

Användarmanual

Svenska

Lumify Ultraljudssystem

PHILIPS

Innehåll

1 Läs det här först..... 9
Avsedd publik..... 10
Användningsområde..... 10
Varningar..... 11
Varningssymboler..... 12
Användarinformationens komponenter..... 12
Användarinformationens konventioner..... 13
Uppgraderingar och uppdateringar..... 16
Förbrukningsartiklar och tillbehör..... 16
Kundservice..... 17
Återvinning, återanvändning och kassering..... 17

2 Säkerhet..... 21
Grundläggande säkerhet..... 21
Elektrisk säkerhet..... 24
Defibrillatorer..... 27
Brandsäkerhet..... 28
Skydd av utrustningen..... 29
Produktkompatibilitet..... 30
Symboler..... 31
Biologisk säkerhet..... 34
Medicinsk latexvarning från FDA..... 36
ALARA utbildningsprogram..... 37
Visning av uteffekt..... 42
Reglagens effekt..... 45
Relaterade dokument med riktlinjer..... 47

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Akustisk uteffekt och mätning 47
Tabeller över akustisk uteffekt 51
Precision och osäkerhet för akustiska mätningar 51

Handhavarsäkerhet 52
Förslitningsskada 53
Philips givare 53
Glutaraldehyd 53
Infektionskontroll 54

Elektromagnetisk kompatibilitet 54
Försiktighetsåtgärder avseende elektrostatisk urladdning 56
Elektromagnetiska emissioner 57
Godkända kablar för elektromagnetisk överensstämmelse 57
Godkända givare för elektromagnetisk överensstämmelse 58
Godkända tillbehör för elektromagnetisk överensstämmelse 58
Elektromagnetisk immunitet 59
Elektromagnetisk interferens 61
Rekommenderat separationsavstånd 64
Undvika elektromagnetisk störning 65
Begränsningar för användning på grund av störningar 66

3 Översikt över systemet 67

Krav på enheten 67

Användningsområden för systemet 68
Mätningar 68
Givartyper 68
Indikationer för användning och givarstöd 69
Skydd av patientdata 70
Trådlöst nätverksarbete 70

Systemkomponenter 71
Datalagring 72

Systeminställningar 72

Systeminformation 74

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

4 Använda systemet..... 75
Ladda ned och installera Lumify-appen..... 75
Registrering och rättigheter..... 75
Registrera dina givare..... 76
Ge Lumify tillgång till delad enhetslagring..... 77
Uppdatera Lumify-appen..... 77
Genomgång av appen..... 78
Avbryta ditt abonnemang..... 78
Starta och stänga av systemet..... 78
Ställa in systemets tid och datum..... 79
Ställa in visning av termiskt index..... 79
Avbildningsfönster..... 80
Snabbundersökningar..... 83
Starta snabbundersökningar..... 83
Använd din enhets kamera som streckkodsläsare..... 85
Spara streckkodsformat..... 86
Streckkodsformat som stöds..... 86
Ansluta givare..... 87
Ta bort patientdata och Lumify-inställningar..... 87
Modality Worklist..... 88
Lägga till en modality worklist-server..... 88
Modifiera eller ta bort en modality worklist-server..... 89

5 Genomföra en undersökning..... 91
Starta nya undersökningar..... 91
Söka i arbetslistan..... 93
Ändra förval under undersökningar..... 94
Redigera patientdata..... 94

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Granska sparade undersökningar ... 94
Starta om en pausad undersökning ... 95
Avbildningslägen ... 95
2D-läge ... 95
Använda 2D-läge ... 95
Färgläge ... 96
Använda färgläge ... 96
M-läge ... 97
Använda M-läget ... 97
Avbildningsfunktioner ... 98
AutoSKAN ... 98
Zoomförstärkning ... 99
Helskärmsvy ... 99
Visa en mittlinje ... 99
Generera bilder ... 100
Generera loopar ... 100
Annotation ... 101
Lägga till etiketter ... 101
Mätning och analys ... 102
Genomföra en 2D-avståndsmätning ... 102
Genomföra en 2D-ellipsmätning ... 103
Mätprecision ... 104
Tabeller för mätningsprecision ... 104
Utföra fosteranalyser ... 105
Avsluta en undersökning ... 106
6 Granska ... 107
Starta en granskning under en undersökning ... 107
Starta en granskning efter en undersökning ... 107
Navigera bland miniatyrbilder och bilder ... 108

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Visa fosterålderssammanfattningen ... 108
Spela upp loopar ... 108
Exportera bilder och loopar ... 109
Ta bort bilder och loopar ... 112
Exportera undersökningar ... 112
Visa eller dölja patientdata på exporterade bilder och loopar ... 113
Radera undersökningar ... 114
Konfigurera exportdestinationer ... 114
Exportera destinationsinställningar ... 115
Redigera exportinställningar ... 118
Vänta på exportkön ... 119
Aktivera DICOM-loggning ... 119

7 Givare ... 121

Säkerhet för givare ... 121
Kliniska tillämpningar och givare ... 122
Underhåll av givare ... 122
Akustiska artefakter ... 123
Givarskydd ... 126
Ultraljudsgel ... 127
Givarförvaring ... 128
Förvaring vid transport ... 128
Daglig förvaring och långtidsförvaring ... 128
Testa givare ... 129

8 Systemunderhåll ... 131

Givarskötsel ... 131
Enhetsunderhåll ... 132

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Underhåll av givare..... 132
Skicka systemloggar..... 133
Visa revisionsloggar..... 133
Felsökning..... 134
Felmeddelanden..... 135
Här kan du få hjälp..... 135

9 Referenser..... 137

10 Specifikationer..... 139
Systemspecifikationer..... 139
Säkerhets- och lagkrav..... 140

Index..... 141

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

1 Läs det här först

Denna manual är avsedd att hjälpa dig till en säker och effektiv drift av din Philips-produkt. Läs denna manual innan du börjar använda produkten och iakttag alla varningar och försiktighetsåtgärder. Var särskilt uppmärksam på informationen i avsnittet ”Säkerhet”.

Användarinformationen för din Philips-produkt beskriver den mest omfattande konfigurationen av produkten med maximalt antal alternativ och tillbehör. Vissa funktioner som beskrivs kan vara otillgängliga för din produktkonfiguration.

Detta dokument och den information som finns i det är konfidentiell information som ägs av Philips Healthcare ("Philips") och får inte reproduceras, kopieras som helhet eller i delar, omarbetas, ändras, visas för andra eller spridas utan skriftlig tillåtelse från Philips juridiska avdelning. Detta dokument är avsett att användas antingen av kunder och är licensierad till dem som en del av deras inköp av utrustning från Philips eller för att uppfylla lagliga åtaganden enligt FDA enligt 21 CFR 1020.30 (med eventuella tillägg) och andra lokala lagkrav. Obehörig person får inte använda detta dokument. Detta är absolut förbjudet.

Philips tillhandahåller detta dokument utan någon som helst garanti, underförstådd eller uttalad, inklusive, men inte begränsat till indirekta garantier från försäljaren och anpassning för ett särskilt ändamål.

Philips har vidtagit åtgärder för detta dokuments nogrannhet. Philips har emellertid inget ansvar för felaktigheter eller försummelser och reserverar sig rätten att göra ändringar utan föregående meddelande på alla produkter i dokumentet för att förbättra pålitligheten, funktionen eller utformningen. Philips kan när som helst göra förbättringar eller ändringar i produkterna eller programmen som beskrivs i detta dokument.

Otillåten kopiering av detta dokument kan, förutom att det är ett copyright brott, reducera möjligheterna för Philips att tillhandahålla korrekt och aktuell information till användarna.

Namn på produkter som inte kommer från Philips kan vara varumärken som tillhör respektive ägare.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Avsedd publik

Innan du använder din användarinformation måste du vara väl förtrogen med ultraljudstekniken. Utbildning i ultraljud och kliniska procedurer ingår inte här.

Detta dokument är avsett för sjukvårdspersonal som använder och underhåller Philips ultraljudsprodukter.

Användningsområde

Avsedd användning för denna produkt är att samla in bilddata med ultraljud för användning av kliniker för undersökning, diagnostik och procedurändamål. Produkten ska ge möjlighet till att samla in kliniskt godtagbara bilder och ultraljudsdata för kliniska tillämpningar och anatomiska strukturer, vilka anges i ”Indikationer för användning och givarstöd” på sid 69.

Denna produkt är avsedd att installeras, användas och handhas i enlighet med säkerhetsprocedurerna och bruksanvisningarna i produktens användarinformation och endast för de ändamål som produkten är avsedd för. Men ingenting som anges i användarinformationen minskar ditt ansvar för sund klinisk bedömning och bästa kliniska procedur.

Lumify ultraljudssystem är avsett för diagnostisk ultraljudsavbildning i B-läge (2D-läge), färgdoppler, kombinerat läge (B + färg) och M-läge. Utrustningen är avsedd för diagnostisk ultraljudsavbildning och analys av vätskeflöde i följande tillämpningslägen: Fetal/Obstetric, Abdominal, Pediatric, Cephalic, Urology, Gynecological, Cardiac Fetal Echo, Small Organ, Musculoskeletal, Peripheral Vessel, Carotid och Cardiac. Lumify ultraljudssystem är ett flyttbart ultraljudssystem som är avsett för användning i miljöer där vård tillhandahålls av sjukvårdspersonal.



VARNING

Använd inte systemet i något annat syfte än de syften som avsetts och uttryckligen beskrivits av Philips. Systemet får inte missbrukas eller användas på felaktigt sätt.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Installation, användning och drift av denna produkt lyder under lagarna inom den jurisdiktion där produkten används. Installation, användning och drift av produkten får *endast* ske på sådant sätt att det inte hamnar i konflikt med tillämpliga lagar och bestämmelser, som har laga kraft.

Annan användning av produkten för andra ändamål än dem som uttryckligen anges av Philips samt felaktig användning eller drift kan frånta Philips eller dess ombud allt eller delar av deras ansvar för resulterande brott mot normer, skada eller personskada.

VARNING

Systemanvändare är ansvariga för bildkvalitet och diagnos. Studera de data som används för analys och diagnos och kontrollera att dessa data är tillräckliga, både spatialt och temporärt, för tillämplig mätåtgärd.

Varningar

Innan du använder systemet måste du läsa dessa varningar och avsnittet ”Säkerhet”.

VARNING

Använd inte systemet i närheten av lättantändliga gaser eller anestetika. Explosion kan bli resultatet. Systemet är *inte* kompatibelt i AP/APG-miljöer i enlighet med IEC 60601-1.

VARNING

Medicinsk utrustning måste installeras och sättas i drift enligt de särskilda riktlinjer för elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) som finns i avsnittet ”Säkerhet”.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

VARNING

Användning av portabel och mobil radiofrekvent (RF) kommunikationsutrustning kan påverka driften av medicinsk utrustning.

Varningssymboler

Systemet har olika varningssymboler. Information om symboler på systemet finns i ”Symboler” på sid 31.

Användarinformationens komponenter

Användarinformationen som medföljer din produkt innehåller följande komponenter:

- *Användarinformation, CD*: Innehåller all användarinformation, utom *Information om användning*.
- *Information om användning*: Innehåller information som klargör vissa responser från produkten vilka kan missuppfattas eller ge upphov till svårigheter för användaren.
- *Användarmanual*: Medföljer produkten och ingår på CD:n. *Användarmanual* innehåller beskrivningar av systemets funktioner och begrepp, hjälp om hur du ställer in systemet, omfattande instruktioner för hur du använder systemet samt viktig säkerhetsinformation.
- *Tabeller över akustisk uteffekt*: På CD:n finns information om akustisk uteffekt och temperaturer för patienttillämpade komponenter.
- *Säkerhet vid medicinskt ultraljud* : Finns på CD:n och innehåller information om bioeffekter och biofysik, försiktig användning och implementering av ALARA (As Low As Reasonably Achievable, dvs. så lågt som rimligen möjligt).
- *Delade roller för system- och datasäkerhet*: På CD-skivan finns riktlinjer som hjälper dig att förstå säkerhetsrekommendationer för din Philips-produkt samt information om Philips strävanden efter att hjälpa dig att förhindra säkerhetsintrång.

En del användarinformation finns också i avsnittet **Support** i Lumify-portalen:

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

www.philips.com/lumify

Användarinformationens konventioner

Användarinformationen för din produkt använder följande typografiska konventioner för att göra det lättare att hitta och förstå information:

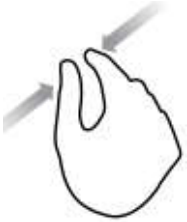
- Alla procedurer är numrerade och punktformen för alla delprocedurer visas med bokstäver. Du måste genomföra momenten under det avsnitt där de visas för att säkerställa ett lyckat resultat.
- Punktlistor anger allmän information om en särskild funktion eller procedur. De medför ingen efterföljande procedur.
- Kontroll- och reglagenamn samt menyposter eller rubriker är stavade på samma sätt som i systemet och framträder med fet text.
- Symboler framträder på samma sätt som i systemet.
- *Markera* betyder att du väljer ett objekt på skärmen genom att trycka på det (t.ex. en listpost) eller bockar för objektet om det är en kryssruta eller en lista med alternativ att välja mellan. *Avmarkera* betyder att du trycker på objektet för att ta bort markeringen eller bocken.
- *System* och *ultraljudssystem* avser kombinationen av en Philips-givare, Philips Lumify-appen och en kompatibel Android-enhet.
- *Enhet* avser en Lumify-kompatibel Android-enhet.
- *Operativsystem* avser operativsystemet Android.

Följande pekrörelser används för att styra systemet.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Pekrörelser

Rörelse	Namn	Beskrivning
	Dra	Tryck på skärmen med ett finger och flytta fingret över skärmen utan att lyfta fingret.
	Dubbelpeka	Tryck lätt på skärmen två gånger med samma finger.
	Kläm	Tryck på skärmen med två fingrar och flytta dem mot varandra.
	Tryck	Tryck på ett reglage med fingret.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Rörelse	Namn	Beskrivning
	Tryck och håll	Tryck på skärmen under en kort stund utan att flytta fingret.
	Sprid	Tryck på skärmen med två fingrar och flytta isär dem.
	Svep	Tryck på skärmen med fingret och flytta fingret snabbt åt höger, vänster, uppåt eller nedåt.

Information som är viktig för säkerheten och effektiv användning av din produkt visas i hela användarinformationen på följande sätt:



VARNING

Varningar markerar information som är viktig för säkerheten för handhavare och patient.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

FÖRSIKTIGHET

Försiktighetsåtgärder belyser sätt som skulle kunna skada produkten och följaktligen upphäva garantin eller servicekontraktet eller sätt på vilket du skulle kunna förlora patient- eller systemdata.

ANM

Obs! påkallar din uppmärksamhet på viktig information som hjälper dig att använda produkten mer effektivt.

Uppgraderingar och uppdateringar

Philips strävar ständigt efter förnyelse och fortsatta förbättringar. Uppraderingar kan tillkännages som består av förbättringar av hårdvaran eller programmet. Uppdaterad användarinformation medföljer dessa uppgraderingar.

För mer information, se ”Uppdatera Lumify-appen” på sid 77.

