)		
	PRF (Hz)	1562	6250		6250		

- (a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.
- (b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.
- # Det er ikke rapportert data for denne brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen for global maksimal indeksverdi.)
- Gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 14-34: Transdusermodell: L19-5 Driftsmodus: 2D + PW-doppler + Farge

Indeksetikett		MI	TIS		TIB		TIC
			På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten
Maksimal indeksverdi		1,52	1,18		1,87		(b)
Indekskomponentverdi			1,18	0,99	1,14	1,87	
Akustiske parametere	$p_{r,\alpha}$ ved z_{MI} (MPa)	4,73					
	P (mW)		46,3		43,4		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		38,5		37,9		
	z_s (cm)			0,75			
	z_b (cm)					0,75	
	z_{MI} (cm)	0,85					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,85					
	f_{awf} (MHz)	9,76	6,06		6,04		#
Annen informasjon	p_{rr} (Hz)	3210					
	s_{rr} (Hz)	24,9					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	762,3					
	$I_{spta,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	11,1					
	I_{spta} ved z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	18,7					
	p_r ved z_{pii} (MPa)	6,27					
Drifts-kontroller	Undersøkelsestype	Venøs	Venøs		Venøs		
	2D-optimalisering/dybde (cm)	Gen/2,2	Res/5,2		Gen/5,2		
	THI	På	På		På		
	Fargeoptimalisering/PRF (Hz)	NA/2604	NA/1562		NA/2604		
	Portstørrelse (mm)	1	1		1		
	Portposisjon (cm)	Sone 1 (0,4)	Sone 12 (4,4)		Sone 12 (4,4)		

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for denne brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen for global maksimal indeksverdi.)

— Gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 14-35: Transdusermodell: L19-5 oftalmologisk Driftsmodus: 2D

Indeksetikett		MI	TIS		TIB		TIC
			På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten
Maksimal indeksverdi		0,17	0,02		0,02		(b)
Indekskomponentverdi			0,022	0,022	0,022	0,022	
Akustiske parametere	$p_{r,\alpha}$ ved z_{MI} (MPa)	0,59					
	P (mW)		0,67		0,67		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		0,37		0,37		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	1,45					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,45					
	f_{awf} (MHz)	12,58	12,34		12,34		#
Annen informasjon	p_{rr} (Hz)	5726					
	s_{rr} (Hz)	14,9					
	η_{pps}	3					
	$I_{pa,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	18,0					
	$I_{spta,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	0,6					
	I_{spta} ved z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	1,4					
	p_r ved z_{pii} (MPa)	1,09					
Drifts-kontroller	Undersøkelsestype	Oftalmologisk	Oftalmologisk		Oftalmologisk		
	Optimalisering	Res	Res		Res		
	Dybde (cm)	4,1	6,0		6,0		
	MB/THI	På/av	På/av		På/av		
	AQ-zoom	—	—		—		
	Nålprofilering	—	—		—		
	Variabel sektor	—	—		—		

- (a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.
(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranielt eller for neonatale hoder.
Det er ikke rapportert data for denne brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen for global maksimal indeksverdi.)
— Gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 14-36: Transdusermodell: L19-5 oftalmologisk Driftsmodus: 2D + M-modus

Indeksetikett		MI	TIS		TIB		TIC
			På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten
Maksimal indeksverdi		0,16	0,02		0,02		(b)
Indekskomponentverdi			0,020	0,018	0,020	0,020	
Akustiske parametere	$p_{r,\alpha}$ ved z_{MI} (MPa)	0,57					
	P (mW)		0,56		0,56		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		0,33		0,33		
	z_s (cm)			0,75			
	z_b (cm)					0,9	
	z_{MI} (cm)	0,9					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,9					
	f_{awf} (MHz)	12,45	12,41		12,41		#
Annen informasjon	pr (Hz)	3813					
	srr (Hz)	26,7					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	15,9					
	$I_{spta,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	0,2					
	I_{spta} ved z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	0,5					
	p_r ved z_{pii} (MPa)	0,83					
Drifts-kontroller	Undersøkelsestype	Oftalmologisk	Oftalmologisk		Oftalmologisk		
	Optimalisering	Res	Res		Res		
	Dybde (cm)	1,4	4,1		4,1		
	MB/THI	Av/av	Av/av		Av/av		
	AQ-zoom	—	—		—		
	Nålprofilering	—	—		—		
	Variabel sektor	—	—		—		

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for denne brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen for global maksimal indeksverdi.)

— Gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 14-37: Transdusermodell: L19-5 oftalmologisk Driftsmodus: Farge/CPD

Indeksetikett		MI	TIS		TIB		TIC
			På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten
Maksimal indeksverdi		0,17	0,04		0,04		(b)
Indekskomponentverdi			0,036	0,036	0,036	0,036	
Akustiske parametere	$p_{r,\alpha}$ ved z_{MI} (MPa)	0,42					
	P (mW)		1,47		1,47		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		1,08		1,08		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	0,7					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,7					
	f_{awf} (MHz)	6,13	6,13		6,13		#
Annen informasjon	p_{rr} (Hz)	9063					
	s_{rr} (Hz)	24,8					
	n_{pps}	12					
	$I_{pa,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	5,2					
	$I_{spta,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	2,9					
	I_{spta} ved z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	3,7					
	p_r ved z_{pii} (MPa)	0,50					
Drifts-kontroller	Undersøkelsestype	Oftalmologisk	Oftalmologisk		Oftalmologisk		
	Modus	Farge	Farge		Farge		
	2D-optimalisering/dybde (cm)	Res/2,9	Res/4,8		Res/4,8		
	THI	Av	Av		Av		
	Fargeoptimalisering/PRF (Hz)	Middels/1645	Middels/2976		Middels/2976		
	Posisjon/størrelse for fargeboks	Standard/ standard	Nedre/standard		Nedre/standard		
	AQ-zoom	—	—		—		
	Variabel sektor	—	—		—		

- (a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.
- (b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.
- # Det er ikke rapportert data for denne brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen for global maksimal indeksverdi.)
- Gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 14-38: Transdusermodell: L 19-5 oftalmologisk Driftsmodus: PW-doppler

Indeksetikett		MI	TIS		TIB		TIC
			På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten
Maksimal indeksverdi		0,15	0,10		0,19		(b)
Indekskomponentverdi			0,100	0,083	0,100	0,190	
Akustiske parametere	$p_{r,\alpha}$ ved z_{MI} (MPa)	0,38					
	P (mW)		3,71		3,71		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		3,50		3,50		
	z_s (cm)			0,6			
	z_b (cm)					0,6	
	z_{MI} (cm)	0,65					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,65					
	f_{awf} (MHz)	6,01	6,01		6,01		#
Annen informasjon	pr (Hz)	1563					
	srr (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	5,2					
	$I_{spta,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	21,0					
	I_{spta} ved z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	28,0					
	p_r ved z_{pii} (MPa)	0,44					
Drifts-kontroller	Undersøkelsestype	Oftalmologisk	Oftalmologisk		Oftalmologisk		
	Portstørrelse (mm)	2	2		2		
	Portposisjon (cm)	Sone 5 (1,4)	Sone 13 (4,7)		Sone 13 (4,7)		
	PRF (Hz)	1562	10417		10417		
	TDI	—	—		—		

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranielt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for denne brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen for global maksimal indeksverdi.)

— Gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 14-39: Transdusermodell: P5-1 Driftsmodus: 2D

Indeksetikett		MI	TIS		TIB		TIC
			På over- flaten	Under over- flaten	På over- flaten	Under over- flaten	På over- flaten
Maksimal indeksverdi		1,52	1,55		1,55		3,33
Indekskomponentverdi			1,55	1,55	1,55	1,55	
Akustiske parametere	$p_{r,\alpha}$ ved z_{MI} (MPa)	2,18					
	P (mW)		174,3		174,3		147,8
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		157,9		157,9		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	1,0					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,0					
	f_{awf} (MHz)	2,06	2,06		2,06		2,08
Annen informasjon	pr (Hz)	3100					
	srr (Hz)	100,0					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	167,3					
	$I_{spta,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	109,1					
	I_{spta} ved z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	118,7					
	p_r ved z_{pii} (MPa)	1,94					
Drifts- kontroller	Undersøkelsestype	Kardiologisk	Kardiologisk		Kardiologisk		OB
	Optimalisering	Gen	Gen		Gen		Gen
	Dybde (cm)	5,0	7,0		7,0		7,0
	MB/THI	Av/på	Av/på		Av/på		Av/på
	AQ-zoom	Av	Middels/midtre		Middels/midtre		Liten/ midtre
	Nålprofilering	—	—		—		—
	Variabel sektor	Minimum	Av		Av		—

- (a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.
(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranielt eller for neonatale hoder.
Det er ikke rapportert data for denne brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen for global maksimal indeksverdi.)
— Gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 14-40: Transdusermodell: P5-1 Driftsmodus: 2D + M-modus

Indeksetikett		MI	TIS		TIB		TIC
			På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten
Maksimal indeksverdi		1,52	1,55		2,20		3,39
Indekskomponentverdi			1,55	1,50	1,44	2,20	
Akustiske parametere	$p_{r,\alpha}$ ved z_{MI} (MPa)	2,18					
	P (mW)		171,3		164,4		146,7
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		156,9		142,6		
	z_s (cm)			1,8			
	z_b (cm)					3,8	
	z_{MI} (cm)	1,0					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,0					
	f_{awf} (MHz)	2,06	2,07		2,11		2,09
Annen informasjon	pr (Hz)	3556					
	srr (Hz)	44,4					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	167,3					
	$I_{spta,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	54,6					
	I_{spta} ved z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	59,4					
	p_r ved z_{pii} (MPa)	1,94					
Drifts-kontroller	Undersøkelsestype	Kardiologisk	Kardiologisk		Abdomen		Abdomen
	Optimalisering	Gen	Gen		Gen		Gen
	Dybde (cm)	5,0	7,0		11,0		7,0
	MB/THI	Av/på	Av/på		Av/på		Av/på
	AQ-zoom	Av	Middels/midtre		Liten/midtre		Liten/midtre
	Nålprofilering	—	—		—		—
	Variabel sektor	Av	Av		—		—

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranielt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for denne brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen for global maksimal indeksverdi.)

— Gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 14-4 1: Transdusermodell: P5-1 Driftsmodus: Farge/CPD

Indeksetikett		MI	TIS		TIB		TIC
			På overflaten	Under overflaten	På overflaten	Under overflaten	På overflaten
Maksimal indeksverdi		1,49	1,59		1,59		3,32
Indekskomponentverdi			1,59	1,59	1,59	1,59	
Akustiske parametere	$p_{r,\alpha}$ ved z_{MI} (MPa)	2,18					
	P (mW)		182,8		182,8		182,8
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		158,0		158,0		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	3,0					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	3,0					
	f_{awf} (MHz)	2,13	2,10		2,10		2,10
Annen informasjon	p_{rr} (Hz)	1652					
	s_{rr} (Hz)	19,0					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	168,4					
	$I_{spta,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	10,4					
	I_{spta} ved z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	12,1					
	p_r ved z_{pii} (MPa)	2,60					
Drifts-kontroller	Undersøkelsestype	OB	Abdomen		Abdomen		Abdomen
	Modus	Farge	Farge		Farge		Farge
	2D-optimalisering/dybde (cm)	Pen/5,0	Gen/11,0		Gen/11,0		Gen/11,0
	THI	Av	Av		Av		Av
	Fargeoptimalisering/PRF (Hz)	Lav/273	Høy/1894		Høy/1894		Høy/1894
	Posisjon/størrelse for fargeboks	Standard/ smal-kort	Standard/smal		Standard/smal		Standard/ smal
	AQ-zoom	Av	På		På		På
	Variabel sektor	—	—		—		—

- (a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.
- (b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.
- # Det er ikke rapportert data for denne brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen for global maksimal indeksverdi.)
- Gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 14-42: Transdusermodell: P5-1 Driftsmodus: PW-doppler

Indeksetikett		MI	TIS		TIB		TIC
			På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten
Maksimal indeksverdi		1,52	1,54		4,20		3,50
Indekskomponentverdi			1,13	1,54	1,11	4,20	
Akustiske parametere	$p_{r,\alpha}$ ved z_{MI} (MPa)	2,32					
	P (mW)		218,9		214,5		234,4
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		114,0		111,7		
	z_s (cm)			2,4			
	z_b (cm)					3,4	
	z_{MI} (cm)	3,6					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	3,6					
	f_{awf} (MHz)	233	2,09		2,09		2,08
Annen informasjon	pr (Hz)	1008					
	srr (Hz)	—					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	285,8					
	$I_{spta,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	379,0					
	I_{spta} ved z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	689,4					
	p_r ved z_{pii} (MPa)	3,00					
Drifts-kontroller	Undersøkelsestype	Kardiologisk	Kardiologisk		Abdomen		Abdomen
	Portstørrelse (mm)	1	5		5		2
	Portposisjon (cm)	Sone 3 (4,6)	Sone 11 (22,0)		Sone 8 (14,0)		Sone 12 (25,4)
	PRF (Hz)	1008	1953		2604		2604
	TDI	På	Av		—		—

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranielt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for denne brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen for global maksimal indeksverdi.)

— Gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 14-43: Transdusermodell: P5-1 Driftsmodus: CW-doppler

Indeksetikett		MI	TIS		TIB		TIC
			På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten
Maksimal indeksverdi		(a)	1,14		3,87		2,62
Indekskomponentverdi			1,14	0,89	1,02	3,87	
Akustiske parametere	$p_{r,\alpha}$ ved z_{MI} (MPa)	#					
	P (mW)		120,1		106,7		120,1
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		120,1		106,7		
	z_s (cm)			1,8			
	z_b (cm)					2,8	
	z_{MI} (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	f_{awf} (MHz)	#	2,00		2,00		2,00
Annen informasjon	pr_r (Hz)	#					
	srr (Hz)	#					
	η_{pps}	#					
	$I_{pa,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	#					
	$I_{spta,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	#					
	I_{spta} ved z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	#					
Drifts-kontroller	p_r ved z_{pii} (MPa)	#					
	Undersøkelsestype		Kardiologisk		Kardiologisk		Kardiologisk
	Portposisjon (cm)		Sone 12 (25,4)		Sone 4 (6,1)		Sone 12 (25,4)

- (a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.
(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.
Det er ikke rapportert data for denne brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen for global maksimal indeksverdi.)
— Gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 14-44: Transdusermodell: P5-1 orbital Driftsmodus: 2D

Indeksetikett		MI	TIS		TIB		TIC
			På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten
Maksimal indeksverdi		0,15	0,02		0,02		0,04
Indekskomponentverdi			0,021	0,021	0,021	0,021	
Akustiske parametere	$p_{r,\alpha}$ ved z_{MI} (MPa)	0,26					
	P (mW)		2,69		2,69		2,69
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		1,74		1,74		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	1,6					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,6					
	f_{awf} (MHz)	2,92	2,56		2,56		2,56
Annen informasjon	pr (Hz)	11273					
	srr (Hz)	87,4					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	3,1					
	$I_{spta,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	0,6					
	I_{spta} ved z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	0,7					
	p_r ved z_{pii} (MPa)	0,30					
Drifts-kontroller	Undersøkelsestype	Orbital	Orbital		Orbital		Orbital
	Optimalisering	Gen	Pen		Pen		Pen
	Dybde (cm)	5,0	5,0		5,0		5,0
	MB/THI	Av/av	Av/av		Av/av		Av/av
	AQ-zoom	—	—		—		—
	Nålprofilering	—	—		—		—
	Variabel sektor	—	—		—		—

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranielt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for denne brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen for global maksimal indeksverdi.)

— Gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 14-45: Transdusermodell: P5-1 orbital Driftsmodus: 2D + M-modus

Indeksetikett		MI	TIS		TIB		TIC
			På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten
Maksimal indeksverdi		0,15	0,02		0,02		0,03
Indekskomponentverdi			0,019	0,019	0,019	0,021	
Akustiske parametere	$p_{r,\alpha}$ ved z_{MI} (MPa)	0,26					
	P (mW)		2,12		2,12		2,12
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		1,40		1,40		
	z_s (cm)			1,4			
	z_b (cm)					1,4	
	z_{MI} (cm)	1,6					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,6					
	f_{awf} (MHz)	2,92	2,92		2,92		2,92
Annen informasjon	p_{rr} (Hz)	10720					
	s_{rr} (Hz)	80,0					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	3,1					
	$I_{spta,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	0,6					
	I_{spta} ved z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	0,7					
	p_r ved z_{pii} (MPa)	0,30					
Drifts-kontroller	Undersøkelsestype	Orbital	Orbital		Orbital		Orbital
	Optimalisering	Gen	Gen		Gen		Gen
	Dybde (cm)	5,0	5,0		5,0		5,0
	MB/THI	Av/av	Av/av		Av/av		Av/av
	AQ-zoom	—	—		—		—
	Nålprofilering	—	—		—		—
	Variabel sektor	—	—		—		—

- (a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.
(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranielt eller for neonatale hoder.
Det er ikke rapportert data for denne brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen for global maksimal indeksverdi.)
— Gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 14-46: Transdusermodell: P5-1 orbital Driftsmodus: Farge/CPD

Indeksetikett		MI	TIS		TIB		TIC
			På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten
Maksimal indeksverdi		0,17	0,09		0,09		0,18
Indekskomponentverdi			0,088	0,088	0,088	0,088	
Akustiske parametere	$p_{r,\alpha}$ ved z_{MI} (MPa)	0,25					
	P (mW)		9,81		9,81		9,81
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		8,55		8,55		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	3,6					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	3,6					
	f_{awf} (MHz)	2,11	2,11		2,11		2,11
Annen informasjon	p_{rr} (Hz)	2071					
	s_{rr} (Hz)	7,3					
	n_{pps}	14					
	$I_{pa,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	2,0					
	$I_{spta,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	2,8					
	I_{spta} ved z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	4,2					
	p_r ved z_{pii} (MPa)	0,37					
Drifts-kontroller	Undersøkelsestype	Orbital	Orbital		Orbital		Orbital
	Modus	Farge	Farge		Farge		Farge
	2D-optimalisering/dybde (cm)	Gen/31,0	Gen/5,0		Gen/5,0		Gen/5,0
	THI	Av	Av		Av		Av
	Fargeoptimalisering/PRF (Hz)	Lav/710	Lav/1016		Lav/1016		Lav/1016
	Posisjon/størrelse for fargeboks	Standard/ standard	Topp/bred-kort		Topp/bred-kort		Topp/ bred-kort
	AQ-zoom	—	—		—		—
	Variabel sektor	—	—		—		—

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for denne brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen for global maksimal indeksverdi.)

— Gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 14-47: Transdusermodell: P5-1 orbital Driftsmodus: PW-doppler

Indeksetikett		MI	TIS		TIB		TIC
			På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten	Under over-flaten	På over-flaten
Maksimal indeksverdi		0,17	0,16		0,40		0,32
Indekskomponentverdi			0,11	0,16	0,11	0,40	
Akustiske parametere	$p_{r,\alpha}$ ved z_{MI} (MPa)	0,25					
	P (mW)		21,7		21,7		21,7
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		11,3		11,3		
	z_s (cm)			2,2			
	z_b (cm)					3,6	
	z_{MI} (cm)	3,4					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	3,4					
	f_{awf} (MHz)	2,10	2,09		2,09		2,09
Annen informasjon	p_{rr} (Hz)	3906					
	s_{rr} (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	2,0					
	$I_{spta,\alpha}$ ved $z_{pii,\alpha}$ eller $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	29,0					
	I_{spta} ved z_{pii} eller z_{sii} (mW/cm ²)	48,2					
	p_r ved z_{pii} (MPa)	0,31					
Drifts-kontroller	Undersøkelsestype	Orbital	Orbital		Orbital		Orbital
	Portstørrelse (mm)	3	5		5		5
	Portposisjon (cm)	Sone 3 (4,6)	Sone 10 (18,9)		Sone 10 (18,9)		Sone 10 (18,9)
	PRF (Hz)	3906	3125		3125		3125
	TDI	—	—		—		—

- (a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.
- (b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranielt eller for neonatale hoder.
- # Det er ikke rapportert data for denne brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen for global maksimal indeksverdi.)
- Gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Presisjon og uvisshet for akustisk måling

Alle tabelloppføringer er innhentet under de samme driftsforholdene som gir stigning av den maksimale indeksverdien i den første tabellraden. Målingsusikkerhet for effekt, trykk, intensitet og andre kvanta som brukes til å avlede verdiene i tabellen for akustiske effekt, vises i tabellen nedenfor.

Tabell 14-48: Usikkerhet for akustisk måling

Parameter	Usikkerhet (95 % konfidens)		
	C5-1, IC10-3, P5-1	L 12-3, L 15-4	L 19-5
p_r	+11,2 til -9,3 %	+12,5 til -12,3 %	+13,4 til -13,1 %
$p_{r0,3}$	+11,2 til -9,4 %	+12,5 til -12,3 %	+13,5 til -13,2 %
P	$\pm 11,7$ %	$\pm 11,7$ %	$\pm 16,2$ %
f_{awf}	$\pm 1,0$ %	$\pm 1,0$ %	$\pm 1,0$ %
P_{ii}	+19,4 til -14,1 %	+21,8 til -21,3 %	+24,1 til -23,2 %
$P_{ii,3}$	+19,5 til -14,2 %	+21,9 til -21,4 %	+24,2 til -23,3 %

Terminologi i tabeller over akustisk effekt

Tabell 14-49: Terminologi for akustisk effekt

Terminologi	Definisjon
α	Dempingskoeffisient brukt til underbelastning. Lik 0,3 dB/cm/MHz ² .
f_{awf}	Akustisk driftsfrekvens.
$I_{pa,\alpha}$	Dempet pulsgjennomsnittlig intensitet.
I_{spta}	Tidsgjennomsnittlig intensitet for spatialt toppunkt.
$I_{spta,\alpha}$	Dempet tidsgjennomsnittlig intensitet for spatialt toppunkt.
MI	Mekanisk indeks.
P	Utgangseffekt.
$P_{1 \times 1}$	Utgangseffekt for begrenset kvadrat.
$p_{r,\alpha}$	Dempet toppunkt for akustisk fortynningstrykk.
p_r	Toppunkt for akustisk fortynningstrykk.
p_{ii}	Pulsintensitetintegral.

Tabell 14-49: Terminologi for akustisk effekt

Terminologi	Definisjon
$p_{ii,\alpha}$	Dempet pulsintensitetintegral.
n_{pps}	Antall pulser per ultralydskannelinje.
prr	Pulsrepetisjonsrate.
srr	Skannerepetisjonsrate.
TI	Termisk indeks.
TIB	Termisk indeks for beinvev.
TIC	Termisk indeks for kraniebein.
TIS	Termisk indeks for bløtvev.
z_b	Dybde for TIB.
z_{MI}	Dybde for mekanisk indeks.
z_{pii}	Dybde for toppunkt for pulsintensitetsintegral.
$z_{pii,\alpha}$	Dybde for toppunkt for dempet pulsintensitetsintegral.
z_{sii}	Dybde for toppsum for pulsintensitetsintegraler.
$z_{sii,\alpha}$	Dybde for toppsum for dempede pulsintensitetsintegraler.
z_s	Dybde for TIS.

IT-nettverk

Funksjoner

Denne enheten kan kobles til et IT-nettverk for å utføre følgende funksjoner:

- ▶ Lagre undersøkelsesdata (stillbilder, klipp) som er innhentet med denne enheten i PACS (Picture Archiving and Communication System) ved DICOM-kommunikasjon.
- ▶ Forespørre undersøkelsesrekvisisjoner fra serveren for modalitetsarbeidsliste (MWL) ved DICOM-kommunikasjon og igangsette dem.
- ▶ Angi klokkeslettet på denne enheten ved å forespørre klokkeslettet fra nettverkstjenesten.
- ▶ Kommunikasjonsprosedyrestatus via Modality Performed Procedure Step-tjenesten (MPPS).
- ▶ Forespørre overføring av bildeeieransvar til et annet system via lagringsbestemmelsestjenesten.

Sikkerhetskopiering av data

- ▶ Utfør sikkerhetskopiering av data regelmessig som en del av organisasjonens kriseplan for gjenoppretting. Dette vil bidra til å sikre riktig systemdrift og dataintegritet. Fujifilm Sonosite anbefaler at du kun lar den autoriserte systemadministratoren ta sikkerhetskopier av ePHI, revisjonsloggen og systemkonfigurerbare data.
- ▶ Oppbevar datasikkerhetskopier på moderne medietyper for å sikre at data ikke går tapt på grunn av foreldet teknologi.

Nettverk for tilkobling av enheten

Bruk et IT-nettverk med en brannmur som isolerer mot ytre omgivelser, for å ivareta sikkerheten og personvernet.

Spesifikasjoner for tilkoblingen

Spesifikasjon for fastvare

- 802.11 a/b/g/n/ac
- Ethernet 10/100/1000 BASE-T ved bruk av RJ45-port med patchkabel

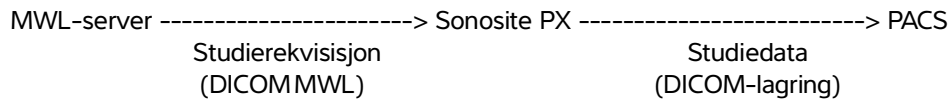
Sikkerhet og personvern

- Porten for DICOM-kommunikasjon (spesifisert av brukeren i systeminnstillingene; vanligvis port 104, 2762 eller 11112) brukes for utgående kommunikasjon til nettverket.
- Antivirusprogramvare er ikke installert på denne enheten.
- Denne enheten har én konfigurierbar lytteport med tanke på DICOM-ekko og lagringsbestemmelse.
- Sonosite PX har følgende sikkerhets- og personvernrelaterte konfigurerbare kontroller:
 - Brukerroller og -ansvar
 - Automatisk avlogging av bruker
 - Brukerautorisasjon og -godkjenning
 - Sikkerhetskopiering og gjenoppretting av data
 - Datakryptering (i ro og i transitt)
- System- og avdelingsadministratorer skal følge de foreslåtte tekniske og fysiske sikkerhetstiltakene som er oppført nedenfor, samt de detaljerte HIPAA-retningslinjene for å sikre HIPAA-samsvar:
 - **Romadgangskontroll:** Det må innføres lokale prosedyrer for å begrense fysisk adgang til medisinsk utstyr, for å forhindre utilsiktet, tilfeldig eller bevisst kontakt med uautoriserte personer.
 - **Systemtilgangskontroller:** Bare unike brukerkontoer skal ha tilgang til systemet. Påloggingsinformasjon må ikke videreformidles.
 - **Revisjonskontroller:** Hver brukerhandling som er knyttet til pasientdata, spores gjennom ePHI-revisjonslogger, som administratoren skal ha tilgang til og revidere regelmessig.
 - **Avidentifisering:** Bruk et avidentifiseringsalternativ før du eksporterer pasientdata til flyttbare medier som brukes til feilsøking eller reparasjon av systemet.
 - **Håndtering av flyttbare medier:** Flyttbare medier som inneholder bilder eller annen medisinsk informasjon, må lagres i et sikkert område som ikke er tilgjengelig for uautoriserte personer.
 - **Overføringssikkerhet:** Det er ikke sikkert at kliniske data som overføres over nettverket, er krypterte. Knytt kun pålitelige enheter til nettverket. (Vi anbefaler på det sterkeste bruk av kryptert DICOM. Hvis sikker DICOM ikke støttes, skal det implementeres sikkerhetskontroller for nettverket for å beskytte integriteten og konfidensialiteten til data).
 - **Dataintegritet:** Det skal til enhver tid brukes kryptografiske metoder for å sikre integriteten til personopplysninger. Når det er mulig, skal det utføres integritetskontroller for å identifisere uautoriserte endringer i personopplysningene. Ved mistanke om feilaktig endrede eller ødelagte kliniske data skal serviceavdelingen hos Fujifilm Sonosite varsles.

