



Brugervejledning

Dansk

Lumify-ultralydssystem

PHILIPS

Indhold

1	Læs dette først.....	11
	Målgruppe.....	12
	Tiltænkt anvendelse.....	12
	Advarsler.....	14
	Advarselssymboler.....	14
	Komponenter i brugeroplysningerne.....	14
	Konventioner i brugeroplysningerne.....	15
	Opgraderinger og opdateringer.....	19
	Forsyninger og tilbehør.....	19
	Kundeservice.....	20
	Genanvendelse, genbrug og bortskaffelse.....	20
2	Sikkerhed.....	25
	Grundlæggende sikkerhed.....	26
	Elektrisk sikkerhed.....	28
	Defibrillatorer.....	32
	Brandsikkerhed.....	33
	Beskyttelse af udstyr.....	34
	Produktkompatibilitet.....	35
	Symboler.....	36
	Biologisk sikkerhed.....	40
	FDA Medical Alert vedr. latex.....	42
	ALARA-uddannelsesprogram.....	44
	Visning af udgangssignalet.....	48
	Funktion af betjeningselementer.....	51
	Dokumenter med relevant vejledning.....	53

Akustisk udgangssignal og måling.....	53
Tabeller med akustiske udgangssignaler.....	57
Præcision og usikkerhed ved akustisk måling.....	57
Operatørsikkerhed.....	58
Tilbagevendende belastningsskade	58
Philips-transducere.....	59
Glutaraldehyd-eksponering.....	59
Infektionsbekæmpelse.....	59
Elektromagnetisk kompatibilitet.....	60
Forholdsregler i forbindelse med elektrostatiske udledninger.....	62
Elektromagnetiske emissioner.....	62
Kabler, der er godkendt for elektromagnetisk kompatibilitet.....	63
Transducere, der er godkendt for elektromagnetisk kompatibilitet.....	64
Tilbehør, der er godkendt for elektromagnetisk kompatibilitet.....	64
Elektromagnetisk immunitet.....	65
Elektromagnetisk interferens.....	68
Anbefalet separationsafstand.....	70
Forhindring af elektromagnetisk interferens.....	71
Anvendelsesbegrænsninger som følge af interferens.....	72
3 Systemoversigt.....	73
Enhedskrav.....	73
Systemegenskaber.....	74
Målinger.....	75
Transducertyper.....	75
Indikationer for brug og understøttede transducere.....	75
Kontraindikationer.....	77
Beskyttelse af patientdata.....	77
Trådløst netværk.....	77
Systemkomponenter.....	78
Datalagring.....	79
Systemindstillinger.....	80

Systemoplysninger.....	81
4 Brug af systemet.....	83
Hentning og installation af Lumify-app'en.....	83
Registrering og rettighed.....	83
Registrering af dine transducere.....	84
Adgang for Lumify til et delt enhedslager.....	85
Opdatering af Lumify-app'en.....	86
Visning af gennemgang af app'en.....	86
Opsigelse af dit abonnement.....	87
Tænding og slukning af systemet.....	87
Indstilling af systemtid og -dato.....	88
Indstilling af visningen af det termiske indeks.....	88
Billedannelsesvisning.....	88
Hurtigundersøgelser.....	91
Start af hurtigundersøgelser.....	92
Brug af enhedens kamera som en strekkodescanner.....	93
Lagring af strekkodeformater.....	94
Understøttede strekkodeformater.....	95
Tilslutning af transducere.....	95
Sletning af patientdata og Lumify-indstillinger.....	95
Forbindelsesprofiler.....	96
Tilføjelse af en forbindelsesprofil.....	96
Redigering af forbindelsesprofiler.....	97
Skift mellem forbindelsesprofiler.....	98
Modalitetsarbejdsliste.....	98
Tilføjelse af en modalitetsarbejdslisteserver.....	98
Ændring eller sletning af en modalitetsarbejdslisteserver.....	99

5	Brug af Reacts.....	101
	Visning af gennemgang af Reacts.....	102
	Reacts-adgangskoder.....	102
	Indløsning eller deling af dine Reacts-adgangskoder.....	103
	Visning af dine adgangskoder til Reacts.....	103
	Oprettelse af en Reacts-konto.....	104
	Log ind og ud af Reacts.....	105
	Administration af Reacts-kontakter.....	105
	Tilføjelse, fjernelse og søgning efter Reacts-kontakter.....	105
	Status for Reacts-kontakt.....	106
	Handling ved Reacts-kontaktanmodninger.....	107
	Start af en Reacts-session.....	107
	Afslutning af en Reacts-session.....	107
	Sådan bruges Reacts-markøren.....	108
	Reacts-sessionsvisninger.....	108
	Omarrangering af Reacts-sessionsvisninger.....	108
	Visning og skjulning af sekundære Reacts-sessionsvisninger.....	109
	Slukning af mikrofonlyden under en Reacts-session.....	109
	Deling af enhedens kamera.....	110
	Deling af dit Lumify-ultralydsbillede.....	111
6	Udførelse af en undersøgelse.....	113
	Start af nye undersøgelser.....	113
	Søgning på arbejdslisten.....	115
	Ændring af forudindstillinger under undersøgelser.....	116
	Redigering af patientdata.....	116
	Gennemsyn af gemte undersøgelser.....	117
	Genstart af en afbrudt undersøgelse.....	117

Billeddannende tilstande.....	118
2D-modus.....	118
Brug af 2D-modus.....	118
Color-modus	119
Brug af Color-modus.....	119
M-modus.....	120
Brug af M-modus.....	120
Billeddannelsesfunktioner.....	121
AutoSCAN.....	121
Zoom-forstørrelse.....	122
Fuldskræmsvisning.....	122
Visning af en midterlinje.....	122
Hentning af billeder.....	123
Indlæsning af loops.....	123
Anmærkning.....	123
Tilføjelse af mærker.....	123
Målinger og analyser.....	124
Udførelse af en 2D-afstandsmåling.....	124
Foretagelse af en 2D-ellipsemåling.....	125
Målenøjagtighed.....	126
Tabeller over målingsnøjagtighed.....	127
Foretagelse af en føtal analyse.....	127
Afslutning af en undersøgelse.....	129
7 Gennemsyn.....	131
Start af Gnmsyn under en undersøgelse.....	131
Start af Gnmsyn efter en undersøgelse.....	131
Navigering i miniaturer og billeder.....	132
Visning af oversigt over føtal alder.....	132
Afspilning af loops.....	132

Eksport af billeder og loops..... 133

Sletning af billeder og loops..... 136

Eksport af undersøgelser..... 136

Visning eller skjulning af patientdata og eksporterede billeder og loops..... 137

Sletning af undersøgelser..... 138

Konfiguration af eksportdestinationer..... 138

Indstillinger for eksportdestination..... 139

Redigering af eksportdestinationer..... 142

Visning af eksportkøen..... 143

Aktivering af DICOM-logføring..... 143

8 Transducere..... 145

Transducersikkerhed..... 145

Forudindstillinger og transducere..... 146

Vedligeholdelse af transducer..... 146

Akustiske artefakter..... 147

Transduceroverdækninger..... 150

Ultralydsgeler..... 151

Opbevaring af transducere..... 152

 Opbevaring i forbindelse med transport..... 152

 Daglig og længerevarende opbevaring..... 153

Test af transducere..... 153

9 Systemvedligeholdelse..... 155

Vedligeholdelse af transducere..... 155

Enhedsvedligeholdelse..... 156

Vedligeholdelse af transducer..... 157

Afsendelse af systemlogfiler..... 157

Visning af revisionslogfiler.....	158
Fejlfinding.....	158
Fejlmeddelelser.....	160
Fejlfinding af forbindelsesproblemer.....	160
Hjælp.....	163
10 Referencer.....	165
11 Specifikationer.....	167
Systemspecifikationer.....	167
Sikkerheds- og lovgivningsmæssige krav.....	168
Indeks.....	169

1 Læs dette først

Formålet med denne vejledning er at hjælpe dig med en sikker og effektiv betjening af dit Philips-produkt. Før du forsøger at betjene produktet, skal du læse denne vejledning og overholde alle advarsler og forsigtighedsforanstaltninger nøje. Vær særligt opmærksom på oplysningerne i afsnittet »Sikkerhed«.

Brugeroplysningerne til dit Philips-produkt beskriver den mest omfattende konfiguration af produktet, med det maksimale antal indstillinger og det maksimale tilbehør. Nogle af de beskrevne funktioner er muligvis ikke tilgængelige i dit produkts konfiguration.

Transducere er kun tilgængelige i lande og områder, hvor de er godkendte. Kontakt din lokale Philips-repræsentant for at få oplysninger om dit område.

Dette dokument eller digitale medie og oplysningerne heri er ophavsretligt beskyttede og fortrolige oplysninger tilhørende Philips og må ikke reproducere, kopieres delvist eller helt, tilpasses, modificeres, afsløres til andre eller distribueres uden forudgående skriftlig tilladelse fra Philips' juridiske afdeling. Dette dokument eller digitale medie er beregnet til at blive brugt af kunder og er givet i licens til dem som en del af deres indkøb af Philips-udstyr eller til at opfylde lovmæssige forpligtelser, som kræves af FDA under 21 CFR 1020.30 (og eventuelle ændringer dertil) og andre lovmæssige lokale krav. Brug af dette dokument eller digitale medie af ikke-autoriserede personer er strengt forbudt.

Philips udsteder dette dokument uden garanti af nogen art, antydning eller udtrykt, herunder, men ikke begrænset til, indforståede garantier for salgbarhed og velegnethed til en specifik anvendelse.

Philips har omhyggeligt sørget for nøjagtigheden af dette dokument. Philips frakender sig imidlertid ethvert ansvar for fejl eller udeladelser og forbeholder sig retten til at foretage ændringer uden varsel af ethvert produkt, der er nævnt heri med henblik på at forbedre driftssikkerhed, funktion eller design. Philips kan på et hvilket som helst tidspunkt foretage forbedringer eller ændringer af produkterne eller programmerne, der er beskrevet i dette dokument.

Philips giver ikke nogen erklæring eller garanti til brugeren eller nogen tredjepart vedrørende dette dokumentets tilstrækkelighed til noget bestemt formål eller dets tilstrækkelighed til opnåelse af et bestemt resultat. Brugers rettighed til at søge erstatning ved fejl eller

forsømmelighed fra Philips' side er begrænset til det beløb, som brugeren har betalt til Philips for adgangen til dette dokument. Under ingen omstændigheder er Philips ansvarlig for ekstraordinære, resulterende, hændelige, direkte, indirekte skader eller følgeskader, tab, omkostninger, udgifter, erstatningskrav, fordringer eller krav ifm. tab af fortjeneste, data, gebyrer eller udgifter af nogen slags.

Ikke-autoriseret kopiering af dette dokument kan, ud over at krænke ophavsretten, reducere Philips' mulighed for at give brugerne nøjagtige og opdaterede oplysninger.

Ikke-Philips produktnavne kan være varemærker, der tilhører deres respektive ejere.

Australsk sponsor

Philips Electronics Australia Ltd

65 Epping Road

North Ryde NSW 2113

Australien

Målgruppe

Før du anvender brugeroplysningerne, skal du være bekendt med ultralydsteknikker.

Uddannelse i sonografi og kliniske procedurer er ikke medtaget her.

Dette dokument henvender sig til sundhedspersonale, som betjener og vedligeholder Philips-produktet.

Tiltænkt anvendelse

Den tiltænkte anvendelse af dette produkt er at indsamle ultralydsbilleddata, der kan anvendes af klinikere til diagnostik og proceduremæssige formål. Produktet skal give mulighed for indsamling af klinisk acceptable billeder og ultralydsdata til de kliniske forudindstillinger og anatomier, der er angivet i [»Indikationer for brug og understøttede transducere« på side 75.](#)

Dette produkt er kun beregnet til at blive installeret, anvendt og betjent i overensstemmelse med de sikkerhedsprocedurer og betjeningsanvisninger, der er angivet i brugeroplysningerne til produktet, og udelukkende til det formål, som det er designet til. Der er dog intet af det, der er angivet i brugeroplysningerne, der begrænser dit ansvar for at foretage en sund klinisk vurdering og bruge den bedste kliniske procedure.

Philips Lumify-ultralydssystemet er beregnet til diagnostisk ultralydsbilleddannelse i B-modus (2D), Color Doppler-modus, kombineret (B+Color) og M-modi. Det er beregnet til diagnostisk ultralydsbilleddannelse og analyse af væskegennemstrømningen i følgende applikationer: Føtal/obstetrisk, abdominal, cefal, urologisk, gynækologisk, kardiologisk føtalt ekko, lille organ, muskuloskeletal, perifert kar, carotis, kardiologisk.

Lumify er et transportabelt ultralydssystem, der er beregnet til brug i miljøer, hvor plejen udføres af sundhedspersonale.



ADVARSEL

Systemet må ikke anvendes til andre formål end dem, der er tiltænkt og udtrykkeligt angivet af Philips. Misbrug ikke systemet, og anvend eller betjen det ikke forkert.

Installation, anvendelse og betjening af dette produkt er underlagt lovgivningen i den jurisdiktion, hvor produktet anvendes. Installer, anvend og betjen *kun* produktet på måder, der ikke er i konflikt med gældende lovgivning og bestemmelser.

Anvendelse af produktet til andre formål end dem, der er tiltænkt og udtrykkeligt angivet af Philips, samt forkert anvendelse eller betjening, kan fritage Philips eller dets agenter for alt eller dele af ansvaret for den resulterende forsømmelse, beskadigelse eller personskaade.



ADVARSEL

Systembrugerne er ansvarlige for billedkvaliteten og diagnosen. Inspicer de anvendte data i analysen og diagnosen, og kontrollér, at dataene er tilstrækkelige både spatialt og temporalt til den anvendte målemetode.

Advarsler

Før du bruger systemet, skal du læse følgende advarsler og afsnittet »Sikkerhed«.



ADVARSEL

Betjen ikke systemet i nærheden af brændbare gasser eller anæstetika. Det kan medføre eksplosion. Systemet er *ikke* godkendt til brug i AP/APG-miljøer som defineret i IEC 60601-1.



ADVARSEL

Medicinsk udstyr skal installeres og tages i brug i henhold til de særlige retningslinjer for elektromagnetisk kompatibilitet (EMC), der findes i afsnittet »Sikkerhed«.



ADVARSEL

Brug af bærbart og mobilt radiofrekvensudstyr (RF) kan påvirke driften af medicinsk udstyr.

Advarselssymboler

Der bruges forskellige advarselssymboler på systemet. For at få vist de symboler, der bruges på systemet, kan du se »Symboler« på side 36.

Komponenter i brugeroplysningerne

De brugeroplysninger, der følger med produktet, omfatter følgende komponenter:

- *Brugeroplysninger, cd*: Indeholder hele brugervejledningen, undtagen *Bemærkninger til betjening*.

- *Bemærkninger til betjening*: Indeholder oplysninger, der præciserer bestemte produktresponser, der kan blive misforstået eller give brugeren problemer.
- *Vedligeholdelse og rengøring af ultralydssystemer og transducere*: Følger med produktet og findes på cd'en. Beskriver vedligeholdelses- og rengøringsprocedurerne for dit ultralydssystem og transducere.
- *Desinfektionsmidler og rengøringsopløsninger til ultralydssystemer og transducere*: Følger med produktet og findes på cd'en. Giver oplysninger om kompatible rengørings- og desinfektionsprodukter til dit ultralydssystem og dine transducere.
- *Brugervejledning*: Følger med produktet og findes på cd'en. *Brugervejledningen* introducerer dig til funktioner og koncepter, hjælp til konfiguration af systemet, indeholder omfattende instruktioner i brugen af systemet og vigtige sikkerhedsoplysninger.
- *Hurtigvejledning*: Følger med produktet og findes på cd'en. *Hurtigvejledningen* beskriver den grundlæggende funktionalitet og den trinvis vejledning til de almindelige funktioner.
- *Tabeller med akustiske udgangssignaler*: Disse tabeller findes på cd'en og omfatter oplysninger om akustisk output og temperaturer for dele til brug på patienten.
- *Medicinsk ultralydssikkerhed* : Findes på cd'en. Den indeholder oplysninger om bioeffekter og biofysik, forsigtig anvendelse og udførelse af ALARA (as low as reasonably achievable).
- *Delte roller for system og datasikkerhed*: Er inkluderet på cd'en og indeholder retningslinjer som en hjælp til at forstå sikkerhedsanbefalingerne for dit Philips-produkt og oplysninger om Philips' bestræbelser på at hjælpe dig med at undgå kompromittering af sikkerheden.

Nogle brugeroplysninger findes også i afsnittet **Support** på Lumify-webstedet:

www.philips.com/lumify

Konventioner i brugeroplysningerne

Brugeroplysningerne til dit produkt benytter følgende typografiske konventioner, der gør det lettere at finde og forstå oplysningerne:

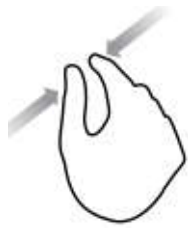
- Alle procedurer er nummererede, og alle underprocedurer er angivet med bogstaver. Trinene skal gennemføres i den viste rækkefølge for at blive gennemført korrekt.

- Punktopstillinger angiver generelle oplysninger om en bestemt funktion eller procedure. De henviser ikke til en sekventiel procedure.
- Navne på kontrolelementer og menupunkter eller -titler er stavet som på systemet og vises med fed tekst.
- Symboler vises som på systemet.
- At *vælge* betyder at berøre et objekt på skærmen for at "fremhæve" objektet (for eksempel et element på en liste) eller, hvis det er et afkrydsningsfelt eller ved valg af indstillinger, for at udfylde objektet. At *fjerne en markering* betyder at berøre elementet for at fjerne fremhævnningen eller udfyldningen.
- *Systemet* og *ultralydssystemet* henviser til kombinationen af en Philips-transducer, PhilipsLumify-app'en og en kompatibel Android-enhed.
- *Enhed* henviser til en Lumify-kompatibel Android-enhed.
- *Operativsystem* henviser til Android-operativsystemet.

Følgende fingerbevægelser bruges til at styre systemet.

Fingerbevægelser

Bevægelse	Navn	Beskrivelse
	Trække	Berør skærmen med en finger, og flyt fingeren henover skærmen uden at løfte fingeren.
	Dobbeltryk	Tryk hurtigt to gange på skærmen med samme finger.

Bevægelse	Navn	Beskrivelse
	Knib	Rør skærmen med to fingre, og bevæg dem mod hinanden.
	Berør	Rør ved et betjeningselement med en finger.
	Rør og hold	Rør ved skærmen i kort tid uden at flytte din finger.

Bevægelse	Navn	Beskrivelse
	Spred	Rør skærmen med to fingre, og bevæg dem fra hinanden.
	Swipe	Rør ved skærmen med din finger, og flyt fingeren i en hurtig bevægelse til højre, venstre, op eller ned.

Oplysninger, der er afgørende for sikker og effektiv brug af produktet, vises i brugeroplysningerne som følger:



ADVARSEL
Meddelelser med overskriften **Advarsel!** indeholder oplysninger, der er afgørende for din, operatørens og patientens sikkerhed.



FORSIGTIG
Meddelelser med overskriften **Forsigtig** eller **Forsigtighedsregler** indeholder oplysninger om, hvordan du kan beskadige produktet og dermed gøre garantien eller servicekontrakten ugyldig, eller hvordan du kan miste patient- eller systemdata.

BEMÆRK

Bemærkningerne gør dig opmærksom på vigtige oplysninger, der gør det lettere for dig at betjene produktet mere effektivt.

Opgraderinger og opdateringer

Philips er engageret i nytænkning og løbende forbedringer. Der kan komme opgraderinger, som består af forbedringer af enten hardware eller software. Der følger opdaterede brugeroplysninger med disse opgraderinger.

Se »[Opdatering af Lumify-app'en](#)« på side 86 for at få yderligere oplysninger.

Forsyninger og tilbehør

For at bestille udstyr og tilbehør kan du besøge Lumify-webstedet (www.philips.com/lumify) eller kontakte CIVCO Medical Solutions:

CIVCO Medical Solutions

102 First Street South, Kalona, IA 52247-9589

Telefon: 800-445-6741 (USA og Canada), +1 319-248-6757 (internationalt)

Fax: 877-329-2482 (USA og Canada), +1 319-248-6660 (internationalt)

E-mail: info@civco.com

Internet: www.civco.com

Systemtilbehør

Produkt	Flere oplysninger
Kabler	Se » Kabler, der er godkendt for elektromagnetisk kompatibilitet « på side 63.
Transducere	Se » Forudindstillinger og transducere « på side 146.

Kundeservice

Kundeserviceafdelingen er til rådighed globalt til at besvare spørgsmål og hjælpe med vedligeholdelse og service. Kontakt venligst den lokale repræsentant for Philips for at få hjælp. Du kan også besøge Lumify-webstedet eller kontakte følgende afdeling for at blive henvist til en kundeservicerepræsentant:

www.philips.com/lumify

Philips Ultrasound, Inc.

22100 Bothell Everett Hwy, Bothell, WA 98021-8431, USA

Genanvendelse, genbrug og bortskaffelse

Philips lægger vægt på at være med til at beskytte miljøet og være med til at sikre en fortsat sikker og effektiv brug af dette system via korrekt support, vedligeholdelse og uddannelse. Philips designer og fremstiller udstyr i overensstemmelse med de relevante retningslinjer for miljøbeskyttelse. Så længe dette udstyr betjenes og vedligeholdes korrekt, udgør det ikke nogen risiko for miljøet. Udstyret kan dog indeholde materialer, der kan være skadelige for miljøet, hvis de ikke bortskaffes korrekt. Brugen af sådanne materialer er essentiel for implementeringen af bestemte funktioner og for overholdelsen af bestemte lovgivningsmæssige og andre krav.

Direktivet om affald af elektrisk og elektronisk udstyr (WEEE) kræver, at producenter af elektrisk og elektronisk udstyr skal levere oplysninger om genanvendelse og behandlingsoplysninger for hvert produkt. Disse oplysninger leveres som del af et Philips-genanvendelsescertifikat. Sådanne genanvendelsescertifikater for Philips-ultralydssystemer er tilgængelige på følgende websted:

www.healthcare.philips.com/main/about/sustainability/recycling/ultrasound.wpd

Oplysningerne om genanvendelse, genbrug og bortskaffelse i dette dokument er hovedsageligt rettet mod enheden med de juridiske beføjelser ift. udstyret. Operatører har normalt ikke noget at gøre med bortskaffelse, undtagen hvad angår bestemte batterier.

Videregivelse af transduceren til en anden bruger

Hvis du har købt og betalt transduceren fuldt ud og videregiver den til en anden bruger, der vil bruge transduceren til dens tiltænkte formål, så skal den videregives i komplet tilstand. Sørg i særdeleshed for at al produktets supportdokumentation, inklusive alle brugsinstruktioner, videregives til den nye bruger. Gør den nye bruger opmærksom på de supporttjenester, som Philips tilbyder til vedligeholdelse af transduceren og til omfattende operatøruddannelse samt den endelige bortskaffelse af transduceren ved udløb af dens levetid. Eksisterende brugere skal huske på, at videregivelsen af medicinsk elektrisk udstyr til nye brugere kan indebære alvorlige tekniske, medicinske, personoplysningsmæssige og juridiske risici. Den oprindelige bruger kan forblive erstatningsansvarlig, selv hvis udstyret gives væk.

Philips anbefaler på det kraftigste at søge vejledning fra den lokale Philips-repræsentant, før der opnås enighed om at videregive udstyr.

Når du har videregivet transduceren til en ny bruger, kan du stadig modtage vigtige sikkerhedsrelaterede oplysninger, som f.eks. bulletiner og meddelelser med krav om at ændre udstyret. I mange jurisdiktioner har den oprindelige ejer en klar pligt til at videregive sådanne sikkerhedsrelaterede oplysninger til de nye brugere. Hvis du ikke er i stand til eller indstillet på at gøre dette, skal du oplyse Philips om den nye bruger, så Philips kan sende den nye bruger de sikkerhedsrelaterede oplysninger.

Endelig bortskaffelse af enheden



Hvis du har abonnement på transduceren skal du ved afslutningen af dit Lumify-abonnement returnere din(e) transducer(e) til Philips. Transducerne må ikke kasseres. Se afsnittet **Support** på Lumify-webstedet for at få flere oplysninger:

www.philips.com/lumify

Hvis du har købt og betalt transduceren fuldt ud, yder Philips support til følgende:

- Genindvinding af brugbare transducerdele
- Genanvendelse af nyttige transducermaterialer af kompetente bortskaffelsesfirmaer

- Sikker og effektiv bortskaffelse af transduceren

Kontakt din Philips-serviceorganisation for vejledning og oplysninger, eller se følgende websted:
www.healthcare.philips.com/us/about/sustainability/recycling

Den endelige bortskaffelse af din enhed sker, når du kasserer enheden på en sådan måde, at den ikke længere kan bruges til det tiltænkte formål.

Oplysninger om den korrekte bortskaffelse af enheden finder du i dokumentationen til din enhed.



ADVARSEL

Kassér ikke denne enhed (eller dele af den) med virksomheds- eller husholdningsaffald. Systemet kan indeholde materialer, som f.eks. bly, tungsten eller olie, eller andre farlige stoffer, der kan forårsage alvorlig miljømæssig forurening. Enheden indeholder også personsensitive oplysninger, der skal fjernes helt (udryddes). Philips anbefaler, at du kontakter din Philips-serviceorganisation, før du bortskaffer dette system.

Kasséring af batterier

Batterierne sidder inden i enheden. Enheden skal kasseres på en måde, der er miljømæssigt forsvarligt. Enheden skal kasseres i overensstemmelse med lokale love og regler.



ADVARSEL

Batterierne må ikke skilles ad, punkteres eller forbrændes. Pas på ikke at kortslutte batteriernes terminaler, da dette kan skabe en brandfarlig situation.



ADVARSEL

Vær forsigtig under håndtering, anvendelse og test af batterier. Undgå at kortslutte, knuse, tabe, ødelægge, punktere, vende polaritet, udsætte for høje temperaturer eller skille ad. Forkert brug kan medføre fysisk skade.



ADVARSEL

Hvis der opstår elektrolytlækage, vaskes huden med store mængder vand for at undgå irritation og betændelse

Læs dette først

Genanvendelse, genbrug og bortskaffelse

4535 619 42061_A/795 * MAR 2018

Philips

2 Sikkerhed

Før du tager ultralydssystemet i brug, skal du læse disse oplysninger. De gælder for enheden, transducerne og softwaren. Dette afsnit omhandler kun generelle sikkerhedsoplysninger. Sikkerhedsoplysninger, der kun gælder for en bestemt opgave, er inkluderet i proceduren for den pågældende opgave.

Kombinationen af en Philips-transducer, PhilipsLumify-app'en og en kompatibel Android-enhed anses for at være medicinsk udstyr. Denne enhed er kun beregnet til brug af og på ordinerings og under opsyn af en autoriseret læge, der er kvalificeret til at anvende udstyret.

Rapportér eventuelle alvorlige sikkerhedshændelser, der forekommer ifm. ultralydssystemet, til Philips og den relevante myndighed i det land, hvor brugeren og patienten har hjemme.



ADVARSEL

Meddelelser med overskriften Advarsel indeholder oplysninger, der er afgørende for din, operatørens og patientens sikkerhed.



FORSIGTIG

Meddelelser med overskriften Forsigtig indeholder oplysninger om, hvordan du kan beskadige produktet og dermed gøre garantien eller servicekontrakten ugyldig, eller hvordan du kan miste patient- eller systemdata.

Grundlæggende sikkerhed



ADVARSEL

Brug ikke systemet til noget formål, før du har læst, forstået og kender til alle de sikkerhedsoplysninger, sikkerhedsprocedurer og nødprocedurer, der findes i afsnittet "Sikkerhed". Betjening af systemet uden nøjagtigt kendskab til sikker brug kan medføre fatal eller anden alvorlig personskaade.



ADVARSEL

Hvis der er kendskab til eller mistanke om, at *nogen som helst* del af systemet er defekt eller forkert indstillet, må systemet *ikke* bruges, før det er repareret. Betjening af systemet med defekte eller forkert indstillede komponenter kan udsætte dig og patienten for sikkerhedsfarer.



ADVARSEL

Transducerne har små, aftagelige dele, som udgør en kvælningfare, og transducerkablet udgør en stanguleringsfare. Efterlad ikke børn uden opsyn i nærheden af systemet.



ADVARSEL

Brug ikke systemet til noget formål, før du er tilstrækkeligt og korrekt uddannet i sikker og effektiv systembetjening. Hvis du ikke er sikker på din evne til at betjene systemet på sikker og effektiv vis, må du ikke bruge det. Betjening af systemet uden korrekt og tilstrækkelig uddannelse kan medføre fatal eller anden alvorlig personskaade.

**ADVARSEL**

Betjen ikke systemet med patienter, medmindre du har tilstrækkelig indsigt i dets muligheder og funktioner. Hvis systemet bruges uden en sådan forståelse, kan det gå ud over systemets effektivitet og patientens, din og andres sikkerhed.

**ADVARSEL**

Forsøg aldrig at fjerne, ændre, tilsidesætte eller kompromittere nogen af sikkerhedsenheder på systemet. Påvirkning af sikkerhedsenhederne kan medføre fatal eller anden alvorlig personskeade.

**ADVARSEL**

Brug kun systemet til dets tiltænkte formål. Misbrug ikke systemet. Brug ikke systemet med et produkt, som Philips ikke anerkender som kompatibelt med systemet. Betjening af produktet til ikke-tiltænkte formål, eller med ikke-kompatible produkter, kan medføre fatal eller anden alvorlig personskeade.

**ADVARSEL**

Stop brugen omgående, hvis systemet eller transduceren ikke ser ud til at fungere. Kontakt straks en Philips-repræsentant.

**ADVARSEL**

Du er ansvarlig for at konfigurere enheden iht. din institutions sikkerhedspolitikker. Beskeder og advarsler fra tredjepartsapplikationer kan påvirke en undersøgelse.

**ADVARSEL**

Tynde kanyler kan bøjes på vej gennem vævet. Kanylens faktiske position skal bekræftes ud fra dens ekkoer.

**ADVARSEL**

Du må ikke udføre en kanyleprocedure, hvis kanylen ikke er synlig.

**ADVARSEL**

Genlyde eller andre artefakter i væv kan give forkerte kanylebilleder, hvilket kan medføre forvirring med hensyn til at lokalisere det faktiske kanylebillede. Sørg for, at du ikke bruger et forkert billede af kanylen til at lokalisere den.