Förbrukningsartiklar och tillbehör

För att beställa förbrukningsartiklar och tillbehör, besök Lumify-portalen (www.philips.com/lumify) eller kontakta CIVCO Medical Solutions:

CIVCO Medical Solutions

102 First Street South, Kalona, IA 52247-9589 USA

Telefon: 800-445-6741 (USA och Kanada), +1 319-248-6757 (internationellt)

Fax: 877-329-2482 (USA och Kanada), +1 319-248-6660 (internationellt)

E-post: info@civco.com

Internet: www.civco.com

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Systemtillbehör

Artikel	Ytterligare information
Kablar	Se ”Godkända kablar för elektromagnetisk överensstämmelse” på sid 57.
Givare	Se ”Kliniska tillämpningar och givare” på sid 122.

Kundservice

Representanter för kundservice finns tillgängliga över hela världen för att svara på frågor och tillhandahålla underhåll och service. Kontakta din lokala representant för Philips Ultrasound för att få hjälp. Du kan även besöka Lumify-portalen eller kontakta följande kontor för vidare kontakt med en kundservicerepresentant:

www.philips.com/lumify

Philips Ultrasound, Inc.

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

1-844-MYLUMIFY (1-844-695-8643)

Återvinning, återanvändning och kassering

Philips hjälper till att skydda miljön och hjälpa till att säkerställa fortsatt säker och effektiv användning av detta system via korrekt support, underhåll och utbildning. Philips utformar och tillverkar utrustning enligt gällande riktlinjer för miljöskydd. Så länge som utrustningen används och underhålls korrekt utgör den inte någon risk för miljön. Men utrustningen kan innehålla material som skulle kunna vara skadliga för miljön om de kasseras felaktigt. Användning av sådana material är viktig för implementering av vissa funktioner och för att uppfylla vissa lagkrav och andra krav.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Direktivet Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) kräver att tillverkare av elektrisk och elektronisk utrustning tillhandahåller information om återvinning och behandling för alla produkter. Denna information finns i ett återvinningspass från Philips Healthcare. Sådana återvinningspass för system från Philips Ultrasound finns tillgängliga på denna webbsida:

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

Informationen i detta dokument om återvinning, återanvändning och kassering är huvudsakligen riktad till den juridiska ägaren av utrustningen. Handhavarna är oftast inte inblandade i kasseringen utom när det gäller vissa batterier.

Överlåta givaren till en annan användare

Om du har köpt givaren och överlåter den till en annan användare som kommer att använda givaren för dess avsedda ändamål ska den överlåtas i fullständigt skick. Kontrollera särskilt att produktens supportdokumentation, med alla bruksanvisningar överlåts till den nya användaren. Informera den nya användaren om de supporttjänster som Philips Healthcare tillhandahåller för underhåll av givaren, om den omfattande handhavarutbildningen samt om slutlig kassering av givaren i slutet av dess livslängd. Befintliga användare måste komma ihåg att överlåtelse av medicinsk elektrisk utrustning till nya användare kan medföra allvarliga tekniska, medicinska, lagliga risker samt sekretessrisker. Den ursprungliga användaren kan förbli ansvarig, även om utrustningen överlämnas.

Philips rekommenderar att du rådfrågar din lokala Philips-representant innan du går med på överlåtelse av någon utrustning.

Efter att du överlåtit givaren till en ny användare kan du fortfarande få viktig säkerhetsrelaterad information, t.ex. nyhetsbrev och FCO-utskick. I många domsvärjoområden har den ursprungliga ägaren en tydlig plikt att kommunicera sådan säkerhetsrelaterad information till nya användare. Om du inte kan eller inte är beredd att göra detta informerar du Philips Healthcare om den nya användaren så att Philips Healthcare kan förse den nya användaren med säkerhetsrelaterad information.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Slutlig kassering av enheten



Om du har ett abonnemang för givaren måste du returnera givaren till Philips när Lumify-abonnemanget avslutas. Kassera inte givarna. Närmare information finns i avsnittet **Support** på Lumify-portalen:

www.philips.com/lumify

Om du har köpt givaren ger Philips Healthcare support för följande:

- Återvinning av användbara delar av givaren
- Återvinning av användbara material från givaren genom behöriga kasseringsföretag
- Säker och effektiv kassering av givaren

Kontakta din Philips-serviceorganisation för råd och information eller besök följande webbsida:

www.healthcare.philips.com/us/about/sustainability/recycling

Slutlig kassering av enheten är när du kasserar enheten på ett sådant sätt att den inte längre kan användas för avsett ändamål.

För mer information om korrekt kassering av enheten, se dokumentationen som medföljer enheten.



VARNING

Kassera inte enheten (eller några delar av det) som industri- eller hushållsavfall. Systemet kan innehålla material som bly, wolfram, olja eller andra riskfyllda substanser som kan leda till allvarlig miljöförstörelse. Enheten innehåller också sekretesskänslig information som ska avlägsnas på rätt sätt (skrubbas). Philips rekommenderar att du kontaktar din Philips-serviceorganisation innan du kasserar detta system.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Kassera batterier

Batterier är inbyggda i enheten. Man måste kassera enheten på ett miljövänligt sätt. Kassera enheten korrekt enligt gällande bestämmelser.



VARNING

Montera inte isär, punktera inte och bränn inte batterierna. Var noga med att inte kortsluta batteriterminalerna eftersom det skulle kunna leda till brandrisk.



VARNING

Var försiktig vid hantering, användning och testning av batterierna. Kortslut, krossa, tappa, förvräng, punktera, exponera inte batteriet för höga temperaturer och applicera inte omvänd polaritet. Montera inte isär batteriet. Felanvändning eller vanvård kan leda till fysisk skada.



VARNING

Om läckage av elektrolyt uppstår, tvätta huden med rikliga mängder vatten för att förhindra irritation och inflammation i huden.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

2 Säkerhet

Läs denna information innan du använder ultraljudssystemet. Informationen gäller enheten, givarna och programmet. Detta avsnitt täcker endast allmän säkerhetsinformation. Säkerhetsinformation som gäller för en enskild arbetsuppgift tas upp under proceduren för den uppgiften.

Kombinationen av en Philips-givare, Philips Lumify-appen och en kompatibel Android-enhet betraktas som en medicinsk enhet. Denna enhet är avsedd för användning av eller på order av och under överinseende av läkare som är kvalificerad för att använda enheten.

VARNING

Varningar markerar information som är viktig för säkerheten för handhavare och patient.

FÖRSIKTIGHET

Försiktighetsåtgärder belyser sätt som skulle kunna skada produkten och följaktligen upphäva garantin eller servicekontraktet eller sätt på vilket du skulle kunna förlora patient- eller systemdata.

Grundläggande säkerhet

VARNING

Använd inte systemet för någon tillämpning förrän du har läst, förstått och känner till all säkerhetsinformation, alla säkerhetsprocedurer och akutprocedurer i detta säkerhetsavsnitt. Att använda systemet utan en korrekt kunskap om säker användning kan leda till fatala eller andra allvarliga personskador.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare



VARNING

Om *någon* del av systemet har känd eller misstänkt defekt eller felaktig justering *ska systemet inte användas* förrän det reparerats. Användning av systemet med defekta eller felaktigt justerade komponenter kan utsätta dig och patienten för säkerhetsrisker.



VARNING

Givarna har små avtagbara delar som utgör en kvävningsrisk, och givarkabeln utgör en strypningsrisk. Låt inte barn vara oövervakade i närheten av systemet.



VARNING

Använd inte detta system för någon tillämpning förrän du är korrekt utbildad i säker och effektiv drift av det. Om du är osäker på din förmåga att använda systemet säkert och effektivt ska du inte använda det. Användning av systemet utan korrekt utbildning kan leda till fatala eller andra allvarliga personskador.



VARNING

Använd inte systemet på patienter om du inte har tillräckliga kunskaper om dess möjligheter och funktioner. Användning av systemet utan en sådan förståelse kan äventyra systemets effektivitet och säkerheten för patienten, dig och andra.



VARNING

Försök aldrig att avlägsna, modifiera, åsidosätta eller förhindra någon säkerhetsanordning i systemet. Att störa sådana säkerhetsanordningar kan leda till fatal eller annan allvarlig personskada.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare



VARNING

Använd endast systemet för dess avsedda ändamål och missbruka inte systemet. Använd inte systemet med någon produkt som Philips inte godkänner som kompatibel med systemet. Användning av produkten för ej avsedda ändamål kan leda till fatala eller andra allvarliga personskador.



VARNING

Stoppa omedelbart användningen om systemet eller givaren inte verkar fungera korrekt. Kontakta din Philips-representant omedelbart.



VARNING

Du är ansvarig för konfiguration av din enhet i enlighet med din institutions säkerhetspolicy. Meddelanden och varningar från tredje parts applikationer kan störa en undersökning.



VARNING

Tunna nålar kan böjas när de går in i vävnad. Den verkliga positionen måste verifieras genom identifiering av ekona från nålen.



VARNING

Utför inte någon nålprocedur om nålen inte är synlig.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

VARNING

Eko eller andra vävnadsartefakter kan producera falska nålbilder som kan orsaka att platsen för den faktiska nålbilden förväxlas. Säkerställ att du inte använder en falsk nålbild när du placerar nålen.

Elektrisk säkerhet

Givaren och programmet har tillsammans med en representativ enhet verifierats enligt IEC 60601-1. Givarna uppfyller kraven på tillämpningsdelar Typ BF. När givaren och programmet används i kombination med en enhet som uppfyller IEC 60950-1, uppfyller systemet kraven i IEC 60601-1 för klass II-/internt driven utrustning. (I avsnittet ”Specifikationer” visas vilka säkerhetsstandarder som systemet uppfyller.) Beakta följande varningar och försiktighetsåtgärder för maximal säkerhet:

VARNING

Enheter som uppfyller IEC 60950-1 har inte utvärderats för uppfyllande av temperaturgränserna i IEC 60601-1 för patientkontakt. Därför får endast handhavaren hantera enheten.

VARNING

Använd inte systemet i närheten av lättantändliga gaser eller anestetika. Explosion kan bli resultatet. Systemet är *inte* kompatibelt i AP/APG-miljöer i enlighet med IEC 60601-1.

VARNING

Kontrollera alltid givaren före användning för att undvika risk för elektriska stötar. Kontrollera spetsen, höljet och kabeln före användning. Använd inte om spetsen är sprucken, repad eller flisad, om höljet är skadat eller kabeln är sliten.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

VARNING

Alla enheter som har kontakt med patienten, t.ex. givare, pennsonder och EKG-elektroder som inte uttryckligen är märkta som defibrilleringssäkra måste avlägsnas från patienten före användning av defibrilleringspuls med hög spänning. Se ”Defibrillatorer” på sid 27.

VARNING

Ultraljudsutrustning i normal drift använder, liksom annan medicinsk elektronisk diagnostikutrustning, högfrekventa elektriska signaler som kan störa pacemakerfunktioner. Trots att möjligheterna till störningar är små, måste man vara vaksam på denna potentiella risk och stoppa driften av systemet om du upptäcker störningar hos en pacemaker.

VARNING

När du använder extra kringutrustning som ska kopplas samman med en funktionell anslutning, betraktas kombinationen som ett medicinskt elektriskt system. Du är ansvarig för att efterleva IEC 60601-1 och testa systemet mot dessa krav. Om du har några frågor, kontakta representanten från Philips.

VARNING

Patientapplicerade delar uppfyller standarden IEC 60601-1. Tillämpad spänning som överskrider normen kan, även om det är osannolikt, resultera i elektrisk stöt för patienten eller handhavaren.

VARNING

Anslutning av extraenheter som ej levererats av Philips Ultrasound kan resultera i elektrisk stöt. När sådan extrautrustning ansluts till ditt ultraljudssystem måste du kontrollera att den totala läckströmmen för systemet inte överskrider 500 µA.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare



VARNING

För att undvika risk för elektrisk stöt ska du inte använda någon givare som har sänkts ned under den angivna nivån för rengöring och desinfektion.



VARNING

Elektrokirurgiska enheter (ESU) och andra enheter leder avsiktligt in radiofrekventa elektromagnetiska fält eller strömmar i patienten. Eftersom avbildande ultraljudsfrekvenser ligger inom samma radiofrekvensomfång, är ultraljudsgivare utsatta för radiofrekvensstörningar. När en ESU används blir det svåra störningar på svart-vita bilder och färgbilder utplånas fullständigt.



VARNING

Undvik risken för brännskador genom att inte använda givare tillsammans med kirurgisk högfrekvensutrustning. En sådan risksituation kan inträffa vid defekt elektrodanslutning under högfrekvenskirurgi.



VARNING

Användning av kablar, givare eller andra tillbehör än de som angivits för användning tillsammans med systemet kan resultera i ökad avgivning från eller minskad immunitet för systemet.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

FÖRSIKTIGHET

Användning av systemet i närvaro av ett elektromagnetiskt fält kan orsaka tillfällig försämring av ultraljudsbilden. Var uppmärksam när du fortsätter att använda systemet om det finns störningar. Om störningar förekommer ofta ska den omgivning som systemet används i kontrolleras för att möjliga källor till elektromagnetiska utsläpp ska kunna upptäckas. Dessa utsläpp kan uppstå från andra elektriska apparater som används i samma eller angränsande rum. Enheter för kommunikation, t.ex. bärbara telefoner och personsökare, kan förorsaka dessa utsläpp. Radio, tv eller utrustning för mikrovågsöverföring i närheten kan också förorsaka utsläpp. I de fall då elektromagnetiska enheter förorsakar störningar kan det bli nödvändigt att flytta systemet.

FÖRSIKTIGHET

Information om elektromagnetiska emissioner och immunitet för systemet finns i avsnittet ”Elektromagnetisk kompatibilitet ” på sid 54. Kontrollera att driftsmiljön för ditt system uppfyller de villkor som anges i den angivna informationen. Drift av systemet i en miljö som inte uppfyller dessa villkor kan försämra systemets prestanda.

Defibrillatorer

Iaktta följande varningar när du använder en givare och defibrillering krävs vid användning av ultraljudssystemet.

VARNING

Avlägsna alltid alla patienttillämpade delar från patienten före defibrillering.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

VARNING

Före defibrillering måste du alltid koppla bort invasiva givare från systemet, vilka har kontakt med patienten.

VARNING

Ett engångsgivarskydd ger inte någon skyddsisolering mot defibrillering.

VARNING

Ett litet hål i givarens ytskikt skapar en ledningsbana till givarens jordade metalldelar. Den sekundära ljusbågbildningen som kan uppstå under defibrillering kan orsaka brännskador på patienten. Risken för brännskador minskas, men elimineras inte, vid användning av en ojordad defibrillator.

Använd defibrillatorer som inte har jordade patientkretsar. Information om huruvida en defibrillators patientkrets är jordad eller inte finns i defibrillatorns servicehandbok. Kontakta annars en sjukhustekniker.

Brandsäkerhet

VARNING

Vid elektriska eller kemiska bränder ska endast brandsläckare användas som är specifikt märkta för dessa ändamål. Användning av andra vätskor på en elektrisk brand kan leda till fatal eller annan allvarlig personskada. Försök före brandbekämpning att isolera produkten från elförsörjningen och annan försörjning, om det är säkert att göra detta, för att minska risken för elektrisk stöt.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Användning av elektriska produkter i en miljö som de inte är avsedda för kan leda till brand eller explosion. Brandbestämmelserna för den aktuella typen av medicinskt område ska tillämpas till fullo, observeras och följas. Brandsläckare ska finnas tillgängliga för både elektriska och övriga bränder.

Skydd av utrustningen

Beakta följande säkerhetsåtgärder för att skydda systemet:



VARNING

Om systemet eller givarna har varit i en temperatur på över 40 °C (104 °F) ska de svalna till driftstemperatur innan systemet startas eller givare ansluts. Låt inte givaren komma i kontakt med patienten om temperaturen i givaren är högre än 43 °C (109 °F). Låt givaren svalna under 25 minuter. Om givarna endast kortvarigt utsatts för temperaturer över 40 °C (104 °F) kan den tid som behövs för att enheterna ska återgå till driftstemperatur var betydligt kortare än 25 minuter.



