
S Series ultralydsystem



Brukerhåndbok

CE
2797

S Series ultralydssystem

Brukerhåndbok

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

EC Authorized Representative
FUJIFILM SonoSite B.V.
Joop Geesinkweg 140
1114 AB Amsterdam,
The Netherlands

Australia Sponsor
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.

S Series, S-Cath, S-FAST, S-GYN, S-ICU, S-MSK, S-Nerve, S-Women's Health, SiteLink, SonoHD, SonoMB, SonoSite, V-Universal og SonoSite-logoen er registrerte varemerker tilhørende SonoSite, Inc.

DICOM er et registrert varemerke tilhørende National Electrical Manufacturers Association for sine standardpublikasjoner relatert til digital kommunikasjon av medisinsk informasjon.

SonoSite-ultralydsystem(ene) som det refereres til i dette dokumentet kan være dekket av en eller flere av følgende amerikanske patenter: 5722412, 5817024, 5893363, 6135961, 6203498, 6364839, 6371918, 6383139, 6416475, 6447451, 6471651, 6569101, 6648826, 6575908, 6604630, 6817982, 6835177, 6962566, 7169108, 7449640, 7534211, 7549961, 7588541, 7591786, 7604596, 7643040, D456509, D461895, D509900, D538432, D544962, D558351, D559390, D591423, D592750, D592760 og av følgende tilsvarende patenter i utlandet: AU727381, AU730822, CA2372158, CA2373065, CN ZL 97113678.5, CN ZL 98106133.8, CN ZL 98108973.9, CN ZL 200830007734.8, DE60021552.0, DE60029777.2, DE60034670.6, DE69730563.5, DE6980539.6, DE69831698.3, DE60 2004 23 816.3-08, FR0815793, FR0875203, FR0881492, FR1175713, FR1180970, FR1589878, GB0875203, GB0881492, GB1175713, GB1180970, GB1180971, GB1589878, IT0815793, IT0881492, IT1175713, IT1589878, KR528102, KR532359, NO326202, NO326814, NZ542968, RCD000897368-0001, SP0815793, SP0881492, SP1589878. Andre patenter er patentanmeldt.

P08808-05 06/2019

Copyright 2019, SonoSite, Inc.

Med enerett.

Innholdsfortegnelse

Innledning

Konvensjoner	vii
Kundekommentarer	vii

Kapittel 1: Slik kommer du i gang

Om systemet	1
Klargjøring av systemet	1
Rom og kontakter	1
Innsetting eller uttak av batteriet	2
Bruk av vekselstrøm og lading av batteriet	3
Av- og påslåing av systemet	3
Tilkobling av transdusere	4
Innsetting og uttak av USB-lagringsenheter	4
Kontrollelementer for systemet	5
Skjermoppsett	6
Generell bruk	7
Styreplate	7
Kontrolltaster og -brytere	7
Slik legger du inn tekst	7
Klargjøring av transdusere	8
Opplæringsvideoer	9
Tiltenkt bruk	9

Kapittel 2: Systemoppsett

Visning av oppsettsidene	13
Gjenoppretting av standardinnstillinger	13
Administrasjonsoppsett	13
Sikkerhetsinnstillinger	13
Brukeroppsett	14
Eksport og import av brukerkontoer	14
Eksport og sletting av hendelsesloggen	15
Innlogging som bruker	15
Valg av sikret passord	16
Oppsett av merknader	16
Oppsett av lydsignal, batteri	17
Oppsett av hjerteberegninger	17
Tilkoblingsoppsett	17
Oppsett av dato og klokkeslett	18
Oppsett av skjerminformasjon	18
Oppsett av nettverksstatus	18
Oppsett av OB-beregninger	18

Oppsett av forhåndsinnstillinger	18
Oppsett av systeminformasjon	19
Oppsett av USB-enheter	19
Begrensninger for JPEG-formatet	19

Kapittel 3: Avbildning

Avbildningsmodi	21
2D-avbildning	21
M-modusavbildning	22
CPD- og fargeavbildning	23
PW- og CW-doppleravbildning	24
Justere dybde og forsterkning	26
Frysing, visning av rammer og zooming	26
Avbildningsmodi og undersøkelser som er tilgjengelige	
avhengig av transduser	27
Legge til merknader til bilder	29
Skjema for pasientinformasjon	30
Felter i skjemaet for pasientinformasjon	31
Bilder og klipp	32
Lagre bilder og klipp	32
Gjennomgang av pasientundersøkelser	32
Utskrift, eksport, og sletting av bilder og klipp	34

Kapittel 4: Målinger og beregninger

Målinger	37
Om lagring av målinger	37
Bruk av målepunkter	37
2D-målinger	38
M-modusmålinger	39
Doppler-målinger	39
Beregninger	41
Beregningsmeny	42
Utføring og lagring av målinger i beregninger	42
Vise og slette lagrede målinger i beregninger	42
Kardiologiske beregninger	43
EMED-beregninger (S-FAST)	52
Gynekologiske (gyn) beregninger	52
OB-beregninger	53
Volumberegninger	55
Pasientrapport	56
OB-pasientrapport	56
Hjertepasientrapport	56
EMED-arbeidsark (S-FAST)	57
MSK-arbeidsark (S-MSK)	57

Kapittel 5: Feilsøking og vedlikehold

Feilsøking	59
Programvarelisens	59
Vedlikehold	60
Rengjøring og desinfisering av ultralydssystemet	61
Rengjøring og desinfisering av transdusere	62
Rengjøring og desinfisering av batteriet eller USB-tastaturet	63
Anbefalt desinfeksjonsmiddel	65

Kapittel 6: Sikkerhet

Ergonomisk sikkerhet	73
Plasser systemet	74
Plasser deg selv	74
Ta pauser, beveg deg og varier aktivitetene.	75
Klassifisering av elektrisk sikkerhet	75
Elektrisk sikkerhet	76
Utstyrssikkerhet	78
Batterisikkerhet	78
Klinisk sikkerhet	79
Farlige materialer	80
Elektromagnetisk kompatibilitet	80
Produsenterklæring	81
ALARA-prinsipp	85
Anvendelse av ALARA	85
Direkte kontroller	86
Indirekte kontroller	86
Mottakerkontroller	86
Akustiske artefakter	86
Retningslinjer for å redusere MI og TI	87
Utdatavisning	89
Nøyaktighet av utdatavisning av MI og TI	90
Faktorer som bidrar til usikker visning	90
Relaterte retningslinjer	91
Transduserens overflatetemperaturøkning	91
Måling av akustisk utdata	92
Intensitet for <i>in situ</i> , underbelastning og vannverdi	92
Vevsmodeller og utstyrskartlegging	93
Tabell for akustisk utdata	94
Termer som brukes i tabellene for akustisk utdata	125
Presisjon og uvisshet for akustisk måling	127
Merkesymboler	128

Kapittel 7: Referanser

Målingsnøyaktighet	133
Kilder for målefeil	134
Målingspubliseringer og terminologi	134
Hjertereferanser	134
Obstetriske referanser	139
Tabeller over fosteralder	139
Ratioutregninger	141
Generelle referanser	142

Kapittel 8: Spesifikasjoner

Støttede transdusere	143
Avbildningsmodi	143
Lagring av bilder og klipp	143
Tilbehør	143
Tilleggsutstyr	143
Medisinsk kvalitet	143
Ikke-medisinsk kvalitet	144
Grenseverdier for temperatur og luftfuktighet	144
Driftsforhold	144
Forsending og oppbevaring	144
Elektrisk	144
Batteri	144
Elektromekaniske sikkerhetsstandarder	144
Klassifisering av EMC-standarder	144
Standarder for flybåret utstyr	145
HIPAA-standard	145

Ordliste

Begreper	147
Forkortelser	149

Indeks	157
---------------------	-----

Innledning

Denne *brugerhåndboken for ultralydssystemet S Series* gir informasjon om klargjøring og bruk av ultralydssystemet S Series og om rengjøring og desinfisering av systemet og transduserne. Brukerhåndboken inneholder også systemspesifikasjoner, sikkerhet og akustisk effekt.

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

Mer informasjon om bruk av tilbehør og tilleggsutstyr finnes i SonoSites brukerhåndbok. Mer informasjon om tilleggsutstyr finnes i bruksanvisningen fra produsenten.

Konvensjoner

Brukerhåndboken følger disse konvensjonene:

- **ADVARSEL** beskriver forholdsregler nødvendige for å avverge personskade eller tap av liv.
- **Forsiktig** beskriver forholdsregler nødvendige for å beskytte produktene.
- Nummererte trinn i prosedyrer må utføres i riktig rekkefølge.
- Elementer i punktlister påkrever ikke en bestemt rekkefølge.
- Ett-trinnsprosedyrer begynner med ❖.

Symboler og terminologi som brukes i systemet og transduseren, forklares i [Kapittel 1](#), [Kapittel 6](#) og [Ordliste](#).

Kundekommentarer

Vi oppfordrer alle kunder til å stille spørsmål og gi kommentarer. SonoSite er interessert i tilbakemeldinger om systemet og brukerhåndboken. Vennligst ta kontakt med SonoSite på +1-888-482-482-9449 innenfor USA. Hvis du befinner deg utenfor USA, kan du kontakte den lokale SonoSite-representanten. Du kan også sende en e-post til SonoSite på følgende adresse: comments@sonosite.com.

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

Teknisk støtte hos SonoSite

Telefon (USA eller Canada):	+1-877-657-8118
Telefon (utenfor USA og Canada):	+1-425-951-1330 Eller ta kontakt med din lokale representant.
Faks:	+1-425-951-6700
E-post:	service@sonosite.com
Nettsted:	www.sonosite.com Klikk på Support.

Servicesenter i Europa

Telefon	+44-(0)1462-444-800
E-post	uk.service@sonosite.com

Kapittel 1: Slik kommer du i gang

Om systemet


Ultralydssystemet SonoSite S Series er en bærbar, programvarestyrt enhet som bruker en heldigital struktur. S Series inkluderer følgende:

- S-Cath™ ultralydssystem
- S-FAST™ ultralydssystem
- S-GYN™ ultralydssystem
- S-ICU™ ultralydssystem
- S-MSK™ ultralydssystem
- S-Nerve™ ultralydssystem
- S-Women's Health™ ultralydssystem

Systemet har flere konfigurasjoner og funksjonssett som brukes til å innhente og vise høyoppløselige ultralydbilder i sanntid: Hvilke funksjoner som er tilgjengelige i systemet, avhenger av systemkonfigurasjon, transduser og undersøkelsestype.

Det kreves en lisensnøkkel for å aktivere programvaren. Se *“Programvarelisens”* på side 59. Av og til kan det være nødvendig å oppdatere programvaren. SonoSite har en USB-enhet som inneholder programvaren. Én USB-enhet kan oppgradere flere systemer.

Grunnleggende trinn

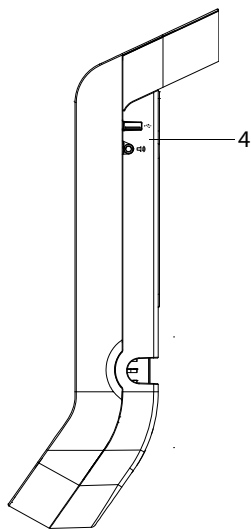
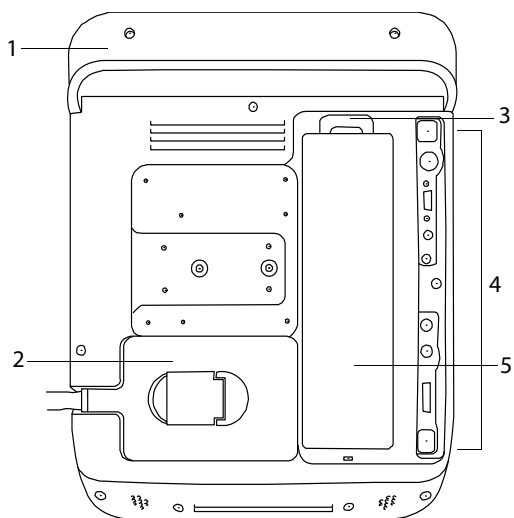
- 1 Slå på systemet. (En beskrivelse av strømbryterens plassering finnes under *“Kontrollelementer for systemet”* på side 5.)
- 2 Koble til en transduser.
- 3 Trykk på  **Patient** (pasient), og fyll ut skjemaet for pasientinformasjon.
- 4 Hvis alle avbildningsmodi har gyldig lisens, trykk på **Mode** (modus), og velg en avbildningsmodus.

Som standard er systemet stilt inn til 2D-avbildning.

Klargjøring av systemet

Rom og kontakter

Baksiden av systemet har rom for batteri og transduser samt kontakter for USB-enheter, strømledninger, kabler med mer. Det finnes flere kontakter på siden. (Se [Figur 1](#) på side 2.)



Figur 1 Systemets bakside (øverst) og side (nederst)

1	Håndtak
2	Transduser
3	Låsespake for batteri
4	Kontakter (se tabell "Tilkoblingssymboler på systemet").
5	Batteri

Hver kontakt på baksiden og siden av systemet har et symbol som beskriver hvilken funksjon den har.

Tilkoblingssymboler på systemet

Symbol	Definisjon
	USB
	DC-inngang
	RS-232 (DVD-opptaker eller strekkodeskanner)
	Sammensatt video ut
	Utskriftskontroll
	S-video ut
	S-video inn
	DVI-video ut
	Ethernet
	Audio ut

Innsetting eller uttak av batteriet

ADVARSEL! Kontroller at batteriet ikke lekker før du installerer det slik at du unngår skader på brukeren og ultralydssystemet.

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

Slik setter du inn batteriet

- 1 Koble strømmen fra ultralydsystemet.
- 2 Skyv de to spissene nederst på batteriet inn i batterirommet på baksiden av systemet.
- 3 Senk batteriet ned i batterirommet.
- 4 Trykk batteriet godt ned til låsespaken spretter opp.

Slik tar du ut batteriet

- 1 Koble strømmen fra ultralydsystemet.
- 2 Skyv ned låsespaken på toppen av batteriet, og løft opp batteriet.

Bruk av vekselstrøm og lading av batteriet

Batteriet lades når systemet er koblet til strømforsyningen (vekselstrøm). Et batteri som er ladet helt ut, kan lades opp igjen på mindre enn fem timer.

Systemet kan kjøres på vekselstrøm og lade batteriet dersom vekselstrømmen er koblet til systemet.

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

ADVARSEL! Utstyret skal kobles til en senter-tappet, enfaset tilførselskrets ved bruk i USA med 240 V spenningssystem.

Forsiktig! Kontroller at sykehusets strømforsyning samsvarer med utstyrets spenningsområde. Se “Elektrisk” på side 144.

Slik bruker du maskinen ved hjelp av vekselstrøm

- 1 Koble likestrømkabelen fra strømforsyningen til tilførselskontakten på systemet. Se [Figur 1](#) på side 2.
- 2 Koble vekselstrømskabelen til et strømuttak og til et uttak godkjent for sykehusbruk.

Av- og påslåing av systemet

Forsiktig! Bruk ikke systemet dersom det kommer opp en feilmelding på skjermen. Skriv ned feilkoden og slå av systemet. Kontakt den lokale SonoSite-forhandleren.

Slik slår du systemet av eller på

- ❖ Trykk på strømbryteren. (Se “Kontrolelementer for systemet” på side 5.)

Slik vekker du opp systemet

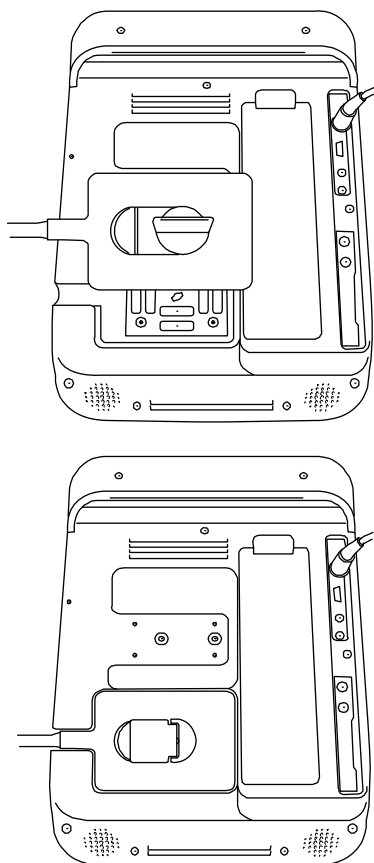
For å spare på batteriet mens systemet er påslått går systemet inn i hvilemodus hvis det har stått urørt i en forhåndsinnstilt periode. Informasjon om tidsforsinkelse for hvilemodus finnes under “Oppsett av lydsignal, batteri” på side 17.

- ❖ Trykk på en tast, eller berør styreplaten.

Tilkobling av transdusere

ADVARSEL! For å unngå pasientskade må ikke kontakten plasseres på pasienten. Bruk ultralydssystemet i S Series-stativet, V-Universal™-stativet eller på et egnet underlag, slik at det går en luftstrøm forbi kontakten.

Forsiktig! Du unngår skade på transduserkontakten ved ikke å la fremmedlegemer trenge inn i den.



Figur 2 Transduseren kobles til

Slik kobler du til en transduser

- 1 Trekk transduserhåndtaket opp og dreii det med klokken.
- 2 Sett transduserkontakten riktig i forhold til kontakten på baksiden av systemet.
- 3 Sett inn transduserkontakten i systemkontakten.
- 4 Dreii håndtaket mot urviseren.
- 5 Trykk håndtaket ned og fest transduserkontakten til systemet.

Slik kobler du fra en transduser

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

Innsetting og uttak av USB-lagringsenheter

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

Du kan også importere og eksportere brukerkontoer og hendelsesloggen ved hjelp av en USB-lagringsenhet.

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

Merk: Systemet støtter ikke passord-beskyttede USB-lagringsenheter. Sørg for at USB-lagringsenheten du bruker ikke har aktivert passordbeskyttelse.

- ADVARSEL!** Følg retningslinjene nedenfor for å unngå skade på USB-lagrings-enheten eller tap av data fra den:
- Ikke fjern USB-lagringsenheten eller slå av ultralydsystemet mens systemet eksporterer.
 - Ikke utsett USB-lagringsenheten for støt eller trykk mens den befinner seg i en USB-port på ultralydsystemet. Kontakten kan bli ødelagt.

- Forsiktig!** Hvis USB-ikonet ikke vises i systemområdet på skjermen, kan det hende at USB-lagringsenheten er skadet eller passordbeskyttet. Slå av systemet og bytt lagringsenhet.

Slik setter du inn en USB-lagringsenhet

- ❖ Sett USB-lagringsenheten inn i en USB-port i systemet. Se [Figur 1](#) på side 2. USB-lagringsenheten er klar når USB-ikonet vises.

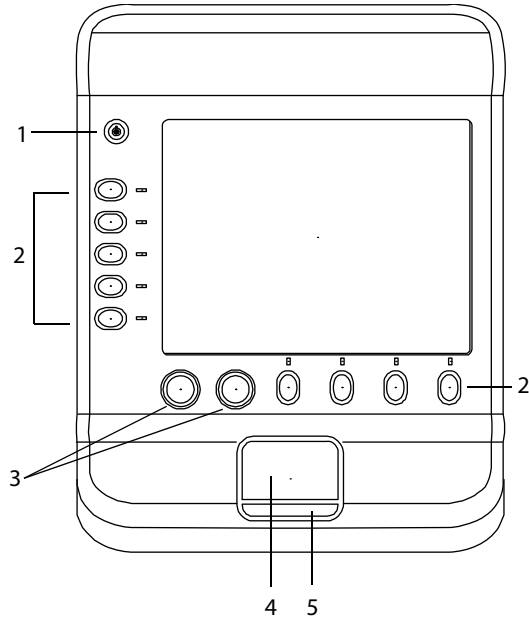
Informasjon om enheten finnes i “[Oppsett av USB-enheter](#)” på side 19.

Slik tar du ut en USB-lagringsenhet

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

- 1 Vent i fem sekunder etter at USB-animasjonen har stoppet.
- 2 Fjern USB-lagringsenheten fra porten.

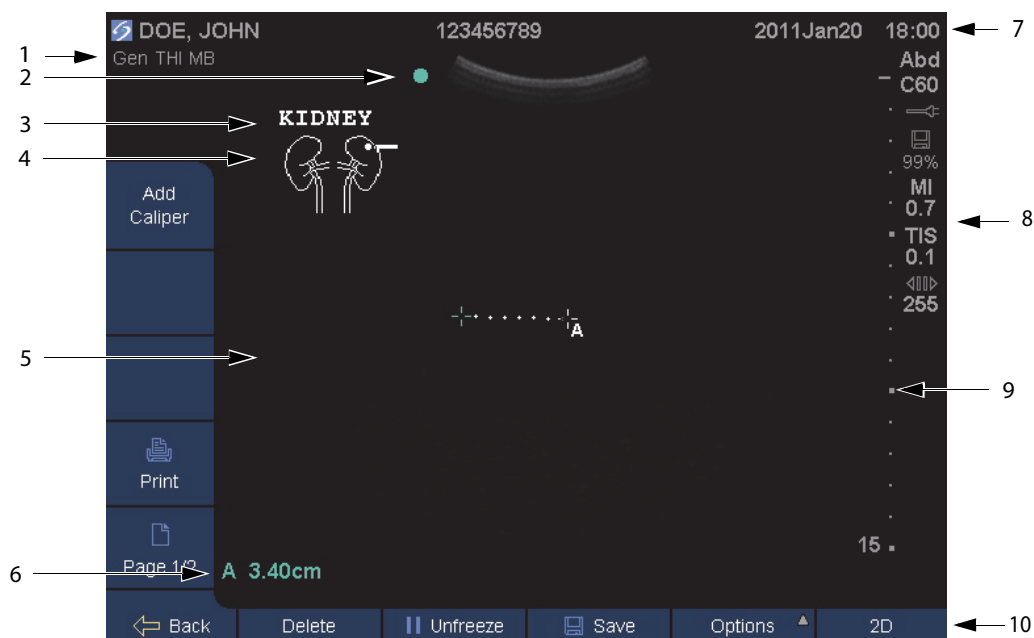
Kontrollelementer for systemet



Figur 3 Systemkontroller:

1	Strømbryter	Slår systemet av og på.
2	Kontrolltaster	Utfører en handling eller foretar et valg basert på kontekst. De aktuelle navnene vises på skjermen ved siden av tastene.
3	Kontrollbrytere	Justerer forsterkning, dybde, filmbuffer, lysstyrke med mer. Kan også utføre en handling. Vris, trykkes inn eller begge deler, avhengig av kontekst. Gjeldende navn vises på skjermen over bryterne.
4	Styreplate	Flytter pekeren og andre enheter.
5	Styreplatetast	Fungerer i samarbeid med styreplaten. Trykkes ned for å aktivere et element på skjermen.

Skjermoppsett



Figur 4 Skjermoppsett

1	Modusdataområde	Informasjon og innstillinger for gjeldende avbildningsmodus, (f.eks. Gen, THI, MB). Du finner definisjoner i "Ordliste" .
2	Retningsmarkør	Viser bilderetningen.
3	Text (Tekst)	Tekst som er lagt inn fra tastaturet.
4	Picto (Piktogram)	Piktograf til angivelse av anatomi og plassering av transduseren. Du kan velge anatomi og skjerplassering.
5	Bilde	Ultralydbilde.
6	Måle- og utregnings-dataområde	Gjeldende data for målinger og beregninger.
7	Pasientoverskrift	Inkluderer nåværende pasientnavn, pasientens ID-nummer, institusjon, bruker og dato/klokkeslett.
8	Systemstatus	Informasjon om systemstatus, (f.eks. undersøkelsestype, transduser, tilkoblet nettstrøm, batteriladning og USB).
9	Dybdemarkør	Markeringer i trinnvise økninger på 0,5 cm, 1 cm og 5 cm avhengig av dybde. Les mer om spesifisering av stil under "Oppsett av forhåndsinnstillinger" på side 18.
10	Kontrollelementer	Kontroller som er tilgjengelige for øyeblikket. (Se også "Kontrolltaster og -brytere" på side 7.

Generell bruk

Styreplate

I skjemaer og på oppsettsidene fungerer styreplaten på samme måte som en mus på bærbare datamaskiner. Bruk styreplaten til å bevege pekeren til et element, og *klikk* (trykk på tasten under styreplaten) for å aktivere dette elementet.

I andre sammenhenger brukes styreplaten til å justere og flytte elementer på skjermen. målepunkter, ROI (interesseområde)-boks med mer. Klikking veksler mellom valgte elementer.

Kontrolltaster og -brytere

Kontrolltastene og -bryterne endres dynamisk avhengig av kontekst. Ved bildefrysing vises for eksempel kontrolltaster for zooming, utføring av målinger og gjennomgang av filmbuffer. Det aktuelle navnet vises på skjermen ved siden av tasten eller bryteren.

Trykk på en kontrolltast for å velge den. For å velge en kontrollbryter, trykker du på den, vrir den eller begge deler, avhengig av kontekst.

Funksjonalitet

Vanligvis fungerer en kontrolltast på én av følgende måter:

Bryter eller tast


- Slår en funksjon av eller på.
- Utfører en handling, slik som å lagre eller gå tilbake til forrige skjermbilde.
- Viser ekstra kontroller.

Kun bryter

- Finjusterer forsterkning, dybde, PRF-skala, portstørrelse med mer.
- Blar gjennom filmbufferen og lagrede bilder.

Kun tast

- Gjennomgår liste med innstillinger.
- Viser en liste over ulike valg. Viser med en pil ▲. Listen vises når man trykker på tasten.
- Aktiverer den høyre bryteren. Disse tastene identifiseres med en dobbel sirkel ⊙. Når man trykker på tasten, utheves den sammen med høyre bryter.

 **Page x/x** (side x/x) viser flere kontroller.

Slik legger du inn tekst

I skjemaer og merknadsfunksjoner kan du legge inn tekst i tekstfeltene ved hjelp av enten tastaturet på skjermen eller et eksternt USB-tastatur som er koblet til en USB-port i systemet.

Hvis du bruker et eksternt USB-tastatur, legger du inn tegn ved inntasting. TAB-knappen navigerer blant tekstfeltene.

ADVARSEL!

For å unngå forurensning må du ikke bruke USB-tastaturet fra SonoSite i et sterilt miljø. USB-tastaturet er ikke sterilisert og tåler ikke sterilisering.



Slik legger du inn tekst i tekstfeltene ved hjelp av tastaturet på skjermen

1 Klikk på et tekstfelt.

Tastaturet på skjermen vises med tekstfeltet øverst.

2 Klikk på hvert av tegnene du ønsker å legge inn.

- Äñ-tasten viser og skjuler internasjonale tegn.
- Tasten SYMBOLS (symboler) viser symboler og tegnsetting.

- Tasten CAPS LOCK  slår store bokstaver av og på.
- Tasten SHIFT  slår store bokstaver av og på for neste bokstav som legges inn.
- Tasten DELETE (slett) sletter tegnet til høyre for pekeren.

3 (Valgfritt) Naviger i tekstfeltene i skjemaer:

- Klikk på **Next** (neste) for å gå til neste felt.
- Klikk på **Prev** (forrige) for å gå tilbake til forrige felt.

4 Klikk på én av følgende for å avslutte bruken av tastaturet:

- **OK** for å lagre endringer.
- **2D** for å lagre endringer og vise 2D-bilder.

Klargjøring av transdusere

ADVARSEL!

Enkelte transduserovertrekk inneholder naturgummi, lateks og talkum som kan forårsake allergiske reaksjoner hos enkelte personer. Se 21 CFR 801.437, brukermerking for utstyr som inneholder naturgummi.

Noen geler og steriliseringsmidler kan forårsake en allergisk reaksjon hos enkelte personer.

Forsiktig!

For å hindre at transduseren skades, skal det bare benyttes gel som er anbefalt av SonoSite. Hvis det brukes annen gel enn den som SonoSite har anbefalt, kan dette skade transduseren og gjøre garantien ugyldig. Har du spørsmål om gelens kompatibilitet, kan du ta kontakt med SonoSite eller den lokale representanten.

SonoSite anbefaler at du rengjør transduserne etter hver gangs bruk. Se "[Rengjøring og desinfisering av transdusere](#)" på side 62.

Det må brukes ultralydgel under undersøkelser. Selv om de fleste geler gir brukbar akustisk kobling, er enkelte geler inkompatible med visse materialer i enkelte transdusere. SonoSite anbefaler Aquasonic® gel, og det leveres en prøve av dette med systemet.

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

For informasjon om forberedning av TEEEx-transduseren, se *TEEEx-transduserens brukerhåndbok*.

ADVARSEL!

For å hindre smitte anbefales det å benytte sterile transduserovertrekk og steril ultralydgel i invasiv eller kirurgisk klinisk sammenheng. Ha ikke på transduserovertrekket og gelen før du er klar til å utføre prosedyren.

Slik bruker du et transduserovertrekk

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

- 1 Påfør gel på innsiden av overtrekket.
- 2 Sett inn transduseren i overtrekket.
- 3 Trekk overtrekket over transduseren og kablen til det er helt trukket ut.
- 4 Fest overtrekket ved hjelp av medfølgende bånd.
- 5 Kontroller og fjern eventuelle bobler mellom transduserens frontside og overtrekket.
Bobler mellom transduserens frontside og overtrekket kan påvirke ultralydbildet.
- 6 Kontroller at det ikke finnes huller eller rifter i overtrekket.

Opplæringsvideoer

SonoSite® Education Key™ opplæringsvideoer er en ekstrafunksjon.

Merk: Opplæringsvideoer er ikke tilgjengelige mens systemet arkiverer eller eksporterer data.


Slik viser du listen over videoer

- 1 Sett Education Key USB-enheten inn i en USB-port. (Se “Slik setter du inn en USB-lagringsenhet”.)
- 2 Trykk på **Patient** (pasient).
- 3 Trykk på **Review** (gjennomgå). Hvis det finnes en aktiv undersøkelse, velger du **List** (liste).
- 4 Velg fanen **Videos** (videoer).
- 5 Hvis listen ikke vises, gjør du følgende for å velge riktig USB-enhet:
 - a Trykk på **Select USB** (velg USB).

- b I dialogboksen **Select USB device for media playback** (velg USB-enhet for medieavspilling) velger du USB-enheten Education Key (“Training” vises under **Type**), og velger deretter **Select** (velg).

Merk: Image Gallery (Bildegalleri) er en ustøttet funksjon.

Slik viser du en video:

- 1 Vis listen over videoer.
- 2 Velg videoen.
- 3 Trykk på **View** (vis).
Videoen begynner avspillingen.
- 4 Trykk på ett av følgende etter behov:
 -  Justerer volumet. Jo høyere tallet er, desto høyere er lyden. Ved null er lyden dempet.
 - **Back** (tilbake) spoler videoen tilbake 10 sekunder.
 - **Pause** Stiller videoen på pause.
 - **Play** (spill av) gjenopptar avspillingen av en video som er stilt på pause.
 - **Forward** (fremover) spoler videoen fremover 10 sekunder.

Slik avslutter du en video:

- ❖ Trykk på ett av følgende:
 - **List** (liste) for å gå tilbake til videolisten.
 - **Done** (fullført) for å gå tilbake til 2D-avbildning.

Tiltenkt bruk

Systemet sender ultralydenergi inn i ulike deler av pasientens kropp ved hjelp av 2D, fargedoppler (farge), og energidoppler (CPD) for å fremskaffe ultralydbilder på følgende måte.

Se tiltenkt transduser for hver undersøkelsestype i “[Avbildningsmodi og undersøkelser som er tilgjengelige avhengig av transduser](#)” på side 27.

Abdominale avbildningsanvendelser Leveren, nyrene, pankreas, milten, galleblæren, gallegangen, transplanterte organer, abdominale kar og omsluttende anatomiske strukturer kan vurderes transabdominalt med hensyn til tilstedeværelse eller fravær av patologi.

Kardiologiske avbildningsanvendelser Hjertet, hjerteklaffene, de store blodårene, de omliggende anatomiske strukturene, generell kardiologisk status og hjertestørrelse kan vurderes med hensyn til mulig patologi.

CPD-avbildning er ikke tilgjengelig for hjerteavbildning

Avbildningsanvendelser i gynekologi og ved infertilitet Livmoren, eggstokkene, eggledere og tilhørende deler og omgivende anatomiske strukturer kan vurderes transabdominalt eller transvaginalt med henblikk på mulige patologiske forhold.

Intervensjonelle avbildningsanvendelser Dette systemet kan benyttes til ultralydveiledet biopsi og drenasje, innlegging av vaskulære katetere, perifere nerveblokkader, spinalnerveblokkader og spinalpunktering, amniocentese og andre prosedyrer innen fødselsmedisin, samt være til bistand under abdominal-, bryst- og nevrologiskirurgi.

Avbildningsanvendelser i fødselsmedisin Fosteranatomi, levedyktighet, anslått fostervekt, fosteralder, fostervann og omgivende anatomiske strukturer kan vurderes transabdominalt eller transvaginalt med henblikk på mulig patologi. CPD- og fargeavbildning er beregnet på gravide kvinner i høyrisikogruppen. Indikasjoner på høyrisikograviditet omfatter, men er ikke begrenset til, føtal hydrops, unormal morkake, samt at moren lider av hypertoni, diabetes og lupus.

ADVARSEL!

Bruk ikke dette systemet til perkutan blodprøvetaking i navlestrengen (PUBS) eller *in vitro*-befruktning (IVF). Systemet er ikke validert med hensyn til effektivitet ved disse to anvendelsene.

CPD eller fargebilder kan brukes som en tilleggsmetode, ikke som et screening-redskap, til følgende:

- Påvisning av unormal hjertestruktur i fosteret
- Diagnose av intrauterin vekstretardasjon (IUGR)

For å unngå feiltagelser i beregning av fosterets vekst, skal systemet ikke brukes som et screening-redskap for fostervekst. Systemet kan ikke gi data om fosterets vekst.

Avbildningsanvendelser i pediatri Du kan vurdere den pediatrike anatomien for mage og bekken, pediatrike hofter, fosterhode, og omsluttende anatomiske strukturer med henblikk på mulige patologiske forhold.

Avbildningsanvendelser for overflater Brystet, skjoldbruskkjertelen, testikler, lymfeknuter, brokk, strukturer i muskel- og skjelettsystemet, bløtvevstrukturer og omgivende anatomiske strukturer kan vurderes med henblikk på mulige patologiske forhold. Du kan bruke systemet til ultralydstyring ved biopsi- og dreneringsprosedyrer, innsetting av vaskulære katetere, perifere nerveblokkeringer samt spinalnerveblokkeringer og spinalfunksjon.

ADVARSEL! For å unngå skade på pasienten, bruk kun en oftalmisk (Oph) undersøkelsestype når avbildning utføres gjennom øyet. FDA har bestemt lavere akustisk energigrenser for oftalmisk bruk. Systemet vil unnlate å overskride disse grensene kun hvis undersøkelsestypen Oph er valgt.

Vaskulære avbildningsanvendelser

Halspulsårene, dype vener og arterier i armene og beina, overflatevener i armene og beina, store blodkar i abdomen og diverse små årer som tilfører blod til organer, kan vurderes med henblikk på mulige patologiske forhold.

Kapittel 2: Systemoppsett

På oppsettsidene kan du tilpasse systemet og angi innstillinger.

Visning av oppsettsidene

Slik viser du en oppsettside

- 1 Trykk på **Options** (alternativer), og velg **Setup** (oppsett).
- 2 Klikk på oppsettsiden under **Setup Pages** (oppsettsider).

Du kan gå tilbake til avbildning fra en oppsettside ved å trykke på **Done** (fullført).

Gjenoppretting av standardinnstillinger

Slik gjenoppretter du standardinnstillinger for en oppsettside.

- ❖ Trykk på **Reset** (nullstill) på oppsettsiden.

Slik gjenoppretter du alle standardinnstillingene

- 1 Slå av systemet.
- 2 Slå på systemet. (Se “Slik bruker du maskinen ved hjelp av vekselstrøm” på side 3.)
- 3 Trykk på strømbryteren og kontrolltasten under den samtidig (kontrolltasten øverst til venstre).

Systemet piper flere ganger.

Administrasjonsoppsett

På siden for administrasjonsoppsett kan du konfigurere systemet slik at brukerne må logge seg inn og angi passord. Påkrevd innlogging er med på å beskytte pasientdataene. Du kan

også legge til og slette brukere, endre passord, importere og eksportere brukerkontoer og vise hendelsesloggen.

Sikkerhetsinnstillinger

ADVARSEL!

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

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

Slik logger du deg inn som administrator

- 1 På siden for administrasjonsoppsett skriver du inn **Administrator** i boksen **Name** (navn). (Se “Slik legger du inn tekst” på side 7.)
- 2 Skriv administratorpassordet i boksen **Password** (passord).
Hvis du ikke har administratorpassordet, må du kontakte SonoSite. (Se “Teknisk støtte hos SonoSite” på side vii.)
- 3 Velg **Login** (innlogging).

Slik logger du deg ut som administrator

- ❖ Slå av systemet eller start det på nytt.

Slik krever du brukerinlogging

Du kan stille inn systemet slik at det viser skjermbildet **User Login** (brukerinlogging) ved oppstart.

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

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

- 1 Logg deg inn som administrator.
- 2 Velg **User List** (brukerliste), klikk deretter på **Administrator**.
- 3 Gjør ett av følgende:
 - Endre administratorpassordet: Gå til **User Information** (brukerinformasjon) og skriv inn det nye passordet i boksen **Password** (passord) og boksen **Confirm** (bekreft). (Se “Valg av sikret passord” på side 16.)
 - Slik lar du brukerne endre passord: Velg avkrysningsboksen **Password changes** (endringer i passord).
- 4 Klikk på **Save** (lagre).

Brukeroppsett

Slik legger du til ny bruker

- 1 Logg deg inn som administrator.
- 2 Klikk på **New** (ny).
- 3 Gå til **User Information** (brukerinformasjon) og fyll inn boksene **Name** (navn) **Password** (passord) og **Confirm** (bekreft). (Se “Valg av sikret passord” på side 16.)

4 (Valgfritt) I boksen **User** (bruker) taster du inn brukerinitialer for å vise disse i pasientoverskriften og i brukerboksen i skjemaet for pasientinformasjon.

5 (Valgfritt) Kryss av i avkrysningsboksen **Administration Access** (administratortilgang) for få tilgang til alle administratorprivilegier.

6 Klikk på **Save** (lagre).

Slik endrer du brukerinformasjon

- 1 Logg deg inn som administrator.
- 2 Velg **User List** (brukerliste), klikk deretter på brukeren.
- 3 Foreta eventuelt ønskede endringer under **User Information** (brukerinformasjon).
- 4 Klikk på **Save** (lagre).

Enhver endring i brukernavnet erstatter det forrige navnet.

Slik sletter du bruker

- 1 Logg deg inn som administrator.
- 2 Velg **User List** (brukerliste), klikk deretter på brukeren.
- 3 Klikk på **Delete** (slett).
- 4 Klikk på **Yes** (ja).

Slik endrer du brukerpassord

- 1 Logg deg inn som administrator.
- 2 Velg **User List** (brukerliste), klikk deretter på brukeren.
- 3 Skriv det nye passordet inn i boksen **Password** (passord) og boksen **Confirm** (bekreft).
- 4 Klikk på **Save** (lagre).

Eksport og import av brukerkontoer

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

Slik eksporterer du brukerkontoer

- 1 Sett inn en USB-lagringsenhet.
- 2 Logg deg inn som administrator.
- 3 Trykk på **Export** (eksporter). En liste over USB-enheter vises.
- 4 Klikk på USB-lagringsenheten, og klikk deretter på **Export** (eksporter).