Elektrisk sikkerhed

Transducere og softwaren er sammen med en repræsentativ enhed blevet godkendt i overensstemmelse med IEC 60601-1. Transducerne opfylder kravene i Type BF isoleret anvendt del. Når transducere og softwaren bruges sammen med en enhed, der opfylder IEC 60950-1, så opfylder systemet IEC 60601-1-kravene til udstyr med internt strømførende udstyr. (De sikkerhedsstandarder, som dette system overholder, er angivet i afsnittet »[Specifikationer](#)«). Af hensyn til sikkerheden skal følgende advarsler og forsigtighedsregler overholdes:

**ADVARSEL**

Enheder, som opfylder IEC 60950-1, er ikke blevet evalueret for opfyldelse af IEC 60601-1-temperaturgrænserne for patientkontakt. Det er derfor kun operatøren, som må håndtere enheden.

**ADVARSEL**

Betjen ikke systemet i nærheden af brændbare gasser eller anæstetika. Det kan medføre eksplosion. Systemet er *ikke* godkendt til brug i AP/APG-miljøer som defineret i IEC 60601-1.

**ADVARSEL**

For at forhindre risikoen for elektrisk stød skal transducere altid kontrolleres inden brug. Kontrollér overfladen, huset og kablet inden brug. Benyt ikke udstyret, hvis overfladen er krakeleret, skåret eller iturevet, huset er beskadiget, eller kablet er slidt.

**ADVARSEL**

Alle enheder, der kommer i kontakt med patienten, f.eks. transducere, blyantssonder og EKG-elektroder, som ikke er specifikt angivet som defibrilleringssikker, skal tages af patienten inden anvendelse af defibrillering ved en impuls med høj spænding. Se [»Defibrillatorer« på side 32.](#)

**ADVARSEL**

Ved almindelig brug anvender ultralydsudstyr, ligesom andet elektronisk udstyr til medicinsk diagnosticering, højfrekvente elektriske signaler, der kan påvirke pacemakere. Selvom risikoen for påvirkning er lille, er det nødvendigt at være opmærksom på denne mulige fare og øjeblikkeligt standse brugen af udstyret, hvis det bemærkes, at en pacemaker påvirkes heraf.

**ADVARSEL**

Når der anvendes ekstra perifert udstyr, som forbindes med hinanden ved hjælp af en funktionel forbindelse, anses denne kombination for at udgøre et elektrisk medicinsk system. Det er dit ansvar at overholde IEC 60601-1 og at afprøve systemet i forhold til disse krav. Hvis du har spørgsmål, bedes du kontakte en Philips-repræsentant.

**ADVARSEL**

De dele, der skal anvendes på patienten, opfylder standarden IEC 60601-1. Anvendte spændinger, der overskrider standarden, kan, om end usandsynligt, resultere i elektrisk stød for patienten eller operatøren.

**ADVARSEL**

Tilslutning af ekstraudstyr, der ikke er leveret af Philips, kan medføre elektrisk stød. Hvis der tilsluttes udstyr af denne type til ultralydssystemet, skal det kontrolleres, at systemets samlede afledningsstrøm ikke overstiger 500 μ A.

**ADVARSEL**

For at undgå elektrisk stød må en transducer ikke anvendes, hvis den har været nedsænket i væske under det niveau, der er angivet for rengøring eller desinfektion.

**ADVARSEL**

Elektrokirurgiske enheder (ESU'er) og andre apparater udsender som led i deres funktion elektromagnetiske felter eller strømme i radio-frekvensområdet ind i patienter. Eftersom billeddannende ultralydsfrekvenser tilfældigvis ligger inden for radiofrekvensområdet, kan ultralydstransducerkredsløb blive påvirket af interferens fra radiofrekvenser. Under anvendelse af et elektrokirurgisk instrument vil der forekomme kraftige forstyrrelser af det sort/hvide billede, og farvebilledet vil blive fuldstændig uanvendeligt.

**ADVARSEL**

For at undgå risikoen for en forbrændingsulykke må transducere ikke bruges sammen med højfrekvente kirurgiske instrumenter. En forbrændingsfare kan indtræffe ved en defekt i det højfrekvente kirurgiske instruments neutrale elektrodeforbindelse.

**ADVARSEL**

Anvendelse af kabler, transducere og andet tilbehør sammen med systemet end dem, der er anbefalet til brug med systemet, kan forårsage øget emission fra eller nedsat immunitet af systemet.

**FORSIGTIG**

Anvendelse af systemet i nærheden af et elektromagnetisk felt kan forårsage midlertidig forringelse af ultralydsbilledet. Udvis forsigtighed ved fortsat brug af systemet, hvis der forekommer konstant eller periodisk interferens. Hvis dette sker ofte, bør der foretages en gennemgang af det miljø, systemet anvendes i, for at identificere mulige strålekilder. Disse kilder kan være andet elektrisk udstyr, der benyttes i samme eller tilstødende lokaler. Kommunikationsudstyr, f.eks. mobiltelefoner og personsøgere, kan udsende disse stråler. Tilstedeværelsen af radio-, TV- eller mikrobølgesendere i nærheden kan forårsage elektromagnetisk interferens. I tilfælde, hvor elektromagnetisk interferens (EMI) er skyld i forstyrrelser, kan det være nødvendigt at flytte systemet.

**FORSIGTIG**

Der findes oplysninger om elektromagnetiske emissioner og immunitet for dette system i »**Elektromagnetisk kompatibilitet**« på side 60. Sørg for, at systemets driftsomgivelser overholder de betingelser, der er opstillet i det informationsmateriale, der henvises til. Hvis systemet anvendes i omgivelser, der ikke lever op til betingelserne, kan systemets ydelse blive forringet.

Defibrillatorer

Overhold følgende advarsler, når en defibrillering er påkrævet, ved brug af ultralydssystemet.

**ADVARSEL**

Fjern altid alle dele, som påføres patienten, fra patienten før defibrillering.

**ADVARSEL**

Kobl altid invasive transducere, der er i kontakt med patienten, fra systemet før defibrillering.

**ADVARSEL**

Transduceroverdækninger til engangsbrug yder ikke beskyttende, elektrisk isolering mod defibrillering.

**ADVARSEL**

Et lille hul i transducerens udvendige lag udgør en ledende bane til transducerens jordede metaldele. Den sekundære lysbuedannelse, der kan opstå under defibrillering, kan give patienten forbrændinger. Risikoen for forbrændinger er reduceret, men ikke elimineret, når der benyttes en defibrillator uden jordforbindelse.

Brug defibrillatorer uden jordnet patientkredsløb. Se vejledningen til instrumentet, eller kontakt en biomedicinsk tekniker, for at fastslå, hvorvidt en defibrillators patientkredsløb har jordforbindelse.

Brandsikkerhed

Brandsikkerhed afhænger af forebyggelse af brand, isolering af årsagen og slukning af branden. Hvis du ser tegn på røg eller brand, skal du afbryde strømmen til systemet. Følgende advarsler skal overholdes under anvendelsen af systemet.

**ADVARSEL**

Ved elektriske eller kemiske brande må der kun bruges ildslukkere, der er specielt markeret til sådanne formål. Brug af vand og andre væsker på elektrisk ild kan medføre fatal eller anden alvorlig personskade. Før du forsøger at slukke ilden, og hvis dette er sikkert, skal du forsøge at isolere produktet fra den elektriske samt anden forsyning for at mindske risikoen for elektrisk stød.

**ADVARSEL**

Brug af elektriske produkter i et miljø, som de ikke er designet til, kan medføre brand eller eksplosion. Brandvedtægterne for den aktuelle type medicinske område skal anvendes, overholdes og håndhæves fuldt ud. Der skal være ildslukkere tilgængelige til både elektrisk og ikke-elektrisk brand.

Beskyttelse af udstyr

Følg disse forholdsregler for at beskytte systemet:



ADVARSEL

Hvis systemet eller transducerne har været i et miljø med en temperatur på over 40 °C (104 °F), skal de køles ned til driftstemperatur, før systemet tændes, eller transducerne tilsluttes. Transduceren må ikke komme i kontakt med patienten, hvis transducerens temperatur overstiger 43 °C (109 °F). Lad transduceren køle ned i 25 minutter. Hvis transducerne kun kortvarigt har været udsat for temperaturer over 40 °C (104 °F), er den tid, det tager, før enhederne har driftstemperatur igen, muligvis kortere end 25 minutter.



FORSIGTIG

Hvis systemet eller transducerne har været i et miljø med en temperatur på under 0 °C (32 °F), skal de nå driftstemperatur, før systemet tændes, eller transducerne tilsluttes. Lad transducerne varme op til driftstemperatur i 20 minutter. I modsat fald kan kondensering inden i enheden forårsage beskadigelse. Hvis transducerne kun kortvarigt har været udsat for temperaturer under 0 °C (32 °F), er den tid, det tager, før enhederne har driftstemperatur igen, muligvis kortere end 20 minutter.



FORSIGTIG

Hvis kablerne til patienten bøjes eller drejes for kraftigt, kan det forårsage fejlfunktion eller afbrudt funktion af systemet.

**FORSIGTIG**

Generelt er det kun området på transducerens akustiske vindue, der er vandtæt. Undtagen, når det er specielt angivet i rengøringsvejledningen, må resten af transduceren ikke nedsænkes i væske.

**FORSIGTIG**

Undlad at nedsænke transducerstikket i væske. Kablerne og transducerdelene er vandtætte, men stikkene er ikke.

**FORSIGTIG**

Undlad at anvende slibemidler eller acetone, MEK, fortynder eller andre stærke opløsningsmidler på systemet, det perifere udstyr eller transducerne.

Produktkompatibilitet

Du må ikke bruge systemet sammen med andre produkter eller komponenter, medmindre Philips udtrykkeligt har godkendt sådanne andre produkter eller komponenter som kompatible. Kontakt en Philips-repræsentant for at få oplysninger om sådanne produkter og komponenter.

Der må kun foretages ændringer og tilføjelser til systemet af Philips eller af tredjeparter, der udtrykkeligt er godkendt af Philips til at gøre det. Sådanne ændringer og tilføjelser skal overholde al(le) gældende lovgivning og bestemmelser med retskraft inden for de berørte jurisdiktioner samt de bedste tekniske fremgangsmåder.



ADVARSEL

Systemændringer og -tilføjelser, der er udført uden den relevante uddannelse eller med ikke-godkendte reservedele, kan ugyldiggøre garantien. Som med alle komplekse tekniske produkter medfører vedligeholdelse, der er udført af ukvalificerede personer eller med ikke-godkendte reservedele, en alvorlig risiko for systemskade eller personskaade.

Symboler

International Electrotechnical Commission (IEC) har fastsat et sæt symboler for medico-elektronisk udstyr, der kan klassificeres som en advarsel mod potentielle farer. Af disse symboler kan følgende være brugt på dit produkt og dets tilbehør og emballage.

Symbol	Beskrivelse
Rx only	I henhold til den amerikanske lovgivning må denne enhed kun sælges af eller på bestilling af en læge.
	Isoleret patientforbindelse (Type BF anvendt del).
	Dette symbol henviser til en forsigtighedsregel.
	Angiver, at brugeren kan finde sikkerhedsoplysninger i brugervejledningen.
	Tilslutning til en transducer

Symbol	Beskrivelse
	Systemmikrofon
	USB-indgangs-/udgangsport
	CSA (CSA International) Klassifikationssymbol.
	Ikke-ioniserende elektromagnetisk interferens. Angiver, at der kan forekomme interferens i nærheden af udstyr, der er mærket med dette symbol (YY 0505). Dette symbol er kun påkrævet, hvis et system indeholder trådløse funktioner.
	Angiver overensstemmelse med EU-direktivet 93/42/EØF.
	Autoriseret EU-repræsentant.
IP47	Angiver, at udstyret inden i er beskyttet mod indtrængning af faste fremmedlegemer med en diameter på 1,0 mm og større. Angiver, at enheden er beskyttet mod virkningerne af nedsækning. Denne grad af beskyttelse kan gælde for transducere og fodbetjent udstyr.

Symbol	Beskrivelse
	Angiver behovet for separat indsamling og bortskaffelse af elektrisk og elektronisk udstyr i overensstemmelse med direktivet for bortskaffelse af elektrisk og elektronisk udstyr (WEEE). Når komponenter i enheden er mærket med symbolerne Pb eller Hg , kan komponenter i enheden indeholde henholdsvis bly eller kviksølv, som skal genbruges eller bortskaffes i overensstemmelse med lokale og nationale lovbestemmelser. Pærerne til baggrundslyset på berøringsskærmen indeholder kviksølv.
	Smid ikke væk. Bortskaf i overensstemmelse med lokale og nationale lovbestemmelser.
	Global Medical Device Nomenclature Code.
	Globalt handelsvarenummer
	Enhedens modelnavn.
	Identificerer produktionsdatoen.
	Identificerer producenten.
	Denne side op: Peger mod den side af forsendelseskassen, der skal vende opad.

4535 619 42061_A/795 * MAR 2018

Philips

Symbol	Beskrivelse
	Angiver, at enheden skal holdes tør.
	Angiver, at enheden er skrøbelig. Skal håndteres med forsigtighed.
	Må ikke benyttes, hvis det er beskadiget.
	Beskyt mod sollys.
	Ikke-steril.
	Katalognummer.
	Produktionskode.
	Serienummer.
	Unik enhedsidentifikation.

4535 619 42061_A/795 * MAR 2018

Philips

Biologisk sikkerhed

Dette afsnit indeholder oplysninger om biologisk sikkerhed og beskriver forsigtig brug af systemet.

Det følgende er en oversigt over forholdsregler for biologisk sikkerhed. Overhold disse forholdsregler, når systemet betjenes. Yderligere oplysninger kan findes i *Sikkerhed ved brug af medicinsk ultralyd* på cd'en med *Brugervejledning*.



ADVARSEL

Benyt ikke systemet, hvis skærbilledet viser en fejlmeddelelse, der angiver, at en farlig situation er opstået. Notér fejlkoden, sluk for strømmen til systemet, og tilkald teknikeren.



ADVARSEL

Benyt ikke et system, der opdaterer billedet på en fejlagtig eller uensartet måde. Afbrydelser i scannesekvensen er tegn på en hardwarefejl, der skal afhjælpes inden brug.



ADVARSEL

Udfør ultralydsprocedurerne med forsigtighed. Brug princippet ALARA (As Low As Reasonably Achievable [så lidt som rimeligt]).



ADVARSEL

Anvend kun akustiske afstandsstykker, der er godkendt til brug af Philips. Se [»Forsyninger og tilbehør« på side 19](#) for at få flere oplysninger om bestilling af godkendt tilbehør.



ADVARSEL

transduceroverdækninger kan indeholde naturligt gummilatex. Disse overdækninger kan forårsage allergiske reaktioner hos visse personer. Se »[FDA Medical Alert vedr. latex](#)« på [side 42](#).



ADVARSEL

Hvis den sterile transduceroverdækning kompromitteres under en intraoperativ anvendelse i forbindelse med en patient med smitsom spongiform encephalopati, f.eks. Creutzfeldt-Jakobs sygdom, skal retningslinjerne fra det amerikanske Centers for Disease Control og retningslinjerne, der findes i følgende dokument fra verdenssundhedsorganisationen WHO, følges: WHO/CDS/APH/2000/3, WHO Infection Control Guidelines for Transmissible Spongiform Encephalopathies. Transducerne til systemet kan ikke dekontamineres ved hjælp af en opvarmningsproces.



ADVARSEL

Hvis systemet bliver kontamineret internt med kropsvæsker indeholdende patogener, skal du øjeblikkeligt meddele dette til en Philips-repræsentant. Systemets interne komponenter kan ikke desinficeres. I så fald må systemet bortskaffes som biologisk farlige materialer i overensstemmelse med lokal eller national lovgivning.



ADVARSEL

Vælg den korrekte anvendelse ved start af en undersøgelse, og behold anvendelsen gennem hele undersøgelsen. Visse applikationer behandler dele af kroppen, som kræver lavere grænser til lydoutput.

FDA Medical Alert vedr. latex

29. marts 1991, Allergic Reactions to Latex-Containing Medical Devices

Da der er rapporteret alvorlige allergiske reaktioner over for medicinske enheder, der indeholder latex (naturligt gummi), anbefaler FDA, at sundhedspersonalet identificerer overfølsomme patienter og er klar til omgående at behandle allergiske reaktioner. Patienters reaktion over for latex kan variere fra nældefeber til systemisk anafylaksi. Latex er en komponent i mange medicinske anordninger, inklusive kirurgiske handsker og undersøgelseshandsker, katetre, intubationsslanger, anæstesimasker og tandspærrer/tungeholdere/tandbeskyttere.

Antallet af rapporter til FDA angående allergiske reaktioner på latexholdige medicinske anordninger er øget i den senere tid. Ét mærke klysterspids med latexmanchet blev for nylig tilbagekaldt, efter at flere patienter døde af anafylaksi under tarmindhælningsprocedurer. Desuden findes der flere rapporter om latexfølsomhed i den medicinske litteratur. Gentagen kontakt med latex, både fra medicinske anordninger og fra andre forbrugerprodukter, kan være en del af årsagen til, at udbredelsen af latexfølsomheden synes at være stigende. Det er f.eks. rapporteret, at 6 % til 7 % af det kirurgiske personale og 18 % til 40 % af spina bifida-patienter er overfølsomme over for latex.

Proteiner i selve latexen menes at være den primære kilde til de allergiske reaktioner. Selv om det ikke vides, hvilken mængde protein, der skal til for at forårsage alvorlige reaktioner, samarbejder FDA med producenterne af latexholdige medicinske anordninger for at holde proteinniveauet i deres produkter så lavt som muligt.

FDA's anbefalinger til sundhedspersonale med hensyn til latexproblematikken er følgende:

- Inkluder spørgsmål om overfølsomhed over for latex i patientens generelle anamnese. Dette er især vigtigt for kirurgiske og radiologiske patienter, spina bifida-patienter og ansatte i sundhedssektoren. Spørgsmål om kløe, udslæt eller åndedrætsbesvær efter brug af latexhandsker eller oppustning af en legetøjsballon kan være nyttige. Patienter med konstateret overfølsomhed bør have anmærkninger herom i deres journal.

- Hvis latexallergi formodes, bør brugen af anordninger fremstillet af andre materialer, f.eks. plastic, overvejes. Sundhedspersonalet kan f.eks. anvende latexfri handsker over latexhandsken, hvis patienten er overfølsom. Hvis både personalet og patienten er overfølsomme, kan der benyttes en latexmellemhandske. (Latexhandsker mærket "Hypoallergenic" (hypoallergenisk) forhindrer ikke altid bivirkninger).
- Når der anvendes latexholdige medicinske anordninger, og specielt når latex kommer i kontakt med slimhinder, skal opmærksomheden på allergiske reaktioner øges.
- Informér patienten om en mulig latexfølsomhed, og overvej en immunologisk evaluering, hvis der opstår en allergisk reaktion, og latex mistænkes.
- Patienten skal vejledes i at informere sundhedspersonale og udrykningspersonale om enhver kendt latexfølsomhed inden vedkommende behandles. Overvej at råde patienter med alvorlig latexfølsomhed til at bære en form for medicinsk ID.

FDA opfordrer sundhedspersonale til at rapportere om bivirkninger fra brugen af latex eller andre materialer, der benyttes i medicinske anordninger. (Se FDA Drug Bulletin fra oktober 1990). Kontakt FDA Problem Reporting Program, MedWatch, på 1-800-332-1088, eller via internettet for at rapportere om en hændelse:

www.fda.gov/Safety/MedWatch/

For at få et eksemplar af en referenceliste vedrørende latexallergier kan du kontakte: LATEX, FDA, HFZ-220, Rockville, MD 20857.

BEMÆRK

De transducere, som er beskrevet i dette dokument, indeholder ikke naturlig gummilatex, som kommer i kontakt med mennesker. Der er ikke anvendt naturligt gummilatex til nogen Philips-ultralydstransducer.

ALARA-uddannelsesprogram

Det overordnede princip for brugen af diagnostisk ultralyd defineres af princippet ALARA (As Low As Reasonably Achievable [så lidt som rimeligt]). Beslutningen om, hvad der er rimeligt, overlades til det kvalificerede personale. Der kan ikke fastlægges fyldestgørende regler for, hvad der vil være tilstrækkeligt i enhver situation. Ved at holde eksponeringen for ultralyden så lav som mulig ved diagnostisk imagografi kan brugerne minimere bioeffekterne af ultralyd.

Da tærsklerne for bioeffekterne ved diagnostisk ultralyd ikke er defineret, er det operatørens ansvar at kontrollere den samlede energimængde, der overføres til patienten. Operatøren skal sammenholde eksponeringstiden og kvaliteten af det diagnostiske billede. For at sikre kvaliteten af det diagnostiske billede og begrænse eksponeringstiden har ultralydssystemet en række knapper, der kan anvendes under undersøgelsen til at optimere resultaterne af undersøgelsen.

Det er vigtigt, at brugeren følger ALARA-princippet. Fremskridt inden for diagnostisk ultralyd, ikke blot på teknologiområdet, men også i anvendelsen af teknologien, har medført et øget behov for flere og bedre oplysninger til vejledning af brugeren. Indeksangivelserne for udgangseffekten på skærmen har til hensigt at give disse vigtige oplysninger.

Der er en række variabler, der påvirker den måde, som indeksangivelserne på skærmen kan bruges til at implementere ALARA-princippet. Disse variabler omfatter indekssværdier, kropsstørrelse, placeringen af knoglen i forhold til fokuspunktet, dæmpningen i kroppen og eksponeringstiden. Eksponeringstiden er en nyttig variabel, fordi den styres af brugeren. Muligheden for at begrænse indekssværdierne over tid understøtter ALARA-princippet.

Anvendelse af ALARA

Den anvendte billeddannende tilstand på systemet afhænger af de oplysninger, der er behov for. 2D-billeddannelse giver anatomiske oplysninger, mens farvebilleddannelse giver oplysninger om blodgennemstrømningen. Kendskabet til den anvendte imagografiske modus gør operatøren i stand til at anvende ALARA-princippet med informeret skøn. Desuden gør transducerfrekvensen, systemets indstillinger, scanneteknikker og erfaringsniveauet operatøren i stand til at opfylde ALARA-princippet.

Beslutningen om mængden af akustisk udgang ligger i sidste instans hos systemets operatør. Denne beslutning skal baseres på følgende faktorer: patienttype, undersøgelsestype, patientens historie, hvor vanskeligt det er at få anvendelige diagnostiske oplysninger samt den potentielle lokaliserede opvarmning af patienten pga. transducerens overfladetemperaturer. Forsigtig brug af systemet betyder, at patienten udsættes for så små indeksudlæsninger som muligt i så kort tid som muligt for at opnå acceptable diagnostiske resultater.

Selvom en høj indeksaflysning ikke betyder, at der er opstået en bioeffekt, bør en høj indeksaflysning tages alvorligt. Der skal gøres alt, hvad der er muligt, for at reducere mulige virkninger af høj indeksaflysning. Dette opnås effektivt ved at begrænse eksponeringstiden.

Systemet har flere knapper, som operatøren kan benytte til at justere billedkvaliteten og begrænse den akustiske intensitet. Disse knapper har relation til de teknikker, som operatøren kan bruge i implementeringen af ALARA. Knapperne kan opdeles i tre kategorier: direkte, indirekte og modtagerbetjeningsknapper.

Tabeller med akustiske udgangssignaler

Dette ultralydssystem holder det akustiske output under passende grænser for hvert program, som angivet her. Den væsentlige forskel i størrelse fremhæver behovet for at vælge den rigtige applikation og forblive i den pågældende applikation, så der anvendes korrekte applikationsgrænser for applikationen.

Grænser for ikke-ophthalmiske anvendelser

- $I_{spta,3} \leq 720 \text{ mW/cm}^2$
- $MI \leq 1,9$
- $TI \leq 6,0$

Direkte betjeningslementer

Valget af anvendelse og betjeningslementet for udgangseffekt påvirker direkte den akustiske intensitet. Der er forskellige områder af tilladte intensiteter eller udgangssignaler baseret på operatørens valg. Valget af det korrekte område for akustisk intensitet til formålet er en af de første ting, der skal foretages i en undersøgelse. Niveauer for perifer vaskulær intensitet anbefales f.eks. ikke ved føtalundersøgelser. Nogle systemer vælger automatisk det korrekte

område til et bestemt formål, mens andre kræver manuelt valg. I sidste ende er det brugeren, der er ansvarlig for korrekt klinisk brug. Ultralydssystemet gør det muligt at vælge både automatiske (standard) og manuelle (brugervalgte) indstillinger.

Udgangseffekten påvirker den akustiske intensitet direkte. Når anvendelsen er fastlagt, kan betjeningselementet Effekt anvendes til at øge eller nedsætte udgangssignalets intensitet. Med betjeningselementet Effekt kan du vælge intensitetsniveauer, der er mindre end det fastsatte maksimum. Forsigtig brug indebærer valg af den laveste intensitet for udgangssignalet, der samtidig kan sikre en god billedkvalitet.

Indirekte betjeningslementer

De indirekte betjeningslementer påvirker indirekte den akustiske intensitet. Disse knapper påvirker imagografimodus, impulsrepetitionsfrekvens, fokusdybde, impulslængde og valg af transducer.

Valget af billeddannelsesmodus bestemmer ultralydsstrålens beskaffenhed. 2D er en scanningsmodus, Doppler er en stationær eller ikke-scannet modus. En stationær ultralydsstråle koncentrerer energien på et enkelt sted. En ultralydsstråle i bevægelse eller en scannet ultralydsstråle spreder energien over et område, og strålen er koncentreret på det samme område i en brøkdel af tiden sammenlignet med en ikke-scannet modus.

Ultralydsstrålens fokus påvirker billedets opløsning. For at bevare eller forøge opløsningen ved forskellige foci, kræves der en variation i udgangssignalet over fokalzonen. Denne variation af udgangssignalet er en funktion af systemets optimering. Forskellige undersøgelser kræver forskellige fokaldybder. Indstillingen af fokus til den korrekte dybde forbedrer opløsningen af den pågældende struktur.

Valget af transducer påvirker indirekte intensiteten. Vævsdæmpningen ændres med frekvensen. Jo højere transducerens driftsfrekvens er, jo mere dæmpes ultralydsenerginiveauet. En høj transducerdriftsfrekvens kræver et mere intenst udgangssignal for at scanne ved en større dybde. Der kræves en lavere transducerfrekvens for at scanne dybere ved den samme intensitet af udgangssignalet. Yderligere forstærkning og kraftigere udgangssignal ud over et punkt, uden tilsvarende forbedringer i billedkvaliteten kan betyde, at der er behov for en transducer med lavere frekvens.

Modtagerbetjeningslementer

Operatøren bruger modtagerbetjeningslementerne til at forbedre billedets kvalitet. Disse betjeningslementer har ingen indvirkning på udgangssignalet. De påvirker kun den måde, hvorpå ultralydsekket modtages. Disse betjeningslementer omfatter forstærkning, kompensation for tidsforstærkning (TGC), dynamisk område samt billedhåndtering. I forbindelse med udgangssignalet er det vigtigt at huske, at modtagerbetjeningslementerne skal optimeres, inden udgangssignalet forøges. For eksempel skal forstærkningen optimeres for at forbedre billedkvaliteten, inden udgangssignalet øges.

Eksempel på anvendelse af ALARA-princippet

En ultralydsscanning af patientens lever begynder med valg af en passende transducerfrekvens. Når der er valgt transducer og anvendelse baseret på patientens anatomi, bør der foretages justeringer af udgangssignalet for at sikre, at de lavest mulige indstillinger, der skal til for at scanne et billede, benyttes. Når billedet er scannet, justeres transducerens fokus, hvorefter modtagerforstærkningen øges, så der fremkommer en ensartet gengivelse af vævet. Hvis der kan opnås et passende billede med en forøgelse af forstærkningen, bør der foretages en reduktion af udgangssignalet. Først når disse indstillinger er foretaget, bør udgangssignalet øges til næste niveau.

Når et 2D-billede er scannet af leveren, kan funktionen Farve anvendes til at lokalisere blodgennemstrømningen. Som ved skærmen med 2D-billedet skal knapperne til forstærkning og billedbehandling optimeres, inden udgangssignalet forøges.

Sammendrag: Vælg den korrekte transducerfrekvens og anvendelse til opgaven. Start med et lavt udgangsniveau, og optimér billedet vha. betjeningslementerne til fokus, modtagerforstærkning og andre betjeningslementer til billeddannelse. Hvis billedet ikke er diagnostisk nyttigt på dette tidspunkt, skal du forøge outputtet.

Yderligere overvejelser

Sørg for at holde scanningstiden på et minimum, og at kun den medicinske nødvendige scanning udføres. Kompromitter ikke kvaliteten ved at udføre undersøgelsen for hurtigt. En dårlig undersøgelse kan kræve en opfølgning, der ultimativt forøger eksponeringstiden. Diagnostisk ultralyd er et vigtigt medicinsk værktøj, der – ligesom andre værktøjer – bør anvendes effektivt og produktivt.

Visning af udgangssignalet

Systemets udgangssignal vises med to grundlæggende indekser på skærmen: et mekanisk indeks og et termisk indeks.

Det mekaniske indeks vises kontinuerligt over området 0,0 til 1,9 i trin af 0,1.

Det termiske indeks består desuden af følgende indekser: blødt væv (TIS), knogle (TIB) og kraniumknogle (TIC). Der vises kun én af disse ad gangen. Hver anvendelse af transduceren har sit standardvalg, der passer til den pågældende kombination. TIB, TIS eller TIC vises kontinuerligt over området 0,0 til maksimalt udgangssignal baseret på transduceren og anvendelsen i trin af 0,1. Se »[Billeddannelsesvisning](#)« på side 88 for at finde placeringen af outputskræmen.

Standardindstillingen er specifik for anvendelsen, og dermed en vigtig faktor i forbindelse med indeksets opførsel. En standardindstilling er en systemtilstand, der er forudindstillet fra fabrikken eller af operatøren. Systemet har standardindeksindstillinger for transducerapplikationen. Standardindstillingerne aktiveres automatisk af ultralydssystemet, når det tændes, når nye patientdata indtastes i systemets database, eller når der foretages en ændring i anvendelsen.

Beslutningen om, hvilken af de tre termiske indekser der skal vises, bør være baseret på et af følgende kriterier:

- Passende indeks for anvendelsen: TIS bruges til billeddannelse af blødt væv, TIB til fokusering på eller i nærheden af knogler, og TIC til billeddannelse igennem knogler, som ved en kraniumundersøgelse.
- Faktorer, der kan skabe kunstigt høje eller lave termiske indeksaflysninger: lokalisering af væske eller knogle eller blodgennemstrømning. Er der f.eks. en kraftigt dæmpende vævsbane, så det faktiske potentiale for opvarmning af en lokal zone er mindre, end det termiske indeks viser?
- Scannede modi versus ikke-scannede modi påvirker det termiske indeks. I scannede modi er der en tendens til opvarmning i nærheden af overfladen, mens det for de ikke-scannede modusers vedkommende sker dybere i fokalzone.