- ▶ **Datakryptering:** Data i ro skal krypteres både på disknivå og på databasenivå med en gyldig FIPS 140-2-kompatibel krypteringsmetode. Krypteringsnøkler skal oppbevares trygt og vedlikeholdes kun av systemadministratorer.
- ▶ **Systemforsterkning:** Applikasjonen og databasevertsserveren eller -serverne skal forsterkes i henhold til NIST 800-123-serverens sikkerhetskontroller.
- ▶ Programvareoppdateringer: Kun oppdateringer og/eller rettelser autorisert av Fujifilm Sonosite skal brukes på det medisinske utstyret.

Dataflyt

DICOM



Du finner mer informasjon i Sonosite PX *DICOM-samsvarserklæringen*.



Forsiktig

- 1 Tilkobling av utstyr til et IT-nettverk som omfatter andre systemer, kan føre til tidligere uidentifiserte risikoer for pasienter, operatører eller tredjeparter. Før utstyret kobles til et ukontrollert IT-nettverk, må alle potensielle risikoer fra slike tilkoblinger ha blitt identifisert og vurdert, og at hensiktsmessige tiltak ha blitt iverksatt. IEC 80001-1:2010 gir veiledning for å håndtere disse risikoene.
- 2 Når en innstilling for IT-nettverket som denne enheten er koblet til, har blitt endret, må du kontrollere at endringen ikke påvirker denne enheten, og eventuelt iverksette tiltak. Endringer i IT-nettverket inkluderer:

- ▶ Endringer i nettverkskonfigurasjon (IP-adresse, ruter osv.)
- ▶ Tilkobling av flere elementer
- ▶ Frakobling av elementer
- ▶ Oppdatering av utstyr
- ▶ Oppgradering av utstyr

Alle endringer i IT-nettverket kan medføre nye risikoer som krever at det utføres ytterlig vurdering som i trinn 1 over.

Hvitelisting

Hvitelisting forhindrer uautorisert bruk av ultralydssystemet.

- ▶ Systemet tillater kun kjøring av programvare som er konfigurert i hvitelisten.
- ▶ Systemet blokkerer forsøk på å endre, overskrive eller slette alle filer som er inkludert i hvitelisten.
- ▶ Brukeren kan ikke konfigurere hvitelisten. Hvitelistekonfigurasjon på systemet er en del av installasjonsprosessen for Fujifilm Sonosite-programvare.
- ▶ Systemet tillater kun en hvitelisteendring når endringen startes av en digitalt signert programvarekomponent, for eksempel en Fujifilm Sonosite-oppdatering.
- ▶ Systemet logger ethvert forsøk på å endre eller slette hvitelistefiler.
- ▶ Systemet logger ethvert forsøk på å endre hvitelistekonfigurasjonen.
- ▶ Systemet logger ethvert forsøk på å laste inn eller kjøre uautoriserte programvarefiler.

Systemlogger skal revideres regelmessig av administratoren.

Gjenopprettingstiltak ved IT-nettverkssvikt

Tilkoblingen til et IT-nettverk kan til tider være ustabil, og dette kan føre til manglende evne til å utføre funksjonene som er beskrevet i «**Funksjoner**» på side 15-1. Følgende farlige situasjoner kan oppstå som følge av dette:

Nettverksfeil	Innvirkning på utstyret	Fare	Sonosite PX mottiltak
IT-nettverket blir ustabilt	Kan ikke overføre undersøkelsesdata til et PACS	Forsinkelse av diagnose	Sonosite PX har internt minne, og undersøkelsesdata lagres der. Når IT-nettverket har blitt stabilt igjen, starter systemet automatisk overføringen av data på nytt.
	Forsinkelse i overføring til et PACS		
	Feil data overført til et PACS	Feildiagnostisering	Dataintegriteten sikres av TCP/IP- og DICOM-protokollene som brukes av Sonosite PX.
	Kan ikke få rekvisisjonsdata fra en MWL-server	Forsinkelse av undersøkelse	På Sonosite PX kan brukeren starte/opprette en ny studie.
	Forsinkelse med å få rekvisisjonsdata fra en MWL-server		
	Feil data fra en MWL-server	Feil undersøkelse	Sonosite PX bruker TCP/IP- og DICOM-protokollene. Dette sikrer dataintegriteten.
	Kan ikke hente tidsdata fra en tidsserver.	Uriktige undersøkelsesdata	Sonosite PX har mulighet til å legge inn data og klokkeslett manuelt.
	Uriktige tidsdata		Sonosite PX viser alltid datoen og klokkeslettet på hovedskjermbildet.
Brannmuren har sluttet å virke	Angrep via nettverk	Manipulering av undersøkelsesdata	Sonosite PX stenger unødvendige nettverksporter.
	Datavirusinfeksjon	Lekkasje av undersøkelsesdata	Sonosite PX forhindrer en bruker i å laste inn og kjøre programvare.

Ordliste

Begreper

Ultralydbegreper som ikke er inkludert i denne ordlisten, finnes i *Recommended Ultrasound Terminology*, tredje utgave, utgitt i 2011 av American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM).

ACEP	American College of Emergency Physicians
ALARA (så lavt som overhodet mulig)	Det rådende prinsippet for bruk av ultralyd, som stadfester at pasienten skal utsettes for så lav ultralydenergi som overhodet mulig for å oppnå diagnoseresultater.
buett array-transduser	Angitt med bokstaven C (buett eller krumlinjet) og et tall (60). Tallet tilsvarer radius på arrayets krumning uttrykt i millimeter. Transduserelementene er elektrisk konfigurert slik at de styrer egenskapene og retningen til den akustiske strålen. For eksempel C60xp.
D-linje	Viser til fokusposisjonen til ultralydstrålen under doppleravbildning.
dybde	Viser til visningsdybden. En konstant lydshastighet på 1538,5 m/s blir simulert i beregningen av ekkoets posisjon i bildet.
hudnivå	En dybde i skjermvisningen som tilsvarer grensesnittet mellom huden og transduseren.
in situ	I den naturlige posisjonen eller utgangsposisjonen.
lineært array-transduser	Angitt med bokstaven L (lineær) og et tall (38). Tallet tilsvarer arrayets lengde uttrykt i millimeter. Transduserelementene er elektrisk konfigurert slik at de styrer egenskapene og retningen til den akustiske strålen. For eksempel L38xp.
M-linje	Viser til fokusposisjonen til ultralydstrålen under M-modusavbildning.
mekanisk indeks (MI)	En indikasjon på sannsynligheten for at det oppstår mekaniske bioeffekter: Jo høyere MI, desto større sannsynlighet er det for mekaniske bioeffekter. Hvis du vil ha en mer omfattende beskrivelse av MI, kan du se Kapittel 14, «Akustisk effekt» .
MI/TI	Se <i>mekanisk indeks (MI)</i> og <i>termisk indeks (TI)</i> .
SonoMB-teknologi	Et undersett av 2D-avbildningsmodusen hvor 2D-bildet forbedres ved at det ses på et mål fra flere vinkler, og at det deretter regnes ut et gjennomsnitt av de skannede dataene eller at de slås sammen. Slik forbedres den samlede bilde kvaliteten samtidig som støy og artefakter reduseres.

termisk indeks (TI)	Forholdet mellom total akustisk effekt og den akustiske effekten som skal til for å heve temperaturen på vevet med 1 °C under definerte forutsetninger. Hvis du vil ha en mer omfattende beskrivelse av TI, kan du se Kapittel 14, «Akustisk effekt» .
TIB (termisk indeks for beinvev)	En termisk indeks for anvendelser der ultralydstrålen passerer gjennom bløtvev, og en fokalregion er rett i nærheten av beinvev.
TIC (termisk indeks for kraniebein)	En termisk indeks for anvendelser der ultralydstrålen passerer gjennom beinvev nær stedet der strålen går inn i kroppen.
TIS (termisk indeks for bløtvev)	En termisk indeks knyttet til bløtvev.
transduser	En enhet som omdanner én form for energi til en annen form for energi. Ultralydtransdusere inneholder piezoelektriske elementer som avgir akustisk energi ved elektrisk eksitering. Når den akustiske energien sendes inn i kroppen, vil forflytter den seg til den støter på en grenseflate eller endrede vevsegenskaper. Ved grenseflaten dannes det et ekko som går tilbake til transduseren, der den akustiske energien blir omdannet til elektrisk energi, behandlet og vist som anatomisk informasjon.
transduser basert på fasestråling	En transduser som hovedsakelig er utviklet for hjerteskanning. Danner et sektorbilde ved elektronisk styring av stråleretning og fokus. For eksempel P2 1xp.
varians	Viser en variasjon i fargedopplerens strømningsavbildning innenfor en bestemt prøve. Varians blir tilordnet grønn farge og brukes til å registrere turbulens.
Vevsdoppleravbildning (TDI)	En dopplertechnik med pulset kurve som brukes til å påvise myokardiale bevegelser.
Vevsharmonisk avbildning (THI)	Sender på én frekvens og mottar på en høyere harmonisk frekvens for å redusere støy og bireflekser, og å forbedre oppløsningen.