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

Slik importerer du brukerkontoer

- 1 Sett inn USB-lagringsenheten som inneholder kontoene.
- 2 Logg deg inn som administrator.
- 3 Trykk på **Import** (importer).
- 4 Klikk på USB-lagringsenheten, og klikk deretter på **Import** (importer).
- 5 Klikk på **Restart** (omstart) i dialogboksen som vises.

Systemet tar omstart. Alle brukernavn og passord i systemet erstattes av importerte data.

Eksport og sletting av hendelsesloggen

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

Slik viser du hendelsesloggen

- 1 Logg deg inn som administrator.
- 2 Trykk på **Log** (logg).

Hendelsesloggen vises.

Trykk på **Back** (tilbake) for å gå tilbake til forrige skjermbilde.

Slik eksporterer du hendelsesloggen

Hendelsesloggen har filnavnet (log.txt). Dersom hendelsesloggen eksporteres til en USB-lagringsenhet, overskrives en eventuelt allerede eksisterende log.txt-fil.

- 1 Sett inn en USB-lagringsenhet.
- 2 Trykk på **Log** (logg), og trykk deretter på **Export** (eksporter).
En liste over USB-enheter vises.
- 3 Klikk på USB-lagringsenheten, og klikk deretter på **Export** (eksporter).

Hendelsesloggen er en tekstfil som kan åpnes med en applikasjon for tekstbehandling (f.eks. Microsoft Word eller Notepad).

Slik sletter du hendelsesloggen

- 1 Vis hendelsesloggen.
- 2 Trykk på **Clear** (slett).
- 3 Klikk på **Yes** (ja).

Innlogging som bruker

Hvis brukerinnlogging er påkrevd, vises skjermen User Login (brukerinnlogging) når du slår på systemet. (Se “Slik krever du brukerinnlogging” på side 14.)

Slik logger du deg inn som bruker

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

Slik logger du deg inn som gjest

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

- 1 Slå på systemet.
- 2 Gå til skjermbildet **User Login** (brukerinnlogging) og klikk på **Guest** (gjest).

Slik endrer du passord

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

Valg av sikret passord

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

Oppsett av merknader

På siden for oppsett av kommentarer kan du tilpasse forhåndsdefinerte merker og stille inn valg for tekststyring når du slår av frysing av bilder.

Instruksjoner for bildekommentarer finnes under [“Legge til merknader til bilder”](#) på side 29.

Slik forhåndsdefinerer du en merkegruppe

Du kan spesifisere hvilke merker som er tilgjengelige for en undersøkelsestype når du kommenterer et bilde. (Se [“Slik plasserer du tekst på et bilde”](#) på side 29.)

- 1 I **Exam** (undersøkelse)-listen på siden for oppsett av merknader, velg den undersøkelsestypen som du vil spesifisere merker for.
- 2 For **Group** (gruppe) kan du velge **A**, **B**, eller **C** for den merkegruppen du ønsker å forbinde med denne undersøkelsen.

De forhåndsinnstilte merkene for den valgte gruppen vises i rullelisten.

- 3 Gjør ett av følgende:
 - Legg et egendefinert merke til gruppen: Klikk på **<New>** (ny) i rullelisten, og skriv inn merket i **Text** (tekst)-boksen. Velg **Add** (legg til).

- Slik gir du et merke nytt navn: Klikk på merket, legg inn det nye navnet i **Text** (tekst)-boksen, og klikk **Rename** (gi nytt navn).
- Slik flytter du et merke inne i gruppen: Klikk på merket, og klikk deretter på opp- eller nedpilen.
- Slik sletter du et merke fra en gruppe: Klikk på merket, og klikk **Delete** (slett).

Se også [“Slik legger du inn tekst”](#) på side 7.

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

Du kan spesifisere hvilken tekst du vil beholde når du slår av frysing av bilder eller endrer layout på bilder.

- ❖ I **Unfreeze** (opphev frysing)-listen på siden for oppsett av merknader, velg **Keep All Text** (behold all tekst), **Keep Home Text** (behold utgangstekst), eller **Clear All Text** (slett all tekst).

Standardinnstillingen er **Keep All Text** (behold all tekst). Informasjon om innstilling av hjem-posisjonen finnes under [“Slik tilbakestiller du hjem-posisjonen”](#) på side 30.

Slik eksporterer du forhåndsdefinerte merkegrupper

- 1 Sett inn en USB-lagringsenhet.
- 2 På oppsettsiden for merknader, trykk på **Export** (eksporter).
En liste over USB-enheter vises.
- 3 Velg USB-lagringsenheten, og klikk deretter på **Export** (eksporter).

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

Slik importerer du forhåndsdefinerte merkegrupper

- 1 Sett inn USB-lagringsenheten som inneholder merkegruppene.
- 2 På oppsettsiden for merknader, trykk på **Import** (importer).
- 3 Velg USB-lagringsenheten, og klikk deretter på **Import** (importer).
- 4 Klikk på **OK** i dialogboksen som vises.

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

Oppsett av lydsignal, batteri

På siden for oppsett av lydsignal og batteri kan du spesifisere alternativer fra følgende lister:

Key Click (tastetrykk): Klikk på **On** (på) eller **Off** (av) for å angi hvilke taster som skal gi en klikkelyd når de trykkes på.

Beep alert (pipevarsling): Klikk på **On** (på) eller **Off** (av) for å angi om systemet skal pipe under lagring, advarsler, oppstart eller avslåing.

Sleep delay (forsinkelse til hvilemodus): Klikk på **Off** (av), eller **5** eller **10** minutter for å spesifisere hvor lang tid systemet må være inaktivt før det går inn i hvilemodus.

Power delay (forsinkelse til avstenging): Klikk på **Off** (av), eller **15** eller **30** minutter for å spesifisere hvor lang tid systemet må være inaktivt før det slår seg av automatisk.

Oppsett av hjerteberegninger

På siden for oppsett av hjerteberegninger kan du spesifisere målenavn som vises i menyen for beregninger av vevsdoppleravbildning (TDI) på rapportsidene.

Se også “Kardiologiske beregninger” på side 43.

Slik spesifiserer du navn på hjertemålinger

- ❖ Velg et navn for hver vegg under **TDI Walls** (TDI-vegger) på siden for oppsett av hjerteberegninger.

Tilkoblingsoppsett

På siden for tilkoblingsoppsett kan du spesifisere valg for bruk av enheter og for varsler når den interne lagringskapasiteten er full. Du kan også importere trådløse sertifikater og spesifisere innstillinger (inkludert overføringsmodus og plassering) for SiteLink™ Image Manager og DICOM®, som er tilleggsfunksjoner. Se SiteLink- og DICOM-dokumentasjonen.


Slik konfigurerer du systemet for en skriver

- 1 Sett opp maskinvaren til skriveren. (Se instruksjonene som fulgte med skriveren eller stativet.)
- 2 På siden for tilkoblingsoppsett klikker du på skriveren i listen **Printer** (skriver).

Slik konfigurerer du systemet for en DVD-opptaker eller seriestrekkodeskanner

- 1 Gjør følgende på siden for tilkoblingsoppsett:
 - (DVD-opptaker) Klikk på videostandard i listen **Video Mode** (videomodus): **NTSC** eller **PAL**.
 - (Strekkodeskanner) I listen **Serial Port** (serieport) klikker du på **Bar Code Scanner** (strekkodeskanner).

Merk: Fordi dette tilleggsutstyret bruker den samme RS-232-kontakten på systemet, kan du kun koble til en av dem om gangen.

- 2 Start systemet på nytt.
- 3 Koble en seriekabel (RS-232) fra serieporten RS-232  på baksiden av systemet til tilleggsutstyret.

Slik mottar du lagringsalarmer

- ❖ Velg **Internal Storage Capacity Alert** (varsel for intern lagringskapasitet) på siden for tilkoblingsoppsett.

Systemet viser en melding hvis den interne lagringskapasiteten nærmer seg full når du avslutter en undersøkelse.

Oppsett av dato og klokkeslett

Slik stiller du inn dato og klokkeslett

- ❖ Gjør følgende på siden for oppsett av dato og klokkeslett:
 - Skriv inn dagens dato i boksen **Date** (dato). (Se “Slik legger du inn tekst” på side 7.)
 - I boksen **Time** (klokkeslett) skriver du inn nåværende tidspunkt i 24 timers format (timer og minutter).

Oppsett av skjerminformasjon

På siden for oppsett av informasjon som vises på skjermen, kan du spesifisere hvilken informasjon som skal vises på skjermen under avbildning. Du kan krysse av i avmerkingsbokser i følgende deler:

Patient Header (pasientoverskrift): Informasjon fra skjemaet med pasientinformasjon. (Se “Skjema for pasientinformasjon” på side 30.)

Mode Data (modusdata): Bildeinformasjon.

System Status (systemstatus): Strøm, batteri, tilkobling og lignende informasjon.

Oppsett av nettverksstatus

Oppsettssiden for nettverksstatus viser informasjon om systemets IP-adresse, plassering, Ethernet MAC-adresse, og eventuell trådløstilkobling.

Oppsett av OB-beregninger

På oppsettssiden for OB-beregninger, velger du forfattere for utregningstabell for foster-OB.

Se også “OB-beregninger” på side 53.

Slik spesifiserer du fosterets alder

- ❖ På oppsettssiden for OB-beregninger, velg ønskede OB-forfattere (eller velg **None** (ingen)) i målingslisten under **Fosterets alder**. Ved å velge en forfatter plasseres den tilknyttede målingen i beregningsmenyen.

Oppsett av forhåndsinnstillinger

Siden for oppsett av forhåndsinnstillinger har innstillinger for generelle preferanser. Du kan velge fra følgende lister:

Dybdemarkører: Type 1 viser unummererte markører, med tallet for maks dybde nederst til høyre i skjermen. **Type 2** viser markører med tall.

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

Clip Length (klipp lengde): Klippets varighet i sekunder.

Units (enheter): Måleenheter for pasienthøyde og vekt ved hjerteundersøkelser: **in/ft/lbs** eller **cm/m/kg**.

Language (språk): Systemspråket. Hvis du endrer språk, må systemet startes på nytt.

Display Brightness (skjermens lysstyrke):
Scheme 1 (skjema 1) viser lysere tastenavn og ikoner og er egnet ved lyssterke omgivelser, som for eksempel i dagslys. **Scheme 2** (skjema 2) viser mørkere tastenavn og ikoner og er egnet ved mørke omgivelser.

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

Save (lagre)-tast: Slik fungerer **Save** (lagre)-tasten. **Image Only** (kun bilde) lagrer bildet til intern lagringsenhet. **Image/Calcs** (bilde/utregninger) lagrer bildet internt og lagrer den gjeldende utregningen til pasientrapporten.

Doppler Scale (dopplerskala): Velg **cm/s** eller **kHz**.

Duplex (dupleks): Layout for visning av M-moduskurve og doppler-spektralkurve: **1/3 2D, 2/3 Trace** (2/3 kurve), **1/2 2D, 1/2 Trace** (1/2 kurve) eller **Full 2D, Full Trace** (full kurve).

Live Trace (sanntidskurve): Velg **Peak** (toppunkt) eller **Mean** (gjennomsnitt).

Oppsett av systeminformasjon

Siden for oppsett av systeminformasjon viser systemets maskinvare- og programvareversjoner, patenter samt lisensinformasjon.

Se også [“Slik legger du inn en lisensnøkkel”](#) på side 60.

Slik viser du patenter

- ❖ Trykk på **Patents** (patenter) på oppsettsiden for systeminformasjon.

Oppsett av USB-enheter

På siden for oppsett av USB-enheter kan du vise informasjon om tilkoblede USB-enheter, inkludert ledig plass. Du kan også spesifisere et filformat for bilder i pasientundersøkelser du eksporterer til en USB-lagringsenhet.

Slik spesifiserer du et filformat for eksporterte bilder

Bildeformatet du velger, påvirker kun stillbilder. Klipp eksportert i H.264-video lagres som MP4-filer. SonoSite anbefaler QuickTime 7.0 eller senere til visning av disse.

- 1 Klikk på **Export** (eksporter) på siden for oppsett av USB-enheter.
- 2 Velg et bildeformat under **SiteLink**. For JPEG-bildeformat må du også velge JPEG-bildeformat.
En høyere kompresjon har en mindre filstørrelse, men færre detaljer.
- 3 Velg en sorteringsrekkefølge under **Sort By** (sorter etter).
Sorteringsrekkefølgen spesifiserer hvordan eksporterte filer skal organiseres.

Klikk på **Devices** (enheter) for å gå tilbake til forrige skjermbilde.

Slik inkluderer du private merker

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

- ❖ Velg **Include private tags** (inkluder private merker) på siden for oppsett av USB-enheter.

Merk: Siden merkene ikke nødvendigvis er compatible med enkelte tidligere arkiverere, bør denne avkrysningsboksen stå tom med mindre du bruker programvareprodukter fra SonoSite. Se samsvarserklæringen for DICOM for ultralydssystemet for mer informasjon.

Begrensninger for JPEG-formatet

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 fullstendig identiske med originalbildene.

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

For mer informasjon om tapsbringende komprimerte bilder, konsulter industriens litteratur, inkludert følgende referanser:

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

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

Kapittel 3: Avbildning

Avbildningsmodi

Systemet har en LCD med høy ytelse og avansert bildeoptimeringsteknologi som forenkler brukerkontrollene. Hvilke avbildningsmodi som er tilgjengelige, avhenger av transduser- og undersøkelsestype. Se "Avbildningsmodi og undersøkelser som er tilgjengelige avhengig av transduser" på side 27.

2D-avbildning

2D er systemets standard avbildningsmodus. Systemet viser ekkoer i to dimensjoner ved å tilordne lysstyrke i henhold til ekkosignalet amplitude. For å oppnå best mulig bildekvalitet, må skjermens lysstyrkenivå, forsterkning, dybdeinnstillinger, visningsvinkel, og undersøkelsestype justeres riktig. En egnet optimeringsinnstilling må også brukes.

Slik viser du 2D-bildet

- 1 Gjør ett av følgende:
 - Slå på systemet.
 - Fra andre avbildningsmodi gjør du ett av følgende, avhengig av konfigurasjonen:
 - Trykk på **2D**.
 - Trykk på **Mode**(modus) og velg **2D**.
- 2 Juster kontrollene. Se "2D-kontroller".

2D-kontroller

ADVARSEL! For å unngå pasientskade ved bruk av en brakett med flere vinkler, må du velge samme vinkel (A, B eller C) på både braketten og ultralydsystemet.

Se også "Justere dybde og forsterkning" på side 26.

Auto Gain (auto forsterkning) Forsterkningen justeres automatisk hver gang du trykker på tasten.



For å justere forsterkning manuelt, se "Justere dybde og forsterkning" på side 26.

Optimize (optimaliser) Innstillingene er som følger: **Res** gir best mulig oppløsning.



Gen gir balanse mellom oppløsning og inntrengning.

Pen gir best mulig inntrengning. Enkelte parametere er optimalisert for å gi best mulig bilde, deriblant fokalsoner, blenderåpning, frekvens (sentrum og båndbredde) og pulsform. Disse kan ikke endres av brukeren.

THI Slår på og av vevharmonisk avbildning (THI).




Når den er på, vises *THI* i modusdataområdet. Denne funksjonen avhenger av transduseren og undersøkelsestypen.


SonoMB Slår SonoMB® multistråleavbildning på og av. Når den er på, vises *MB* i modusdataområdet.




Orientation (retning) Velg blant fire bilderetninger. **U/R** (opp/høyre), **U/L** (opp/venstre), **D/L** (ned/venstre), **D/R** (ned/høyre).



Guide (fører) Slår føringslinjer på og av.  Hvis du bruker variabel vinkelnålfører, trykker du på **Guide** (fører). Trykk en gang til for å velge vinkel: **A**, **B** eller **C**. Bruk styreplaten til å flytte dybdemarkøren. Se også *Brukerhåndboken for brakett og nålfører* eller *Brukerhåndboken for brakett og nålfører for L25-serien*. Førere er for føring av nål, og er en valgfri funksjon og er avhengig av transdusertype.

Dual (dobbel) Viser 2D-bilder side ved side.  Trykk på **Dual** (dobbel), og trykk deretter på tasten **Update** (oppdater) for å vise den andre skjermen og for å veksle mellom visningene. Når begge bildene er frosset, trykker du på **Select** (velg) for å veksle mellom bildene. For å gå tilbake til fullskjerm 2D-avbildning, trykk på **Dual** (dobbel).

Brightness (lysstyrke) Justerer lysstyrken på skjermen.  Trykk på **Brightness** (lysstyrke) og vri deretter på **Brightness** (lysstyrke)-bryteren. Velg innstilling mellom **1** og **10**. (Du kan også justere lysstyrken til bare tastenavn og ikoner. Se "[Oppsett av forhåndsinnstillinger](#)" på side 18.) Lysstyrken på skjermen påvirker batterilevetiden. Still til lavere lysstyrke for å spare batteriet.

M-modusavbildning

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

Slik viser du M-linjen

- 1 Trykk på **Mode** (modus) og velg **M Mode** (M-modus).
- 2 Bruk styreplaten for å plassere M-linjen der du vil ha den.
- 3 Justerer kontrollene som ønsket. Mange av de optimaliserings- og dybdeinnstillingene som er tilgjengelig i 2D-avbildning, er også tilgjengelig i M-modusavbildning. Se "[2D-kontroller](#)" på side 21.

Slik viser du M-moduskurven

- 1 Vis M-linjen.
- 2 Juster dybden om nødvendig. (Se "[Slik justerer du dybden](#)" på side 26.)
- 3 Gjør ett av følgende:
 - Trykk på **M Mode** (M-modus) til venstre.
- 1 Trykk på **Mode** (modus) og velg **M Mode** (M-modus).. Tidsskalaen øverst på kurven har små merker med intervaller på 200 ms og store merker med ett sekunds intervall.
- 2 Gjør ett av følgende etter behov:
 - Velg sveipehastighet $\rightarrow|$ (**Slow** (langsom), **Med** (middels) eller **Fast** (rask)).
 - Trykk på **Update M Mode** (oppdater M-modus) og **Update 2D** (oppdater 2D) for å veksle mellom M-linje og M-moduskurve.
 - Ved bruk av duplekslayout må du trykke på **Mode** (modus) og velge **M Mode** (M-modus) for å veksle mellom M-linje på hele skjermen og duplekslayout. Mer informasjon om innstilling av duplekslayout finnes på side "[Oppsett av forhåndsinnstillinger](#)" på side 18.

CPD- og fargeavbildning

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


Slik viser du CPD- eller Color-bildet

- 1 Gjør ett av følgende, avhengig av konfigurasjonen:
 - Trykk på **Color** (farge). For CPD trykker du på **CPD** til venstre.
 - Trykk på **Mode** (modus) og velg **Color** (farge). For CPD trykker du på **CPD** til venstre.

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

Det gjeldende valget (Color eller CPD) vises i modusdataområdet.

I fargeavbildning, viser en indikatorlinje for farge på skjermen øverst til venstre hastighet i cm/s.
- 2 Bruk styreplaten til å plassere ROI-boksen på ønsket sted eller til å endre størrelsen på den.

Trykk eller klikk på  **Position** (posisjon) og **Size** (størrelse) veksler mellom posisjon og størrelse. Når du plasserer eller endrer ROI-boksen, ser du en grønn kontur som vises endringen. Omrisset for endringen av størrelse er en stiplet linje.
- 3 Justerer kontrollene som ønsket. Se “CPD- og Color-kontroller”.

CPD- og Color-kontroller

Flow Sensitivity (flytsensitivitet) 	Gjeldende innstillinger vises under ikonet: <ul style="list-style-type: none">• Low (lav) optimaliserer systemet for lave flyttilstander.• Med (middels) optimaliserer systemet for middels flyttilstander.• High (høy) optimaliserer systemet for høye flyttilstander.
PRF Scale (PRF-skala) 	Velg ønsket PRF-skalainnstilling (pulsrepetisjonsfrekvens) ved å trykke på tasten (hvis den finnes) og deretter vri på bryteren. <p>De tilgjengelige PRF-skalainnstillingene avhenger av flytsensitivetsinnstillingen.</p> <p>Tilgjengelig på utvalgte transdusere.</p>
Color Suppress (fargeundertrykking) 	Viser eller skjuler fargeinformasjon. Du kan velge Show (vis) eller Hide (skjul) i sanntidsavbildning eller stillbilde.
Invert (inverter) 	Endrer vist retning eller flyt. <p>Tilgjengelig i Color-avbildning</p>
Steering (styring) 	Velg styringsvinkelen for farge-ROI-boksen (-15 , 0 eller +15). <p>Se “PW-dopplerkontroller” på side 24 hvis du skal legge til PW-doppler.</p> <p>Tilgjengelig på utvalgte transdusere.</p>
Wallfilter (veggfilter) 	Gjeldende innstillinger vises under ikonet: Low (lav), Med (middels) eller High (høy). <p>Tilgjengelig på utvalgte transdusere.</p>

Variance (varians) (Kun hjerteundersøkelse) Slår varians på og av.



PW- og CW-doppleravbildning

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


PW-doppler er en doppler-registrering av blodstrømhastigheten i et bestemt område i strålens lengderetning. CW-doppler er en doppler-registrering av blodstrømhastigheten i ultralydstrålens lengderetning.

Du kan bruke PW/CW-doppler og CPD/Color samtidig. Hvis CPD/Color-avbildning er på, er farge-ROI-boksen knyttet til D-linjen. Ved å klikke på kan du veksle mellom plassering av farge-ROI-boksen, størrelsen på farge-ROI-boksen, D-linjen og vinkelkorrigering (i PW-doppler). Det aktive valget vises i grønt.

Slik viser du D-linjen

Standard doppleravbildningsmodus er PW-doppler. Under hjerteundersøkelse kan du velge CW-doppler.

- 1 Trykk på **Mode** (modus) og velg **Doppler**.
- 2 Gjør ett av følgende etter behov:
 - Juster kontrollene. Se “PW-dopplerkontroller” på side 24.
 - Bruk styreplaten for å plassere D-linjen og porten der du vil ha dem. Horisontale bevegelser plasserer D-linjen. Vertikale bevegelser plasserer porten.
 - (PW-doppler) Gjør ett av følgende for å endre vinkelen manuelt:
 - Klikk, og bruk deretter styreplaten. Ved å klikke veksler du mellom D-linjen og vinkelkorrigeringen.

- Frys bildet, og vri på  **Angle** (vinkel)-bryteren.



Du kan justere vinkelen i trinn på 2° fra -74° til +74°.

Slik viser du spektralkurven

- 1 Vis D-linjen.
- 2 Gjør ett av følgende:
 - Trykk på **Doppler** til venstre.
 - Trykk på **Mode** (modus), og velg **Doppler**
- 3 Gjør ett av følgende etter behov:
 - Juster kontrollene. Se “Spektralkurvekontroller” på side 25.
 - Trykk på **Update Doppler** (oppdater doppler) og **Update 2D** (oppdater 2D) for å veksle mellom D-linjen og spektralkurven.
 - Ved bruk av duplekslayout må du trykke på **Mode** (modus) og velge **Doppler** for å veksle mellom fullskjerms D-linje og duplekslayouten.

Se “Oppsett av forhåndsinnstillinger” på side 18 for å stille inn duplekslayout.

PW-dopplerkontroller

CW, PW 	(Kun hjerteundersøkelse) Veksler mellom PW-doppler og CW-doppler. Gjeldende valg vises i modusdataområdet.
Gate (port) 	Trykk på knappen eller vri på bryteren for å velge portstørrelse. Innstillingene er avhengig av transduser- og undersøkelsestype.

Angle (v)inkel



Korrigerer vinkelen.
Trykk for å korrigere vinkelen til **0°**, **+60°** eller **-60°**.
For finjustering (trinn på 2° fra -74° til +74°) trykker du på **Angle** (vinkel)-tasten og vrir deretter **Angle** (vinkel)-bryteren. Gjeldende innstilling vises i modusdataområdet. Du kan korrigere vinkelen enten bildet er fryst eller live.
Tilgjengelig i PW-doppler.

PW/TDI

(Kun hjerteundersøkelse) Slår vevsdoppleravbildning på og av. Når den er på, vises **TDI** i modusdataområdet.
Tilgjengelig i PW-doppler.

Steering (styring)



Trykk for å velge ønsket innstilling for styringsvinkel. De tilgjengelige innstillingene avhenger av transduseren. Vinkelkorrigeringen for PW-doppler korrigeres automatisk til optimal innstilling.

- **-15** og **-20** har en vinkelkorrigering på -60°.
- **0** har en vinkelkorrigering på 0°.
- **+15** og **+20** har en vinkelkorrigering på +60°.

Du kan korrigere vinkelen manuelt etter å ha valgt innstilling for styringsvinkelen.
Tilgjengelig på utvalgte transdusere.

Spektralkurvekontroller

Scale (skala)



Velg ønsket PRF-skalainnstilling (pulsrepetisjonsfrekvens) ved å trykke på tasten (hvis den finnes) og deretter vri på bryteren.
(Se "Oppsett av forhåndsinnstillinger" på side 18 for mer informasjon om endring av dopplerskalaen til cm/s eller kHz.)

Baseline (grunnlinje)



Angir grunnlinjenivå.
(På en fryst kurve kan grunnlinjen innstilles hvis **Live Trace** (sanntidskurve) er slått av.)

Invert (inverter)



Vender spektralkurven vertikalt.
(På en fryst kurve er **Invert** (inverter) tilgjengelig hvis **Live Trace** (sanntidskurve) er slått av.)

Volume (volum)



Øker eller senker dopplerhøytalervolumet (**0-10**).

Wallfilter (veggfilter)



Innstillingene omfatter **Low** (lav), **Med** (middels), **High** (høy).

Sweep Speed (sveipehastighet)



Innstillingene omfatter **Slow** (langsom), **Med** (middels), **Fast** (rask).

Live Trace (sanntidskurve)




Viser en sanntidskurve for toppunkt eller gjennomsnitt. (Mer informasjon om spesifisering av toppunkt eller gjennomsnitt finnes under "Oppsett av forhåndsinnstillinger" på side 18).

Justere dybde og forsterkning




Slik justerer du dybden

Du kan justere dybden i alle avbildningsmodiene unntatt kurvemodiene. Vertikal dybdeskala merkes med trinnvise økninger på 0,5 cm, 1 cm og 5 cm avhengig av dybde. For å endre stilen på dybdemarkørene, se “Oppsett av forhåndsinnstillinger” på side 18.

- ❖ Trykk på  **Depth** (dybde)-knappen (hvis den finnes), og vri deretter på **Depth** (dybde)-bryteren:
 - Med klokken øker den viste dybden.
 - Mot klokken reduserer den viste dybden.

Slik justerer du forsterkning manuelt.

For å justere forsterkning automatisk i 2D, se “2D-kontroller” på side 21.


- 1 Trykk på knotten på venstre hånd for å velge en innstilling:
 -  **Near** (nær) justerer forsterkningen som brukes på det nære feltet av 2D-bildet.
 -  **Far** (fjern) justerer forsterkningen som brukes på det fjerne feltet av 2D-bildet.
 -  **Gain** (forsterkning) justerer den generelle forsterkningen som brukes på hele bildet. I CPD- eller fargeavbildning vil **Gain** (forsterkning)-innstillinger påvirke fargeforsterkningen som brukes på interesseområde (ROI)-boksen.
- 2 Drei på bryteren:
 - Med klokken øker forsterkningen.
 - Mot klokken reduserer forsterkningen.

Slik går du tilbake til standard forsterkningsinnstilling


- ❖ Trykk på  **Reset** (tilbakestill).

Frysing, visning av rammer og zooming

Slik fryser eller opphever du frysing av et bilde

- ❖ Trykk på  **Freeze** (frys).
I et stillbilde vises filmikonet og rammenummeret i nedre, venstre hjørne.




Slik flytter du forover eller bakover i filmbufferen


- ❖ På et fryst bilde, drei på filmknotten .
Totalt antall bilder vises ved siden av filmikonet. Tallet forandrer seg til gjeldende bildenummer når du beveger deg fremover eller bakover.

Du kan også bruke styreplaten til å flytte filmen.

Slik zoomer du inn et bilde

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

- 1 Trykk på  **Zoom**. En ROI-boks vises.
- 2 Bruk styreplaten til å plassere ROI-boksen på ønsket sted.
- 3 Trykk på  **Zoom**.
Bildet i ROI-boksen forstørres med 100 %, og kontrolltasten endres til  **On** (på).
- 4 (Valgfri) Hvis bildet er fryst, bruk styreplaten til å panorere bildet oppover, nedover, til venstre og til høyre.

Trykk på  **On** (på) for å gå ut av zoom.

Avbildningsmodi og undersøkelser som er tilgjengelige avhengig av transduser

ADVARSEL!

Det er viktig at du setter deg inn i systemets funksjoner før bruk, slik at du unngår feildiagnostisering eller skade på pasienten. Evnen til å stille diagnoser varierer for den enkelte transduser, undersøkelsestype og avbildningsmodus.

Transduserne er i tillegg utviklet i henhold til spesifikke kriterier avhengig av bruksområdet. Blant disse kriteriene er kravene til biokompatibilitet.

For å unngå skade på pasienten, bruk kun en oftalmisk (Oph) undersøkelsestype når avbildning utføres gjennom øyet. FDA har bestemt lavere akustisk energigrenser for oftalmisk bruk. Systemet vil unnlate å overskride disse grensene kun hvis undersøkelsestypen Oph er valgt.

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

Slik endrer du undersøkelsestype

❖ Gjør ett av følgende:

- Trykk på **Options** (alternativer) og velg **Exam** (undersøkelse). Deretter klikker du på undersøkelsestype i menyen.
- Klikk på undersøkelsestype fra listen **Type** under **Exam** (undersøkelse) i skjemaet for pasientinformasjon. (Se “Skjema for pasientinformasjon” på side 30.)

Tilgjengelige avbildningsmodi og undersøkelser

S Series System	Transduser	Undersøkelsestype ¹	Avbildningsmodus					
			2D ²	M-modus	CPD	Farge	PW-doppler	CW-doppler
S-Cath	C60x ³	Abd	✓	✓	✓	✓	—	
		HFL38x	Bre	✓	✓	✓	✓	—
			SmP	✓	✓	✓	✓	—
			Vas	✓	✓	✓	✓	—
	Ven		✓	✓	✓	✓	—	
	L25x	Sup	✓	✓	✓	✓	—	
		Vas	✓	✓	✓	✓	—	
		Ven	✓	✓	✓	✓	—	
	L38x	Bre	✓	✓	✓	✓	—	
		SmP	✓	✓	✓	✓	—	
		Vas	✓	✓	✓	✓	—	
		Ven	✓	✓	✓	✓	—	
	L38xi	Bre	✓	✓	✓	✓	—	
		SmP	✓	✓	✓	✓	—	
		Vas	✓	✓	✓	✓	—	
		Ven	✓	✓	✓	✓	—	
	HFL50x	Bre	✓	✓	✓	✓	—	
		SmP	✓	✓	✓	✓	—	
	P10x	Abd	✓	✓	✓	✓	—	
		Crd	✓	—	✓	✓	✓	
		Neo	✓	✓	✓	✓	—	
	P21x ³	Abd	✓	✓	✓	✓	—	

S-FAST	C60x ³	Abd	✓	✓	✓	✓	—
	HFL38x	Smp	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
		Ven	✓	✓	✓	✓	—
	HFL50x	Smp	✓	✓	✓	✓	—
	ICTx	Gyn	✓	✓	✓	✓	—
		OB	✓	✓	✓	✓	—
	L25x	Oph	✓	✓	✓	✓	—
		Sup	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
		Ven	✓	✓	✓	✓	—
	L38x	Smp	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
		Ven	✓	✓	✓	✓	—
	L38xi	Smp	✓	✓	✓	✓	—
Vas		✓	✓	✓	✓	—	
Ven		✓	✓	✓	✓	—	
P21x ³	Abd	✓	✓	✓	✓	—	
	Crd	✓	—	✓	✓	✓	
	OB	✓	✓	✓	✓	—	
S-GYN	C60x ³	Gyn	✓	✓	✓	✓	—
		OB	✓	✓	✓	✓	—
	HFL38x	Bre	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
	ICTx	Gyn	✓	✓	✓	✓	—
		OB	✓	✓	✓	✓	—
	L38x	Bre	✓	✓	✓	✓	—
Vas		✓	✓	✓	✓	—	
L38xi	Bre	✓	✓	✓	✓	—	
	Vas	✓	✓	✓	✓	—	
P21x ³	OB	✓	✓	✓	✓	—	
S-ICU	C11x	Abd	✓	✓	✓	✓	—
		Neo	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
	C60x ³	Abd	✓	✓	✓	✓	—
	HFL38x	Smp	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
		Ven	✓	✓	✓	✓	—
	L25x	Vas	✓	✓	✓	✓	—
		Ven	✓	✓	✓	✓	—
	L38x	Smp	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
		Ven	✓	✓	✓	✓	—
L38xi	Smp	✓	✓	✓	✓	—	
	Vas	✓	✓	✓	✓	—	
	Ven	✓	✓	✓	✓	—	
P10x	Abd	✓	✓	✓	✓	—	
	Crd	✓	—	✓	✓	✓	
	Neo	✓	✓	✓	✓	—	
P21x ³	Abd	✓	✓	✓	✓	—	
	Crd	✓	—	✓	✓	✓	
S-MSK	C60x ³	Abd	✓	✓	✓	✓	—
		Msk	✓	✓	✓	✓	—
		Nrv	✓	✓	✓	✓	—
	HFL38x	Msk	✓	✓	✓	✓	—
	HFL50x	Msk	✓	✓	✓	✓	—
	L25x	Msk	✓	✓	✓	✓	—
	L38xi	Msk	✓	✓	✓	✓	—
SLAx	Msk	✓	✓	✓	✓	—	
	Nrv	✓	✓	✓	✓	—	

S-Nerve	C11x	Nrv	✓	✓	✓	✓	—	
		Vas	✓	✓	✓	✓	—	
	C60x ³	Nrv	✓	✓	✓	✓	—	
		HFL38x	Nrv	✓	✓	✓	✓	—
	HFL50x	Nrv	✓	✓	✓	✓	—	
		L25x	Nrv	✓	✓	✓	✓	—
	L38x	Nrv	✓	✓	✓	✓	—	
		Vas	✓	✓	✓	✓	—	
	L38xi	Nrv	✓	✓	✓	✓	—	
		Vas	✓	✓	✓	✓	—	
	SLAx	Nrv	✓	✓	✓	✓	—	
		Vas	✓	✓	✓	✓	—	
	S-Women's Health	C60x ³	Gyn	✓	✓	✓	✓	—
			OB	✓	✓	✓	✓	—
HFL38x		Bre	✓	✓	✓	✓	—	
		Vas	✓	✓	✓	✓	—	
HFL50x		Bre	✓	✓	✓	✓	—	
ICTx		Gyn	✓	✓	✓	✓	—	
		OB	✓	✓	✓	✓	—	
L38x		Bre	✓	✓	✓	✓	—	
		Vas	✓	✓	✓	✓	—	
L38xi		Bre	✓	✓	✓	✓	—	
	Vas	✓	✓	✓	✓	—		
P21x ³	OB	✓	✓	✓	✓	—		
-	TEEx ⁴	Crd	✓	—	✓	✓	✓	




1. Forkortelsene for de enkelte undersøkelsestypene er:
Abd = abdomen,
Bre = bryst, Crd = hjerte, Gyn = gynekologi,
Msk = muskelskjelett, Neo = neonatal, Nrv = nerve,
OB = fødselsmedisin, Oph = oftalmisk, SmP = små
kroppsdeler,
Sup = overfladisk, Vas = vaskulær, Ven = venøs.
2. Optimaliseringsinnstillingene for 2D er Res, Gen og Pen.
3. Denne transduseren inkluderer vevsharmonisk avbildning. Du finner mer informasjon under "Ordliste" på side 147.
4. TEEEx-transduseren er tilgjengelig for visse produktkonfigurasjoner. Ta kontakt med SonoSite eller SonoSite-forhandleren.

Legge til merknader til bilder

Du kan kommentere både sanntidsbilder og stillbilder. (Du kan ikke kommentere et lagret bilde.) Du kan angi tekst (inkludert forhåndsdefinerte merker), en pil eller en piktograf. Mer informasjon om preferanser for kommentarer finnes under "Oppsett av merknader" på side 16.

Slik plasserer du tekst på et bilde

Du kan plassere teksten manuelt, eller du kan legge til et forhåndsdefinert merke.

- 1 Trykk på **Options** (alternativer) og velg **Annotate** (kommenter). En grønn markør vises.
- 2 Flytt markøren dit du vil ha den, og klikk.
For å flytte markøren, bruk styreplaten, eller trykk på **Home** (utgangsposisjon) for å flytte markøren til utgangsposisjonen.
Standard hjem-posisjon varierer avhengig av layouten på avbildnings skjermen. Du kan tilbakestille hjem-posisjonen. Se "Slik tilbakestiller du hjem-posisjonen".
- 3 Gjør ett av følgende:
 - Klikk, og skriv deretter inn teksten. Se "Slik legger du inn tekst" på side 7.
 - Trykk på **Label** (merke), og trykk deretter på ønsket merkegruppe: ,  eller .

Trykk på gruppen igjen for å velge ønsket merke.

Det første nummeret viser hvilket merke i gruppen som er valgt. Det andre nummeret er antall merker som er tilgjengelig.

Se "Oppsett av merknader" på side 16.

Trykk på **Back** (tilbake)-bryteren for å gå tilbake til forrige skjerm.

Slik tilbakestill du hjem-posisjonen

- 1 Trykk på **Options** (alternativer) og velg **Annotate** (kommenter). En grønn markør vises.
- 2 Bruk styreplaten til å plassere markøren der du vil ha den.
- 3 Trykk på **Home/Set** (utgangsposisjon/still inn).

Trykk på **Back** (tilbake)-bryteren for å gå tilbake til forrige skjerm.

Slik plasserer du en pil i et bilde

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

- 1 Trykk på **Options** (alternativer) og velg **Annotate** (kommenter).
- 2 Trykk på **Arrow** (pil).
- 3 Hvis du ønsker å rotere pilen, klikker du og bruker deretter styreplaten. Når pilens pekeretning er riktig, klikk en gang til.
- 4 Bruk styreplaten til å plassere pilen der du vil ha den.
- 5 Trykk på **Back** (tilbake) eller **2D** for å plassere pilen.


Pilen skifter farge fra grønn til hvit.

For å fjerne pilen, trykk på **Arrow** (pil) og trykk deretter på **Hide** (skjul). Trykk på **Show** (vis) for å vise det igjen.

Trykk på **Back** (tilbake)-bryteren for å gå tilbake til forrige skjerm.

Slik plasserer du en piktograf i et bilde

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

- 1 Trykk på **Options** (alternativer) og velg **Annotate** (kommenter).
- 2 Trykk på **Picto**.
- 3 Trykk på  **x/x** for å vise ønsket piktogram, og klikk.
Det første nummeret viser hvilket piktogram i settet som er valgt. Det andre tallet viser antallet tilgjengelige piktogrammer.
- 4 Bruk styreplaten til å plassere piktogrammarkøren.
- 5 Hvis du ønsker å rotere piktogrammarkøren, klikker du og bruker deretter styreplaten.
- 6 Trykk på en skjermplassing for piktogrammet:

U/L (Up/Left (opp/venstre)), **D/L** (Down/Left (ned/venstre)),
D/R (Down/Right (ned/høyre)), **U/R** (Up/Right (opp/høyre)).