- Begræns altid ultralydseksponeringstiden. Undlad at udføre undersøgelsen for hurtigt. Sørg for, at indekserne holdes på et minimum, og at eksponeringstiden begrænses, uden at det går ud over den diagnostiske sensitivitet.

Visning af mekanisk indeks (MI)

Mekaniske bioeffekter er tærskelfænomener, der opstår, når udgangssignalet overskrider et vist niveau. Tærskelniveauet varierer imidlertid afhængigt af vævstypen. Risikoen for mekaniske bioeffekter varierer afhængigt af spidsluftfortyndingstrykket og ultralydsfrekvensen. Det mekaniske indeks (MI) tager hensyn til disse to faktorer. Jo højere indeksets værdi er, jo større er sandsynligheden for, at der opstår mekaniske bioeffekter. Der er ingen specifik mekanisk indekssværdi, der betyder, at der faktisk forekommer en mekanisk effekt. Det mekaniske indeks bør bruges som en retningslinje ved implementeringen af ALARA-princippet.

Visning af termisk indeks (TI)

Det termiske indeks (TI) oplyser operatøren om eksisterende tilstande, der kan medføre en temperaturforhøjelse på kroppens overflade, i kropsvævet eller ved ultralydstrålens fokuspunkt på knoglen. Det termiske indeks informerer brugeren om risikoen for temperaturstigning i kropsvæv. Det er en vurdering af temperaturstigningen i kropsvæv med specifikke egenskaber. Den faktiske temperaturstigning påvirkes af faktorer som vævstype, kardannelse, driftsmodus og andet. Det termiske indeks bør bruges som en retningslinje ved implementeringen af ALARA-princippet.

Det termiske knogleindeks (TIB) oplyser brugeren om mulig opvarmning ved eller tæt på fokus, når ultralydsstrålen har passeret gennem blødt væv eller væske, f.eks. ved eller nær anden eller tredje trimesters fosterknogle.

Det termiske kranialknogleindeks (TIC) oplyser brugeren om mulig opvarmning af en knogle tæt ved overfladen, f.eks. en kranial knogle.

Termisk indeks for blødt væv (TIs) informerer brugeren om risikoen for opvarmning af blødt homogent væv.

Du kan vælge at få vist TIS, TIC, eller TIB. Se detaljer om udskiftning af TI-visningen i [»Indstilling af visningen af det termiske indeks« på side 88.](#)

Præcisering og nøjagtighed af mekaniske og termiske indekser

Præcisionen af MI og TI er 0,1 enhed på systemet.

Den anslåede nøjagtighed af systemets visning af MI og TI er angivet i *Tabeller med akustiske udgangssignaler* på cd'en med *brugeroplysninger*. Disse nøjagtighedsvurderinger er baseret på variationer af transducere og systemer, naturlige fejl i beregning af akustisk udgang og målingsvariationer, som vist nedenfor.

De viste værdier bør fortolkes som relative oplysninger som en hjælp til systemets operatør til at gennemføre ALARA-princippet ved forsigtig brug af systemet. Værdierne bør ikke fortolkes som faktiske fysiske værdier for interrogeret væv eller organer. De oprindelige data, der bruges til at understøtte visningen af udgangssignalet, stammer fra laboratoriemålinger, der er baseret på målestandarderne i IEC 62359: Test Methods for the Determination of Thermal and Mechanical Indices Related to Medical Diagnostic Ultrasonic Fields. Målingerne anbringes derefter i en algoritme til beregning af de viste udgangsværdier.

Mange af antagelserne, der anvendes i målingen og beregningen, er af konservativ art. En overvurdering af den aktuelle intensitetseksposering *in situ*, for hovedparten af vævsbanerne, er indberegnet i måle- og kalkulationsprocessen. Eksempel:

- De målte vandtankværdier er fremkommet ved brug af en konservativ, industristandards dæmpningskoefficient på 0,3 dB/cm-MHz.
- Konservative værdier for vævskaraktistikker blev valgt til brug i TI-modellerne. Der anvendtes konservative værdier for absorptionshastighed for væv eller knogle, perfusionshastighed, varmekapacitet for blod og vævets termiske konduktivitet.
- Industristandardens TI-modeller antager en temperaturstigning for en stabil tilstand, og det antages, at ultralydstransduceren holdes stabilt i den samme stilling længe nok til, at en stabil tilstand opnås.

En række faktorer tages i betragtning, når de viste værdiers nøjagtighed skal vurderes: hardwarevariationer, nøjagtigheden af vurderingsalgoritmen og målingsvariationer. Variationer mellem transducere og systemer er en vigtig faktor. Transducervariationer i effektivitet af piezoelektriske krystaller, procesrelaterede impedansforskelle og parametervariationer for fokusering af den følsomme linse. Forskelle i styringen og virkningen af systemets impulsspænding bidrager også til variationerne. Der er naturlige uvisheder i de algoritmer, der bruges til vurdering af akustiske udgangsværdier over området af mulige systemdriftstilstande

og impulsspændinger. Unøjagtigheder af laboratoriemålinger skyldes bl.a. forskelle i hydrofonkalibrering og ydeevne, positionerings-, justerings- og digitaliseringstolerancer samt variationer blandt prøveoperatører.

Ved vurderingen af visningens nøjagtighed tages der ikke hensyn til de konservative antagelser, at udgangs algoritmen er af lineær udbredelse ved alle dybder gennem et 0,3 dB/cm-MHz dæmpende medium. Hverken lineær udbredelse eller ensartet dæmpning ved 0,3 dB/cm-MHz hastigheden forekommer i vandtanks målinger eller i hovedparten af vævsbanerne i kroppen. I kroppen har forskelligt væv og forskellige organer forskellige dæmpningskarakteristika. I vand er der stort set ingen dæmpning. I kroppen, og især i vandtanks målinger, ses ikke-lineær udbredelse og mætningstab som stigninger i impulsspændinger.

Derfor er vurderingerne af visningsnøjagtigheden baseret på variationer af transducere og systemer, naturlige fejl i beregning af akustisk udgang og målingsvariationer. Vurderingerne af visningsnøjagtighed er ikke baseret på fejl i eller fejl forårsaget af målinger med IEC 62359-målestandarderne og heller ikke af virkningerne af ikke-lineære tab på de målte værdier.

Funktion af betjeningslementer

Betjeningslementer, der påvirker indekserne

TI- og MI-værdierne ændres muligvis, efterhånden som systemets forskellige betjeningslementer justeres. Dette vil tydeligst fremgå ved justeringen af betjeningslementet for udgangseffekt, men andre betjeningslementer påvirker de værdier, der vises på skærmen.

Effekt

Betjeningslementet for udgangseffekt styrer systemets akustiske udgangssignal. Der vises to reeltidsværdier for udgangssignalet på skærmen: TI og MI. De skifter, når systemet reagerer på justeringer af betjeningslementet for effekt.

I kombinerede modi, f.eks. samtidig brug af farve og 2D, bidrager hver enkelt modus til det samlede termiske indeks. Den ene modus bliver den dominerende bidragsyder til totalen. Den viste MI vil være fra den modus, der har den største MI-værdi.

2D-betjeningselementer

- **Fokus:** Når fokaldybden ændres, ændres det mekaniske indeks også. Normalt opstår der høje MI-værdier, når fokaldybden er i nærheden af transducerens naturlige fokus.
- **Zoom:** En forøgelse af zoom-forstørrelsen ved at zoome ind på visningen kan forøge billedhastigheden. Denne handling får det termiske indeks til at stige. Antallet af fokalzoner kan også stige automatisk for at forbedre opløsningen. Denne handling ændrer det mekaniske indeks, fordi det kan opstå i en anden dybde.

Betjeningselementer til Color

- **Farvesektorbredde:** En smallere farvesektorbredde forøger farvens billedfrekvens og det termiske indeks. Systemet kan automatisk sænke impulsspændingen, så den forbliver under systemets maksimum. Et fald i impulsspændingen får det mekaniske indeks (MI) til at falde.
- **Farvesektordybde:** Dybere farvesektordybde kan automatisk reducere farvebilledfrekvensen eller vælge en ny farvefokalzone eller farvepulslængde. TI vil skifte på grund af kombinationen af disse effekter. Generelt falder TI, når farvesektordybden øges. Det mekaniske indeks vil svare til MI-værdien for den dominerende impulstype, hvilket er en farveimpuls.

Funktion af andre betjeningselementer

- **2D-dybde:** En stigning i 2D-dybden vil automatisk få 2D-billedfrekvensen til at falde. Dette får det termiske indeks til at falde. Systemet kan desuden automatisk vælge en dybere 2D-fokaldybde. En ændring i fokaldybden kan ændre det mekaniske indeks. Det viste MI er fra zonen med den største MI-værdi.
- **Anvendelse:** Standarder for akustiske udgangssignaler indstilles, når der vælges en anvendelse. Fabriksindstillingerne varierer alt efter transducer, anvendelse og modus. Der er valgt standarder under FDA-grænserne for tiltænkt anvendelse.
- **Betjeningselementer for billedbehandlingsmodus:** Når der vælges en ny billeddannende tilstand, kan både det termiske indeks og det mekaniske indeks ændres til standardindstillingerne. Hver modus har en tilsvarende impulsrepetitionsfrekvens og et punkt for maksimal intensitet. I kombinerede eller simultane modi er det termiske indeks lig

summen af bidraget fra de aktiverede modi, og det viste mekaniske indeks er den største af de MI-værdier, der er knyttet til hver aktiveret modus og fokalzonen. Systemet vender tilbage til den tidligere valgte tilstand, hvis en modus deaktiveres og derefter vælges igen.

- **Transducer:** Alle tilgængelige transducertyper har unikke specifikationer med hensyn til kontaktområde, strålefacon og midterfrekvens. Standarderne initialiseres, når der vælges en transducer. Fabriksindstillingerne varierer alt efter transducer, anvendelse og valgt modus. Der er valgt standarder under FDA-grænserne for tiltænkt anvendelse.

Dokumenter med relevant vejledning

Se følgende for flere informationer om ultrasoniske bioeffekter og relaterede emner:

- "Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound". AIUM Report, January 28, 1993.
- "American Institute of Ultrasound in Medicine Bioeffects Consensus Report". *Journal of Ultrasound in Medicine*, Vol. 27, Issue 4, April 2008.
- Third Edition of the AIUM "Medical Ultrasound Safety"-dokument, 2014. (En kopi af dette dokument leveres med hvert system).
- "Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers". FDA, September 2008.
- IEC 62359: Ultrasonics - Field Characterization - Test Methods for the Determination of Thermal and Mechanical Indices Related to Medical Diagnostic Ultrasonic Fields.
- WFUMB. "Symposium on Safety of Ultrasound in Medicine: Conclusions and Recommendations on Thermal and Non-Thermal Mechanisms for Biological Effects of Ultrasound". *Ultrasound in Medicine and Biology*, 1998: Vol. 24, Supplement 1.

Akustisk udgangssignal og måling

Siden ultralyd først blev taget i anvendelse til diagnostiske formål, er bioeffekterne af ultralydseksponering blevet undersøgt af forskellige videnskabelige og medicinske institutioner. I oktober 1987 ratificerede American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM) en rapport udarbejdet af Bioeffects Committee (Bioeffects Considerations for the Safety of Diagnostic Ultrasound". *Journal of Ultrasound in Medicine*, Vol. 7, No. 9 Supplement, September 1988),

også kaldet Stowe-rapporten, der gennemgik de tilgængelige data om mulige virkninger af eksponering for ultralyd. En anden rapport, "Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound", dateret 28. januar 1993, indeholder nyere oplysninger.

Det akustiske udgangssignal for dette system er blevet målt og kalkuleret i overensstemmelse med IEC 62359: Ultrasonics - Field Characterization - Test Methods for the Determination of Thermal and Mechanical Indices Related to Medical Diagnostic Ultrasonic Fields, and the September 2008 FDA document "Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers".

Intensiteter for *In Situ*, reducerede og vandværdier

Alle parametre for intensitet er målt i vand. Da vand absorberer meget lidt akustisk energi, repræsenterer disse vandmålinger en værdi under ekstreme forhold. Biologisk væv absorberer akustisk energi. Den sande værdi for intensiteten på et vilkårligt punkt afhænger af mængderne og typen af væv samt frekvensen af ultralyden, der passerer gennem vævet. Intensitetsværdien i vævet, *In Situ*, er vurderet ved brug af følgende formel:

$$In\ Situ = Vand [e^{-0,23alf}]$$

Hvor:

Variabel	Værdi
<i>In Situ</i>	<i>In Situ</i> -intensitetsværdi
<i>Vand</i>	Værdi for vandintensitet
<i>e</i>	2,7183
<i>a</i>	Dæmpningsfaktor
<i>Væv</i>	a(dB/cm-MHz)
<i>Fostervand</i>	0,006
<i>Hjerne</i>	0,53
<i>Hjerte</i>	0,66
<i>Nyre</i>	0,79

Variabel	Værdi
Lever	0,43
Muskel	0,55
<i>l</i>	Hudlinje til måledybde (cm)
<i>f</i>	Midterfrekvensen af kombinationen transducer/system/modus (MHz)

Da ultralydsbanen under en undersøgelse sandsynligvis vil passere gennem forskellige længder og typer af væv, er det vanskeligt at anslå den sande *in situ*-intensitet. En dæmpningsfaktor på 0,3 anvendes ved normal rapportering, så *In Situ*-værdien, der normalt rapporteres, anvender formelen:

In Situ reduceret = Vand [e^{-0,069lf}]

Da denne værdi ikke er den sande *in situ*-intensitet, anvendes termen "reduceret".

Matematisk reducere af vandbaserede målinger med 0,3 dB/cm-MHz koefficienten kan give lavere værdier for akustisk eksponering end ved målinger i homogent 0,3 dB/cm-MHz væv. Dette er tilfældet, fordi ikke-lineært udbredende akustiske energikurver udsættes for mere forvrængning, mætning og absorbering i vand end i væv, hvor dæmpning langs med hele vævsbanen nedsætter dannelsen af ikke-lineære effekter.

De maksimale reducerede værdier og de maksimale vandværdier forekommer ikke altid ved de samme driftsforhold, derfor er de rapporterede maksimale vandværdier og reducerede værdier ikke beslægtede i *in situ* (den reducerede) formelen. Eksempel: En transducer med flerzonet opstilling, som har maksimale vandværdier i sin dybeste zone, kan have den største reducerede intensitet i en af sine laveste fokalzoner.

Konklusioner vedrørende vævsmodeller og undersøgelse af udstyr

Vævsmodellerne er nødvendige for at anslå niveauerne for dæmpning og akustisk eksponering *in situ* ved målinger af det akustiske udgangssignal foretaget i vand. I øjeblikket er de tilgængelige modellers præcision begrænset på grund af varierende vævsbaner under eksponering med diagnostisk ultralyd og usikkerheder i forbindelse med de akustiske egenskaber for blødt væv. Der er ikke en enkelt vævsmodel, der er hensigtsmæssig til

4535 619 42061_A/795 * MAR 2018

Philips

forudsigelsen af eksponeringen i alle situationer, hvor målinger foretages i vand, og en fortsat forbedring og verificering af disse modeller er nødvendig for at kunne vurdere eksponeringen ved specifikke anvendelsesområder.

En homogen vævsmodel med en dæmpningskoefficient på 0,3 dB/cm-MHz gennem strålens bane benyttes ofte til vurdering af eksponeringsniveauer. Modellen er konservativ, fordi den overvurderer den akustiske eksponering *in situ*, når banen mellem transduceren og interesseområdet udelukkende består af blødt væv pga., at dæmpningskoefficienten for blødt væv generelt er højere end 0,3 dB/cm-MHz. Når banen indeholder en signifikant mængde væske, som det er tilfældet i mange svangerskaber i første og andet trimester, der scannes transabdominalt, kan denne model undervurdere den akustiske *in situ*-eksponering. Omfanget af undervurderingen afhænger af den specifikke situation. Når strålens bane f.eks. er længere end 3 cm og udbredelsesmediet hovedsageligt er væske (hvilket kan være tilfældet under transabdominal OB scanning), er en mere nøjagtig værdi for den reducerende term 0,1 dB/cm-MHz.

Vævsmodeller med fast bane, hvor vævstykkelsen holdes konstant, benyttes nogle gange til at anslå akustisk *in situ*-eksponering, når strålebanen er længere end 3 cm og stort set består af væske. Når denne model anvendes til at anslå den maksimale eksponering af fosteret under transabdominal scanning, kan der i alle trimestre anvendes en værdi på 1 dB/cm-MHz.

Udgangssignalets maksimale akustiske niveauer for udstyr til diagnostisk ultralyd strækker sig over et bredt område af værdier:

- En undersøgelse af modeller af udstyr fra 1990 gav MI-værdier (mekanisk indeks) mellem 0,1 og 1 ved de højeste indstillinger af udgangssignalet. Maksimale MI-værdier på ca. 2 vides at forekomme i udstyr, der aktuelt er tilgængeligt. Maksimale MI-værdier er ens i reeltids 2D, M-modus, impulsmoduleret Doppler og farvestrømsbilleddannelse.
- Beregnede vurderinger af øvre grænser for temperaturstigninger under transabdominalscanninger blev opnået i en undersøgelse fra 1988 og 1990 af impulsmoduleret Doppler-udstyr. Hovedparten af modellerne viste øvre grænser under 1 °C og 4 °C for eksponering af henholdsvis føtalt væv i første trimester og føtale knogler i andet trimester. De største værdier, der blev opnået, var ca. 1,5 °C for føtalt væv i første trimester og 7 °C for føtale knogler i andet trimester. Anslåede maksimale temperaturstigninger givet heri er for en model med væv i en "fast bane" og for enheder med ISPTA-værdier

(reduceret) større end 500 mW/cm². Temperaturstigningerne for føtale knogler og væv blev beregnet på basis af beregningsprocedurerne i afsnit 4.3.2.1 til og med 4.3.2.6 i Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound (AIUM Report, January 28, 1993).

Tabeller med akustiske udgangssignaler

Tabeller med akustiske udgangssignaler findes i *Acoustic Output Tables (Tabeller med akustiske udgangssignaler)* på cd'en med *Brugervejledning*.

Præcision og usikkerhed ved akustisk måling

Alle punkter i tabellen er opnået ved samme driftsforhold, som gav den maksimale indeksværdi i tabellens første kolonne. Præcision og usikkerhed ved måling af effekt, tryk, intensitet og midterfrekvens er vist i følgende tabeller.

BEMÆRK

I henhold til ISO/IEC-vejledningen 98-3 (Måleusikkerhed – del 3: Vejledning til visning af måleusikkerhed), målepræcisionen i forbindelse med følgende kvanta bestemmes ved, at målingerne foretages flere gange og ved, at standardafvigelsen angives som en procentdel.

Akustisk målepræcision

Kvantitet	Præcision (procentvis standardafvigelse)
Pr er det reducerede spidsluftfortyndingstryk målt i megaPascal (MPa).	Pr: 5,4 %
P er ultralydseffekten i milliwatt (mW).	6,2 %

Kvantitet	Præcision (procentvis standardafvigelse)
f_{awf} er midterfrekvensen i megahertz (MHz).	<1 %
PII.3 er den reducerede tidsmæssige spidsimpulsintensitets integrale i joule pr. kvadratcentimeter (J/cm ²).	PII.3: 3,2 %

Akustisk måleusikkerhed

Kvantitet	Måleusikkerhed (procent, 95 % konfidens)
Pr er det reducerede spidsluftfortyndingstryk målt i megaPascal (MPa).	Pr: ±11,3 %
P er ultralydseffekten i milliwatt (mW).	±10 %
f_{awf} er midterfrekvensen i megahertz (MHz).	±4,7 %
PII.3 er den reducerede tidsmæssige spidsimpulsintensitets integrale i joule pr. kvadratcentimeter (J/cm ²).	PII.3: +18 % til -23 %

Operatørsikkerhed

Tilbagevendende belastningsskade

Gentagne ultralydsscanninger er sat i forbindelse med karpaltunnelsyndrom og relaterede problemer i skeletmuskulatur. Nogle forskere har kigget på en lang række medikoteknikere med forskellige typer udstyr. De følgende anbefalinger stammer fra en artikel med feedback fra et mindre geografisk område:

- Hold dine led i en optimal position med en balanceret kropsstilling under scanningen.
- Hold hyppige pauser for at give det bløde væv en mulighed for at komme sig efter akavede stillinger og gentagen bevægelse.
- Undgå at gribe transduceren med overdreven kraft.

4535 619 42061_A/795 * MAR 2018

Philips

Referencer for tilbagevendende belastning

Pike, I., et al. "Prevalence of Musculoskeletal Disorders and Related Work and Personal Factors Among Diagnostic Medical Sonographers." *Journal of Diagnostic Medical Sonographers*, Vol. 13, No. 5: 219-227, September 1997.

Necas, M. "Musculoskeletal Symptomatology and Repetitive Strain Injuries in Diagnostic Medical Sonographer". *Journal of Diagnostic Medical Sonographers*, 266-227, November/December 1996.

Philips-transducere

Brug kun transducere, der er godkendt af Philips, til brug sammen med Philips-ultralydssystemet. Se »[Forudindstillinger og transducere](#)« på side 146 for at få vist en liste over de transducere, der er kompatible med ultralydssystemet.

Glutaraldehyd-eksponering

United States Occupational Safety and Health Administration (OSHA) har udstedt et regulativ, der omhandler den acceptable grad af eksponering med glutaraldehyd i arbejdsmiljøer. Philips sælger ikke glytaraldehyd-baserede desinfektionsmidler sammen med sine produkter. Denne type desinficerende middel anbefales dog til desinficering af transducere anvendt til TEE-, intraoperative, endokavitets- og biopsiprocedurer.

Sørg for at bruge et dækket eller godt udluftet iblødsætningsbassin for at reducere tilstedeværelsen af glutaraldehyd-dampe i luften. Sådanne systemer kan købes separat.

Infektionsbekæmpelse

Problemer med relation til infektionsbekæmpelse angår såvel operatøren som patienten. Følg procedurerne for infektionsbekæmpelse, der er etableret på dit behandlingssted til beskyttelse af både personale og patient.

Aftagning af blod og smitstoffer fra systemer

Det er vigtigt at rengøre og vedligeholde ultralydssystemet og periferenheder. Hvis udstyret kommer i kontakt med blod eller andet smitsomt materiale, skal systemet og det perifere udstyr rengøres og desinficeres i henhold til instruktionerne i afsnittet »Systemvedligeholdelse«.

Afdækningsstykke til engangsbrug

Ved undersøgelser, hvor der er risiko for kontaminering af systemet, bør der tages generelle forholdsregler herfor, og systemet dækkes med et afdækningsstykke til engangsbrug. Undersøg det pågældende behandlingssteds regler vedrørende brug af udstyr i nærheden af smitsomme sygdomme.

Elektromagnetisk kompatibilitet

Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) er defineret som et produkts, en enheds eller et systems evne til at fungere tilfredsstillende under tilstedeværelse af de elektromagnetiske fænomener, der forefindes på det sted, hvor produktet, enheden eller systemet anvendes; og endvidere ikke at introducere uacceptable elektromagnetiske forstyrrelser af andre elementer i det selv samme miljø.

Elektromagnetisk immunitet er et produkts, en enheds eller et systems evne til at fungere tilfredsstillende under tilstedeværelsen af elektromagnetisk interferens (EMI).

Elektromagnetiske emissioner er et produkts, en enheds eller et systems evne til at introducere uacceptable elektromagnetiske forstyrrelser i brugsmiljøet.

Systemet er fremstillet i overensstemmelse med eksisterende krav til elektromagnetisk kompatibilitet. Anvendelse af dette system i nærheden af et elektromagnetisk felt kan forårsage midlertidig forringelse af billedkvaliteten. Hvis dette sker ofte, bør der foretages en gennemgang af det miljø, systemet anvendes i, for at identificere mulige strålekilder. Sådanne emissioner kunne komme fra andre elektriske enheder, der anvendes i samme eller tilstødende rum eller fra bærbart og mobilt radiofrekvensbaseret kommunikationsudstyr, f.eks.

mobiltelefoner og pagere, eller fra tilstedeværelsen af radio-, TV- eller mikrobølgetransmissionsudstyr i nærheden. I tilfælde, hvor elektromagnetisk interferens (EMI) er skyld i forstyrrelserne, kan det være nødvendigt at flytte systemet.

Transduceren og den repræsentative Android-enhed er klassificeret som gruppe 1, klasse B-udstyr i henhold til den internationale standard CISPR 11 om udstrålede og ledningsbårne elektromagnetiske forstyrrelser. Kompatibiliteten med denne standard tillader anvendelse af systemet på alle steder, herunder beboelsessteder og steder, der er direkte tilsluttet den offentlige strømforsyning til forsyning af bygninger til boligformål.

**ADVARSEL**

Anvendelse af andet tilbehør eller andre transducere eller kabler sammen med systemet end dem, der er anbefalet til brug med systemet, kan forårsage øget emission fra eller nedsat immunitet af systemet.

**FORSIGTIG**

Medicinsk udstyr har specielle forholdsregler for elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) og skal installeres og ibrugtages i henhold til de EMC-oplysninger, der er angivet i dokumenterne, der følger med systemet.

Dette afsnit omfatter oplysninger om elektromagnetiske emissioner og immunitet for dette system. Sørg for, at systemets driftsomgivelser overholder de betingelser, der er opstillet i det informationsmateriale, der henvises til. Hvis systemet anvendes i omgivelser, der ikke lever op til betingelserne, kan systemets ydelse blive forringet.

Oplysningerne og advarslerne, der er indeholdt i dette og andre afsnit, skal gennemlæses og overholdes under installation og brug af systemet for at tilsikre elektromagnetisk kompatibilitet.

BEMÆRK

Se de andre advarsler for elektrisk sikkerhed og forsigtighedsregler i dette afsnit.

Forholdsregler i forbindelse med elektrostatiske udledninger

Elektrostatiske afledninger (ESD), også kaldet statisk elektricitet, er et naturligt fænomen, der resulterer i overførsel af en elektrisk ladning fra et opladet individ eller objekt til et ikke-opladet eller ikke så opladet individ eller objekt. ESD forekommer oftest under forhold med lav luftfugtighed, der kan skyldes varme- eller klimaanlæg. Under forhold med lav luftfugtighed opbygges der statisk elektricitet i mennesker og objekter, hvilket kan give elektriske stød.

Følgende forholdsregler kan bidrage til at reducere den elektrostatiske afledning:

**FORSIGTIG**

Følgende forholdsregler kan medvirke til at reducere den elektrostatiske udladning: antistatisk spray til tæpper, antistatisk spray til linoleum, antistatiske måtter eller en jordnet ledning, der er forbundet mellem systemet og patientbordet eller -sengen.

**FORSIGTIG**

På konnektorer, der bærer ESD-følsomhedssymbolet , må stikbenene ikke berøres, og de førnævnte ESD-forholdsregler skal altid overholdes ved håndtering eller tilslutning af transducere.

Elektromagnetiske emissioner

Systemet er beregnet til brug i det elektromagnetiske miljø, der er specificeret i tabellen. Kunden eller brugeren af systemet skal sikre, at det anvendes i et sådant miljø.

Elektromagnetiske emissioner: Miljøvejledning

Emissionstest	Overensstemmelse	Vejledning for elektromagnetisk miljø
RF-emissioner CISPR 11	Gruppe 1	Systemet bruger udelukkende RF-energi til dets interne funktion. Derfor vil RF-emissionerne være meget lave og vil højst sandsynlig ikke forårsage nogen interferens i elektronisk udstyr i nærheden.
RF-emissioner CISPR 11	Klasse B	Systemet er egnet til anvendelse på alle steder, herunder beboelsessteder og steder, der er direkte tilsluttet den offentlige strømforsyning til forsyning af bygninger til boligformål.
Harmoniske emissioner, IEC 61000-3-2	Klasse A	
Emissioner fra spændingsvariationer/svingninger, IEC 61000-3-3	Overholder kravene	

Kabler, der er godkendt for elektromagnetisk kompatibilitet

Kabler, der er tilsluttet systemet, kan påvirke dets emissioner. Brug udelukkende kabeltyper og -længder, der er angivet heri.



ADVARSEL

Anvendelse af andet tilbehør eller andre transducere eller kabler sammen med systemet end dem, der er anbefalet til brug med systemet, kan forårsage øget emission fra eller nedsat immunitet af systemet.

Godkendte kabler

Kabel	Længde	Philips-produktnr.
Transducerkabel (C5-2, L12-4, S4-1)	1,25 m (4 ft)	453561806942
		Ikke tilgængelig for bestilling
USB Micro-B-transducerkabel (C5-2, L12-4, S4-1)	1,75 m (5.7 ft)	453561871781
USB-C-transducerkabel (C5-2, L12-4, S4-1)	1,75 m (5.7 ft)	453561854691

Transducere, der er godkendt for elektromagnetisk kompatibilitet

De billeddannende transducere, der bruges med systemet, kan påvirke dets emissioner. Transducerne, der er angivet i »Forudindstillinger og transducere« på side 146, er ved brug med dette system blevet testet og er i overensstemmelse med gruppe 1, klasse B-emissioner, som krævet af den internationale standard CISPR 11. Kun disse transducere må anvendes.



ADVARSEL

Anvendelse af andet tilbehør eller andre transducere eller kabler sammen med systemet end dem, der er anbefalet til brug med systemet, kan forårsage øget emission fra eller nedsat immunitet af systemet.

Tilbehør, der er godkendt for elektromagnetisk kompatibilitet

Tilbehør, der bruges med systemet, kan påvirke dets emissioner. Tilbehøret, der er angivet her, er testet og godkendt til brug sammen dette system og er i overensstemmelse med gruppe 1, klasse B-emissioner, som krævet af den internationale standard CISPR 11. Kun dette tilbehør må anvendes.

Ved tilslutning af andet tilbehør til systemet, f.eks. en printer eller computer, er det brugerens ansvar at tilsikre systemets elektromagnetiske kompatibilitet. Brug udelukkende CISPR 11- eller CISPR 22-enheder af Klasse B, medmindre andet er angivet.



ADVARSEL

Anvendelse af andet tilbehør eller andre transducere eller kabler sammen med systemet end dem, der er anbefalet til brug med systemet, kan forårsage øget emission fra eller nedsat immunitet af systemet.



FORSIGTIG

Brug kun klasse B-kompatible USB-lagringsenheder sammen med systemet. Nogle ubeskyttede USB-enheder med plastoverflade kan forårsage RF-emissioner, der overskrider klasse B-grænserne. Se dokumentationen til enheden for at få oplysninger om, hvorvidt den er Klasse B-kompatibel.

Godkendt tilbehør

Tilbehør	Producent	Modelnummer
Ultrasonisk billeddannende transducer	Philips	Brug kun de transducere, der er angivet under »Forudindstillinger og transducere« på side 146.