Forkortelser

Tabell A-1: Forkortelser i brukergrensesnittet

Forkortelse	Definisjon
A	Topp hastighet for «A»-bølge
A PG	Trykkgradient for «A»-bølgetoppunkt
A2Cd	Apikal 2-kammers diastolisk
A2Cs	Apikal 2-kammers systolisk

Tabell A-1: Forkortelser i brukergrensesnittet

Forkortelse	Definisjon
A4Cd	Apikal 4-kammers diastolisk
A4Cs	Apikal 4-kammers systolisk
AAA	Abdominal aortaaneurisme
AAo eller Asc Ao	Aorta ascendens
Abd	Abdomen
abs	Absolutt verdi
AC	Abdominal omkrets
ACA	Fremre cerebralarterie
ACoA	Arteria communicans anterior
ACS	Spisseparering for aortaklaff
Adur	«A»-bølgevarighet
AFI	Fostervannsindeks
AI	Aortainsuffisiens
AI PHT	Trykkhalveringstid for aortainsuffisiens
AL	Atlasloop
Ann D	Annulusdiameter
ANT F	Anteriort fjernfelt
ANT N	Anteriort nærfelt
Ao	Aorta
AoD	Aortarotdiameter
Apical	Apikal visning
APTD	Diameter på anteroposterior torso
Art	Arterie
AS	Aortastenose
AT	Akselerasjonstid (deselerasjonstid)
ATFL	Ligamentum talofibulare anterius

Tabell A-1: Forkortelser i brukergrensesnittet

Forkortelse	Definisjon
AUA	Gjennomsnittlig ultralydaldre Beregnes ved å ta gjennomsnittet av individuelle ultralydaldre for biometriske målinger utført på fosteret under undersøkelsen. Målingene som brukes til å bestemme AUA, er basert på de valgte OB-beregningsforfatterne.
AV	Aortaklaff
AV Area	Aortaklaffareal
AVA	Aortaklaffareal
BA	Arteria basilaris
Bifur	Bifurkasjon
BP	Blodtrykk
BPD	Biparietal diameter
BPM	Slag per minutt
BPP	Biofysisk profil
Bre	Bryst
BSA	Kroppsoverflateareal
CBD	Ductus choledochus
CCA	Arteria carotis communis
CI	Indeksert minuttvolum
CIA	Arteria iliaca communis
Cine	Cinebuffer eller -loop. Cinebufferen lagrer en bildesekvens som er tatt opp i løpet av en viss tidsperiode.
CM	Cisterna Magna
CMFN	CM fra brystvorte
CO	Minuttvolum
CPD	Fargeenergiodoppler
Crd	Kardiologisk
CRL	Sittehøyde
CVD	Fargehastighetsdoppler
CW	Kontinuerlig kurve-doppler

Tabell A-1: Forkortelser i brukergrensesnittet

Forkortelse	Definisjon
CxLen	Livmorlengde
D eller Diam	Diameter
D Apical	Apikal avstand
DCCA	Distale arteria carotis communis
DECA	Distale arteria carotis externa
Decel	Deselerasjonstid
DICA	Distal arteria carotis interna
Dist	Distal
dP/dt	deltatrykk/deltatid
E	Topp hastighet for «E»-bølge
E PG	Trykkgradient for «E»-bølgetoppunkt
E:A	E:A-forhold
E/e'	E-hastighet = mitralklaff E-hastighet delt på ringformet e'-hastighet
ECA	Arteria carotis externa
ECICA	Ekstrakranial Arteria carotis interna
ECVA	Ekstrakranial vertebral arterie
EDA	Endediastolisk areal
EDD	Beregnet termin
EDD by AUA	Beregnet termin ut ifra gjennomsnittlig ultralyd alder Beregnet termin beregnet ut ifra målinger utført under undersøkelsen.
EDD by LMP	Beregnet termin ut ifra siste menstruasjonsperiode Beregnet termin ut ifra LMP lagt inn fra brukeren.
EDV	Endediastolisk hastighet
EF	Ejeksjonsfraksjon
EF:SLOPE	E-F-stigning
EFW	Anslått fostervekt Beregnet ut ifra målinger utført under undersøkelsen. Målingene som brukes til å bestemme EFW, er definert av den valgte EFW-beregningsforfatteren.
EIA	Arteria iliaca externa

Tabell A-1: Forkortelser i brukergrensesnittet

Forkortelse	Definisjon
Endo	Endokardial
Epi	Epikardial
EPSS	«E»-punkt til septumseparasjon
ESA	Endesystolisk areal
ESI	Epidural steroidinjeksjon
Estab. DD	Anslått termin En termindato lagt inn av brukeren basert på tidligere undersøkelsesdata eller annen tilgjengelig informasjon. LMP avledes fra anslått termin og er oppført i pasientrapporten som LMPd.
ET	Forløpt tid
FAC	Fraksjonsarealendring
FH	Lårbenshode
FHR	Fosterhjerterefrekvens
FL	Femurlengde
FM	Foramen Magnum (samme som SO)
Foll	Follikkel
FS	Marginal reduksjon
FTA	Areal av fosterets torso
GA	Fosteralder
GA by LMP	Fosteralder ut ifra siste menstruasjonsperiode Fosterets alder beregnet ut ifra datoen for siste menstruasjonsperiode (LMP).
GA by LMPd	Fosteralder ut ifra avledet siste menstruasjonsperiode Fosterets alder beregnes ut ifra siste menstruasjonsperiode (LMPd) avledet fra Estab. DD.
Gate	Dopplerportdybde
GB	Galleblære
Gest	Foster-
GS	Fostersekk
GSV	Vena saphena magna
Gyn	Gynekologi

Tabell A-1: Forkortelser i brukergrensesnittet

Forkortelse	Definisjon
H	Høyde
HC	Hodeomkrets
HL	Humeruslengde
HR	Hjertefrekvens
IAS	Interatrialt septum
ICA	Arteria carotis interna
IIA	Arteria iliaca interna
IJV	Vena jugularis interna
IMT	Intima-media-tykkelse
IOD	Indre okularavstand
IVC	Inferior vena cava
IVCT	Isovolumisk sammentrekningstid
IVRT	Isovolumisk relaksasjonstid
IVS	Interventrikulært septum
IVSd	Interventrikulært septum diastolisk
IVSFT	Marginal fortykning av det interventrikulære septum
IVSs	Interventrikulært septum systolisk
L	Lengde
LA	Venstre atrium
LA/Ao	Forholdet mellom venstre atrium/aorta
LAT F	Lateralt fjernfelt
LAT N	Lateralt nærfelt
Lat V	Lateral ventrikkel
LCL	Lateral kollateralligament
LMP	Siste menstruasjonsperiode
LMP	Siste menstruasjonsperiode Den første dagen for siste menstruasjonsperiode. Brukes til å beregne fosteralder og EDD.
LSV	Lang vena saphena

Tabell A-1: Forkortelser i brukergrensesnittet

Forkortelse	Definisjon
Lt	Venstre
LMPd	Avledet siste menstruasjonsperiode Beregnet ut ifra brukrangitt Estab. DD.
LV	Venstre ventrikkel
LV Area	Venstre ventrikkels areal
LV mass	Venstre ventrikkels masse
LV Volume	Venstre ventrikkels volum
LVd	Venstre ventrikkels diastole
LVD	Venstre ventrikkels dimensjon
LVDd	Venstre ventrikkels dimensjon diastolisk
LVDFS	Marginal forkorting av venstre ventrikkels dimensjon
LVDs	Venstre ventrikkels dimensjon systolisk
LVEDV	Venstre ventrikkels endediastoliske volum
LVESV	Venstre ventrikkels endesystoliske volum
LVET	Venstre ventrikkels ejeksjonstid
LVO	Venstre ventrikkelmattering
LVOT	Venstre ventrikkels utløp
LVOT Area	Arealet for venstre ventrikkels utløp
LVOT D	Diameter for venstre ventrikkels utløp
LVOT VTI	Tidsintegral for hastigheten ved venstre ventrikkels utløp
LVPW	Venstre ventrikkels bakre vegg
LVPWd	Venstre ventrikkels bakre vegg diastolisk
LVPWFT	Marginal fortykning av venstre ventrikkels bakre vegg
LVPWs	Venstre ventrikkels bakre vegg systolisk
LVs	Venstre ventrikkel systolisk
MB	SonoMB-teknologi
MCA	Midtre hjertearterie
MCCA	Midtre arteria carotis communis
MCL	Medial kollateralligament