For å fjerne piktogrammet, trykk på **Hide** (skjul). Trykk på **Show** (vis) for å vise det igjen.

Trykk på **Back** (tilbake)-bryteren for å gå tilbake til forrige skjerm.



Skjema for pasientinformasjon

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

Når du oppretter et nytt skjema for pasientinformasjon, kobles alle bilder og andre data du lagrer under undersøkelsen, til denne pasienten. (Se [“Pasientrapport”](#) på side 56.)

Slik oppretter du et nytt skjema for pasientinformasjon

Merk: Oppretting av et nytt pasientinformasjons-skjema vil fjerne all pasientinformasjon som ikke er lagret, inkludert utregninger og rapportside. Lagre skjermbildet for hvert element for å lagre denne informasjonen.

- 1 I 2D, trykk på  **Patient** (pasient).
- 2 Trykk på  **New/End** (ny/avslutt).
- 3 Fyll ut feltene i skjemaet. Se [“Felter i skjemaet for pasientinformasjon”](#) på side 31 og [“Slik legger du inn tekst”](#) på side 7.
- 4 Trykk på **Done** (fullført).


Se også [“Slik legger du til bilder og klipp til en pasientundersøkelse”](#) på side 33

Slik redigerer du et skjema for pasientinformasjon

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



Merk: Hvis Auto save Pat Form (automatisk lagring av pasientskjema) er slått på, lagres et bilde når du starter et nytt pasientinformasjonsskjema. Dette hindrer redigering. Se [“Oppsett av forhåndsinnstillinger”](#) på side 18.

Se også [“Slik redigerer du pasientinformasjon fra pasientlisten”](#) på side 33

- 1 I 2D, trykk på  **Patient** (pasient).
- 2 Gjør endringer etter behov.
- 3 Trykk på ett av følgende:
 - **Cancel** (avbryt) for å annullere endringer og gå tilbake til avbildning.

- **Done** (ferdig) for å lagre endringer og gå tilbake til avbildning.

Slik avslutter du undersøkelsen

- 1 Påse at du har lagret bildene og dataene du ønsker å beholde. (Se [“Bilder og klipp”](#) på side 32.)
- 2 Trykk på  **Patient** (pasient) i **2D**.
- 3 Trykk på  **New/End** (ny/avslutt).
Et nytt pasientinformasjonsskjema vises.

Felter i skjemaet for pasientinformasjon

Pasient

- **Etternavn, fornavn, mellomnavn** Pasientens navn
- **ID** Pasientidentifikasjonsnummer
- **Tilgang** Legg inn nummer, hvis relevant
- **Date of birth** (fødselsdato)
- **Gender** (kjønn)
- **Indikasjoner** Legg inn ønsket tekst
- **Bruker** Brukerens initialer
- **Prosedyre (knapp), arbeidsliste (knapp), forespør (knapp)** Tilgjengelig hvis DICOM arbeidslistefunksjonen er lisensiert og konfigurert. Se bruksanvisningen for DICOM.

Exam (Undersøkelsestype)

- **Type** Tilgjengelige undersøkelsestyper avhenger av transduser. Se [“Avbildningsmodi og undersøkelser som er tilgjengelige avhengig av transduser”](#) på side 27. En definisjon av forkortelser finnes under [“Ordliste”](#) på side 147.
- **BP** (hjerte- eller vaskulær undersøkelse) Blodtrykk
- **HR** (hjerte- eller vaskulær undersøkelse) Hjerterefrekvens. Angi slag per minutt. Denne

oppføringen overskrives ved lagring av hjertefrekvens ved hjelp av en måling.

- **Height** (høyde) (Hjerteundersøkelse) Pasientens høyde i fot og tommer eller meter og centimeter. (Mer informasjon om endring av måleenhetene finnes i [“Oppsett av forhåndsinnstillinger”](#) på side 18).
- **Weight** (vekt) (hjerteundersøkelse) Pasientens vekt i pund eller kilo. (Se [“Oppsett av forhåndsinnstillinger”](#) på side 18 for mer informasjon om endring av måleenhetene.)
- **BSA** (hjerteundersøkelse) Kroppsoverflateareal. Beregnes automatisk etter at du legger inn høyde og vekt.
- **LMP, Estab. DD** (OB- eller Gyn-undersøkelse) I en OB-undersøkelse, velg **LMP** eller **Estab. DD** og legg deretter inn enten dato for siste menstruasjon eller etablert termin. I en gynekologisk undersøkelse må du legge inn dato for siste menstruasjon. Dato for siste menstruasjonsperiode (LMP) må være tidligere enn nåværende systemdato.
- **Undersøkende lege**
- **Henvisende lege**
- **Institusjon**

Bilder og klipp


Lagre bilder og klipp

Når du lagrer et bilde eller et klipp, lagres det til den interne lagringsenheten. Systemet piper etterpå hvis pipevarslingen er slått på, og ikonet for prosentandel blinker. (Se [“Oppsett av lydsignal, batteri”](#) på side 17.)


Prosentikonet viser hvor stor prosent plass som er brukt i intern lagring. Mer informasjon om varsling når lagringskapasiteten nærmer seg full, finnes under [“Slik mottar du lagringsalarmer”](#) på side 18.

Åpne pasientlisten for å få tilgang til lagrede bilder og klipp. Se [“Gjennomgang av pasientundersøkelser”](#).

Slik lagrer du et bilde

- ❖ Trykk  **Save** (lagre).
Som standard, vil kontrolltasten Save (lagre) kun lagre bildet. Som en snarvei under utregninger, kan kontrolltasten Save (lagre) lagre både bildet til intern lagring og utregninger til pasientrapporten. Se [“Oppsett av forhåndsinnstillinger”](#) på side 18.

Slik lagrer du et klipp

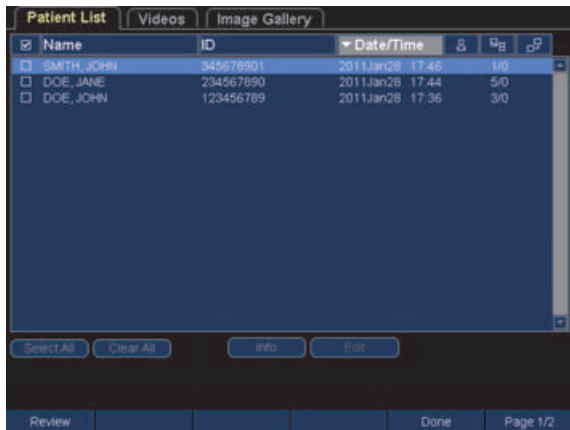
- ❖ Trykk på  **Clip** (klipp).
For å spesifisere klipplengde, se [“Oppsett av forhåndsinnstillinger”](#) på side 18.

Gjennomgang av pasientundersøkelser

Forsiktig!

Hvis ikonet for intern lagring ikke vises i området for systemstatus, kan det ha oppstått en feil i den interne lagringen. Kontakt SonoSite teknisk støtte (Se [“Teknisk støtte hos SonoSite”](#) på side vii.)

Du kan bruke pasientlisten til å organisere lagrede bilder og klipp fra en hovedplassering.



Figur 1 Pasientliste

Slik viser du pasientlisten

- 1 I 2D, trykk på **Patient** (pasient).
- 2 Trykk på **Review** (gjennomgå).
- 3 Dersom en pasient er valgt, velger du **List** (Liste).

Slik sorterer du pasientlisten

Etter at systemet starter opp, organiseres pasientlisten etter dato og klokkeslett, med den siste pasientundersøkelsen først. Du kan sortere pasientlisten på nytt ved behov.

- ❖ Klikk på den kolonneoverskriften du vil sortere etter. Klikk på den en gang til for å sortere i omvendt rekkefølge.

Merk: Valgkolonnen kan sorteres.

Slik velger du en pasientundersøkelse i pasientlisten

- ❖ Gjør ett av følgende:
 - Velg avkrysningsboksen for en eller flere pasientundersøkelser.

Hvis du klikker på **Select All** (velg alle) velges alle pasientundersøkelsene.

- Hvis du bruker et USB-tastatur, trykk på tasten med OPPOVER-PILEN eller NEDOVER-PILEN for å markere pasientundersøkelsen, og trykk deretter på MELLOMROMSTASTEN.

For å velge bort pasientundersøkelser, fjern haken i avkrysningsboksene eller klikk på **Clear All** (fjern alle). På USB-tastaturet vil MELLOMROMSTASTEN fjerne haken i alle avkryssede bokser.

Slik redigerer du pasientinformasjon fra pasientlisten

Du kan redigere pasientnavnet og ID fra pasientlisten istedenfor fra pasientinformasjonsskjemaet hvis undersøkelsen er lukket men ikke har blitt eksportert eller arkivert.

- 1 I pasientlisten, velg pasientundersøkelsen.
- 2 Klikk **Edit** (rediger).
- 3 Fyll inn skjemafeltene, og klikk på **OK**.

Slik legger du til bilder og klipp til en pasientundersøkelse

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

- 1 I pasientlisten, velg pasientundersøkelsen.
- 2 Trykk på **Append** (legg til).

Et nytt pasientinformasjonsskjema vises. Skjemaet inneholder samme informasjon som den pasientundersøkelsen du valgte.

Slik gjennomgår du bilder og klipp

Du kan gå gjennom kun en pasientundersøkelses bilder og klipp om gangen.

- 1 I pasientlisten klikker du på den pasientundersøkelsen hvis bilder og klipp du ønsker å gå gjennom.

Pasientraden markeres.


- 2 Trykk på **Review** (gå gjennom)-bryteren.

Ikonet på bryteren endres til to tall: filen som vises og totalt antall filer som er lagret.


- 3 Drei på bryteren for å bla gjennom til det bildet eller klippet du vil gå gjennom.

- 4 (Kun klipp) Trykk på **Play** (spill)-tasten.

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

Du kan trykke på **Pause**-tasten for å fryse klippet og du dreie på høyre bryter  for avspilningshastighet.

- 5 Vri på venstre bryter  **x/x** for å gå til det neste bildet eller klippet du ønsker å se.

Trykk på  **List** (liste) for å gå tilbake til pasientlisten. For å gå tilbake til avbildning, trykk på **Done** (fullført).



Utskrift, eksport, og sletting av bilder og klipp

ADVARSEL!



Følg retningslinjene nedenfor for å unngå skade på USB-lagringsenheten eller tap av data fra den:

- Ikke fjern USB-lagringsenheten eller slå av ultralydssystemet mens systemet eksporterer.
- Ikke utsett USB-lagringsenheten for støt eller trykk mens den befinner seg i en USB-port på ultralydssystemet. Kontakten kan bli ødelagt.

Slik skriver du ut et bilde.

- 1 Sjekk at en skriver er valgt. Se "[Slik konfigurerer du systemet for en skriver](#)" på side 17.
- 2 Gjør ett av følgende:
 - Gå gjennom pasientundersøkelses bilder i pasientlisten. Trykk på  **Print** (skriv ut) når bildet vises.
 - Frys bildet, og trykk på  **Print** (skriv ut).

Slik skriver du ut flere bilder

- 1 Sjekk at en skriver er valgt. Se "[Slik konfigurerer du systemet for en skriver](#)" på side 17.
- 2 Gjør ett av følgende:
 - Skriv ut alle bilder for flere pasientundersøkelser: Velg en eller flere pasientundersøkelser i pasientlisten. Trykk deretter på  **Print** (skriv ut).
 - Skriv ut alle bilder for en pasientundersøkelse: Marker pasientundersøkelsen i pasientlisten, og trykk på  **Print** (skriv ut).

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

Slik eksporterer du pasientundersøkelser til en USB-lagringsenhet

Du kan eksportere pasientundersøkelser hvis de er avsluttet. (Se “Slik avslutter du undersøkelsen” på side 31.)

En USB-lagringsenhet er for midlertidig lagring av bilder og klipp. Pasientundersøkelser bør arkiveres regelmessig. Mer informasjon om spesifisering av filformat finnes under “Oppsett av USB-enheter” på side 19.

Eksport av store mengder data kan ta opptil flere timer avhengig av komprimering, filtype, filstørrelse og antall filer. Dette kan unngås ved at du eksporterer data ofte, for eksempel etter hver pasientundersøkelse eller på slutten av hver arbeidsdag.


- 1 Sett inn USB-lagringsenheten. (Se “Innsetting og uttak av USB-lagringsenheter” på side 4.)
- 2 I pasientlisten, velg pasientundersøkelsen du ønsker å eksportere.
- 3 Trykk på knotten **Exp. USB** (eksporterer USB). En liste over USB-enheter vises.
- 4 Klikk på USB-lagringsenheten. Hvis du vil skjule pasientinformasjon, fjerner du merkingen for **Include patient information on images and clips** (Inkluder pasientinformasjon på bilder og klipp).

Kun tilgjengelige USB-enheter kan velges.

- 5 Klikk på **Export** (Eksporterer).


Filene er ferdig eksportert cirka fem sekunder etter at USB-animasjonen stopper. Hvis du fjerner USB-lagringsenheten eller slår av systemet under eksportering av data, kan det føre til at de eksporterte filene blir ødelagt eller ufullstendige. Klikk på **Cancel Export** (avbryt eksport) for å stoppe en eksport som pågår.

Slik sletter du bilder og klipp

- 1 Velg en eller flere pasientundersøkelser i pasientlisten.
- 2 Trykk på  **Delete** (slett) for å slette de valgte undersøkelsene. En bekreftelsesesskjerm vises.

Slik arkiverer du bilder og klipp manuelt

Du kan sende pasientundersøkelser til en DICOM-skriver eller -arkiveringssystem eller til en PC med SiteLink. DICOM og SiteLink er tilleggsfunksjoner. For mer informasjon om arkivering, se SiteLink- og DICOM-dokumentasjon.

- 1 Velg en eller flere pasientundersøkelser i pasientlisten.
- 2 Velg  **Archive** (arkiv).

Slik viser du informasjon om en pasientundersøkelse

- 1 I pasientlisten, velg pasientundersøkelsen.
- 2 Klikk på **Info**.

Kapittel 4: Målinger og beregninger

Du kan utføre en måling for å få et raskt overblikk, eller du kan måle innenfor en beregning.

Målinger utføres på stillbilder. Mer informasjon om de nyttede referansene finnes under Kapittel 7, "Referanser".

Målinger


Du kan utføre grunnleggende målinger i alle avbildningsmodi. Hvilke alternativer som er tilgjengelige, avhenger av systemkonfigurasjon, transduser og undersøkelsestype.

Om lagring av målinger

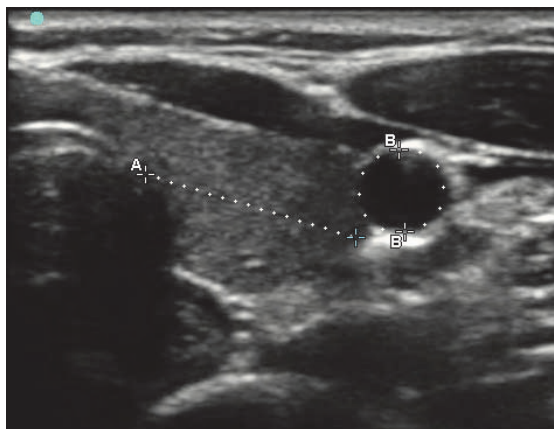
Etter at du har utført en måling kan du lagre bildet med visning av målingene. (Se "Slik lagrer du et bilde" på side 32.) Noen målinger kan lagres til en beregning og pasientrapporten.

Hvis du foretrekker å lagre et målingsnavn før du utfører en måling, starter du en beregning. Se "Beregninger" på side 41.

Slik lagrer du målinger til en beregning og pasientrapport

- 1 Med målingen aktiv (grønn), trykk på  **Calcs** (beregninger).
- 2 Velg et målingsnavn fra beregningsmenyen. (Se "Slik velger du fra beregningsmenyen" på side 42.)

Du kan kun velge målenavn som er tilgjengelig for avbildningsmodusen og undersøkelsestypen.
- 3 Lagre beregningen. (Se "Slik lagrer du en beregning" på side 42.)



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

Bruk av målepunkter

Når du måler, bruker du målepunkter. Resultater basert på målepunktposisjonene, vises nederst i skjermen. Resultatene oppdateres etter hvert som du flytter på målepunktene ved hjelp av styreplaten.

Utenfor en beregning kan du legge til målepunkter ved å trykke på **Calipers** (målepunkter)-tasten. Du kan ha flere sett med målepunkter, og du kan veksle mellom settene og flytte på dem etter behov. (De tilgjengelige målepunktene er avhengig av antall og type målinger som allerede er utført.) Hvert sett viser måleresultatet. De aktive målepunktene og måleresultatene er uthevet med grønt. En måling er fullført når du slutter å bevege målepunktene.

Det er viktig at du plasserer målepunktene riktig for å få et nøyaktig resultat.

Slik veksler du mellom aktive målepunkter

- ❖ Gjør ett av følgende:
 - Klikk for å veksle mellom aktive målepunkter innenfor et sett.

- Trykk på  **Switch** (bytt) for å bytte aktivt sett.

Slik sletter eller redigerer du en måling

- ❖ Gjør ett av følgende mens målingen er aktiv (uthevet):
 - Trykk på bryteren **Delete** (slett) for å slette.
 - Bruk styreplaten til å flytte på målepunktene dersom du ønsker å redigere. Du kan bare redigere avstands- og område-/omkretsmaalinger.

Slik plasserer du målepunkter mer presist

- ❖ Gjør ett av følgende:
 - Juster displayet for å oppnå maksimal skarphet.
 - Bruk forkanter (nærmest transduseren) eller rammer som start- og stoppunkter.
 - Oppretthold en konsekvent retning på transduseren for hver måletype.
 - Påse at interesseområdet fyller så mye av skjermen som mulig.
 - Minimer dybden, eller zoom.

2D-maalinger

Du kan foreta en kombinasjon av maalinger av avstand, område, og omkrets samtidig. Samlet mulig antall avhenger av rekkefølge og type.

Slik måler du avstander

Avstander måles i cm.

- 1 Trykk på  **Calipers** (målepunkter) i et stillbilde.

Et par målepunkter vises, forbundet med en stiplet linje og merket med **A**.

- 2 Bruk styreplaten til å plassere det første målepunktet og klikk deretter.

Den andre målepunktet aktiveres.


- 3 Bruk styreplaten til å plassere det andre målepunktet.

Se også [“Slik legger du til målepunkter \(2D\)”](#) på side 39 og [“Slik lagrer du maalinger til en beregning og pasientrapport”](#) på side 37.

Slik måler du område eller omkrets

Område- og omkretsmaalinger bruker en ellipse med målepunkter. Område i cm², og omkrets i cm.

- 1 Trykk på  **Calipers** (målepunkter) i et stillbilde.

- 2 Trykk på  **Ellipse**.

- 3 Bruk styreplaten til å justere størrelsen på og plasseringen av ellipsen. Ved å klikke kan du vekle mellom plassering og størrelse.

Se også [“Slik legger du til målepunkter \(2D\)”](#) på side 39 og [“Slik lagrer du maalinger til en beregning og pasientrapport”](#) på side 37.


Slik lager du en manuell kurve

- 1 Trykk på  **Calipers** (målepunkter) i et stillbilde.

- 2 Trykk på  **Manual** (manuell).

- 3 Bruk styreplaten til å plassere målepunktet der du ønsker å begynne, og klikk deretter.

- 4 Begynn å lage kurver ved hjelp av styreplaten.

Trykk på  **Undo** (angre) for å gjøre en korrigerings.



- 5 Fullfør kurven, og trykk på **Set** (still inn) eller klikk.

Maalingen er merket **A**.

Se også [“Slik legger du til målepunkter \(2D\)”](#) på side 39 og [“Slik lagrer du maalinger til en beregning og pasientrapport”](#) på side 37.

Slik legger du til målepunkter (2D)

Du kan legge til målepunkter for å utføre tilleggsmålinger med en aktiv måling.

- ❖ Trykk på ett av følgende:
 - **Add Caliper** (legg til målepunkt) for å måle avstand
 -  **Ellipse** for å måle område og omkrets
 -  **Manual** (manuell) for å lage en kurve manuelt

Den andre målingen er merket **B**. Den tredje målingen er merket **C**, også videre.

M-modusmålinger

De grunnleggende målingene som kan gjøres i M-modus:

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

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

Slik måler du avstand (M-modus)

Du kan utføre opptil fire avstandsmålinger på et bilde.

- 1 Trykk på  **Calipers** (målepunkter) i en stillbildekurve i M-modus.

Ett enkelt målepunkt vises.

- 2 Bruk styreplaten til å plassere målepunktet, og klikk deretter.


Et andre målepunkt vises.

- 3 Bruk styreplaten til å plassere det andre målepunktet.

Se “Slik lagrer du målinger til en beregning og pasientrapport” på side 37.

Slik måler du hjerterefrekvensen (M-modus)

- 1 Trykk på  **Calipers** (målepunkter) i en stillbildekurve i M-modus.

- 2 Trykk på  **HR**.

Et vertikalt målepunkt vises.

- 3 Bruk styreplaten til å plassere det vertikale målepunktet ved toppunktet i neste hjerterefrekvens, og klikk deretter.

Et andre vertikalt målepunkt vises.

- 4 Bruk styreplaten til å plassere det andre vertikale målepunktet ved toppunktet i neste hjerterefrekvens.

- 5 (Hjerterefrekvensundersøkelse) Hvis du ønsker å lagre målingen til pasientrapporten, trykker du på

 **Save HR** (lagre HR).

Hvis du lagrer hjerterefrekvensmålingene til pasientrapporten, overskrives alle hjerterefrekvenser som er lagt inn i pasientinformasjonsskjemaet.

Se også “Slik måler du fosterhjerterefrekvensen (M-modus)” på side 55


Slik legger du til målepunkter (M-modus)

Du kan legge til målepunkter for å utføre tilleggsmålinger med en aktiv måling.

- ❖ Trykk på ett av følgende:

- **Add Caliper** (legg til målepunkt) for å måle avstand

Den andre målingen er merket **B**. Den tredje målingen er merket **C**, også videre.


-  **HR** for å måle hjerterefrekvens. Andre målinger fjernes fra skjermen.

Doppler-målinger

Ved dopplermålinger må doppler-skalaen være satt til cm/s. Se “Oppsett av forhåndsinnstillinger” på side 18.

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


Denne målingen involverer en enkelt målepunktavstand fra grunnlinjen.

- 1 Trykk på  **Calipers** (målepunkter) i et stillbilde av en dopplerspektralkurve.
Ett enkelt målepunkt vises.
- 2 Bruk styreplaten til å plassere målepunktet på toppunktet av en hastighetsbølge.

Se “Slik lagrer du målinger til en beregning og pasientrapport” på side 37.



Slik måler du hastigheter, forløpt tid, hastighetsforhold (A/B), resistivitetsindeks (RI) og akselerasjon (doppler)

Merk: Resistivitetsindeks måles i alle tilgjengelige undersøkelser, bortsett fra hjerteundersøkelse.

- 1 Trykk på  **Calipers** (målepunkter) i et stillbilde av en dopplerspektralkurve.
Ett enkelt målepunkt vises.
- 2 Bruk styreplaten til å plassere målepunktet på toppunktet til en systolisk bølge, og klikk deretter.
Et andre målepunkt vises.
- 3 Bruk styreplaten til å plassere det andre målepunktet ved sluttdiastolen på bølgeformen.

Se også “Slik legger du til målepunkter (doppler)” på side 41 og “Slik lagrer du målinger til en beregning og pasientrapport” på side 37.

Slik måler du varighet (doppler)


- 1 Trykk på  **Calipers** (målepunkter) i et stillbilde av en dopplerspektralkurve.
- 2 Trykk på  **Time** (tid).
Et vertikalt målepunkt vises.


- 3 Bruk styreplaten til å plassere målepunktet på ønsket plassering, og klikk deretter.
Et andre målepunkt vises.

- 4 Bruk styreplaten til å plassere det andre målepunktet på ønsket plassering.

Se også “Slik legger du til målepunkter (doppler)” på side 41

Slik måler du trykkhalveringstid (doppler)



- 1 I stillbilde til en dopplerspektralkurve i hjerteundersøkelse, trykker du på  **Calipers** (målepunkter).


- 2 Trykk på  **PHT**.
Et par med målepunkter vises.

- 3 Plasser målepunktene langs den kurven du ønsker å måle. Se “Bruk av målepunkter” på side 37.

Se også “Slik lagrer du målinger til en beregning og pasientrapport” på side 37 og “Slik legger du til målepunkter (doppler)” på side 41.

Slik lager du en manuell kurve (doppler)

- 1 Trykk på  **Calipers** (målepunkter) i et stillbilde av en dopplerspektralkurve.
- 2 Trykk på  **Manual** (manuell).
Ett enkelt målepunkt vises.
- 3 Bruk styreplaten til å plassere målepunktet ved starten av den ønskede bølgeformen og klikk deretter.
Hvis du plasserer målepunktene feil, blir resultatene unøyaktige.
- 4 Bruk styreplaten til å lage en kurve av bølgeformen.

Trykk på  **Undo** (angre) for å gjøre en korrigerings.



5 Klikk.

Måleresultatene vises.

Se også “Slik lagrer du målinger til en beregning og pasientrapport” på side 37 og “Slik legger du til målepunkter (doppler)” på side 41.

Slik lager du en automatisk kurve (doppler)

Etter at du har laget en automatisk kurve, må du bekrefte at den systemgenererte grensen er korrekt. Hvis du ikke er fornøyd med kurven, må du fremskaffe et bilde av en dopplerspektralkurve eller lage en kurve manuelt. (Se “Slik lager du en manuell kurve (doppler)” på side 40.)

- 1 Trykk på  **Calipers** (målepunkter) i et stillbilde av en dopplerspektralkurve.
- 2 Trykk på  **Auto**.
Et vertikalt målepunkt vises.
- 3 Bruk styreplaten til å plassere målepunktet ved starten av bølgeformen og klikk deretter.
Et andre vertikalt målepunkt vises.
Hvis du plasserer målepunktene feil, blir resultatene unøyaktige.
- 4 Bruk styreplaten til å plassere det andre målepunktet ved slutten av bølgeformen, og trykk på **Set** (still inn).

Måleresultatene vises.

Se også “Slik legger du til målepunkter (doppler)” på side 41

Kurveresultater




Kurveresultatene inneholder følgende elementer, avhengig av undersøkelsestype:

- Tidsintegral for hastighet (VTI)
- Topphastighet (Vmax)
- Gjennomsnittlig trykkgradient (PGmean)
- Toppunkt for systolisk hastighet (PSV)

- Gjennomsnitt over tid (TAM)*
- +/× eller systolisk/diastolisk (S/D)
- Pulsativ indeks (PI)
- Endediastolisk hastighet (EDV)
- Akselerasjonstid (AT)
- Resistivitetsindeks (RI)
- Maksimum trykkgradient (PGmax)

Slik legger du til målepunkter (doppler)

Du kan legge til målepunkter for å utføre tilleggsmålinger med en aktiv måling.

- ❖ Trykk på ett av følgende:
 - **Add Caliper** (legg til målepunkt) for å måle hastighet og trykkgradient
 -  **Time** (tid) for å måle varighet
 -  **Manual** (manuell) for å lage en kurve manuelt
 -  **Auto** for å lage en kurve automatisk

Den andre målingen er merket **B**. Den tredje målingen er merket **C**, også videre.

Beregninger

Ved beregninger kan du lagre måleresultater i pasientrapporten. Du kan vise, gjenta, og slette målinger fra en utregning. Noen målinger kan slettes direkte fra pasientrapportsidene. Se “Pasientrapport” på side 56.

Utregningspakker avhenger av undersøkelsestype, transduser, og S Series-systemet.

Beregningsmeny

Beregningsmenyen inneholder tilgjengelige målinger for avbildningsmodi og undersøkelses-type. Etter at du har utført og lagret en måling, lagres resultatet i pasientrapporten. (Se “Pasientrapport” på side 56.) Det vises dessuten en hake ved siden av målenavnet i beregningsmenyen. Hvis du uthever målenavnet som det er haket av for, vises resultatene nedenfor menyen. Hvis du gjentar målingen, vil resultatene nedenfor menyen gjenspeile enten siste måling eller gjennomsnittet, avhengig av målingen.

Menyelementer etterfulgt av en ellipse (. . .) har underoppføringer.

Slik velger du fra beregningsmenyen

- 1 Trykk på  **Calcs** (utregninger) i et stillbilde.

Beregningsmenyen vises.


- 2 Bruk styreplaten til å markere det ønskede målingsnavnet.

For å vise ytterligere målingsnavn, marker og klikk på **Next** (neste), **Prev** (forrige), eller et målingsnavn som har ellipser (. . .).

Du kan kun velge målenavn som er tilgjengelig for avbildningsmodusen.

- 3 Klikk på målingsnavnet.

For å lukke utregningsmenyen, trykk på

 **Calcs** (utregninger).

Utføring og lagring av målinger i beregninger

Når du utfører en måling innen en beregning, må du velge fra beregningsmenyen, plassere målepunktene som vises og deretter lagre beregningen. I motsetning til målinger utført utenfor en utregning, vil målepunktene vises ved å velge fra utregningsmenyen, ikke ved å trykke på **Calipers** (målepunkter). Hvilken type målepunkter som vises, avhenger av målingen.

Slik lagrer du en beregning

❖ Gjør ett av følgende:

- Lagre kun beregningen: Trykk **Save Calc** (lagre beregning).

Beregningen lagres i pasientrapporten. Du kan lese mer om hvordan du lagrer målinger sammen med bildet, under “Slik lagrer du et bilde” på side 32.

- Lagre både bilde og beregning: Trykk på **Save** (lagre) hvis funksjonaliteten er stilt til **Image/Calcs** (bilde/utregninger). (Se “Oppsett av forhåndsinnstillinger” på side 18.)

Beregningen lagres i pasientrapporten, og målingen lagres internt sammen med bildet.

Vis og slette lagrede målinger i beregninger

Slik viser du en lagret måling

❖ Gjør ett av følgende:

- Uthev målenavnet i beregningsmenyen. Resultatet vises under menyen.
- Åpne pasientrapporten. Se “Pasientrapport” på side 56.

Slik sletter du en lagret måling

- 1 Uthev målenavnet i beregningsmenyen.

- 2 Trykk **Delete** (slett).

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

Noen målinger kan slettes direkte fra rapportsidene. Se “Pasientrapport” på side 56.

Kardiologiske beregninger

ADVARSEL! Kontroller at pasientinformasjon og dato- og tidsinnstillinger er korrekte for å unngå feilaktige beregninger.

Start et nytt skjema for pasientinformasjon før du starter en ny undersøkelse eller utfører beregninger på en ny pasient for å unngå feildiagnose eller ødeleggelse av pasientens resultater. Når du oppretter et nytt skjema for pasientinformasjon, slettes de tidligere pasientdataene. De tidligere pasientdataene kombineres med de nåværende pasientdataene hvis skjemaet ikke tømmes først. Se ["Slik oppretter du et nytt skjema for pasientinformasjon"](#) på side 31.

Systemer og undersøkelsestyper for kardiologiske beregninger

Undersøkelsestype	S Series-system
Hjerte	S-Cath S-FAST S-ICU

Den følgende tabellen viser de nødvendige målingene for å fullføre ulike kardiologiske beregninger. For definisjoner av akronymer, se ["Ordliste"](#) på side 147.

Kardiologiske beregninger

Meny-overskrift	Kardiologiske målinger (avbildningsmodus)	Beregningsresultater
LV...LVd	RVW (2D)	CO
	RVD (2D)	EF
	IVS (2D)	SV
	LVD (2D)	LVESV
	LVPW (2D)	LVEDV
	IVSFT	
...LVs	RVW (2D)	LVPWFT
	RVD (2D)	LVDFS
	IVS (2D)	CI
	LVD (2D)	SI
	LVPW (2D)	
	HRa som kreves for CO og CI	
Ao/LA	Ao (2D- eller M-modus)	Ao LA/Ao
	AAo (2D)	AAo
	LA (2D eller M-modus)	LA LA/Ao
	LVOT D (2D)	LVOT D LVOT-område
	ACS (M-modus)	ACS
	LVET (M-modus)	LVET
MV	EF: kurve (M-modus)	EF-KURVE
	EPSS (M-modus)	EPSS

Meny-overskrift	Kardiologiske målinger (avbildningsmodus)	Beregningsresultater	Meny-overskrift	Kardiologiske målinger (avbildningsmodus)	Beregningsresultater
LV...LVd	RVW (M-modus) RVD (M-modus) IVS (M-modus) LVD (M-modus) LVPW (M-modus)	CO EF SV LVESV LVEDV IVSFT	PISA	Ann D (2D) Radius (Color) MR/VTI (doppler) MV/VTI (doppler)	PISA-område ERO MV-frekvens Regurgitasjonsvolum Regurgitasjonsfraksjon
...LVs	RVW (M-modus) RVD (M-modus) IVS (M-modus) LVD (M-modus) LVPW (M-modus)	LVPWFT LVDFS CI SI LV-masse	Qp/Qs	LVOT D (2D) RVOT D (2D) LVOT VTI (Doppler) RVOT VTI (Doppler)	D VTI VMax PGmax Vmean PGmean SV Qp/Qs
HR	HR ^a				
Område	AV (2D) MV (2D)	AV -område MV-område			
LV Vol (EF)	A4Cd (2D) A4Cs (2D) A2Cd (2D) A2Cs (2D)	LV Vol LV -område EF CO SV CI SI Biplan	CO	LVOT D (2D) — (Doppler)	CO SV CI SI VTI HR LVOT D
LV-masse	Epi (2D) Endo (2D) Apikal (2D)	LV-masse Epi-område Endo-område D apikal	TDI	(Vegg) e' og a' (Doppler) (Vegg) e' og a' (Doppler) (Vegg) e' og a' (Doppler) (Vegg) e' og a' (Doppler) (Vegg) 'e og a' (Doppler)	E(MV)/e'-forhold


Meny-overskrift	Kardiologiske målinger (avbildningsmodus)	Beregningsresultater
P.Vein	A (doppler)	VMax
	Adur (doppler)	klokkeslett
	S (doppler)	VMax
	D (doppler)	S/D-forhold
MV	E (doppler)	E
	A (doppler)	E PG A A PG E:A
	Adur (doppler)	klokkeslett
	PHT (doppler)	PHT MVA Desel.-tid
	VTI (doppler)	VTI Vmax PGmax Vmean PGmean
	IVRT (doppler)	klokkeslett
	MV...MR	dP:dT ^b (CW Doppler)

Meny-overskrift	Kardiologiske målinger (avbildningsmodus)	Beregningsresultater
AV	Vmax (doppler)	Vmax PGmax
	VTI (doppler)	VTI Vmax PGmax Vmean PGmean
	VTI eller Vmax fra LVOT (doppler)	AVA
	VTI eller Vmax fra AV (Doppler)	
Ao/LA	LVOT D (2D)	
AV	VTI (doppler)	SV
Ao/LA	LVOT D (2D)	
AV	VTI (doppler)	CO
Ao/LA	LVOT D (2D)	
HR	HR ^a	
LVOT	Vmax (doppler)	Vmax PGmax
	VTI (doppler)	VTI Vmax PGmax Vmean PGmean
AV...AI	PHT (kurve) (Doppler)	AI PHT AI-kurve


Meny-overskrift	Kardiologiske målinger (avbildningsmodus)	Beregningsresultater
TV	TRmax (doppler)	Vmax PGmax
	E (doppler)	E
	A (doppler)	E PG A A PG E:A
	PHT (doppler)	PHT MVA Desel.-tid
	VTI (doppler)	VTI Vmax PGmax Vmean PGmean
	RA-trykk ^c	RVSP
PV	Vmax (doppler)	Vmax PGmax
	VTI (doppler)	VTI
	AT (doppler)	Vmax PGmax Vmean PGmean AT

- Du kan legge inn HR-målingen på tre måter: skjemaet for pasientinformasjon, dopplermåling (se ["Slik beregner du hjertefrekvens \(HR\)"](#) på side 51) eller M-modus-måling (se ["Slik måler du hjertefrekvensen \(M-modus\)"](#) på side 39).
- Utført ved 100 cm/s og 300 cm/s.
- Spesifisert på den kardiologiske rapporten. Se ["Hjertepasientrapport"](#) på side 56.


Slik måler du LVd og LVs

- I et 2D-stillbilde eller en M-moduskurve, trykk på  **Calcs** (beregninger).
- Velg målenavnet fra beregningsmenyen.
- Plasser det aktive (grønne) målepunktet på startpunktet, og klikk deretter. (Se ["Bruk av målepunkter"](#) på side 37.)
- Plasser det andre målepunktet, og klikk deretter.
Et annet målepunkt vises, og beregningsmenyen uthever neste målenavn.
- Plasser målepunktet, og klikk deretter. Gjenta for hvert målenavn i beregningsgruppen.
Hver gang du klikker, vises et nytt målepunkt, og beregningsmenyen uthever neste målenavn.
- Lagre beregningen. (Se ["Slik lagrer du en beregning"](#) på side 42.)


Slik måler du Ao, LA, AAO eller LVOT D

- I et 2D-stillbilde eller en M-moduskurve, trykk på  **Calcs** (beregninger).
- Velg målenavnet fra beregningsmenyen.
- Plasser målepunktene. (Se ["Bruk av målepunkter"](#) på side 37.)
- Lagre beregningen. (Se ["Slik lagrer du en beregning"](#) på side 42.)

Slik beregner du LV-volum (Simpsons regel)


- Trykk på  **Calcs** (beregninger) i et 2D-stillbilde.
- Gjør følgende for hver måling:
 - Velg ønsket visning og fase fra beregningsmenyen.
 - Plasser målepunktet på mitralannulus, og klikk for å starte kurven.


- c Anvend styreplaten til å spore det venstre ventrikulære (LV) hulrommet.

Trykk på  **Undo** (angre) for å gjøre en korrigering.

- d Fullfør kurven, og klikk deretter.
- e Lagre beregningen. (Se “[Slik lagrer du en beregning](#)” på side 42.)


Slik beregner du MV- eller AV-område


- 1 Trykk på  **Calcs** (beregninger) i et 2D-stillbilde.
- 2 Gå til **Area** (område) i beregningsmenyen, og velg deretter **MV** eller **AV**.
- 3 Plasser målepunktet der du ønsker å starte kurven, og klikk deretter.
- 4 Bruk styreplaten til å lage en kurve i det ønskede området.

Trykk på  **Undo** (angre) for å gjøre en korrigering.

- 5 Fullfør kurven, og trykk på **Set** (still inn).
- 6 Lagre beregningen. (Se “[Slik lagrer du en beregning](#)” på side 42.)

Beregne LV-masse


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

Trykk på  **Undo** (angre) for å gjøre en korrigering.

- d Fullfør kurven, og trykk på **Set** (still inn).
 - e Lagre beregningen. (Se “[Slik lagrer du en beregning](#)” på side 42).
- 4 Velg **Apical** (apikal) fra beregningsmenyen.
 - 5 Plasser målepunktene og mål ventrikkellengden. (Se “[Bruk av målepunkter](#)” på side 37.)
 - 6 Lagre beregningen.


Slik måler du topphastighet


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

- 1 Trykk på  **Calcs** (beregninger) i et stillbilde av en dopplerspektralkurve.
- 2 Velg **MV**, **TV**, **TDI** eller **P.Vein** fra beregningsmenyen.
- 3 Gjør følgende for hver måling du ønsker å utføre:
 - a Uthev målenavnet i beregningsmenyen.
 - b Plasser målepunktene. (Se “[Bruk av målepunkter](#)” på side 37.)
 - c Lagre beregningen. (Se “[Slik lagrer du en beregning](#)” på side 42.)