Elektromagnetisk immunitet

Systemet er beregnet til brug i det elektromagnetiske miljø, der er specificeret her. Kunden eller brugeren af systemet skal sikre, at det anvendes i et sådant miljø.



FORSIGTIG

Kabler, transducere og tilbehør, der er tilsluttet systemet, kan påvirke dets immunitet mod de elektromagnetiske fænomener, der er angivet her. Brug udelukkende godkendt tilbehør, kabler og transducere for at minimere risikoen for reduktion af systemets ydeevne som følge af disse typer elektromagnetiske fænomener.

BEMÆRK

Retningslinjerne, der er angivet heri, gælder muligvis ikke i alle situationer. Elektromagnetisk spredning påvirkes af absorption og refleksion fra strukturer, objekter og mennesker.

BEMÆRK

Ved 80 MHz og 800 MHz gælder separationsdistancen for det højere frekvensområde.

Elektromagnetisk immunitet: Miljøvejledning

Immunitetstest	IEC 60601-testniveau	Overensstemmelsesniveau	Vejledning for elektromagnetisk miljø
Elektrostatisk afledning (ESD), IEC 61000-4-2	8 kV luftafledning, 6 kV kontaktafledning	8 kV luftafledning, 6 kV kontaktafledning	Gulvene skal være af træ, beton eller keramiske fliser. Hvis gulvene er dækket med syntetisk materiale, skal den relative luftfugtighed være mindst 30 %.
Elektrisk hurtig transient/ burst, IEC 61000-4-4	Ikke tilgængelig. Enheden fungerer ikke på vekselstrøm	--	Kvaliteten af strømforsyningen skal være som typisk for hospitalsmiljøer.
Strømstød, IEC 61000-4-5	Ikke tilgængelig. Enheden fungerer ikke på vekselstrøm	--	Kvaliteten af strømforsyningen skal være som typisk for hospitalsmiljøer.

4535 619 42061_A/795 * MAR 2018

Philips

Immunitetstest	IEC 60601-testniveau	Overensstemmelsesniveau	Vejledning for elektromagnetisk miljø
Spændingsfald, korte afbrydelser og spændingsvariationer af strømforsyningsledninger, IEC 61000-4-11	Ikke tilgængelig. Enheden fungerer ikke på vekselstrøm	- -	Kvaliteten af strømforsyningen skal være som typisk for hospitalsmiljøer. Hvis der kræves kontinuerlig drift under hovedstrømafbrydelser, anbefaler Philips, at systemet strømforsynes fra en ikke-afbrydelig strømkilde eller et batteri.
Strømfrekvens (50/60 Hz) magnetfelt, IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Magnetiske strømfrekvensfelter bør ligge på niveauer, der er typiske for en normal placering i et generelt hospitalsmiljø.
Ledningsbåret RF, IEC 61000-4-6	3 VRMS	3 VRMS	Anbefalede separationsafstande findes i »Anbefalet separationsafstand« på side 70.
Udstrålet RF, IEC 61000-4-3	3 V/m	3 V/m	Anbefalede separationsafstande findes i »Anbefalet separationsafstand« på side 70.

Selvom de fleste eksterne enheder opfylder gældende standarder for immunitet, er de pågældende enhedskrav muligvis ikke så strenge, som dem der kræves for medicinsk udstyr. Det er personen, der installerer, eller brugeren af dette eksterne kundleverede udstyr, der har ansvaret for at sikre, at det fungerer korrekt i det elektromagnetiske miljø, hvori systemet installeres eller er installeret. Installatøren eller brugeren af et sådant system bør rådføre sig med eksperter i elektromagnetisk kompatibilitet og sikkerhed for at få vejledning i, hvordan sikker og effektiv brug af det oprettede system opnås.

Elektromagnetisk interferens

Elektromagnetisk interferens kan forekomme på mange måder på systemet og afhænger af den modus, som udstyret opererer i, indstillingerne for billedbehandling, den anvendte transducertype, typen af elektromagnetisk fænomen og intensiteten af fænomenet.



ADVARSEL

Udvis forsigtighed ved fortsat brug af systemet, hvis der forekommer konstant eller periodisk elektromagnetisk interferens.

BEMÆRK

Elektromagnetiske fænomener forekommer ikke altid og kan være af forbigående art. Det kan være ekstremt vanskeligt at identificere kilden til interferensen.

I følgende tabel beskrives nogle former for typisk interferens, der ses i billeddannende systemer. Det er ikke muligt at beskrive alle forekomster og typer af interferens, da det afhænger af mange parametre på den transmitterende enhed, f.eks. anvendt modulationstype i signalbæreren, kildetypen og transmissionsniveauet. Det er også muligt, at interferensen reducerer det billeddannende systems ydelse, men ikke er synlig i billedet. Hvis diagnoseresultaterne er mistænkelige, bør der anvendes andre metoder til at bekræfte diagnosen.

Typisk interferens på ultrasoniske billeddannende systemer

Billeddannende tilstand	ESD ¹	RF ²	Stærkstrømsledning ³
2D	Ændring af driftstilstand, systemindstillinger eller systemnulstilling. Korte blink i det viste eller optagne billede.	På billeddannende sektortransducere: hvide radialbånd eller blink i billedets midterlinjer. På lineære billeddannende transducere: hvide radialbånd eller blink i billedets midterlinjer.	Hvide prikker, streger eller diagonale linjer i nærheden af billedets midte.
Farve	Ændring af driftstilstand, systemindstillinger eller systemnulstilling. Korte blink i det viste eller optagne billede.	Farveblink, radiale eller vertikale bånd, forøgelse af baggrundsstøj eller ændringer i billedfarve.	Farveblink, prikker, streger eller ændringer i farvestøjniveauet.
M-modus	Ændring af driftstilstand, systemindstillinger eller systemnulstilling. Korte blink i det viste eller optagne billede.	Forøgelse af baggrundsstøj i billedet eller hvide M-moduslinjer.	Hvide prikker, streger, diagonale linjer eller forøgelse af baggrundsstøj i billedet.

1. Elektrostatisk udladning (ESD) forårsaget af udladning af statisk elektricitet, der er opsamlet på isolerede overflader eller personer.
2. Radiofrekvensenergi (RF) fra RF-transmitterende udstyr som mobiltelefoner, håndholdte radioer, trådløse enheder, kommercielle radio- og tv-stationer osv.
3. Ledningsbåret interferens på strækstrømsledninger eller tilsluttede kabler, forårsaget af andet udstyr, f.eks. strømforsyning med skifteeffekt, elektriske kontroller og naturlige fænomener som lyn.

Anbefalet separationsafstand

I følgende tabel findes anbefalede separationsafstande, som er retningslinjer for de afstande, som eventuelt RF-transmitterende udstyr skal holdes fra ultralydssystemet for at reducere risikoen for interferens med systemet. Bærbart og mobilt RF-kommunikationsudstyr bør ikke anvendes nærmere på nogen del af systemet, herunder kabler, end den anbefalede separationsafstand, der beregnes ud fra ligningen, der gælder for transmitterens frekvens. Feltstyrker fra faste RF-transmittere, som bestemt af en elektromagnetisk undersøgelse af stedet, skal være mindre end kompatibilitetsniveau i hvert frekvensområde, som angivet i tabellen. Interferens kan opstå i nærheden af udstyret mærket med følgende symbol: .

Feltstyrker fra faste transmittere, f.eks. basestationer til radiotelefoner (mobile/trådløse) og landbaserede mobile radioer, amatørradio, AM- og FM-radioudsendelser og tv-udsendelser kan ikke forudsiges teoretisk med nøjagtighed. Hvis det elektromagnetiske miljø skal vurderes som følge af RF-transmittere, bør en elektromagnetisk undersøgelse af det pågældende sted overvejes. Hvis den målte feltstyrke på stedet, hvor systemet bruges, overskrider det gældende RF-overensstemmelsesniveau, angivet i tabellen, bør det overvåges, om systemet fungerer normalt. Hvis der bemærkes unormal funktion, kan yderligere forholdsregler være påkrævet, f.eks. omplacering af systemet.

BEMÆRK

Ved 80 MHz og 800 MHz gælder det højere frekvensområde.

BEMÆRK

Retningslinjerne for anbefalet separationsafstand i følgende tabel gælder muligvis ikke i alle situationer. Elektromagnetisk spredning påvirkes af absorption og refleksion fra strukturer, objekter og mennesker.

Oplysningerne angivet her i forbindelse med »[Elektromagnetisk interferens](#)« på side 68 giver vejledning om ledningsbåret og udstrålet interferens fra bærbart og fast RF-transmitterende udstyr.

Anbefalet separationsafstand efter transmitterfrekvens

Nominel maksimal udgangseffekt af transmitter (Watt)	150 kHz til 80 MHz	80 til 800 MHz	800 MHz til 2,5 GHz
0,01	0,35 m (13,8 in)	0,12 m (4,7 in)	0,23 m (9,1 in)
0,1	1,1 m (3,6 ft)	0,38 m (15 in)	0,73 m (28,7 in)
1	3,5 m (11,5 ft)	1,2 m (3,9 ft)	2,3 m (7,5 ft)
10	11 m (36,1 ft)	3,8 m (12,5 ft)	7,3 m (24 ft)
100	35 m (114,8 ft)	12 m (39,4 ft)	23 m (75,5 ft)

Ultralydssystemer kan være følsomme over for RF-interferens i transducerpasbåndet. For eksempel kan frekvensområdet for interferens fra et felt på 3-V/m på en 5 MHz billeddannende transducer ligge fra 2 til 10 MHz og vise sig selv som beskrevet i »[Elektromagnetisk interferens](#)« på side 68.

Som eksempel kan nævnes, at en bærbar transmitter med en maksimal udstrålet effekt på 1 W og en driftsfrekvens på 156 MHz, kun bør betjenes ved afstande på over 1,2 m (3,9 ft) fra systemet. Ligeledes bør en 0,01 W trådløs Bluetooth-baseret LAN-enhed, der fungerer ved 2,4 GHz, ikke placeres nærmere på nogen del af systemet end 0,24 m (9,5").

Forhindring af elektromagnetisk interferens

Medicinsk udstyr kan enten generere eller modtage elektromagnetisk interferens. EMK-standarderne beskriver test af både udsendt og modtaget interferens. Emissionstest omhandler interferens genereret af det udstyr, der testes. I henhold til de test, der er beskrevet i standarderne, der refereres til heri, genererer ultralydssystemet ikke interferens.

Et ultralydssystem er konstrueret til at modtage radiofrekvenssignaler og er derfor modtageligt for interferens, der er genereret af RF-energikilder. Eksempler på andre interferenskilder er medicinsk udstyr, IT-produkter og radio- og tv-master. Det kan være svært at spore kilden til strålingsinterferens. Der bør overvejes følgende muligheder i forsøget på at lokalisere kilden:

- Er interferensen periodisk eller konstant?
- Forekommer interferensen kun ved én transducer eller ved flere transducere?
- Har to forskellige transducere, der opererer ved samme frekvens, det samme problem?
- Forekommer interferensen stadig, hvis systemet flyttes til et andet sted?
- Kan EMK-koblingsstien svækkes? For eksempel kan placering af transducere eller printeren i nærheden af EKG-kablet forøge den elektromagnetiske interferens. Den elektromagnetiske interferens kan reduceres ved at flytte kablet eller andet medicinsk udstyr væk fra det sted, hvor transducere eller printeren er placeret.

Svaret på disse spørgsmål kan hjælpe med at fastsætte, om problemet har med systemet eller scanningsmiljøet at gøre. Kontakt en Philips-servicerepræsentant, når du har svaret på disse spørgsmål.

Anvendelsesbegrænsninger som følge af interferens

Det er op til lægen at afgøre om en artefakt forårsaget af strålingsinterferens vil have negativ indflydelse på billedkvaliteten og den efterfølgende diagnose.

3 Systemoversigt

Brug dette afsnit til at gøre dig bekendt med ultralydssystemet og dets komponenter.

Enhedskrav



ADVARSEL

Brug af Lumify-app'en på en enhed, som ikke opfylder minimumsspecifikationen, kan medføre dårlig billedkvalitet, uforudsete resultater og mulig fejldiagnose.

For at se en liste over enheder, som Philips har testet og fundet kompatible med Lumify-app'en, skal du gå til Lumify-webstedet:

www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices

Selvom Philips ikke kan garantere, at Lumify-app'en fungerer på en enhed, som ikke findes på listen over kompatible enheder, er dette minimumsspecifikationerne for enheden. Din enhed skal opfylde alle følgende specifikationer:

- Mindst 50 MB lagerplads (plus mere til lagring af patientdata)
- Farveskærm, mindst 14 cm (5,5 in)
- Berøringsbaseret grænseflade
- Internt monterede højttalere
- IEC 60950-1-kompatibel
- Konfiguration af dato/tid
- Fuld kompatibilitet med USB On-The-Go-standard¹
- En opløsning på 1280 x 800 (minimum)
- For Lumify uden Reacts, Android 5.0 eller et nyere operativsystem

- For Lumify med Reacts, Android 6.0 eller et nyere operativsystem
- NVIDIA Tegra 3, Intel Atom Z3580 CPU eller tilsvarende med samme hastighed
- Trådløs eller mobil netværkskapacitet
- Adgang til portene 80 og 443
- Lydfunktion²
- For- og bagudvendte kameraer²

¹Philips bekræfter, at enhederne i tabellen over kompatible Lumify-tablets på Lumify-webstedet (www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices) lever op til USB On-The-Go-standarden.

²Det er nødvendigt at bruge visse systemfunktioner som f.eks. strekkodescanneren, Reacts-live video og kamerasamarbejde.

Systemegenskaber

Lumify-ultralydssystemet er beregnet til abdominale applikationer (herunder galdeblære og lunge), hjerte- og carotisapplikationer, generel billeddannelse, muskuloskeletale, neonatale og voksen cefale applikationer, applikationer til OB/GYN og smådele (små strukturer) samt overfladiske, urologi- og vaskulære applikationer. Det kan bruges til billeddannelse i 2D- og M-modus, farvebilleddannelse samt kombineret 2D- og farvebilleddannelse. Systemet indeholder værktøjer til 2D-afstandsmåling og ellipseområdemålinger. Målingerne kan foretages ved brug af 2D- og M-modus.

BEMÆRK

Stemme-til-tekst-kapaciteten afhænger af din enheds understøttelse af funktionen og din trådløse og eller mobile forbindelse.

Målinger

Systemet indeholder værktøjer til måling af afstand og til måling af området og cirkumferencen af en ellipse.

Når du har udført målinger, kan du gemme målingerne ved at indlæse et billede, som indeholder målingerne. Systemet viser op til fire afstandsmålinger og én ellipsemåling ad gangen.

Transducertyper

De tilgængelige transducertyper er transducere med kurvet scanningsplan, lineært scanningsplan og sektorscanningsplan. Se [»Forudindstillinger og transducere«](#) på side 146 for at få vist en liste over understøttede forudindstillinger for specifikke transducere.

Indikationer for brug og understøttede transducere



ADVARSEL

Enheden er ikke beregnet til ophthalmisk brug eller anvendelse, der får den akustiske stråle til at passere igennem øjnene.



ADVARSEL

Du må ikke oplade enheden, mens du scanner en patient.

Ultralydsundersøgelser må kun udføres til medicinske formål med en ordination fra en autoriseret læge.

Lumify er et transportabelt ultralydssystem, der er beregnet til brug i miljøer, hvor plejen udføres af sundhedspersonale.

Brug kun transducere, der er godkendte af Philips, til brug sammen med Philips-ultralydssystemet.

Her følger indikationer for brug af dette system og de transducere, der understøtter hver indikation.

Systemindikationer for brug og understøttede transducere

Indikation for brug	Understøttende transducere
Abdominal	C5-2, L12-4, S4-1
Cardiac, voksen	S4-1
Cardiac, pædiatrisk	S4-1
Carotis	L12-4
Cefal (voksen)	S4-1
Cefal (nyfødt)	S4-1
Føtalt ekko	C5-2
Føtal/obstetrisk	C5-2, S4-1
Gynækologi	C5-2, S4-1
Muskuloskeletal (konventionel)	L12-4
Muskuloskeletal (overfladisk)	L12-4
Pædiatrisk	C5-2, L12-4, S4-1
Perifert kar	L12-4
Lille organ	L12-4
Urologi	C5-2

4535 619 42061_A/795 * MAR 2018

Philips

Kontraindikationer

Ingen kendt.

Beskyttelse af patientdata

Lumify-app'en understøtter ikke krypterede patientdata. Det er dit ansvar at konfigurere enheden til at opfylde de lokale sikkerhedspolitikker og lovmæssige krav. Kontakt it-sikkerhedsafdelingen for at sikre, at din enhed er konfigureret i overensstemmelse med dine specifikke krav til sikkerhed omkring oplysninger.

Philips anbefaler, at du beskytter patientdata ved at kryptere din enhed og oprette en adgangskode eller en skærmlås til din enhed i overensstemmelse med din institutions sikkerhedspolitikker og -krav. Se vejledningen i den dokumentation, der følger med din enhed.

Når du er færdig med at bruge systemet, kan du trykke kort på tænd/sluk-knappen på enheden for at låse skærmen og forhindre uautoriseret adgang til patientdata, eller du kan blot lukke systemet ned, så du automatisk bliver logget af. Se *Delte roller for system og datasikkerhed* på cd'en *Brugeroplysninger* eller i afsnittet **Support** på Lumify-webstedet for at få flere oplysninger om beskyttelse af patientdata.

www.philips.com/lumify

Lumify-ultralydssystemet er ikke beregnet til langtidslagring af patientdata. Eksportér undersøgelser hyppigt, og slet dem, når de er blevet eksporteret. Du kan skjule patientdata på eksporterede billeder og loops (se »[Eksport af undersøgelser](#)« på side 136 og »[Visning eller skjulning af patientdata og eksporterede billeder og loops](#)« på side 137). Du kan også slette alle patientdata fra Lumify-systemet (se »[Sletning af patientdata og Lumify-indstillinger](#)« på side 95).

Trådløst netværk

Oplysninger om konfiguration af enheden til trådløst eller mobilt netværk finder du i dokumentationen til din enhed. Du finder yderligere oplysninger om tilføjelse og konfiguration af forbindelsesprofiler under »[Forbindelsesprofiler](#)« på side 96.

Du er selv ansvarlig for at konfigurere de sikkerhedsmekanismer for trådløse netværk, der er kompatible med dit netværk. Kontakt it-sikkerhedsafdelingen for at sikre, at din enhed er konfigureret i overensstemmelse med dine specifikke krav til sikkerhed omkring oplysninger.

Systemkomponenter

Systemet består af følgende:

BEMÆRK

Muligheden for at oprette en transducerabonnementsplan er kun tilgængelig for kunder i USA.

- PhilipsLumify-app'en kan hentes via Google Play Store
- Én eller flere Philips Lumify-transducere
Du kan få oplysninger om abonnements- og købsmuligheder ved at besøge Lumify-webstedet: www.philips.com/lumify eller kontakte den lokale Philips-repræsentant.
- En kompatibel Android-enhed (se en liste over kompatible enheder på Lumify-webstedet: www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices)
- En transportpose
- Brugeroplysninger (se »Komponenter i brugeroplysningerne« på side 14)



Systemkomponenter

1	Android-enhed
2	Transducer
3	USB-transducerkabel (1,25 m (4 ft)). Kun til illustrationsformål; ikke tilgængelig for bestilling
4	USB-C-transducerkabel
5	USB Micro-B-transducerkabel

Datalagring

Du kan eksportere undersøgelser og billeder fra Lumify-ultralydssystemet til en DICOM PACS til en netværksdeling eller til en lokal mappe. Du kan også sende billeder på e-mail. Se »Eksport af undersøgelser« på side 136 og »Eksport af billeder og loops« på side 133 for at få flere oplysninger.

Systemindstillinger

For at konfigurere indstillingerne for dit system skal du berøre  og derefter berøre **Indstillinger** .

Navn	Beskrivelse
Konto og pålogning	Giver dig mulighed for automatisk at logge på Reacts og rydde Reacts-legitimationsoplysningerne fra din enhed.
Revisionslogfiler	Giver dig mulighed for at se revisionslogfiler, der indeholder handlinger som f.eks. undersøgelsesstart, undersøgelses slutning og undersøgelseseksport eller e-mail. Se »Visning af revisionslogfiler« på side 158 for at få yderligere oplysninger.
Stregkodescanner	Giver dig mulighed for at tilføje og omarrangere stregkodeformater.
Indstillinger for opkald	Giver dig mulighed for at indstille enhedens lydindstilling og angive, om du vil dele enhedens billedannelsesstrøm med samarbejdspartneren ved påbegyndelsen af en Reacts-session.
Kamera	Giver dig mulighed for at angive, om du vil dele enhedens videostrøm med samarbejdspartneren ved påbegyndelsen af en Reacts-session og angive, hvilket kamera enheden som standard skal bruge til Reacts-sessioner.
Hjertebilledretning	Giver dig mulighed for at vende billedets venstre/højre-retning i forudindstillingen Hjerte .
Retning for kontrolelement	Giver dig mulighed for at angive placeringen af betjeningsselementerne til billeddannelse, når enheden er i liggende retning.
Kunderoplysninger	Giver dig mulighed for at redigere eller slette de kontaktoplysninger, der findes i formularen Kontaktpræferencer , under registreringen af den tilsluttede transducer (se »Registrering og rettighed« på side 83).
Loop-varighed	En skyder, som du skal trække i for at indstille varigheden af indlæste loops. Du kan få flere oplysninger om indlæsning af loops i »Indlæsning af loops« på side 123.

Navn	Beskrivelse
Patientdatabase	Giver dig mulighed for at reparere eller nulstille patientdatabasen. Reparer database fjerner forvanskning fra databasen. Nulstil database sletter alle patientdata. Se »Sletning af patientdata og Lumify-indstillinger« på side 95 for at få yderligere oplysninger.
Effektstyring	Viser et betjeningselement, som du kan bruge til at justere udgangseffekten.
Strømbesparelse	Giver dig mulighed for at angive, at systemet reducerer billedhastigheden, mens du er i billedannelsesvisningen men ikke aktivt scanner en patient. Hvis du reducerer billedhastigheden, sparer du strøm og forlænger batterilevetiden.
Registrerede transducere	En liste over de transducere, der er registreret med Lumify.
Systemlogfiler	Giver dig mulighed for at sende logfiler til Philips i tilfælde af et systemproblem. Se »Afsendelse af systemlogfiler« på side 157 for at få yderligere oplysninger.
Visning af termisk indeks	Giver dig mulighed for at vælge det termiske indeks, du vil vise.
Transducertest	Giver dig mulighed for at køre en række test til at diagnosticere problemer med billedkvaliteten, problemer med transducergenkendelse eller specifikke transducerfejlmeddelelser. Se »Test af transducere« på side 153 for at få yderligere oplysninger.
WiFi-indstillinger	Giver dig mulighed for at bekræfte din enheds trådløse eller mobile netværksindstillinger.

Systemoplysninger

Systemoplysningerne er tilgængelige i dialogboksen **Om** (berør , og berør derefter **Om**).

Navn	Beskrivelse
Dokumenter og support	Giver adgang til juridiske dokumenter, oplysninger om beskyttelse af fortrolige oplysninger, Lumify-webstedet, <i>brugervejledningen</i> og open-source-softwarelicenser.
EU164	Tillader Philips at identificere og tilpasse din enhed med systemlogfilerne, hvis du har brug for hjælp.
Softwareversion	Indeholder Lumify-app-versionen.
Tabletidentifikator	Tillader Philips at identificere og tilpasse din enhed med systemlogfilerne, hvis du har brug for hjælp.
Transducerens serienummer	Angiver den tilsluttede transducers serienummer. Systemet registrerer automatisk transducerens serienummer, når du slutter transducere til systemet og registrerer transducere.

4 Brug af systemet

De følgende emner vil hjælpe dig med at forstå og anvende funktionerne i systemet.

Hentning og installation af Lumify-app'en

Philips Lumify-app'en kan hentes via Google Play Store. Google Play Store er en digital mediebutik, som drives af Google, hvorfra du kan hente apps til Android-operativsystemet. Før du installerer Lumify-app'en, skal du sørge for, at enheden opfylder eller overstiger minimumsspecifikationerne (se »Enhedskrav« på side 73) og se listen over kompatible enheder på Lumify-webstedet:

www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices

1. Åbn Google Play Store på din Lumify-kompatible Android-enhed:
<https://play.google.com>
2. Søg efter Lumify. Hvis du ikke kan finde Lumify, opfylder din enhed muligvis ikke minimumsspecifikationerne. Se en liste over kompatible enheder på Lumify-webstedet for at få flere oplysninger:
www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices
3. Følg de viste instruktioner til hentning og installation af Lumify-app'en.

Registrering og rettighed

Før du kan bruge Lumify-app'en, skal du registrere en eller flere transducere. Lumify-app'en beder dig om at tilslutte transduceren og, hvis du har købt og betalt transduceren fuldt ud, angive din kontaktoplysninger.

Hvis du har abonnement på en transducer, skal du mindst én gang om måneden sørge for, at din enhed er tilsluttet et trådløst eller mobilt netværk med Lumify-app'en åben. Dit system genregistrerer automatisk alle tidligere registrerede transducere. Hvis du modtager en meddelelse om, at registreringen af transduceren er udløbet, skal du koble din enhed til et trådløst eller mobilt netværk og gentilslutte transduceren.

Hvis du har købt og betalt transduceren fuldt ud, skal du registrere transduceren og angive dine mest opdaterede kontaktoplysninger, første gang du installerer Lumify-softwaren og initialiserer transduceren. Philips bruger de kontaktoplysninger, du angiver, til at sende dig vigtige produktoplysninger og -opdateringer. I modsætning til transducere på abonnement, registrerer systemet ikke automatisk købte transducere igen hver måned.

BEMÆRK

Hvis du opgraderer Lumify-app'en, opgraderer Android-operativsystemet eller har købt og betalt transduceren fuldt ud og har sluttet den til en ny enhed, beder systemet dig om at genregistrere næste gang, du tilslutter en transducer.

BEMÆRK

Lumify bibeholder brugerindstillingerne, når Lumify-app'en eller Android-operativsystemet opdateres

Registrering af dine transducere

1. Sørg for, at din enhed er tilsluttet et trådløst eller mobilt netværk.
2. Start Lumify-app'en.
3. Læs **Vilkår og betingelser** omhyggeligt, og berør derefter **Jeg accepterer**.
4. Berør **Registrer**.

5. Slut Philips-transducere til din enhed. Den første gang, du slutter transducere til din enhed, viser enheden dig meddelelsen **Åbn Lumify, når denne USB-enhed er tilsluttet**. Vælg **Brug som standard til denne USB-enhed**, og berør derefter **OK**. Lumify-app'en udfører en systemkontrol og registrerer din transducer.
6. Hvis du har abonnement på transducere, skal du på skærmen **Registrering fuldført** berøre **Accepter**.
7. Hvis du har købt og betalt transducere fuldt ud, skal du berøre **Fortsæt** og gøre følgende i formularen **Kontaktpræferencer**:
 - a. Indtast dine oplysninger under **Fornavn, Efternavn, Institution, Land** og **E-mail-adresse**.
 - b. Du kan, hvis du ønsker det, vælge **Hold mig underrettet om nyheder, produkter og tilbud fra Philips**.
 - c. Du kan, hvis du ønsker det, fravælge **Husk disse kontaktoplysninger ved registrering af Lumify på andre mobilenheder**.
 - d. Berør **Indsend opl.**
 - e. På skærmbilledet **Registrering fuldført** skal du berøre **Accepter**.
8. For at indløse eller dele dine Reacts-adgangskoder, hvis de er tilgængelige, skal du berøre **Indløs eller del koder** og derefter se [»Indløsning eller deling af dine Reacts-adgangskoder«](#) på side 103.

Hvis registreringen mislykkes, skal du se [»Fejlfinding«](#) på side 158, eller gå til Lumify-webstedet for at læse ofte stillede spørgsmål og fejlfindingstips:

www.philips.com/lumify

Adgang for Lumify til et delt enhedslager

Lumify bruger et delt enhedslager til patientdatabasen og for at få adgang til din enheds kamera til strekkodescanning.

Nogle versioner af Android-operativsystemet kræver, at du specificerer, at en app har tilladelse til at få adgang til det delte enhedslager. Hvis din enhed beder dig om at give Lumify adgang til billeder, medier eller filer på din enhed, skal du berøre **Tillad**. Hvis du berører **Afslå**, kan du ikke bruge Lumify, før du giver adgang til det delte enhedslager i Android-indstillingerne **App-tilladelser**.

Opdatering af Lumify-app'en

Du kan konfigurere din enhed til at opdatere apps enkeltvist eller opdatere dem automatisk.

Hvis din Lumify-kompatible enhed er konfigureret til automatisk at opdatere apps, opdateres Lumify-app'en automatisk, når en opdatering er tilgængelig, medmindre opdateringen omfatter en ændring i tilladelserne. I det tilfælde bliver du bedt om at opdatere Lumify-app'en.

Hvis din enhed er konfigureret til at opdatere apps enkeltvist, kan du hente den seneste Lumify-opdatering fra Google Play Store. Du kan finde flere oplysninger ved at søge efter "opdaterings-apps" under *Help* i Google Play.

Visning af gennemgang af app'en

Den første gang, du starter Lumify-app'en, viser den en gennemgang med selvstudium, så du kan lære systemets funktioner at kende.

Ved afslutningen af gennemgangen skal du gøre ét af følgende:

- Berør **Start scanning** for at påbegynde en undersøgelse.
- For at få vist Reacts-gennemgangen skal du berøre **Lær mere**.

Du kan se gennemgangen af app'en når som helst.

Berør , og berør derefter **Gennemgang** .

Opsigelse af dit abonnement

Muligheden for at oprette en transducerabonnementsplan er kun tilgængelig for kunder i USA. For at opsigelse dit abonnement skal du kontakte den lokale Philips-repræsentant.

Tænding og slukning af systemet



ADVARSEL

Hvis du undlader at afslutte den aktuelle undersøgelse, inden en ny undersøgelse påbegyndes, kan det medføre, at data bliver overført til og lagret under et forkert patientnavn. Hvis du lukker Lumify-app'en uden at afslutte undersøgelsen, afbryder systemet undersøgelsen.

BEMÆRK

Hvis der ikke er nogen batteristrøm, eller hvis batteriets opladningsniveau er kritisk lavt, skal du afbryde transducere og oplade din enhed.

BEMÆRK

Philips anbefaler, at din enhed er fuldt opladt, før du starter billedannelsen. For at undgå uventet batteriafladning skal du oplade din enhed med regelmæssige intervaller, eller når enheden viser advarslen om lavt batteriniveau.

- Før du tænder for din enhed, skal du koble transducere og alle perifere enheder fra.
- Før du slukker for din enhed, skal du afslutte den aktuelle undersøgelse.