FÖRSIKTIGHET

Om systemet eller givarna har varit i en temperatur under 0 °C (32 °F), låt dem nå driftstemperatur innan systemet startas eller givare ansluts. Låt givarna värmas upp till rumstemperatur under 20 minuter. Annars kan kondens skada enheten. Om givarna endast kortvarigt utsatts för temperaturer under 0 °C (32 °F) kan den tid som behövs för att enheterna ska återgå till driftstemperatur var betydligt kortare än 20 minuter.



FÖRSIKTIGHET

Extrem böjning eller vridning av kabeldelar som appliceras på patienten kan göra att systemet fungerar otillfredsställande eller inte fungerar alls.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

FÖRSIKTIGHET

I allmänhet är givarens akustiska fönsterområde vattentätt. Om inte rengöringsinstruktionerna för den särskilda givaren säger annat får du inte sänka ner resten av givaren i någon vätska.

FÖRSIKTIGHET

Sänk inte ned givaranslutningen i vätskan. Kablarna och givarkropparna är vattentäta, men anslutningarna är det inte.

FÖRSIKTIGHET

Använd inte lösningsmedel med slipande verkan eller aceton, MEK, thinner eller andra starka rengöringsmedel på systemet, givarna eller kringutrustning.

Produktkompatibilitet

Använd inte systemet i kombination med andra produkter eller komponenter om inte Philips uttryckligen erkänner dessa andra produkter eller komponenter som kompatibla. För mer information om sådana produkter och komponenter, kontakta din Philips-representant.

Ändringar och tillägg till systemet får endast göras av Philips eller av tredje part som uttryckligt auktoriserats av Philips för att göra detta. Sådana ändringar och tillägg måste uppfylla alla tillämpliga lagar och bestämmelser som har laga kraft inom gällande domsvärjo samt bästa ingenjörspraxis.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

VARNING

Systemändringar och -tillägg som utförs utan lämplig utbildning eller genom användning av ej godkända reservdelar kan upphäva garantin. Som med alla komplexa tekniska produkter kan underhåll av ej kvalificerade personer eller användning av ej godkända reservdelar utgöra allvarlig risk för systemskada och personlig skada.

Symboler

IEC (International Electrotechnical Commission) har fastställt en symboluppsättning för medicinsk elektronisk utrustning och denna klassificerar en anslutning eller varnar för möjliga faror. Av dessa symboler kan följande användas på produkten och dess tillbehör och förpackning.

Symbol	Beskrivning
Rx only	I enlighet med federal lagstiftning i USA får denna enhet endast beställas av eller på order av läkare.
	Isolerad patientanslutning (tillämpningsdel av typ BF).
	Anger en försiktighetsanmärkning.
	Anger att användaren bör läsa säkerhetsinformationen i bruksanvisningen.
CE 0086	Anger att utrustningen uppfyller Europarådets direktiv 93/42/EEC.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Symbol	Beskrivning
EC REP	Auktoriserad EU-representant
IP47	Anger att utrustningen inuti höljet är skyddat mot intrång av fasta främmande partiklar som har en diameter på 1,0 mm eller större. Anger att enheten är skyddad mot nedsänkningseffekter. Denna skyddsgrad kan gälla för givare och fotdrivna enheter.
	Denna symbol anger också att separat insamling av elektrisk och elektronisk utrustning skall ske i enlighet med direktivet Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE). När symbolen åtföljs av Pb eller Hg kan det finnas bly eller kvicksilver i enhetens komponenter. Detta måste återvinnas eller bortskaffas enligt gällande lokal eller nationell lagstiftning. Bakljusklamporna i en LCD-bildskärmen innehåller kvicksilver.
	Kasta inte bort enheten. Bortskaffa enligt gällande lokala eller nationella bestämmelser.
GMDN	Global Medical Device Nomenclature Code.
GTIN	Global Trade Item Number
MOD	Enhetens modellnamn.
	Identifierar tillverkningsdatum.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Symbol	Beskrivning
	Identifierar den lagliga tillverkaren.
	Denna sida upp: Pekar mot sidan av transportemballaget som ska peka uppåt.
	Anger att enheten ska hållas torr.
	Anger att enheten är bräcklig och ska hanteras med försiktighet.
	Använd ej produkten om den är skadad.
	Förvaras i skydd för solljus.
	Ej steril.
	Katalognummer.
	Batchkod.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Symbol	Beskrivning
SN	Serienummer.
UDI	Unik enhetsidentifierare.

Biologisk säkerhet

Detta avsnitt innehåller information om biologisk säkerhet och behandlar även omdömesgill systemanvändning.

Här nedan visas en lista över försiktighetsåtgärder som hör samman med biologisk säkerhet. Dessa riktlinjer ska följas av alla som använder detta system. Närmare information finns i *Säkerhet vid medicinskt ultraljud* på CD-skivan *Användarinformation*.

VARNING

Använd inte systemet om det visas ett felmeddelande på bildskärmen som anger att riskfyllda omständigheter föreligger. Anteckna i detta fall felkoden, stäng av strömmen till systemet och ring kundtjänst.

VARNING

Använd inte ett system som har felaktig eller inkonsekvent bilduppdatering. Felaktigheter i skanningssekvensen tyder på maskinvarufel som måste korrigeras innan systemet kan användas.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

VARNING

Utför alla ultraljudsprocedurer på ett omdömesgillt sätt. Använd alltid ALARA-principen (as low as reasonably achievable, dvs så litet som är skäligen möjligt).

VARNING

Använd endast akustiska stödenheter som godkänts för användning av Philips Ultrasound. För information om hur du beställer godkända tillbehör, se ”Förbrukningsartiklar och tillbehör” på sid 16.

VARNING

Givarskydd kan innehålla naturligt gummilatex. Dessa skydd kan ge upphov till allergiska reaktioner hos vissa personer. Se ”Medicinsk latexvarning från FDA” på sid 36.

VARNING

Det kan hända att ett sterilt givarskydd blir skadat under en intraoperativ tillämpning på en patient med överförbar spongiform encefalopati, som t ex Creutzfeldt Jakobs syndrom. Du följer då riktlinjerna från CDC (amerikanska smittskyddsinstitutet) och detta dokument från Världshälsoorganisationen: WHO/CDS/ APH/2000/3, WHO Infection Control Guidelines for Transmissible Spongiform Encephalopathies. Givarna för systemet kan inte dekontamineras genom upphettning.

VARNING

Om systemet blir internt förorenat av kroppsvätskor som innehåller patogener måste du omedelbart kontakta kundtjänst hos Philips Ultrasound. Systemets interna komponenter kan inte desinfekteras. I ett sådant fall måste systemet bortskaffas som smittsamt material enligt lokala och nationella bestämmelser.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

VARNING

Välj lämplig applikation när du startar en undersökning och bibehåll denna applikation under hela undersökningen. Vissa applikationer rör kroppsdelar som kräver lägre gränser för akustisk uteffekt.

Medicinsk latexvarning från FDA

29 mars 1991, Allergiska reaktioner mot medicinska enheter med latexinnehåll

FDA rekommenderar att sjukvårdspersonal identifierar latexkänsliga patienter och har beredskap att omedelbart behandla allergiska reaktioner, eftersom allvarliga allergiska reaktioner mot medicinska produkter som innehåller latex (rågummi) har rapporterats. Patientreaktioner mot latex skiftar från nässelfeber till systemisk anafylaxi. Latex ingår i många medicinska enheter såsom kirurgihandskar och undersökningshandskar, katetrar, intubationsrör, anestesimasker och dental dams.

Rapporterna till FDA om allergiska reaktioner mot latexinnehållande medicinska produkter har ökat på senare tid. En viss typ av latextäckta lavemangsändar återkallades nyligen sedan flera patienter dött av anafylaktiska reaktioner under bariumlavemangbehandling. Ytterligare rapporter angående latexkänslighet finns i medicinsk litteratur. Ökad latexexponering, både från medicinska produkter och från andra konsumentprodukter, kan vara en av anledningarna till att latexkänslighet förefaller bli vanligare. Det har t ex rapporterats att 6 - 7 % av kirurgisk personal och 18 - 40 % av spina bifida-patienter är latexkänsliga.

Protein i själva latexen verkar vara den främsta källan till allergiska reaktioner. Det är inte känt hur mycket protein som krävs för att framkalla en allergisk reaktion, men FDA samarbetar med tillverkare av latexinnehållande medicinska produkter, för att göra proteinnivån i dessa produkter så låg som möjligt.

FDA:s rekommendationer till sjukvårdspersonal angående detta problem är följande:

- Vid patientens anamnes bör patienten tillfrågas även om latexkänslighet. Denna rekommendation gäller särskilt kirurgiska och radiologipatienter, spina bifida-patienter och sjukvårdspersonal. Frågor angående klåda, utslag eller andningsbesvär i samband med användning av latexhandskar eller uppblåsning av ballonger bör också ställas. Om patienten tidigare haft besvär skall detta noteras i journalen.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

- Om latexkänslighet misstänks kan användning av alternativa material, t ex plast övervägas. Personal kan t.ex. ha en latexfri handske över latexhandsken om patienten är överkänslig. Om både personal och patient är överkänsliga kan tre handskar, varav den mellersta är av latex, användas. (Latexhandskar med märkningen “Icke allergiframkallande” förhindrar inte alltid skadliga reaktioner.)
- Var beredd på en eventuell allergisk reaktion, när latexinnehållande medicinska enheter används och särskilt när latex kommer i kontakt med slemhinnor.
- Om en allergisk reaktion framkallas med latex som misstänkt orsak, bör patienten meddelas om risken för latexkänslighet och en immunologisk undersökning övervägas.
- Tala om för patienten att denne före medicinska ingrepp bör berätta för läkare och vårdpersonal om varje känd latexkänslighet. Patienter med grav överkänslighet mot latex kan uppmanas att ha på sig ett medicinskt ID-armband.

FDA uppmanar läkare och vårdpersonal att rapportera om allvarliga reaktioner mot latex eller andra material som används i medicinsk utrustning. (Se FDA Drug Bulletin från oktober 1990.) Rapportera en incident genom att kontakta FDA Problem Reporting Program, MedWatch, på +1-800-332-1088 eller på Internet:

www.fda.gov/Safety/MedWatch/

För att få en kopia av en referenslista angående latexkänslighet kan du skriva till: LATEX DA, HFZ-220, Rockville, MD 20857.

ANM

Givarna som beskrivs i detta dokument har inga kontaktytor med rågummilatex. Rågummilatex används inte på några av Philips ultraljudsgivare.

ALARA utbildningsprogram

Riktlinjen för användning av diagnostiskt ultraljud anges av principen "så lågt som rimligen möjligt" (ALARA). Beslutet om vad som är skäligt har överlåtits till den behöriga personalens bedömning och erfarenhet. Det går inte att ställa upp några regler som skulle vara tillräckligt

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

omfattande för att ge en korrekt anvisning för alla omständigheter. Användare av detta system kan dock minimera bioeffekterna av ultraljud genom att hålla ultraljudsexponeringen så låg som möjligt vid diagnostisk skanning.

Då tröskeln för bioeffekter från diagnostiskt ultraljud ej kan avgöras åligger det ultraljudspersonalen att reglera den totala energimängd som överförs till patienten. Ultraljudspersonalen måste väga exponeringstid mot diagnostisk bildkvalitet. Alla ultraljudssystem har därför reglage som kan justeras under undersökningen för att optimera resultaten, säkerställa den diagnostiska bildkvaliteten och begränsa exponeringstiden.

Systemoperatörens förmåga att efterleva ALARA-principen är av yttersta vikt. Utvecklingen inom diagnostiskt ultraljud, inte bara i själva tekniken utan även i användningen av denna teknik, har ökat behovet av mer och bättre information för att vägleda operatören. Fönstren med index för utgående akustisk energi är avsedda att ge denna viktiga information.

Det finns många variabler som påverkar hur indexen för utgående akustisk energi kan användas för att implementera ALARA-principen. Dessa variabler inkluderar indexvärden, kroppsstorlek, benets placering i förhållande till fokuspunkten, kroppens dämpningsförmåga och hur länge ultraljudsexponeringen varar. Exponeringstiden är en speciellt användbar variabel eftersom denna styrs av operatören. Förmågan att begränsa indexvärdena över tid stöder ALARA-principen.

Användning av ALARA

Den information som ska införskaffas avgör vilket ultraljudsläge som ska användas. Tvådimensionell avbildning ger anatomisk information, medan Color-avbildning ger information om blodflöden. Förståelse av det ultraljudsläge som används gör att ultraljudspersonalen kan använda ALARA-principen med god omdömesförmåga. Givarfrekvensen, systeminställningarnas värden, skanningstekniken och ultraljudspersonalens erfarenhet gör dessutom att ultraljudspersonalen kan arbeta enligt ALARA-principen.

Det är systemoperatören som i sista hand avgör mängden akustisk utgående energi. Detta beslut måste baseras på följande faktorer: patienttypen, undersökningstypen, patientens anamnes, lättheten eller svårigheten att införskaffa diagnostiskt användbar information och den möjliga lokala uppvärmningen av patienten, som kan uppstå på grund av givarhuvudets

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

yttemperatur. Omdömesgill användning av systemet föreligger när patientexponeringen begränsas till den kortaste tidsperiod som är nödvändig för att erhålla acceptabla diagnostiska resultat.

Även om en hög indexavläsning inte innebär att en bioeffekt verkligen inträffar, måste en hög indexavläsning tas allvarligt. Varje ansträngning bör göras för att minska de möjliga effekterna av en hög indexavläsning. Begränsad exponeringstid är ett effektivt sätt att uppnå detta mål.

Det finns flera systemreglage som operatören kan använda för att begränsa den akustiska intensiteten. Dessa reglage är relaterade till den teknik som en operatör kan använda för att implementera ALARA. Dessa reglage kan indelas i tre kategorier: direkta och indirekta reglage samt mottagarreglage.

Gränser för akustisk uteffekt

Detta ultraljudssystem har en akustisk uteffekt som ligger under tillämpliga gränser för varje applikation, enligt listan här. Den betydande skillnaden i storlek betonar behovet av att välja korrekt applikation och vara kvar i denna så att korrekta gränser används för applikationen i fråga.

Gränser för icke-oftalmiska applikationer

- $I_{spta.3} \leq 720$ mW/cm^2
- MI ≤ 1.9
- TI ≤ 6.0

Direkta reglage

Applikationsval och reglaget för uteffekt påverkar direkt den akustiska intensiteten. Det finns olika värdeområden för tillåten intensitet beroende på ditt val. Valet av korrekt värdeområde för akustisk intensitet för tillämpningen är ett av de första momenten som inträffar vid en undersökning. Perifera vaskulära intensitetsnivåer rekommenderas t.ex. inte vid fosterundersökningar. Vissa system väljer automatiskt lämpligt värdeområde för en viss tillämpning, medan andra kräver ett manuellt val. Det är dock operatören som i sista hand bär ansvaret för en korrekt klinisk användning. Ultraljudssystemet tillhandahåller såväl automatiska inställningar eller standardinställningar som manuella eller egna inställningar.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Uteffekten har direkt påverkan på den akustiska intensiteten. När applikationen väl fastställts kan reglaget för uteffekt användas för att öka eller minska den utgående intensiteten. Reglaget för uteffekt gör att du kan välja intensitetsnivåer som är lägre än det fastställda maximalvärdet. Omdömesgill användning betyder att du ska välja lägsta möjliga utintensitet med god bildkvalitet.