Slik beregner du tidsintegral for hastighet (VTI)

Merk: Denne beregningen beregner andre resultater i tillegg til VTI. Se tabellen "Kardiologiske beregninger" på side 43.


- 1 Trykk på  **Calcs** (beregninger) i et stillbilde av en dopplerspektralkurve.
- 2 Velg **VTI** under **MV, AV, TV, PV** eller **LVOT** i beregningsmenyen.
- 3 Plasser målepunktet på starten av bølgeformen, og klikk for å starte kurven.
- 4 Bruk styreplaten til å lage en kurve av bølgeformen.

Trykk på  **Undo** (angre) eller gå tilbake ved hjelp av styreplaten for å gjøre en korrigering.

- 5 Trykk på **Set** (still inn) for å fullføre kurven.
- 6 Lagre beregningen. (Se "Slik lagrer du en beregning" på side 42.)


Mer informasjon om det automatiske kurveverktøyet finnes under "Slik lager du en automatisk kurve (doppler)" på side 41.

Slik beregner du høyre ventrikulære systoletrykk (RVSP)

- 1 Trykk på  **Calcs** (beregninger) i et stillbilde av en dopplerspektralkurve.
- 2 Velg **TV** fra beregningsmenyen, og velg deretter **TRmax**.
- 3 Plasser målepunktet. (Se "Bruk av målepunkter" på side 37.)
- 4 Lagre beregningen. (Se "Slik lagrer du en beregning" på side 42.)
- 5 Du kan lese mer om justering av RA-trykket under "Hjertepasientrapport" på side 56.



Hvis RA-trykket endres fra 5, som er standard, påvirkes RVSP-beregningen i pasientrapporten.


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


- 1 Trykk på  **Calcs** (beregninger) i et stillbilde av en dopplerspektralkurve.
- 2 Velg **MV, AV** eller **TV** fra beregningsmenyen, og velg deretter **PHT**.
- 3 Plasser det første målepunktet på toppunktet, og trykk på tasten **SELECT** (velg).
Et andre målepunkt vises.
- 4 Posisjoner det andre målepunktet:
 - I **MV**, plasser målepunktet langs EF-kurven.
 - Plasser målepunktet ved endediastolen i **AC**-posisjonen.
- 5 Lagre beregningen. (Se "Slik lagrer du en beregning" på side 42.)

Slik beregner du overflateareal for proksimal isovelositet (PISA)

PISA-beregningen krever en måling i 2D, en måling i farge og to målinger i en dopplerspektralkurve. Etter at alle målingene er lagret, vil resultatet vises i pasientrapporten.


- 1 Måling fra Ann D (2D):
 - a Trykk på  **Calcs** (beregninger) i et 2D-stillbilde.
 - b Gå til **PISA** i beregningsmenyen, og velg deretter **Ann D**.
 - c Plasser målepunktene. (Se "Bruk av målepunkter" på side 37.)
 - d Lagre beregningen. (Se "Slik lagrer du en beregning" på side 42.)
- 2 Måling fra radius (Color):
 - a Trykk på  **Calcs** (beregninger) i et fargestillbilde.
 - b Velg **Radius** i beregningsmenyen.

- c Plasser målepunktene.
 - d Lagre beregningen.
- 3 Trykk på  **Calcs** (beregninger) i et stillbilde av en dopplerspektralkurve.
 - 4 Utfør følgende måling fra MR VTI og én gang til for å måle fra MV VTI (doppler):
 - a Velg **PISA** fra beregningsmenyen, og velg deretter **MR VTI** eller **MV VTI**.
 - b Plasser målepunktet på starten av bølgeformen, og klikk for å starte kurven.
 - c Bruk styreplaten til å lage en kurve av bølgeformen.

Trykk på  **Undo** (angre) eller gå tilbake ved hjelp av styreplaten for å gjøre en korrigering.
 - d Trykk på **Set** (still inn) for å fullføre kurven.
 - e Lagre beregningen.

Mer informasjon om det automatiske kurveverktøyet finnes under “[Slik lager du en automatisk kurve \(doppler\)](#)” på side 41.

Slik beregner du isovolumisk avslapningstid (IVRT)


- 1 Trykk på  **Calcs** (beregninger) i et stillbilde av en dopplerspektralkurve.
- 2 Velg **MV** fra beregningsmenyen, og velg deretter **IVRT**.

Et vertikalt målepunkt vises.
- 3 Bruk styreplaten til å plassere målepunktet ved lukningen av aortaklaffen, og klikk deretter.

Et andre vertikalt målepunkt vises.
- 4 Bruk styreplaten til å plassere det andre målepunktet der mitral innstrømning starter.
- 5 Lagre beregningen. (Se “[Slik lagrer du en beregning](#)” på side 42.)

Slik beregner du deltetrykk: Deltatid (dP:dT)

For å utføre dP:dT-målingene må CW-dopplerskalaen inkludere hastigheter på 300 cm/s eller høyere på den negative siden av grunnlinjen. (Se “[Spektralkurvekontroller](#)” på side 25.)


- 1 Trykk på  **Calcs** (beregninger) i et stillbilde av en CW-dopplerspektralkurve.
- 2 Velg **MV** fra beregningsmenyen, og velg deretter **dP:dT**.

En horisontal prikket linje med et aktivt målepunkt vises ved 100 cm/s.
- 3 Bruk styreplaten til å plassere det første målepunktet langs bølgeformen ved 100 cm/s, og klikk deretter.

En horisontal prikket linje med et aktivt målepunkt vises ved 300 cm/s.
- 4 Plasser det andre målepunktet langs bølgeformen ved 300 cm/s ved hjelp av styreplaten.
- 5 Lagre beregningen. (Se “[Slik lagrer du en beregning](#)” på side 42.)

Slik beregner du aortaklaffareal (AVA)

AVA-beregningen forutsetter en måling utført i 2D og to målinger utført i doppler. Etter at målingene er lagret, vil resultatet vises i pasientrapporten.



- 1 Måling fra LVOT (2D):
 - a Trykk på  **Calcs** (beregninger) i et 2D-stillbilde.
 - b Velg **Ao/LA** fra beregningsmenyen og deretter **LVOT D**.
 - c Plasser målepunktene. (Se “[Bruk av målepunkter](#)” på side 37.)
 - d Lagre beregningen. (Se “[Slik lagrer du en beregning](#)” på side 42.)


2 Mål fra LVOT, og deretter fra AV (doppler):

- Du kan lese mer om Vmax under “[Slik måler du topphastighet](#)” på side 47. Velg **AV** fra beregningsmenyen, velg prøvested og velg deretter **Vmax**.
- Du kan lese mer om VTI under “[Slik beregner du tidsintegral for hastighet \(VTI\)](#)” på side 48. Velg **AV** fra beregningsmenyen, velg prøvested og velg deretter **VTI**.

Slik beregner du Qp/Qs

Qp/Qs-beregningen forutsetter to målinger utført i 2D og to målinger utført i doppler. Etter at målingene er lagret, vil resultatet vises i pasientrapporten.

- 1 Trykk på  **Calcs** (beregninger) i et 2D-stillbilde.
- 2 Gjør følgende for å måle fra LVOT D og en gang til for å måle fra RVOT D:
 - a Gå til **Qp/Qs** i beregningsmenyen, og velg deretter **LVOT D** eller **RVOT D**.
 - b Plasser målepunktene. (Se “[Bruk av målepunkter](#)” på side 37.)
 - c Lagre beregningen. (Se “[Slik lagrer du en beregning](#)” på side 42.)
- 3 Trykk på  **Calcs** (beregninger) i et stillbilde av en dopplerspektralkurve.
- 4 Gjør følgende for å måle fra LVOT VTI og en gang til for å måle fra RVOT VTI:
 - a Velg **Qp/Qs** fra beregningsmenyen, og velg deretter **LVOT VTI** eller **RVOT VTI**.
 - b Bruk styreplaten til å plassere målepunktet, og klikk deretter.
 - c Bruk styreplaten til å lage en kurve av bølgeformen.


Trykk på  **Undo** (angre) eller gå tilbake ved hjelp av styreplaten for å gjøre en korrigering.

- d Trykk på **Set** (still inn) for å fullføre kurven.
- e Lagre beregningen. (Se “[Slik lagrer du en beregning](#)” på side 42.)

Mer informasjon om det automatiske kurveverktøyet finnes under “[Slik lager du en automatisk kurve \(doppler\)](#)” på side 41.

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


SV- og SI-beregningene krever en måling i 2D og en måling i doppler. SI krever dessuten kroppsoverflateareal (BSA). Etter at målingene er lagret, vil resultatet vises i pasientrapporten.

- 1 (Kun SI) Fyll inn feltene **Height** (høyde) og **Weight** (vekt) på skjemaet for pasientinformasjon. BSA beregnes automatisk. (Se “[Slik oppretter du et nytt skjema for pasientinformasjon](#)” på side 31.)
- 2 Måling fra LVOT (2D):
 - a Trykk på  **Calcs** (beregninger) i et 2D-stillbilde.
 - b Fra beregningsmenyen, velg **LVOT D**.
 - c Plasser målepunktene. (Se “[Bruk av målepunkter](#)” på side 37.)
 - d Lagre beregningen. (Se “[Slik lagrer du en beregning](#)” på side 42.)
- 3 Måling fra aorta (doppler). Se “[Slik beregner du tidsintegral for hastighet \(VTI\)](#)” på side 48. Velg **AV** fra beregningsmenyen, og velg deretter **VTI**.

Mer informasjon om det automatiske kurveverktøyet finnes under “[Slik lager du en automatisk kurve \(doppler\)](#)” på side 41.

Slik beregner du hjertefrekvens (HR)

Hvis du lagrer hjertefrekvensen i pasientrapporten, overskrives alle hjertefrekvenser som er lagt inn i pasientinformasjonsskjemaet.

- 1 Trykk på  **Calcs** (beregninger) i et stillbilde av en dopplerspektralkurve.
- 2 Fra beregningsmenyen, velg **HR**.
Et vertikalt målepunkt vises.
- 3 Bruk styreplaten til å plassere det vertikale målepunktet ved toppunktet i neste hjerteslag.
Et andre vertikalt målepunkt vises. Aktivt målepunkt er uthevet i grønt.
- 4 Bruk styreplaten til å plassere det andre vertikale målepunktet ved toppunktet i neste hjerteslag.
- 5 Lagre beregningen. (Se “Slik lagrer du en beregning” på side 42.)

Slik beregner du minuttvolum (CO) eller Cardiac Index (CI)

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

- 1 (Kun CI) Fyll inn feltene **Height** (høyde) og **Weight** (vekt) på skjemaet for pasientinformasjon. BSA beregnes automatisk. (Se “Slik oppretter du et nytt skjema for pasientinformasjon” på side 31.)
- 2 Beregn SV. Se “Slik beregner du volum (SV) eller slagindeks (SI)” på side 50.
- 3 Beregn HR. Se “Slik beregner du hjertefrekvens (HR)” på side 51.

Slik beregner du minuttvolum automatisk

ADVARSEL!


For å unngå gale beregningsresultater må du passe på at dopplersignalet ikke har feil navn.

Slik unngår du feil diagnose:




- Ikke bruk automatiske minuttvolumberegninger (CO) som eneste diagnosekriterie. Bruk dem kun sammen med annen klinisk informasjon og pasienthistorikk.
- Ikke bruk automatiske minuttvolumberegninger for neonatale pasienter.

For å unngå unøyaktige hastighetsberegninger når du bruker PW-doppler, må du kontrollere at vinkelkorrigeringen er satt til null.

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


- 1 Måling fra LVOT (2D):
 - a Trykk på  **Calcs** (beregninger) i et 2D-stillbilde.
 - b Velg **CO** (minuttvolum) fra beregningsmenyen og deretter **LVOT D**.
 - c Plasser målepunktene. (Se “Bruk av målepunkter” på side 37.)
 - d Lagre beregningen. (Se “Slik lagrer du en beregning” på side 42.)
- 2 Automatisk kurve (doppler):

Det automatiske kurveverktøyet måler alltid toppunktet uavhengig av Live Trace-innstillingen (sanntidskurve) i forhåndsinnstillingene.

- a Vis dopplerspektralkurven (bølgeform).
- b For  **Sweep Speed** (sveipehastighet) velger du **Slow** (langsom) eller **Med** (middels).
- c Trykk på  **Trace** (kurve), og deretter på **Above** (over) eller **Below** (under) for plassering av det automatiske kurveverktøyet i forhold til grunnlinjen.
Det automatiske kurveverktøyet vises i gult.
Resultatene vises nederst på skjermen.
- d Frys bildet.
Hvis du ønsker å endre bølgeformen som måles, flytter du hvert vertikale målepunkt ved å klikke og deretter bruke styreplaten. Trykk på **Set** (still inn) for å oppdatere resultatene.
Hvis du inverterer stillbildet, vrir på filmbryteren  eller flytter grunnlinjen, fjernes resultatene.

- e Lagre beregningen.


Slik måler du en bølgeform for vevsdoppleravbildning (TDI)

- 1 Påse at TDI er på. (Se “PW-dopplerkontroller” på side 24.)
- 2 Trykk på  **Calcs** (beregninger) i et stillbilde av en dopplerspektralkurve.
- 3 Velg **TDI** fra beregningsmenyen, og gjør deretter følgende for hver måling du ønsker å utføre:
 - a Velg målenavnet fra beregningsmenyen.
 - b Plasser målepunktene. (Se “Bruk av målepunkter” på side 37.)
 - c Lagre beregningen. (Se “Slik lagrer du en beregning” på side 42.)

EMED-beregninger (S-FAST)

Resultatene fra EMED-beregningene vises automatisk i EMED-skjemaene. Se “EMED-arbeidsark (S-FAST)” på side 57. EMED-beregninger er tilgjengelige for alle undersøkelser på en hvilken som helst kompatibel transduser. (Se “Avbildningsmodi og undersøkelser som er tilgjengelige avhengig av transduser” på side 27.)

Slik utfører du en EMED-beregning

- 1 Trykk på  **Calcs** (beregninger) i et stillbilde.
- 2 Velg et beregningsnavn i beregningsmenyen.
- 3 Utfør en avstandsmåling. (Se “Slik måler du avstander” på side 38.)
- 4 Lagre målingen. Se “Slik lagrer du en beregning” på side 42.

Gynekologiske (gyn) beregninger

Gynekologiberegninger (gyn) inkluderer livmor, eggstokk, folikkel og volum. Du finner instruksjoner for beregning av volum under “Volumberegninger” på side 55.

ADVARSEL!


Kontroller at pasientinformasjon og dato- og tidsinnstillinger er korrekte for å unngå feilaktige beregninger.

Start et nytt skjema for pasientinformasjon før du starter en ny undersøkelse eller utfører beregninger på en ny pasient for å unngå feildiagnose eller ødeleggelse av pasientens resultater. Når du oppretter et nytt skjema for pasientinformasjon, slettes de tidligere pasientdataene. De tidligere pasientdataene kombineres med de nåværende pasientdataene hvis skjemaet ikke tømmes først. Se “Slik oppretter du et nytt skjema for pasientinformasjon” på side 31.

Systemer og undersøkelsestyper for gynekologiutregninger (Gyn)

Undersøkelsestype	S Series-system
Gyn	S-FAST S-GYN S-Women's Health

Slik måler du livmor eller eggstokk

- Trykk på  **Calcs** (beregninger) i et 2D-stillbilde.
- Velg **Gyn** fra beregningsmenyen.
- Gjør følgende for hver måling du ønsker å utføre:
 - Uthev målenavnet i beregningsmenyen.
 - Plasser målepunktene. (Se ["Bruk av målepunkter"](#) på side 37.)
 - Lagre beregningen. (Se ["Slik lagrer du en beregning"](#) på side 42.)

Slik måler du follikler

Du kan lagre opptil tre avstandsmålinger for en follikkel på hver side, for opptil ti follikler. Hvis du måler en follikkel to ganger, vises gjennomsnittet i rapporten. Hvis du måler en follikkel tre ganger, vises gjennomsnittet og volumberegningen i rapporten.

- Trykk på  **Calcs** (beregninger) i et 2D-stillbilde.
- Velg **Follicle** (follikkel) fra beregningsmenyen.
- Gjør følgende for hver follikkel du ønsker å måle:
 - Velg målenavn under **Right Fol** (høyre follikkel) eller **Left Fol** (venstre follikkel) i beregningsmenyen.
 - Plasser målepunktene. (Se ["Bruk av målepunkter"](#) på side 37.)
 - Lagre beregningen. (Se ["Slik lagrer du en beregning"](#) på side 42.)

OB-beregninger

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

ADVARSEL!

Pass på at du har valgt undersøkelsestype OB og OB-beregningsforfatter for OB-tabellen som du har tenkt å bruke. Se ["Systemdefinerte OB-beregninger og tabellforfattere"](#) på side 54.

Bruk en lokal klokke eller kalender til å kontrollere at systemets dato- og klokkeslettinnstillinger er korrekte. Gjør dette hver gang systemet skal brukes for å unngå feilaktige obstretiske beregninger. Systemet justerer ikke automatisk til sommertid og vintertid.

Start et nytt skjema for pasientinformasjon før du starter en ny undersøkelse eller utfører beregninger på en ny pasient for å unngå feildiagnose eller ødeleggelse av pasientens resultater. Når du oppretter et nytt skjema for pasientinformasjon, slettes de tidligere pasientdataene. De tidligere pasientdataene kombineres med de nåværende pasientdataene hvis skjemaet ikke tømmes først. Se ["Slik oppretter du et nytt skjema for pasientinformasjon"](#) på side 31.

Systemer og undersøkelsestyper for OB-utregninger

Undersøkelsestype	S Series-system
OB	S-FAST S-GYN S-Women's Health

Systemdefinerte OB-beregninger og tabellforfattere

Den følgende tabellen viser systemdefinerte målinger tilgjengelige for OB-beregninger etter forfatter. Du finner definisjoner av akronymene under "Ordliste" på side 147. Du kan lese mer om valg av forfattere under "Oppsett av OB-beregninger" på side 18.

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


Beregnings- resultat	Fosterrelaterte målinger	Tabell Forfattere
Fosteralder ^a	YS	—
	GS	Hansmann, Nyberg, Tokyo U.
	CRL	Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
	BPD	Chitty, Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
	OFD	Hansmann
	HC	Chitty, Hadlock, Hansmann
	TTD	Hansmann, Tokyo U. ^b
	APTD	Tokyo U. ^b
	AC	Hadlock, Hansmann, Tokyo U.
	FTA	Osaka
	FL	Chitty, Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
	HL	Jeanty
	Tibia	Jeanty
	TCD	—
	CM	—
	Lat V	—
	CxLen	—

Beregnings- resultat	Fosterrelaterte målinger	Tabell Forfattere
Beregnet fostervekt (EFW) ^c	HC, AC, FL	Hadlock 1
	BPD, AC, FL	Hadlock 2
	AC, FL	Hadlock 3
	BPD, TTD	Hansmann
	BPD, FTA, FL	Osaka U.
	BPD, AC	Shepard
	BDP, TTD, APTD, FL	Tokyo U.
Forhold	HC/AC	Campbell
	FL/AC	Hadlock
	FL/BPD	Hohler
	FL/HC	Hadlock
Fostervanns- indeks	Q ¹ , Q ² , Q ³ , Q ⁴	Jeng


- Fosterets alder regnes ut automatisk og vises ved siden av OB-målingen du har valgt. Gjennomsnittet av resultatene er AUA.
- For Tokyo U., brukes APTD og TTD kun til å regne ut EFW. Det er ingen alders- eller veksttabeller for disse målingene.
- Beregnet fostervektutregningen bruker en ligning som består av en eller flere fosterbiometrimålinger. Forfatteren av OB-tabellene, som velges på siden for systemoppsett, bestemmer hvilke mlinger du må utføre for å oppnå en EFW-beregning. (Se "Oppsett av OB-beregninger" på side 18.) Individuelle valg for Hadlocks EFW-ligninger 1, 2 og 3 bestemmes ikke av brukeren. Den utvalgte ligningen bestemmes av målingene som er lagret til rapporten med prioritert gitt til rekkefølgen ovenfor.

Slik måler du fostervekst (2D)

For hver 2D OB-måling (unntatt AFI, CxLen, og YS), vil systemet lagre opp til tre individuelle målinger og gjennomsnittet av disse. Hvis du utfører mer enn tre målinger, slettes den første målingen.

- 1 Velg undersøkelsestype **OB** fra skjemaet for pasientinformasjon, og velg deretter **LMP** eller **Estab.DD**.
- 2 Trykk på  **Calcs** (beregninger) i et 2D-stillbilde.
- 3 Gjør følgende for hver måling du ønsker å utføre:
 - a Velg målenavnet fra beregningsmenyen.
Måleverktøyet kan forandre seg etter målingen som velges, men posisjonen er konsekvent.
 - b Plasser målepunktene. (Se “[Bruk av målepunkter](#)” på side 37.)
 - c Lagre beregningen. (Se “[Slik lagrer du en beregning](#)” på side 42.)

Slik måler du fosterhjerterefrekvensen (M-modus)

- 1 Trykk på  **Calcs** (beregninger) i en stillbildekurve i M-modus.
- 2 Velg **FHR** fra beregningsmenyen.
Et vertikalt målepunkt vises.
- 3 Bruk styreplaten til å plassere det vertikale målepunktet ved toppunktet i neste hjerteslag.
Et andre vertikalt målepunkt vises.
- 4 Bruk styreplaten til å plassere det andre vertikale målepunktet ved toppunktet i neste hjerteslag.
- 5 Lagre beregningen. (Se “[Slik lagrer du en beregning](#)” på side 42.)

Volumberegninger

ADVARSEL!

Kontroller at pasientinformasjon og dato- og tidsinnstillinger er korrekte for å unngå feilaktige beregninger.


Start et nytt skjema for pasientinformasjon før du starter en ny undersøkelse eller utfører beregninger på en ny pasient for å unngå feildiagnose eller ødeleggelse av pasientens resultater. Når du oppretter et nytt skjema for pasientinformasjon, slettes de tidligere pasientdataene. De tidligere pasientdataene kombineres med de nåværende pasientdataene hvis skjemaet ikke tømmes først. Se “[Slik oppretter du et nytt skjema for pasientinformasjon](#)” på side 31.

Systemer og undersøkelsestyper for volumutregninger

Undersøkelsestyper	S Series-system
Bre	S-Cath S-GYN S-Women's Health
Gyn	S-FAST S-GYN S-Women's Health

Slik beregner du volum

Volumberegningen involverer tre avstandsmålinger i 2D: D^1 , D^2 og D^3 . Etter at alle målingene er lagret, vil resultatet vises på skjermen og i pasientrapporten.

- ❖ Gjør følgende for hvert bilde du trenger å måle:
 - a Trykk på  **Calcs** (beregninger) i 2D-stillbildet.

- b** Gjør følgende for hver måling du trenger å utføre:
- Velg målenavn under **Volume** (volum) i beregningsmenyen. Hvis **Volume** (volum) ikke er tilgjengelig i en Gyn-undersøkelse, velg **Gyn** og velg deretter **Volume** (volum.)
 - Plasser målepunktene. (Se “[Bruk av målepunkter](#)” på side 37.)
 - Lagre målingen. (Se “[Slik lagrer du en beregning](#)” på side 42.)

Pasientrapport

Pasientrapporten inneholder utregningsresultater og pasientinformasjon for undersøkelsen. For OB- og hjerteundersøkelser har patientrapporten ytterligere detaljer og funksjoner.


S-FAST-systemet har EMED-arbeidsark istedenfor en patientrapport. Se “[EMED-arbeidsark \(S-FAST\)](#)” på side 57.

Verdien for en utregning vises kun hvis utregningen utføres. Tegnet (#) viser til en verdi som faller utenfor referanseområdet (for eksempel for liten eller for stor). Beregningsverdiene som er utenfor referanseområdet inkluderes ikke i avledede beregninger (for eksempel, gjennomsnitt).

Du kan vise patientrapporten når som helst under en undersøkelse. Du finner definisjoner av termene i OB-pasientrapporter under “[Ordlister](#)” på side 147.

Slik viser du en patientrapport

- Gjør ett av følgende etter eller under en undersøkelse:
 - Trykk på **Options** (alternativer), og velg **Report** (rapport).
 - Trykk på **Patient** (pasient), og velg **Report** (rapport).

- Trykk på  **x/x** for å vise flere sider.

For å gå ut av patientrapporten og gå tilbake til avbildning, trykk på **Done** (fullført).

OB-pasientrapport

Slik sletter du en OB-måling

- Vis OB-pasientrapporten.
- Velg målingen du vil slette:
 - Velg en måling ved å klikke på den.
 - Velg alle målinger ved å klikke på målingsnavnet.

De valgte målingene markeres i grønt.

- Trykk **Delete** (slett).

Hjertepasientrapport

Slik sletter du en hjertemåling

- Velg målingen ved hjelp av styreplaten på siden **Details** (detaljer) i patientrapporten. (Den utvalgte målingen vises i grønt).
- Velg **Delete** (slett) på skjermen.

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

Slik justerer du RA-trykket


- ❖ På siden **Summary** (sammendrag) i den kardiologiske patientrapporten velger du fra **RA**-listen.

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

EMED-arbeidsark (S-FAST)

EMED-arbeidsark inneholder resultater fra EMED-utregninger og sjekklister som du kan fullføre.

Slik viser du et EMED-arbeidsark


- 1 Trykk på **Options** (alternativer) og velg **Report** (rapport) etter eller under undersøkelsen.
- 2 Velg arbeidsarket fra listen **Worksheet** (arbeidsark) eller ved å trykke på  **x/x**.


MSK-arbeidsark (S-MSK)

Fra listene i MSK-arbeidsarkene kan du velge og plassere et kommentarfelt. Lagrede MSK-arbeidsark blir en del av pasientrapporten.

Slik viser du et MSK-skjema

- 1 Trykk på **Options** (alternativer) og velg **Report** (rapport) etter eller under undersøkelsen.
- 2 Velg arbeidsarket fra listen **Worksheet** (arbeidsark).

Trykk på  **x/x** for å vise flere sider av arbeidsarket. Hvert arbeidsark har sitt eget kommentarfelt, som blir på skjermen selv om du har oppe en annen side av arbeidsarket.

- 3 Trykk på  **Save** (lagre) hvis du vil lagre arbeidsarket.

Kapittel 5: Feilsøking og vedlikehold

Dette kapitlet inneholder nyttig informasjon for å løse problemer med driften av systemet, hvordan du legger inn en programvarelisens og hvordan du tar best mulig vare på system, transduser og tilbehør.

Feilsøking

Hvis du får problemer med systemet, bruker du følgende liste for å prøve å løse dem. Hvis problemet vedvarer, må du kontakte SonoSite teknisk støtte. (Se [“Teknisk støtte hos SonoSite”](#) på side vii.)

Systemet slår seg ikke på Sjekk alle strømtilkoblinger.

Ta ut likestrømskontakten og batteriet, vent i ti sekunder og sett dem inn på nytt.

Kontroller at batteriet er ladet.

Systemets bildekvalitet er dårlig Juster LCD-skjermen for å forbedre visningsvinkelen.

Juster lysstyrken.

Juster forsterkningen.

Ikke noe CPD-bilde Juster forsterkningen.

Ikke noe fargebilde Juster forsterkningen eller skalaen.

Ingen OB-målingsvalg Velg OB-undersøkelsestype.

MSK- i stedet for EMED-arbeidsark Systemet kan vises enten MSK- eller EMED-arbeidsark, men ikke begge. Hvis det er lisens for MSK-arbeidsark, er ikke EMED-arbeidsark tilgjengelige. Ta kontakt med SonoSite eller den lokale SonoSite-forhandleren.

Utskrift virker ikke Velg skriveren på siden for tilkoblingsoppsett. Se [“Slik konfigurerer du systemet for en skriver”](#) på side 17.

Kontroller alle skrivertilkoblinger.

Påse at skriveren er slått på og riktig konfigurert. Følg eventuelt skriverprodusentens anvisninger.

DVD-opptakeren tar ikke opp Sjekk DVD-opptakerens tilkoblinger.

Påse at DVD-opptakeren er slått på og riktig konfigurert. Se den aktuelle brukerveiledningen for SonoSite-tilbehør og produsentens anvisninger.

Systemet gjenkjenner ikke transduseren Koble fra transduseren og koble den til igjen.

Et vedlikeholdsikon  vises på systemskjermen Systemvedlikehold kan være nødvendig. Noter tallet i parentes på C: -linjen, og ta kontakt med SonoSite eller en SonoSite-representant.

Programvarelisens

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 hvert system eller hver transduser som programvaren skal brukes på.

Programvaren kan brukes en kort periode (“avdragsfri periode”) uten en lisensnøkkel. Alle funksjonene på systemet er tilgjengelig i denne perioden. Etter den avdragsfrie perioden kan ikke systemet brukes før du har lagt inn en gyldig lisensnøkkel. Den avgiftsfrie perioden løper ikke mens systemet er av eller i hvilemodus. Hvor mye av den avgiftsfrie perioden som gjenstår, vises i skjermbildet for lisensoppdatering.

Forsiktig!

Når den avdragsfrie perioden utløper, vil alle systemfunksjoner, unntatt lisensen, være utilgjengelig til det blir lagt inn en gyldig lisensnøkkel i systemet.

Kontakt SonoSite teknisk støtte hvis du trenger en lisensnøkkel til programvaren. (Se [“Teknisk støtte hos SonoSite”](#) på side vii.) Du trenger å oppgi følgende informasjon. (Se [“Oppsett av systeminformasjon”](#) på side 19.)

System-programvare	Transduser-programvare
Navn på den institusjonen som installerer oppgraderingen	Navn på den institusjonen som installerer oppgraderingen
Serienummer (nederst på systemet)	Transduserens serienummer
ARM-versjon	Transduser delenummer (REF) eller modellnummer (for eksempel C60x)
PCBA-serienummer	Transduserens pakkeversjon

Etter at du har mottatt en lisensnøkkel, må du legge den inn i systemet.

Slik legger du inn en lisensnøkkel

- 1 Slå på systemet.
Skjermbilder for lisensoppdatering vises.
- 2 Legg inn lisensnøkkelen i feltet **Enter license number** (legg inn lisensnummer).
- 3 Velg **Done** (fullført) på skjermen.

Hvis skjermbildet for lisensoppdatering vises selv om du har lagt inn en gyldig lisensnøkkel, må du kontrollere at du la inn

lisensnøkkelen korrekt. Hvis skjermbildet for lisensoppdatering vises, må du kontakte SonoSite teknisk støtte. (Se [“Teknisk støtte hos SonoSite”](#) på side vii.)

Vedlikehold

Følg anbefalingene i dette avsnittet ved rengjøring eller desinfisering av ultralydssystemet, transduseren og tilbehøret. Følg anbefalingene for rengjøring i bruksanvisningen fra produsenten av det eksterne utstyret når det skal rengjøres eller desinfiseres.

Det foreligger ingen anbefalinger for regelmessig eller forebyggende vedlikehold av systemet, transduseren eller tilbehøret, annet enn rengjøring og desinfisering av transduseren etter hver bruk. (Se [“Rengjøring og desinfisering av transdusere”](#) på side 62.) Det er ingen interne komponenter som krever regelmessig testing eller kalibrering. Alle vedlikeholds krav er beskrevet i dette kapitlet og i servicehåndboken for ultralydssystemet. Hvis det blir utført vedlikeholdsprosedyrer som ikke er beskrevet i bruker- eller servicehåndboken, kan produktgarantien bli annullert.

Eventuelle spørsmål om vedlikehold skal rettes til teknisk brukerstøtte hos SonoSite. (Se [“Teknisk støtte hos SonoSite”](#) på side vii.)

ADVARSEL!

Desinfeksjonsmidlene og rengjøringsmetodene nedenfor anbefales av SonoSite på grunn av kompatibilitet med produktmaterialer, ikke for biologisk effektivitet. Anvisningene på etiketten til desinfeksjonsmiddelet gir veiledning om desinfeksjonseffektivitet og egnet klinisk bruksområde.

ADVARSEL!

Hvilket desinfeksjonsnivå som kreves for en enhet, er avhengig av typen vev den kommer i kontakt med under bruk. Unngå infeksjon ved å påse at typen desinfeksjonsmiddel passer til utstyret. Mer informasjon finnes i anvisningene på etiketten til desinfeksjonsmiddelet og anbefalingene til APIC (Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology) og FDA (U.S. Food and Drugs Administration).

For å hindre smitte anbefales det å benytte sterile transduserovertrekk og steril ultralydgel i invasiv eller kirurgisk klinisk sammenheng. Ha ikke på transduserovertrekket og gelen før du er klar til å utføre prosedyren.

Forsiktig!

Enkelte transduserovertrekk inneholder naturgummi, lateks og talkum som kan forårsake allergiske reaksjoner hos enkelte personer. Se 21 CFR 801.437, brukermerking for enheter som inneholder naturgummi.

Rengjøring og desinfisering av ultralydssystemet

De utvendige overflatene på ultralydssystemet og tilbehøret kan rengjøres og desinfiseres med anbefalt rengjørings- eller desinfeksjonsmiddel. Se Tabell 1, "Desinfeksjonsmidlenes kompatibilitet med system og transdusere" på side 65.

ADVARSEL!

Unngå elektrisk støt ved å koble systemet fra strømforsyningen eller fjerne det fra stativet før rengjøring.

Bruk alltid vernebriller og hansker ved rengjøring og desinfisering for å unngå infeksjon.

Forsiktig!

Spray ikke rengjørings- eller desinfeksjonsmidler rett på systemets overflater. Dette kan medføre at middelet lekker inn i systemet og forårsaker skade, noe som vil annullere garantien.

Bruk ikke sterke oppløsningsmidler som tynner eller benzen eller skuremidler, fordi disse vil skade de utvendige overflatene.

Bruk bare anbefalte rengjørings- og desinfeksjonsmidler på systemets overflater. Desinfeksjonsmidler som er beregnet på nedsenking av utstyret, er ikke godkjent for bruk på systemets overflater.

Pass på at oppløsningen ikke trenger inn i systemets kontroll-elementer eller inn i batterirommet ved rengjøring av systemet.

Unngå riper i LCD-skjermen.

Slik rengjør du LCD-skjermen

- ❖ Fukt en ren, myk bomullsklut med et etanolbasert, flytende rengjøringsmiddel, og tørk av skjermen.

Ha rengjøringsmiddelet på kluten fremfor på overflaten på skjermen.

Slik rengjør og desinfiserer du systemets overflater

- 1 Slå av systemet.
- 2 Koble systemet fra strømforsyningen eller fjern det fra stativet.
- 3 Rengjør de utvendige overflatene med en myk klut, lett fuktet med mildt såpevann eller rengjøringsmiddel, for å fjerne eventuelle partikler eller kroppsvæsker.
Ha rengjøringsmiddelet på kluten fremfor på overflaten.
- 4 Bland ut desinfeksjonsmiddelet som er kompatibelt med systemet, i henhold til anvisningene på merket med hensyn til styrke og hvor lenge det skal virke.
- 5 Tørk av overflatene med desinfeksjonsmiddelet.
- 6 Lufttørk eller tørk med en ren klut.

Rengjøring og desinfisering av transdusere

Transduseren og de tilhørende kablene desinfiseres ved å senke den ned i desinfeksjonsmiddel eller tørke av den. Nedsenkbare transdusere kan bare desinfiseres hvis det angis på produktmerkingen at nedsenkingsmetoden kan brukes med produktet.

Se [Tabell 1, "Desinfeksjonsmidlenes kompatibilitet med system og transdusere"](#) på side 65.

ADVARSEL!

Unngå elektrisk støt eller skade på systemet ved å koble transduseren fra strøm før rengjøring eller desinfisering.

Bruk alltid vernebriller og hansker ved rengjøring og desinfisering for å unngå personskade.

Forsiktig!

Transdusere må rengjøres etter bruk. Det er nødvendig med rengjøring av transdusere før effektiv desinfisering. Følg produsentens anvisninger nøye ved bruk av desinfeksjonsmidler.

Bruk ikke en operasjonsbørste ved rengjøring av transdusere. Selv bruk av en myk børste kan skade en transduser. Bruk en myk klut.

Hvis du bruker et rengjørings- eller desinfeksjonsmiddel som ikke anbefales, feil styrke på middelet eller nedsenking av en transduser dypere eller i lengre tid enn anbefalt, kan det skade eller misfarge transduseren og annullere garantien på den.

Pass på at ikke rengjørings- eller desinfeksjonsmiddelet trenger inn i transduserkoblingen.

Unngå at desinfeksjonsmiddel kommer i kontakt med metallflater. Bruk en myk klut, lett fuktet med mildt såpevann eller kompatibelt rengjøringsmiddel for å fjerne alle rester av desinfeksjonsmiddel på metallflater.

Hvis det gjøres forsøk på å desinfisere en transduser eller en transduserkabel på en annen måte enn den som er angitt her, kan det skade transduseren og annullere garantien.

Slik rengjør og desinfiserer du transduseren (avtørkingsmetoden)

- 1 Koble transduseren fra systemet.
- 2 Ta av eventuelt transduserovertrekk.

- 3 Rengjør overflaten med en myk klut, lett fuktet med mildt såpevann eller rengjøringsmiddel for å fjerne eventuelle partikler eller kroppsvæsker.
Ha rengjøringsmiddelet på kluten fremfor på overflaten.
- 4 Skyll med vann eller tørk med en klut fuktet med vann, og tørk deretter med en tørr klut.
- 5 Bland det desinfeksjonsmiddelet som er kompatibelt med transduseren i henhold til anvisningene på merket, når det gjelder styrke og hvor lenge desinfeksjonsmiddelet skal virke.
- 6 Tørk av overflatene med desinfeksjonsmiddelet.
- 7 Lufttørk eller tørk med en ren klut.
- 8 Undersøk transduseren og kabelen med hensyn til skader som sprekker, oppsplitting eller væskelekkasjer.

Slutt å bruke transduseren når den har tydelige skader, og ta kontakt med SonoSite eller den lokale representanten.

Slik rengjør og desinfiserer du transduseren (nedsenkingsmetoden)

- 1 Koble transduseren fra systemet.
- 2 Ta av eventuelt transduserovertrekk.
- 3 Rengjør overflaten med en myk klut, lett fuktet med mildt såpevann eller kompatibelt rengjøringsmiddel for å fjerne eventuelle partikler eller kroppsvæsker.
Ha rengjøringsmiddelet på kluten fremfor på overflaten.
- 4 Skyll med vann eller tørk med en klut fuktet med vann, og tørk deretter med en tørr klut.
- 5 Bland det desinfeksjonsmiddelet som er kompatibelt med transduseren i henhold til anvisningene på merket, når det gjelder styrke og hvor lenge desinfeksjonsmiddelet skal virke.

- 6 Senk transduseren maksimum 31–46 cm ned i desinfeksjonsmiddelet fra det punktet der kabelen går inn i kontakten.

Følg anvisningene på etiketten til desinfeksjonsmiddelet for hvor lenge transduseren skal være nedsenket.
- 7 Skyll til punktet der det ble nedsenket tidligere og lufttørk eller tørk med en ren klut i henhold til anvisningene på etiketten til desinfeksjonsmiddelet.
- 8 Undersøk transduseren og kabelen med hensyn til skader som sprekker, oppsplitting eller væskelekkasjer.

Slutt å bruke transduseren når den har tydelige skader, og ta kontakt med SonoSite eller den lokale representanten.

Rengjøring og desinfisering av batteriet eller USB-tastaturet

Forsiktig! Rengjørings- eller desinfeksjonsmiddelet skal ikke komme i kontakt med batteripolene for å unngå at batteriet blir skadet.