- Se den dokumentation, der følger med din enhed, for at få instruktioner i, hvordan systemet slukkes og tændes.

Indstilling af systemtid og -dato

Lumify-app'en bruger din enheds ur- og kalenderfunktion til at vise klokkeslæt og dato på billedskærmen samt til at levere et tidsstempel på patientundersøgelser og indlæste billeder. Hvis du ændrer klokkeslættet eller datoen på din enhed, beder Lumify-app'en dig om at genstarte.

Se den dokumentation, der følger med din enhed, for at få instruktioner i ændring af klokkeslættet og datoen.

Indstilling af visningen af det termiske indeks

Du kan indstille, hvilke af de termiske indekser der skal vises, afhængigt af den type væv, du foretager billeddannelse af.

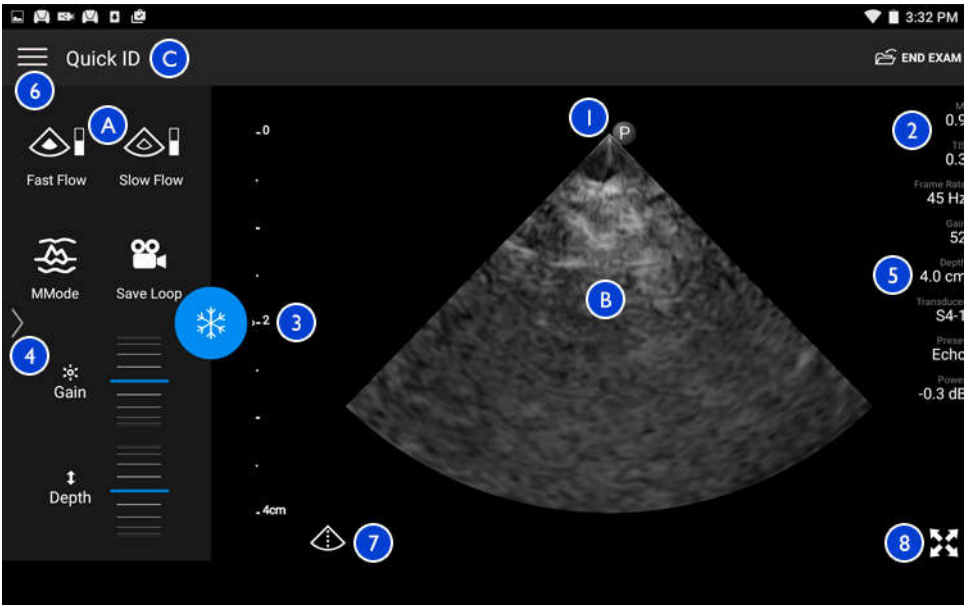
1. Berør , og berør derefter **Indstillinger** .
2. I **Visning af termisk indeks** skal du vælge det ønskede termiske indeks.

Billeddannelsesvisning

Billeddannelsesskærmen indeholder et ultralydsbillede, oplysninger om undersøgelse og billede, indikatorer og systemets betjeningslementer.

Undersøgelsesoplysningerne omfatter også patientdataene, den aktuelle tid og dato samt MI- og TI-værdierne. Systemet viser ikke patientdata, før du starter en undersøgelse.

Billedoplysningerne vises ved siden af billedet. Dette inkluderer transduceren og den valgte forudindstilling. Området med betjeningslementer indeholder betjeningslementer til dybde, forstærkning, frysning og strøm. Placeringen af området med betjeningslementer ændres afhængigt af din enheds retning.

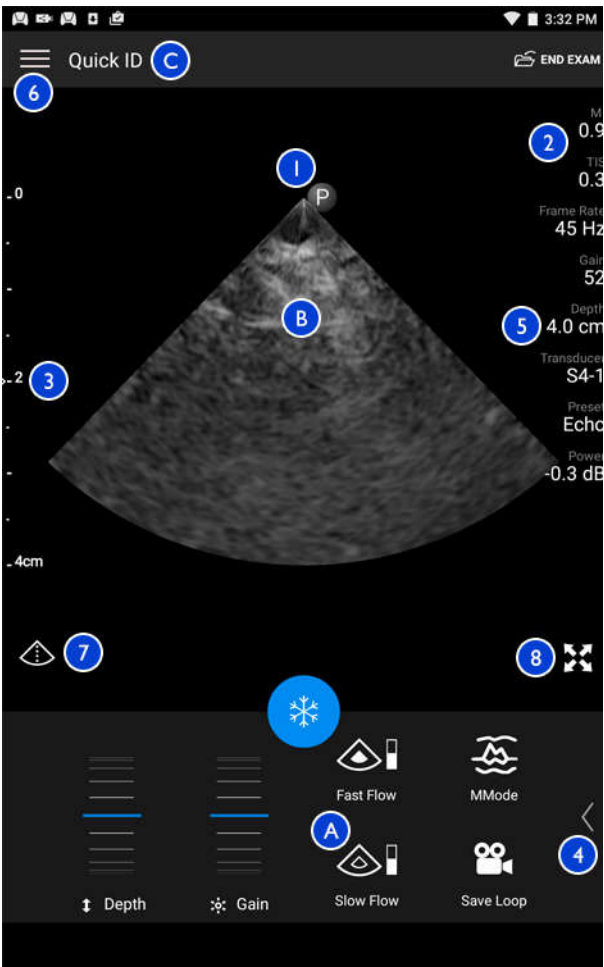


Billeddannelsesvisning (liggende retning)

A	Område med kontrolelementer
B	Billedområde
C	Patientinformation
1	Scanningsplanets retningsmarkør
2	MI- og TI-værdier
3	Fokalindikator
4	Sideindikator: Berør indikatoren for at gå til den næste side med betjeningselementer, eller før fingeren hen over skærmen for at bladre mellem siderne.
5	Billedoplysninger
6	Menuen for gennemsyn og indstillinger

7	Midterste betjeningselement
8	Betjeningselement til billedvisning med fuld skærm

I stående retning ændres placeringen af området med betjeningslementer.



Billeddannelsesvisning (liggende retning)

A	Område med kontrolelementer
B	Billedområde
C	Patientinformation
1	Scanningsplanets retningsmarkør
2	MI- og TI-værdier
3	Fokalindikator
4	Sideindikator: Berør indikatoren for at gå til den næste side med betjeningsselementer, eller før fingeren hen over skærmen for at bladre mellem siderne.
5	Billedoplysninger
6	Menuen for gennemsyn og indstillinger
7	Midterste betjeningsselement
8	Betjeningsselement til billedvisning med fuld skærm

Hurtigundersøgelser

I en nødsituation kan du starte en undersøgelse uden at indtaste patientdata. Dette kaldes en hurtigundersøgelse. Under en hurtigundersøgelse viser systemet et journalnummer (MRN), og ordene **Hurtig-id** vises som patientens efternavn.

Du kan redigere patientdata, indtil du har afsluttet undersøgelsen.

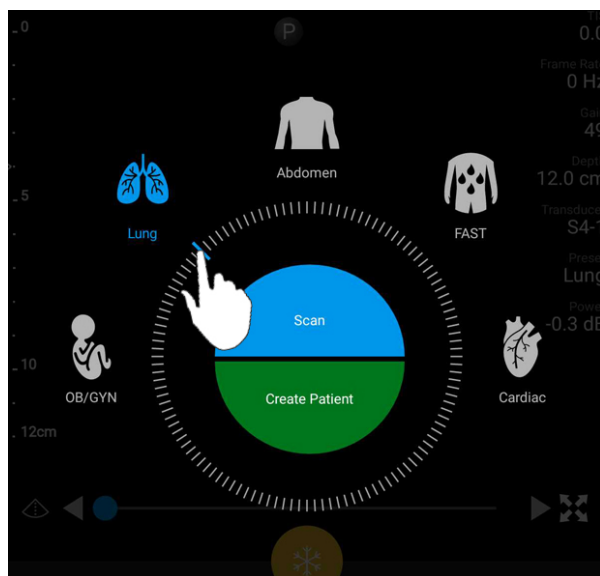
Start af hurtigundersøgelser



FORSIGTIG

Du kan ikke redigere patientoplysningerne, før du har afsluttet undersøgelsen. Når du afslutter undersøgelsen, kan du kun se patientoplysningerne. Du kan ikke redigere data for tidligere undersøgelser.

1. På skærmen **Scan/Opret patient** skal du berøre en forudindstilling for undersøgelsen eller trække hjulet til den ønskede forudindstilling for undersøgelsen.



Træk hjulet for at vælge en forudindstilling

2. Berør **Scan**. Du kan nu begynde billedannelsen, hvis du ikke ønsker at tilføje nogen patientoplysninger.
3. Sådan tilføjes patientoplysninger:

- a. Berør **Hurtig-id** i billeddannelsesvisningen.
- b. På skærmen **Patientoplysn.** skal du indtaste patientoplysningerne, anmode om en modalitetsarbejdsliste (MWL) eller scanne en strekkode. Se »[Start af nye undersøgelser](#)« på side 113 for at få yderligere oplysninger.
- c. Berør **Gem og gå tilbage**.
- d. Genoptag billeddannelsen.

Brug af enhedens kamera som en strekkodescanner

Du kan bruge enhedens kamera til at scanne strekkoder og udfylde felter til patientoplysninger.

Du kan gemme flere strekkodeformater. Se »[Lagring af strekkodeformater](#)« på side 94.

Den første gang, du scanner et strekkodeformat, skal du knytte formatet til mindst ét patientoplysningsfelt. Lumify husker disse oplysninger og de efterfølgende strekkodescanninger i samme format.

De strekkoder, du scanner, skal overholde følgende betingelser, ellers vender Lumify tilbage med en fejlmeddelelse:

- Der er en afgrænsning mellem strengene.
- Værdierne skal være entydige.
- Afgrænsningen er et enkelt ikke-alfanumerisk tegn.

Hvis du får vist en fejlmeddelelse, skal du oprette en prøvestrekkode, hvor hvert felt har en entydig værdi, og følge trinnene i følgende procedure for at scanne og tilknytte formatet.

Du kan scanne i enten liggende eller stående retning.

1. Berør **Scan strekkode**  i visningen **Patientoplysn.**.
2. Hvis du bliver bedt om det, skal du berøre **Tillad** for at give Lumify tilladelse til at bruge din enheds kamera.
3. Brug søgeren til at placere den vandrette røde linje på tværs af strekkoden. Sørg for, at hele strekkoden er inden for søgeren, vinkelret i forhold til den røde linje. Hvis lyden er aktiveret på din enhed, bipper den, når Lumify scanner koden.

4. Hvis dette er første gang, du har scannet dette strekkodeformat, skal du gøre følgende:
 - a. Indtast et navn for at beskrive konfigurationen af strekkoden, og berør **Fortsæt**. Lumify viser patientoplysningsfelterne fra strekkoden.
 - b. I **Konfiguration af strekkode** skal du trække strekkodeteksten til det tilsvarende felt til indtastning af patientdata (træk i  og  for at justere dit valg). Alternativt skal du udfylde patientoplysningsfelterne nøjagtigt, som de er i det viste strekkoderesultat. Hvert felts værdi skal være entydig (du kan f.eks. ikke indtaste den samme værdi for **Efternavn** og **Fornavn**).
5. Berør **Gem**.

Lagring af strekkodeformater

Du kan gemme flere strekkodeformater. Når Lumify scanner en strekkode, søger den efter formater til det bedste match.

1. Gør ét af følgende:
 - Inden for strekkodens søger skal du berøre .
 - Berør , berør **Indstillinger** , og berør derefter **Strekkodeindstill..**
2. I **Strekkodeindstill.** skal du gøre et af følgende:
 - Berør **Tilføj ny**, og scan en strekkode for at tilføje et nyt strekkodeformat. Indtast et navn på strekkoden, og berør **Fortsæt**.
Lumify viser patientoplysningsfelterne fra strekkoderesultatet. I **Konfiguration af strekkode** skal du trække strekkodeteksten til det tilsvarende felt til indtastning af patientdata (træk i  og  for at justere dit valg). Alternativt skal du udfylde patientoplysningsfelterne nøjagtigt, som de er i det viste strekkoderesultat. Hvert felts værdi skal være entydig (du kan f.eks. ikke indtaste den samme værdi for **Efternavn** og **Fornavn**), og du skal udfylde mindst ét felt. Berør **Gem** og gå tilbage.
 - Træk i indtastningerne for at omarrangere strekkodeformater.
 - For at fjerne et strekkodeformat skal du berøre .

Understøttede stregkodeformater

Lumify understøtter følgende stregkodeformater:

Format	Symbolik
1D-produktstregkoder	UPC-A, UPC-E, EAN-8, EAN-13
1D-industrielle stregkoder	Code 39, Code 93, Code 128, Codabar, ITF-14, RSS-14, RSS-Expanded
Matrix (2D)-stregkoder	QR Code, Data Matrix, Aztec, PDF 417

Tilslutning af transducere

Sæt transduceren ind i USB-porten på enheden. Når initialiseringen er færdig, vises navnet på transduceren på billedannelsesvisningen.

Når du tilslutter en transducer for første gang, beder Android-operativsystemet dig om at vælge, om Lumify-app'en skal åbnes, når transduceren (USB-enhed) er tilsluttet. Hvis du vælger **Brug som standard til denne USB-enhed** og berører **OK**, åbnes Lumify-app'en, hver gang transduceren er tilsluttet, uanset hvilken app, der for øjeblikket er åben på enheden.

Sletning af patientdata og Lumify-indstillinger

Du kan slette alle patientdata og Lumify-indstillinger fra systemet, herunder data fra den aktuelle undersøgelse.

Se »[Visning eller skjulning af patientdata og eksporterede billeder og loops](#)« på side 137 for at få oplysninger om at slette patientdata fra eksporterede billeder og loops.

Fortsæt på én af følgende måder:

- Berør , og berør derefter **Indstillinger**  for kun at slette patientdata. Berør **Nulstil database**. Berør **Ja** for at bekræfte.

- For at slette patientdata og alle Lumify-indstillinger, herunder registreringsoplysninger, DICOM-logfiler og revisionslogfiler i Android-operativsystemet skal du gå til **Indstillinger**. Berør **Apps**, berør **Lumify**, og berør derefter **Ryd data**.

Forbindelsesprofiler

Med forbindelsesprofiler kan du definere et sæt lagringsdestinationer, eksportstrategier, undersøgelsesindstillinger og tilslutningsindstillinger. Du kan oprette og konfigurere flere forbindelsesprofiler og skifte hurtigt mellem dem. Du skal afslutte undersøgelsen, før du kan skifte mellem forbindelsesprofiler.

Tilføjelse af en forbindelsesprofil

BEMÆRK

Porte mindre end eller svarende til 1024 kan ikke bruges til indgående forbindelser på Android-enheder.

1. Berør , og berør derefter **Forbindelsesprofiler** .
2. Berør **Tilføj ny profil**.
3. I dialogboksen **Tilføj ny profil** skal du indtaste et navn for den nye forbindelsesprofil og derefter berøre **Fortsæt**.
4. For at anvende forbindelsesprofilen skal du under **Profilstyring** vælge **Angiv [forbindelsesprofil] som den aktuelle profil**.  angiver, at forbindelsesprofilen anvendes. Den aktive forbindelsesprofil er angivet under **Forbindelsesprofil** i menuen for gennemsyn og indstillinger.
5. Under **Servere og roller** skal du gøre ét af følgende:

- Vælg en primær lagringsdestination. For at føje en ny eksportdestination skal du berøre **Administrer indstillinger** og berøre **Tilføj ny** (se »[Konfiguration af eksportdestinationer](#)« på side 138).
 - Vælg en DICOM-lagringsserver (tilgængelig, hvis en DICOM-lagringsdestination er profilens primære lagringsdestination). For at tilføje en ny lagringsserver skal du vælge **Administrer indstillinger** og berøre **Tilføj ny** (se »[Indstillinger for eksportdestination](#)« på side 139).
 - Vælg en modalitetsarbejdslisteserver (MWL). For at tilføje en ny MWL-server skal du vælge **+ Tilføj ny** og berøre **Tilføj ny** (se »[Tilføjelse af en modalitetsarbejdslisteserver](#)« på side 98).
 - Vælg en MPPS-server (Modality Performed Procedure Step). For at tilføje en ny MPPS-server skal du vælge **Tilføj ny** og derefter berøre **Tilføj ny** i dialogboksen **Konfigurer MPPS-servere** (se »[Indstillinger for eksportdestination](#)« på side 139).
6. Under **Eksportstrategi** skal du vælge, hvordan du vil eksportere billeder.
 7. Under **Indstillinger for undersøgelse** kan du gøre følgende:
 - For at angive hvornår undersøgelser automatisk slutter, skal man vælge et tidspunkt i menuen **Afslut automatisk undersøgelser, der er ældre end**.
 - Hvis din primære lagringsdestination er en DICOM-destination, kan du indstille systemet til automatisk at slette undersøgelser, når alle billederne er gemt i lagringsdestinationen.
 8. Under **Indstillinger for indgående forbindelse** kan du gøre følgende:
 - For at søge efter en specifik indgående port skal du berøre feltet **Lyt efter indgående forbindelser på porten**, indtaste en gyldig port, der er højere end 1024, og derefter berøre **Gem**.
 - Se brugergrænsefladen og IP-adressen til enhedens aktuelle indgående forbindelser.
 9. Berør **Gem**.

Redigering af forbindelsesprofiler

1. Berør , og berør derefter **Forbindelsesprofiler** .

2. Berør profilnavnet øverst i skærbilledet for at åbne det.
3. Foretag de ønskede profilændringer.
4. Fortsæt på én af følgende måder:
 - Berør **Gem** for at gemme ændringer i profilen.
 - Berør **Kassér** for at slette ændringerne i profilen.

Skift mellem forbindelsesprofiler

1. Berør , og berør derefter **Forbindelsesprofiler** .
2. Berør profilnavnet øverst i skærbilledet for at åbne det.
3. For at anvende forbindelsesprofilen skal du under **Profilstyring** vælge **Angiv [forbindelsesprofil] som den aktuelle profil.**  angiver, at forbindelsesprofilen anvendes.
Den aktive forbindelsesprofil er angivet under **Forbindelsesprofil**  i menuen for gennemsyn og indstillinger.
4. Berør **Gem**.

Modalitetsarbejdsliste

Du kan indlæse patientdata og vælge en planlagt procedure fra en DICOM-modalitetsarbejdslisteserver (MWL) i stedet for at indtaste patientdataene manuelt.

Før du kan bruge funktionen med modalitetsarbejdslisten, skal du tilføje en DICOM-MWL-server.

Tilføjelse af en modalitetsarbejdslisteserver

Du kan tilføje en ny modalitetsarbejdslisteserver (MWL) fra **Forbindelsesprofiler** i menuen for gennemsyn og indstillinger . Se »[Forbindelsesprofiler](#)« på side 96 for at få flere oplysninger om **Forbindelsesprofiler**.

1. Berør , og berør derefter **Forbindelsesprofiler**.
2. Med din foretrukne forbindelsesprofil aktiv skal du vælge **Tilføj ny** i menuen **Vælg en MWL-server for denne profil**.
3. I formularen **Installer arbejdslisteserver** skal du indtaste eller vælge værdier fra menuerne til følgende:
 - **Serverkaldenavn**
 - **Lumify AE-titel**: AE-titlen på din enhed
 - **Fjern AE-titel**: AE-titlen på MWL-serveren
 - **Værtsnavn eller IP**: Bruger en DNS- eller en statisk IP-adresse
 - **Port**: Portnummeret til MWL-serveren
4. Vælg **Forespørgselsindstillinger**.
5. Vælg **Vis avancerede indstillinger** for at angive avancerede tilslutningsindstillinger:
 - **DNS-suffiks**: DNS-navnet uden værtsnavnet
 - **Læsning timeout (sek)**: Timeout for netværkssvar
 - **Timeout for forbindelse (sek)**: Timeout for DICOM ARTIM
 - **Maks. pakkestørrelse (bytes)**: Den maksimale pakkestørrelse, der kan sendes til DICOM-serveren.
6. For at teste forbindelsen til serveren skal du berøre **Test**.
7. Berør **Gem**.

Ændring eller sletning af en modalitetsarbejdslisteserver

Du kan redigere eller slette en modalitetsarbejdslisteserver (MWL) fra **Forbindelsesprofiler** i menuen for gennemsyn og indstillinger . Se »[Forbindelsesprofiler](#)« på side 96 for at få flere oplysninger om **Forbindelsesprofiler**.

I formularen **Installer arbejdslisteserver** skal du indtaste eller vælge værdier fra menuerne til følgende:

- For at ændre MWL-serveren skal du angive indstillingerne eller vælge muligheder og derefter trykke på **Gem**.
- For at slette MWL-serveren skal du berøre  .

5 Brug af Reacts

Lumify Integreret tele-ultralyd styret af Reacts Collaborative Platform (Lumify med Reacts) er tilgængelig som en abonnementsbaseret mulighed.

Reacts er en interaktiv lyd- og videosoftware, der udvikles, markedsføres og sælges af Innovative Imaging Technologies, Inc. (IIT). Reacts-softwaren er integreret i Lumify-app'en og giver mulighed for live ultralydssamarbejde.

Når enheden har forbindelse til internettet, kan du bruge Reacts til at dele dit live Lumify-ultralydsbillede med en ekstern Reacts-bruger til uddannelse eller samarbejde. Under Reacts-sessionen kan du kommunikere med den eksterne Reacts-bruger i en video-chat.

Når du deler Lumify-ultralydsbilledet med den eksterne Reacts-bruger, kan den eksterne bruger kun se dit kameras live feed og i nogle tilfælde kun live ultralydsbilledet. Den eksterne Reacts-bruger kan ikke se patientdata eller tidligere fuldførte undersøgelser.

Reacts-instruktionerne i denne *brugervejledning* er beregnet til Lumify med Reacts-brugeren. IIT Reacts tilbyder onlineuddannelse og selvstudium med instruktioner i brugen af Reacts uden for Lumify-app'en på dette websted:

<https://reacts.zendesk.com/hc>

Før du kan bruge Lumify med Reacts for første gang, skal du have forbindelse til internettet og gøre følgende:

1. Indløse eller dele dine Reacts-adgangskoder (se »[Indløsning eller deling af dine Reacts-adgangskoder](#)« på side 103) for at aktivere dine gratis Reacts-licenser.
2. Oprette en Reacts-konto (se »[Oprettelse af en Reacts-konto](#)« på side 104). Hvis du allerede har en Reacts-konto, kan du bruge dine Reacts-oplysninger til at logge på Reacts (se »[Log ind og ud af Reacts](#)« på side 105).
3. Tilføj Reacts-kontakter (se »[Tilføjelse, fjernelse og søgning efter Reacts-kontakter](#)« på side 105).

BEMÆRK

Eksterne Reacts-brugere kan ikke redigere eller styre Lumify-app'en.

BEMÆRK

Hvis du vil bruge Reacts på en arbejdsstation, skal du se <https://www.iitreacts.com> for at få oplysninger om konfigurationen af et abonnement og systemkravene.

Visning af gennemgang af Reacts

Den første gang, du starter Lumify-app'en, viser den en gennemgang af app'en med selvstudium, så du kan lære systemets funktioner at kende.

Når du er logget på Lumify-app'en, kan du få vist Reacts-gennemgangen ved at gøre ét af følgende:

- Efter gennemgangen af Lumify-app'en skal du berøre **Lær mere**.
- Når du er logget på Reacts, skal du berøre  og derefter berøre **Gennemgang** .

Reacts-adgangskoder

Med hver Lumify-transducer leverer Philips to adgangskoder, der, når de indløses eller deles, giver fri adgang til standardplanen i Reacts med følgende vilkår og betingelser fra det øjeblik, hvor du registrerer transduceren:

- Hvis du abonnerer på transduceren, kan du til enhver tid indløse eller dele dine Reacts-adgangskoder i hele abonnementsperioden. De udløber ikke. Så længe dit abonnement på transduceren er aktivt, giver hver adgangskode adgang til standardplanen i Reacts, der automatisk forlænges hver 12 måneder.
- Hvis du køber transduceren, har du ved registrering af transduceren 12 måneder til at indløse eller dele dine Reacts-adgangskoder, før de udløber. Hver adgangskode giver adgang til standardplanen i Reacts i en prøveperiode på 6 måneder. Efter prøveperioden skal du kontakte IIT Reacts for at vælge en Reacts-plan.

Hvis du vælger **Husk mig**, når du logger på Reacts, bibeholder Lumify indløste Reacts-adgangskoder med andre Lumify-brugerindstillinger under opgraderinger af Lumify-app'en eller opgraderinger af Android-operativsystemet.

Hvis dette foretrækkes, kan du indløse eller dele dine adgangskoder via IIT Reacts-webstedet:
<https://reacts.com/philips/redeem>

Indløsning eller deling af dine Reacts-adgangskoder

Når du har registreret din transducer (se »[Registrering af dine transducere](#)« på side 84), skal du berøre , berøre **Start Reacts**  og derefter gøre ét af følgende i menuen til Reacts-logon:

- For at indløse eller dele dine Reacts-adgangskoder, skal du berøre **Indløs eller del koder** og gøre ét af følgende:
 - For at indløse din Reacts-adgangskode skal du berøre **Indløs**, indtaste dine Reacts-logonoplysninger og derefter berøre **Okay**.
 - Hvis du vil dele din Reacts-adgangskode, skal du berøre **Del**, angive afsenders og modtagers navn og e-mailadresse og derefter berøre **Del**.
- Berør **Hvad er Reacts?** for at få oplysninger om Reacts.
- Hvis du ikke ønsker, at menuen med adgangskoden til Reacts skal vises næste gang, du registrerer en transducer, skal du vælge **Spørg mig ikke igen**.
- For at starte brugen af systemet og udskyde indløsningen eller delingen af din Reacts-adgangskode skal du berøre **Spring over**. Se »[Visning af dine adgangskoder til Reacts](#)« på side 103 for at få instruktioner i, hvordan du kan få vist dine Reacts-adgangskoder.
- For at vende tilbage til Lumifyapp'en skal du berøre .

Visning af dine adgangskoder til Reacts

Du kan få vist alle tilgængelige Reacts-adgangskoder for den aktuelle tilsluttede transducer.

- Berør , Antallet af tilgængelige adgangskoder vises med grønt ved siden af **Start Reacts** .
- Berør , og berør derefter **Start Reacts** . De tilgængelige adgangskoder og, hvis du abonnerer på transduceren, deres udløbsdatoen vises under **Log på**.

Se »[Indløsning eller deling af dine Reacts-adgangskoder](#)« på side 103 for at få instruktioner i indløsning eller deling af dine adgangskoder til Reacts.

Oprettelse af en Reacts-konto

Kontoadministration, herunder licensindløsning, kontooprettelse, aktivering og sletning, er en samlet indsats mellem IIT Reacts, Philips og brugerne af Lumify-app'en. Udover Reacts-kontakter i Lumify-app'en tilbyder IIT Reacts en portal til kontoadministration, der giver dig mulighed for at administrere brugerkonti og listen over godkendte kontakter. Se »[Tilføjelse, fjernelse og søgning efter Reacts-kontakter](#)« på side 105 for at få yderligere oplysninger.

Før du kan bruge Reacts på din enhed, skal enheden have forbindelse til internettet, og du skal oprette en Reacts-konto.

For at konfigurere en Reacts-konto på en pc-arbejdsstation, iOS-enhed eller i en webbrowser skal du se Reacts-webstedet:

<https://reacts.com/lumify>

1. For at oprette en Reacts-konto i Lumify-app'en skal du gøre følgende:
 - a. Berør , og berør derefter **Start Reacts** .
 - b. Berør **Opret en konto**, og indtast dit navn og din e-mailadresse.
 - c. Opret en adgangskode. (Adgangskoden skal være på mindst otte tegn og inkludere et stort bogstav, et lille bogstav og et tal).
 - d. Berør **Opret konto**. Der sendes en bekræftelses-e-mail til den adresse, som du har angivet i trin b.
 - e. Følg instruktionerne i bekræftelses-e-mailen for at bekræfte e-mailadressen til din Reacts-konto.
 - f. Når dialogboksen **Du er næsten færdig** vises, skal du berøre **Okay**.
2. Når du modtager en notifikation, om at din konto er aktiv, kan du begynde at bruge Reacts.

Log ind og ud af Reacts

BEMÆRK

Hvis **Log automatisk på Reacts** er aktiveret, og du logger ud af Reacts, bliver **Log automatisk på Reacts** deaktiveret.

1. For at logge på Reacts skal du gøre følgende:
 - a. Berør , og berør derefter **Start Reacts** .
 - b. Hvis du vil indløse eller dele Reacts-adgangskoder, skal du berøre **Indløs eller del koder** (se »[Indløsning eller deling af dine Reacts-adgangskoder](#)« på side 103).
 - c. Indtast den e-mailadresse og adgangskode, der er tilknyttet din Reacts-konto.
 - d. Hvis Reacts skal huske dine logonoplysninger og automatisk logge på næste gang, skal du vælge **Husk mig** og **Log automatisk på Reacts**.
 - e. Berør **Log på**.
2. For at logge ud af Reacts skal du berøre  og derefter berøre **Log af** .

Administration af Reacts-kontakter

Dine Reacts-kontakter synkroniseres med din Reacts-licens, så hvis du har Reacts installeret på flere Lumify-enheder, kan du administrere dine Reacts-kontakter hvor som helst ved hjælp af de samme Reacts-logonoplysninger. Se IIT Reacts-webstedet for at få yderligere oplysninger.

Tilføjelse, fjernelse og søgning efter Reacts-kontakter

1. Berør , berør **Start Reacts** , og berør derefter **Kontakter** .
2. Gør ét af følgende på listen **Reacts-kontakter**:

- For at tilføje en kontakt skal du gøre ét af følgende:
 - Hvis kontaktpersonen ikke har en Reacts-konto, skal du berøre  og derefter berøre  i dialogboksen **Inviter en ny bruger til Reacts**, indtaste den kontakt-e-mailadresse, der er knyttet til deres Reacts-konto, og berøre **Send**. Der sendes en anmodning om at blive en del af Reacts til den angivne e-mail.
 - Hvis kontaktpersonen har en Reacts-konto, skal du berøre , indtaste navnet på den kontaktperson, du vil tilføje, i feltet **Søg** og derefter berøre det navn, du vil bruge, i de søgeresultater, der vises, når du indtaster. Kontakten vises på listen **Reacts-kontakter** med statussen **Afventer** . For at få oplysninger om kontaktens status skal du se »[Status for Reacts-kontakt](#)« på side 106.
- For at fjerne en kontakt skal du berøre og holde på den kontakt, som du vil fjerne, og derefter berøre **Ja**.
- For at søge efter en kontakt på listen skal du berøre  og indtaste et navn eller en e-mailadresse. Søgeresultaterne vises, mens du indtaster.

Status for Reacts-kontakt

Listen **Reacts-kontakter** inkluderer en statusbeskrivelse og indikator ved siden af kontaktens navn.