Indirekta reglage

De indirekta reglagen är de reglage som indirekt påverkar den akustiska intensiteten. Dessa reglage påverkar avbildningsläget, pulsrepetitionsfrekvensen, fokusdjupet, pulslängden och valet av givare.

Valet av avbildningsläge avgör ultraljudsstrålens karaktär. 2D är ett skanningsläge medan Doppler är ett stationärt eller ej skannat läge. En stationär ultraljudsstråle koncentrerar energin på ett enda ställe. En rörlig eller skannad ultraljudsstråle dispergerar energin över ett område och strålen koncentreras på samma område under bråkdelen av den tid som den koncentreras i ett ej skannat läge.

Ultraljudsstrålens fokus påverkar bildupplösningen. Bibehållen eller ökad upplösning vid olika fokus kräver en ultraljudsvariation över fokalzonen. Denna variation är en funktion som ingår i systemoptimeringen. Olika undersökningar kräver olika fokaldjup. När fokus ställs in på rätt sätt förbättras upplösningen i undersökningsområdet.

Valet av givare påverkar intensiteten indirekt. Vävnadsattenuationen ändras med frekvensen. Ju högre driftsfrekvens för givaren, desto större blir ultraljudenergins attenuation. En högre driftsfrekvens för givaren kräver mer utgående intensitet för skanning vid ett större djup. En lägre givarfrekvens krävs för att skanna djupare vid samma utgående intensitet. Användningen av mer förstärkning och utgående ljud över en viss nivå, utan motsvarande förbättring av bildkvaliteten, kan innebära att en givare med lägre frekvens ska användas.

Mottagarreglage

Operatören använder mottagarreglagen för att förbättra bildkvaliteten. Dessa reglage påverkar inte den uteffekten. De påverkar endast hur ultraljudsekot tas emot. Dessa reglage inkluderar förstärkning, TGC (kompensation för tidsökning), dynamiskt värdeområde och bildbearbetning.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Det viktigaste vad gäller den utgående ultraljudsenergin är att mottagarinställningarna ska optimeras innan uteffekten ökas. Du bör optimera förstärkningen för att förbättra bildkvaliteten innan du ökar uteffekten.

Ett exempel på tillämpning av ALARA

En ultraljudsskanning av en patients lever börjar med att operatören väljer lämplig givarfrekvens. När operatören valt givare, det kliniska alternativet och den vävnadsspecifika förinställningen, som baseras på patientens anatomi, ska justeringar på den utgående styrkan göras för att säkerställa att lägsta möjliga inställning används för att få en bild. När bilden sedan inhämtats ska givarens fokus justeras och därefter justeras mottagarförstärkningen, så att man får en enhetlig återgivning av vävnaderna. Om en adekvat bild kan erhållas med förstärkningsökningen ska en minskning av den utgående ultraljudsenergin göras. Det är först sedan dessa justeringar utförts som operatören ska öka uteffekten till nästa nivå.

När den tvådimensionella bilden av levern erhållits kan operatören använda läget Color för att lokalisera blodflödet. Här gäller samma som för den tvådimensionella bilden, nämligen att reglagen för förstärkning och bildbearbetning måste optimeras innan den utgående ultraljudsenergin ökas.

Sammanfattning: Välj korrekt givarfrekvens och tillämpning för undersökningen i fråga. Börja med en låg utnivå. Optimera bilden med hjälp av fokus, mottagarförstärkning och andra avbildningsreglage. Om bilden inte blir diagnostiskt användbar genom dessa åtgärder ska den utgående ultraljudsenergin ökas.

Ytterligare riktlinjer

Se till att skanningstiden blir så kort som möjligt och att endast medicinskt nödvändig skanning utförs. Låt aldrig kvaliteten bli lidande genom att ha för bråttom under en undersökning. En undermålig undersökning kan kräva ytterligare en undersökning, och detta ökar i sin tur exponeringstiden. Diagnostiskt ultraljud är ett viktigt medicinskt verktyg, och som alla andra verktyg ska det användas effektivt.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Visning av uteffekt

Systemets visning av utgående ultraljudsenergi består av två grundläggande index: ett mekaniskt index och ett termiskt index.

Mekaniskt index visas kontinuerligt över intervallet 0,0 till 1,9 i steg om 0,1.

Det termiska indexet består i sin tur av följande index: mjuk vävnad (soft tissue = TIS), kranialben (cranial bone =TIC) och ben (bone = TIB). Endast ett av dessa visas åt gången. Var och en av givartillämpningarna har en standardinställning som är lämplig för denna kombination. Index TIB, TIC eller TIS visas konstant över värdeområdet 0,0 till maximal utgående ultraljudsenergi, baserat på givaren och tillämpningen, i steg om 0,1. För information om placeringen av visningen av uteffekten, se ”Avbildningsfönster” på sid 80.

Standardinställningens tillämpningsspecifika natur är också en viktig faktor i samband med indexet. En standardinställning är ett systemläge som är förinställt av tillverkaren eller operatören. Systemet har förvalda indexinställningar för de olika givartillämpningarna. Ultraljudssystemet tillämpar automatiskt dessa standardinställningar när strömmen slås på, nya patientuppgifter anges i systemets databas eller när det sker ett byte av tillämpning.

Beslutet om vilket av de tre termiska indexen som ska visas ska baseras på följande kriterier:

- Lämpligt index för tillämpningen: TIS används för avbildning av mjukvävnad, TIB för fokus nära ben och TIC för avbildning genom ben nära ytan, t.ex. kraniell undersökning.
- Dämpande faktorer som kan skapa artificiellt höga eller låga indexavläsningar: vätskans eller benets position, eller blodflödet. Det kan t.ex. finnas en vävnadsbana med hög attenuation som gör att den verkliga möjligheten för lokal zonupphettning är mindre än vad det termiska indexet visar.
- Skannade lägen kontra ej skannade lägen påverkar det termiska indexet. När det gäller skanningslägen tenderar uppvärmningen att ske nära ytan medan uppvärmningsmöjligheten vid ej skannade lägen tenderar att förekomma längre ner i fokalzonen.
- Ultraljudsexponeringstiden ska alltid hållas så låg som möjligt. Låt undersökningen ta sin tid. Se till att indexen hålls så låga som möjligt och att exponeringstiden begränsas, utan att den diagnostiska känsligheten blir lidande.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Visningen av mekaniskt index (MI)

Mekaniska bioeffekter är tröskelfenomen som inträffar när en viss nivå av utgående ultraljudsenergi överskrids. Denna tröskelnivå varierar emellertid efter vävnadstyp. Möjligheten för mekaniska bioeffekter varierar efter högsta refraktionstryck och ultraljudsfrekvens. MI tar hänsyn till dessa två faktorer. Ju högre mekaniskt indexvärde, desto större är chansen att mekaniska bioeffekter inträffar. Det finns inget specifikt MI-värde som betyder att en mekanisk effekt verkligen förekommer. Det mekaniska indexet ska användas som en riktlinje vid implementering av ALARA-principen.

Visning av termiskt index (TI)

TI informerar dig om de befintliga förhållanden som kan leda till en ökning av temperaturen på kroppsytan, i kroppsvävnaden eller vid ultraljudsstrålens fokalpunkt på ben. Detta betyder att TI informerar användaren om möjligheten av en temperaturstegring i kroppsvävnaden. Det är en uppskattning av temperaturstegring i kroppsvävnad med vissa egenskaper. Den faktiska temperaturstegringen påverkas av sådana faktorer som vävnadstyp, vaskularitet, det skanningsläge som används m m. Det termiska indexet ska användas som en riktlinje vid implementering av ALARA-principen.

Det termiska indexet för ben (TIB) informerar operatören om möjligheten till uppvärmning vid eller nära fokus sedan ultraljudsstrålen passerat genom mjuk vävnad eller vätska, t.ex. vid eller nära ett ben under den andra eller tredje trimesterperioden.

Det termiska indexet för kranieben (TIC) informerar operatören om möjligheten till uppvärmning av ben vid eller nära ytan, t.ex. kranieben.

Det termiska indexet för mjuka vävnader (TIS) informerar operatören om möjligheten till uppvärmning inom mjuka, homogena vävnader.

Du kan visa TIS, TIC eller TIB. För detaljer om byte av TI-visning, se ”Ställa in visning av termiskt index” på sid 79.

De mekaniska och termiska indexens precision vid visning

Precisionen för MI och TI är 0,1 enheter på systemet.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Uppskattningarna av precisionen för MI och TI anges i *Tabeller över akustisk uteffekt* på CD:n *Användarinformation*. Uppskattningen av visningsprecisionen baseras på variationen mellan olika givare och system, inbyggda fel i modeller för utgående energi och mätningsskillnader, enligt diskussionen i detta avsnitt.

De visade värdena ska tolkas som relativ information som hjälper systemoperatören att rätta sig efter ALARA-principen genom omdömesgill användning av systemet. Värdena ska inte tolkas som verkliga fysiska värden i berörda vävnader eller organ. De initiala data som används för att stödja visningen av utgående ultraljudsenergi har hämtats från laboratoriemätningar som baseras på måttstandarden från American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM). Dessa mätningar placeras sedan i en algoritm som beräknar de visade värdena för utgående ultraljudsenergi.

Många av de antaganden som används i mätningar och beräkningar är konservativa. Överskattning av den verkliga intensitetsexponeringen *in situ* är inbyggd i mätningar och beräkningar för de flesta vävnadsbanor. Ett exempel:

- De uppmätta vattentanksvärdena är omberäknade med en konservativ, industristandardmässig attenueringskoefficient på 0,3 dB/cm-MHz.
- Konservativa värden för vävnadsegenskaper användes i TI-modellerna. Konservativa värden för absorptionshastighet i vävnad eller ben, blodets perfusionshastighet, blodvärmeskapacitet och termisk konduktivitet i vävnad användes också.
- En stationär tillståndstemperaturstegring antas i de industristandardmässiga TI-modellerna och här förutsätts att ultraljudsgivaren hålls stadigt i samma position tillräckligt länge för att ett stationärt tillstånd ska uppnås.

Ett antal faktorer beaktas vid uppskattning av precisionen för de visade värdena: hårdvaruvariation, uppskattning av algoritmens precision och mätvariationer. Variationen mellan olika givare och system är en viktig faktor. Givarnas olikhet beror på piezoelektrisk kristalleffektivitet, processrelaterade impedansskillnader och parametervariationer i linsfokuseringens känslighet. Skillnader i regleringen och effektiviteten av systempulsspänningen är också en bidragande orsak till olikheterna. Det finns en inbyggd osäkerhet i de algoritmer som används för att uppskatta akustisk utgående energi över värdeområdet för möjliga systemförhållanden och pulsspänningar. Dålig precision i

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

laboratoriemätningar beror bland annat på skillnader i hydrofonens kalibrering och prestanda, toleransen vad gäller placering, inriktning och digitalisering samt testpersonalens inbördes olikheter.

De konservativa antagandena i algoritmen för utgående ultraljudsenergi avseende linjär utbredning genom ett dämpningsmedium på 0,3 dB/cm-MHz vid alla djup beaktas inte vid precisionsuppskattningen för visningen. Varken linjär utbredning eller likformig dämpning vid frekvensen 0,3 dB/cm-MHz uppstår i vattentanksmätningar eller i de flesta av kroppens vävnadsbanor. Olika kroppsvävnader och organ har dessutom olika dämpningsegenskaper. I vatten förekommer nästan ingen dämpning alls. I kroppen, och i vissa vattentanksmätningar, uppstår icke-linjära utbrednings- och mättnadsförluster när pulsspänningen ökar.

På grund av detta är uppskattningen av visningsprecisionen baserad på variationen mellan olika givare och system, inbyggda fel i modeller för utgående energi och mätningsskillnader. Uppskattningen av visningens precision är inte baserad på fel i, eller förorsakad av mätning enligt, AIUM:s mätningsstandard eller effekterna av icke-linjär förlust på de uppmätta värdena.

Reglagens effekt

Reglage som påverkar indexen

Värdena för TI (termiskt index) och MI (mekaniskt index) kan ändras när du justerar olika systeminställningar. Detta blir mest uppenbart när reglaget för uteffekt justeras, men även andra systemreglage påverkar uteffektvärdena på skärmen.

Ström

Reglaget för uteffekt reglerar systemets utgående akustiska effekt. Det finns två realtidsvärden för utgående effekt på skärmen: TI och MI. Dessa ändras allteftersom systemet reagerar på justeringar av effektreglaget.

I kombinerade lägen, t.ex. samtidig användning av lägena Color och 2D, adderas vart och ett av de olika lägena till totalsumman för det termiska indexet. Ett läge kommer att bidra mest till denna totalsumma. Visat mekaniskt index är från det läge som har det högsta MI-värdet.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

2D-reglage

- **Focus:** En ändring av fokaldjupet ändrar det mekaniska indexet. Vanligtvis förekommer högre MI-värden när fokaldjupet är nära givarens naturliga fokus.
- **Zoom:** Om zoomförstoringen ökas genom en spridning av visningen kan bildhastigheten öka. Denna åtgärd ökar TI. Antalet fokalzoner kan också ökas automatiskt för att förbättra upplösningen. Denna åtgärd kan ändra MI eftersom MI kan inträffa vid ett annat djup.

Färgreglage

- **Color Sector Width:** En mindre bredd på färgsektorn ökar bildhastigheten i färg och det termiska indexet. Systemet kan komma att minska pulsningsspänningen automatiskt, så att indexet förblir under systemets maximalvärde. En minskning av pulsningsspänningen sänker mekaniskt index
- **Color Sector Depth:** Ett större djup på färgsektorn kan automatiskt minska bildhastigheten i färg eller välj en ny färgfokalzon eller färgpulslängd. TI ändras på grund av kombinationen av dessa effekter. Generellt sett minskar TI med ett ökat färgsektordjup. Det mekaniska indexet motsvarar MI-värdet för den dominanta pulstypen, som är en färgpuls.

Effekt för andra reglage

- **2D-djup:** En ökning av det tvådimensionella djupet minskar automatiskt den tvådimensionella bildhastigheten. Detta minskar då TI. Systemet kan även automatiskt välja ett större tvådimensionellt fokaldjup. En ändring av detta kan även ändra det mekaniska indexet. Det MI som visas är det för den zon som har högsta MI-värdet.
- **Tillämpning:** Standardinställningar för akustisk uteffekt ställs in när du väljer en tillämpning. Fabriksinställningarna varierar med givare, tillämpning och läge. Standardinställningarna ligger under maximalvärdena från FDA för användningsområdet i fråga.
- **Reglage för avbildningssätt:** När du väljer ett nytt avbildningsläge kan både TI och MI ändras till grundinställningarna. Varje läge har en speciell pulsrepetitionsfrekvens och en maximal intensitetspunkt. I kombinerade eller simultana lägen är det termiska indexet totalsumman av bidragen från de aktiverade lägena och det mekaniska index som visas är det största av de MI-värden som är förknippade med alla aktiverade lägen och fokuszoner. Systemet återgår till tidigare valt status om ett läge stängs av och sedan väljs på nytt.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

- **Givare:** Varje tillgänglig givartyp har unika specifikationer för kontaktyta, strålform och mittfrekvens. Grundinställningar initialiseras när du väljer en givare. Fabriksinställningarna varierar med givare, tillämpning och valt läge. Standardinställningarna ligger under maximalvärdena från FDA för användningsområdet i fråga.