Slik rengjør og desinfiserer du batteriet (tørkemethoden)

- 1 Ta batteriet ut av systemet.
- 2 Rengjør overflaten med en myk klut, lett fuktet med mildt såpevann eller rengjøringsmiddel.

Ha rengjøringsmiddelet på kluten fremfor på overflaten.
- 3 Tørk overflatene med desinfeksjonsmiddelet. Sani-Cloth HB, Sani-Cloth tørkekluter, eller 70 % isopropylalkohol anbefales.
- 4 Lufttørk eller tørk med en ren klut.

Slik rengjør og desinfiserer du USB-tastaturet

- 1** Koble USB-tastaturet fra systemet.
- 2** Tørk av overflaten med et av følgende produkter:
 - Sani-Cloth tørkekluter.
 - Isopropylalkohol
 - Hydrogenperoksid

Anbefalt desinfeksjonsmiddel

Tabell 1 har ikke følgende lovinformasjon for desinfeksjonsmidler:

- EPA-registrering
- FDA 510(k) clearance (flytende steriliseringsmiddel, desinfeksjonsmiddel av høyt nivå)
- EF-godkjenning
- Bekreft før bruk at desinfeksjonsmiddelets lovmessige status er som den skal være i den aktuelle rettskretsen og til den relevante bruken. Kontroller utløpsdatoen på kjemikaliene. Følg produsentens anbefalinger og EPA-forskrifter når kjemikalier avhendes.

Oppdatert informasjon om rengjøring og desinfisering finnes på www.sonosite.com.

For informasjon om rengjøring og desinfisering av TEE_x-transduseren, se *TEE_x-transduserens brukerhåndbok*.

Tabell 1: Desinfeksjonsmidlenes kompatibilitet med system og transdusere

Desinfiserings- og rengjøringsmidler	Produksjonsland	Type	Aktiv ingrediens	C60x ICTx L38x P10x P21x SLAx	HFL38x	HFL50x	C11x L25x	L38xi	System-overflater
DisCide Wipes	USA	Servietter	Isopropylalkohol	✓	✓	—	✓	—	—
Echo Clean Lingettes	FRA	Serviett	Alkylamin, Isopropylalkohol	—	—	—	—	⊗	—
AbcoCide 14	USA	Væske	Glutaraldehyd	✓	✓	—	✓	—	—
Accel Plus	CAN	Serviett	Hydrogenperoksid	⊗	⊗	—	⊗	—	—
Accel TB	CAN	Serviett	Hydrogenperoksid	⊗	⊗	—	⊗	—	—
Accel Wipes	CAN	Serviett	Hydrogenperoksid	✓	✓	—	✓	—	—
Aidal Plus	AUS	Væske	Glutaraldehyd	✓	✓	—	✓	—	—
Airkem A-33	USA	Væske	Kvaterne ammoniakk	—	—	—	—	✓	—

Tabell 1: Desinfeksjonsmidlenes kompatibilitet med system og transdusere (fortsettes)

Desinfiserings- og rengjøringsmidler	Produksjonsland	Type	Aktiv ingrediens	C60x ICTx L38x P10x P21x SLAx	HFL38x	HFL50x	C11x L25x	L38xi	System-overflater
Alkacide	FRA	Væske	Glutaraldehyd	✓	✓	—	✓	—	—
Alkazyme	FRA	Væske	Kvaterne ammoniakk	✓	✓	—	✓	—	—
Alkohol, etyl	USA	Væske	Denaturert etylalkohol 3A	—	—	—	—	✓	—
Alkohol, Isopropanol (100 %)	ALLE	Væske	Alkohol	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	—
Anioxy-Twin	FRA	Væske	Peroksyeddiksyre	⊙	⊙	—	⊙	—	—
Anioxyde 1000	FRA	Væske	Peroksyeddiksyre	⊙	⊙	—	⊙	⊙	—
Aquatabs (1000)	IRL	Tablett	Natriumdiklorisocyanat	✓	⊙	—	✓	—	—
Aquatabs (2000)	IRL	Tablett	Natriumdiklorisocyanat	✓	⊙	—	✓	—	—
Aquatabs (5000)	IRL	Tablett	Natriumdiklorisocyanat	⊙	⊙	—	⊙	—	—
Ascend	USA	Væske	Kvaterne ammoniakk	✓	✓	—	✓	—	—
Asepti-HB	USA	Væske	Kvaterne ammoniakk	✓	✓	✓	✓	✓	—
Asepti-Steryl	USA	Spray	Etanol	✓	✓	—	✓	—	⊙
Asepti-Wipes	USA	Serviett	Propanol (isopropylalkohol)	✓	✓	—	✓	—	✓
Bacillocid rasant	DEU	Væske	Glutaminbasert/kvaterne ammoniakk	✓	✓	—	✓	—	—
Bacoban	DEU	Væske	Etanol/Isopropanol	✓	✓	—	✓	—	⊙
Bacoban WB	DEU	Væske	Benzalkoniumklorid dietylenglykol	✓	✓	—	✓	—	✓
Banicide	USA	Væske	Glutaraldehyd	✓	—	—	✓	—	—
Blekemiddel	USA	Væske	NaCl-hypokloritt	✓	✓	—	✓	—	—

Tabell 1: Desinfeksjonsmidlenes kompatibilitet med system og transdusere (fortsettes)

Desinfiserings- og rengjøringsmidler	Produksjonsland	Type	Aktiv ingrediens	C60x ICTx L38x P10x P21x SLAx	HFL38x	HFL50x	C11x L25x	L38xi	System-overflater
Cavicide	USA	Væske	Isopropyl	✓	✓	—	✓	—	—
Caviwipes	USA	Servietter	Isopropanol	✓	✓	✓	⊗	✓	—
Chlor-Clean	GBR	Væske	Natriumdiklorisocyanat	✓	⊗	—	✓	—	—
Cidalkan	FRA	Væske	Alkylamin, isopropanol	✓	✓	—	✓	—	⊗
Cidalkan-servietter	FRA	Servietter	Etylalkohol	✓	✓	—	—	—	—
Cidex	USA	Væske	Glutaraldehyd	✓	✓	—	✓	—	✓
Cidex OPA	USA	Væske	Ortoftalaldehyd	✓	✓	✓	✓	✓	—
Cidex Plus	USA	Væske	Glutaraldehyd	✓	✓	—	✓	—	✓
Cleanisept	DEU	Servietter	Kvaterne ammoniakk	✓	✓	—	✓	—	✓
Clorox Wipes	USA	Servietter	Isopropanol	✓	✓	—	✓	—	—
Control III	USA	Væske	Kvaterne ammoniakk	✓	✓	—	⊗	—	—
Dekkespray	USA	Spray	Kvaterne ammoniakk	✓	✓	—	⊗	✓	⊗
Denaturert alkohol	USA	Væske	Etanol	⊗	⊗	—	⊗	—	—
DentaSept	FRA	Væske	Kvaterne ammoniakk	⊗	⊗	—	⊗	—	—
DisOPA	JPN	Væske	Ortoftalaldehyd	✓	✓	—	✓	—	—
Dispatch	USA	Spray	NaCl-hypokloritt	✓	✓	—	✓	—	—
Dynacid PA	FRA	Væske	Peroksyeddiksyre	✓	✓	—	✓	—	—
End-Bac II	USA	Væske	Kvaterne ammoniakk	✓	✓	—	✓	—	⊗
Endosporine	FRA	Væske	Gluteraldehyd	—	—	✓	—	✓	—

Tabell 1: Desinfeksjonsmidlenes kompatibilitet med system og transduere (fortsettes)

Desinfiserings- og rengjøringsmidler	Produksjonsland	Type	Aktiv ingrediens	C60x ICTx L38x P10x P21x SLAx	HFL38x	HFL50x	C11x L25x	L38xi	System- overflater
Endozime AW Plus	FRA	Væske	Propanol	✓	✓	—	✓	—	—
Envirocide	USA	Væske	Isopropyl	✓	—	⊗	⊗	✓	—
Enzol	USA	Rengjørings- middel	Etylenglykol	✓	✓	—	✓	—	—
Expose	USA	Væske	Isopropyl	✓	✓	—	✓	—	—
Gigasept AF	DEU	Væske	Kvaterne ammoniakk	✓	✓	—	✓	—	—
Gigasept FF	DEU	Væske	Bersteinsyre	⊗	⊗	—	⊗	—	—
Glutaraldehyd SDS	USA	Væske	Glutaraldehyd	✓	—	—	✓	—	—
Hexanios	FRA	Væske	Polyheksanid/kvaterne ammoniakk	✓	✓	—	✓	—	—
Hi Tor Plus	USA	Væske	Klorid	✓	✓	—	⊗	—	—
Hibiclens	USA	Rengjørings- middel	Klorheksidin	✓	✓	—	✓	—	—
Hydrogenperoksid (3 %)	USA	Væske	Hydrogenperoksid	✓	✓	✓	✓	✓	—
Kodan Tücher	DEU	Væske	Propanol	✓	✓	—	✓	—	—
Kohrsolin ff	DEU	Væske	Glutaraldehyd	✓	—	—	✓	—	—
Korsolex basic	DEU	Væske	Glutaraldehyd	⊗	⊗	—	⊗	—	—
Korsolex extra	DEU	Væske	Etanol/propanol	✓	✓	—	✓	—	—
Lem-O-Quat	USA	Væske	Alkyl/Klorid	⊗	⊗	—	⊗	—	—
LpHse	USA	Væske	O-fenylfenol	✓	✓	—	✓	—	—

Tabell 1: Desinfeksjonsmidlenes kompatibilitet med system og transdusere (fortsettes)

Desinfiserings- og rengjøringsmidler	Produksjonsland	Type	Aktiv ingrediens	C60x ICTx L38x P10x P21x SLAx	HFL38x	HFL50x	C11x L25x	L38xi	System-overflater
Lysol	USA	Spray	Etanol	⊗	⊗	—	⊗	—	⊗
Lysol IC	USA	Væske	O-fenylfenol	✓	⊗	—	✓	—	—
Madacide 1	USA	Væske	Isopropanol	✓	✓	✓	⊗	✓	✓
Matar	USA	Væske	O-fenylfenol	✓	—	—	✓	—	—
MetriCide 14	USA	Væske	Glutaraldehyd	✓	✓	—	✓	—	—
MetriCide 28	USA	Væske	Glutaraldehyd	✓	✓	—	✓	—	—
Metricide OPA Plus	USA	Væske	Ortoftalaldehyd	—	—	✓	—	✓	—
MetriZyme	USA	Rengjøringsmiddel	Propylenglykol	✓	✓	—	✓	—	—
Mikrobak forte	DEU	Væske	Ammoniumklorid	✓	✓	—	✓	—	—
Mikrozid Wipes	DEU	Serviett	Etanol/propanol	✓	✓	—	✓	—	—
Nuclean	FRA	Spray	Alkohol/biguanid	✓	✓	—	✓	—	—
Precise	USA	Spray	O-fenylfenol	⊗	⊗	—	⊗	—	—
Prevention	CAN	Væske	Hydrogenperoksid	⊗	⊗	—	⊗	—	—
Reagensalkohol	—	Væske	Denaturert etylalkohol 3A	—	—	✓	—	—	—
Rely+On™ PeraSafe™	GBR	Væske	Peroksyeddiksyre	—	—	⊗	—	⊗	—
Ruthless	USA	Spray	Kvaterne ammoniakk	✓	✓	—	⊗	—	—
Sagrosept Wipe	DEU	Serviett	Propanol	✓	✓	—	✓	—	—
Salvanios pH 7	FRA	Væske	Kvaterne ammoniakk	✓	✓	—	✓	—	—

Tabell 1: Desinfeksjonsmidlenes kompatibilitet med system og transdusere (fortsettes)

Desinfiserings- og rengjøringsmidler	Produksjonsland	Type	Aktiv ingrediens	C60x ICTx L38x P10x P21x SLAx	HFL38x	HFL50x	C11x L25x	L38xi	System- overflater
Sani-Cloth HB	USA	Serviett	Kvaterne ammoniakk	✓	✓	✓	⊗	✓	✓
Sani-Cloth Plus	USA	Serviett	Kvaterne ammoniakk	✓	✓	✓	✓	⊗	✓
Sekusept	DEU	Væske	Glutaraldehyd	✓	✓	—	✓	—	—
Sklar	USA	Væske	Isopropanol	✓	✓	—	⊗	—	—
Sporicidin	USA	Væske	Fenol	✓	✓	—	✓	⊗	⊗
Sporicidin Wipes	USA	Serviett	Fenol	✓	✓	—	✓	—	✓
Staphene	USA	Spray	Etanol	✓	⊗	—	✓	—	—
Steranios	FRA	Væske	Glutaraldehyd	✓	✓	—	✓	—	—
Steranios 20 %	FRA	Væske	Glutaraldehyd	—	—	✓	—	⊗	—
Super Sani-Cloth	USA	Serviett	Isopropylalkohol	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
T-Spray	USA	Spray	Kvaterne ammoniakk	✓	✓	—	⊗	✓	⊗
T-Spray II	USA	Spray	Alkyl/Klorid	✓	✓	—	✓	✓	—
TASK 105	USA	Spray	Kvaterne ammoniakk	✓	✓	—	✓	—	—
TBQ	USA	Væske	Kvaterne ammoniakk	✓	✓	—	✓	—	—
Tor	USA	Væske	Kvaterne ammoniakk	✓	✓	—	⊗	—	—
Transeptic	USA	Rengjørings- middel	Alkohol	⊗	⊗	—	⊗	—	—
Tristel	GBR	Væske	Klordioksid	✓	✓	—	✓	—	—
Tristel Duo	GBR	Skum	Klordioksid	⊗	⊗	—	⊗	—	—

Tabell 1: Desinfeksjonsmidlenes kompatibilitet med system og transdusere (fortsettes)

Desinfiserings- og rengjøringsmidler	Produksjonsland	Type	Aktiv ingrediens	C60x ICTx L38x P10x P21x SLAx	HFL38x	HFL50x	C11x L25x	L38xi	System-overflater
Tristel Solo	GBR	Skum	Heksametylenbiguanid	✓	✓	—	✓	✓	—
Tristel Wipes	GBR	Serviett	Kloridioksid	⊗	⊗	—	⊗	—	⊗
Vesphene II	USA	Væske	Natrium/o-Fenylfenat	✓	✓	—	✓	—	—
Virex II 256	USA	Væske	Ammoniumklorid	✓	✓	✓	✓	✓	—
Virex TB	USA	Væske	Kvaterne ammoniakk	✓	✓	✓	⊗	✓	⊗
Virox 5	CAN	Serviett	Hydrogenperoksid	✓	✓	—	✓	✓	—
Virufen	FRA	Væske	Alkylammoniumklorid	✓	✓	—	✓	—	—
Wavicide-01	USA	Væske	Glutaraldehyd	⊗	⊗	—	⊗	—	—
Wavicide-06	USA	Væske	Glutaraldehyd	✓	✓	—	✓	—	—
Wet Wipe Disinfection	DNK	Serviett	Guanidiniumklorid	—	✓	—	✓	—	—
Wex-Cide	USA	Væske	O-fenylfenol	✓	✓	—	✓	—	—

✓ = Akseptabel
 ⊗ = Ikke akseptert (skal ikke brukes)
 — = Utestet (skal ikke brukes)

Dette kapitlet inneholder nødvendige opplysninger fra lovgivende organer, herunder opplysninger om ALARA-prinsippet (så lavt som overhodet mulig), visningsstandarden for utdata, akustisk effekt og intensitetstabeller samt annen sikkerhetsinformasjon. Denne informasjonen gjelder for ultralydssystemet, transduseren, tilbehøret og tilleggsutstyret.

Ergonomisk sikkerhet

Disse retningslinjene for god skannepraksis er satt opp for å hjelpe deg til en behagelig og effektiv bruk av ultralydssystemet.

ADVARSEL! Følg retningslinjene i dette kapitlet for å unngå sykdommer i muskler og skjelett.

Bruk av et ultralydssystem kan være forbundet med muskel- og skjelettplager^{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 få ubehag i hender, fingre, armer, skuldre, øyne, rygg og andre kroppsdelene, på samme måte som ved andre lignende fysiske aktiviteter. Dersom du får symptomer som konstant eller tilbakevendende ubehag, smerte, banking, verk, prikking, nummenhet, brennende følelse eller stivhet, skal du umiddelbart oppsøke lege. Slike symptomer kan være forbundet med muskel- og skjelettplager (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 tendinitt.

Forskerne er ikke i stand til å gi definitivt svar på mange av spørsmålene om MSP, men er generelt enige om at blant annet følgende faktorer er forbundet med dem: medisinske og fysiske tilstander som finnes fra før, allmenn helsetilstand, utstyr og kroppsstilling under arbeid, arbeidshyppighet, arbeidsvarighet, samt andre fysiske aktiviteter som kan fremkalle muskel- og skjelettplager^d. Dette avsnittet gir retningslinjer som kan hjelpe deg til å jobbe mer komfortabelt og redusere risikoen for MSP^{e,f}.

- a. Magnavita, N., L. Bevilacqua, P. Mirk, A. Fileni, and N. Castellino. "Work-related Musculoskeletal Complaints in Sonologists." *Occupational Environmental Medicine*. 41:11 (1999), 981-988.
- b. Craig, M. "Sonography: An Occupational Hazard?" *Journal of Diagnostic Medical Sonography*. 3 (1985), 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), 357-362.
- d. Wihlidal, L.M. and S. Kumar. "An Injury Profile of Practicing Diagnostic Medical Sonographers in Alberta." *International Journal of Industrial Ergonomics*. 19 (1997), 205-216.
- e. Habes, D.J. and S. Baron. "Health Hazard Report 99-0093-2749." *University of Medicine and Dentistry of New Jersey*. (1999).
- f. Vanderpool, H.E., E.A. Friis, B.S. Smith, and K.L. Harms. "Prevalence of Carpal Tunnel Syndrome and Other Work-related Musculoskeletal Problems in Cardiac Sonographers." *Journal of Medicine*. 35:6 (1993), 605-610.

Plasser systemet

Hold skulder, arm og hånd i en behagelig stilling:

Anvend et stativ til støtte for ultralydssystemets vekt.

Slik minimerer du belastninger på øyne og nakke:

- Om mulig, plasser systemet innen rekkevidde.
- Juster vinkelen på systemet og skjermen for å redusere refleks fra skjermen.
- Ved bruk av stativ må du justere høyden slik at skjermen befinner seg i eller like under øyehøyde.

Plasser deg selv

Støtt ryggen under en undersøkelse:

- Bruk en stol med støtte for korsryggen, som kan tilpasses høyden på arbeidsflaten, som lar deg ha en naturlig kroppstilling og som raskt kan justeres i høyden.
- Sitt eller stå med rett rygg. Unngå å bøye deg eller lute ryggen.

Unngå å strekke deg og vri på deg:

- Bruk en seng med justerbar høyde.
- Plasser pasienten så nær deg som mulig.
- Vend ansiktet rett forover. Unngå å vri på hode eller kropp.
- Beveg hele kroppen for- og bakover, og hold skannearmen ved siden av deg eller litt framfor deg.
- Stå oppreist under vanskelige undersøkelser for å unngå å strekke deg.
- Plasser ultralydssystemet rett foran deg.

Hold armer og skuldre i en komfortabel stilling:

- Hold albuen langs kroppen.
- Slapp av i skuldrene og hold dem vannrett.
- Støtt armen med en pute, eller la den hvile på sengen.

Hold hender, håndledd og fingre i en behagelig stilling:

- Hold transduseren med et lett fingergrep.
- Bruk så lett trykk som mulig på pasienten.
- Hold håndleddet strakt.

Ta pauser, beveg deg og varier aktivitetene.

- Reduksjon av skannetiden og pauser kan være svært effektivt fordi kroppen din da henter seg inn igjen etter fysisk aktivitet. Dermed kan du unngå muskel- og skjelettplager. Enkelte ultralydjobber kan kreve lengre eller hyppigere pauser. Å bytte oppgave kan hjelpe visse muskelgrupper til å slappe av mens du holder andre i gang.
- Jobb effektivt ved å bruke funksjonene i programvaren og maskinvaren på riktig måte.
- Hold deg i bevegelse. Unngå samme stilling og skift stilling på hode, nakke, kropp, armer og bein.
- Måltrettede øvelser kan styrke muskelgrupper slik at du unngår muskel- og skjelettplager. Kontakt kvalifisert helsepersonell for å finne ut hvilke uttøyninger og øvelser som passer for deg.

Klassifisering av elektrisk sikkerhet

Klasse I-utstyr

Ultralydssystemet er klassifisert som Klasse I-utstyr når det mottar strøm fra ekstern strømforsyning eller er montert i stativet fordi den eksterne strømforsyningen er en Klasse 1 jordet strømforsyning. Stativet har ikke jordingsbeskyttelse. Jordtesting er ikke relevant for ultralydssystemet eller stativet.

Merk: Periferiutstyr som drives med vekselstrøm som kan brukes sammen med systemet, er Klasse I og er jordet individuelt. Jordtesting kan utføres på periferiutstyr som drives av vekselstrøm.

Internt drevet utstyr

Ultralydssystem som ikke er tilkoblet strømforsyning (bare batteridrevet)

Deler av type BF

Ultralydtransdusere

IPX-7 (vanntett utstyr)

Ultralydtransdusere

Ikke en AP/APG-enhet

Strømforsyning for ultralydssystem, S Series-stativ, V-Universal-stativ og eksterne enheter. Utstyret er ikke egnet til bruk nær brannfarlige anestesimidler.

Elektrisk sikkerhet

Dette systemet oppfyller kravene til EN60601-1, klasse I/internt drevet utstyr og sikkerhetskravene til isolerte deler av typen BF som brukes på pasienter.

Dette systemet oppfyller gjeldende krav til medisinsk utstyr som er fremsatt i sikkerhetsstandardene for Canadian Standards Association (CSA), European Norm Harmonized Standards og Underwriters Laboratories (UL). Se [Kapittel 8, "Spesifikasjoner"](#).

Les advarslene og sikkerhetsreglene nedenfor for å oppnå maksimal sikkerhet.

ADVARSEL!

Hold varme flater borte fra pasienten for å unngå ubehag eller mindre risiko for at pasienten kan skades.

Under visse forhold kan transduserkontakten og baksiden av skjermkabinettet komme opp i en temperatur som overskrider grensene for pasientkontakt i henhold til EN60601-1. Det er derfor bare operatøren som skal betjene systemet. Dette innebærer ikke transduserfronten.

Systemet skal ikke brukes i mer enn 60 minutter sammenhengende i direkte skanningsmodus (i motsetning til fryse- eller dvalemodus) for å unngå ubehag eller mindre risiko for at operatøren skades ved håndtering av transduserkontakten.

Bruk ikke 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 utskiftninger, unntatt å skifte batteriet, skal utføres av en kvalifisert tekniker.

Slik unngår du risikoen for elektrisk støt:

- Bruk bare forskriftsmessig jordet utstyr. Det foreligger fare for elektrisk støt hvis strømforsyningen ikke er forskriftsmessig jordet. Forskriftsmessig jording kan bare oppnås når utstyret er tilkoblet en stikkontakt merket "Bare for sykehus" eller "Sykehuskvalitet" eller tilsvarende. Jordledningen skal ikke fjernes eller kobles fra.
- Når systemet brukes i omgivelser hvor integriteten til beskyttende jordingsforbindelse er tvilsom, kobles maskinen til en strømkilde uten å bruke strøm.
- Ikke berør noe av følgende:
 - De ujordede signalinngangs-/utgangskontaktene på baksiden av ultralydssystemet.
 - Systemets batterikontakter (inne i batterirommet)
 - Systemets transduserkontakt når transduseren er koblet fra
- Ikke koble til noen av de følgende til en MPSO eller skjøteledning:
 - Systemets strømforsyning
 - Tilleggskontakter på S Series-stativet eller V-Universal-stativet

ADVARSEL!

- Kontroller fronten, huset og ledningen til transduseren før bruk. Ikke bruk transduseren hvis den eller kablet er skadet.
- Koble alltid systemet fra strømforsyningen før rengjøring av systemet.
- Ikke bruk transduserer som er rengjort eller desinfisert utover det som er spesifisert. Se [Kapittel 5, "Feilsøking og vedlikehold"](#).
- Bruk bare tilbehør og eksterne enheter som er anbefalt av SonoSite, herunder strømforsyning. Tilkobling av tilbehør og eksterne enheter som ikke anbefales av SonoSite, kan medføre elektrisk støt. Ta kontakt med SonoSite eller deres lokale representant for å få en liste over tilbehør og eksterne enheter som leveres eller anbefales av SonoSite.

Slik unngår du risiko for elektrisk støt og brannfare:

- Kontroller strømforsyningen, vekselstrømledninger, kabler og kontakter regelmessig. Kontroller at de ikke er skadet.
- Strømkontaktene som kobler strømforsyningen til ultralydssystemet, S Series-stativet eller V-Universal-stativet til strømmettet skal bare brukes sammen med strømforsyningen eller stativet, og skal ikke brukes til å koble andre enheter til strømmettet.

Transduseren skal fjernes fra pasientkontakten før tilføring av høyspent-defibrilleringspuls, for å unngå at operatøren/personer i nærheten blir skadet.

Kontroller at enheten fungerer som den skal og samsvarer med relevante sikkerhetsstandarder for alt utstyr før klinisk bruk, for å unngå mulig elektrisk støt eller elektromagnetisk forstyrrelse. Tilkobling av ekstrautstyr til ultralydssystemet, innebærer konfigurering av et medisinsk system. SonoSite anbefaler å kontrollere at systemet, alle utstyrskombinasjoner og tilbehør som er koblet til ultralydssystemet er i overensstemmelse med kravene til JACHO-installasjon og/eller sikkerhetsstandarder som AAMI-ES1, NFPA 99 OR IEC-standard 60601-1-1 og IEC 60601-standard for elektromagnetisk kompatibilitet-1-2 (elektromagnetisk kompatibilitet), og er sertifisert i henhold til IEC-standard 60950 (Informasjonsteknologisk utstyr (IT)).

Forsiktig!

Bruk ikke systemet hvis en feilmelding vises på skjermen: Noter feilkoden, ring til SonoSite eller deres lokale representant, slå av systemet ved å trykke og holde av/på-knappen inne til systemet slås av.

Blokker ikke luftstrømmen til lufthullene på baksiden av systemet for å unngå stigning i temperatur i system- og transduserkoblingen.

Utstyrssikkerhet

Overhold følgende sikkerhetsregler for å beskytte ultralydssystemet, transduseren og tilbehøret.

Forsiktig!

Overdreven bøying eller vridning av kabler kan forårsake feil eller ujevn drift.

Feilaktig rengjøring eller desinfisering av eventuelle deler av systemet kan forårsake varig skade. Se rengjørings- og desinfiseringsanvisninger i [Kapittel 5, "Feilsøking og vedlikehold"](#).

Dypp ikke transdusertilkoblingen i væske. Kabelen er ikke vanntett forbi transduserkontakten/kabelgrensesnittet.

Bruk ikke løsemidler, som tynner eller benzen, eller skuremidler på noen avsystemets deler.

Fjern batteriet fra systemet hvis det er lite sannsynlig at systemet skal brukes på enstund.

Unngå å søle væske på systemet.

Batterisikkerhet

Overhold følgende forholdsregler for å hindre at batteriet sprekker, antennes eller avgir damper ogforårsaker personskade eller skade på utstyr:

ADVARSEL!

Batteriet er utstyrt med en sikkerhetsanordning. Ikke demonter eller kluss med batteriet.

Lad batteriene kun når omgivelsestemperaturen er mellom 0° og 40 °C.

Kortslutt ikke batteriet ved direkte forbindelse mellom den positive og negative polene med metallgjenstander.

Batteriet skal ikke varmes opp eller brennes.

Utsett ikke batteriet for temperaturer over 60 °C. Skal ikke utsettes for ild eller andre varmekilder.

Lad ikke batteriet nær en varmekilde, for eksempel en peis eller varmeovn.

Utsett ikke batteriet for direkte sollys.

Stikk ikke hull på batteriet med en skarp gjenstand. Slå eller tråkk heller ikke på det.

Bruk ikke et skadet batteri.

Lodd ikke et batteri.

Polariteten til batteripolene er fast og kan ikke byttes om eller reverseres. Tving ikke batteriet inn i systemet.

ADVARSEL!

Batteriet skal ikke kobles til en elektrisk stikkontakt.

Ikke fortsett å lade batteriet på nytt hvis det ikke er ladet etter to sekstimers ladesykluser på rad.

Hvis batteriet lekker eller avgir lukt, skal det fjernes fra alle mulige lettantennelige kilder.

Forsiktig!

Dypp ikke batteriet i vann eller la det bli vått.

Legg ikke batteriet i en mikrobølgeovn eller trykkbeholder.

Hvis batteriet avgir lukt eller varme, er deformert eller misfarget, eller på noen måte synes å fungere unormalt under bruk, ladning eller oppbevaring, skal det fjernes øyeblikkelig og ikke brukes mer. Har du spørsmål angående batteriet, kan du ta kontakt med SonoSite eller din lokale representant.

Lagre batteriet mellom -20 °C og 60 °C.

Bruk bare batterier fra SonoSite.

Ikke bruk eller lad batteriet sammen med utstyr som ikke er levert av SonoSite. Batteriene skal bare lades med systemet.

Klinisk sikkerhet

ADVARSEL!

Eksterne skjermer (kommersielle) som ikke er av medisinsk kvalitet, er ikke kontrollert eller godkjent av SonoSite som egnet for å stille diagnoser.

Bruk ikke 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.

Bruk ikke systemet hvis det viser uregelmessig eller inkonsekvent funksjon. Avbrudd i skanningssekvensen tyder på maskinvarefeil som må rettes før bruk.

Enkelte transduserovertrekk inneholder naturgummi, lateks og talkum som kan forårsake allergiske reaksjoner hos enkelte personer. Se 21 CFR 801.437, brukermerking for enheter som inneholder naturgummi.

Utvis forsiktighet under ultralydprosedyrer. Bruk ALARA-prinsippet (as low as reasonably achievable), og følg informasjonen for varsom bruk vedrørende MI og TI.

SonoSite anbefaler på nåværende tidspunkt ikke et bestemt merke av akustiske avstandsputer. Ved bruk av en akustisk avstandspute, må den ha en minimumsdemping på 0,3 dB/cm/MHz.

Noen SonoSite-transdusere er godkjent for intraoperative anvendelser ved bruk av et overtrekk som er markeds godkjent.

Farlige materialer

ADVARSEL!

LCD-skjermen inneholder kvikksølv. LCD-skjermen skal derfor avhendes i overensstemmelse med lokale forskrifter.

Elektromagnetisk kompatibilitet

Ultralydsystemet er testet og er funnet å være i overensstemmelse med grensene for elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) for medisinsk utstyr til IEC 60601-1-2:2001. Disse grenseverdiene har som formål å gi rimelig beskyttelse mot skadelige forstyrrelser i en typisk medisinsk installasjon.

Forsiktig!

Medisinsk elektrisk 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 kringkastet eller ledningsbåret radiofrekvent elektromagnetisk forstyrrelse (EMI) fra bærbart eller mobilt RF-kommunikasjonsutstyr eller andre sterke eller nærliggende radiofrekvenskilder kan medføre svekkelse i ytelsen av ultralydsystemet. Tegn på avbrudd kan innebære forringelse eller forvrengning av bildet, uregelmessige målinger, utstyret slutter å fungere eller annen feilaktig funksjon. Skjer dette, skal du inspisere bruksstedet for å finne årsaken til avbruddet og iverksette tiltak for å fjerne kilden(e).

- Slå av og på utstyr i nærheten for å isolere det utstyret som forårsaker problemet.
- Flytt eller snu på utstyret som forårsaker forstyrrelsen.
- Øk avstanden mellom utstyret som forårsaker forstyrrelsen og ultralydsystemet.
- Kontroller bruk av frekvenser som er nær ultralydsystemets frekvenser.
- Fjern svært EMI-følsomme apparater.
- Senk effekten fra interne kilder under sykehusets kontroll (for eksempel personsøkesystemer).
- Merk EMI-følsomme apparater.
- Lær opp klinisk personell til å gjenkjenne mulige EMI-relaterte problemer.
- Eliminere eller reduser EMI med tekniske løsninger (for eksempel skjerming).
- Begrens bruk av personlig kommunikasjonsutstyr (mobiltelefoner, datamaskiner) i områder med EMI-følsomme apparater.
- Del relevant EMI-informasjon med andre, spesielt ved evaluering av nye utstyrsinnkjøp som kan generere EMI.
- Kjøp medisinsk utstyr som samsvarer med IEC 60601-1-2 EMC-standardene.

Bruk bare tilbehør og eksterne enheter som er anbefalt av SonoSite, for å unngå risiko for økt elektromagnetisk stråling eller svekket immunitet. Tilkobling av tilbehør og eksterne enheter som ikke er anbefalt av SonoSite, kan føre til at ultralydsystemet, eller annet medisinsk elektrisk utstyr i området, kan svikte. Ta kontakt med SonoSite eller deres lokale representant for å få en liste over tilbehør og eksterne enheter som leveres eller anbefales av SonoSite. Se bruksanvisningen for SonoSite-tilbehør.

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. Støt fra statisk elektrisitet er en utladning av den elektriske energien i et ladet legeme til et legeme med mindre eller ingen ladning. 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: anti-statisk spray på tepper, anti-statisk spray på linoleum og anti-statiske matter.

Produsenterklæring

Tabell 1 og Tabell 2 dokumenterer miljøet for tilsiktet bruk og systemets nivåer for EMC-samsvar. Forsikre om at systemet brukes i de miljøene som er beskrevet i denne tabellen, for å oppnå maksimal ytelse.

Systemet er beregnet til bruk i det elektromagnetiske miljøet beskrevet nedenfor.

Tabell 1: Produsenterklæring – elektromagnetisk stråling

Emisjonstest	Produkt-samsvar	Elektromagnetisk miljø
RF-utslipp CISPR 11	Gruppe 1	SonoSites ultralydssystem benytter bare RF energi til interne funksjoner. RF-strålingen er derfor meget lav, og sannsynligheten for å forstyrre annet elektronisk utstyr i nærheten er liten.
RF-utslipp CISPR 11	Klasse A	SonoSites ultralydssystem passer til bruk i alle organisasjoner, bortsett fra privat bruk i hjemmet og bruk knyttet direkte til lavspenningsnett til husholdninger.
Harmoniske utstrålinger IEC 61000-3-2	Klasse A	
Spenningssvingninger/ flimmerstråling IEC 61000-3-3	Oppfyller kravene	

Systemet er beregnet til bruk i det elektromagnetiske miljøet beskrevet nedenfor.


Tabell 2: Produsenterklæring – elektromagnetisk immunitet

Immunitetstest	IEC 60601-testnivå	Nivå for produktsamsvar	Elektromagnetisk miljø
Elektrostatisk utladning (ESD) IEC 61000-4-2	2,0 KV, 4,0 KV, 6,0 KV kontakt 2,0 KV, 4,0 KV, 8,0 KV luft	2,0 KV, 4,0 KV, 6,0 KV kontakt 2,0 KV, 4,0 KV, 8,0 KV luft	Gulv bør være av tre, betong eller keramiske fliser. Hvis gulvene er belagt med syntetisk materiale, skal den relative luftfuktigheten være minst 30 %.
Hurtig forbigående elektrisk lekkasje IEC 61000-4-4	2 KV på nettstrøm 1 KV på signalledninger	2 KV på nettstrøm 1 KV på signalledninger	Nettstrømkvaliteten bør være som i et typisk kommersielt miljø eller sykehusmiljø.
Spenningsstøt IEC 61000-4-5	0,5 KV, 1,0 KV, 2,0 KV på AC nettleddninger til jord 0,5 KV, 1,0 KV på AC nettleddninger til ledninger	0,5 KV, 1,0 KV, 2,0 KV på AC nettleddninger til jord 0,5 KV, 1,0 KV på AC nettleddninger til ledninger	Nettstrømkvaliteten bør være som i et typisk kommersielt miljø eller sykehusmiljø.
Spenningsfall, korte avbrytelser og spenningsvariasjoner i strømtilførselskablene IEC 61000-4-11	>5 % U_T (>95 % fall i U_T) for 0,5 syklus 40 % U_T (60 % fall i U_T) for fem sykluser 70 % U_T (30 % fall i U_T) for 25 sykluser >5 % U_T (>95 % fall i U_T) i 5 s	>5 % U_T (>95 % fall i U_T) for 0,5 syklus 40 % U_T (60 % fall i U_T) for fem sykluser 70 % U_T (30 % fall i U_T) for 25 sykluser >5 % U_T (>95 % fall i U_T) i 5 s	Nettstrømkvaliteten bør være som i et typisk kommersielt miljø eller sykehusmiljø. Hvis brukeren av SonoSite-ultralydsystemet krever kontinuerlig drift av systemet under strømbrydd, anbefales det at SonoSite-ultralydsystemet kobles til en avbryddsfri strømforsyning eller et batteri.

Tabell 2: Produsenterklæring – elektromagnetisk immunitet (forts.)

Immunitetstest	IEC 60601-testnivå	Nivå for produktsamsvar	Elektromagnetisk miljø
Magnetisk felt for strømfrekvens IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Hvis bildet blir forvrengt, kan det være nødvendig å øke avstanden mellom SonoSite-ultralydssystemet fra kilder av magnetfelt i nettfrekvenser, eller installere magnetisk skjerming. Magnetfeltet for strømfrekvens skal måles på det aktuelle installasjonsstedet for å være sikker på at det er tilstrekkelig lavt.
Ledet RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz til 80 MHz	3 Vrms	Bærbare og mobile radiosendere bør ikke brukes nærmere noen del, inkludert kabler, av SonoSite-ultralydssystemet enn den anbefalte avstanden beregnet ut fra ligningen som gjelder senderens frekvens. Anbefalt avstand $d = 1,2 \sqrt{P}$
Utstrålt RF IEC 61000-4-3	3 Vim 80 MHz til 2,5 GHz	3 V/m	$d = 1,2 \sqrt{P}$ 80 MHz til 800 MHz $d = 2,3 \sqrt{P}$ 800 MHz til 2,5 GHz Der P er senderens klassifiserte maksimale utgangseffekt i watt (W) i henhold til senderprodusenten og d er den anbefalte avstanden i meter (m).

Tabell 2: Produsenterklæring – elektromagnetisk immunitet (forts.)

Immunitetstest	IEC 60601-testnivå	Nivå for produktsamsvar	Elektromagnetisk miljø
Utstrålt RF IEC 61000-4-3 (fortsettes)			Feltstyrke fra stasjonære radiosendere som er fastslått ved en elektromagnetisk kartlegging av beliggenheten ^a , skal være mindre enn samsvarsnivået i hvert frekvensområde ^b . Forstyrrelser kan oppstå i nærheten av utstyr merket med følgende symbol:  (IEC 60417 nr. 417-IEC-5140: "Kilde for ikke-ioniserende stråling")

Merk: U_T er AC nettstrømmens spenning før testnivået legges til.

Ved 80 MHz og 800 MHz vil den høyeste frekvensen gjelde.

Disse retningslinjene gjelder ikke nødvendigvis i alle situasjoner. Elektromagnetisk spredning blir påvirket av absorpsjon og refleks fra konstruksjoner, gjenstander og personer.