Reacts-statusikoner

Status	Beskrivelse
Online 	Kontakten er tilgængelig, og du kan starte en Reacts-session med vedkommende.
Offline 	Kontakten er ikke tilgængelig til en Reacts-session.
Optaget 	Kontakten er aktivt i en Reacts-session og er ikke tilgængelig for en Reacts-session med dig.
Afventer 	Kontakten har ikke accepteret din kontakthanmodning og er ikke tilgængelig for en Reacts-session.

Handling ved Reacts-kontaktanmodninger

Anmodninger fra andre Reacts-brugere om at tilføje dig til deres kontaktliste vises på listen **Reacts-kontakter**. For at svare skal du berøre **Accepter** eller **Afvis**.

Hvis du berører **Accepter**, føjes kontakten til listen **Reacts-kontakter**, og du føjes til deres liste.

Start af en Reacts-session

1. Log på Reacts (se »[Log ind og ud af Reacts](#)« på side 105).
2. Berør , og vælg **Kontakter** .
3. Berør  ud for den aktive kontakt, som du vil ringe til. Når kontakten besvarer dit opkald, er Reacts-sessionen aktiv.
4. Hvis du vil afslutte opkaldet, før kontakten svarer, skal du berøre **Annuller** .

Afslutning af en Reacts-session

BEMÆRK

Visse betjeningselementer er ikke tilgængelige i fuldskræmsvisningen. For at afslutte fuldskræmsvisningen skal du berøre  i det nederste højre hjørne af visningen.

Berør  for at afslutte en Reacts-session.

Sådan bruges Reacts-markøren

Under en Reacts-session kan du bruge markøren til at gøre opmærksom på et område i billedet.

BEMÆRK

Under en Reacts-session mellem to Lumify-enheder er markørværktøjet utilgængeligt.

1. For at tilføje en markør skal du berøre det streamede billede og derefter berøre **Tilføj en markør** .
2. Træk markøren  til den ønskede placering i det streamede billede.
3. For at fjerne markøren skal du berøre det streamede billede og derefter berøre **Fjern markør**.

Reacts-sessionsvisninger

En Reacts-session kan omfatte følgende visninger, som du kan omarrangere eller skjule:

- Din enheds kameravisning
- Den eksterne Reacts-brugers live video feed
- Live Lumify-ultralydsbilleddannelse

Omarrangering af Reacts-sessionsvisninger

Under en Reacts-session kan du omarrangere visningerne i tre områder på skærmen: den primære midtvisning og de mindre sekundære visninger.

For at flytte en sessionsvisning skal du trække visningen til det foretrukne område. Den tidligere visning i dette område flyttes i urets retning til den næste position.

Visning og skjulning af sekundære Reacts-sessionsvisninger

BEMÆRK

Visse betjeningsselementer er ikke tilgængelige i fuldskræmsvisningen. For at afslutte fuldskræmsvisningen skal du berøre  i det nederste højre hjørne af visningen.

- For at skjule de sekundære visninger i stående retning skal du berøre . I liggende retning skal du berøre .
- For at vise de sekundære visninger i stående retning skal du berøre . I liggende retning skal du berøre .

Slukning af mikrofonlyden under en Reacts-session

BEMÆRK

Visse betjeningsselementer er ikke tilgængelige i fuldskræmsvisningen. For at afslutte fuldskræmsvisningen skal du berøre  i det nederste højre hjørne af visningen.

- For at slukke for din enheds mikrofon og slå lyden fra sessionen skal du berøre på .
- For at gendanne din enheds mikrofon og slå lyden til på sessionen skal du berøre .

Deling af enhedens kamera



ADVARSEL

Medier, der vises eksternt via Reacts-streaming, er kun beregnet som reference og må ikke bruges til diagnosticering.

- For at dele enhedens kamera med en ekstern Reacts-bruger skal du berøre det streamede billede og derefter berøre **Del kamera** .
- For at stoppe delingen af enhedens kamera skal du berøre det streamede billede og derefter berøre **Stop deling af kamera** .

BEMÆRK

Under en Reacts-session mellem to Lumify-enheder er deling af din enheds kamera og samtidigt deling af dit Lumify-ultralydsbillede ikke tilgængelig.

BEMÆRK

Hvis der vises en meddelelse om dårlig forbindelse i bunden af billeddannelsesvisningen, skal du berøre **Stop deling af kamera** for at forbedre sessionens kvalitet og respons.

Deling af dit Lumify-ultralydsbillede



ADVARSEL

Medier, der vises eksternt via Reacts-streaming, er kun beregnet som reference og må ikke bruges til diagnosticering.

- For at dele dit Lumify-ultralydsbillede med en ekstern Reacts-bruger skal du berøre ultralydsbilledet og derefter berøre **Del ultralyd** . Statussen for deling vises i det øverste venstre hjørne af billedannelsesvisningen.
- For at stoppe delingen af dit Lumify-ultralydsbillede skal du berøre ultralydsbilledet og derefter berøre **Stop deling af ultralyd** .

BEMÆRK

Under en Reacts-session mellem to Lumify-enheder er deling af din enheds kamera og samtidigt deling af dit Lumify-ultralydsbillede ikke tilgængelig.

BEMÆRK

Hvis der vises en meddelelse om dårlig forbindelse i bunden af billedannelsesvisningen, skal du berøre **Stop deling af kamera** for at forbedre sessionens kvalitet og respons.

BEMÆRK

Hvis Reacts-fjernbrugeren anmoder om at optage de eksternt streamede billeder, skal du acceptere anmodningen for at aktivere optagelse.

6 Udførelse af en undersøgelse

I dette afsnit gives der vejledning i de procedurer, der normalt bruges til udførelse af patientundersøgelser med systemet. Disse procedurer omfatter indtastning af patientdata, indlæsning og gennemsyn af billeder og foretagelse af målinger og beregninger.

Sørg for, at der findes et backupsystem under kritiske undersøgelser for at sikre fuldførelsen af undersøgelsen i det tilfælde, at der opstår fejl på det primære system.

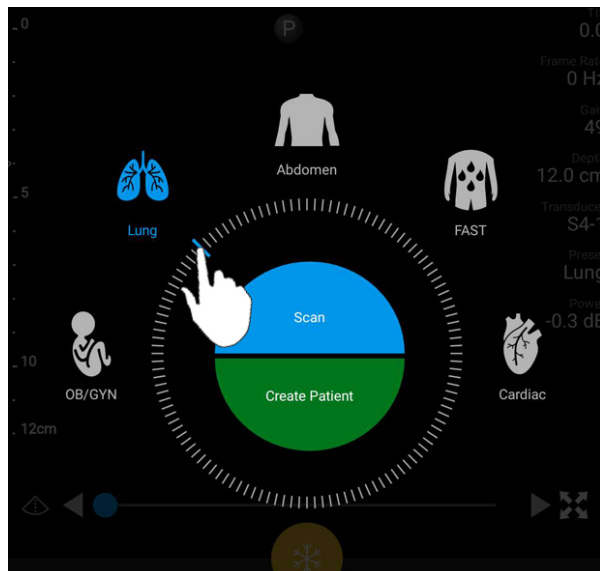


ADVARSEL

Du er ansvarlig for at konfigurere enheden iht. din institutions sikkerhedspolitikker. Beskeder og advarsler fra tredjepartsapplikationer kan påvirke en undersøgelse.

Start af nye undersøgelser

1. På skærmen **Scan/Opret patient** skal du berøre en forudindstilling for undersøgelsen eller trække hjulet til den ønskede forudindstilling for undersøgelsen.



Træk hjulet for at vælge en forudindstilling

2. Fortsæt på én af følgende måder:

- For at oprette et midlertidigt Hurtig-id og starte scanningen med det samme skal du berøre **Scan**. Billeddannelsesvisningen åbnes, og du kan påbegynde scanningen. Se [»Start af hurtigundersøgelser« på side 92](#) for at få yderligere oplysninger.
- For at angive patientoplysningerne manuelt, før du starter scanningen, skal du berøre **Opret patient**. For at få vist yderligere felter til **Patientoplysn.** skal du vælge **Vis detalj. formular**. Berør **Star undersøgelse** for at påbegynde scanningen.

BEMÆRK

Der skal angives et efternavn. Hvis du ikke angiver et journalnummer (MRN), opretter systemet et MRN til undersøgelsen. Hvis systemet finder et matchende MRN i patientens database, fuldfører systemet de resterende felter til **Patientoplysn.**

3. For at søge på en modalitetsarbejdsliste efter en specifik undersøgelse skal du berøre **Opret patient** og derefter berøre **Forespørgsel MWL**  (se »Søgning på arbejdslisten« på side 115).
4. For at angive data i systemet ved at scanne en patients stregkode skal du berøre **Opret patient** og derefter berøre **Scan stregkode**  (se »Brug af enhedens kamera som en stregkodescanner« på side 93).

Søgning på arbejdslisten

Du kan søge efter en specifik undersøgelse fra en modalitetsarbejdsliste (MWL) ved hjælp af **Forespørgsel MWL** på formularen **Patientoplys.**. Før du kan søge efter en MWL-undersøgelse, skal du konfigurere en forbindelse til en MWL-server (se »Tilføjelse af en modalitetsarbejdslisteserver« på side 98).

1. Berør **Forespørgsel MWL**  i formularen **Patientoplys.**.
2. Vælg den MWL-server, som du vil søge i.
3. I dialogboksen til **indtastning af avancerede forespørgseloplysninger** skal du gøre et af følgende:
 - For at søge efter en patient ved hjælp af **Patientnavn**, **MRN**, **Accession #** eller **Anmodet procedure-id** skal du angive søgekriterier.
 - For at søge efter alle patienter skal du lade alle felter være tomme.
 - For at indsætte et jokertegn (*) i felterne **Patientnavn** eller **MRN**, som giver systemet mulighed for at erstatte eller repræsentere et eller flere tegn, skal du berøre **Indsæt jokertegn**. Indtast f.eks. 45678 i feltet **MRN**, og berør derefter **Indsæt jokertegn** for at give systemet mulighed for at returnere alle MRN'er, som starter med 45678 (456781, 456782, 456783 osv.)
4. Berør **Søg**.
5. Gør ét af følgende:
 - For at se yderligere indtastninger skal du føre fingeren ned over skærmen.

- For at filtrere **Forespørgselsresultater** skal du berøre **Søg alle felter** og indtaste kriterierne. Systemet viser de resultater, der opfylder kriterierne.

6. Vælg patienten fra **Forespørgselsresultater**.

Ændring af forudindstillinger under undersøgelser

Du kan ændre forudindstillinger under en aktiv undersøgelse.

1. Berør .
2. Berør en forudindstilling under **Aktuel undersøgelse** .

Redigering af patientdata



FORSIGTIG

Du kan ikke redigere patientoplysningerne, før du har afsluttet undersøgelsen. Når du afslutter undersøgelsen, kan du kun se patientoplysningerne. Du kan ikke redigere data for tidligere undersøgelser.

1. Berør , og berør derefter **Rediger indtast patientopl.**
2. Berør det felt, som du vil redigere, og brug tastaturet til at erstatte, indsætte eller slette tekst. For at få vist yderligere felter til **Patientoplysn.** skal du vælge **Vis detalj. formular.**
3. Berør **Gem og gå tilbage.**

Gennemsyn af gemte undersøgelser

Du kan gennemse gemte undersøgelser.

1. Berør .
2. Berør **Gemte undersøgelser** .
3. Vælg en undersøgelse på listen. Undersøgelsen åbnes i **Gnmsyn**.
4. I visningen **Gnmsyn** skal du gøre et af følgende:
 - Se »[Sletning af billeder og loops](#)« på side 136 for oplysninger om at slette billeder fra en gemt undersøgelse.
 - Se »[Eksport af billeder og loops](#)« på side 133 for at få oplysninger om at eksportere billeder og loops fra en gemt undersøgelse.
 - Se »[Eksport af undersøgelser](#)« på side 136 for oplysninger om at eksportere undersøgelsen.
5. For at afslutte visningen **Gnmsyn** og vende tilbage til den aktuelle undersøgelse skal du berøre  og derefter berøre **Aktuel undersøgelse** .

Genstart af en afbrudt undersøgelse

Hvis du efterlader en undersøgelse eller lukker systemet, kan du vende tilbage til den åbne undersøgelse inden for 24 timer ved at gøre ét af følgende:

- Berør , og berør derefter **Aktuel undersøgelse** .
- Når  vises i visningen **Scan/Opret patient**, skal du stryge hen over skærmen fra venstre til højre.

Billeddannende tilstande



FORSIGTIG

Hvis du kører flere applikationer på din enhed, mens Lumify-app'en bruges, øges din enheds ressourceforbrug, hvilket forårsager nedsat rammehastighed. For at reducere enhedens ressourceforbrug og øge rammehastigheden skal du lukke alle ikke-Lumify-applikationer, der kører på din enhed.

BEMÆRK

Når du justerer dybden til mindre end 3cm ved brug af L12-4-transduceren, zoomer systemet på billedet, og nogle dele af billedet er muligvis ikke synlige. For at få vist hele billedet skal du bruge tommel- og pegefinger og samle fingrene.

De tilgængelige billeddannende tilstande er 2D-, Color- og M-modus.

2D-modus

2D-modus er den mest almindeligt brugte billeddannelsestilstand. I 2D-modus vises billedet som gråtonebillede.

Brug af 2D-modus

1. Start en undersøgelse. Systemet går i 2D-modus.
2. Optimer billedet ved hjælp af betjeningselementerne i området med betjeningselementer. Berør om nødvendigt sideindikatoren (▶ eller ◀), eller før fingeren hen over skærmen for at bladre mellem siderne med betjeningselementer.

- For at styre billedforstærkningen skal du justere skiven **Forøg.** .
- Hvis du vil forøge eller formindske afstanden fra transducerens overflade til det dybeste punkt i det viste billede, skal du bruge hjulet **Dybde** .
- For at øge eller mindske udgangseffekten skal du bruge hjulet **Effekt**.
- For at se en del af billedet i flere detaljer skal du sprede din tommel- og pegefinger for at zoome ind på det pågældende område i billedet. Se »Zoom-forstørrelse« på side 122 for at få yderligere oplysninger.
- For at få vist billedet i fuldskræmsvisning skal du berøre  i det nederste højre hjørne i billedet. Se »Fuldskræmsvisning« på side 122 for at få yderligere oplysninger.
- For at få vist en midterlinje på billedet skal du berøre . Se »Visning af en midterlinje« på side 122 for at få yderligere oplysninger.

Color-modus

I Color-modus overlejres der en farveboks på 2D-billedet. Dens størrelse og position kan justeres inden for 2D-billedet. Strømningshastigheden og retningen i farveboksen er angivet med forskellige farver for retningen og forskellige farvetoner for hastigheden. De farver, der bruges, vises på farvebjælken i øverste højre hjørne af billeddannelsesvisningen.

Der er to tilgængelige farvemodi: **Hurtig gnmstrm.** (høj farveskala til arterielt flow) og **Langsom gnmstrm.** (lav farveskala til venøst flow).

Brug af Color-modus

1. Optimer billedet i 2D-modus.
2. Berør om nødvendigt sideindikatoren ( eller ) eller før fingeren hen over skærmen for at få vist **Hurtig gnmstrm.**  eller **Langsom gnmstrm.** .
3. Berør **Hurtig gnmstrm.**  eller **Langsom gnmstrm.** .

4. For at positionere farveboksen på interesseanatomien skal du trække i farveboksen. (Hvis du trækker uden for farveboksen, kan du panorere billedet).
5. For at ændre størrelsen på farveboksen, skal du samle eller sprede fingrene inden i farveboksen. (Hvis du samler eller spreder fingrene uden for farveboksen, zoomer du ud eller ind på billedet).
6. For at styre farveforstærkningen skal du justere skiven **Forøg.** .
7. For at få vist billedet i fuldskærmsvisning skal du berøre  i det nederste højre hjørne i billedet. Se »Fuldskærmsvisning« på side 122 for at få yderligere oplysninger.
8. For at få vist en midterlinje på billedet skal du berøre . Se »Visning af en midterlinje« på side 122 for at få yderligere oplysninger.
9. For at afslutte farvebilleddannelsen skal du berøre **Hurtig gnmstrm.**  eller **Langsom gnmstrm.** .

M-modus

I M-modus kan du lære om bevægelsen af et område af anatomien. I M-modus vises positionen eller dybden for vævsgrænsefladen langs den lodrette akse, og tiden vises langs den vandrette akse. Du skal først placere M-linjen på 2D-billedet på interesseanatomien. Du kan derefter få vist oplysninger om bevægelse langs den pågældende linje i et M-modus spor. Med tiden bliver bevægelsen af anatomien langs M-linjen, der vises på 2D-billedet, til en rullevisning.

Brug af M-modus

1. Optimer billedet i 2D-modus.
2. Berør **M-modus**  for at få vist M-linjen på 2D-billedet.
3. Træk M-linjen for at flytte den til interesseanatomien.
4. Optimér billedet vha. en af følgende metoder:

- For at styre billedforstærkningen skal du justere skiven **Forøg.** .
 - Hvis du vil forøge eller formindske afstanden fra transducerens overflade til det dybeste punkt i det viste billede, skal du bruge hjulet **Dybde** .
 - For at øge eller mindske udgangseffekten skal du bruge hjulet **Effekt**.
 - For at se en del af billedet i flere detaljer skal du sprede din tommel- og pegefinger for at zoome ind på det pågældende område i billedet. Se »[Zoom-forstørrelse](#)« på side 122 for at få yderligere oplysninger.
 - For at få vist billedet i fuldskræmsvisning skal du berøre  i det nederste højre hjørne i billedet. Se »[Fuldskræmsvisning](#)« på side 122 for at få yderligere oplysninger.
 - For at få vist en midterlinje på billedet skal du berøre . Se »[Visning af en midterlinje](#)« på side 122 for at få yderligere oplysninger.
5. For at gennemse M-modus-sporet skal du berøre  og trække i loopets tidslinje for at rulle fremad eller tilbage.
 6. For at afslutte M-modus skal du berøre **M-modus** .

Billeddannelsesfunktioner

Systemet har billeddannelsesfunktioner, der giver forbedret billeddannelse og større fleksibilitet, når du danner billeder af en patient.

AutoSCAN

AutoSCAN optimerer automatisk og kontinuerligt 2D-billedets lysstyrke til standardindstillingerne for forstærkning. AutoSCAN er altid slået til.

Zoom-forstørrelse

Ved at bruge zoom-forstørrelse kan du forstørre et interesseområde i et billede til nærmere undersøgelse.

Du skal sprede din tommel- og pegefinger for at udvide eller samle fingrene for at mindske det specifikke område i billedet. Berør billedet, og flyt din finger for at panorere eller flytte det forstørrede billede.

BEMÆRK

Hvis du spreder eller samler fingrene inden i en farveboks, ændrer du størrelsen på farveboksen i stedet for at zoome.

Fuldskræmsvisning

Du kan angive, at Lumify viser live- eller frosne billeder i fuldskræmsvisning, herunder i Gnmsyn.

1. For at få vist et billede i fuldskræmsvisning skal du berøre  i det nederste højre hjørne i billedet.
2. For at gendanne den normale visning skal du berøre .

Visning af en midterlinje

Du kan få vist en midterlinje under live billeddannelse (herunder når et billede er frosset) for at hjælpe med nålestyringen. Linjen medtages på de optagne billeder eller loops.

For at få vist midterlinjen skal du berøre  i det nederste venstre hjørne af billedannelsesvisningen. For at skjule midterlinjen skal du berøre  igen.

Hentning af billeder

Du kan indlæse og gemme et stillbillede fra den aktuelle undersøgelse. Det indlæste billede gemmes i patientundersøgelsen, og der angives en miniature i visningen **Gnmsyn**.

Berør **Gem billede** . Systemet udsender en biplyd, når billedindlæsningen er udført.

Indlæsning af loops

Du kan indlæse og gemme et loop fra den aktuelle undersøgelse. Det indlæste loop gemmes i patientundersøgelsen, og der angives en miniature i visningen **Gnmsyn**. Loops i Gnmsyn har ikonet  i nederste højre hjørne af miniaturen.

Systemet indlæser loops prospektivt. Du kan angive loopets varighed i **Indstillinger**. Se [»Systemindstillinger« på side 80](#) for at få yderligere oplysninger.

For at indlæse et loop under live billeddannelse skal du berøre **Gem loop** . For at stoppe indlæsningen skal du berøre **Gem loop** .

Systemet bipper, og der vises en bekræftelse i billeddannelsesvisningen, når loopet er blevet gemt.

Anmærkning

Anmærkningsfunktionen er tilgængelig i frosne 2D- og Color-modi.

Tilføjelse af mærker

Du kan placere tekstbetegnelser på et billede for at identificere anatomiske strukturer og placeringer.

1. Hent det billede, du vil annotere, og berør .

2. Berør om nødvendigt sideindikatoren ( eller ) eller før fingeren hen over skærmen for at få vist **Annoter** .
3. Berør **Annoter** .
4. Brug tastaturet til at indtaste et mærke. Auto-ord vises til venstre og højre for de bogstaver, du indtaster. Du kan berøre et auto-ord for at føje det til dit mærke.
5. Træk mærket på plads i billeddannelsesområdet.
6. For at redigere et mærke skal du gøre følgende:
 - a. Berør mærket. En linje og tastaturet vises under det.
 - b. Berør et startpunkt i mærket, og begynd at indtaste, eller brug tilbagetasten for at slette bogstaver.
 - c. Rør hvor som helst i billeddannelsesområdet for at afslutte anmærkningen.
7. For at slette et mærke skal du gøre ét af følgende:
 - Berør og hold på mærket. Berør **Slet anmærkning**, når det vises.
 - Berør mærket, og brug din enheds tastatur til at slette teksten.

Målinger og analyser

Ultralydssystemet understøtter målinger. Målingsværktøjerne vises på berøringsskærmen. Berøring af værktøjsmærket på berøringsskærmen starter værktøjet op.

Nøjagtigheden af målingen afhænger til dels af operatørens færdigheder.

Udførelse af en 2D-afstandsmåling

I en 2D-afstandsmåling benyttes to målepunkter til at måle længden af en lige linje mellem de to punkter. Du kan oprette op til fire afstandsmålinger ad gangen. Hver afstandsmåling bruger et sæt unikt udformede målepunkter som en hjælp til at identificere en måling med de tilsvarende målepunkter.

Når du bruger værktøjet til 2D-afstandsmåling, skal du dobbelttrykke for at zoome på billedet. Systemet fjerner målinger fra billedet, når det ikke er frosset, eller når undersøgelsen afsluttes. For at bevare målingen på et billede skal du indlæse det (se »Hentning af billeder« på side 123).



1. Hent det 2D-billede, du vil måle, og berør .
2. Berør **Mål** .
3. Berør **Afstand**  i menuen. Ordet **Afstand** og en indledende værdi vises øverst i billedet.
4. Berør det første målepunkt, og træk det for at placere det.
5. Berør det andet målepunkt, og træk det for at placere det. Resultaterne opdateres i takt med at afstanden mellem målepunkterne ændres.

BEMÆRK

Hvis du trækker et målepunkt for en måling ud ad billedområdet, kan målepunktet forsvinde. For at gendanne målepunktspositionen skal du berøre **Mål**, berøre **Ryd alle** og derefter berøre **Mål** og tilføje målingen for **Ellipse** eller **Afstand** igen.

6. Hvis du vil tilføje flere afstandsmålinger, skal du gentage trin 2 til og med trin 5. Der kan maksimalt føjes fire afstandsmålinger til billedet.
7. Berør **Gem billede**  for at gemme et billede med de viste målinger.
8. For at fjerne målingerne skal du berøre **Ryd alle** .

Foretagelse af en 2D-ellipsemåling

En 2D-ellipsemåling bruger et ellipsemålepunkt til at definere området og cirkumferencen af en ellipse.

Når du bruger værktøjet til 2D-ellipsemåling, skal du dobbelttrykke for at zoome på billedet. Systemet fjerner målinger fra billedet, når det ikke er frosset, eller når undersøgelsen afsluttes. For at bevare målingen på et billede skal du indlæse det (se »Hentning af billeder« på side 123).

1. Hent det 2D-billede, du vil måle, og berør .
2. Berør **Mål** .
3. Berør **Ellipse**  i menuen. Ordet **Område** og **Cirkumference** vises øverst på billedet med deres indledende værdier.
4. Brug kontrolpunkterne til at trække ellipsen til den ønskede placering i billeddannelsesområdet. Resultaterne opdateres, efterhånden som du flytter ellipsen til placeringen.

BEMÆRK

Hvis du trækker et målepunkt for en måling ud ad billedområdet, kan målepunktet forsvinde. For at gendanne målepunktspositionen skal du berøre **Mål**, berøre **Ryd alle** og derefter berøre **Mål** og tilføje målingen for **Ellipse** eller **Afstand** igen.

5. Berør **Gem billede**  for at gemme et billede med de viste målinger.
6. For at fjerne målingen skal du berøre **Ryd alle** .

Målenøjagtighed

Du kan bruge ultralydssystemet til at foretage målinger på ultralydsbilleder. Målingerne bruges derefter med andre kliniske data til at stille en diagnose.

Det anbefales ikke at stille diagnoser baseret udelukkende på målinger. Der er adskillige faktorer, der skal overvejes, når der bruges kvantificeret data fra et ultralydsbilledannelsessystem. En nøjagtig analyse af disse faktorer indikerer, at

nøjagtigheden af hver måling i høj grad er afhængig af billedkvaliteten. Billedkvaliteten er til gengæld i høj grad afhængig af systemdesign, operatørens scanningsteknik, kendskab til systemets betjeningslementer og, vigtigst af alt, patientens ekkogenicitet.



ADVARSEL

Systembrugerne er ansvarlige for billedkvaliteten og diagnosen. Inspicer de anvendte data i analysen og diagnosen, og kontrollér, at dataene er tilstrækkelige både spatialt og temporalt til den anvendte målemetode.

Tabeller over målingsnøjagtighed

2D-målingsområde og -nøjagtighed

Måling	Nøjagtighed	Maksimalt område
Aksial afstand	$\leq \pm 2 \%$ eller 2 mm	>30,0 cm
Lateral afstand	$\leq \pm 2,5 \%$ eller 3 mm	>40,0 cm
Diagonal afstand	$\leq \pm 2 \%$ eller 2 mm	>32,0 cm

M-modus-målingsområde og -nøjagtighed

Måling	Nøjagtighed	Område
Dybde	$\leq \pm 2 \%$ eller 1 mm	0,003 til >30 cm
Tid	$\leq \pm 2 \%$ af tid eller 4 ms måling	0,002 til >2,5 s
Hældning	$\leq \pm 0,2$ cm/sek. eller $\pm 1 \%$	--

Foretagelse af en føtal analyse

Du kan foretage en føtal analyse fra den aktuelle undersøgelse. **Oversigt over føtal alder** gemmes i patientundersøgelsen og er tilgængelig i visningen **Gnmsyn** (se »Visning af oversigt over føtal alder« på side 132).

**ADVARSEL**

Du er eneansvarlig for brugertilpassede målinger og beregninger og nøjagtigheden af elementer, der indtastes i ligningerne.

1. Berør om nødvendigt sideindikatoren ( eller ) eller før fingeren hen over skærmen for at få vist **Føtal alder** .
2. Berør **Føtal alder** .
3. Hent det 2D-billede, du vil måle, og berør .
4. Berør en systemdefineret føtal alders- eller vækstmålinger.
5. For **HC**  og **AC**  skal du bruge kontrolpunkterne og trække ellipsen til den ønskede placering i billeddannelsesområdet og derefter berøre **Bekræft måling** .
6. For **FL**  og **BPD**  skal du trække målepunkterne til den ønskede placering i billeddannelsesområdet og derefter berøre **Bekræft måling** .

BEMÆRK

Hvis du trækker et målepunkt for en måling ud ad billedområdet, kan målepunktet forsvinde. For at gendanne målepunktspositionen skal du berøre **Mål**, berøre **Ryd alle** og derefter berøre **Mål** og tilføje målingen for **Ellipse** eller **Afstand** igen.

7. For **LMP/EDD**  skal du vælge **EDD**-datoen i kalenderen. **LMP(c)**-datoen beregnes automatisk baseret på dit valg.
 - For at skifte til de næste eller forrige uger eller måneder skal du svirpe opad eller nedad i kalenderen.

- For at gemme **LMP/EDD**-målingen skal du berøre **OK**.
 - For at vende tilbage til menuen **Føtal alder** uden at gemme **LMP/EDD**-målingen skal du berøre **Spring over**.
8. For at udvide eller skjule **Oversigt over føtal alder**, i stående retning, skal du berøre  eller .

Afslutning af en undersøgelse



ADVARSEL

Hvis du undlader at afslutte den aktuelle undersøgelse, inden en ny undersøgelse påbegyndes, kan det medføre, at data bliver overført til og lagret under et forkert patientnavn. Hvis du slukker for systemet uden at afslutte undersøgelsen, afbryder systemet undersøgelsen midlertidigt, før det lukker ned.

Du skal afslutte undersøgelsen, før du kan eksportere undersøgelsen eller sende billeder fra undersøgelsen pr. e-mail. Du kan ikke afslutte en undersøgelse, mens du er i Gnmsyn.

Du kan ikke afslutte undersøgelsen, før systemet har gemt undersøgelsesdata for den aktuelle undersøgelse. (Systemet gemmer undersøgelsesdata, når du indlæser et billede). Ved afslutning af en undersøgelse gemmes alle undersøgelsesdata, formularen **Patientoplysn.** ryddes, og systemet klargøres til næste undersøgelse.

Systemet afslutter automatisk en undersøgelse, hvis den har været åben i mere end 24 timer. Du kan ikke føje billeder til en afsluttet undersøgelse.

Når undersøgelsen er færdig, skal du berøre **Afslut undersøg.**  øverst i billeddannelsesvisningen.

7 Gennemsyn

I visningen **Gnmsyn** kan du få vist og slette billeder og loops fra den aktuelle undersøgelse eller fra gemte undersøgelser. Du kan også eksportere eller sende billeder pr. e-mail fra Gnmsyn. Du skal afslutte undersøgelsen, før du kan eksportere undersøgelsen eller sende billeder fra undersøgelsen pr. e-mail. Du kan ikke afslutte en undersøgelse, mens du er i Gnmsyn.

Start af Gnmsyn under en undersøgelse

Sådan startes Gnmsyn under en undersøgelse:

1. Berør , og berør derefter **Gennemse undersøgelse**.
2. For at afslutte **Gnmsyn** og vende tilbage den aktuelle undersøgelse skal du berøre  og derefter berøre **Aktuel undersøgelse** .