Relaterade dokument med riktlinjer

Mer information om bioeffekter för ultraljud och relaterade ämnen finns i följande dokument:

- "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.
- Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment. (AIUM, NEMA, 2004)
- Third Edition of the AIUM Medical Ultrasound Safety brochure, 2014. (Ett exemplar av detta dokument medföljer alla system.)
- Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers. FDA, September 2008.
- Standard for Real-Time Display of Thermal and Mechanical Acoustic Output Indices on Diagnostic Ultrasound Equipment. (AIUM, NEMA, 2004)
- 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 uteffekt och mätning

Alltsedan diagnostiskt ultraljud började att användas har de möjliga mänskliga bioeffekterna från ultraljudsexponering studerats vid många vetenskapliga och medicinska institutioner. I oktober 1987 stadfäste American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM) en rapport som förberetts av dess kommitté för bioeffekter ("Bioeffects Considerations for the Safety of Diagnostic Ultrasound." *Journal of Ultrasound in Medicine*, Vol. 7, No. 9 Supplement,

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

September 1988), vilken ibland kallas Stowe-rapporten, som granskade tillgängliga data om möjliga effekter av ultraljudsexponering. En annan rapport, "Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound", January 28 1993, innehåller mer aktuella uppgifter.

Den utgående akustiska energin från detta system har mätts och beräknats enligt “Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment” (Revision 3, AIUM, NEMA, 2004), “Standard for Real-Time Display of Thermal and Mechanical Acoustic Output Indices on Diagnostic Ultrasound Equipment” (Revision 2, AIUM, NEMA, 2004) och FDA-dokumentet från september 2008, "Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers."

In situ, omberäknade intensiteter och vattenvärdesintensiteter

Alla intensitetsparametrar mäts i vatten. Eftersom vatten absorberar mycket lite akustisk energi anger dessa vattenmätningar ett värstafallsvärde. Biologiska vävnader däremot absorberar akustisk energi. Det faktiska intensitetsvärdet vid en viss punkt beror på vävnadsmängden och vävnadstypen samt den ultraljudsfrekvens som passerar genom vävnaden. Vävnadens intensitetsvärde *In Situ* har uppskattats enligt följande formel:

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

Där:

Variabel	Värde
In Situ	intensitetsvärde *In Situ*
Vatten	Vattenvärdesintensitet
e	2,7183
a	Dämpningsfaktor
Vävnad	a(dB/cm-MHz)
Fostervätska	0,006
Hjärna	0,53
Hjärta	0,66

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Variabel	Värde
Njure	0,79
Lever	0,43
Muskel	0,55
l	Hudlinje till mätdjup (cm)
f	Mittfrekvens för givare/system/lägeskombination (MHz)

Eftersom ultraljudsvägen under en undersökning troligen passerar genom vävnader av olika längd och djup är det svårt att uppskatta den verkliga intensiteten *in situ*. En dämpningsfaktor på 0,3 används för generell rapportering och därför använder det *In Situ*-värde som vanligen rapporteras denna formel:

In Situ beräknad = vatten [$e^{-0,069lf}$]

Eftersom detta värde inte är den sanna *in situ*-intensiteten används begreppet "derated" (omberäknat).

Matematisk omberäkning av vattenbaserade mätningar, med användning av koefficienten 0,3 dB/cm-MHz, kan ge lägre värden för exponering av utgående akustisk energi än vad som skulle uppmätas i en homogen 0,3 dB/cm-MHz-vävnad. Detta beror på att ickelinjära, utbredande akustiska energikurvor får större förvrängning, mättnad och absorption i vatten än i vävnad, där dämpning förekommer hela tiden längs hela vävnadsbanan och dämpar uppbyggnaden av ickelinjära effekter.

Det maximala omberäknade värdet och det maximala vattenvärdet inträffar inte alltid vid samma driftsförhållanden och därför kan det hända att det rapporterade maximala vattenvärdet och de omberäknade värdena inte alltid står i relation till formeln för *in situ* (omberäknat). Ett exempel: En multizonarraygivare som har högsta vattenvärdeintensiteter i den djupaste zonen kan ha den största omberäknade intensiteten i en av de ytligaste fokuszonerna.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Sammanfattning för vävnadsmodeller och utrustningsöversikt

Vävnadsmodeller är nödvändiga för att uppskatta dämpning och akustiska exponeringsnivåer *in situ* från mätningar av utgående akustisk energi som gjorts i vatten. För närvarande kan tillgängliga modeller ha begränsad precision på grund av olika vävnadsvägar under diagnostisk ultraljudsexponering och osäkerhet angående de mjuka vävnadernas akustiska egenskaper. Det finns ingen lämplig vävnadsmodell som kan förutsäga exponering i alla situationer från mätningar som gjorts i vatten, och fortsatta förbättringar och kontroll av dessa modeller är därför nödvändiga för att man ska kunna göra exponeringsutvärderingar för specifika användningsområden.

En homogen vävnadsmodell med en dämpningskoefficient på 0,3 dB/cm-MHz genom hela strålbanan används vanligtvis vid uppskattning av exponeringsnivåer. Modellen är konservativ genom att den överskattar den akustiska exponeringen *in situ* när vägen mellan givaren och undersökningsstället helt består av mjuk vävnad, eftersom dämpningskoefficienten för mjuk vävnad i regel är högre än 0,3 dB/cm-MHz. När banan innehåller betydande vätskemängder, som vid många havandeskap som transabdominalskannas under den första och andra trimesterperioden, kan denna modell underskatta den akustiska exponeringen *in situ*. Varje situation avgör sedan hur stor denna underskattning är. När t.ex. strålvägen är längre än 3 cm och utbredningsmediet till övervägande del är vätska (tillstånd som kan förekomma under transabdominal OB-skanning), är ett mer exakt värde för omberäkningsfaktorn 0,1 dB/cm-MHz.

Vävnadsmodeller med fixerad bana, där den mjuka vävnadens tjocklek är konstant, används ibland för att uppskatta akustisk exponering *in situ* när strålens väg är längre än 3 cm och till största delen består av vätska. När denna modell används för att beräkna ett fosters maximala exponering under transabdominal skanning kan ett värde på 1 dB/cm-MHz användas under samtliga trimesterperioder.

De maximala nivåerna för utgående akustisk energi i diagnostiska ultraljudsenheter sträcker sig över ett stort värdeområde:

- En undersökning av utrustningsmodeller från 1990 gav värden för det mekaniska indexet (MI) på mellan 0,1 och 1 vid de högsta inställningarna för akustisk uteffekt. Maximala MI-värden på cirka 2 förekommer också i för närvarande marknadsförd utrustning. De maximala MI-värdena är likartade för avbildning i 2D i realtid, M-läget, pulsad Doppler och färgflödesavbildning.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

- Beräknade uppskattningar av övre gränser för temperaturförhöjningar under transabdominala skanningar erhölls i en undersökning under 1988 och 1990 med pulsad Dopplerutrustning. De allra flesta av modellerna gav övre gränser på mindre än 1 grad C respektive 4 grader C för exponering av fostervävnad i första trimesterperioden och fosterben i den andra. De högsta inhämtade värdena var cirka 1,5 °C för fostervävnad i den första trimesterperiden och 7 °C för fosterben i den andra. Uppskattade maximala temperaturökningar som anges här gäller för en vävnadsmodell med fast bana och för enheter som har högre ISPTA-värden (omberäknat) än 500 mW/cm^2. Temperaturförhöjningarna för fosterben och fostervävnad beräknades på de beräkningsprocedurer som anges i avsnitt 4.3.2.1-4.3.2.6 i "Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound" (AIUM Report, January 28, 1993).

Tabeller över akustisk uteffekt

Tabeller över akustisk arbetseffekt finns i *Tabeller över akustisk arbetseffekt* på CD-skivan med *Användarinformation*.

Precision och osäkerhet för akustiska mätningar

Alla tabellposter har erhållits under samma operativförhållanden som ger upphov till det maximala indexvärdet i tabellernas första kolumn. Mätprecision och osäkerhet vad gäller effekt, tryck, intensitet och centerfrekvens visas i följande tabeller.

ANM

Mätningsprecisionen på följande kvantiteter avgörs enligt avsnitt 6.4 i Output Display Standard genom upprepade mätningar och angivelse av standardavvikelsen i procent.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Precision vid akustisk mätning

Kvantitet	Precision (Procentandelen standardavvikelse)
Pr är det icke omräknade högsta rarefraktionstrycket mätt i megaPascal (MPa).	Pr: 5,4 %
P är ultraljudsspänningen i milliwatt (mW).	6,2 %
f_{awf} är centerfrekvensen i megahertz (MHz) (definition enligt NEMA UD-2).	<1 %
PII.3 är den omräknade spatiala högsta pulsintensitetsintegralen i joule per kvadratcentimeter (J/cm^2).	PII.3: 3,2 %

Osäkerhet avseende akustisk mätning

Kvantitet	Osäkerhet i mätningen (Procentandel, 95 % konfidensvärde)
Pr är det icke omräknade högsta rarefraktionstrycket mätt i megaPascal (MPa).	Pr: ±11,3 %
P är ultraljudsspänningen i milliwatt (mW).	±10 %
f_{awf} är centerfrekvensen i megahertz (MHz) (definition enligt NEMA UD-2).	±4,7 %
PII.3 är den omräknade spatiala högsta pulsintensitetsintegralen i joule per kvadratcentimeter (J/cm^2).	PII.3: +18 % till 23 %

Handhavarsäkerhet

Följande problem och situationer kan påverka handhavarens säkerhet vid användande av ett ultraljudssystem:

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Förslitningsskada

Upprepad ultraljudsskanning har lett till carpaltunnelsyndrom (CTS) och relaterade muskuloskeletala problem. Vissa forskare har tittat på en stor population sonografer med olika typer av utrustning. En artikel med feedback från ett mindre geografiskt område ger följande rekommendationer:

- Vid skanning ser du till att lederna har optimalt läge med en balanserad kroppsställning.
- Ta många raster så att den mjuka vävnaden får en chans att hämta sig från besvärliga ställningar och upprepade rörelser.
- Undvik att hålla för hårt i givaren.

Referenser för förslitningsskador

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 givare

Använd endast givare som är godkända av Philips när du använder ultraljudssystem från Philips. I ”Kliniska tillämpningar och givare” på sid 122 finns en lista över givare som är kompatibla med ditt ultraljudssystem.

Glutaraldehyd

United States Occupational Safety and Health Administration (OSHA) har publicerat en bestämmelse som täcker acceptabla glutaraldehydnivåer i arbetsmiljö. Philips säljer inga glutaraldehydbaserade desinfektionsmedel tillsammans med sina produkter. Men denna typ av desinfektionsmedel rekommenderas emellertid för desinfektion av givare som används vid TEE-, endikavitets- och biopsiprocedurer samt intraoperativa procedurer.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

För att minska glutaraldehydångor i luften använder du en täckt eller ventilerad sköljskål. Dessa system finns på marknaden.

Infektionskontroll

Det finns problem som är relaterade till infektionskontroll för både handhavaren och patienten. Följ de procedurer för infektionskontroll som kliniken eller sjukhuset fastställt för skydd av både personal och patienter.

Avlägsna blod och smittsamt material från systemet

Det är viktigt att rengöra och underhålla ultraljudssystemet och kringutrustning. Om utrustningen varit i kontakt med blod eller smittoämnen, rengör och desinficera systemet och kringutrustningen enligt instruktionerna i avsnittet ”Systemunderhåll”.

Engångslakan

Om du tror att kontamination av systemet kan inträffa under en undersökning ska du vidta allmänna försiktighetsåtgärder och täcka över systemet med ett engångslakan. Se efter i sjukhusets regler avseende utrustningsanvändning vid smittsamma sjukdomar.

Elektromagnetisk kompatibilitet

Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) definieras som förmågan hos en produkt, en enhet eller ett system att fungera tillfredsställande i närvaro av elektromagnetiska fenomen som finns på platsen för den använda produkten, enheten eller det använda systemet. Dessutom ska de inte skapa oacceptabla elektromagnetiska störningar hos någonting i omgivningen.

Elektromagnetisk immunitet är förmågan hos en produkt, en enhet eller ett system att fungera tillfredsställande i närvaro av elektromagnetisk störning (EMI).

Elektromagnetiska emissioner är förmågan hos en produkt, en enhet eller ett system att introducera oacceptabla elektromagnetiska störningar i användarmiljön.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Systemet har tillverkats i enlighet med befintliga riktlinjer för elektromagnetisk kompatibiltet. Användning av detta system i närvaro av ett elektromagnetiskt fält kan orsaka tillfällig försämring av bildkvaliteten. Om detta förekommer ofta ska den omgivning som systemet används i kontrolleras för att se var eventuella utstrålade emissioner förekommer. Dessa emissioner kan komma från andra elektriska enheter som används i samma eller intilliggande rum eller från en bärbar och mobil RF-kommunikationsutrustning som t.ex. mobiltelefoner och personsökare eller befintliga radio- och TV-apparater eller mikrovågsöverförande utrustning i närheten. I de fall då elektromagnetisk interferens (EMI) förorsakar störningarna kan det bli nödvändigt att flytta systemet.

Givarna och den representativa Android-enheten klassificeras som utrustning Grupp 1, Klass B enligt den internationella standarden CISPR 11 för utstrålade och ledningsbundna elektromagnetiska störningar. Efterlevande av denna standard gör att systemet kan användas i alla lokaler, t.ex. i hemmet och där de är direkt anslutna till det allmänna lågspänningsnätet som strömförsörjer hushåll.

VARNING

Användning av kablar, givare eller andra tillbehör än de som angivits för användning tillsammans med systemet kan resultera i ökad avgivning eller minskad immunitet för systemet.

FÖRSIKTIGHET

Medicinsk utrustning har särskilda säkerhetsföreskrifter avseende EMC och måste installeras och servas i enlighet med den EMC-information som finns i systemets medföljande dokument.

Detta avsnitt innehåller information om elektromagnetiska emissioner och immunitet för systemet. Kontrollera att driftsmiljön för ditt system uppfyller de villkor som anges i den angivna informationen. Drift av systemet i en miljö som inte uppfyller dessa villkor kan försämra systemets prestanda.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Informationen och varningarna som finns i detta eller andra avsnitt måste beaktas vid installering och användning av systemet för att efterleva EMC.

ANM

Se de andra elektriska säkerhetsvarningarna och försiktighetsåtgärderna i detta avsnitt.

Försiktighetsåtgärder avseende elektrostatisk urladdning

Elektrostatisk urladdning (ESD), normalt kallad statisk stöt, är ett naturligt förekommande fenomen som resulterar i ett elektriskt laddningsflöde från ett högre laddat objekt eller person till ett lägre laddat objekt eller person. Denna statiska urladdning förekommer oftast vid låg luftfuktighet som kan förorsakas av uppvärmning eller luftkonditionering. Vid låg luftfuktighet uppstår elektrisk laddning på naturlig väg i människor och objekt och denna laddning kan ge upphov till statiska urladdningar.

Följande försiktighetsåtgärder kan reducera effekten av den statiska urladdningen:

FÖRSIKTIGHET

Följande försiktighetsåtgärder kan reducera den statiska urladdningen: antistatisk spray på mattor, antistatisk spray på linoleum, antistatiska mattor eller en jordanslutning mellan systemet och patientbordet eller bädden.

FÖRSIKTIGHET

På kontakter som har symbolen för ESD-känslighet får du inte vidröra kontaktstiften och måste alltid observera de föregående försiktighetsåtgärderna för ESD när du hanterar eller ansluter givare.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Elektromagnetiska emissioner

Systemet är avsett för användning i den elektromagnetiska miljö som angivits i tabellen. Kunden eller användaren av systemet måste kontrollera att det används i en sådan miljö.