- Feltstyrke fra stasjonære sendere, som f.eks. basestasjoner for radio, telefoner (mobil/trådløs) og mobilradioer, amatørradioer, AM- og FM-radiokringkasting og TV-kringkasting kan teoretisk ikke forutsettes med nøyaktighet. Vurderet elektromagnetiske miljøet med hensyn til radiosendere ved å foreta elektromagnetisk kartlegging av plasseringsstedet. Dersom de målte feltstyrkene på stedet SonoSite-ultralysystemet brukes, overstiger samsvarsnivået som er angitt ovenfor, bør SonoSite-ultralysystemet holdes under oppsikt for å kontrollere normal drift. Dersom unormal ytelse observeres, kan det være nødvendig å iverksette flere tiltak, som for eksempel å snu eller flytte SonoSite-ultralysystemet.
- I frekvensområdet 150 kHz til 80 MHz bør feltstyrkene være lavere enn 3 V/m.

FCC forsiktighetsregel: Endringer eller justeringer som ikke er uttrykkelig godkjent av parten som er ansvarlig for samsvar, kan føre til at brukerens myndighet til å betjene utstyret gjøres ugyldig.

Dette utstyret er i samsvar med del 15 i FCC-reglementet. Bruken er underlagt følgende to betingelser:

- Utstyret må ikke forårsake skadelig interferens.
- Utstyret må godta eventuell mottatt interferens, inkludert interferens som kan forårsake uønsket drift.

ALARA-prinsipp

ALARA er det rådende prinsippet for bruk av diagnostisk ultralyd. Spesialistutdannede innen ultralyd og andre kvalifiserte brukere av ultralyd med god dømmekraft og innsikt, skal fastslå ALARA-eksponeringen (“as low as reasonably achievable”). Det er ingen faste regler for å avgjøre den riktige eksponeringen i alle situasjoner. Den kvalifiserte ultralydoperatøren avgjør hva som er den beste måten for å holde eksponeringen på et lavt nivå og biovirkningene til et minimum, under en diagnostisk undersøkelse.

Det er nødvendig med grundig kjennskap til avbildningsmodi, transduserkapasitet, systemkonfigurasjon og skanningsteknikker. Avbildningsmodiene avgjør ultralydstrålens art. En stasjonær stråle fører til en mer konsentrert eksponering enn en skannet stråle, som fordeler eksponeringen over dette området. Transduserkapasitet er avhengig av frekvens, gjennomtrengning, oppløsning og synsfelt. Standardsystemets innstillinger blir tilbakestillt for hver nye pasient. Det er skanningsteknikken til den erfarne ultralydoperatøren sammen med variasjonen av pasienter som avgjør systeminnstillingene under undersøkelsen.

Variablene som påvirker måten den erfarne ultralydoperatøren implementerer ALARA-prinsippet, er følgende: Pasientens kroppsstørrelse, plassering av beinvev i forhold til fokuseringspunktet, forvrengning i kroppen og eksponeringstid for ultralyd. Eksponeringstid er en spesielt nyttig variabel, fordi den kvalifiserte ultralydoperatøren kan styre den. Evnen til å begrense eksponeringen over tid, støtter ALARA-prinsippet.

Anvendelse av ALARA

Systemets avbildningsmodus, som velges av den kvalifiserte ultralydoperatøren, blir bestemt på grunnlag av den diagnostiske informasjonen som kreves. 2D-avbildning gir anatomisk informasjon; CPD-avbildning gir informasjon om energien eller amplitudestyrken til doppler-signalet over tid på et bestemt anatomisk sted, og brukes til å påvise blodforekomst; Color-avbildning gir informasjon om energien eller amplitudestyrken til doppler-signalet over tid på et bestemt anatomisk sted, og brukes til å påvise forekomsten, hastigheten og retningen av blodstrømmen; THI (vevsharmonisk avbildning) benytter høyere mottatte frekvenser for å redusere vevstøy 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 forutsetter at pasientens eksponering til ultralyd blir begrenset til den laveste ultralydeffekten i løpet av kortest mulig tid som er nødvendig for å oppnå tilfredsstillende diagnostiske resultater. Avgjørelser som støtter varsom bruk er basert på pasienttypen, undersøkelsestypen, pasienthistorikken, hvor lett eller vanskelig det er å innhente nyttig diagnostisk informasjon og mulig lokal oppvarming av pasienten på grunn av temperaturen på transduserens overflate.

Systemet er utviklet for å sikre at temperaturen på transduserfronten ikke overskrider grensene som er fastslått i del 42 av EN 60601-2-37: Særlige sikkerhetskrav til ultralyd for medisinsk diagnostisering og overvåkingsutstyr. Se [“Transduserens overflatetemperaturøkning”](#) på side 91. Dersom et apparat skulle svikte, er det omfattende kontroller som begrenser transdusereffekten. Dette oppnås med en elektrisk konstruksjon som begrenser både strømforsyning og spenning til transduseren.

Ultralydoperatøren bruker systemkontrollene til å justere bildekvaliteten og begrense ultralydeffekten. Systemkontrollene er inndelt i følgende tre kategorier i forhold til effekt: kontroller med direkte innvirkning på effekten, kontroller med indirekte innvirkning på effekten og mottakerkontroller.

Direkte kontroller

Systemet overskrider ikke en ISPTA (akustisk intensitet) på 720 mW/cm^2 for alle avbildningsmodi. (For den oftalmiske undersøkelsen, er den akustiske utgangseffekten begrenset til følgende verdier: ISPTA overgår ikke 50 mW/cm^2 ; TI overgår ikke 1,0, og MI overgår ikke 0,23.) Den mekaniske indeksen (MI) og termiske indeksen (TI) kan overskride verdier høyere enn 1,0 på noen transdusere i enkelte avbildningsmodi. MI- og TI-verdiene kan overvåkes og kontrollene kan justeres for å redusere disse verdiene. Se “Retningslinjer for å redusere MI og TI” på side 87. Et annet virkemiddel for å overholde ALARA-prinsippet er å innstille MI- eller TI-verdiene til en lav indeksverdi og deretter tilpasse dette nivået til bildet blir tilfredsstillende eller doppler-modusen blir oppnådd. Mer informasjon om MI og TI finnes i BS EN 60601-2-37:2001: Tillegg HH.

Indirekte kontroller

Kontrollene som indirekte påvirker effekten er kontroller som påvirker avbildningsmodus, -frysing og -dybde. Avbildningsmodiene avgjør ultralydstrålens art. Vevsforvrengning har direkte forbindelse med transduserfrekvensen. Jo høyere PRF (pulse repetition frequency), jo flere utgangspulser forekommer over en tidsperiode.

Mottakerkontroller

Mottakerkontrollene er styrkekontrollene. Mottakerkontrollene påvirker ikke utdataene. Disse bør om mulig brukes til å forbedre bildekvaliteten før bruk av kontroller som direkte eller indirekte påvirker utdata.

Akustiske artefakter

En akustisk artefakt er informasjon, tilstede eller ikke tilstede i et bilde, som ikke skikkelig angir strukturen eller flyten som avbildes. Det finnes hjelpsomme artefakter som bidrar til å stille diagnoser og noen som hindrer riktig tolking. Noen eksempler på artefakter er:

- Skygger
- Gjennomoverføring
- Bildestøy
- Tilbakekasting
- Komethaler

Mer informasjon om registrering og fortolkning av akustiske artefakter finnes i følgende litteratur:

Kremkau, Frederick W. *Diagnostic Ultrasound: Principles and Instruments*. 7th ed., W.B. Saunders Company, (Oct. 17, 2005).

Retningslinjer for å redusere MI og TI

Følgende er generelle retningslinjer for å redusere MI eller TI. Hvis det er gitt flere parametere, kan det beste resultatet oppnås ved å minimere disse parametrene samtidig. I noen modi har det ingen innvirkning på MI eller TI om disse parametrene endres. Endringer med andre parametere kan også føre til reduksjoner av MI og TI. Vær oppmerksom på MI- eller TI-verdiene på høyre side av skjermen.

Tabell 3: MI

Transduser	Depth (dybde)
C11x	↑
C60x	↑
HFL38x	↑
HFL50x	↑
ICTx	↑
L25x	↑
L38x	↑
L38xi	↑
P10x	↑
P21x	↑
SLAx	↑
TEEx	↑

↓ Senk innstilling av parameter for å redusere MI.
 ↑ Hev innstilling av parameter for å redusere MI.

Tabell 4: TI (TIS, TIC, TIB)

Transduser	CPD-innstillinger					Optimaliser	PW-innstillinger
	Boks-bredde	Boks-høyde	Boks-dybde	PRF	Depth (dybde)		
C11x			↑	↓	↑		↓ (Dybde)
C60x	↓		↑	↓	↑		↓ (PRF)
HFL38x			↑	↑	↑		↓ (Dybde)
HFL50x			↑	↑	↑		↓ (Dybde)
ICTx		↑	↑	↓		Exam (Under-søkelsestype) Gyn	↓ (PRF)
L25x	↓				↑		↓ (PRF)
L38x				↓			↓ (Dybde)
L38xi				↓			↓ (PRF)
P10x	—	—	↑	↓	—	—	↓ (PRF)
P21x		↓		↓	↑		↓ (PRF)
SLAx	↑	—	—	↓	↑	—	↓ (PRF)
TEEx	—	—	—	↓	↓	—	↓ (PRF)

↓ Senk innstilling av parameter for å redusere TI.
 ↑ Hev innstilling av parameter for å redusere TI.
 — Ikke-relevante data.

Utdatavisning

Systemet oppfyller visningsstandarden for AIUM-utdata for MI og TI (se den siste henvisningen som er oppført under “*Relaterte retningslinjer*” nedenfor). **Tabell 5** angir hvorvidt TI eller MI er større enn eller lik en verdi på 1,0 for hver transduser og driftsmodus, og derfor må vises.

Tabell 5: TI eller MI er $\geq 1,0$

Transdusermodell	Indeks	2D M-modus	CPD/ Farge	PW- doppler	CW- doppler
C11x/8-5	MI	Nei	Nei	Nei	—
	TIC,TIB eller TIS	Nei	Ja	Ja	—
C60x/5-2	MI	Ja	Nei	Nei	—
	TIC, TIB eller TIS	Nei	Nei	Ja	—
HFL38x/13-6	MI	Nei	Ja	Ja	—
	TIC, TIB eller TIS	Nei	Nei	Ja	—
HFL50x/15-6	MI	Ja	Ja	Ja	—
	TIC, TIB eller TIS	Nei	Nei	Ja	—
ICTx/8-5	MI	Nei	Nei	Nei	—
	TIC, TIB eller TIS	Nei	Nei	Ja	—
L25x/13-6	MI	Nei	Nei	Nei	—
	TIC,TIB eller TIS	Nei	Nei	Ja	—
L38x/10-5	MI	Nei	Ja	Ja	—
	TIC, TIB eller TIS	Nei	Ja	Ja	—
L38x/10-5	MI	Ja	Ja	Ja	—
	TIC, TIB eller TIS	Ja	Ja	Ja	—
P10x/8-4	MI	Nei	Ja	Ja	Nei
	TIC, TIB eller TIS	Nei	Ja	Ja	Ja
P21x/5-1	MI	Ja	Ja	Ja	Nei
	TIC, TIB eller TIS	Ja	Ja	Ja	Ja

Tabell 5: TI eller MI er $\geq 1,0$ (forts.)

Transdusermodell	Indeks	2D M-modus	CPD/ Farge	PW- doppler	CW- doppler
SLAx/13-6	MI	Nei	Nei	Nei	—
	TIC, TIB eller TIS	Nei	Nei	Ja	—
TEEx/8-3	MI	Nei	Nei	Nei	Nei
	TIC, TIB eller TIS	Nei	Nei	Ja	Ja

Selv om MI er mindre enn 1,0, gir systemet en kontinuerlig visning av MI i sanntid i alle avbildningsmodi, i økninger på 0,1.

Systemet oppfylder visningsstandarden for TI og gir en kontinuerlig visning av TI i sanntid- i alle avbildningsmodi, i økninger på 0,1.

TI består av tre indekser som brukeren kan velge, og bare én av disse vises om gangen. Brukeren velger en passende TI basert på den aktuelle undersøkelsen som foretas, for riktig visning av TI og for å oppfylle ALARA-prinsippet. SonoSite leverer en kopi av *AIUM Medical Ultrasound Safety*, (AIUM medisinsk ultralydsikkerhet), som inneholder retningslinjer om hvordan man bestemmer hvilken TI som egner seg (se “[Relaterte retningslinjer](#)” på side 91).

Nøyaktighet av utdatavisning av MI og TI

Nøyaktighetsmålingen av MI er angitt statistisk. Med 95 % tiltro vil 95 % av de målte MI-verdiene ligge innenfor +18 % til -25 % av den viste MI-verdien eller +0,2 av den viste verdien, den som er større.

Nøyaktighetsmålingen av TI er angitt statistisk. Med 95 % tiltro vil 95 % av de målte TI-verdiene ligge innenfor +21 % til -40 % av den viste TI-verdien eller +0,2 av den viste verdien, den som er større. Verdiene tilsvarer +1dB til -3dB.

En verdi på 0,0 for MI eller TI betyr at det beregnede estimatet på indeksen er lavere enn 0,05.

Faktorer som bidrar til usikker visning

Netto-uvisshet ved viste indekser deriveres ved å kombinere den kvantifiserte uvissheten fra tre kilder: målingsuvisshet, system- og transduservariabilitet, og tekniske antagelser og estimater foretatt ved beregning av visningverdier.

Målingsfeil av de akustiske parametrene når det samles referansedata er hovedkilden til feil som bidrar til usikker visning. Målefeilen er beskrevet i “[Presisjon og uvisshet for akustisk måling](#)” på side 127.

MI- og TI-verdiene som vises er basert på beregningene som bruker et sett med akustiske utdatamålinger som ble foretatt med et enkeltreferanse-ultralydsystem med enkeltreferansetransduser som representerer populasjonen av transduser av den typen. Referansesystemet og transduseren er valgt av et populasjonsutvalg av systemer og

transdusere som er tatt fra tidlige produksjonsenheter. De er valgt fordi de har en akustikkutgang som er representativ for den nominelle forventede akustikkutgangen for alle transduser/systemkombinasjoner som kan oppstå. Hver transduser/systemkombinasjon har selvsagt sin egen, unike karakteristiske akustikkutgang og vil ikke stemme med den nominelle utgangen som visningsestimaterne er basert på. Denne variabiliteten mellom systemer og transdusere introduserer en feil i verdien som vises. Ved å foreta akustikkutgangsprøvetaking under produksjon bindes mengden av feil som innføres av variabilitet. Prøvetakingen forsikrer om at akustikkutgangen til transdusere og systemer som produseres holdes innenfor et bestemt område av den nominelle akustikkutgangen.

En annen feilkilde oppstår av antakelser og estimater som foretas ved derivering av estimater for visningsindekser. Den fremste av disse antakelsene er at akustikkutgangen og dermed de deriverte 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 av spenningslinearitet.

Relaterte retningslinjer

- Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers, FDA, 1997.
- Medical Ultrasound Safety, American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM), 1994. (En kopi følger med hvert system.)
- Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment, NEMA UD2-2004.
- Acoustic Output Measurement and Labeling Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment, American Institute of Ultrasound in Medicine, 1993.
- Standard for Real-Time Display of Thermal and Mechanical Acoustic Output Indices on Diagnostic Ultrasound Equipment, NEMA UD3-2004.
- Guidance on the interpretation of TI and MI to be used to inform the operator, Annex HH, BS EN 60601-2-37 reprinted at P05699.

Transduserens overflatetemperaturøkning

Tabell 6 angir den målte økningen i overflatetemperatur fra omgivelsestemperaturen ($23\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$) for transduserel brukt på ultralydssystemet. Temperaturen ble målt i henhold til EN 60601-2-37, del 42 der kontroller og innstillinger ble stilt inn for å angi maksimumstemperatur.

Tabell 6: Temperaturøkning på transduserens overflate

Test	Ekstern bruk (°C)									Intern bruk (°C)		
	C11x	C60x	HFL38x	HFL50x	L25x	L38x	L38xi	P10x	P21x	ICTx	SLAX	TEEX
Stille luft	17,6	16,2	15,5	10,7	16,1	16,3	12,5	15,6	16,8	9,2	9,5	9,3
Simulert bruk	9,1	8,8	7,9	7,7	8,5	9,6	8,8	9,8	9,0	5,2	4,8	5,8

Måling av akustisk utdata

Siden ultralyd først ble tatt i bruk for diagnostisering er mulige biologiske virkninger (bioeffekter) i mennesker, som følge av eksponering for ultralyd, blitt studert av ulike vitenskapelige og medisinske institusjoner. I oktober 1987 bekreftet American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM) en rapport utarbeidet av Bioeffects Committee (Bioeffects Considerations for the Safety of Diagnostic Ultrasound, J Ultrasound Med., Sept. 1988: Vol. 7, No. 9 Supplement). Rapporten, noen ganger referert til som *Stowe-rapporten*, har gått gjennom tilgjengelige data om mulige effekter av eksponering for ultralyd. En annen rapport, "Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound," datert 28. januar 1993 inneholder nyere opplysninger.

Akustisk utdata for dette ultralydsystemet er målt og beregnet i henhold til "Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment" (NEMA UD2-2004), og "Standard for Real-Time Display of Thermal and Mechanical Acoustic Output Indices on Diagnostic Ultrasound Equipment" (NEMA UDe3-2004).

Intensitet for *in situ*, underbelastning og vannverdi

Alle intensitetsparametere måles i vann. Siden vann ikke absorberer akustisk energi, representerer disse vannmålingene verdien i verste fall. Biologisk vev absorberer akustisk energi. Den sanne intensitetsverdien på hvilket som helst punkt er avhengig av mengden, vevstypen og frekvensen på ultralyden som passerer gjennom vevet. Intensitetsverdien i vevet, *in situ*, er beregnet på grunnlag av følgende formel:

$$In\ Situ = Vann [e^{-(0,23af)}]$$

der:

$$In\ Situ = In\ situ\text{-intensitetsverdi}$$

$$Vann = Intensitetsverdi\ for\ vann$$

$$e = 2,7183$$

$$a = \text{forvrengningsfaktor (dB/cm MHz)}$$

Forvrengningsfaktor (a) for ulike vevstyper:

hjerne = 0,53

hjerte = 0,66

nyre = 0,79

lever = 0,43

muskel = 0,55

l = hudnivå til måledybde i cm

f = senterfrekvens av kombinasjonen transduser/system/modus i MHz

Siden den ultrasoniske banen under undersøkelsen antas å passere gjennom ulike vevslengder og -typer, er det vanskelig å beregne den sanne *in situ*-intensiteten. En forvrengningsfaktor på 0,3 brukes til generelle rapporteringsformål. *In situ*-verdien som vanligvis rapporteres, benytter derfor følgende formel:

$$In Situ \text{ (underbelastet)} = Vann [e^{-(0,069lf)}]$$

Siden denne verdien ikke er den sanne *in situ*-intensiteten, brukes begrepet "underbelastet" til å kvalifisere den.

Den maksimale underbelastede og 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 stråletransduser med flere soner og maksimum vannverdiintensitet i den dypeste sonen, men som også har den minste underbelastningsfaktor i denne sonen. Den samme transduseren kan ha den største underbelastningsintensiteten i én av de grunneste fokalsone.

Vevsmodeller og utstyrskartlegging

Vevsmodeller er nødvendig for å beregne forvrengning og akustiske eksponeringsnivåer *in situ* på grunnlag av målinger av akustisk utdata i vann. Tilgjengelige modeller kan på nåværende tidspunkt ha begrenset nøyaktighet på grunn av variasjon i vevsbaner under diagnostisk ultralydeksponering og uvisshet med hensyn til bløtvevets akustiske egenskaper. Ingen enkelt modell for vev er fullgod for å forutsi eksponeringer i alle situasjoner på grunnlag av målinger i vann, og det er nødvendig med fortsatte forbedringer og prøvinger av disse modellene for å vurdere eksponering ved bestemte typer undersøkelser.

En homogen vevsmodell med en 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 del av svangerskapet, kan denne modellen undervurdere den akustiske eksponeringen *in situ*. Graden av undervurdering er avhengig av hver enkelt situasjon.

Modeller der vevet i banen er fast og tykkelsen på bløtvev holdes konstant, brukes iblant til å vurdere den akustiske eksponeringen *in situ* når strålebanen er lengre enn 3 cm og består hovedsakelig av væske. Når denne modellen brukes til å anslå maksimal eksponering for fosteret ved 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 utdata for diagnostiske ultralydapparater strekker seg over et bredt verdiområde:

- En kartlegging av 1990-utstyrmodeller ga MI-verdier mellom 0,1 og 1,0 på de høyeste innstillingene for utgangseffekt. Det er kjent at maksimale MI-verdier på ca. 2,0 kan forekomme i utstyr som nå er tilgjengelig. Maksimale MI-verdier samsvarer stort sett for 2D i sanntid avbildning i M modus.
- Beregnede overslag av øvre grenser for temperaturstigninger under abdominal skanning ble innhentet i en undersøkelse av pulset doppler-utstyr i 1988 og 1990. De fleste modellene ga øvre grenser på mindre enn 1 og 4 °C for eksponeringer av henholdsvis fostervev i de tre første månedene av svangerskapet og fosterets beinvev i fjerde til og med sjette måned av svangerskapet. De største verdiene som ble målt var ca. 1,5 °C for fostervev i de tre første månedene av svangerskapet, og 7 °C for fosterets beinvev i fjerde til og med sjette måned av svangerskapet. Anslått forhøyet maksimumstemperatur som gis her er for en vevsmodell med "fast bane", og er ikke for apparater med I_{SPTA} -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 "Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound" (AIUM, 1993).

Tabell for akustisk utdata

Tabell 7 til og med Tabell 31 angir akustisk utdata for system- og transduserkombinasjonene med en TI eller MI som er lik eller større enn én. Disse tabellene er organisert etter transdusermodell og avbildningsmodus. Du finner definisjoner av termene som brukes i tabellen, under "[Termer som brukes i tabellene for akustisk utdata](#)" på side 125.

Tabell 7: Transdusermodell: C11x
Driftmodus: CPD/farge

Indeksmerke		MI	TIS			TIB	TIC	
			Skanning	Ikke-skanning		Ikke-skanning		
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Global maksimal indeksverdi		(a)	(a)	—	—	—	1,0	
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r,3}$ (MPa)	#						
	W_0 (mW)		#	—		—	38,8	
	min av $[W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)					—		
	z_1 (cm)					—		
	z_{bp} (cm)					—		
	z_{sp} (cm)	#				—		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					—		
	f_c (MHz)	#	#	—	—	—	4,37	
	Dim av A_{aprt}	X (cm)		#	—	—	—	1,12
	Y (cm)		#	—	—	—	0,50	
Annen informasjon	PD (μ sec)	#						
	PRF (Hz)	#						
	$p_r@PII_{maks}$ (MPa)	#						
	$d_{eq}@PII_{maks}$ (cm)					—		
	Fokal lengde	FL _x (cm)		#	—	—		4,29
		FL _y (cm)		#	—	—		4,40
	$I_{PA,3}@MI_{maks}$ (W/cm ²)	#						
Drifts kontroll-forhold	Kontroll 1: Modus						Alle	
	Kontroll 2: Undersøkelsestype						Abd	
	Kontroll 3: PRF						3676	
	Kontroll 4: Optimalisering/dybde						Lav/5,1	
	Kontroll 5: Fargeboksposisjon/størrelse						Topp / kort og smal	

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Transduseren er ikke beregnet på å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

— Data gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 8: Transdusermodell: C11x

Driftmodus: PW-doppler

Indeksmerke		MI	TIS		TIB	TIC		
			Skanning	Ikke-skanning			Ikke-skanning	
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Global maksimal indeksverdi		(a)	—	1,0	—	1,7	1,8	
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r.3}$ (MPa)	#						
	W_0 (mW)		—	46,0		24,9	25,4	
	min av [$W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)$] (mW)				—			
	z_1 (cm)				—			
	z_{bp} (cm)				—			
	z_{sp} (cm)	#				1,06		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0,24		
	f_c (MHz)	#	—	4,36	—	4,37	4,36	
	Dim av A_{aprt}	X (cm)		—	1,76	—	0,28	0,20
	Y (cm)		—	0,50	—	0,50	0,50	
Annen informasjon	PD (μ sec)	#						
	PRF (Hz)	#						
	$p_r@PII_{maks}$ (MPa)	#						
	$d_{eq}@PII_{maks}$ (cm)					0,23		
	Fokal lengde	FL_x (cm)		—	6,37	—		0,77
		FL_y (cm)		—	4,40	—		4,40
	$I_{PA.3}@MI_{maks}$ (W/cm^2)	#						
Driftskontrollforhold	Kontroll 1: Undersøkelsestype			Alle		Alle	Alle	
	Kontroll 2: Prøvevolum			2 mm		1 mm	1 mm	
	Kontroll 3: PRF			3906		10417	20833	
	Kontroll 4: Posisjon for prøvevolum			Sone 7		Sone 1	Sone 0	

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Transduseren er ikke beregnet på å brukes transkranielt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

— Data gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 9: Transdusermodell: C60x
Driftsmodus: 2D

Indeksmerke		MI	TIS		TIB	TIC	
			Skanning	Ikke-skanning			Ikke-skanning
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Global maksimal indeksverdi		1,0	(a)	—	—	(b)	
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r.3}$ (MPa)	1,69					
	W_0 (mW)		#	—	—	#	
	min av [$W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)$] (mW)				—		
	z_1 (cm)				—		
	z_{bp} (cm)				—		
	z_{sp} (cm)	4,7				—	
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					—	
	f_c (MHz)	2,84	#	—	—	—	#
	Dim av A_{aprt}	X (cm)		#	—	—	—
	Y (cm)		#	—	—	—	#
Annen informasjon	PD (μ sec)	0,579					
	PRF (Hz)	5440					
	$p_r@PII_{maks}$ (MPa)	2,679					
	$d_{eq}@PII_{maks}$ (cm)					—	
	Fokal lengde	FL _x (cm)		#	—	—	#
		FL _y (cm)		#	—	—	#
	$I_{PA.3}@MI_{maks}$ (W/cm ²)	197,7					
Driftskontrollforhold	Kontroll 1: Undersøkelsestype	Abd/OB					
	Kontroll 2: Optimalisering	Alle					
	Kontroll 3: Dybde	11/ 13 cm					
	Kontroll 4: THI	På					
	Kontroll 5: MB (multistråle)	På					

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Transduseren er ikke beregnet på å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

— Data gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 10: Transdusermodell: C60x

Driftsmodus: M-modus

Indeksmerke		MI	TIS		TIB	TIC		
			Skanning	Ikke-skanning			Ikke-skanning	
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Global maksimal indeksverdi		1,0	—	(a)	—	(a)	(b)	
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r,3}$ (MPa)	1,62						
	W_0 (mW)		—	#		#	#	
	min av [$W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$] (mW)				—			
	z_1 (cm)				—			
	z_{bp} (cm)				—			
	z_{sp} (cm)	4,7				#		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					#		
	f_c (MHz)	2,85	—	#	—	#	#	
	Dim av A_{aprt}	X (cm)		—	#	—	#	#
	Y (cm)		—	#	—	#	#	
Annen informasjon	PD (μ sec)	0,577						
	PRF (Hz)	800						
	$p_r@PII_{maks}$ (MPa)	2,576						
	$d_{eq}@PII_{maks}$ (cm)					#		
	Fokal lengde	FL_x (cm)		—	#	—		#
		FL_y (cm)		—	#	—		#
	$I_{PA,3}@MI_{maks}$ (W/cm^2)	184,3						
Driftskontrollforhold	Kontroll 1: Undersøkelsestype		Alle					
	Kontroll 2: Optimalisering		Pen					
	Kontroll 3: Dybde		7,8 cm					
	Kontroll 4: MB (multistråle)		Av eller på					

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Transduseren er ikke beregnet på å brukes transkranielt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

— Data gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 11: Transdusermodell: C60x
Driftsmodus: PW-doppler

Indeksmerke		MI	TIS		TIB	TIC		
			Skanning	Ikke-skanning			Ikke-skanning	
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Global maksimal indeksverdi		(a)	—	(a)	—	3,1	(b)	
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r.3}$ (MPa)	#						
	W_0 (mW)		—	#		85,64	#	
	min av [$W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)$] (mW)				—			
	z_1 (cm)				—			
	z_{bp} (cm)				—			
	z_{sp} (cm)	#				1,255		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0,51		
	f_c (MHz)	#	—	#	—	2,233	#	
	Dim av A_{aprt}	X (cm)		—	#	—	0,6552	#
	Y (cm)		—	#	—	1,3	#	
Annen informasjon	PD (μ sec)	#						
	PRF (Hz)	#						
	$p_r@PII_{maks}$ (MPa)	#						
	$d_{eq}@PII_{maks}$ (cm)					0,415		
	Fokal lengde	FL_x (cm)		—	#	—		#
		FL_y (cm)		—	#	—		#
	$I_{PA.3}@MI_{maks}$ (W/cm^2)	#						
Driftskontrollforhold	Kontroll 1: Undersøkelsestype					Abd		
	Kontroll 2: PRF					Alle		
	Kontroll 3: Prøvevolum					12 mm		
	Kontroll 4: Posisjon for prøvevolum					Sone 1		

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Transduseren er ikke beregnet på å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

— Data gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 12: Transdusermodell: HFL38x

Driftsmodus: CPD/farge

Indeksmerke		MI	TIS		TIB	TIC	
			Skanning	Ikke-skanning			Ikke-skanning
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Global maksimal indeksverdi		1,1	(a)	—	—	(b)	
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r,3}$ (MPa)	2,556					
	W_0 (mW)		—	—	—	#	
	min av [$W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$] (mW)				—		
	z_1 (cm)				—		
	z_{bp} (cm)				—		
	z_{sp} (cm)	1,2			—		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)				—		
	f_c (MHz)	5,328	—	—	—	#	
	Dim av A_{aprt}	X (cm)		—	—	—	#
Y (cm)			—	—	—	#	
Annen informasjon	PD (μ sec)	0,525					
	PRF (Hz)	2597					
	$p_r@PII_{maks}$ (MPa)	3,187					
	$d_{eq}@PII_{maks}$ (cm)				—		
	Fokal lengde	FL_x (cm)		—	—	—	#
		FL_y (cm)		—	—	—	#
$I_{PA,3}@MI_{maks}$ (W/cm^2)		325,5					
Driftskontrollforhold	Kontroll 1: Modus	Farge					
	Kontroll 2: Undersøkelsestype	Alle					
	Kontroll 3: Optimalisering/dybde/PRF	Lav / 3,3 cm/393					
	Kontroll 4: Fargebokposisjon/størrelse	Alle					

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er < 1 .

(b) Transduseren er ikke beregnet på å brukes transkranielt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

— Data gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 13: Transdusermodell: HFL38x
Driftsmodus: PW-doppler

Indeksmerke		MI	TIS		TIB	TIC		
			Skanning	Ikke-skanning			Ikke-skanning	
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Global maksimal indeksverdi		1,0	—	1,2	—	2,2	(b)	
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r,3}$ (MPa)	2,37						
	W_0 (mW)		—	46,55		46,55	#	
	min av [$W_{,3}(z_1)$, $I_{TA,3}(z_1)$] (mW)				—			
	z_1 (cm)				—			
	z_{bp} (cm)				—			
	z_{sp} (cm)	0,9				1,1		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0,33		
	f_c (MHz)	5,32	—	5,33	—	5,33	#	
	Dim av A_{aprt}	X (cm)		—	1,04	—	1,04	#
	Y (cm)		—	0,4	—	0,4	#	
Annen informasjon	PD (μ sec)	1,29						
	PRF (Hz)	1008						
	$p_r@PII_{maks}$ (MPa)	2,404						
	$d_{eq}@PII_{maks}$ (cm)					0,46		
	Fokal lengde	FL _x (cm)		—	3,72	—		#
		FL _y (cm)		—	2,5	—		#
	$I_{PA,3}@MI_{maks}$ (W/cm ²)	323,35						
Driftskontrollforhold	Kontroll 1: Undersøkelsestype		Bre/Vas SmP/IMT		Vas/Ven/ IMT		Vas/Ven/IMT	
	Kontroll 2: Prøvevolum		1 mm		12 mm		12 mm	
	Kontroll 3: PRF		1008		10417		10417	
	Kontroll 4: Posisjon for prøvevolum		Sone 2		Sone 7		Sone 7	

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Transduseren er ikke beregnet på å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

— Data gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 14: Transdusermodell: HFL50x
Driftsmodus: 2D

Indeksmerke		MI	TIS		TIB	TIC	
			Skanning	Ikke-skanning			Ikke-skanning
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Global maksimal indeksverdi		1,2	(a)	—	—	(b)	
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r,3}$ (MPa)	3,14					
	W_0 (mW)		#	—	—	#	
	min av [$W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$] (mW)				—		
	z_1 (cm)				—		
	z_{bp} (cm)				—		
	z_{sp} (cm)	1,4				—	
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					—	
	f_c (MHz)	6,75	#	—	—	—	#
	Dim av A_{aprt}	X (cm)		#	—	—	—
Y (cm)			#	—	—	—	#
Annen informasjon	PD (µsec)	0,263					
	PRF (Hz)	7653					
	$p_r@PII_{maks}$ (MPa)	4,35					
	$d_{eq}@PII_{maks}$ (cm)					—	
	Fokal lengde	FL_x (cm)		#	—	—	#
		FL_y (cm)		#	—	—	#
$I_{PA,3}@MI_{maks}$ (W/cm^2)		388					
Driftskontrollforhold	Kontroll 1: Undersøkelsestype		Alle				
	Kontroll 2: Optimalisering		Pen				
	Kontroll 3: Dybde		4,0				
	Kontroll 4: MB		Av				

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Transduseren er ikke beregnet på å brukes transkranielt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

— Data gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 15: Transdusermodell: HFL50x
Driftsmodus: M-modus

Indeksmerke		MI	TIS		TIB	TIC		
			Skanning	Ikke-skanning			Ikke-skanning	
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Global maksimal indeksverdi		1,2	—	(a)	—	(a)	(b)	
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r.3}$ (MPa)	3,14						
	W_0 (mW)		—	#		#	#	
	min av [$W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)$] (mW)				—			
	z_1 (cm)				—			
	z_{bp} (cm)				—			
	z_{sp} (cm)	1,4				#		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					#		
	f_c (MHz)	6,75	—	#	—	#	#	
	Dim av A_{aprt}	X (cm)		—	#	—	#	#
	Y (cm)		—	#	—	#	#	
Annen informasjon	PD (μ sec)	0,263						
	PRF (Hz)	1600						
	$p_r@PII_{maks}$ (MPa)	4,35						
	$d_{eq}@PII_{maks}$ (cm)					#		
	Fokal lengde	FL _x (cm)		—	#	—	#	#
		FL _y (cm)		—	#	—	#	#
	$I_{PA.3}@MI_{maks}$ (W/cm ²)	388						
Driftskontrollforhold	Kontroll 1: Undersøkelsestype		Alle					
	Kontroll 2: Optimalisering		Pen					
	Kontroll 3: Dybde		4,0					

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Transduseren er ikke beregnet på å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

— Data gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 16: Transdusermodell: HFL50x
Driftsmodus: CPD/farge

Indeksmerke		MI	TIS		TIB	TIC	
			Skanning	Ikke-skanning			Ikke-skanning
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Global maksimal indeksverdi		1,3	(a)	—	—	(b)	
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r,3}$ (MPa)	3,05					
	W_0 (mW)		#	—	—	#	
	min av [$W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$] (mW)				—		
	z_1 (cm)				—		
	z_{bp} (cm)				—		
	z_{sp} (cm)	1,2				—	
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					—	
	f_c (MHz)	5,36	#	—	—	—	#
	Dim av A_{aprt}	X (cm)		#	—	—	—
	Y (cm)		#	—	—	—	#
Annen informasjon	PD (µsec)	0,521					
	PRF (Hz)	8233					
	$p_r@PII_{maks}$ (MPa)	3,81					
	$d_{eq}@PII_{maks}$ (cm)					—	
	Fokal lengde	FL _x (cm)		#	—	—	#
		FL _y (cm)		#	—	—	#
	$I_{PA,3}@MI_{maks}$ (W/cm ²)	494					
Driftskontrollforhold	Kontroll 1: Modus		Alle				
	Kontroll 2: Undersøkelsestype		Alle				
	Kontroll 3: Optimalisering/dybde		Lav/3,3				
	Kontroll 4: PRF		Alle				

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Transduseren er ikke beregnet på å brukes transkranielt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

— Data gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 17: Transdusermodell: HFL50x
Driftsmodus: PW-doppler

Indeksmerke		MI	TIS		TIB	TIC		
			Skanning	Ikke-skanning			Ikke-skanning	
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Global maksimal indeksverdi		1,2	—	1,1	—	1,9	(b)	
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r.3}$ (MPa)	2,69						
	W_0 (mW)		—	42,6		42,6	#	
	min av [$W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)$] (mW)				—			
	z_1 (cm)				—			
	z_{bp} (cm)				—			
	z_{sp} (cm)	1,0				1,1		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0,33		
	f_c (MHz)	5,34	—	5,34	—	5,34	#	
	Dim av A_{aprt}	X (cm)		—	1,08	—	1,08	#
Y (cm)			—	0,40	—	0,40	#	
Annen informasjon	PD (μ sec)	1,29						
	PRF (Hz)	1008						
	$p_r@PII_{maks}$ (MPa)	3,23						
	$d_{eq}@PII_{maks}$ (cm)					0,22		
	Fokal lengde	FL_x (cm)		—	3,72	—		#
		FL_y (cm)		—	2,44	—		#
$I_{PA.3}@MI_{maks}$ (W/cm^2)	308							
Driftskontrollforhold	Kontroll 1: Undersøkelsestype	Alle		Alle		Alle		
	Kontroll 2: Prøvevolum	1 mm		1 mm		1 mm		
	Kontroll 3: PRF	1008		1563 - 3125		1563 - 3125		
	Kontroll 4: Posisjon for prøvevolum	Sone 3		Sone 8		Sone 8		

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Transduseren er ikke beregnet på å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

— Data gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 18: Transdusermodell: ICTx

Driftmodus: PW-doppler

Indeksmerke		MI	TIS			TIB	TIC	
			Skanning	Ikke-skanning		Ikke-skanning		
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Global maksimal indeksverdi		(a)	—	(a)	—	1,2	(a)	
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r,3}$ (MPa)	#						
	W_0 (mW)		—	#		16,348	#	
	min av [$W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$] (mW)				—			
	z_1 (cm)				—			
	z_{bp} (cm)				—			
	z_{sp} (cm)	#				1,6		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0,192		
	f_c (MHz)	#	—	#	—	4,36	#	
	Dim av A_{aprt}	X (cm)		—	#	—	0,6	#
	Y (cm)		—	#	—	0,5	#	
Annen informasjon	PD (μ sec)	#						
	PRF (Hz)	#						
	$p_r@PII_{maks}$ (MPa)	#						
	$d_{eq}@PII_{maks}$ (cm)					0,187		
	Fokal lengde	FL _x (cm)		—	#	—		#
		FL _y (cm)		—	#	—		#
	$I_{PA,3}@MI_{maks}$ (W/cm ²)		#					
Driftskontrollforhold	Kontroll 1: Undersøkelsestype					Alle		
	Kontroll 2: Prøvevolum					3 mm		
	Kontroll 3: PRF					Alle		
	Kontroll 4: Posisjon for prøvevolum					Sone 1		

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Transduseren er ikke beregnet på å brukes transkranielt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

— Data gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 19: Transdusermodell: L25x
Driftsmodus: PW-doppler

Indeksmerke		MI	TIS		TIB	TIC		
			Skanning	Ikke-skanning			Ikke-skanning	
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Global maksimal indeksverdi		(a)	—	(a)	—	1,4	(b)	
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r.3}$ (MPa)	#						
	W_0 (mW)		—	#		28,3	#	
	min av [$W_{.3}(z_1)$, $I_{TA.3}(z_1)$] (mW)				—			
	z_1 (cm)				—			
	z_{bp} (cm)				—			
	z_{sp} (cm)	#				0,8		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0,31		
	f_c (MHz)	#	—	#	—	6,00	#	
	Dim av A_{aprt}	X (cm)		—	#	—	0,76	#
	Y (cm)		—	#	—	0,30	#	
Annen informasjon	PD (μ sec)	#						
	PRF (Hz)	#						
	$p_r@PII_{maks}$ (MPa)	#						
	$d_{eq}@PII_{maks}$ (cm)					0,23		
	Fokal lengde	FL _x (cm)		—	#	—		#
		FL _y (cm)		—	#	—		#
	$I_{PA.3}@MI_{maks}$ (W/cm ²)	#						
Driftskontrollforhold	Kontroll 1: Undersøkelsestype					Vas/Ven/Nrv		
	Kontroll 2: Prøvevolum					6 mm		
	Kontroll 3: PRF					10417		
	Kontroll 4: Posisjon for prøvevolum					Sone 7		

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Transduseren er ikke beregnet på å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

— Data gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 20: Transdusermodell: L38x

Driftsmodus: CPD/farge

Indeksmerke		MI	TIS		TIB	TIC	
			Skanning	Ikke-skanning			Ikke-skanning
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Global maksimal indeksverdi		1,3	1,0	—	—	(b)	
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r,3}$ (MPa)	2,89					
	W_0 (mW)		66,6	—	—	#	
	min av $[W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—		
	z_1 (cm)				—		
	z_{bp} (cm)				—		
	z_{sp} (cm)	1,1				—	
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					—	
	f_c (MHz)	4,91	4,91	—	—	—	#
	Dim av A_{aprt}	X (cm)		0,54	—	—	—
Y (cm)			0,4	—	—	—	#
Annen informasjon	PD (µsec)	0,529					
	PRF (Hz)	9547					
	$p_r@PII_{maks}$ (MPa)	3,48					
	$d_{eq}@PII_{maks}$ (cm)					—	
	Fokal lengde	FL_x (cm)		1,5	—	—	#
		FL_y (cm)		2,5	—	—	#
$I_{PA,3}@MI_{maks}$ (W/cm ²)		439,3					
Driftskontroll-forhold	Kontroll 1: Modus		Farge	CPD			
	Kontroll 2: Undersøkelsestype		Alle	Bre			
	Kontroll 3: PRF		393	2137			
	Kontroll 4: Optimalisering/dybde		Alle/3,1	Med/3,1			
	Kontroll 5: Fargeboksposisjon/størrelse		Alle	Def/Def/Def			

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Transduseren er ikke beregnet på å brukes transkranielt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

— Data gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 21: Transdusermodell: L38x
Driftsmodus: PW-doppler

Indeksmerke		MI	TIS		TIB	TIC		
			Skanning	Ikke-skanning			Ikke-skanning	
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Global maksimal indeksverdi		1,0	—	2,0	—	2,6	(b)	
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r.3}$ (MPa)	2,345						
	W_0 (mW)		—	84,94		84,94	#	
	min av [$W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)$] (mW)				—			
	z_1 (cm)				—			
	z_{bp} (cm)				—			
	z_{sp} (cm)	0,8				1,3		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0,4685		
	f_c (MHz)	5,01	—	5,05	—	5,05	#	
	Dim av A_{aprt}	X (cm)		—	1,80	—	1,80	#
	Y (cm)		—	0,4	—	0,4	#	
Annen informasjon	PD (μ sec)	1,29						
	PRF (Hz)	1008						
	$p_r@PII_{maks}$ (MPa)	2,693						
	$d_{eq}@PII_{maks}$ (cm)					0,2533		
	Fokal lengde	FL _x (cm)		—	5,54	—		#
		FL _y (cm)		—	2,5	—		#
	$I_{PA.3}@MI_{maks}$ (W/cm ²)	284,5						
Driftskontrollforhold	Kontroll 1: Undersøkelsestype		Alle		Vas		Vas	
	Kontroll 2: Prøvevolum		1 mm		12 mm		12 mm	
	Kontroll 3: PRF		1008		Alle		Alle	
	Kontroll 4: Posisjon for prøvevolum		Sone 0 (topp)		Sone 7		Sone 7	

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Transduseren er ikke beregnet på å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

— Data gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 22: Transdusermodell: L38xi/10-5
Driftsmodus: 2D

Indeksmerke		MI	TIS		TIB	TIC	
			Skanning	Ikke-skanning			Ikke-skanning
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Global maksimal indeksverdi		1,5	(a)	—	—	(b)	
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r.3}$ (MPa)	3,54					
	W_0 (mW)		#	—	—	#	
	min av $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$ (mW)				—		
	z_1 (cm)				—		
	z_{bp} (cm)				—		
	z_{sp} (cm)	1,0				—	
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					—	
	f_c (MHz)	5,76	#	—	—	—	#
	Dim av A_{aprt}	X (cm)		#	—	—	—
	Y (cm)		#	—	—	—	#
Annen informasjon	PD (μsec)	0,146					
	PRF (Hz)	7551					
	$p_r@PII_{maks}$ (MPa)	4,32					
	$d_{eq}@PII_{maks}$ (cm)					—	
	Fokal lengde	FL_x (cm)		#	—	—	#
		FL_y (cm)		#	—	—	#
	$I_{PA.3}@MI_{maks}$ (W/cm^2)	776					
Driftskontrollforhold	Kontroll 1: Undersøkelsestype	Alle					
	Kontroll 2: Optimalisering	Gen/Pen					
	Kontroll 3: Dybde	2,0 cm					
	Kontroll 4: MB	Av/på					

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er < 1 .