Start af Gnmsyn efter en undersøgelse

Sådan startes Gnmsyn fra visningen **Scan/Opret patient**:

1. Berør , og berør derefter **Gemte undersøgelser** .
2. For at gennemse en undersøgelse skal du vælge den på listen.
3. For at afslutte **Gnmsyn** og vende tilbage til visningen **Scan/Opret patient** skal du berøre  og derefter berøre **Aktuel undersøgelse** .

Navigering i miniaturer og billeder

I **Gnmsyn** vises der små billeder, som kaldes *miniaturer* i siden eller i bunden af visningen **Gnmsyn** afhængigt af skærmretningen. Ud fra disse miniaturer kan du også få vist ét eller flere billeder og loops i deres oprindelige format.

- Berør en miniature for at se et billede eller loop i fuld størrelse.
- For at rulle gennem de tilgængelige miniaturer skal du trække miniaturen til venstre eller højre, op eller ned, afhængigt af skærmretningen.

Visning af oversigt over føtal alder

I **Gnmsyn**, hvis du har foretaget en føtal analyse under en undersøgelse, vises **Oversigt** i øverste, højre hjørne af visningen **Gnmsyn**.

1. Berør **Oversigt**  for at få vist **Oversigt over føtal alder**.
2. Berør **Færdig** for at lukke **Oversigt over føtal alder** og vende tilbage til visningen **Gnmsyn**.

Afspilning af loops

Loops identificeres via ikonet , som er placeret i nederste højre hjørne af miniaturen.

1. Berør loop-miniaturen.
2. Brug de loop-betjeningselementer, der vises under loopet.



Loop-betjeningselementer

1	Betjeningselementet Play Berør for at afspille loopet ved normal hastighed eller for at afbryde loopet.
2	Betjeningselement til trin tilbage. Berør dette for at gå et enkeltbilledetrin tilbage.

3	Betjeningselement til trin fremad. Berør dette for at gå et enkeltbilledetrin fremad.
4	Loopets tidslinje. Træk for at gennemgå loopet med den angivne loop-hastighed. Når loopet er afbrudt, kan du trække linjen til et specifikt billede.

Eksport af billeder og loops

Du skal afslutte undersøgelsen, før du kan eksportere undersøgelsen eller sende billeder fra undersøgelsen pr. e-mail.

Du kan bruge en af de understøttede e-mail-klienter på enheden til at sende følgende pr. e-mail:

- Billeder
- Loops
- **Oversigt over føtal alder** (hvis en sådan er oprettet)

Du kan også eksportere billeder, loops og **Oversigt over føtal alder** fra systemet til en konfigureret netværksdestination.

Afsendelse af billeder og loops pr. e-mail



ADVARSEL

Det er dit ansvar at sikre, at sikkerheden i din enhed og beskyttelsen af patientdata opfylder de lokale sikkerhedspolitikker og lovmæssige krav. Før du sender billeder og loops pr. e-mail, skal du kontakte it-sikkerhedsafdelingen for at sikre dig, at du overholder afdelingens specifikke politikker og regler vedrørende håndteringen af patientoplysninger. Se flere oplysninger under *Delte roller for system og datasikkerhed* på cd'en *Brugeroplysninger* eller i afsnittet Support på Lumify-webstedet (www.philips.com/lumify).

Du skal muligvis konfigurere en e-mail-klient på enheden, før du kan sende billeder pr. e-mail. Se instruktioner i konfiguration på følgende websted, og søg efter "configure email client":

<https://support.google.com>

Hvis der er flere tilgængelige e-mail-konti på enheden, beder systemet dig om at vælge på en liste over de tilgængelige konti. Du kan vælge en e-mail-konto, der er tilgængelig for dig, uanset hvilken e-mail-konto der er knyttet til din Reacts-konto.

Systemet sender stillbilleder og **Oversigt over føtal alder** pr. e-mail i PNG-format. Systemet sender loops pr. e-mail i MP4-format.

1. Berør , og berør derefter **Gemte undersøgelser** .
2. Berør en gemt undersøgelse for at åbne den i **Gnmsyn**.
3. I visningen **Gnmsyn** skal du gøre ét af følgende:
 - For at sende alle undersøgelsens billeder pr. e-mail skal du berøre **Eksporter undersøg.** .
 - For at sende udvalgte billeder og loops pr. e-mail skal du berøre og holde ned på en miniature. Der vises et flueben med **Færdig** i det øverste venstre hjørne af billeddannelsesvisningen. Berør flere billeder og loops for at føje dem til e-mailen. Berør **Eksporter valgte** .
4. Berør **E-mail**.
5. Hvis dialogboksen **Vælg et e-mailprogram, som du vil bruge** vises, skal du berøre et e-mailprogram på listen og derefter gøre et af følgende:
 - Berør **Kun én gang** for kun at bruge det valgte e-mailprogram under den aktuelle eksport. Dialogboksen **Vælg et e-mailprogram, som du vil bruge** vises, indtil **Altid**.
 - Berør **Altid** for at angive det valgte e-mailprogram som standardindstillingen.
6. Berør **Fortsæt** for at acceptere indholdet i meddelelsen om beskyttelse af personlige oplysninger. Enhedens standardmæssige e-mail-konto åbnes og viser en ny meddelelse med de vedhæftede billeder.
7. Tilføj modtagere og tekst til e-mailen, og send e-mailen. Billederne, loops og **Oversigt over føtal alder** bliver automatisk vedhæftet e-mailen.

Eksport af billeder og loops til en netværksdestination

Du kan eksportere billeder, loops og **Oversigt over føtal alder** til en DICOM PACS, en netværksdeling eller en lokal mappe. Systemet eksporterer stillbilleder, loops og **Oversigt over føtal alder** i formatet **RLE (uden tab)** eller **JPEG (hvor data går tabt)**.

Du kan tilføje, redigere, kopiere, omdøbe eller slette en eksportdestination (se [»Konfiguration af eksportdestinationer«](#) på side 138 og [»Redigering af eksportdestinationer«](#) på side 142).

1. Berør , og berør derefter **Gemte undersøgelser** .
2. Berør en gemt undersøgelse for at åbne den i **Gnmsyn**.
3. I visningen **Gnmsyn** skal du gøre ét af følgende:
 - For at eksportere alle undersøgelsens billeder skal du berøre **Eksporter undersøg.** .
 - For at eksportere udvalgte billeder skal du berøre og holde ned på et miniaturebillede. Der vises et flueben med **Færdig** i det øverste venstre hjørne af billeddannelsesvisningen. Berør flere billeder for at føje dem til eksporten. Berør **Eksporter valgte** .
4. Berør **Tilføj ny** for at tilføje en ny destination. Se [»Konfiguration af eksportdestinationer«](#) på side 138 for at få yderligere oplysninger.
5. Hvis der tidligere er oprettet en eksportdestinationsprofil, skal du berøre dette for at vælge den i menuen **Eksporter valgte** , hvorefter billederne, loops og **Oversigt over føtal alder** eksporteres automatisk.

BEMÆRK

Når du har oprettet en ny eksportdestination, gemmes den på systemet og vises i menuen **Eksporter valgte** . Berør dette for at vælge en gemt eksportdestination, hvorefter billederne eksporteres automatisk.

Sletning af billeder og loops

1. I visningen **Gnmsyn** skal du berøre og holde på et miniaturebillede. Der vises et flueben med **Færdig** i det øverste venstre hjørne af billeddannelsesvisningen. Berør flere billeder for at slette mere end ét billede.
2. Berør **Slet** .
3. Berør **Ja** for at bekræfte sletningen.

Eksport af undersøgelser

Du kan eksportere undersøgelser til en DICOM PACS, en netværksdeling eller en lokal mappe. Se »[Konfiguration af eksportdestinationer](#)« på side 138.

Du skal afslutte undersøgelsen, før du kan eksportere undersøgelsen eller sende billeder fra undersøgelsen pr. e-mail.

For undersøgelser, der eksporteres til et DICOM PACS, bruger systemet følgende formater:

- For stillbilleder og **Oversigt over føtal alder** bruges JPG- eller RLE-format
- For loops bruges JPG- eller RLE-formatet til ultralydsbilleder med flere rammer

For undersøgelser, der eksporteres til en netværksdeling eller til en lokal mappe, bruger systemet følgende formater:

- For stillbilleder og **Oversigt over føtal alder** bruges PNG-format
- For loops bruges MP4-format

1. Berør , og berør derefter **Gemte undersøgelser**: .
2. Berør og hold på en undersøgelse, indtil **Valgte undersøgelser** vises.
3. Fortsæt på én af følgende måder:
 - For at eksportere en enkelt undersøgelse skal du berøre den for at åbne den i **Gnmsyn** og derefter berøre **Eksporter undersøg.** .

- For at eksportere en eller flere undersøgelser skal du berøre og holde på flere undersøgelser og derefter berøre **Eksporter** .
 - For at eksportere alle undersøgelserne skal du berøre **Vælg alle**  og derefter berøre **Eksporter** .
4. Vælg en destination i menuen **Eksporter** . (Vælg **Tilføj ny** for at tilføje en ny destination. Se »[Konfiguration af eksportdestinationer](#)« på side 138 for at få yderligere oplysninger).
- Der vises en bekræftelsesmeddelelse, når eksporten er færdig.

Visning eller skjulning af patientdata og eksporterede billeder og loops

Du kan vælge at vise eller skjule patientoplysninger på billeder og loops, som du eksporterer til en DICOM-server, til en netværksdeling eller til en lokal mappe. Systemet inkluderer som standard patientdata, når du eksporterer til en netværksdeling eller til en lokal mappe, og fjerner patientdata, når du eksporterer til en DICOM-server.

1. Berør , og vælg **Eksportdestinationer** .
2. Vælg den eksportdestination, hvor du ønsker at angive, at patientdata skal vises eller skjules (hvis du har brug for en ekstra eksportdestination, skal du se »[Konfiguration af eksportdestinationer](#)« på side 138).
3. Vælg **Vis avancerede indstillinger**.
4. Fortsæt på én af følgende måder:
 - For at få vist patientoplysninger på eksporterede billeder og loops skal du vælge **Inkluder patientdata på hvert billede**.
 - For at skjule patientoplysninger på eksporterede billeder og loops skal du fravælge **Inkluder patientdata på hvert billede**.

Sletning af undersøgelser

Når du har eksporteret undersøgelser, kan du slette dem for at spare plads på systemet.

1. Berør , og berør derefter **Gemte undersøgelser** .
2. Berør og hold på en undersøgelse, indtil **Valgte undersøgelser** vises.
3. Fortsæt på én af følgende måder:
 - Berør **Slet**  for at slette den valgte undersøgelse.
 - For at slette flere undersøgelser skal du berøre og holde for at vælge flere undersøgelser og derefter berøre **Slet** .
 - For at slette alle undersøgelser skal du berøre **Vælg alle**  og derefter berøre **Slet** .
4. Berør **Ja** i dialogboksen **Bekræft at du vil slette**.

Konfiguration af eksportdestinationer

Du kan eksportere undersøgelser til en DICOM PACS, en netværksdeling eller en lokal mappe.

1. Berør , og berør derefter **Eksportdestinationer** .
2. Berør **Tilføj ny**.
3. I dialogboksen **Tilføj ny destination** skal du indtaste et **Destinationens kaldenavn** og vælge en **Destinationstype**. Berør **Fortsæt**.

BEMÆRK

Det navn, der er angivet for **Destinationens kaldenavn**, vises på listen **Eksportdestinationer**.

BEMÆRK

Hvis du roterer enheden, når der vælges indstillinger i dialogboksen **Tilføj ny destination**, eller når du redigerer en eksportdestination, gemmer systemet ikke dine valg. For at undgå denne situation må du ikke rotere enheden, når du tilføjer eller redigerer eksportdestinationer.

- 4. Konfigurer destinationsindstillingerne (se »Indstillinger for eksportdestination« på side 139).
- 5. For at teste forbindelsen til eksportdestinationen skal du berøre **Test**.
- 6. For at gemme eksportdestinationen skal du berøre **Gem**.
- 7. For at angive en standardmæssig eksportdestination skal du vælge en mulighed i menuen **Når undersøgelsen er færdig, eksporter automatisk loops og billeder til**.

Indstillinger for eksportdestination

DICOM-destinationsindstillinger

Indstilling	Beskrivelse
Lumify AE-titel	AE-titlen på enheden
Fjern AE-titel	AE-titlen på serveren
Værtsnavn eller IP-adresse	Bruger en DNS- eller en statisk IP-adresse
Port	Portnummeret til serveren
Eksport format	RLE (uden tab) eller JPEG (Lossy)
Avancerede indstillinger, Vis kompensation	Lysstyrke og Kontrast

Indstilling	Beskrivelse
Avancerede indstillinger, Inkluder patientdata på hvert billede	Tilføjer patientoplysninger på eksporterede billeder og loops (denne mulighed er som standard fravalgt).
Avancerede indstillinger, Avancerede forbindelses-indstillinger	• DNS-suffiks • Læsning timeout (sek): Timeout for netværkssvar • Timeout for forbindelse (sek): Timeout for DICOM ARTIM • Genprøv interval (sek) : Den tid, hvor systemet venter, før det forsøger at sende et job til serveren igen. • Maks. genforsøg: Det antal forsøg, som systemet foretager, før det opgiver at sende jobbet.

Indstillinger for netværksdelingens destination

Indstilling	Beskrivelse
Værtsnavn	IP-adressen eller computernavnet på den server, der er vært for netværksdelingen
Bruger	Domænet og brugernavnet for netværksdelingen
Adgangskode	Adgangskoden til netværksdelingen
Fjernmappe	Stien til netværksdelingen
Eksporteret filnavnsyntaks	Den rækkefølge, som du vælger filnavnet i, afspejler den rækkefølge, som feltet vises i mappenavnet for det eksporterede indhold og afspejles i Eksempel på eksportsti . Hvis du f.eks. vælger Efternavn og derefter MRN , begynder mappenavnet med navnet Efternavn efterfulgt af MRN .
Avancerede indstillinger, Billedeopløsning	Vælg en opløsning, som svarer til den skærm, hvor undersøgelsen vises

Indstilling	Beskrivelse
Avancerede indstillinger, Inkluder patientdata på hvert billede	Fravælg for at fjerne patientoplysninger fra eksporterede billeder og loops (denne mulighed er som standard valgt).
Avancerede indstillinger, Vis kompensation	Lysstyrke og Kontrast
Avancerede indstillinger, Avancerede forbindelses-indstillinger	• DNS-suffiks • Genprøv interval (sek) : Den tid, hvor systemet venter, før det forsøger at sende et job til serveren igen. • Maks. genforsøg: Det antal forsøg, som systemet foretager, før det opgiver at sende jobbet.

Indstillinger for lokal mappedestination

Indstilling	Beskrivelse
Mappe	Angiv stien til den mappe, hvor du vil gemme undersøgelser
Eksporteret filnavnsyntaks	Den rækkefølge, som du vælger filnavnet i, afspejler den rækkefølge, som feltet vises i mappenavnet for det eksporterede indhold og afspejles i Eksempel på eksportsti . Hvis du f.eks. vælger Efternavn og derefter MRN , begynder mappenavnet med navnet Efternavn efterfulgt af MRN .
Avancerede indstillinger, Billedeopløsning	Vælg en opløsning, som svarer til den skærm, hvor undersøgelsen vises

Indstilling	Beskrivelse
Avancerede indstillinger, Inkluder patientdata på hvert billede	Fravælg for at fjerne patientoplysninger fra eksporterede billeder og loops (denne mulighed er som standard valgt).
Avancerede indstillinger, Vis kompensation	Lysstyrke og Kontrast

Redigering af eksportdestinationer

Du kan redigere, kopiere, omdøbe eller slette eksportdestinationer, når systemet ikke eksporterer billeder eller undersøgelser.

1. Berør , og berør derefter **Eksportdestinationer** .
2. Gør ét af følgende:
 - For at redigere eksportdestinationen skal du berøre eksportdestinationen og bruge tastaturet til at ændre felter og muligheder. Berør **Gem**.
 - For at slette eksportdestinationen skal du berøre og holde på eksportdestinationen, indtil **Færdig** vises. Berør **Slet** . Berør **Ja** for at bekræfte sletningen.
 - For at omdøbe eksportdestinationen skal du berøre og holde på eksportdestinationen, indtil **Færdig** vises. Berør **Omdøb** . I dialogboksen **Omdøb destination** skal du angive et nyt navn for destinationens kaldenavn og berøre **Omdøb** .
 - For at kopiere en eksportdestination skal du berøre og holde på eksportdestinationen, indtil **Færdig** vises. Berør **Kopier** . I dialogboksen **Kopier destination** skal du angive navnet for den nye destination og berøre **Kopier** .

Visning af eksportkøen

Eksportkøen viser status for de eksporterede undersøgelser og billeder. Du kan konfigurere antallet af eksportgentagelsesforsøg og gentagelsesintervallet, når du konfigurerer en eksportdestination (se »[Indstillinger for eksportdestination](#)« på side 139).

1. Berør , og berør derefter **Eksportkø** . Hvis der er et job i gang, viser systemet det sammen med en status, destinationen og oplysninger om fremgangen.
2. Hvis et job er mislykket, eller hvis du gerne vil se detaljer om jobbet, mens det er i gang, skal du berøre det. I dialogboksen **Joboplysn.** skal du gøre et af følgende:
 - For at få vist eller redigere eksportdestinationen skal du berøre **Se destinationsoplysn..**
 - Berør **Genprøv job** for at gensende jobbet.

Aktivering af DICOM-logføring

Du kan aktivere DICOM-logføring for at fejlfinde DICOM-forbindelsesproblemer. DICOM-logføring er en avanceret funktion for it-medarbejdere.

1. Fortsæt på én af følgende måder:
 - Berør , berør **Eksportkø** , og berør derefter .
 - Berør , berør **Eksportdestinationer** , og berør derefter .
2. Berør **Start DICOM-logføring** for at begynde logføringen. Berør **Stop DICOM-logføring** for at stoppe logføringen.
3. Berør **Vis logfiler fra [dato og klokkeslæt]** for at få vist logfiler.
4. Berør **Slet DICOM-logfiler** for at slette logfiler.

8 Transducere

Transduceren er den vigtigste faktor i forbindelse med billedets kvalitet. Der kan ikke opnås et optimalt billede uden den korrekte transducer. Systemet er optimeret til brug på basis af den valgte transducer.

Transducersikkerhed



ADVARSEL

Brug kun Philips-transducere og Philips-godkendte biopsistyr, overdækninger, beslag, materialer, komponenter og tilbehør, der er godkendt af Philips. Andre mærker passer muligvis ikke helt til Philips-transducere. Forkert installation kan medføre skader på patienten.



ADVARSEL

Fjern altid transduceren fra patienten før defibrillering.



ADVARSEL

For at begrænse den potentielle skade ved scanning af nyfødte, pædiatriske og medicinerede patienter skal det tidsrum under billedannelsen, hvor temperaturen er over 41 °C (106 °F), minimeres.

Systemet begrænser patientkontakttemperaturen til 43 °C (109 °F) og akustiske udgangsværdier til de respektive amerikanske Food and Drug Administration-grænser. En strømbeskyttelsessikring beskytter mod overstrøm. Hvis beskyttelseskredsløbet til

strømovervågning registrerer overstrøm, kobles forsyningsspændingen til transduceren øjeblikkeligt fra, hvilket forhindrer for kraftig opvarmning af transducerens overflade og begrænsning af den akustiske udgang. Kontrol af strømbeskyttelsessikringen foretages under almindelig systemfunktion.

Forudindstillinger og transducere

Dette er forudindstillingerne for de transducere, som er compatible med dit ultralydssystem.

Systemtransducere og understøttede forudindstillinger

Transducer	Forudindstillinger
C5-2	Abdomen, galdeblære, lunge, OB/GYN
L12-4	Lunge, MSK, bløde væv, overfladisk, vaskulær
S4-1	Abdomen, hjerte, FAST, lunge, OB/GYN

Vedligeholdelse af transducer

Undersøg transducerkablet og linsen inden hver brug. Se efter tegn på revner eller anden beskadigelse, der kan kompromittere transducerens funktion. Hvis transduceren er beskadiget, skal du indberette dette til den autoriserede servicerepræsentant og indstille brugen af transduceren.

Du kan finde alle oplysninger om rengøring og desinfektion af transduceren, herunder oplysninger om compatible desinfektionsmidler, i *Vedligeholdelse og rengøring af ultralydssystemer og transducere*, *Desinfektionsmidler og rengøringsopløsninger til ultralydssystemer og transducere* og på Philips' websted om vedligeholdelse af transducere:

www.philips.com/transducercare

Se »[Fejlfinding](#)« på side 158, hvis du oplever dårlig billedkvalitet eller transducerproblemer.

**FORSIGTIG**

Nogle ultralydskoblingsgeler samt nogle opløsninger til forrengøring, desinficering og sterilisering kan beskadige en transducer. Se »**Ultralydsgeler**« på side 151 og *Desinfektionsmidler og rengøringsopløsninger til ultralydssystemer og transducere* eller Philips' websted om vedligeholdelse af transducere, før du bruger en gel eller opløsning på en transducer. www.philips.com/transducercare. Du kan også kontakte den autoriserede servicerepræsentant. Du kan finde kontaktoplysninger i »**Kundeservice**« på side 20.

Akustiske artefakter

Transduceren sætter sit eget præg på ekkoinformationen i form af effekter i strålebredden, begrænsninger af aksiale opløsninger og frekvenssegenskaber. De valg af betjeningsselementer, der foretages af personalet, og som påvirker forstærkning, signalbehandling og ekkosignalvisning kan føre til betydelige forskelle i visningen af ekkodata. Her følger en kort diskussion af akustiske artefakter. En forståelse af den fysiske basis for produktionen af signaler, der vises på ultralydsbilleder, er nyttig til minimering af artefakter på billeder og fortolkning af resultaterne af undersøgelser.

En artefakt er et ekko, der vises på en anden position end dens tilsvarende reflektor i kroppen. Artefakter kan også forårsages af egenskaberne for mellemliggende væv. Artefakter kan stamme fra ekstern støj, tilbagekastninger, flervejsreflektioner og forkert indstillet udstyr. De kan også komme fra geometrien af ultralydsstrålen og usædvanlige ændringer i strålens intensitet. Artefakter og deres manifestationer er angivet på listen nedenfor og efter dem følger nogle definitioner af forskellige artefakter.

- Tilføjede objekter vises som pletter, sektionstykkelse, tilbagekastning, spejlbillede, komethale eller vibreringsreduktion.
- Manglende objekter som følge af ringe opløsning
- Ukorrekt lysstyrke af objektet som følge af skygger eller forstærkning
- Ukorrekt placering af objekt som følge af refraction, reflektioner med flere stier, sidesløjfer, gittersløjfer, forkert hastighed eller flertydige områder.
- Objekternes størrelse er forkert pga. dårlig opløsning, refraction eller forkert hastighed.

- Objekternes facon er forkert pga. dårlig opløsning, refraction eller forkert hastighed.

Akustisk mætning opstår, hvis de modtagne signaler når systemets øvre amplitudegrænse. På det tidspunkt kan systemet ikke længere skelne mellem eller vise signalets intensiteter. På mætningspunktet vil en stigning i indgangssignalet ikke forøge udgangssignalet.

Savtakeffekt forekommer, når den registrerede Doppler-frekvens overstiger Nyquist-grænsen. Dette er karakteriseret på spektralskærmen ved, at Doppler-spidsene går ud over skærmen, for oven eller for neden, og derefter fortsætter på den anden side af grundlinjen. På en farveskærm sker der en umiddelbar ændring i farven fra den ene Nyquist-grænse til den anden.

En **komethale** er en form for tilbagekastningsartefakt, der opstår, når to eller flere kraftige reflektorer med stor udbredelseshastighed er i nærheden af hinanden. I det tilfælde bevæger lyden sig ikke direkte til en reflektor og tilbage til transduceren, og et kraftigt lineært ekko vises ved reflektoren og strækker sig dybere end reflektoren.

Forstærkning er en stigning af ekkoernes relative amplitude pga. mellemliggende strukturer med lav dæmpning.

Fokalforstærkning (kaldes også **fokalbinding**) er en øget intensitet i fokalområdet, der gengives som lysende ekkoer på visningen.

Spejlbilledartefakter ses hyppigst omkring diaphragma. Denne type artefakt er et resultat af lyd, der reflekteres fra en anden reflektor og tilbage.

Spejling er fremkomsten af artefakter på en spektralskærm, når der er en forkert adskillelse af fremad eller tilbagegående signalbehandlingskanaler. Derfor afspejles kraftige signaler fra den ene kanal i den anden.

Flervejsplacering og **refraktionsartefakter** beskriver en situation, hvor vejene til og fra en reflektor er forskellige. Jo længere det tager for lyden at bevæge sig til eller fra en reflektor, desto større er den aksiale fejl i reflektorens placering (forøget område). Refraktions- og flervejsplaceringsfejl er normalt ret små og bidrager snarere til en generel forringelse af billedet end til større fejl i placeringen af objektet.

Fejl i udbredelseshastigheden opstår, når ultralydssystemets anslåede værdi for udbredelseshastigheden er forkert. Hvis den faktiske hastighed er større end den antagede hastighed, bliver den beregnede afstand til en reflektor for lille, og reflektoren vises for langt fra transduceren. Hastighedsfejl kan medføre, at en struktur vises i forkert størrelse og facon.

Flertydige områder kan forekomme, når refleksioner modtages efter overførsel af næste impuls. På ultralydsbilleder tages der udgangspunkt i, at alle refleksioner af en impuls er modtaget, inden den næste impuls udsendes. Ultralydssystemet beregner afstanden til en reflektor ud fra ekkoets ankomsttid og går ud fra, at alle ekkoer blev genereret ved den impuls, der sidst blev udsendt. Den maksimale dybde, som systemet kan afbilde utvetydigt, bestemmer systemets maksimale impulsrepetitionsfrekvens.

Tilbagekastning er den kontinuerlige modtagelse af et bestemt signal pga. tilbagekastning i stedet for refleksion fra en bestemt akustisk grænseflade. Dette fænomen svarer til den effekt, der opstår, når spejle anbringes over for hinanden, og der anbringes et objekt, f.eks. et hoved, mellem spejlene. Billedet af hovedet reflekteres frem og tilbage mellem spejlene i det uendelige, og der skabes en optisk illusion af flere hoveder. Tilbagekastninger er lette at konstatere, fordi afstanden mellem dem på skærmen er ens.

Spredning er diffuse lydbølger med lav amplitude, der opstår, når akustisk energi reflekteres fra vævsgrænseflader, der er mindre end en bølgelængde. I diagnostisk ultralyd stammer Doppler-signaler primært fra akustisk tilbagespredning af energi fra røde blodlegemer.

Skyggevirkning er reduktionen i ekkoamplituden fra reflektorer, der ligger bag en kraftigt reflekterende eller dæmpende struktur. Dette fænomen opstår, når der scannes en læsion eller struktur med en dæmningsfrekvens, der er højere end dæmningsfrekvensen for det omkringliggende væv. Læsionen medfører et fald i stråleintensiteten, hvilket giver et fald i ekkosignalerne fra strukturerne bag læsionen. Derfor opstår der en mørk "sky" bag billedet af læsionen på skærmen. Denne sky eller skygge er et nyttigt diagnostisk fingerpeg.

Sidesløjfer (fra transducere med et enkelt element) og **gittersløjfer** (fra sammensatte scannehoveder) medfører, at objekter, der ikke ligger lige foran transduceren, vises forkert i lateral position.

Pletter vises som væv tæt ved transduceren, men svarer ikke til spredningerne i vævet. De frembringes af forstyrrelse i ultralydsbølgen og medfører en generel forringelse af billedet.

Spektraludvidelse er et skærmfænomen, der opstår, når antallet af energibærende Fourier-frekvenskomponenter stiger på et givent tidspunkt. Som en konsekvens udvides spektralskærmen. Spektraludvidelsen kan indicere forstyrrelser i strømmen forårsaget af en læsion, og er derfor af diagnostisk betydning. Udvidelsen kan også være et resultat af gensidige påvirkninger mellem flow og prøvevolumenstørrelsen, og i det tilfælde er der tale om et artefakt.

Lydhastighedsartefakter opstår, hvis vejen for lydudbredelsen til en reflektor delvist går gennem en knogle, og lydhastigheden er større end i det gennemsnitlige bløde væv. Ekkoplaceringernes registreringsartefakter vil blive frembragt. Reflektorerne synes nærmere transduceren end deres faktiske afstand pga. den højere lydhastighed, hvilket resulterer i en kortere transmissionshastighed for ekkot end ad veje, der ikke indeholder knogler.

Transduceroverdækninger

For at forhindre kontaminering af blodoverførte patogener skal der anvendes sterile transduceroverdækninger til nålestyringsprocedurer. Philips anbefaler, at der anvendes godkendte overdækninger.

Vejledning i brug af transduceroverdækninger findes i anvisningerne, der følger med afdækningerne.



ADVARSEL

Der anvendes almindeligvis latex og talkum til de overtræk, der sælges til infektionsbekæmpelse under biopsier. Undersøg pakningen for at konstatere et evt. indhold af latex og talkum. Undersøgelser har vist, at patienter kan opleve allergiske reaktioner over for naturligt gummilatex. Se FDA Medical Alert, March 29, 1991, der er gengivet i »[FDA Medical Alert vedr. latex](#)« på side 42.



ADVARSEL

Der skal anvendes steriliserede transducere med steril gel og en steril transduceroverdækning.



ADVARSEL

Undersøg transduceroverdækningerne før og efter brug.



ADVARSEL

Undlad at påsætte transduceroverdækningen, før du er klar til at udføre proceduren.



ADVARSEL

Sterile transduceroverdækninger er til engangsbrug og må ikke genbruges.

Ultralydsgeler

For at sikre korrekt overførsel af den akustiske stråle skal der anvendes ultralydsgel, der leveres eller anbefales af Philips, eller et andet glycol-, glycerin- eller vandbaseret akustisk koblingsmedium.



FORSIGTIG

Brug ikke lotionbaserede produkter eller geler, der indeholder mineralolie. Sådanne produkter kan beskadige transduceren og ugyldiggøre garantien.



FORSIGTIG

Brug ikke hånddesinfektionsgeler.

**FORSIGTIG**

Undlad at påføre transducergelen, før du er klar til at udføre proceduren. Transducere bør ikke henlægges indsmurt i gel.

**FORSIGTIG**

De geler, der er anført her, er anbefalet på grund af deres kemiske kompatibilitet med produktets materialer.

Her følger nogle anbefalede geler:

- Aquasonic 100
- Aquasonic Clear
- Carbogel-ULT
- Scan

Opbevaring af transducere

Dette afsnit indeholder oplysninger om opbevaring af transducere i forbindelse med transport samt daglig og længerevarende opbevaring.