Elektromagnetiska strålningar: Miljövägledning

Emissionstest	Överensstämmelse	Riktlinje för elektromagnetisk miljö
RF-emissioner CISPR 11	Grupp 1	Systemen använder endast RF-energi för sin interna funktion. Därför är RF-emissionerna väldigt låga och orsakar sannolikt ingen interferens i näraliggande elektronisk utrustning.
RF-emissioner CISPR 11	Klass B	Systemet är lämpligt för användning i alla lokaler t.ex. i hemmet och där de är direkt anslutna till det allmänna lågspänningsnätet som strömförsörjer hushåll.
Harmoniska emissioner, IEC 61000-3-2	Klass A	
Spänningsfluktuationer/ flimmeremissioner, IEC 61000-3-3	Överensstämmelse	

Godkända kablar för elektromagnetisk överensstämmelse

Kablar som är anslutna till systemet kan påverka dess emissioner. Använd endast de kabeltyper och -längder som finns i listan här.

VARNING

Användning av kablar, givare eller andra tillbehör än de som angivits för användning tillsammans med systemet kan resultera i ökad avgivning från eller minskad immunitet för systemet.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Godkända kablar

Kabel	Längd	Philips delnummer
Givarkabel (C5-2, L12-4, S4-1)	1,25 m (4 ft)	453561806942

Godkända givare för elektromagnetisk överensstämmelse

De avbildande givarna som används med systemet kan påverka dess emissioner. Givarna i listan i ”Kliniska tillämpningar och givare” på sid 122 har testats vid användning tillsammans med systemet och befunnits överensstämma med emissioner Grupp 1, klass B, enligt kraven i den internationella normen CISPR 11. Använd endast dessa givare.

VARNING

Användning av kablar, givare eller andra tillbehör än de som angivits för användning tillsammans med systemet kan resultera i ökad avgivning från eller minskad immunitet för systemet.

Godkända tillbehör för elektromagnetisk överensstämmelse

Tillbehör som används med systemet kan påverka dess emissioner. Tillbehören i listan här har testats vid användning tillsammans med systemet och befunnits överensstämma med emissioner av Grupp 1, klass B enligt den internationella standarden CISPR 11. Använd endast tillbehören i listan här.

Om du ansluter andra tillbehör till systemet, t.ex. en skrivare eller dator, är det användarens ansvar att säkerställa systemets elektromagnetiska kompatibilitet. Använd endast CISPR 11 eller CISPR-22, Klass B-överensstämmande enheter om inget annat anges.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

VARNING

Användning av kablar, givare eller andra tillbehör än de som angivits för användning tillsammans med systemet kan resultera i ökad avgivning från eller minskad immunitet för systemet.

Godkända tillbehör

Tillbehör	Tillverkare	Modellnummer
Givare för ultraljudsavbildning	Philips	Använd endast givare som anges i ”Kliniska tillämpningar och givare” på sid 122.

Elektromagnetisk immunitet

Systemet är avsett för användning i de elektromagnetiska miljöer som anges här. Kunden eller användaren av systemet måste kontrollera att det används i en sådan miljö.

FÖRSIKTIGHET

Kablar, givare och tillbehör som är anslutna till systemet kan påverka immuniteten för de elektromagnetiska fenomen som omnämns här. Använd endast godkända tillbehör, kablar och givare för att minimera risken för prestandaförsämring av systemet till följd av dessa typer av elektromagnetiska fenomen.

ANM

Riktlinjerna som specificerats här gäller inte i alla situationer. Elektromagnetisk fortplantning påverkas av absorption och reflektion från byggnader, objekt och människor.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

ANM

Vid 80 och 800 MHz används separationsavstånd för högre frekvensområden.

Elektromagnetisk immunitet: Miljövägledning

Immunitetstest	IEC 60601 testnivå	Överensstämmelsenivå	Riktlinje för elektromagnetisk miljö
Elektrostatisk urladdning (ESD), IEC 61000-4-2	8 kV lufturladdning, 6 kV kontakturladdning	8 kV lufturladdning, 6 kV kontakturladdning	Golv ska vara tillverkade av trä, betong eller keramiska klinker. Om golven täcks med syntetiska material blir den relativa luftfuktigheten minst 30 %.
Elektrisk snabb utjämning/ skur IEC 61000-4-4	Ej tillämpligt. Enheten stöder inte drift med växelström	- -	Strömkvaliteten ska vara den vanliga för kommersiell miljö eller sjukhusmiljö.
Strömsprång, IEC 61000-4-5	Ej tillämpligt. Enheten stöder inte drift med växelström	- -	Strömkvaliteten ska vara den vanliga för kommersiell miljö eller sjukhusmiljö.
Spänningsfall, korta avbrott och spänningsvariationer på elledningarna, IEC 61000-4-11	Ej tillämpligt. Enheten stöder inte drift med växelström	- -	Strömkvaliteten ska vara den vanliga för kommersiell miljö eller sjukhusmiljö. Om du behöver kontinuerlig drift under ett strömavbrott rekommenderar Philips att systemet försörjs av en avbrottssäker strömkälla eller ett batteri.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Immunitetstest	IEC 60601 testnivå	Överensstämmelsenivå	Riktlinje för elektromagnetisk miljö
Nätfrekvens (50/60 Hz) magnetfält, IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Nätfrekvensernas magnetfält ska ligga på nivåer som är karaktäristiska för vanliga lokaler i en vanlig kommersiell miljö eller sjukhusmiljö.
Ledd RF, IEC 61000-4-6	3 VRMS	3 VRMS	För rekommenderade separationsavstånd, se ”Rekommenderat separationsavstånd” på sid 64.
Strålad RF, IEC 61000-4-3	3 V/m	3 V/m	För rekommenderade separationsavstånd, se ”Rekommenderat separationsavstånd” på sid 64.

Även om de flesta enheter uppfyller respektive tillgängliga standarder för immunitet kanske dessa krav inte är så stringenta som riktlinjer för medicinsk utrustning. Det är installatörens och användarens ansvar att kontrollera att den kundlevererade fjärrutrustningen fungerar korrekt i den elektromagnetiska miljön där systemet är installerat. Installatören eller användaren av ett sådant system ska konsultera experter på elektromagnetisk kompatibilitet och säkerhet för vägledning om hur man säkerställer en säker och effektiv användning av det skapade systemet.

Elektromagnetisk interferens

Elektromagnetisk interferens kan framträda på många sätt på systemet och beror på vilket läge utrustningen arbetar i, inställningar av avbildningsreglage, vilken typ av givare som används, typ av elektromagnetiskt fenomen och fenomenets intensitetsnivå.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

FÖRSIKTIGHET

Var uppmärksam när du fortsätter att använda systemet om det finns störningar.

ANM

Elektromagnetiska fenomen är inte alltid närvarande och kan vara av övergående natur. Det kan vara extremt svårt att identifiera interferenskällan.

ANM

Följande tabell beskriver några få typiska störningar som uppträder i avbildningssystem. Det är omöjligt att beskriva alla interferenssätt eftersom det beror på sändarenhetens olika parametrar, t.ex. vilken typ av modulation som används som signalbärare, källtyp och överföringsnivå. Det är också möjligt att störningen försämrar avbildningssystemets prestanda och inte visar sig i bilden. Om de diagnostiska resultaten är tvivelaktiga bör andra metoder användas vid diagnos.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Vanlig interferens på ultraljudsavbildande system

Avbildningsläge	ESD[1]	RF[2]	Nätledning[3]
2D	Byte av arbetssätt, systeminställningar eller systemåterställning. Kortvariga blixtar som visas i den registrerade bilden.	För sektoravbildande givare visas vita radiella band eller blixtar i bildens mittlinje. För linjärt avbildande givare visas vita vertikala band, ibland mer framträdande på ena sidan av bilden.	Vita prickar, streck, diagonala linjer eller diagonala linjer nära bildens mitt.
Color	Byte av arbetssätt, systeminställningar eller systemåterställning. Kortvariga blixtar som visas i den registrerade bilden.	Färgblixtar, radiella eller vertikala band, ökat bakgrundsbrus eller ändrad bildfärg.	Färgblixtar, prickar, streck eller ändrad färgbrusnivå.
M-mode (M-läge)	Byte av arbetssätt, systeminställningar eller systemåterställning. Kortvariga blixtar som visas i den registrerade bilden.	Ökat bakgrundsbrus eller vita M-modelinjer.	Vita prickar, streck, diagonala linjer eller ökat bakgrundsbrus.

1. Elektrostatisk urladdning (ESD) orsakad av urladdning av elektrisk laddning som byggts upp på isolerade ytor eller personer.
2. Radiofrekvent (RF) energi från RF-överförande utrustning som t.ex. bärbara telefoner, handburna radioapparater, trådlösa enheter, kommersiella radio- och TV-stationer osv.
3. Härledd interferens på strömkablar eller anslutna kablar orsakat av annan utrustning som t.ex. strömomkopplare, elektriska kontroller och naturliga fenomen som blixtar.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Rekommenderat separationsavstånd

Följande tabell ger vägledning om rekommenderade separationsavstånd som är riktlinjer för avstånd som bör finnas mellan all radiofrekvent (RF) sändarutrustning och ultraljudssystemet för att reducera risken för störningar av systemet. Bärbar och mobil RF-kommunikationsutrustning får inte användas närmare någon del av systemet, inklusive kablar, än det rekommenderade separationsavstånd som beräknats från ekvationen som är tillämpbar för sändarens frekvens. Fältstyrkor från fasta RF-sändrare som fastställts av en elektromagnetisk översyn på plats bör vara lägre än kompatibilitetsnivån i varje frekvensintervall enligt tabellen. Interferens kan inträffa i närheten av utrustning som märkts med följande symbol: .

Fältstyrkor från stationära sändare, t.ex. basstationer för radiotelefoner (mobiler/trådlösa) och fasta telefoner, amatörradio, radiosändningar för AM och FM samt TV-sändningar kan inte förutsägas teoretiskt med noggrannhet. Vid fastställande av elektromagnetisk miljö till följd av stationära RF-sändare måste en elektromagnetisk platsmätning övervägas. Om den uppmätta fältstyrkan på platsen där systemet används överstiger den tillämpliga RF-överensstämmandenivån i tabellen måste systemet kontrolleras för normal drift. Om onormal prestanda observeras kan extra åtgärder bli nödvändiga, t.ex. omorientering eller omplacering av systemet.

ANM

Vid 80 MHz och 800 MHz används det högre frekvensintervallet.

ANM

Riktlinjerna för rekommenderade separationsavstånd i följande tabell gäller inte alltid. Elektromagnetisk fortplantning påverkas av absorption och reflektion från byggnader, objekt och människor.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Informationen här tillsammans med ”Elektromagnetisk interferens” på sid 61 ger vägledning om konduktiv och utstrålad interferens från bärbar och stationär RF-sändarutrustning.

Rekommenderade separationsavstånd efter sändarens frekvens

Beräknad maximal uteffekt för sändaren (watt)	150 kHz till 80 MHz	80 till 800 MHz	800 MHz till 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)

Ultraljudssystem kan vara känsliga för RF-interferens i givarens genomsläppsområde. För en avbildande 5-MHz-givare kan interferensens frekvensintervall från ett 3-V/m-fält ligga mellan 2 och 10 MHz och yttra sig på det sätt som beskrivs i ”Elektromagnetisk interferens” på sid 61.

Om en bärbar sändare t.ex. har en maximal sändningseffekt på 1 W och en driftfrekvens på 156 MHz, ska den användas på avstånd som är större än 1,2 m (3,9 ft) från systemet. På samma sätt ska en 0,01 W trådlös LAN-enhet med bluetooth som använder 2,4 GHz inte placeras närmare någon del av systemet än 0,24 m (9,5 in).

Undvika elektromagnetisk störning

En medicinsk enhet kan antingen generera eller ta emot elektromagnetisk störning. EMC-normerna beskriver tester för både avgiven och mottagen störning. Strålningstesten gäller störningar som genereras av enheten som testas. Ultraljudssystemet genererar inte störningar baserat på de tester som beskrivs i de angivna normerna.

Ett ultraljudssystem är utformat att ta emot signaler med radiofrekvenser och är därför mottagligt för störningar som genereras av RF-energikällor. Exempel på andra källor till störningar är medicinska enheter, IT-produkter samt radio- och TV-sändare. Att spåra källan till strålade störningar kan vara en svår uppgift. Kunden bör överväga följande i försöken att lokalisera källan:

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

- Är störningen intermittent eller konstant?
- Visar sig störningen endast med en givare eller med flera givare?
- Har två olika givare som använder samma frekvens samma problem?
- Är störningarna kvar om systemet flyttas till en annan plats på kliniken?
- Kan EMC-kopplingsvägen dämpas? Placering av t.ex. en givare eller en skrivare i närheten av en EKG-kabel kan öka de elektromagnetiska störningarna. Om kabeln eller annan medicinsk utrustning flyttas bort från platsen för givaren eller skrivaren kan det resultera i minskad elektromagnetisk störning.

Svaren på dessa frågor hjälper till att fastställa om problemet ligger i systemet eller skanningsmiljön. Efter att du svarat på frågorna kontaktar du Philips servicerepresentant.

Begränsningar för användning på grund av störningar

Läkaren måste fastställa om en artefakt som orsakas av utstrålad interferens har en negativ inverkan på bildkvaliteten och den efterföljande diagnosen.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

3 Översikt över systemet

Använd detta avsnitt till att bekanta dig med ultraljudssystemet och dess komponenter.

Krav på enheten

VARNING

Användning av Lumify-appen på en enhet som inte uppfyller minimumspecifikationerna kan resultera i dålig bildkvalitet, oväntade resultat och möjlig feldiagnos.

En lista över enheter som Philips har testat och befunnit vara kompatibla med appen Lumify finns i Lumify-portalen:

www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices

Även om Philips inte kan garantera att Lumify-appen fungerar på en enhet som inte finns i listan över kompatibla enheter, är detta minimispecifikationerna för enheten. Din enhet måste uppfylla alla följande specifikationer:

- Minst 50 MB ledigt lagringsutrymme (plus utrymme för lagring av patientdata)
- Färgdisplay, minst 14 cm (5,5 tum)
- Pekgränssnitt
- Internt monterade högtalare
- IEC 60950-1-kompatibel
- Datum-/tidskonfiguration
- Full kompatibilitet med standarden USB On-The-Go[1]
- 1280 x 800 upplösning (minst)
- Operativsystemet Android 5.0 eller senare

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

- NVIDIA Tegra 3, Intel Atom Z3580-processor eller snabbare motsvarande variant
- Trådlös eller mobil nätverksmöjlighet
- Tillgång till portarna 80 och 443

[1]Philips verifierar att enheterna i tabellen med kompatibla Lumify-läsplattor som visas på Lumify-portalen (www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices) uppfyller standarden USB On-The-Go.

Användningsområden för systemet

Lumify ultraljudssystem är avsett för tillämpningar för buk (inklusive gallblåsa och lunga), hjärta, carotis-kärl, allmän avbildning, muskuloskelettal avbildning, neonatal och vuxen skalle, OB/GYN, smådelar (små organ), ytliga kärl, urologi och vaskulär avbildning. Systemet kan användas för 2D, M-läge och kombinerad 2D- och färgavbildning. Systemet har 2D-mätverktyg för avstånd och ellipsarea. Mätningar kan göras i M-läget.