(b) Transduseren er ikke beregnet på å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

— Data gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 23: Transdusermodell: L38xi/10-5
Driftsmodus: M-modus

Indeksmerke		MI	TIS			TIB	TIC	
			Skanning	Ikke-skanning		Ikke-skanning		
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Global maksimal indeksverdi		1,5	—	(a)	—	1,1	(b)	
Tilknyttet akustisk parameter	$P_{r,3}$ (MPa)	3,54						
	W_0 (mW)		—	#		37,1	#	
	min av [$W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$] (mW)				—			
	z_1 (cm)				—			
	z_{bp} (cm)				—			
	z_{sp} (cm)	1,0				0,9		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0,49		
	f_c (MHz)	5,76	—	#	—	5,20	#	
	Dim av A_{aprt}	X (cm)		—	#	—	1,86	#
	Y (cm)		—	#	—	0,40	#	
Annen informasjon	PD (μ sec)	0,146						
	PRF (Hz)	1600						
	$p_r@P_{II_maks}$ (MPa)	4,32						
	$d_{eq}@P_{II_maks}$ (cm)					0,49		
	Fokal lengde	FL_x (cm)		—	#	—		#
		FL_y (cm)		—	#	—		#
	$I_{PA,3}@MI_maks}$ (W/cm^2)	776						
Driftskontrollforhold	Kontroll 1: Undersøkelsestype	Alle				Alle		
	Kontroll 2: Optimalisering	Gen				Pen		
	Kontroll 3: Dybde	4,7 cm				7,3–9,0 cm		

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Transduseren er ikke beregnet på å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

— Data gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 24: Transdusermodell: L38xi/10-5

Driftsmodus: CPD/farge

Indeksmerke		MI	TIS		TIB	TIC	
			Skanning	Ikke-skanning			Ikke-skanning
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Global maksimal indeksverdi		1,5	1,1	—	—	(b)	
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r.3}$ (MPa)	3,30					
	W_0 (mW)		47,5	—	—	#	
	min av [$W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)$] (mW)				—		
	z_1 (cm)				—		
	z_{bp} (cm)				—		
	z_{sp} (cm)	0,8					
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)						
	f_c (MHz)	4,82	4,82	—	—	—	#
	Dim av A_{aprt}	X (cm)		0,66	—	—	—
	Y (cm)		0,40	—	—	—	#
Annen informasjon	PD (μsec)	0,544					
	PRF (Hz)	2885					
	$p_r@PII_{maks}$ (MPa)	3,79					
	$d_{eq}@PII_{maks}$ (cm)					—	
	Fokal lengde	FL _x (cm)		1,86	—	—	#
		FL _y (cm)		1,50	—	—	#
	$I_{PA.3}@MI_{maks}$ (W/cm ²)	605					
Driftskontrollforhold	Kontroll 1: Modus		CVD/CPD	CVD			
	Kontroll 2: Undersøkelsestype		Alle	Bre			
	Kontroll 3: 2D optimalisering/dybde		Alle/2,0-2,5 cm	Alle / 3,8 cm			
	Kontroll 4: Fargeoptimalisering/PRF		Alle/Alle	Lav/1323			
	Kontroll 5: Fargeboksposisjon/størrelse		Alle/Alle	Alle/Standard			

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Transduseren er ikke beregnet på å brukes transkranielt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

— Data gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 25: Transdusermodell: L38xi/10-5
Driftsmodus: PW-doppler

Indeksmerke		MI	TIS		TIB	TIC		
			Skanning	Ikke-skanning			Ikke-skanning	
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Global maksimal indeksverdi		1,1	—	2,6	—	3,7	(b)	
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r,3}$ (MPa)	2,56						
	W_0 (mW)		—	114,5		114,5	#	
	min av [$W_{.3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$] (mW)				—			
	z_1 (cm)				—			
	z_{bp} (cm)				—			
	z_{sp} (cm)	1,19				0,8		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0,49		
	f_c (MHz)	4,88	—	4,79	—	4,79	#	
	Dim av A_{aprt}							
	X (cm)		—	1,86	—	1,86	#	
	Y (cm)		—	0,40	—	0,40	#	
Annen informasjon	PD (μ sec)	1,22						
	PRF (Hz)	1008						
	$p_r@PII_{maks}$ (MPa)	2,97						
	$d_{eq}@PII_{maks}$ (cm)					0,45		
	Fokal lengde							
		FL _x (cm)		—	5,54	—		#
		FL _y (cm)		—	1,50	—		#
	$I_{PA,3}@MI_{maks}$ (W/cm ²)	342						
Driftskontrollforhold	Kontroll 1: Undersøkelsestype	Bre/Vas		Bre/Vas		Bre/Vas		
	Kontroll 2: Prøvevolum	1 mm		1 mm		1 mm		
	Kontroll 3: PRF	1008		10417		10417		
	Kontroll 4: Posisjon for prøvevolum	Sone 1		Sone 7		Sone 7		

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Transduseren er ikke beregnet på å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

— Data gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 26: Transdusermodell: P10x

Driftsmodus: Farge

Indeksmerke		MI	TIS		TIB	TIC	
			Skanning	Ikke-skanning			Ikke-skanning
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Global maksimal indeksverdi		1,0	(a)	—	—	1,3	
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r.3}$ (MPa)	2,02					
	W_0 (mW)		#	—	—	41,38	
	min av [$W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)$] (mW)				—		
	z_1 (cm)				—		
	z_{bp} (cm)				—		
	z_{sp} (cm)	2,4				—	
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					—	
	f_c (MHz)	3,90	#	—	—	—	3,91
	Dim av A_{aprt}	X (cm)		#	—	—	—
Y (cm)			#	—	—	—	0,7
Annen informasjon	PD (μ sec)	0,70					
	PRF (Hz)	2772					
	$p_r@PII_{maks}$ (MPa)	2,80					
	$d_{eq}@PII_{maks}$ (cm)					—	
	Fokal lengde	FL_x (cm)		#	—	—	2,48
		FL_y (cm)		#	—	—	5,0
$I_{PA.3}@MI_{maks}$ (W/cm^2)	252						
Driftskontrollforhold	Kontroll 1: Modus	Farge				Farge	
	Kontroll 2: Undersøkelsestype	Neo				Abd	
	Kontroll 3: Optimalisering/dybde/PRF	Lav/ 3,7/ 772				Med/ 2,0/ 2315	
	Kontroll 4: Posisjon/størrelse for fargeboks	Alle/ Høy				Kort/ Smal	

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Transduseren er ikke beregnet på å brukes transkranielt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

— Data gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 27: Transdusermodell: P10x
Driftsmodus: PW-doppler

Indeksmerke		MI	TIS		TIB	TIC		
			Skanning	Ikke-skanning			Ikke-skanning	
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Global maksimal indeksverdi		1,0	—	1,2	—	2,0	1,8	
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r.3}$ (MPa)	2,03						
	W_0 (mW)		—	36,25		34,4	31,5	
	min av [$W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)$] (mW)				—			
	z_1 (cm)				—			
	z_{bp} (cm)				—			
	z_{sp} (cm)	2,1				0,8		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0,32		
	f_c (MHz)	3,87	—	6,86	—	3,84	3,86	
	Dim av A_{aprt}	X (cm)		—	0,992	—	0,416	0,224
	Y (cm)		—	0,7	—	0,7	0,7	
Annen informasjon	PD (μ sec)	1,28						
	PRF (Hz)	1563						
	$p_r@PII_{maks}$ (MPa)	2,70						
	$d_{eq}@PII_{maks}$ (cm)					0,25		
	Fokal lengde	FL_x (cm)		—	6,74	—		0,92
		FL_y (cm)		—	5,0	—		5,0
	$I_{PA.3}@MI_{maks}$ (W/cm^2)	233						
Driftskontrollforhold	Kontroll 1: Undersøkelsestype	Crd		Crd		Neo	Crd	
	Kontroll 2: Prøvevolum	1 mm		7 mm		12 mm	1 mm	
	Kontroll 3: PRF/TDI	1563/ Av		Alle/ På		15625/ Av	5208/ Av	
	Kontroll 4: Posisjon for prøvevolum	Sone 3		Sone 6		Sone 2	Sone 1	

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Transduseren er ikke beregnet på å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

— Data gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 28: Transdusermodell: P10x

Driftsmodus: CW-doppler

Indeksmerke		MI	TIS			TIB	TIC	
			Skanning	Ikke-skanning		Ikke-skanning		
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Global maksimal indeksverdi		(a)	—	(a)	—	2,1	2,0	
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r.3}$ (MPa)	#						
	W_0 (mW)		—	#		40,72	30,00	
	min av [$W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)$] (mW)				—			
	z_1 (cm)				—			
	z_{bp} (cm)				—			
	z_{sp} (cm)	#				0,7		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0,36		
	f_c (MHz)	#	—	#	—	4,00	4,00	
	Dim av A_{aprt}	X (cm)		—	#	—	0,320	0,16
	Y (cm)		—	#	—	0,7	0,7	
Annen informasjon	PD (µsec)	#						
	PRF (Hz)	#						
	$p_r@PII_{maks}$ (MPa)	#						
	$d_{eq}@PII_{maks}$ (cm)					0,27		
	Fokal lengde	FL _x (cm)		—	#	—		0,92
		FL _y (cm)		—	#	—		5,0
	$I_{PA.3}@MI_{maks}$ (W/cm ²)	#						
Driftskontrollforhold	Kontroll 1: Undersøkelsestype					Crd	Crd	
	Kontroll 2: Dybde					Alle	Alle	
	Kontroll 3: Sone					Sone 3	Sone 0	

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Transduseren er ikke beregnet på å brukes transkranielt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

— Data gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 29: Transdusermodell: P21x
Driftsmodus: 2D

Indeksmerke		MI	TIS		TIB	TIC	
			Skanning	Ikke-skanning			Ikke-skanning
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Global maksimal indeksverdi		1,5	(a)	—	—	2,1	
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r.3}$ (MPa)	2,03					
	W_0 (mW)		#	—	—	155,2	
	min av $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$ (mW)				—		
	z_1 (cm)				—		
	z_{bp} (cm)				—		
	z_{sp} (cm)	3,4				—	
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					—	
	f_c (MHz)	1,83	#	—	—	—	1,94
	Dim av A_{aprt}	X (cm)		#	—	—	—
	Y (cm)		#	—	—	—	1,3
Annen informasjon	PD (μ sec)	0,842					
	PRF (Hz)	4444					
	$p_r@PII_{maks}$ (MPa)	2,53					
	$d_{eq}@PII_{maks}$ (cm)					—	
	Fokal lengde	FL _x (cm)		#	—	—	18,46
		FL _y (cm)		#	—	—	5,5
	$I_{PA.3}@MI_{maks}$ (W/cm ²)	194					
Driftskontrollforhold	Kontroll 1: Undersøkelsestype		Crd				Crd
	Kontroll 2: Optimalisering		Gen/Pen				Pen
	Kontroll 3: Dybde		4,7 cm				27 cm
	Kontroll 4: THI		På				Av

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Transduseren er ikke beregnet på å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

— Data gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 30: Transdusermodell: P21x
Driftsmodus: M modus

Indeksmerke		MI	TIS			TIB	TIC	
			Skanning	Ikke-skanning		Ikke-skanning		
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Global maksimal indeksverdi		1,5	—	(a)	—	1,4	1,1	
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r,3}$ (MPa)	2,10						
	W_0 (mW)		—	#		40,08	79,71	
	min av [$W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$] (mW)				—			
	z_1 (cm)				—			
	z_{bp} (cm)				—			
	z_{sp} (cm)	3,645				4,9		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0,343		
	f_c (MHz)	1,93	—	#	—	1,93	1,94	
	Dim av A_{aprt}	X (cm)		—	#	—	1,835	1,9
Y (cm)			—	#	—	1,3	1,3	
Annen informasjon	PD (µsec)	0,904						
	PRF (Hz)	800						
	$p_r@PII_{maks}$ (MPa)	2,679						
	$d_{eq}@PII_{maks}$ (cm)					0,341		
	Fokal lengde	FL_x (cm)		—	#	—		18,46
		FL_y (cm)		—	#	—		5,5
	$I_{PA,3}@MI_{maks}$ (W/cm^2)	237,4						
Driftskontrollforhold	Kontroll 1: Undersøkelsestype	Abd/OB				Abd/OB	Abd/OB /Crd	
	Kontroll 2: Optimalisering	Alle				Gen/Res	Pen	
	Kontroll 3: Dybde	7,5 cm				10 / 13 cm	27 cm	
	Kontroll 4: THI	På				På	Av	
	Kontroll 5: MB	På				Av eller på	Av eller på	

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er < 1 .

(b) Transduseren er ikke beregnet på å brukes transkranielt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

— Data gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 31: Transdusermodell: P21x
Driftsmodus: CPD/farge

Indeksmerke		MI	TIS		TIB	TIC	
			Skanning	Ikke-skanning			Ikke-skanning
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Global maksimal indeksverdi		1,5	1,1	—	—	2,5	
Tilknyttet akustisk parameter	$P_{r,3}$ (MPa)	2,03					
	W_0 (mW)		135,05	—	—	126,57	
	min av [$W_{.3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$] (mW)				—		
	z_1 (cm)				—		
	z_{bp} (cm)				—		
	z_{sp} (cm)	3,4				—	
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					—	
	f_c (MHz)	1,83	2,16	—	—	—	2,17
	Dim av A_{aprt}	X (cm)		0,918	—	—	—
Y (cm)			1,3	—	—	—	1,30
Annen informasjon	PD (μsec)	1,032					
	PRF (Hz)	2038					
	$P_r@PII_{maks}$ (MPa)	2,53					
	$d_{eq}@PII_{maks}$ (cm)					—	
	Fokal lengde	FL_x (cm)		3,68	—	—	1,55
		FL_y (cm)		9,00	—	—	9,00
$I_{PA,3}@MI_{maks}$ (W/cm^2)	194						
Driftskontroll-forhold	Kontroll 1: Modus	Farge	CPD			Farge/CPD	
	Kontroll 2: Undersøkelsestype	Crd	OB			OB	
	Kontroll 3: PRF/dybde	4,7	2016/4,7			1524/ 4,7	
	Kontroll 4: Fargeoptimering	Alle	Med			Med	
	Kontroll 5: THI	På	Av			Av	
	Kontroll 6: Fargeboksstørrelse	Alle	Kort og smal			Kort og smal	

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Transduseren er ikke beregnet på å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

— Data gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 32: Transdusermodell: P21x

Driftsmodus: PW-doppler

Indeksmerke		MI	TIS			TIB	TIC	
			Skanning	Ikke-skanning		Ikke-skanning		
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Global maksimal indeksverdi		1,2	—	—	1,3	3,9	2,8	
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r,3}$ (MPa)	1,73						
	W_0 (mW)		—	—		93,28	200,7	
	min av [$W_{.3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$] (mW)				124,4			
	z_1 (cm)				3,1			
	z_{bp} (cm)				2,8			
	z_{sp} (cm)	5,0				0,6		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0,49		
	f_c (MHz)	2,15	—	—	2,22	2,23	2,12	
	Dim av A_{aprt}	X (cm)		—	—	1,97	0,459	1,97
Y (cm)			—	—	1,3	1,3	1,30	
Annen informasjon	PD (μ sec)	1,182						
	PRF (Hz)	1562						
	$p_r@PII_{maks}$ (MPa)	2,50						
	$d_{eq}@PII_{maks}$ (cm)					0,49		
	Fokal lengde	FL_x (cm)		—	—	13,84		18,46
		FL_y (cm)		—	—	9,0		9,00
$I_{PA,3}@MI_{maks}$ (W/cm^2)		216						
Driftskontrollforhold	Kontroll 1: Undersøkelsestype		Crd		Crd	Crd	Crd	
	Kontroll 2: Prøvevolum		1mm		3mm	14mm	1mm	
	Kontroll 3: PRF		1563		3906	10417	3125	
	Kontroll 4: Posisjon for prøvevolum		Sone 2		Sone 4	Sone 0	Sone 5	

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Transduseren er ikke beregnet på å brukes transkranielt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

— Data gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 33: Transdusermodell: P21x
Driftsmodus: CW-doppler

Indeksmerke		MI	TIS			TIB	TIC	
			Skanning	Ikke-skanning		Ikke-skanning		
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Global maksimal indeksverdi		(a)	—	—	1,0	3,5	3,0	
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r,3}$ (MPa)	#						
	W_0 (mW)		—	—		90,1	104,9	
	min av [$W_{.3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$] (mW)				104,9			
	z_1 (cm)				1,20			
	z_{bp} (cm)				1,31			
	z_{sp} (cm)	#				1,255		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0,49		
	f_c (MHz)	#	—	—	2,00	2,00	2,00	
	Dim av A_{aprt}	X (cm)		—	—	0,46	0,655	0,459
	Y (cm)		—	—	1,30	1,30	1,30	
Annen informasjon	PD (μsec)	#						
	PRF (Hz)	#						
	$p_r@PII_{maks}$ (MPa)	#						
	$d_{eq}@PII_{maks}$ (cm)					0,45		
	Fokal lengde	FL _x (cm)		—	—	1,55		1,55
		FL _y (cm)		—	—	9,00		9,00
	$I_{PA,3}@MI_{maks}$ (W/cm ²)	#						
Driftskontrollforhold	Kontroll 1: Undersøkelsestype				Crd	Crd	Crd	
	Kontroll 2: Sone				Sone 0	Sone 1	Sone 0	

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Transduseren er ikke beregnet på å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

— Data gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 34: Transdusermodell: SLAx

Driftsmodus: PW-doppler

Indeksmerke		MI	TIS		TIB	TIC		
			Skanning	Ikke-skanning			Ikke-skanning	
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Global maksimal indeksverdi		(a)	—	(a)	—	1,1	(b)	
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r.3}$ (MPa)	#						
	W_0 (mW)		—	#		12,45	#	
	min av [$W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)$]				—			
	z_1 (cm)				—			
	z_{bp} (cm)				—			
	z_{sp} (cm)	#				1,2		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0,15		
	f_c (MHz)	#	—	#	—	6,00	#	
	Dim av A_{aprt}	X (cm)		—	#	—	0,48	#
	Y (cm)		—	#	—	0,30	#	
Annen informasjon	PD (μ sec)	#						
	PRF (Hz)	#						
	$p_r@PII_{maks}$ (MPa)	#						
	$d_{eq}@PII_{maks}$ (cm)					0,15		
	Fokal lengde	FL_x (cm)		—	#	—		#
		FL_y (cm)		—	#	—		#
	$I_{PA.3}@MI_{maks}$ (W/cm^2)	#						
Driftskontrollforhold	Kontroll 1: Undersøkelsestype					Vas		
	Kontroll 2: Prøvevolum					5 mm		
	Kontroll 3: PRF					1953		
	Kontroll 4: Posisjon for prøvevolum					Sone 5		

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er < 1 .

(b) Transduseren er ikke beregnet på å brukes transkranielt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

— Data gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 35: Transdusermodell: TEE_x
Driftsmodus: PW-doppler

Indeksmerke		MI	TIS			TIB	TIC	
			Skanning	Ikke-skanning		Ikke-skanning		
				A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1			
Global maksimal indeksverdi		(a)	—	(a)	—	1,7	(b)	
Tilknyttet akustisk parameter	p _{r,3} (MPa)	#						
	W ₀ (mW)		—	#		29,29	#	
	min av [W _{.3} (z ₁), I _{TA,3} (z ₁)] (mW)				—			
	z ₁ (cm)				—			
	z _{bp} (cm)				—			
	z _{sp} (cm)	#				0,6		
	d _{eq} (z _{sp}) (cm)					0,34		
	f _c (MHz)	#	—	#	—	3,84	#	
	Dim av A _{aprt}	X (cm)		—	#	—	0,261	#
Y (cm)			—	#	—	0,9	#	
Annen informasjon	PD (μsec)	#						
	PRF (Hz)	#						
	p _r @PII _{maks} (MPa)	#						
	d _{eq} @PII _{maks} (cm)					0,34		
	Fokal lengde	FL _x (cm)		—	#	—		#
		FL _y (cm)		—	#	—		#
I _{PA,3} @MI _{maks} (W/cm ²)		#						
Driftskontrollforhold	Kontroll 1: Undersøkelsestype					Crd		
	Kontroll 2: Prøvevolum					1 mm		
	Kontroll 3: PRF					≥ 2604		
	Kontroll 4: Posisjon for prøvevolum					Sone 1		

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Transduseren er ikke beregnet på å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

— Data gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Tabell 36: Transdusermodell: TEE_x

Driftsmodus: CW-doppler

Indeksmerke		MI	TIS		TIB	TIC		
			Skanning	Ikke-skanning			Ikke-skanning	
				A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1			
Global maksimal indeksverdi		(a)	—	(a)	—	1,2	(b)	
Tilknyttet akustisk parameter	P _{r.3} (MPa)	#						
	W ₀ (mW)		—	#		27,23	#	
	min av [W ₃ (z ₁), I _{TA.3} (z ₁)] (mW)				—			
	z ₁ (cm)				—			
	z _{bp} (cm)				—			
	z _{sp} (cm)	#				1,1		
	d _{eq} (z _{sp}) (cm)					0,39		
	f _c (MHz)	#	—	#	—	4,00	#	
	Dim av A _{aprt}	X (cm)		—	#	—	0,435	#
	Y (cm)		—	#	—	0,9	#	
Annen informasjon	PD (µsec)	#						
	PRF (Hz)	#						
	p _{r@PII} _{maks} (MPa)	#						
	d _{eq@PII} _{maks} (cm)					0,34		
	Fokal lengde	FL _x (cm)		—	#	—		#
		FL _y (cm)		—	#	—		#
	I _{PA.3@MI} _{maks} (W/cm ²)	#						
Driftskontrollforhold	Kontroll 1: Undersøkelsestype					Crd		
	Kontroll 2: Dybde					Alle		
	Kontroll 3: Sone					Sone 3		

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Transduseren er ikke beregnet på å brukes transkranielt eller for neonatale hoder.

Det er ikke rapportert data for brukstilstanden siden den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av nevnte grunn. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

— Data gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

Termer som brukes i tabellene for akustisk utdata

Tabell 37: Terminologi og definisjoner for akustisk utdata

Terminologi	Definisjon
$I_{SPTA,3}$	Spatialt underbelastningshøydepunkt, tidsgjennomsnittlig intensitet i måleenheten milliwatt/cm ² .
TI type	Gjeldende termisk indeks for transduseren, avbildningsmodus og undersøkelsestype.
TI value	Termisk indeksverdi for transduseren, avbildningsmodus og undersøkelsestype.
MI	Mekanisk indeks.
$I_{pa,3}@M_{max}$	Underbelastet gjennomsnittlig pulsintensitet ved maksimal MI i måleenheten W/cm ² .
TIS	(Termisk indeks for bløtvev) er en termisk indeks relatert til bløtvev. TIS-skanning er den termiske indeksen for bløtvev i automatisk skanningsmodus. Ikke-TIS-skanning er den termiske indeksen for bløtvev i ikke-automatisk skanningsmodus.
TIB	(Termisk indeks for beinvev) er en termisk indeks for anvendelser der ultralydstrålen passerer gjennom bløtvev og en fokalregion er rett i nærheten av beinvev. Ikke-TIB-skanning er den termiske indeksen for beinvev i ikke-automatisk skanningsmodus.
TIC	(Termisk indeks for kraniet) er den termiske indeksen for anvendelser der ultralydstrålen passerer gjennom beinvev i nærheten av stedet der strålen går inn i kroppen.
A_{aprt}	Aktivt aperturareal målt i cm ² .
$P_{r,3}$	Trykkfortynning for underbelastet toppunkt tilknyttet overføringsmønsteret som bidrar til stigning i den rapporterte verdien under MI (megapascal).
Wo	Ultralydeffekt unntatt TIS-skanning, der ultralydeffekten passerer gjennom et én centimeters vindu i måleenheten milliwatt.
$W_{,3}(z_1)$	Underbelastet ultralydeffekt ved aksial avstand z_1 i måleenheten milliwatt.
$I_{SPTA,3}(z_1)$	Tidsgjennomsnittlig intensitet for spacialt underbelastningstopppunkt ved aksial avstand z_1 (milliwatt per kvadratcentimeter).
z_1	Aksial avstand som tilsvarer maksimumsstedet [$\min(W_{,3}(z), I_{TA,3}(z) \times 1 \text{ cm}^2)$], der $z \geq z_{bp}$ i centimeter.

Tabell 37: Terminologi og definisjoner for akustisk utdata (forts.)

Terminologi	Definisjon
z_{bp}	$1,69 \sqrt{(A_{aprt})}$ i centimeter.
z_{sp}	For MI er dette den aksiale avstanden som $p_{r,3}$ måles ved. For TIB er dette den aksiale avstanden som TIB er et globalt maksimum for (f.eks. $z_{sp} = z_{b,3}$) i centimeter.
$d_{eq}(z)$	Tilsvarende strålediameter som en funksjon av den aksiale avstanden z , og er lik $\sqrt{(4/(\pi))((W_0)/(I_{TA}(z)))}$, der $I_{TA}(z)$ er den tidsgjennomsnittlige intensiteten som en funksjon av z i centimeter.
f_c	Senterfrekvens i MHz.
Dim. av A_{aprt}	Aktive aperturdimensjoner for de asimetriske (x) og forlengende (y) plan i centimeter.
PD	Pulsvarighet (mikrosekunder) tilknyttet overføringsmønsteret som bidrar til stigning i den rapporterte verdien av MI.
PRF	Frekvensen for pulsrepetisjon tilknyttet overføringsmønsteret som bidrar til stigning i den rapporterte verdien av MI i Hertz.
$p_r@PII_{maks}$	Toppunkt for fortykningstrykk ved det punktet der den frifelts-, pulsintensitetsintegralen for spatialt toppunkt er et maksimum i megapascal.
$d_{eq}@PII_{maks}$	Tilsvarende strålediameter ved det punktet der den frifelts-, pulsintensitetsintegralen for spatialt toppunkt er et maksimum i centimeter.
FL	Fokal lengde eller asimetriske (x) og forlengende (y) lengder, hvis målt forskjellig i centimeter.

Presisjon og uvisshet for akustisk måling

Alle tabelloppføringer er innhentet under de samme driftsforholdene som gir stigning av den maksimale indeksverdien i den første tabellkolonnen. Målingspresisjon og uvisshet for effekt, trykk, intensitet og andre kvanta som brukes til å avlede verdiene i tabellen for akustisk utdata, vises i tabellen nedenfor. I henhold til del 6.4 under Output Display Standard (Visningsstandard for utdata), blir følgende verdier for målingspresisjon og -uvisshet fastslått ved å foreta gjentatte målinger og angi standardavviket som en prosentdel.

Tabell 38: Presisjon og uvisshet for akustisk måling

Kvantitet	Presisjon (% av standard avvik)	Uvisshet (95 % konfidens)
Pr	1,9 %	±11,2 %
Pr _{.3}	1,9 %	±12,2 %
Wo	3,4 %	±10 %
fc	0,1 %	±4,7 %
Pll	3,2 %	+12,5 til -16,8 %
Pll _{.3}	3,2 %	+13,47 til -17,5 %














Merkesymboler

Følgende symboler finnes på produktene, emballasjen og beholderne.

Tabell 39: Merkesymboler

Symbol	Definisjon
	Vekselstrøm (AC)
	Festet på utstyr i klasse 1. Angir produsentens samsvarserklæring med tillegg VII av 93/42/EØF.
	Festet på utstyr i klasse 1 som krever godkjenning av akkreditert kontrollorgan for steriliserings- eller målingsfunksjoner, eller på enheter i klasse IIa, IIb eller III som krever godkjenning eller revisjon av akkreditert kontrollorgan for aktuelle tillegg av 93/42/EØF.
	OBS! Se brukerveiledningen
	Enheden overholder gjeldende australske forskrifter for elektronisk utstyr.
	Batch kode, datokode eller partikodetype av kontrollnummer
	Biologisk risiko
	Enheden overholder gjeldende brasilianske forskrifter for elektro-medisinsk utstyr.
	Canadian Standards Association Indikatorene "C" og "US" ved siden av dette merket viser at produktet er evaluert til gjeldende CSA- og ANSI/UL-standarder for bruk i henholdsvis Canada og USA.
	Katalognr.
	Samles separat fra annet husholdningsavfall (se European Commission-direktiv 93/86/EEC). Overhold lokale forskrifter for avhending.
	
	Innhold sterilisert med etylenoksidprosess.

Tabell 39: Merkesymboler (forts.)

Symbol	Definisjon
	Gjenvunnet bølgepapp
	Farlig spenning
	Produksjonsdato
	Likestrøm (DC)
	Må ikke bli vått
	Ikke stable over n høyt, der n representerer tallet på merket
	Elektrostatisk følsomme enheter
	Enheten overholder gjeldende FCC-forskrifter for elektronisk utstyr
	Knusbart
	Gel som er sterilisert med stråling
	Varmt
	Bare for innendørs bruk
	Utstyret avgir et statisk (DC) magnetfelt

Tabell 39: Merkesymboler (forts.)

Symbol	Definisjon
	Ikke-ioniserende stråling
	Gjenvunnet papir
	Kontrollnummer for serienummer
	Temperaturgrense
	Atmosfærisk trykkbegrensning
	Luftfuktighetsbegrensninger
IPX7	Nedsenkbar. Beskyttet mot effektene av kortvarig nedsenking
IPX8	Vann tett utstyr. Beskyttet mot effektene av langvarig nedsenking.
	Håndter transduseren med varsomhet.
	Del av type BF til bruk på pasient (B = kropp, F = bevegelig anvendt del)
	Merke for Underwriter's Laboratories
	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.
	Inneholder kvikksølv. (Gjelder LCD-skjermen, og kan også gjelde andre komponenter i ultralydssystemet.)

Tabell 39: Merkesymboler (forts.)

Symbol	Definisjon
WARNING: Connect Only Accessories and Peripherals Recommended by SonoSite	ADVARSEL! Bare tilkobling av tilbehør og eksterne enheter Anbefalt av SonoSite

Kapittel 7: Referanser

Målingsnøyaktighet

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

Måleresultatene for den lineære 2D-avstanden vises i centimeter med én plass forbi desimaltegnet hvis målingen er ti eller høyere, eller to plasser forbi desimaltegnet hvis målingen er under ti.

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

Tabell 40: Nøyaktighet og verdiområde for 2D-måling

2D-måling Nøyaktighet og område	System- toleranse ^a	Nøyaktighet ved	Testmetode ^b	Område (cm)
Aksial avstand	< ±2 % pluss 1 % av full skala	Akkvisisjon	Fantom	0-26 cm
Lateral avstand	< ±2 % pluss 1 % av full skala	Akkvisisjon	Fantom	0-35 cm
Diagonal avstand	< ±2 % pluss 1 % av full skala	Akkvisisjon	Fantom	0-44 cm
Område ^c	< ±4 % pluss (2 % av full skala /minste dimensjon) * 100 pluss 0,5 %.	Akkvisisjon	Fantom	0,01- 720 cm ²
Omkrets ^c	< ±3 % pluss (1,4 % av full skala/minste dimensjon) * 100 pluss 0,5 %.	Akkvisisjon	Fantom	0,01- 96 cm

a. Full skala for avstand innbefatter bildets maksimumsdybde.

b. En RMI 413a-modell-fantom med bruk av 0,7 dB/cm MHz demping.

c. Arealets nøyaktighet defineres med følgende ligning:
% toleranse = ((1 + lateral feil) * (1 + aksial feil) - 1) * 100 + 0,5 %

d. Omkretsens nøyaktighet blir definert som det høyeste av lateral eller aksial nøyaktighet og med følgende ligning:

$$\% \text{ toleranse} = (\sqrt{2} \text{ (maksimum 2 feil)} * 100) + 0,5 \%$$

Kilder for målefeil

Følgende to typer feil kan vanligvis forekomme i målingen:

Akkvisjonsfeil Omfatter feil som skyldes elektronikken i ultralydssystemet som er relatert til signalakkvisjon, 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 har forbindelse med matematikk med flytetall kontra heltall. Dette er utsatt for feil som skyldes avrundede kontra avkortede resultater for visning av et gitt nivå av signifikante siffer i beregningen.

Målingspubliseringer og terminologi

Følgende avsnitt lister opp publiseringer og terminologi som er brukt for hvert utregningsresultat.

Terminologi og målinger samsvarer med publiserte AIUM-standarder.