Opbevaring i forbindelse med transport

Brug altid den transportpose, som fulgte med din transducer, til at transportere transduceren fra et sted til et andet. Følg disse retningslinjer for korrekt opbevaring af transducere i forbindelse med transport:

- Sørg for, at transduceren er ren og desinficeret, før den anbringes i transportposen, for at forhindre kontaminering af posen.
- Anbring forsigtigt transduceren i posen for at forhindre, at kablet bliver snoet.

Daglig og længerevarende opbevaring

Følg disse retningslinjer for at beskytte transduceren:

- Undgå at opbevare transducerne i områder med ekstreme temperaturer og i direkte sollys.
- Opbevar transducere adskilt fra andre instrumenter for at undgå utilsigtet beskadigelse af transducerne.
- Sørg for, at transducerne er helt tørre, før de lægges til opbevaring.

Test af transducere

Du kan køre transducertest for at diagnosticere billedkvaliteten og transducerproblemer.

1. Sørg for, at din enhed er tilsluttet et trådløst eller mobilt netværk.
2. Slut transduceren til din enhed.
3. Sørg for, at transducerlinsen er ren, tør og ikke kommer i kontakt med noget.
4. Start om nødvendigt Lumify-app'en.
5. Berør , og berør derefter **Indstillinger** .
6. Berør **Kør tests i Transducertest**.

Systemet kører en serie af test og sender derefter logfilerne til Philips-fjerntjenester. Hvis din enhed ikke er tilsluttet et trådløst eller mobilt netværk, står logfilerne i kø, indtil du har netværksforbindelse. Kontakt en Philips-repræsentant, eller besøg Lumify-webstedet for at få flere oplysninger:

www.philips.com/lumify

9 Systemvedligeholdelse

Du skal udføre systemvedligeholdelse regelmæssigt og efter behov.

Da systemet er et stykke medicinsk udstyr, anbefaler Philips, at kun uddannet personale udfører service på systemet.



ADVARSEL

Anvend altid øjenbeskyttelse og handsker under rengøring, desinfektion og sterilisering af ethvert udstyr.



FORSIGTIG

Følg alle de medfølgende anvisninger for at undgå beskadigelse i forbindelse med rengøring, desinfektion og sterilisering. Hvis dette ikke overholdes, kan det gøre garantien ugyldig.

Vedligeholdelse af transducere



FORSIGTIG

Anvend ikke klæbende film, som f.eks. Tegaderm, på transducerens linse. Anvendelse af sådanne film kan beskadige linsen.

Alle Philips-transducere skal behandles, rengøres og håndteres korrekt. Rimelig behandling omfatter eftersyn, rengøring og desinfektion eller sterilisering. Transducere skal rengøres og desinficeres eller steriliseres efter hver brug. Du skal også undersøge alle dele af transduceren

omhyggeligt inden hver brug. Se efter tegn på revner eller anden beskadigelse, der kan kompromittere transducerens funktion. Hvis den er beskadiget, kontaktes en Philips-repræsentant, og brugen af transduceren indstilles.

Du kan finde flere oplysninger om, hvordan du skal rengøre, desinficere og vedligeholde hver enkelt af de transducertyper, der bruges med systemet, herunder kompatibiliteten af desinfektionsmiddel, i *Vedligeholdelse og rengøring af ultralydssystemer og transducere* og *Desinfektionsmidler og rengøringsopløsninger til ultralydssystemer og transducere*. Der er også oplysninger om kompatible desinfektionsmidler tilgængelige på:

www.philips.com/transducercare

Enhedsvedligeholdelse



ADVARSEL

Hvis systemet bliver kontamineret internt med kropsvæsker indeholdende patogener, skal du øjeblikkeligt meddele dette til en Philips-servicerepræsentant. Systemets interne komponenter kan ikke desinficeres. I så fald må systemet bortskaffes som biologisk farlige materialer i overensstemmelse med lokal eller national lovgivning.

Det er vigtigt at rengøre og vedligeholde ultralydssystemet og periferienheder. Grundig rengøring er vigtig for dele af periferiudstyret, da det indeholder elektromekaniske enheder. Hvis de udsættes for konstante og overdrevne mængder støv og luftfugtighed, vil enhedernes ydeevne og pålidelighed forringes.

Du er selv ansvarlig for passende rengøring og desinficering af enheden i overensstemmelse med producentens anvisninger og din organisations politikker om rengøring og desinficering af medicinske enheder.

Vedligeholdelse af transducer

Undersøg transducerkablet og linsen inden hver brug. Se efter tegn på revner eller anden beskadigelse, der kan kompromittere transducerens funktion. Hvis transduceren er beskadiget, skal du indberette dette til den autoriserede servicerepræsentant og indstille brugen af transduceren.

Du kan finde alle oplysninger om rengøring og desinfektion af transduceren, herunder oplysninger om kompatible desinfektionsmidler, i *Vedligeholdelse og rengøring af ultralydssystemer og transducere*, *Desinfektionsmidler og rengøringsopløsninger til ultralydssystemer og transducere* og på Philips' websted om vedligeholdelse af transducere:

www.philips.com/transducercare

Se »[Fejlfinding](#)« på side 158, hvis du oplever dårlig billedkvalitet eller transducerproblemer.



FORSIGTIG

Nogle ultralydskoblingsgeler samt nogle opløsninger til forrengøring, desinficering og sterilisering kan beskadige en transducer. Se »[Ultralydsgeler](#)« på side 151 og *Desinfektionsmidler og rengøringsopløsninger til ultralydssystemer og transducere* eller Philips' websted om vedligeholdelse af transducere, før du bruger en gel eller opløsning på en transducer. www.philips.com/transducercare. Du kan også kontakte den autoriserede servicerepræsentant. Du kan finde kontaktoplysninger i »[Kundeservice](#)« på side 20.

Afsendelse af systemlogfiler

Lumify-app'en sender jævnligt systemlogfiler til Philips. Systemlogfiler inkluderer Reacts-fejl. Du kan eksplicit sende systemlogfiler til Philips i tilfælde af et systemproblem. For oplysninger om beskyttelse af personlige oplysninger kan du se Lumify-meddelelsen om beskyttelse af personlige oplysninger (berør , berør **Om**, og berør derefter **Beskyttelse af personlige oplysninger**).

1. Berør , og berør derefter **Indstillinger** .

2. Berør **Send logfiler** i **Systemlogfiler**.

Systemet overfører logfilerne og giver dig besked, når overførslen er færdig.

Visning af revisionslogfiler

Revisionslogfilerne registrerer oplysninger om adgangen til patientdata:

- Hvornår undersøgelser startede og blev afsluttet
- Hvornår undersøgelser og billeder blev vist
- Hvornår undersøgelser og billeder blev eksporteret eller slettet
- Hvornår billeder blev sendt pr. e-mail

1. Berør , og berør derefter **Indstillinger** .
2. I **Revisionslogfiler** skal du berøre **Se revisionslogfiler**.
3. Vælg en revisionslog på listen.
4. Hvis du bliver bedt om det, skal du vælge en applikation, der kan vise almindelige tekstfiler, hvor logfilen kan vises.

Fejlfinding

Hvis du støder på problemer i forbindelse med systemet, skal du bruge oplysningerne i dette emne og på Lumify-hjemmesiden:

www.philips.com/lumify

Hvis du stadig har spørgsmål, bedes du kontakte en Philips-repræsentant.

Fejlfindingsskemaet indeholder en liste over symptomer og muligheder til afhjælpning af problemet.

Fejlfinding

Symptom	Afhjælpning
Systemet starter ikke.	Kontrollér, at enheden er fuldt opladet.
Systemet vender tilbage til visningen Scan/Opret patient af sig selv.	Kontrollér, at enheden er fuldt opladet.
Systemet genkender ikke en forbundet transducer.	Frakobl USB-ultralydskablet fra transduceren, og tilslut en standard type A til Micro B-USB-kablet. Slut det midlertidige kabel og transduceren til en Windows-pc. Åbn Enhedshåndtering . Hvis transduceren fungerer korrekt, vises PiUsb i Andre enheder . Hvis du ikke kan se PiUsb , skal du kontakte Philips-repræsentanten for at få en erstatningstransducer eller et erstatningskabel.
Systemet genstarter løbende transduceren ved forsøg på at foretage billeddannelse.	Kontrollér, at enheden er fuldt opladet.
Registrering mislykkes.	Sørg for, at du har konstant trådløs eller mobil netværksforbindelse under hele registreringsprocessen, og sørg for, at transducerkablet er sikkert tilsluttet din enhed. Hvis du er stadig ikke kan registrere, skal du se »Fejlfinding af forbindelsesproblemer« på side 160.
Der vises billedartefakter.	Kør transducertesten. Se »Test af transducere« på side 153.
Lumify eller Reacts opretter ikke forbindelse til dit trådløse eller mobile netværk.	Kontrollér, at systemet har adgang til dit trådløse eller mobile netværk. Hvis du stadig ikke er i stand til at oprette forbindelse, skal du se »Fejlfinding af forbindelsesproblemer« på side 160.

Fejlmeddelelser

Systemet viser fejlmeddelelser som reaktion på betjenings- eller fejlbetingelser, som systemet har registreret.

Fejlmeddelelserne skal noteres og rapporteres til en repræsentant for Philips.

Fejlfinding af forbindelsesproblemer

Efter at du har bekræftet, at systemet har adgang til dit trådløse eller mobile netværk, skal du kontakte din netværksadministrator eller it-repræsentant for at sikre, at følgende domæner, IP-adresser og porte er whitelistede på netværket.

Registrering og normal brug

DNS	IP-adresse	Port
api.lumify.philips-healthsuite.com,	52.211.142.146	TCP 443
reacts.lumify.philips-healthsuite.com	54.76.77.83	

Afsendelse af logfiler

DNS	IP-adresse	Port
www.ecdinterface.philips.com	162.13.31.14	TCP 443

Bekræftelse af netværksadgang til Reacts

For at kontrollere, at netværket kan få adgang til Reacts, skal du gå til følgende websted:

<https://svc.iitreactions.com/api/echo>

Hvis du får vist meddelelsen **{“Version”:””,“Body”:“Echo**

OK!”,”Type”:“System.String”,“Time”:“[28 digit time]”,“Id”:“[36 character ID]”}, skal du se Lumify-webstedet (www.philips.com/lumify) med ofte stillede spørgsmål (FAQ) eller ringe til din lokale Philips-repræsentant for at få hjælp. Selvom modtagelsen af denne meddelelse bekræfter, at du har forbindelse til netværket, og at din institution giver adgang til Reacts, er der stadig et problem.

Hvis du ikke kan se meddelelsen, skal du kontakte din netværksadministrator eller it-repræsentant for at sikre, at følgende domæner, IP-adresser og porte er whitelistede på netværket:

DNS	IP-adresse	Port
*.iitreacts.com, *.reacts.com	69.90.8.45	TCP 443
	69.90.8.46	UDP 443
	69.90.8.36	
	69.90.8.43	
	69.90.9.87	
	69.90.8.44	
	80.94.74.78	
	80.94.74.77	
	80.94.74.74	
	80.94.74.73	
	69.90.8.42	
	80.94.74.72	
	80.94.74.76	
	80.94.74.75	
	52.242.34.249	
	52.242.38.88	
	52.242.38.188	
	52.242.25.169	
	52.235.47.123	
	52.242.28.128	
	52.242.21.129	
	52.235.43.213	
	52.235.44.190	
	52.235.42.129	

DNS	IP-adresse	Port
	52.235.42.238	
	52.235.44.47	

Hjælp

Hvis du ikke kan afhjælpe problemet, kan du se Lumify-webstedet:

<https://www.usa.philips.com/healthcare/resource-catalog/feature-detail/ultrasound-lumify-global-resources>

Lumify-webstedet inkluderer en liste med ofte stillede spørgsmål (FAQ), der kan hjælpe dig med at foretage fejlfinding af problemer.

Hvis du stadig har spørgsmål, skal du kontakte din Philips-repræsentant.

10 Referencer

Område og cirkumference fra ellipse

Formlen for område og cirkumference fra ellipse via Beyer, hvor d_1 og d_2 og de to akser for ellipsen er

$$\pi * \frac{d_1}{2} * \frac{d_2}{2}$$

Område fra ellipse

$$2\pi \sqrt{\frac{d_1^2 + d_2^2}{2}}$$

Cirkumference fra ellipse

Beyer, W. H. *Standard Mathematical Tables*. 28th Edition. CRC Press, Boca Raton, Florida, 1987, p. 126.

Gestationsalder (føtal alder)

Formlen for gestationsalder (uge+dag) via Hadlock ved hjælp af abdominal cirkumference (AC-område: 4,93 til 38,0 cm) er

$$8,14 + 0,753(AC) + 0,0036(AC^2)$$

Ved hovedcirkumferencen (HC-område: 5,41 til 35,8 cm) er formelen for gestationsalder via Hadlock, GA(HC)Hadl (i uger)

$$8,96 + 0,540(HC) + 0,0003(HC^3)$$

Formlen for gestationsalder (i uger) via Hadlock ved hjælp af biparietaldiameter (cm) (BPD-område: 1,4 til 10,17 cm) er

$$9,54 + 1,482(BPD) + 0,1676(BPD^2)$$

Formlen for gestationsalder (i uger) via Hadlock ved hjælp af femurlængde (FL i cm, område: 0,616 til 8,2 cm) er

$$10,35 + 2,460(FL) + 0,170(FL^2)$$

Hadlock, F. P., Deter, R. L., Harrist, R. B., Park, S. K. "Estimating fetal age: computer-assisted analysis of multiple fetal growth parameters." *Radiology*, Vol. 152, No. 2: 497-501, august 1984.

Anslået fødselsdato (EDD)

Den anslåede fødselsdato ved sidste menstruation (LMP) beregnes ud fra følgende formel:

$$LMP + 40 \text{ uger}$$

Hagen-Ansert, Sandra L. *Textbook of Diagnostic Ultrasonography, Third Edition*. The C. V. Mosby Co., 1989, p. 408.

Sidste menstruation (LMP)

Den sidste menstruation ved den anslåede fødselsdato (EDD) beregnes ud fra følgende formel:

$$EDD - 40 \text{ uger}$$

Hagen-Ansert, Sandra L. *Textbook of Diagnostic Ultrasonography, Third Edition*. The C. V. Mosby Co., 1989, p. 408.

Ligninger for anslået føtal vægt (EFW(BPD, HC, AC, FL))

Formlen for anslået føtal vægt (EFW) i gram fra biparietaldiameter (BPD), hovedcirkumference (HC), abdominal cirkumference (AC) og femurlængde (FL), hvor de alle er i centimeter via Hadlock er

$$10^{(1,3596 - (0,00386AC \times FL) + (0,0064HC) + (0,00061BPD \times AC) + (0,0424 \times AC) + (0,174 \times FL))}$$

Normale områder inddelt efter EFW som procent af EFW og en forskydning i gram.

Hadlock, F. P., Harrist, R. B., Sharman R. S., Deter R. L., Park S. K. "Estimation of Fetal Weight with the Use of Head, Body, and Femur Measurements—A prospective study." *AM J OBSTET GYNECOL* Vol. 151, No. 3: 333-337, February 1985.

11 Specifikationer

Lumify-systemet lever op til følgende specifikationer.

Systemspecifikationer

Gråtoner

256 i 2D og M-modus

Scanningslinjer

Op til 1024 scanningslinjer

Levetid

Levetiden for Lumify-transducerne er 10 år.

Grænser for tryk, luftfugtighed og temperatur

Disse grænser gælder kun for Philips Lumify-transducerne og ikke for den Android-enhed, som Lumify-app'en kører på. Det er dit ansvar at vælge en Lumify-kompatibel enhed, der lever op til kravene for dit kliniske miljø. Du kan finde oplysninger om enhedens miljømæssige specifikationer i den dokumentation, der fulgte med enheden.

Grænser for drift, transport og opbevaring

	Grænser for drift	Grænser for transient drift	Grænser for opbevaring
Tryk	700 hPa (525 mmHg) til 1060 hPa (795 mmHg)	--	500 hPa (375 mmHg) til 1060 hPa (795 mmHg)
Luftfugtighed	15 % til 95 % ikke- kondenserende	15 % til 95 % relativ luftfugtighed	15 % til 95 % relativ luftfugtighed
Temperatur	0 °C (32 °F) til 40 °C (104 °F)	-20 °C (-4 °F) til 50 °C (122 °F)	-34 °C (-29 °F) til 70 °C (158 °F)

Sikkerheds- og lovgivningsmæssige krav

Klassificering

- Enhed med transducere: Internt strømførende ME-udstyr. Transducere: Type BF anvendte dele, IP47
- Almindeligt udstyr/kontinuerlig drift
- Ikke-AP/APG

Overholdte elektromekaniske sikkerhedsstandarder

Transducerne og softwaren overholder kravene i IEC 60601-1 Elektromedicinsk udstyr, Almindelige krav til sikkerhed, inklusive alle gældende kollaterale og specifikke standarder, samt gældende afvigelser. Systembrugerne er ansvarlig for at kontrollere, at den valgte enhed overholder loven i den jurisdiktion, hvor produktet anvendes.

Overensstemmelse

Philips-produkter overholder de relevante internationale og nationale standarder og love. Oplysningerne om overholdelse leveres af din lokale Philips-repræsentant, eller producenten, efter anmodning.

Indeks

Numeriske

2D

- afstandsmålinger 124
- modus 118

2D-ellipsemålinger 125

2D-modus

- bruge 118

A

Abonnement, opsigelse 87

Advarselssymboler 36

Advarsler

- beskrivelse 25
- generelt 14, 26
- symboler 14

Afledningsstrøm 30

Afsendelse af billeder pr. e-mail 133

Afsendelse af loops pr. e-mail 133

Afsendelse af oversigt over føtal alder pr. e-mail 133

Afslutning af undersøgelser 129

Afspille loops 132

Afstandsmålinger 124

Akustisk koblingsmedium 151

Akustisk udgangssignal

- begrænsninger 44
- måling 53, 57

Akustiske artefakter 147

Akustiske outputtabeller 15

ALARA-princip

- anvende 44
- dokumenter med relevant vejledning 53
- eksempel 44
- uddannelsesprogram 44

Allergiske reaktioner over for latex 42

Anmærkning 123

Anslået fødselsdato (EDD) 166

Anslået føtal vægt 166

App-opdateringer 86

Arbejdsliste 98

- søge efter undersøgelser 115

Artefakter 147

Assistance 20, 163

Auto-detektering 80, 93

AutoSCAN 121

B

Batterier 22

Bemærkninger til betjening 15

Beskrivelse af forsigtighedsregler 25

Beskyttelse af udstyr 34

Beskyttelse mod systembeskadigelse 34

Bestilling af udstyr og tilbehør 19

Betegnelser 123

- tilføje 123

Betjeningsselementer, der påvirker MI og TI

- direkte betjeningsselementer 44
- indirekte betjeningsselementer 44
- modtagerbetjeningsselementer 44

Bevægelser
 reference 16
 Billeddannelse
 2D 118
 akustiske artefakter 147
 Color-modus 119
 Farve 119
 funktioner 121
 M-modus 120
 skærm 88
 Billeddannende tilstande 118
 Billeder
 eksportere 133
 e-mail 133
 indlæse 123
 slette 136
 visning af fuldskrærm 122
 Billedgennemsyn 131
 Billedopdatering, ukonstant 40
 Biologisk sikkerhed 40
 Bortskaffelse af enhed 20
 Brandsikkerhed 33
 Brugeroplysninger
 komponenter 14
 konventioner 15
 om 11
 Brugeroplysninger, cd 14

C
 Cd
 brugeroplysninger 14

Color-modus
 bruge 119
 om 119

D

Data
 opbevaring 79
 Dato og klokkeslæt, indstille 88
 Defibrillering, elektrisk sikkerhed 29, 32
 Desinficering
 enhed 156
 transducere 146, 157
 DICOM
 logføring 143
 DICOM-eksportindstillinger 139
 Driftstemperatur 34

E

Effekt, udgang 80
 Egenskaber, system 74
 Eksplosionsfare 14, 29
 Eksport
 patientdata på billeder 137
 Eksport af billeder 133
 Eksport af loops 133
 Eksport af oversigt over føtal alder 133
 Eksport af undersøgelser 136
 Eksportdestinationer
 indstillinger 139
 konfigurere 138
 redigering 142
 Eksportindstillinger for lokal mappe 139
 Eksportindstillinger for netværksdeling 139

Eksportkø 143
 Eksternt samarbejde 101
 Elektrisk sikkerhed 28
 Elektrokirurgiske enheder (ESU'er) 31
 Elektromagnetisk immunitet
 defineret 60
 systemmiljø 65
 Elektromagnetisk interferens
 afstand til transmittere 70
 forhindre 71
 typer 68
 Elektromagnetisk kompatibilitet 60
 godkendt tilbehør 64
 godkendte kabler 63
 godkendte transducere 64
 Elektromagnetiske emissioner
 defineret 60
 miljø 62
 Elektrostatisk afledning (ESD) 62
 Ellipsemålinger 125
 Enhedskrav 73

F

Farer
 eksplosion 14, 29
 elektrisk stød 29
 IEC-symboler 36
 Fejlfinding 158
 Fejlmeddelelser 40, 160
 Fejlmeddelelser i systemet 160
 Fingerbevægelser 16
 Forbindelsesprofiler 96

Foretagelse af en føtal analyse
 anslået føtal vægt 127
 føtal alder 127
 føtal vækst 127
 Forholdsregler i forbindelse med ESD 62
 Forstørrelse, zoom 122
 Forudindstillinger 146
 Forudindstillinger, ændre 116
 Fuldskærmsvisning 122
 Føtal alder 165

G

Geler
 anbefalinger 151
 kompatibilitet 151
 Gemte undersøgelser 117
 Genbrug af enheden 20
 Gennemgang
 Lumify-app'en 86
 Reacts-indstillinger 102
 Gennemsyn
 oversigt 131
 starte 131
 visning af billeder 132
 Genstart af en afbrudt undersøgelse 117
 Gentagelse af eksportjob 143
 Gestationsalder 165
 Glutaraldehyd-eksponering 59

H

Hentning af app'en 83
 Hurtig-id 92
 Hurtigundersøgelser 91, 92

I

IEC-symboler 36
 Ikoner
 billeddannelsesvisning 88
 Indekser 48
 Indikationer for brug 75
 Indlæsning
 billeder 123
 loop 123
 Indstillinger
 eksportdestinationer 139
 slette 95
 system 80
 Infektionsbekæmpelse 59
 Installation af app'en 83
 Interferens 68, 71

K

Kabler
 beskytte mod beskadigelse 34
 godkendt for elektromagnetisk
 kompatibilitet 63
 Klokkeslæt og dato, indstille 88
 Kompatibilitet
 geler 151
 produkt 35
 Kompatibilitet, elektromagnetisk
 godkendt tilbehør 64
 godkendte kabler 63
 godkendte transducere 64
 Komponenter, system- 78
 Kondensering 34
 Konto og pålogning 80

Kontraindikationer 77
 Konventioner
 brugeroplysninger 15
 Krav, enhed 73
 Kunde
 service 20
 Kunderoplysninger 80

L

Latex
 allergiske reaktioner 42
 Logfiler
 revision 80, 158
 system 80, 157
 Logføring, DICOM 143
 Loops
 afspille 132
 eksportere 133
 e-mail 133
 indlæse 123
 slette 136
 varighed 80
 Lovgivningsmæssige krav 168

M

Meddelelser, fejl 40, 160
 Medicinsk ultralydssikkerhed 15
 Mekanisk indeks (MI) 48
 betjeningselementer, der påvirker 51
 på skærmen 48
 skærm 48
 visningspræcision og nøjagtighed 48
 MI 48

- Midterlinje
 - vise 122
- Miniaturer 132
- M-modus 120
 - bruge 120
- Mobilt netværk 77
- Modalitetsarbejdsliste 98
 - søge efter undersøgelser 115
- Modalitetsarbejdslisteserver
 - slette 99
 - tilføje 98
 - ændre 99
- Måleværktøjer 75
- Målgruppe 12
- Målinger
 - afstand 124
 - akustiske 53
 - ellipse 125
 - nøjagtighed 127
 - typer 75
 - værktøjer 75
- N**
- Navigering i miniaturer og billeder 132
- Nøjagtighed, måling 127
- Nøjagtighedsestimater for MI og TI 48
- O**
- Ofte stillede spørgsmål (FAQ) 163
- Opbevaring
 - adgang til 85
 - data 79
- Opbevaring af transducere 152
 - daglig og længerevarende 153
 - i forbindelse med transport 152
- Opdateringer, app 86
- Operatørsikkerhed 58
- Opgraderinger, system 19
- Opløsningsmidler 34
- Opsigelse af abonnement 87
- Opsætninger 80
- Outputtabeller, akustiske 15, 48, 57
- Overdækninger
 - transducer 150
- Oversigt over føtal alder
 - eksportere 133
 - e-mail 133
 - gennemsyn 132
- Oversigt, system 73
- P**
- Pacemakere 29
- Patientdata
 - beskytte 77
 - eksport på billeder 137
 - redigering 116
 - sikkerhed 77
 - slette 95
- Patientdatabase 80
- Patientkontakttemperatur 145
- Philips, kontaktoplysninger 20
- Problemer, løsning af 158
- Produktkompatibilitet 35

R

Reacts

- adgangskoder 103
- administrere kontakter 105
- afslutning af en session 107
- beskrivelse 101
- dele dit Lumify-ultralydsbillede 111
- deling af enhedens kamera 110
- fjerne kontakter 105
- indstillinger for konto og pålogning 80
- kontakthanmodninger 107
- logge ind og ud 105
- markørværktøj 108
- oprettelse af brugerkonti 104
- session 107
- sessionsvisninger 108
- slå lyden fra eller til 109
- status for kontakt 106
- søge efter kontakter 105
- tilføje kontakter 105

Redigering

- patientdata 116

Referencer

- Anslået fødselsdato (EDD) 165
- Anslået føtal vægt 166
- Estimeret føtal vægt (EFW) 165
- Gestationsalder (føtal alder) 165
- måleværktøj 165
- Område og cirkumference fra ellipse 165
- Sidste menstruation (LMP) 165

Referencer til måleværktøjer 165

Registrerede transducere 80

Registrering, transducere 83, 84

Rengøring

- enhed 156
- transducere 146, 157

Restriktioner for brug 72

Retning, skærm 80

Rettighed 83

Revisionslogfiler 80, 158

S

Samarbejde 101

Scanner

- stregkoder 93

Selvstudium

- Lumify-app'en 86

- Reacts-indstillingen 102

Separationsafstand 70

Serienummer, transducer 81

Service, kunde 20

Sikkerhed 25
 akustisk udgangssignal og måling 53
 ALARA-princip 44
 beskyttelse af udstyr 34
 biologisk 40
 brand 33
 bruger 58
 data 77
 defibrillatorer 32
 elektrisk 28
 elektrokirurgiske enheder 31
 elektromagnetiske emissioner og
 immunitet 60
 generelle advarsler 14
 grundlæggende 26
 krav 168
 medicinsk ultralyd 15
 mekanisk indeks 48
 pacemakere 29
 symboler 36
 termisk indeks 48
 vejledende dokumenter 53
 vise udgangssignalet 48
 Skærm
 undgå beskadigelse 34
 Sletning af billeder 136
 Sletning af indstillinger 95
 Sletning af loops 136
 Sletning af patientdata 95
 Sletning af undersøgelser 138
 Softwareopdateringer 19
 Softwareversion 81
 Specifikation af gråtoner 167

Specifikation af scanningslinjer 167
 Specifikationer
 gråtoner 167
 scanningslinjer 167
 sikkerhedskrav 168
 Start af nye undersøgelser 113
 Start af review 131
 Statisk elektricitet 62
 Stregkoder
 formater 95
 lagring af formater 94
 scanner 93
 Strøm (tænd/sluk), betjeningsselement 87
 Strømbesparende 80
 Symboler
 advarsel 14
 definitioner 36
 Systemindstillinger 80
 Systemlogfiler 80, 157
 Systemopgraderinger 19
 Systemoplysninger 81
 Systemvedligeholdelse 155

T

Tabeller med akustiske udgangssignaler 48, 57
 Tabeller, akustisk output 15, 57
 Tabletidentifikator 81
 Teknisk support 163

Termisk indeks (TI) 48
 betjeningsselementer, der påvirker 51
 bruge passende til anvendelsen 48
 driftsmoduser 48
 på skærmen 48
 skærm 80, 88
 skærme 48
 visningspræcision og nøjagtighed 48
 Test
 transducer 80
 Test af transducere 153
 TI 48
 TI- og MI-værdier 51
 Tilbagevendende belastningsskade 58
 Tilbehør 19
 elektromagnetisk kompatibilitet 64
 Tilføjelse af mærker 123
 Tilladelser
 Lumify-app'en 85
 Tilslutning af transducere 95
 Tiltænkt anvendelse 12

Transducere 145
 elektromagnetisk kompatibilitet 64
 forudindstillinger 146
 grænser for luftfugtighed 167
 indikationer for brug 75
 kompatibilitet for geler 151
 levetid 167
 opbevare 152
 opbevaring, daglig og længerevarende 153
 opbevaring, i forbindelse med transport 152
 overdækninger 150
 påvirke IT- og MI-værdier 51
 registreret 80
 registrering 83, 84
 rengøre 146, 157
 serienummer 81
 sikkerhed 145
 temperaturgrænser 167
 test 80, 153
 tilslutte 95
 trykgrænser 167
 typer 75
 undersøge for beskadigelse 29
 vedligeholdelse 146, 155, 157
 Trådløst netværk 77
 Wi-Fi-indstillinger 80
 Tænd/sluk-kontrol, strøm til systemet 87
 Tænding og slukning af systemet 87

U

Udførelse af en undersøgelse 113
 Udgangseffekt 80
 Udstyr 19

Udstyrsklasse 28
Ultralydsgel
 anbefalede 151
 kompatibilitet 151
Ultrasoniske bioeffekter, relateret
 dokumentation 53
Undersøgelser
 afslutte 129
 eksportere 136
 gennemse 117
 genstart af afbrudt 117
 hurtig 91
 slette 138
 start af nye 113

V

Vedligeholdelse
 system 155, 156
 transducere 146, 157
Vedligeholdelse af transducer 146, 157
Visning af udgangssignalet 48
Visningsretning 80
Værktøjer, måling 75

W

Websted 163
Websted, Philips 20
Wi-Fi-indstillinger 80

Z

Zoom 122

www.philips.com/healthcare



Philips Ultrasound, Inc.
22100 Bothell Everett Hwy
Bothell, WA 98021-8431
USA



Philips Medical Systems Nederland B.V.
Veenpluis 4-6
5684 PC Best
The Netherlands



© 2018 Koninklijke Philips N.V.

Alle rettigheder forbeholdes. Hel eller delvis gengivelse eller overførsel både elektronisk, mekanisk eller på anden vis er forbudt uden forudgående skriftlig tilladelse fra indehaveren af ophavsretten.

Udgivet i USA
4535 619 42061_A/795 * MAR 2018 - da-DK