Tabell A-1: Forkortelser i brukergrensesnittet

Forkortelse	Definisjon
MECA	Midtre arteria carotis externa
MI	Mekanisk indeks
MICA	Midtre arteria carotis interna
Mid	Midtre
MM	M-modus
MR PISA	Overflatearealet for proksimal isovelositet ved mitral regurgitasjon
MR/VTI	Mitral regurgitasjon / tidsintegral for hastighet
Msk	Muskel og skjelett
MV	Mitralklaff
MV Area eller MVA	Mitralklaffareal
MV Regurgitant Fraction	Mitralklaffens regurgitasjonsfraksjon
MV Regurgitant Volume	Mitralklaffens regurgitasjonsvolum
MV/VTI	Mitralklaff / tidsintegral for hastighet
MV ERO	Effektiv regurgitasjonsåpning for mitralklaff
MV PISA Area	Overflateareal for proksimal isovelositet ved mitralklaffen
MV Rate	Mitralklafffrekvens
Neo	Neonatal
Nrv	Nerve
NST	Ikke-stress-test
NT	Nakketranslusens
OA	Oftalmologisk arterie
OB	Obstetrisk
OFD	Occipitofrontal diameter
ONSD	Synsnerveskjedediameter
OOD	Ytre okularavstand
Oph	Oftalmologisk
Orb	Orbital
PAL	Linjevis faseveksling

Tabell A-1: Forkortelser i brukergrensesnittet

Forkortelse	Definisjon
PCAp	Bakre hjernearterietopp
PCCA	Proximale arteria carotis communis
PCoA eller PComm	Arteria communicans posterior
PECA	Proximale arteria carotis externa
PG Max	Maksimal trykkgradient
PG Mean	Gjennomsnittlig trykkgradient
PGr	Trykkgradient
PHT	Trykkhalveringstid
PI	Pulsatil indeks
PICA	Proximale arteria carotis interna
PISA	Overflateareal for proximal isovelositet
Plaq	Plakk
POST F	Bakre fjernfelt
POST N	Bakre nærfelt
Post-V	Før tømning
Pre-V	Etter tømning
PRF	Pulsrepetisjonsfrekvens
Prox	Proximal
PSIS	Spina iliaca posterior superior
PSV	Toppunkt for systolisk hastighet
PV	Pulmonalklaff
P. Vein	Lungevene
PW	Pulset kurve-doppler
QL	Quadratus lumborum
Qp/Qs	Lungeblodgjennomstrømning delt på systemisk blodgjennomstrømning
RA	Høyre atrium
RAP	Trykk i høyre atrium
RCA	Høyre kransarterie

Tabell A-1: Forkortelser i brukergrensesnittet

Forkortelse	Definisjon
RI	Resistivitetsindeks
RIMP	Høyre ventrikkels indeks for myokardial ytelse
Rt	Høyre
RV	Høyre ventrikkel
RVD	Høyre ventrikkels dimensjon
RVDd	Høyre ventrikkels dimensjon diastolisk
RVDs	Høyre ventrikkels dimensjon systolisk
RVOT D	Diameter for høyre ventrikkels utløp
RVOT VTl	Tidsintegral for hastighet ved høyre ventrikkels utløp
RVSP	Høyre ventrikkels systoliske trykk
RVW	Høyre ventrikkels ledige vegg
RVWd	Høyre ventrikkels ledige vegg diastolisk
RVWs	Høyre ventrikkels ledige vegg systolisk
S'	Trikuspidal lateral annular systolisk hastighet (TDI-måling)
S/D	Systolisk/diastolisk forhold
SI	Slagindeks
Siphon	Sifong (arteria carotis interna)
SM	Submandibulær
SmP	Små kroppsdeler
SO	Suboksipital
Sup	Overfladisk
SV	Slagvolum
TAM	Gjennomsnitt over tid
TAP	Toppunkt for tidsgjennomsnitt
TAPSE	Trikuspidal annular plan systolisk utslag: Avstandsmåling av høyre ventrikkels systoliske utslag i M-modus
TAV	Tidsgjennomsnittlig hastighet
TCD	Transcerebellum-diameter (OB-måling) Transkranial doppler (undersøkelsestype)

Tabell A-1: Forkortelser i brukergrensesnittet

Forkortelse	Definisjon
TDI	Vevsdoppleravbildning
THI	Vevsharmonisk avbildning
TI	Termisk indeks
TICA	Terminal arteria carotis interna
TL	Skinnebeinlengde
TO	Transorbital
Trans	Tverrgående
TRMax	Trikuspidal regurgitasjon (topphastighet)
TT	Transtemporal
TTD	Transversal torsodiameter
TV	Trikuspidalklaff
TVA	Trikuspidalklaffareal
UA	Ultralydalder Beregnet ut ifra gjennomsnittlige målinger tatt for en spesiell fosterbiometri.
Umb A	Navlearterie
VA	Arteria vertebralis
VArty	Arteria vertebralis
Vas	Vaskulær
Ven	Venøs
VF	Volumstrøm
VMax	Topphastighet
VMean	Gjennomsnittshastighet
Vol	Volum
VTI	Tidsintegral for hastighet
W	Bredde
YS	Plommesekk