Hjertereferanser

Akselerasjon (ACC) i cm/s²

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

ACC = abs (delta hastighet/delta tid)

Akselerasjonstid (AT) i msek

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

Aortaklaffareal (AVA) ved kontinuitetsligning i cm²

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 393, 442.

$$A_2 = A_1 * V_1/V_2$$

der: A_2 = Ao-klaffareal
 A_1 = LVOT-areal; V_1 =
LVOT-hastighet; V_2 =
Ao-klaffhastighet
LVOT = Venstre ventrikkels utløp

$$AVA (PV_{LVOT}/PV_{AO}) * CSA_{LVOT}$$

$$AVA (VTI_{LVOT}/VTI_{AO}) * CSA_{LVOT}$$

Kroppsoverflateareal (BSA) i m²

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

$$BSA = 0,007184 * Vekt^{0,425} * Høyde^{725}$$

Vekt = kilogram

Høyde = centimeter

Cardiac Index (CI) i l/min/m²

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

$$CI = CO/BSA$$

der: CO = minuttvolum
BSA = Kroppsoverflateareal

Minuttvolum (CO) i l/min

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

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

der: CO = minuttvolum
SV = Slagvolum
HR = Hjertefrekvens

Tverrsnittsareal (CSA - Cross Sectional Area) i cm²

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

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

der: D = diameteren på anatomien av interesse

Deselerasjonstid i msek

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

|tid a - tid b|

Delta-trykk: Delta-tid (dP:dT) i mmHg/s

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

32 mmHg/tidsintervall i sekunder

E:A-forhold i cm/sek

E:A = hastighet E/hastighet A

E/Ea-forhold

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

E-hastighet/Ea-hastighet

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

Areal av effektiv regurgitasjonsåpning (ERO) i mm²

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

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

der: r = radius
Va = alias hastighet

Ejeksjonsfraksjon (EF), prosent

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

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

der: EF = Ejeksjonsfraksjon
LVEDV = Venstreventrikulært endediastolisk volum
LVESV = Venstreventrikulært endesystolisk volum

Forløpt tid (ET) i msek

ET = tid mellom hastighetsmarkører i millisekunder

Hjertefrekvens (HR) i spm

HR = 3-sifret verdi som legges inn av brukeren eller måles på M modus- og dopplerbildet i en hjertesyklus

Marginal fortykning av interventrikulært septum (IVS), prosent

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

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

der: IVSS = Interventrikulær septal tykkelse ved systole
IVSD = Interventrikulær septal tykkelse ved diastole

Isovolumisk relaksasjonstid (IVRT) i msek

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

|tid a - tid b|

Venstre atrium/aorta (LA/Ao)

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

Venstre ventrikulære endevolum (Teichholz) i ml

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

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

der: LVESV = Venstreventrikulært endesystolisk volum
LVDS = Venstreventrikulær dimensjon ved systole

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

der: LVEDV = Venstre ventrikulært endediastolisk volum
LVDD = Venstreventrikulær dimensjon ved diastole

Venstre ventrikkelmasse i g

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

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

der: LVID = Innvendig dimensjon
PWT = Tykkelse av bakre vegg
IVST = Interventrikulær septal tykkelse
1,04 = Myokardets egenvekt
0,8 = Korreksjonsfaktor

Venstre ventrikkelvolum: Biplan-metode i ml

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

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

der: V = Volum i ml
a = Diameter
b = Diameter
n = Antall segmenter (n=20)
L = Lengde
i = Segment

Venstre ventrikkelvolum: Single Plane-metode i ml

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

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

der: V = Volum
a = Diameter
n = Antall segmenter (n=20)
L = Lengde
i = Segment

Marginal reduksjon av venstre ventrikkeldimensjon (LVD), prosent

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

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

der: LVDD = Venstreventrikulær dimensjon ved diastole
LVDS = Venstreventrikulær dimensjon ved systole

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

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

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

der: LVPWS = Tykkelsen av venstre ventrikkels bakre vegg ved systole
LVPWD = Tykkelsen av venstre ventrikkels bakre vegg ved diastole

Gjennomsnittshastighet (Vmean) i cm/s

Vmean = gjennomsnittshastighet

Mitralklaffereale (MVA) i cm²

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

$$\text{MVA} = 220 / \text{PHT}$$

der: PHT = trykkets halveringstid

Merk: 220 er en empirisk avledet konstant, og kan ikke forutsi nøyaktig mitralklaffereale i mitralproteseklaffer. Kontinuitetsligningen for mitralklaffereale kan brukes i mitralproteseklaffer for å forutsi det effektive åpningsarealet.

MV-strømningsfrekvens i cc/sek

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

$$\text{Strømning} = 6,28 (r^2) * \text{Va}$$

der: r = radius
Va = aliashastighet

Trykkgradient (PGr) i mmHG

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (1999), 64.

$$\text{PGr} = 4 * (\text{hastighet})^2$$

Toppunkt for E-trykkgradient (E PG)

$$\text{E PG} = 4 * \text{PE}^2$$

Toppunkt for A-trykkgradient (A PG)

$$\text{A PG} = 4 * \text{PA}^2$$

Toppunkt for trykkgradient (PGmax)

$$\text{PGmax} = 4 * \text{PV}^2$$

Gjennomsnittlig trykkgradient (PGmean)

PGmean = Gjennomsnittet av trykkgradienter/strømningsvarighet

Trykkhalveringstid (PHT) i msek

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

$$\text{PHT} = \text{DT} * 0,29$$

der: DT = deselerasjonstid

Proksimalt isovelositetsoverflateområde (PISA) i cm²

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

$$\text{PISA} = 2\pi r^2$$

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

Qp/Qs

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 400.

$$\text{Qp/Qs} = \text{SV Qp-punkt} / \text{SV Qs-punkt}$$

SV-plassering vil variere avhengig av shunt-plasseringen.

Regurgitasjonsfraksjon (RF) i prosent

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

RF = RV/ MV SV

der: RV = Regurgitasjonsvolum
 MV SV = Mitralklaff slagvolum

Regurgitasjonsvolum (RV) i cc

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 396, 455.

RV = ERO * MR VTI

Høyreventrikulært systoletrykk (RVSP) i mmHg

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (1993), 152.

RVSP = 4 * (Vmax TR)² + RAP

der: RAP = Høyre atrielt trykk

S/D

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 217.

S-hastighet/ D-hastighet

der: S-hastighet = Lungevenens S-bølge
 D-hastighet= Lungevenens D-bølge

Slagindeks (SI) i cc/m²

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

SI = SV/BSA

der: SV = Slagvolum
 BSA = Kroppsoverflateareal

Slagvolum (SV) doppler i ml

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (1999), 40, 59, 62.

SV = (CSA * VTI)

der: CSA = Åpningens tverrsnittareal (LVOT-areal)
 VTI = Tidsintegral for hastighet til aortaklaffen

Trikuspidalklaffareal (TVA)

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 55, 391, 452.

TVA = 220 / PHT

Slagvolum (SV) 2D- og M-modus i ml

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd ed., Boston: Little, Brown and Company, (1994), 44.

SV = (LVEDV – LVESV)

der: SV = Slagvolum
 LVEDV = Endediastolisk volum
 LVESV = Endesystolisk volum

Tidsintegral for hastighet (VTI) i cm

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

VTI = summering av abs (hastigheter [n])

der: Auto Trace (autosporing) – avstanden (cm) blodet strømmer for hver ejeksjonsperiode. Hastigheter er absolutte verdier.

Obstetriske referanser

Fostervannsindeks (AFI)

Jeng, C. J., et al. "Amniotic Fluid Index Measurement with the Four Quadrant Technique During Pregnancy." *The Journal of Reproductive Medicine*, 35:7 (July 1990), 674-677.

Gjennomsnittlig ultralydalders (AUA)

Systemet gir en AUA derivert fra komponentmålingene fra målingstabellene.

Beregnet termin (EDD) ved hjelp av gjennomsnittlig ultralydalders (AUA)

Resultatene vises som måned/dag/år.

$EDD = \text{systemdato} + (280 \text{ dager} - \text{AUA i dager})$

Beregnet termin (EDD) ved hjelp av siste menstruasjonsperiode (LMP)

Datoen som er lagt inn i pasientinformasjonen for LMP må være forut for gjeldende dato.

Resultatene vises som måned/dag/år.

$EDD = \text{LMP-dato} + 280 \text{ dager}$

Beregnet fostervekt (EFW)

Hadlock, F., et al. "Estimation of Fetal Weight with the Use of Head, Body, and Femur Measurements, A Prospective Study." *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 151:3 (February 1, 1985), 333-337.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1985), 154.

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

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

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

Fosteralders (GA) ved hjelp av siste menstruasjonsperiode (LMP)

Fosterets alder derivert fra LMP-datoen som er lagt inn i pasientinformasjonsskjemaet.

Resultatene vises i uker og dager, og regnes ut som følger:

$GA(\text{LMP}) = \text{Systemdato} - \text{LMP-dato}$

Fosterets alder (GA) ved siste menstruasjonsperiode (LMPd) derivert fra beregnet termin (Estab. DD)

Samme som GA ved Estab. DD.

Fosterets alder derivert fra systemderivert LMP ved hjelp av beregnet termin lagt inn på pasientinformasjonsskjemaet.

Resultatene vises i uker og dager, og regnes ut som følger:

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

Siste menstruasjonsperiode derivert (LMPd) ved beregnet termin (Estab. DD)

Resultatene vises som måned/dag/år.

$\text{LMPd}(\text{Estab. DD}) = \text{Estab. DD} - 280 \text{ dager}$

Tabeller over fosteralders

Omkrets av abdomen (AC)

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

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1985), 431.

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

ADVARSEL!

SonoSite-systemets beregnede fosteralder samsvarer ikke med alderen i nevnte referanse for målingen av den abdominale omkretsen (AC) på 20 og 30 cm. Den implementerte algoritmen ekstrapolerer fosterets alder fra kurvens stigning for alle tabellmålingene, fremfor å senke fosterets alder for en større AC-måling som er angitt i referansetabellen. Dette resulterer i at fosterets alder alltid øker med en økning i AC.

Diameter på anteroposterior torso (APTD)

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

Biparietal diamter (BPD)

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

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

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1985), 440.

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

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

Sittehøyde (CRL)

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

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1985), 439.

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

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

Femurlengde (FL)

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

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

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1985), 431.

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

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

Tversnitt av fosterets torso (FTA)

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

Fostersac (GS)

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1985).

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

Fostersacmålinger regner ut fosterets alder basert på gjennomsnittet av en, to eller tre avstandsmålinger. Nybergs fosteralderligning krever derimot alle tre avstandsmålinger for en nøyaktig beregning.

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

Hodemål i omkrets (HC)

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

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

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1985), 431.

Humerus (HL)

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

Occipito-frontal diameter (OFD)

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1985), 431.

Tibia

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

Transversal torso-diameter (TTD)

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1985), 431.

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

Ratioutregninger

FL/AC-ratio

Hadlock F.P., R. L. Deter, R. B. Harrist, E. Roecker, and S.K. Park. "A Date Independent Predictor of Intrauterine Growth Retardation: Femur Length/Abdominal Circumference Ratio," *American Journal of Roentgenology*, 141: (November 1983), 979-984.

FL/BPD-ratio

Hohler, C.W., and T.A. Quetel. "Comparison of Ultrasound Femur Length and Biparietal Diameter in Late Pregnancy," *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 141:7 (Dec. 1 1981), 759-762.

FL/HC-ratio

Hadlock F.P., R. B. Harrist, Y. Shah, and S. K. Park. "The Femur Length/Head Circumference Relation in Obstetric Sonography." *Journal of Ultrasound in Medicine*, 3: (October 1984), 439-442.

HC/AC-ratio

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

Generelle referanser

Volum (vol)

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

Kapittel 8: Spesifikasjoner

Dette kapitlet inneholder spesifikasjoner og standarder for system og tilbehør. Spesifikasjonene for anbefalt tilleggsutstyr finnes i bruksanvisningene fra produsentene.

Støttede transdusere

- C11x/8-5 MHz (1,8 m)
- C60x/5-2 MHz (1,7 m)
- HFL38x/13-6 MHz (1,7 m)
- HFL50x/15-6 MHz (1,7 m)
- ICTx/8-5 MHz (1,7 m)
- L25x/13-6 MHz (2,3 m)
- L38x/10-5 MHz (1,7 m)
- L38xi/10-5 MHz (1,7 m)
- P10x/8-4 MHz (6 ft/1,8 m)
- P21x/5-1 MHz (1,8 m)
- SLAx/13-6 MHz (1,8 m)
- TEEEx/8-3 MHz (2,2 m)

Avbildningsmodi

- 2D (256 gråtoner)
- Energidoppler (CPD) (256 farger)
- Fargedoppler (farge) (256 farger)
- M modus
- Pulset doppler (PW – Pulsed Wave)
- Kontinuerlig doppler (CW)
- Vevsdoppleravbildning (TDI – Tissue Doppler Imaging)
- Harmonisk avbildning (THI – Tissue Harmonic Imaging)

Lagring av bilder og klipp

Intern lagringskapasitet: Hvor mange bilder og klipp som kan lagres, avhenger av avbildningsmodi og filformat.

Tilbehør

Følgende deler er enten inkludert i eller tilgjengelig for bruk i ultralydssystemet.

- Batteri
- Biopsifører
- Education keys
- Bærbart dokkingsystem
- Nålfører
- Strømforsyning
- SiteLink Bildebehandler
- Strømledning (3,1 m)
- SonoRemote-kontroll

Tilleggsutstyr

Tilleggsutstyret omfatter produkter til både medisinsk (i henhold til kravene i EN60601-1) og ikke-medisinsk (kommersielt) utstyr. Brukerhåndbok fra fabrikanten følger med for hver enkelt tilleggsenhet.

Medisinsk kvalitet

- Strekkodeskanner, serie
- Strekkodeskanner, USB
- Svart-hvitt-skriver
Anbefalte skriverpapirkilder:
For å bestille en leveranse eller finne en lokal distributør, kontakt Sony på www.sony.com/digitalphotofinishing.
- DVD-opptaker

Ikke-medisinsk kvalitet

- Kensington sikkerhetskabel
- USB-tastatur

Grenseverdier for temperatur og luftfuktighet

Driftsforhold

System, batteri og transduser

10–40 °C, 15–95 % relativ luftfuktighet
700–1060 hPa (0,7–1,05 ATM)

Forsending og oppbevaring

System og transduser

-35–65 °C, 15–95 % relativ luftfuktighet
500–1060 hPa (0,5–1,05 ATM)

Batteri

-20–60 °C, 15–95 % relativ luftfuktighet (For oppbevaring i mer enn 30 dager lagre ved eller lavere enn romtemperatur.)

500–1060 hPa (0,5–1,05 ATM)

Elektrisk

Inngangseffekt 100–240 VAC, 50/60 Hz,
2,0–1,0 A

Utgangseffekt 1. 15 VDC, 5,0 A

Utgangseffekt 2. 12 VDC, 2,3 A

Kombinert effekt skal ikke overskride 75 W.

Batteri

Batteriet består av seks litiumionceller og dessuten elektronikk, temperatursensor og batterikontakter.

Driftstid er opptil to timer, avhengig av avbildningsmodus og skjermens lysstyrke.

Elektromekaniske sikkerhetsstandarder

EN 60601-1:1997, European Norm, Medical Electrical Equipment–Part 1. General Requirements for Safety.

EN 60601-1-1:2001, European Norm, Medical Electrical Equipment–Part 1. General Requirements for Safety–Section 1-1. Collateral Standard. Safety Requirements for Medical Electrical Systems.

EN 60601-2-37:2001 + Amendment A1:2004 + Amendment A2:2005, European Norm, Particular requirements for the safety of ultrasonic medical diagnostic and monitoring equipment.

CAN/CSA C22.2, No. 601.1-M90, Canadian Standards Association, Medical Electrical Equipment–Part 1. General Requirements for Safety (including CSA 601.1 Supplement 1:1994 and CSA 601.1 Amendment 2:1998).

CEI/IEC 61157:1992, International Electrotechnical Commission, Requirements for the Declaration of the Acoustic Output of Medical Diagnostic Ultrasonic Equipment.

UL 60601-1 (1st Edition), Underwriters Laboratories, Medical Electrical Equipment-Part 1: General Requirements for Safety.

Klassifisering av EMC-standarder

EN 60601-1-2:2001, European Norm, Medical Electrical Equipment. General Requirements for Safety-Collateral Standard. Electromagnetic Compatibility. Requirements and Tests.

CISPR11:2004, International Electrotechnical Commission, International Special Committee on Radio Interference. Industrial, Scientific, and Medical (ISM) Radio-Frequency Equipment Electromagnetic Disturbance Characteristics-Limits and Methods of Measurement.

Klassifiseringen for ultralydsystem, stativ, tilbehør og eksterne enheter når disse er konfigurert sammen, er: Gruppe 1, klasse A.

Standarder for flybåret utstyr

RTCA/DO-160E:2004, Radio Technical Commission for Aeronautics, Environmental Conditions and Test Procedures for Airborne Equipment, Section 21.0 Emission of Radio Frequency Energy, Category B.

HIPAA-standard

The Health Insurance and Portability and Accountability Act, Pub.L. No. 104-191 (1996).

45 CFR 160, General Administrative Requirements.

45 CFR 164, Security and Privacy.

Ordliste

Begreper

Ultralydbegreper som ikke er inkludert i denne ordlisten, finnes i *Recommended Ultrasound Terminology, andre utgave*, utgitt i 1997 av American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM).

ALARA (så lavt som overhodet mulig)	Det rådende prinsippet for bruk av ultralyd, som stadfester at pasienten bør 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 kontrollerer egenskapene og retningen til den akustiske strålen. For eksempel, C15, C60e.
dybde	Viser til dybden i displayet. En konstant lyd hastighet på 1538,5 m/s blir simulert i beregningen av ekkoets posisjon i bildet.
faset array	En transduser som hovedsakelig er utviklet for hjerteskaning. Danner et sektor bilde ved elektronisk styring av stråleretning og fokus.
hudnivå	En dybde på skjermvisningen som tilsvarer grensesnittet mellom huden og transduseren.
<i>in situ</i>	I den naturlige posisjonen eller utgangsposisjonen.
LCD	Flytende krystall-display.
lineært array-transduser	Angitt med bokstaven L (lineær) og et tall (38). Tallet tilsvarer radiusen til arrayets bredde uttrykt i millimeter. Transduserelementene er elektrisk konfigurert slik at de kontrollerer egenskapene og retningen til den akustiske strålen. For eksempel, L38.
mekanisk indeks (MI)	En indikasjon på sannsynligheten for at det oppstår mekaniske bioeffekter: jo høyere MI, desto større sannsynlighet er det for mekaniske bioeffekter. Se Kapittel 6, "Sikkerhet" for en mer omfattende beskrivelse av MI.
MI/TI	Se <i>mekanisk indeks (MI)</i> og <i>Termisk indeks (TI)</i> .
NTSC	National Television Standards Committee. En innstillingsstandard for videoformat. Se også <i>PAL</i> .

PAL	Linjevis faseveksling. En innstillingsstandard for videoformat. Se også <i>NTSC</i> .
SonoHD™-bildeteknologi	En underkategori av 2D-avbildningsmodusen hvor 2D-bildet forbedres ved å redusere flekkstøyartefakter ved vevkanter og forbedrer kontrastoppløsningen ved å redusere artefakter og forbedre visualisering av teksturmønstre i bildet.
SonoMB-teknologi	Et undersett av 2D-avbildningsmodusen hvor 2D-bildet forbedres ved at det ses på et mål fra tre vinkler, og at det deretter regnes ut et gjennomsnitt av de skannede dataene, eller at de slås sammen. Slik forbedres den samlede bildekvaliteten samtidig som støy og artefakter reduseres.
Termisk indeks (TI)	Forholdet mellom total akustisk effekt og den akustiske effekten som skal til for å heve temperaturen på vevet med 1 °C under definerte forutsetninger. En mer omfattende beskrivelse av TI finnes i Kapittel 6, "Sikkerhet" .
TIB (termisk indeks for beinvev)	En termisk indeks for bruksområder der ultralydstrålen passerer gjennom bløtvev og en fokalregion er i umiddelbar nærhet av beinvev.
TIC (termisk indeks for kraniebein)	En termisk indeks for bruksområder der ultralydstrålen passerer gjennom beinvev nær stedet der strålen går inn i kroppen.
TIS (termisk indeks for bløtvev)	En termisk indeks relatert til bløtvev.
transduser	En enhet som omdanner én form for energi til en annen form for energi. Ultralydtransdusere inneholder piezoelektriske elementer, som avgir akustisk energi ved elektrisk eksitering. Når den akustiske energien sendes inn i kroppen, vil den gå videre til den støter på en grenseflate eller endringer i vevsegenskaper. Ved grenseflaten dannes det et ekko som går tilbake til transduseren, der den akustiske energien blir omdannet til elektrisk energi, behandlet og vist som anatomisk informasjon.
Vevsharmonisk avbildning	Sender på én frekvens og mottar på en høyere harmonisk frekvens for å redusere støy og bireflekser og å forbedre oppløsningen.

Forkortelser

Forkortelser i brukergrensesnitt

Forkortelse	Definisjon
A	"A" topphastighet for kurve
A PG	"A" kurvetoppunkt for trykkgradient
A/B	A målepunkt / B målepunkt: Forhold
A2Cd	Apikal 2-kammers diastolisk
A2Cs	Apikal 2-kammers systolisk
A4Cd	Apikal 4-kammers diastolisk
A4Cs	Apikal 4-kammers systolisk
AAA	Abdominalt aortaaneurisme
AAo	Aorta ascendens
Abd	Abdomen
abs	Absolutt verdi
ACC	Akselerasjonsindeks
ACS	Spisseparering for aortaklaff
Adur	"A" bølgevarighet
AI	Aortainsuffisiens
AI PHT	Trykkhalveringstid for aortainsuffisiens
Ann D	Annulus-diameter
ANT F	Anterior fjernfelt
ANT N	Anterior nærfelt
Ao	Aorta
AoD	Aortarot-diameter
Apikal	Apikal visning
AT	Akselerasjonstid (deselerasjonstid)

Forkortelser i brukergrensesnitt (forts.)

Forkortelse	Definisjon
AUA	Gjennomsnittlig ultralydaldre Regnet ut ved å ta gjennomsnittet av individuelle ultralydaldre for biometriske målinger utført på fosteret under undersøkelsen. Målingene brukes til å bestemme AUA som er basert på de valgte OB-utregningsforfatterne.
AV	Aortaklaff
AV-areal	Aortaklaffens areal
AVA	Aortaklaffens areal
BA	Arteria basilaris
Bifur	Bifurkasjon
BP	Blodtrykk
BPD	Biparietal diameter
BPM	Slag pr. minutt
Bre	Bryst
BSA	Kroppsoverflateareal
CCA	Arteria carotis communis
CI	Cardiac Index (CI)
CM	Cisterna Magna
CO	Minuttvolum for hjertet
CPD	Energidoppler
Crd	Hjerte
CW	Kontinuerlig doppler
CxLen	Livmorlengde
D	Diameter
D apikal	Avstand-apikal
DCCA	Distale arteria carotis communis
DECA	Distale arteria carotis externa

Forkortelser i brukergrensesnitt (forts.)

Forkortelse	Definisjon
DICA	Distal arteria carotis interna
Dist	Distal
dP:dT	Delta-trykk: Delta-tid
E	"E" topphastighet for kurve
E PG	"E" kurvetoppunkt for trykkgradient
E:A	E:A-forhold
E/e'	E-hastighet = Mitralklaff E-hastighet delt på ringformet e'-hastighet
ECA	Arteria carotis externa
ECICA	Ekstrakranial Arteria carotis interna
ECVA	Ekstrakranial vertebral arterie
EDD ved AUA	Beregnet termin ut i fra gjennomsnittlig ultralydalders Beregnet termin estimert ut i fra målinger utført under undersøkelsen.
EDD ved LMP	Beregnet termin ut i fra siste menstruasjonssperiode Termin estimert ut i fra brukerinnlagt LMP.
EDV	Sluttdiastolisk hastighet
EF	Ejeksjonsfraksjon
EF:SLOPE	E-F-slope
EFW	Beregnet fostervekt Beregnet ut i fra målinger utført under undersøkelsen. Målingene som brukes til å bestemme EFW er definert av den gjeldende valgte EFW-utregningsforfatteren.
Endo	Endokardial
Endo Th	Endometrial tykkelse
Epi	Epikardial
EPSS	"E"-punkt til septumseparasjon

Forkortelser i brukergrensesnitt (forts.)

Forkortelse	Definisjon
Etab. DD	Etablert termin En brukerinnlagt termin dato basert på tidligere undersøkelsesdata eller annen tilgjengelig informasjon. LMP deriveres fra etablert termin og er oppført i pasientrapporten som LMPd.
ET	Forløpt tid
FM (høyre og venstre)	Foramen Magnum (samme som SO)
GA ved LMP	Foster alder ut i fra siste menstruasjonssperiode Fosterets alder regnet ut basert på datoen for siste menstruasjonssperiode (LMP).
GA ved LMPd	Foster alder ut i fra derivert siste menstruasjonssperiode Fosterets alder beregnes ut i fra siste menstruasjonssperiode (LMPd) derivert fra Etab. DD.
Gyn	Gynekologi
HL	Humeruslengde
HR	Hjertefrekvens
IVRT	Isovolumisk relaksasjonstid
IVS	Intraventrikulært septum
IVSd	Intraventrikulært septum diastolisk
IVSFT	Fraksjonell fortykning av det intraventrikulære septum
IVSs	Intraventrikulært septum systolisk
LA	Venstre atrium
LA/Ao	Forholdet mellom venstre atrium/aorta
Lat V	Lateral ventrikkel
LMP	Siste menstruasjonssperiode Den første dagen for siste menstruasjonssperiode. Brukes til å beregne fosterets alder og EDD.
LMPd	Derivert siste menstruasjonssperiode Beregnet ut i fra brukerinnlagt Etab. DD.
LV	Venstre ventrikulær

Forkortelser i brukergrensesnitt (forts.)

Forkortelse	Definisjon
LV-areal	Venstre ventrikkels areal
LV-masse	Venstre ventrikulære masse
LV-volum	Venstre ventrikkels volum
LVd	Venstre ventrikulære diastole
LVD	Venstre ventrikkels dimensjon
LVDd	Venstre ventrikkels dimensjon diastolisk
LVDFS	Fraksjonell forkortning av venstre ventrikkels dimensjon
LVDs	Venstre ventrikkels dimensjon systolisk
LVEDV	Venstre ventrikulært endediastolisk volum
LVESV	Venstre ventrikulært endesystolisk volum
LVET	Venstre ventrikkels ejsjonstid
LVO	Venstre ventrikkelmattering
LVOT	Venstre ventrikkels utløp
LVOT-areal	Arealet for venstre ventrikkels utløp
LVOT D	Diameter for venstre ventrikkels utløp
LVOT VTI	Tidsintegral for hastigheten ved venstre ventrikkels utløp
LVPW	Venstre ventrikkels bakvegg
LVPWd	Venstre ventrikkels bakvegg diastolisk
LVPWFT	Fraksjonell fortykning av venstre ventrikkels posteriorvegg
LVPWs	Venstre ventrikkels bakvegg systolisk
LVs	Venstre ventrikulært systolisk
MB	SonoMB
MI	Mekanisk indeks
MM	M-modus
MR PISA	Overflatearealet for proksimal isovelositet ved mitral regurgitasjon

Forkortelser i brukergrensesnitt (forts.)

Forkortelse	Definisjon
MR/VTI	Mitral regurgitasjon/tidsintegral for hastighet
Msk	Muskuloskeletal
MV	Mitralklaff
MV-areal	Mitralklaffens areal
MV -frekvens	Mitralklaff-frekvens
MV-regurgitasjonsfraksjon	Mitralklaff-regurgitasjonsfraksjon
MV-regurgitasjonsvolum	Mitralklaff-regurgitasjonsvolum
MV/VTI	Mitralklaff/tidsintegral for hastighet
MVA	Mitralklaffens areal
MV ERO	Effektiv regurgitasjonsåpning for mitralklaff
MV PISA-areal	Overflateareal for proksimal isovelositet ved mitralklaffen
Neo	Neonatal
Nrv	Nerve
NTSC	National Television Standards Committee
OB	Fødselsmedisin
Oph	Oftalmisk
P.Vein	Lungevene
PGmax	Maksimum trykkgradient
PGmean	Gjennomsnittlig trykkgradient
PGr	Trykkgradient
PHT	Trykkhalveringstid
PI	Pulsatility index
PICA	Proksimale arteria carotis interna
PISA	Overflateareal for proksimal isovelositet
Port	Dybde på doppler-port

Forkortelser i brukergrensesnitt (forts.)

Forkortelse	Definisjon
PRF	Pulsrepetisjonsfrekvens
PSV	Toppunkt for systolisk hastighet
PV	Pulmonalklaff
PW	Pulset doppler
Qp/Qs	Pulmonal blodgjennomstrømning delt på systemisk blodgjennomstrømning
RA	Høyre atriell (trykk)
RI	Resistivitetsindeks
RVD	Høyre ventrikkels dimensjon
RVDd	Høyre ventrikkels dimensjon diastolisk
RVDs	Høyre ventrikkels dimensjon systolisk
RVOT D	Diameter for høyre ventrikkels utløp
RVOT VTI	Tidsintegral for hastighet ved høyre ventrikkels utløp
RVSP	Høyre ventrikulært systoletrykk
RVW	Høyre ventrikulære vegg
RVWd	Høyre ventrikulære ledige vegg diastolisk
RVWs	Høyre ventrikulære ledige vegg systolisk
S/D	Systolisk/diastolisk forhold
SI	Slagindeks
SmP	Små kroppsdel
Sup	Overfladisk
SV	Slagvolum
TAM	Gjennomsnittlig over tid
TAP	Toppunkt av tidsgjennomsnitt
TCD	Transcerebellum-diameter (OB-måling) Transkraniel doppler (undersøkelsestype)

Forkortelser i brukergrensesnitt (forts.)

Forkortelse	Definisjon
TDI	Vevsdoppler-avbildning
THI	Vevsharmonisk avbildning
TI	Termisk indeks
TRmax	Trikuspidal regurgitasjon (topphastighet)
TV	Trikuspidalklaff
TVA	Trikuspidalklaffareal
UA	Ultralydalder Beregnet ut i fra gjennomsnittlige målinger tatt for en spesiell fosterbiometri.
VA	Arteria vertebralis
VArty	Arteria vertebralis
Vas	Vaskulær
Ven	Venøs
Vmax	Topphastighet
Vmean	Gjennomsnittshastighet
VTI	Tidsintegral for hastighet
YS	Yolk Sac

Indeks

Tall

2D-avbildning 21

A

A/B-måling 40
abdomin, tiltenkt bruk 10
Administrator 13
advarsler, definisjon vii
akkvisjonsfeil 134
akselerasjonsindeks (ACC) 40
akustisk utdata
 måling 92
 tabeller 94
 termer i tabeller 125
ALARA-prinsipp 85, 147
alder, foster 54
alfanumeriske taster 5
aorta (Ao) 46
aortaklaffareal (AVA) 49
arbeidsark
 EMED 57
 MSK 57
avbildningsmodi
 liste over 143
 transduser 27
avdragsfri periode 59
avstandsmåling 38
 M-modus 39

B

batteri
 lade 3
 oppsett 17
 rengjøre 63
 sette inn eller ta ut 2
 sikkerhet 78
 spesifikasjoner 144
beregnet termin (EDD) 139
beregnet fostervekt (EFW) 139
beregninger
 EMED 52
 foreta 42
 foreta målinger i 42
 gjenta måling 42

gynekologi (gyn) 52
kardiologisk. *Se* kardiologiske beregninger
lagre 42
 meny 42
 OB 53
 om 41
 slette måling 42
 vise måling 42
 volum 55
bildekvalitet, dårlig 59
bilder og klipp
 eksportere til USB 34
 gjennomgang 33
 lagre 32
 slett 35
biologisk sikkerhet 79
brukerhåndbok, konvensjoner vii
brukerkontoer 14
brukeroppsett 14
bruk, tiltenkt 9
brytere 5

C

cardiac index (CI) 51
color Suppress (Fargeundertrykking) 23
CPD. *Se* energidoppleravbildning (CPD)
CW-doppler. *Se* kontinuerlig doppler-avbildning (CW)

D

dataoppsett 18
DC-inngang 2
deltetrykk:deltatid (dP:dT) 49
desinfeksjonsmidler, kompatibilitet 65
desinfisere
 batteri 63
 system 61
 transdusere 62
diameter av venstre ventrikkels utløp (LVOT D) 46
D-linje 24
doble bilder 22
doppler
 skalaoppsett 19
dupleks 19
DVD-opptaker 2, 17, 59

dybde
definisjon 147
justere 26
markør 6, 18

E

eksport
brukerkontoer 14
eksportere
bilder og klipp 34
forhåndsdefinerte merkegrupper 16
hendelseslogg 15
oppsett av USB-enheter 19
elektrisk sikkerhet 76
elektromagnetisk kompatibilitet 80
elektromekaniske sikkerhetsstandarder 144
ellipse 38
EMED-arbeidsark 57
energidoppleraavbildning (CPD) 23
Ethernet 2

F

farge. Se fargedoppleravbildning (Color)
fargedoppleravbildning (farge) 23
feil
akkvisisjon 134
algoritmisk 134
måling 134
feilmelding 77
feilsøke 59
filmbuffer 26
flytsensitivitet 23
fokalsoner, optimaliser 21
forhåndsinnstillinger 18
forkortelser 149
forsiktig, definisjon vii
forsinkelse til avstenging 17
forsinkelse til hvilemodus 17
forsterkning
Auto Gain (autoforsterkning) 31
justere 26
fosteralter
oppsett 18
referanser 139
fosterhertefrekvens (FHR) 55
fostervekst, måle 55
frysing 26

G

grenseverdier for luftfuktighet 144
grenseverdier for temperatur 144
grunnlinje 25
gynekologi, tiltenkt bruk 10

H

hastighetsmåling 40
hendelseslogg 15
HIPAA-standard 145
hjem-posisjon 30
hertefrekvens (HR) 31, 39, 51, 55
hertereferanser 134
hjerne, tiltenkt bruk 10
hudnivå, definisjon 147
høyre ventrikulære systolettrykk (RVSP) 48

I

import
brukerkontoer 14
forhåndsdefinerte merkegrupper 16
in situ, definisjon 147
infertilitet, tiltenkt bruk 10
inkludere private merker 19
innlogging
Administrator 13
bruker 14
intensitet
in situ 92
underbelastning 92
vannverdi 92
intervensjonell, tiltenkt bruk 10
inverter
Farge 23
spektralkurve 25
isovolumisk relaksjonstid (IVRT) 45

K

kabler, koble til strøm 3
kardiologiske beregninger
AAo 46
Ao 46
AVA 49
CI 51
CO 51
dP:dT 49
HR 51

- IVRT 45
- LA 46
- LVd 46
- LV-masse 47
- LVOT D 46
- LVs 46
- LV-volum (Simpsons regel) 46
- MV/AV-område 47
- oppsett 17
- oversikt 43
- PHT 48
- PISA 44
- Qp/Qs 50
- RVSP 48
- SV 50
- TDI 52
- topphastighet 47
- VTI 48
- klikke 7
- klipp
 - Se også bilder og klipp
 - varighet 18
- klokkeslettoppsett 18
- kommentarer
 - forhåndsdefinere merkegrupper 16
 - plassere 29
- kontinuerlig doppler-avbildning (CW) 24
- kontrollelementer
 - direkte 86
 - indirekte 86
 - mottaker 86
- kontrolltaster 6, 7
- kundestøtte vii

L

- lagre
 - beregninger 42
 - bilder og klipp 32
 - målinger 37
- lagre tastinnstilling 19
- lagringsspesifikasjoner
 - bilder 143
 - utstyr 144
- layout 19
- LCD-skjerm
 - rengjøre 61
 - utdata 90
- legg til ny bruker 14
- lisensnøkkel 60, 61

- live trace (sanntidskurve) 19, 25
- lydsignal 2, 17
- lysstyrke 18, 22

M

- mekanisk indeks (MI) 90, 147
- merkesymboler 128
- minuttvolum (CO) 51
- mitralklaff/aortaklaff (MV/AV) 47
- M-linje 22
- modusdata 6, 18
- MSK-arbeidsark 57
- målepunkter
 - legg til 39, 41
 - om 37
- måling av forløpt tid (ET) 40
- måling av resistivitetsindeks (RI) 40
- målinger 37
 - +/-x-forhold 40
 - akselerasjon 40
 - automatisk kurve 41
 - avstand 38, 39
 - feil 134
 - forløpt tid 40
 - fosterhjerterefrekvens 55
 - hastighet 40
 - hastigheter 40
 - hjerterefrekvens 39, 55
 - kurveresultater 41
 - manuell kurve 38, 40
 - nøyaktighet 37, 133
 - omkrets 38
 - område, 2D 38
 - publiseringer 134
 - redigere 38
 - resistivitetsindeks 40
 - slett 38
 - terminologi 134
 - trykkgradient 40
 - trykkhalveringstid 40
 - varighet 40

N

- NTSC
 - definisjon 147
 - innstilling 17

O

OB

- beregninger 18, 53
 - referanser 139
 - tiltenkt bruk 10
- opplæringsvideoer 9
oppsettsider 13
optimaliser 21
overflateareal for proksimal isovelositet (PISA) 44
overflater, tiltenkt bruk 10

P

PAL

- definisjon 148
 - innstilling 17
- passord 14, 16
patient (pasient)
 - informasjonsskjema 30, 33
 - liste 32
 - overskrift 6, 18
 - rapport 56
- PC 17
pediatrisk, tiltenkt bruk 10
piktografer, plasser 30
pilgrafikk 30
portstørrelse 24
preferanser 18
presisjon for akustisk måling 127
presisjon, akustisk måling 127
PRF 23, 25
private merker 19
problem med opptak. 59
programvarelisens 59
pulset doppler-avbildning (PW) 24
PW-doppler. *Se* pulset doppler-avbildning (PW)

R

- rapport, pasient 56
referanser
 - generelle 142
 - hjerte 134
 - obstetrisk 139
 - ratioutregninger 141
 - tabeller over fosteralder 139

rengjøre

- batteri 63
- LCD-skjerm 61
- system 61
- transdusere 62

retning

- markør 6
- valg 21

retningslinjer, relaterte 91

S

serieport 17

sikkerhet 13

- batteri 78
- elektrisk 76
- elektromagnetisk kompatibilitet 80
- klinisk 79
- utstyr 78

Simpsons regel 46

skala 25

skannehode. *Se* transduser

skjermens lysstyrke 18

skjermoppsett 6

skriver

- oppsett 17
- problem 59

slagvolum (SV) 50

sonde. *Se* transduser

SonoHD-teknologi 148

SonoMB-teknologi 21, 148

spektralkurve 24

språk 18

standarder

- elektromekaniske 144
- EMC-klassifisering 144
- flybåret utstyr 145
- HIPAA 145

standarder for EMC-klassifisering 144

standarder for flybåret utstyr 145

standardinnstillinger 13

stigende aorta (AAo) 46

strekkodeskanner 2

strømbryter 5

styreplate 7

styring

- CPD 23
- Doppler 25

sveipehastighet

- Doppler 25
- M-modus 22

symboler, merking 128
system
 kontrollelementer 5
 programvare 1
 rengjøre og desinfisere 61
 status 6
 vekking 3

T

tastatur
 online 7
 USB 7, 33
taster 5
Teknisk støtte vii
tekst 7, 29
termisk indeks (TI) 18, 90, 148
THI 21
tidsintegral for hastighet (VTI) 48
tilbehørsliste 143
tilkoblingsoppsett 17
tilleggsutstyr 143
tiltenkt bruk 9
transduser
 avbildningsmodi 27
 buet array 147
 definisjon 148
 desinfisere 62
 generell bruk 8
 invasiv eller kirurgisk bruk 8
 klargjøring 8
 lineært array 147
 overtrekk 8
 problemer 59
 rengjøre og desinfisere 62
 tilkoble 4
 undersøkelsestype 27
transportspesifikasjoner 144
trykkgrenser 144
trykkhalveringstid (PHT) 48

U

ultraldbegreper 147
undersøkelse
 avslutte 31
 type og transduser 27
 type, endre 27

USB
 eksportere 19, 34
 port 2
 sette inn eller ta ut enheter 4
utdatavisning 90
utskrift 34
utskriftskontroll 2
utstyrssikkerhet 78

V

varians 23
vaskulær, tiltenkt bruk 11
vedlikehold 60
veggfilter 23, 25
venstre artium (LA) 46
venstre ventrikkelvolum (LV-volum) 46
venstre ventrikulær diastole (LVd) 46
venstre ventrikulære systole (LVs) 46
vevsdoppleravbildning (TDI) 25, 52
vevsharmonisk avbildning 29
vevsmodeller 93
video 2
vinkelkorrigering 24, 25
volum
 beregninger 55
 doppler, juster 25

Z

zoom 26



P08808-05