ANM

Röst-till-text-möjlighet är beroende av om din enhet stöder denna funktion och av din trådlösa eller mobila anslutning.

Mätningar

Systemet har verktyg för att mäta avstånd samt area och omkrets på ellipser.

När du har utfört mätningarna kan du spara dem genom att ta en bild som innehåller mätningarna. Systemet visar maximalt fyra avståndsmätningar eller en ellipsmätning i taget.

Givartyper

Tillgängliga givartyper är krökta arraygivare, linjära arraygivare och sektorarraygivare. Applikationer för specifika givare finns i listan i ”Kliniska tillämpningar och givare” på sid 122.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Indikationer för användning och givarstöd

FÖRSIKTIGHET

Enligt nationell lag i USA får endast läkare sälja eller ordinera denna produkt.

Lumify är ett flyttbart ultraljudssystem som är avsett för användning i miljöer där vård tillhandahålls av sjukvårdspersonal.

Använd endast givare som är godkända av Philips när du använder ultraljudssystem från Philips.

Nedan följer indikationer för användning av detta system och de givare som stöder varje indikation.

Systemindikationer för användning och givarstöd

Indikationer för användning	Givare som stöds
Buk	C5-2, L12-4, S4-1
Vuxen skalle	S4-1
Kardiologi	S4-1
Karotis	L12-4
Fetaleko	C5-2
Foster/Obstetrik	C5-2, S4-1
Gynekologi	C5-2, S4-1
Muskuloskeletal	L12-4
Nyfödd skalle	S4-1
Pediatrisk	C5-2, L12-4, S4-1
Perifera kärl	L12-4

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Indikationer för användning	Givare som stöds
Smådelar	L12-4
Urologi	C5-2

Skydd av patientdata

Lumify-appen krypterar inte patientdata. Det är ditt ansvar att konfigurera din enhet så att den uppfyller gällande lokala säkerhetspolicyer och lagkrav. Kontakta IT-sjukvårdssäkerhetsavdelningen för att säkerställa att din enhet är konfigurerad enligt de specifika kraven för informationssäkerhet.

Philips rekommenderar att du skyddar patientdata genom att kryptera din enhet och ställa in ett lösenord eller passerkod som ett bildskärmslås för din enhet i enlighet med institutionens säkerhetspolicyer och krav. För anvisningar, se dokumentationen som medföljer din enhet.

När du är klar med att använda systemet kan du kortvarigt peka på På/Av-kontrollen på enheten för att låsa skärmen och förhindra obehörig åtkomst till patientdata. Du kan också helt enkelt stänga av systemet vilket loggar ut dig automatiskt. Mer information om patientdataskydd finns i *Delade roller för system- och datasäkerhet* som finns på CD-skivan *Användarinformation* eller i avsnittet **Support** i Lumify-portalen:.

www.philips.com/lumify

Lumify ultraljudssystem är inte avsett som långtidsförvaring av patientdata. Exportera undersökningar ofta och radera dem efter att de exporterats. Du kan dölja patientdata på exporterade bilder och loopar (se ”Exportera undersökningar” på sid 112 och ”Visa eller dölja patientdata på exporterade bilder och loopar” på sid 113). Du kan också radera alla patientdata från Lumify-systemet (se ”Ta bort patientdata och Lumify-inställningar” på sid 87).

Trådlöst nätverksarbete

För mer information om konfiguration av enheten för trådlös nätverksanslutning, se dokumentationen som medföljer enheten.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Det är ditt ansvar att konfigurera säkerhetsmekanismer för trådlösa nätverk som är kompatibla med ditt nätverk. Kontakta IT-sjukvårdssäkerhetsavdelningen för att säkerställa att din enhet är konfigurerad enligt de specifika kraven för informationssäkerhet.

Systemkomponenter

Systemet består av följande:

- Philips Lumify-app, som är tillgänglig för nedladdning från Google Play Store
- En eller flera Philips Lumify-givare

  Se Lumify-portalen för abonnemangs- och inköpalternativ: www.philips.com/lumify eller ring Philips Lumify-supporten på 1-844-MYLUMIFY (1-844-695-8643).

ANM

Givarabonnemang erbjuds endast för kunder i USA.

- En kompatibel Android-enhet (en lista över kompatibla enheter finns i Lumify-portalen: www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices)
- En bärpåse
- Användarinformation (se ”Användarinformationens komponenter” på sid 12)

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare



Systemkomponenter

1	Android-enhet
2	Givare
3	USB-kabel

Datalagring

Du kan exportera undersökningar och bilder till en DICOM PACS, till en nätverksdelning eller till en lokal katalog. Du kan också e-posta bilder. E-postprogram som stöds är Gmail, K-9 Mail, Yahoo, Outlook och Inbox. För mer information, se ”Exportera undersökningar” på sid 112 och ”Exportera bilder och loopar” på sid 109.

Systeminställningar

Konfigurera inställningarna för ditt system genom att peka på och därefter välja **Inställningar**.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Namn	Beskrivning
Revisionsloggar	Gör det möjligt för dig att visa revisionsloggar som innehåller åtgärder såsom undersökningsstart, undersökningsslut och export eller e-post med undersökningar. För mer information, se ”Visa revisionsloggar” på sid 133.
Streckkodsläsare	Gör det möjligt för dig att lägga till och arrangera om streckkodsformat.
Kundinformation:	Här kan du redigera kontaktinformationen som du uppgav när du registrerade givaren. För mer information, se ”Registrering och rättigheter” på sid 75.
Orienteringskontroll	Gör det möjligt för dig att ställa in orienteringen för displayen. För att ställa in placeringen av avbildningsreglagen pekar du på **Vänster** eller **Höger**.
Loop-tid	Gör det möjligt för dig att styra tiden för en loop. Dra i skjutreglaget för att ställa in loopens längd (i sekunder). Mer information om att generera loopar finns i ”Generera loopar” på sid 100.
Patientdatabas	Ger dig möjlighet att reparera eller återställa patientdatabasen. Reparera systemet genom att peka på **Reparera databas**. Radera alla patientdata och återställ databasen genom att peka på **Återställ databas**. För mer information, se ”Ta bort patientdata och Lumify-inställningar” på sid 87.
Effektstyrning	Visar ett reglage som du kan använda för att justera uteffekten.
Energibesparing	Gör det möjligt för dig att ange att systemet ska reducera bildhastigheten när du är i avbildningsdisplayen men inte aktivt skannar en patient. Att minska bildhastigheten sparar effekt och förlänger batteriets livslängd.
Systemloggar	Gör det möjligt för dig att sända loggar till Philips om det finns ett systemproblem. För mer information, se ”Skicka systemloggar” på sid 133.
Visning av termiskt index	Ger dig möjlighet att välja det termiska index som du vill visa. För mer information, se ”Ställa in visning av termiskt index” på sid 79.
Givaretester	Gör det möjligt för dig att köra en serie tester för att diagnostisera bildkvalitetsproblem, givarigenkänningsproblem eller vissa givarfelmeddelanden. För mer information, se ”Testa givare” på sid 129.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Systeminformation

Systeminformation är tillgänglig i dialogrutan **Om** (peka på  och därefter på **Om**).

Namn	Beskrivning
Dokument och support	Ger länkar till lagdokument, sekretessinformation, Lumify-portalen, *Användarmanual* och programlicenser med öppen källkod.
EU164	Gör det möjligt för Philips att använda denna information för att identifiera och matcha din enhet med systemloggar om du behöver hjälp.
Programversion	Visar versionen för Lumify-appen.
Surfplattidentifierare	Gör det möjligt för Philips att använda denna information för att identifiera och matcha din enhet med systemloggar om du behöver hjälp.
Givarens serienummer	Visar givarens serienummer. Systemet registrerar automatiskt givarens serienummer när du ansluter givaren till systemet.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

4 Använda systemet

Ämnena nedan hjälper dig förstå och använda systemets funktioner.

Ladda ned och installera Lumify-appen

Appen Lumify är tillgänglig från Google Play Store. Google Play Store är en affär för digitala media och drivs av Google. Här kan du ladda ned appar för operativsystemet Android. Innan du installerar appen Lumify, kontrollera att din enhet uppfyller eller överträffar minimumspecifikationerna (se ”Krav på enheten” på sid 67) och besök Lumify-portalen för en lista över kompatibla enheter:

www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices

1. På din Lumify-kompatibla Android-enhet öppnar du Google Play Store:

   https://play.google.com

2. Sök efter Lumify. Om du inte kan hitta Lumify, uppfyller kanske inte din enhet minimumspecifikationerna. För mer information, besök Lumify-portalen för en lista med kompatibla enheter:

   www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices

3. Följ instruktionerna som visas om hur du ska ladda ned och installera Lumify-appen.

Registrering och rättigheter

Innan du kan använda Lumify-appen måste du registrera en eller flera givare. Lumify-appen uppmanar dig att ansluta givaren och, om du har köpt givaren, ange dina kontaktuppgifter.

Om du har ett givarabonnemang ska du minst en gång i månaden, med Lumify-appen öppen, kontrollera att din enhet är ansluten till ett trådlöst nätverk eller ett mobilt nätverk. Då omregistrerar systemet automatiskt alla tidigare registrerade givare. Om du får ett meddelande om att givarens registrering har gått ut ansluter du enheten till ett trådlöst eller mobilt nätverk och registrerar givaren igen.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Om du har köpt givaren måste du registrera den och uppge aktuella kontaktuppgifter första gången du installerar Lumify-programvaran och startar givaren. Philips använder kontaktuppgifterna du uppger för att skicka viktig produktinformation och uppdateringar till dig. Du behöver inte registrera givaren på nytt en gång i månaden.

ANM

Om du uppgraderar Lumify-appen eller operativsystemet Android, uppmanar systemet dig att registrera om nästa gång du ansluter en givare.

Registrera dina givare

1. Kontrollera att din enhet är ansluten till ett trådlöst eller mobilt nätverk.
2. Starta Lumify-appen.
3. Läs **Villkor** noga och tryck sedan på **Jag godkänner**.
4. Tryck på **Registrera**.
5. Anslut din Philips-givare till enheten. Den första gången du ansluter givaren till din enhet uppmanas du att **öppna Lumify när den här USB-enheten ansluts**. Välj **Använd som standard för den här USB-enheten** och peka därefter på **OK**. Appen Lumify utför en systemkontroll och registrerar givaren.
6. Om du har ett abonnemang för givaren trycker du på **Acceptera** i fönstret **Registreringen har slutförts** för att börja använda systemet.
7. Om du har köpt givaren trycker du på **Fortsätt** och gör följande i formuläret **Kontaktpreferenser**:
   a. Ange dina uppgifter under **Förnamn**, **Efternamn**, **Institution**, **Land** och **E-postadress**.
   b. Om du vill kan du markera **Håll mig informerad om nyheter, produkter och kampanjer från Philips**.
   c. Om du vill kan du avmarkera **Kom ihåg mina kontaktuppgifter när jag registrerar mig på andra mobilenheter**.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

d. Tryck på **Skicka in information**.

e. På skärmen **Registreringen har slutförts** pekar du på **Acceptera** för att börja använda systemet.

Om registreringen misslyckas, se ”Felsökning” på sid 134 eller besök Lumify-portalen för vanliga frågor och felsökningstips.

www.philips.com/lumify

Ge Lumify tillgång till delad enhetslagring

Lumify använder delad enhetslagring för patientdatabasen och för att få tillgång till din enhets kamera för streckkodsskanning.

Vissa versioner av operativsystemet Android kräver att du anger att en app får åtkomst till delad lagring på enheten. Om din enhet uppmanar dig att tillåta Lumify att få tillgång till foton, media eller filer på din enhet, peka på **Tillåt**. Om du pekar på **Neka** kan du inte använda Lumify förrän du beviljar åtkomst till delad lagring på enheten i Android-inställningarna **Behörigheter**.

Uppdatera Lumify-appen

Du kan konfigurera din enhet för att uppdatera apparna individuellt eller låta dem uppdateras automatiskt.

Om din Lumify-kompatibla enhet är konfigurerad för att uppdateras automatiskt uppdateras Lumify-appen automatiskt när en uppdatering är tillgänglig om inte uppdateringen inkluderar en ändring av behörigheterna. I detta fall uppmanas du att uppdatera Lumify-appen.

Om enheten är konfigurerad för att uppdatera apparna individuellt kan du få den senaste Lumify uppdateringen från Google Play Store. Sök efter "uppdatera appar" i *Hjälp* för Google Play om du vill ha mer information.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Genomgång av appen

Den första gången du startar Lumify-appen visar den en handledande genomgång för att du ska lära känna funktionerna i systemet. När genomgången är klar kan du börja en undersökning genom att peka på **Börja avläsningen**.

Du kan visa genomgången när som helst.

Peka på  och sedan på **Genomgång** .

Avbryta ditt abonnemang

Givarabonnemang erbjuds endast för kunder i USA. För att avsluta abonnemanget ringer du Philips Lumify-supporten på 1-844-MYLUMIFY (1-844-695-8643).

Starta och stänga av systemet



VARNING

Om du glömmer att avsluta den pågående undersökningen innan du startar en ny undersökning så kan data inhämtas och lagras under fel patientnamn. Om du stänger Lumify-appen utan att avsluta undersökningen pausar systemet undersökningen.

ANM

Om batteridrift inte är tillgänglig eller om batteriladdningen är riktigt dålig, koppla bort givaren och ladda din enhet.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

ANM

Philips rekommenderar att din enhet laddas upp helt innan du börjar avbildningen. Undvik oväntad urladdning av batteriet genom att ladda enheten regelbundet eller när varningen om låg batterivarning visas.

Innan du startar enheten kopplar du bort givaren och all kringutrustning.

Avsluta den aktuella undersökningen innan du stänger av enheten.

För mer information om hur systemet startas eller stängs av, se dokumentationen som medföljer enheten.

Ställa in systemets tid och datum

Lumify-appen använder enhetens klock- och kalenderfunktion för att visa tid och datum i avbildningsfönstret och för att sätta en tidsstämpel på patientundersökningar och genererade bilder. Om du ändrar tid och datum på enheten, uppmanar Lumify-appen dig att starta om.

För mer information hur tid och datum ändras, se dokumentationen som medföljer enheten.

Ställa in visning av termiskt index

Du kan ställa in vilket av de termiska indexen som ska visas beroende på typen av vävnad som du avbildar.

1. Peka på och välj **Inställningar**.
2. I **Visning av termiskt index** väljer du det termiska index som du vill ha.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

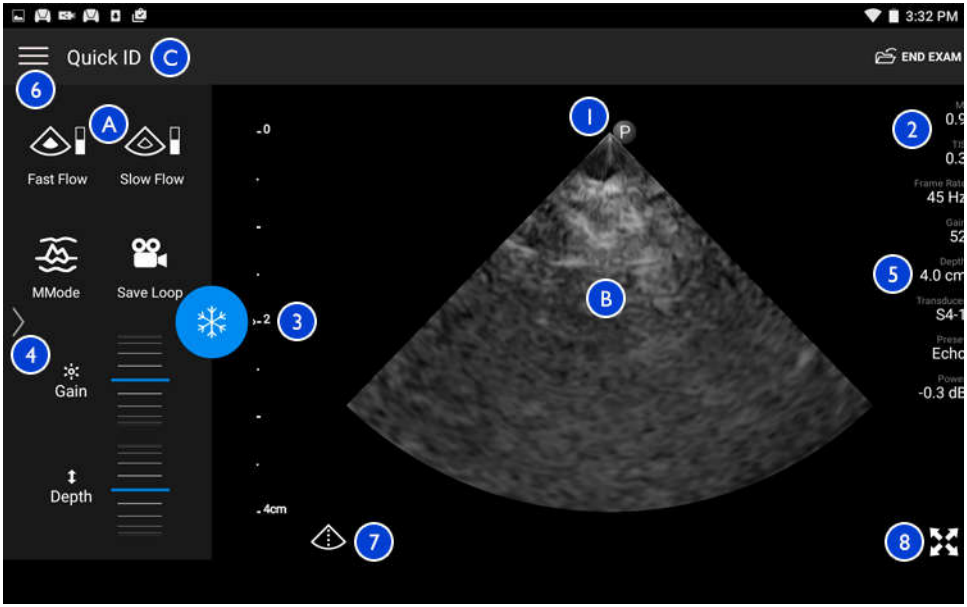
Philips Healthcare

Avbildningsfönster

Avbildningsfönstret innehåller en ultraljudsbild, undersöknings- och bildinformation, indikatorer och systemreglage.