Indeks

2D

bilde eller skanne **6-2**

definisjon **6-1**

kontroller **6-3**

målinger **8-4**

abdominal

beregninger **8-15**

omkrets (AC) **10-18**

tiltenkt bruk **2-8**

undersøkelsestype **3-24**

abdominale

innstillinger **4-26**

administrator

arbeidsarktilgang **4-11**

konfigurere system **4-2**

logge av **4-13**

logge på **4-3**

advarsler, definisjon **1-1**

akustisk effekt

begreper **14-53**

måling **14-6**

tabeller **14-9, 14-53**

ALARA-prinsipp **14-1–14-2, A-1**

anslått fostervekt (EFW) **4-26, 10-17**

aortaklaffareal (AVA) **8-34, 10-3–10-4**

arbeidsark

arterielle **9-10**

eksterne **4-11, 9-8**

fylle ut **9-8**

obstetrikk **9-10**

tilgang til **4-11**

tilpasse **9-8**

vise **9-8**

arbeidsliste

konfigurere **4-21**

manuell oppdatering **5-5**

oppsett **5-4**

pasientinformasjon **5-4**

planlagte prosedyrer **5-7**

servere **4-21**

skanne **4-30**

sortere **5-5**

søke i **5-5, 9-2**

tilgang **5-5**

tømme **5-6**

areal

ellipse **8-6**

kurve **8-6**

arealreduksjon i prosent **10-20**

arkiv

status **9-4**

arkivere

bilder og klipp **7-8**

DICOM **4-20, 9-3**

manuelt **9-4**

studie **9-3**

verifisere **9-4**

arteria cerebri media (MCA) **8-41**

arteria umbilicalis (UmbA) **8-41**

arteriell

rapport **9-10**

tiltenkt bruk **2-10**

undersøkelsestype **3-24**

assistert minuttvolum (ACO) **8-29**

atrialt volum **8-31, 10-8**

AUTO (Automatisk) **6-3, 6-17**

automatisk kurve **8-13**

automatisk sletting **4-10**

avstand

2D **8-5**

M-modus **8-8**

batteri

indikator **3-10**

innstillinger **4-28**

sette inn eller ta ut **3-8**

sikkerhet **13-8**

beregninger

abdominale **8-15**

gynekologi (Gyn) **8-36**

hofteforhold **8-44**

hoftevinkel **8-43**

innstillinger **4-14**

lagre **8-3**

obstetrikk **8-38**

om **8-14**

oppsett av kardiologiske **4-25**

oppsett av obstetriske **4-25**

slette fra rapport **9-9**

volum **8-8**

volumstrøm **8-13**

berøringsskjerm **3-17**

bilde

2D **6-2**

dobbel **6-15**

doppler **6-7**

dårlig kvalitet **11-1**

farge **6-11**

knapper **3-17**

M-modus **6-6**

modi, liste over **13-31**

prosedyremodus **6-5, 6-10, 6-14**

samtidig **6-16**

bilder og klipp

arkivere **7-8**

bildegalleri **7-9**

eksportere **4-32, 7-8**

filformater **4-32**

gjennomgå **7-2, 7-6**

lagre **7-1**

legge ved **9-3**

skrive ut **7-7**

studie **9-3**

vise **7-9**

biometrisk

 legg inn **5-3**

biometriske

 målinger **2-12**

biparietal diameter (BPD) **10-18**

bruker

 aktivere konto **4-5**

 deaktivere konto **4-5**

 endre passord **4-5**

 legge til ny **4-4**

 logger **4-33**

 passordkrav **4-6**

 redigere **4-4**

 slett konto **4-5**

brukerhåndbok, konvensjoner som brukes **1-1**

bryst

 tiltenkt bruk **2-10**

 undersøkelsestype **3-24**

buett avstand **8-5**

cardiac

 references **B-1**

cine **6-20**

cisterna magna (CM) **10-18**

dataintegritet **15-2**

deselerasjon (desel.) **8-11**

desinfisere

 på høyt nivå **12-8**

Spauldings klassifisering **12-3**

system, stativ og transduser **12-6, 12-11**

tilbehør **12-15**

DICOM **15-3**

 arbeidsliste **4-21**

 arkivere **4-20, 9-3**

 konfigurere **4-17**

 lagringsbestemmelse **4-21**

 logg **4-33**

 MPPS **4-22**

 plasseringer **4-18**

 standards **13-33**

D-linje

 portstørrelse **6-10**

 styring **6-10**

 vinkel **6-9**

dobbel modus **6-15**

dokke system **3-4**

doppler

 bilde eller skanne **6-7**

 definisjon **6-1**

 kontroller **6-9**

 kurve **8-12**

målinger 8-9	elektromekaniske sikkerhetsstandarder 13-32
portstørrelse 6-10	Ethernet 4-16
styring 6-10	etiketter
sveipehastighet 6-11	alternativer 7-3
dP, dT 8-35, 10-6	forhåndsdefinert 7-4
dybde	gjennomgå 7-6
definisjon A-1	kontroller 3-16
justere 6-17	manuelt 7-3
kontroll 3-16	piktogrammer 7-5
skala 6-17	piler 7-4
EDD	plassere 7-2
gjennomsnittlig ultralydaldre (AUA) 10-17	tekst 7-3
siste menstruasjonsperiode (LMP) 10-17	FAC 8-28, 10-9–10-10
effektvisning 14-4	farge
eggstokk 8-36, 10-22	bilde eller skanne 6-11
ejeksjonsfraksjon (EF) 10-11	definisjon 6-1
eksport	kontroller 6-12
deaktiver 4-8	styring 6-14
eksportere	fargedopplervarians (Var) 6-11
bilder og klipp 7-8	fargeenergiodoppler (CPD) 6-11
innstillinger 4-24, 4-31	fargehastighetsdoppler (CVD) 6-11
logger 4-34	feil
manuelt 9-5	algoritmisk 10-3
undersøkelse eller studie 9-5	innhenting 10-3
eksterne enheter 3-3, 13-16	melding 13-6
elektrisk sikkerhet 13-4	måling 10-2
elektromagnetisk kompatibilitet 13-11	feilsøking 1-2, 11-1

FL/AC-forhold **10-19**
FL/BPD-forhold **10-19**
FL/HC-forhold **10-19**
follikler **8-37, 10-22**
forsiktighetsregler, definisjon **1-1**
forsterkning
 automatisk **6-3, 6-17**
 justere **3-16, 6-17**
fosteralter
 beregning **10-18**
 oppsett **4-25**
 referanser **10-18**
 tabeller **4-25, 10-18**
fostersekk (GS) **8-42, 10-19**
fostervannsindeks (AFI) **10-17**
fostervekt
 måle **8-40**
 tabeller **4-25**
fryse **3-17, 6-2**
fysiske kontroller **3-15**
gel **3-27**
gjennomgå
 bilder og klipp **7-2, 7-6**
 etiketter **7-6**
 pasientinformasjon **5-9**
 studie **9-3**
gjennomsnitt over tid (TAM) **10-21**
gjennomsnittlig ultralydalder (AUA) **10-17**
grenser
 drift **13-30**
 luftfuktighet **13-30**
 trykk **13-30**
grenseverdier for luftfuktighet **13-30**
grenseverdier for temperatur **13-30**
grenseverdier for trykk **13-30**
gynekologi
 beregninger **8-36**
 tiltenkt bruk **2-9**
 undersøkelsestype **3-24**
halspulsåre
 tiltenkt bruk **2-10**
 undersøkelsestype **3-24**
hastighet
 maksimum (VMax) **8-11**
 måling **8-10**
HC/AC-forhold **10-20**
HIPAA-standard **13-33**
hjemposisjon **7-5**
hjerte
 tiltenkt bruk **2-8**
 undersøkelsestype **3-24**
hjerteregninger
 ACO **8-29**
 atrialt volum **8-31**

hjerterefrekvens (HR)

foster **8-41**

måle **8-9**

referanse **10-7**

hode

tiltenkt bruk **2-8**

hodeindeks

(CI) **10-17**

hodeomkrets (HC) **10-19**

hofte

forhold **8-44, 10-20**

vinkel **8-43**

hudnivå, definisjon **A-1**

hvilemodus **3-8, 4-29**

hvitelisting **15-4**

håndtering av flyttbare medier **15-2**

import **4-24, 4-31**

in situ, definisjon **A-1**

indeksert minuttvolum (CI) **8-28, 10-5**

inferior vena cava (IVC) **8-34, 10-8**

informasjon

beskytte **4-7**

fjerne **4-8**

fra arbeidsliste **5-4**

gjennomgå **5-9**

opprette **5-2**

rediger **5-8, 9-3**

redigere **5-2**

skjule **4-7**

innhentingsfeil **10-3**

innstillinger

abdominale **4-26**

batteri **4-28**

beregninger **4-14**

dato og klokkeslett **4-26**

eksportere **4-24, 4-31**

importere **4-24, 4-31**

justere **3-17**

kardiologiske **4-26**

klipp **7-1**

lagring **4-10**

logger **4-34**

lyd **4-14**

lysstyrke **4-30**

obstetriske **4-25**

strøm **4-28**

tilkobling **4-14**

USB **4-32**

visningsinformasjon **4-27**

intensitet

in situ **14-7**

underbelastning **14-7**

vannverdi **14-7**

invertere **6-14**

isolere system **13-7**

isovolumisk relaksasjonstid (IVRT) **10-7**

IVS **10-7**

JPEG-format **4-33**

kardiologiske

innstillinger **4-26**

referanser **10-3**

kardiologiske beregninger

CO og CI **8-28**

dPdT **8-35**

FAC **8-28**

IVC **8-34**

LV-masse **8-32**

LV-volum **8-28, 8-33**

MAPSE **8-29**

oppsett **4-25**

QpQs **8-31**

RAP **8-34**

SV og SI **8-28**

TAPSE **8-29**

TDI-bølgeform **8-33**

tidsintegral for hastighet (VTI) **8-26**

trykkhalveringstid (PHT) **8-32**

klipp

innstillinger **7-1**

lagre **3-17, 7-2**

Se også bilder og klipp

spille av **7-6**

kommentere. Se etiketter.

konfigurasjonsveiviser **4-2**

kontinuerlig kurve-doppler (CW) **6-7**

kontraindikasjoner **2-12**

kontroller

2D **6-3**

beregninger **3-16**

direkte **14-2**

doppler **6-9**

dybde **3-16**

etiketter **3-16**

farge **6-12**

flere kontroller **6-2**

forsterkning **3-16**

fysiske **3-15**

indirekte **14-3**

klipp **7-1**

lagre **3-17**

M-modus **6-7**

modus **3-17**

mottaker **14-3**

needle profiling **6-24**

nålføring **6-4, 6-25**

oppdatere **3-16**

styreplate **3-17**

tilpasse **6-2**

valgknapp **3-16**

kroppsoverflateareal (BSA) **5-3, 10-4**

kurve

areal eller omkrets **8-6**

automatisk **8-13**

doppler **8-12**

manuell **8-12**

lagre

- målinger og beregninger **8-3**
- pasient **5-8**
- rapport **9-10**

lagring

- bilder **13-32**
- intern **4-10, 9-7**
- lagringsbestemmelsesservere **4-21**
- spesifikasjoner **13-30**
- transduser **12-13, 13-30**
- varsler **4-11**

LDAP **4-5**

ledninger

- inspisere **13-6**
- strøm **3-7, 13-16**

lisensnøkkel **3-1, 11-3**

livmor **8-36, 10-22**

logge av **4-13**

logger

- bekreftede **4-33**
- bruker **4-33**
- DICOM **4-33**
- eksportere **4-34**
- innstillinger **4-34**
- transduserdiagnostikk **4-33**

lunge **3-24**

lyd **4-14**

lysstyrkeinnstilling **4-30**

låse **3-5**

låse opp **3-5**

MAPSE **8-29, 10-13**

maskinvare **3-2**

mekanisk indeks (MI) **14-4, A-1**

merknad, definisjon **1-1**

midtlinje **6-20**

minuttvolum (CO) **8-28, 10-5**

M-linje **6-6**

M-modus

- bilde eller skanne **6-6**
- definisjon **6-1**
- kontroller **6-7**
- M-linje **6-6**
- målinger **8-8**
- sveipehastighet **6-7**

modus

- data **4-27**
- knapper **3-17**

monitor

- layout **3-14**
- visning **4-27**

MPPS

- avbryte **9-5**
- servere **4-22**

muskel og skjelett (MSK)

tiltenkt bruk **2-9**

undersøkelsestype **3-24**

muskel/skjelett (MSK)

beregninger **8-43**

måldybde **8-7**

målepunkter

knapp **3-16**

målgruppe **1-1**

målinger

2D **8-4**

areal **8-6**

automatisk kurve **8-13**

avstand **8-5, 8-8**

biometriske **2-12**

buett avstand **8-5**

desel.) **8-11**

doppler **8-9**

eggstokk **8-36**

ellipse **8-6**

feil **10-2**

follikkel **8-37**

fostervekst **8-40**

hastighet **8-10**

hjerterefrekvens **8-9, 8-41**

kurve **8-6**

lagre **8-3**

livmor **8-36**

M-modus **8-8**

måldybde **8-7**

nøyaktighet **10-1**

omkrets **8-6**

publiseringer **10-3**

redigere **8-4**

slette **8-4**

stigning **8-11**

terminologi **10-3**

tid **8-8, 8-10**

trykkgradient (PG) **8-10**

trykkhalveringstid (PHT) **8-11**

vinkel **8-7**

VMax **8-11**

volum **8-8**

needle

profiling **6-22**

nerve

tiltenkt bruk **2-9**

undersøkelsestype **3-24**

nettverk

begrense tilgang til **4-8**

feilsøking **15-5**

spesifikasjoner **15-2**

status **4-28**

tilkobling **4-14**

trådløst **4-16**

nål

føring **6-4, 6-25**

størrelse og vinkel **6-24**

obstetrisk

rapport **9-10**

tiltenkt bruk **2-9**

undersøkelsestype **3-24**

obstetriske

beregninger **8-38**

diagrammer **9-10**

innstillinger **4-25**

oppsett av beregninger **4-25**

referanser **10-17**

tabeller **4-25, 10-18**

oftalmologisk

tiltenkt bruk **2-10**

undersøkelsestype **3-24**

omkrets

ellipse **8-6**

kurve **8-6**

oppdateringsknapp **3-16**

orbital

tiltenkt bruk **2-8**

undersøkelse **3-26**

overfladisk

tiltenkt bruk **2-9-2-10**

undersøkelsestype **3-24**

overføringssikkerhet **15-2**

pasient

biometrisk **5-3**

informasjon **3-13, 5-2, 9-3**

legg inn **5-2**

liste **9-1, 9-3**

modul **3-13, 5-2**

ny **5-2**

opprett **5-2**

overskrift **4-27**

redigere **5-2, 5-8, 9-3**

skjema **5-2**

passord

bruker **4-5**

endre **4-13**

krav **4-6**

piktogrammer **7-5**

piler **7-4**

planlagte prosedyrer **5-7**

porter **3-3**

portstørrelse **6-10**

probe. Se transduser

programvarelisens **3-1, 11-3**

prosedyre

endre **5-7**

endre koder **5-7**

planlagt **5-7**

prosedyremodus **6-5, 6-10, 6-14**

pulsatil indeks (PI) **8-41, 10-21**

pulset kurve-doppler (PW) **6-7**

pulsrepetisjonsfrekvens (PRF) **A-10**

pålogging

bruker **4-11**

gjest **4-13**

terskel for utestengelse **4-7**

RAP **8-34**

rapporter

arterielle **9-10**

forhåndsvisning **9-9**

lagre **9-10**

obstetrikk **9-10**

redigere **9-9**

slette beregninger **9-9**

vise **9-10**

RA-volumindeks **10-15**

referanser

generelle **10-20**

kardiologiske **10-3**

obstetriske **10-17**

regurgitasjon

volum (RV) **10-14**

rengjøre

Spauldings klassifisering **12-3**

system, stativ og transduser **12-6, 12-11**

tilbehør **12-15**

resistivitetsindeks (RI) **8-41, 10-21**

revisjonskontroller **15-2**

romadgangskontroll **15-2**

rygggrad

tiltenkt bruk **2-9**

undersøkelsestype **3-24**

S/D-forhold **8-41, 10-16**

samtidig **6-16**

sende

spesifikasjoner **13-30**

transduser **12-14, 13-30**

service **11-6**

sikkerhet

batteri **13-8**

elektrisk **13-4**

elektromagnetisk kompatibilitet **13-11**

ergonomisk **13-1**

klinisk **13-10**

låse systemet **3-5**

og personvern **13-33, 15-2**

standarder **13-33**

Simpsons regel **8-28, 8-33**

sittehøyde (CRL) **10-18**

skann

modul **3-13**

skanne

2D **6-2**

dobbel **6-15**

doppler **6-7**

farge **6-11**

M-modus **6-6**

modi, liste over **13-31**

prosedyremodus **6-5, 6-10, 6-14**

samtidig **6-16**

skannehode. Se transduser

skrive ut

- bilder og klipp **7-7**
- studier **9-6**

slagindeks (SI) **8-28, 10-16**

slagvolum (SV) **8-28, 10-16**

SonoMB **A-1**

spesifikasjoner

- drift **13-30**
- oppbevaring **13-30**
- sending **13-30**

standarder

- DICOM **13-33**
- elektromekaniske **13-32**
- EMC-klassifisering **13-33**
- HIPAA **13-33**
- sikkerhet **13-33**

Standarder for EMC-klassifisering **13-33**

startskjerm bilde **3-13**

stativ

- dokke system **3-4**
- rengjøre **12-6**
- sette inn system **3-5**
- ta av system **3-6**

stigning **8-11**

strøm

- av **3-8**
- forsinkelse **4-29**
- indikator **3-10**
- innstillinger **4-28**
- koble fra **13-7**
- ledning **3-7, 13-16**
- på **3-8**

studie

- arkivere **9-3**
- avslutte **5-1**
- bilder og klipp **9-3**
- eksportere **9-5**
- gjennomgå **9-3**
- legge ved **9-3**
- liste **9-1**
- skrive ut **9-6**
- slette **9-2**

styreplate **3-17**

styring

- D-linje **6-10**
- doppler **6-10**
- farge **6-14**

sveipehastighet

doppler **6-11**

M-modus **6-7**

system

dokke på stativ **3-4**

funksjoner **3-2**

informasjon **4-31**

koble fra strøm **13-7**

kontroller **3-17**

logg **4-33**

nettverk **4-14**

plassering **4-14**

programvare **3-1**

rengjøre **12-6**

sette inn på stativ **3-5**

ta av fra stativ **3-6**

transport **3-27**

systemforsterkning **15-3**

systemtilgangskontroller **15-2**

søke **5-5, 9-2**

TAPSE **8-29, 10-16**

tastatur **3-19**

teknisk støtte **1-2**

tekst

etikett **7-3**

forhåndsdefinert **7-4**

manuelt **7-3**

termisk indeks (TI) **14-4, A-2**

tid

doppler **8-10**

M-modus **8-8**

tidsforsterkningskompensasjon (TGC) **3-16, 6-18**

tidsintegral for hastighet (VTI) **8-9, 8-26**

beregningsreferanse **10-21**

tilbakestill til fabrikkinnstilling **4-1**

tilbehør **3-3, 13-16**

rengjøre og desinfisere **12-15**

tilkoblingsoppsett **4-14**

tiltenkt bruk

abdominal **2-8**

arteriell eller halspulsåre **2-10**

bryst **2-10**

gynekologi **2-9**

hjerte **2-8**

hode **2-8**

indikasjoner **2-1**

muskel og skjelett (MSK) **2-9**

nerve **2-9**

obstetrisk **2-9**

orbital **2-8**

overfladisk **2-9-2-10**

perifert kar **2-10**

rygggrad **2-9**

små organer **2-10**

transkranial **2-8**

toppunkt for tidsgjennomsnitt (TAP) **10-21**

transduser

buett array **A-1**

definisjon **A-2**

klargjøre **3-27**

koble fra **3-23**

kontakt **3-20, 13-14**

lagring **13-30**

lineært array **A-1**

oppbevare **12-13**

overtrekk **3-27**

problemer **11-1–11-2**

rengjøre og desinfisere **12-6**

sende **12-14, 13-30**

transportere **12-13–12-14**

velge **3-13, 3-23**

transkranial

tiltenkt bruk **2-8**

undersøkelsestype **3-26**

transport

system **3-27**

transportere

transduser **12-13–12-14**

trikuspidalklaffareal (MVA) **10-13**

trikuspidalklaffareal (TVA) **10-21**

Trippel transduserkontakt (TTC) **3-20**

trykkgradient (PG) **8-10, 10-13**

trykhalveringstid (PHT) **8-11, 10-14**

trådløs

overføring **13-13**

trådløst

koble til **4-16**

nettverk **4-16**

ultralødbegreper **14-53, A-1**

undersøkelse

arkivere **9-3**

eksportere **9-5**

kontrollere overføring **9-4**

overføre **9-4**

type, endre **3-13, 3-23**

USB

begrense tilgang til **4-8**

deaktivere eksport **4-8**

eksportere **4-32**

enheter **3-11**

feilsøking **11-2**

innstillinger **4-32**

sette inn eller ta ut enhet **3-12**

utskrift

feilsøking **11-2**

utstyr

sikkerhet **13-8**

utstyrssikkerhet **13-8**

vedlikehold **11-2, 11-5**

velge

knapp **3-16**

modus **3-13**

venstre ventrikkel (LV) LV **8-28, 8-33**
ejeksjonsfraksjon **10-11** måling **8-8**
endevolumer **10-10** referanse **10-20**
FAC **10-9** volumstrøm **8-13**
masse **10-10–10-11** referanse **10-22**
volum **8-28, 8-33** zoom
volum (biplan) **10-12** fryst **6-19**
volum (enkeltplan) **10-12** zoome **6-19**
venstre ventrikkels
mattering (LVD) **6-3**
venøs undersøkelsestype **3-24**
vevsdoppleravbildning (TDI) **6-7, A-2**
vevsharmonisk avbildning (THI) **6-5, 14-2, A-2**
vevsmodeller **14-8**
video
hjelp **3-13**
klipp **7-1**
leksjoner **3-13**
vinkel
D-linje **6-9**
måling **8-7**
visningsformat **6-7**
volum **4-14**
blære **10-22**
eggstokk **10-22**
follikkel **10-22**
livmor **10-22**

FUJIFILM
SONOSITE

P21901-01