Undersökningsinformationen innehåller patientdata, aktuellt klockslag och datum samt MI- och TI-värden. Systemet visar inte patientdata förrän du startat en undersökning.

Bildinformation visas bredvid bilden. Detta inkluderar givaren och valda förval. Kontrollområdet innehåller reglage för djup, förstärkning, frys, läge och effekt. Placeringen av reglageområdet ändras beroende på orienteringen för enheten.



Avbildningsdisplay (liggande orientering).

A	Reglageområde
B	Bildytan
C	Patientinformation

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

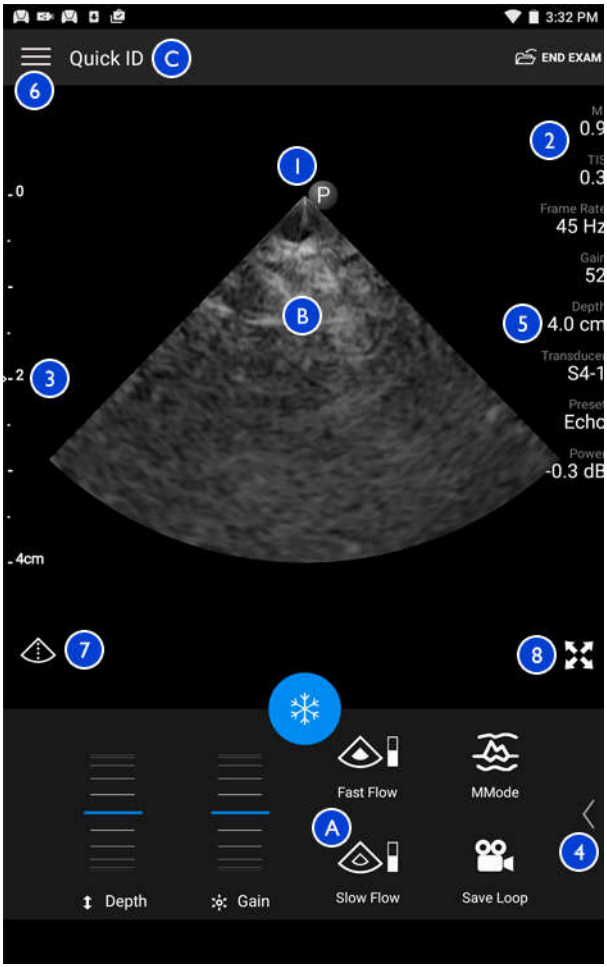
Philips Healthcare

1	Orienteringsmarkör för skanningsplan
2	MI- och TI-värden
3	Fokusindikator
4	Sidindikator: Peka på indikatorn för att gå till nästa sida med reglage eller svep för att gå mellan sidorna.
5	Bildinformation
6	Meny för granskning och inställningar
7	Mittenreglage
8	Reglage för helskärmsvy

I stående orientering ändras placeringen av reglagen.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare



Avbildningsdisplay (stående orientering)

A	Reglageområde
B	Bildytan
C	Patientinformation

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

1	Orienteringsmarkör för skanningsplan
2	MI- och TI-värden
3	Fokusindikator
4	Sidindikator: Peka på indikatorn för att gå till nästa sida med reglage eller svep för att gå mellan sidorna.
5	Bildinformation
6	Meny för granskning och inställningar
7	Mittenreglage
8	Reglage för helskärmsvy

Snabbundersökningar

I en akutsituation kan du starta en undersökning utan att föra in patientdata i systemet. Detta kallas en snabbundersökning. Under en snabbundersökning delar systemet ut ett journalnummer och orden **Snabb-ID** visas som patientens efternamn.

Det går också att redigera patientens data fram tills du avslutar undersökningen.

Starta snabbundersökningar

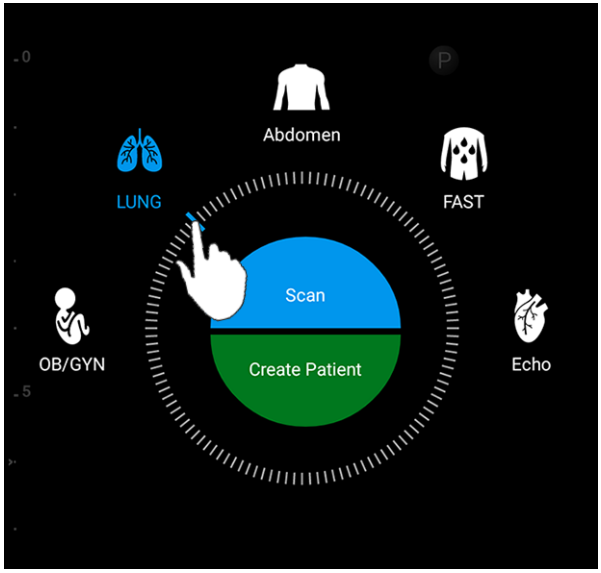
FÖRSIKTIGHET

Du kan inte redigera patientinformation efter att du har avslutat undersökningen. Efter att du har avslutat undersökningen kan du endast visa patientinformationen. Du kan inte redigera data för föregående undersökningar.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

1. På skärmen **Skanna/Skapa patient** pekar du på ett undersökningsförval eller drar väljaren på förvalsväljarhjulet till det undersökningsförval som du vill ha.



Dra hjulväljaren för att välja ett förval

2. Peka på **Scan**. Du kan nu börja avbildningen om du inte vill lägga till någon patientinformation.
3. Gör så här för att lägga till patientinformation:
   a. På avbildningsskärmen pekar du på **Snabb-ID**.
   b. På skärmen **Patientinfo.** skriver du in patientinformationen, frågar efter en Modality Worklist (MWL) eller skannar en streckkod. För mer information, se ”Starta nya undersökningar” på sid 91.
   c. Peka på **Spara och gå tillbaka**.
   d. Återuppta avbildningen.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Använd din enhets kamera som streckkodsläsare

Du kan använda enhetens kamera till att skanna streckkoder och fylla i fälten med patientinformation.

Du kan spara flera streckkodsformat. Se ”Spara streckkodsformat” på sid 86.

Den första gången du skannar ett streckkodsformat måste du kartlägga formatet till minst ett patientinformationsfält. Lumify kommer ihåg denna information för efterföljande streckkodsskanningar av samma format.

Den streckkod som du skannar måste uppfylla följande villkor, annars utfärdar Lumify ett felmeddelande:

- Det finns en avgränsare mellan strängarna.
- Värdena måste vara unika.
- Avgränsaren är ett enda icke-alfanumeriskt tecken.

Om du får ett felmeddelande skapar du en provstreckkod där varje fält är ett unikt värde och följer stegen i följande procedur för att skanna och kartlägga formatet.

Du kan skanna in antingen i Stående eller Liggande orientering.

1. I fönstret **Patientinfo.** trycker du på **Läs av streckkoden** .
2. Peka på **Tillåt**, om du uppmanas om det, för att låta Lumify använda enhetens kamera.
3. Använd sökaren för att placera den vågräta röda linjen tvärs över streckkoden. Kontrollera att hela streckkoden visas i sökaren, vinkelrätt mot den röda linjen. Om ljudet är aktiverat på din enhet avges en ljudsignal när Lumify skannar koden.
4. Om det är första gången du har skannat detta streckkodsformat gör du på följande vis:
   a. Skriv in ett **eget namn på formatet** och peka på **Fortsätt**. Lumify visar fälten med patientinformation från streckkoden
   b. I **Streckkodskonfiguration** drar du streckkodstexten till motsvarande inskrivningsfält för patientdata (för att justera ditt val, dra  och ). Alternativt skriver du in fälten med patientinformation exakt som de visas i streckkodsresultatet som visas. Varje fälts värde måste var unikt (du kan t.ex. inte ange samma värde för **Efternamn** och **Förnamn**).

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

5. Peka på **Spara**.

Spara streckkodsformat

Du kan spara flera streckkodsformat. När Lumify skannar en streckkod söker appen efter format för bästa matchning.

1. Gör något av följande:
   - Peka på i streckkodssökaren.
   - Peka på , välj **Inställningar** och peka därefter på **Streckkodsinställningar**.
2. I **Streckkodsinställningar** gör du något av följande:
   - Lägg till ett nytt streckkodsformat genom att peka på **Lägg till ny** och skanna en streckkod. Skriv in ett namn för streckkoden och peka på **Fortsätt**.

     Lumify visar fälten med patientinformation från streckkoden. I **Streckkodskonfiguration** drar du streckkodstexten till motsvarande inskrivningsfält för patientdata (för att justera ditt val, dra och). Alternativt skriver du in fälten med patientinformation exakt som de visas i streckkodsresultatet som visas. Varje fälts värde måste var unikt (du kan t.ex. inte ange samma värde för **Efternamn** och **Förnamn**) och du måste fylla i minst ett fält. Peka på **Spara**.
   - Dra posterna för att arrangera om streckkodsformaten.
   - Ta bort ett streckkodsformat genom att peka på .

Streckkodsformat som stöds

Lumify stöder följande streckkodsformat:

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Format	Symbologier
1D Product Barcodes	UPC-A, UPC-E, EAN-8, EAN-13
1D Industrial Barcodes	Code 39, Code 93, Code 128, Codabar, ITF-14, RSS-14, RSS-Expanded
Matrix (2D) Barcodes	QR Code, Data Matrix, Aztec, PDF 417

Ansluta givare

Anslut givaren till USB-porten på enheten. När initialiseringen är klar visas namnet på givaren i avbildningsdisplayen.

Den första gången du ansluter givaren uppmanar operativsystemet Android dig att välja om Lumify-appen ska öppnas när givaren (USB-enheten) ansluts. Om du väljer **Använd som standard för den här USB-enheten** och pekar på **OK**, öppnas Lumify-appen när givaren ansluts, oavsett vilken app som för närvarande är öppen på enheten.

Ta bort patientdata och Lumify-inställningar

Du kan ta bort alla patientdata och Lumify-inställningar från systemet, inklusive data från den aktuella undersökningen.

Information om att ta bort patientdata från exporterade bilder och loopar finns i ”Visa eller dölja patientdata på exporterade bilder och loopar” på sid 113.

Gör något av följande:

- Om du vill ta bort endast patientdata pekar du på och väljer **Inställningar** . Peka på **Återställ databas**. Peka på **Ja** för att bekräfta.
- Ta bort patientdata och alla Lumify-inställningar, inklusive registreringsinformation, DICOM-loggar och revisionsloggar i Android-operativsystemet genom att gå till **Inställningar**. Peka på **Appar**, peka på **Lumify** och peka därefter på **Rensa data**.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Modality Worklist

Du kan ladda patientdata och välja en schemalagd procedur från DICOM Modality Worklist-server (MWL) istället för att föra in patientdata manuellt.

Innan du kan använda funktionen modality worklist måste du lägga till en DICOM-modality worklist-server.

Lägga till en modality worklist-server

1. Gör något av följande:
   - Peka på  och peka sedan på **Konfigurera modalitetsarbetslista** .
   - I formuläret **Patientinfo.** pekar du på **Fråga MWL**  och pekar därefter på **Inställning** .

ANM

Om du tidigare har lagt till en modality worklist-server används **Fråga MWL** för att fråga servern istället för att låta dig öppna **Inställning**.

2. I **Sätt upp arbetslistor** pekar du på **Lägg till ny**.
3. I dialogrutan **Sätt upp MWL-server** skriver du in eller väljer värden på menyerna för följande:
   - **Serverns smeknamn**
   - **Lumify AE Title** (AE-titeln för din enhet)
   - **Remote AE Title** (AE-titeln för modality worklist-servern)
   - **Värdnamn** eller **IP** (använd en DNS eller en statisk IP-adress)
   - **DNS-suffix**

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

- **Port** (portnumret för modality worklist-servern)

4. Välj **Frågealternativ**.
5. Ange avancerade anslutningsinställningar via **Visa avancerade alternativ**:
   - **DNS-suffix**: DNS-namnet utan värdnamn
   - **Tidsspärr för läsning (sek)**: Nätverkets tidsgräns för svar
   - **Tidsspärr för anslutning (sek)**: DICOM ARTIM-tidsgräns
6. Testa anslutningen till servern genom att peka på **Test**.
7. Peka på **Spara**.

Modifiera eller ta bort en modality worklist-server

1. Peka på och peka sedan på **Konfigurera modalitetsarbetslista** .
2. Välj den Modality Worklist-server som du vill modifiera eller ta bort.
3. Gör något av följande:
   - Modifiera Modality Worklist-servern genom att skriva in inställningar eller välja alternativ och peka därefter på **Spara**.
   - Peka på för att ta bort Modality Worklist-servern.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

5 Genomföra en undersökning

Detta avsnitt guidar dig genom de procedurer som vanligtvis används vid genomförande av patientundersökningar med systemet. Procedurerna omfattar att föra in patientdata, generera och granska bilder samt göra mätningar och beräkningar.

Ha ett sekundärt system i beredskap under kritiska undersökningar för att säkerställa att undersökningen slutförs i händelse av att det primära systemet slutar fungera.

VARNING

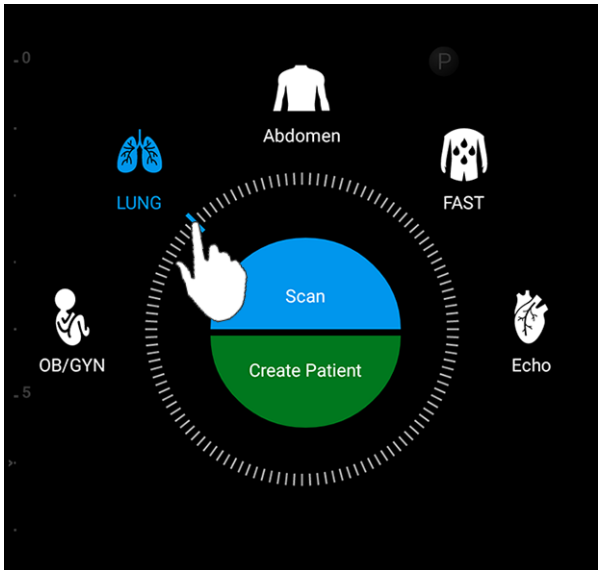
Du är ansvarig för konfiguration av din enhet i enlighet med din institutions säkerhetspolicy. Meddelanden och varningar från tredje parts applikationer kan störa en undersökning.

Starta nya undersökningar

1. På skärmen **Skanna/Skapa patient** pekar du på ett undersökningsförval eller drar väljaren på förvalsväljarhjulet till det undersökningsförval som du vill ha.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare



Dra hjulväljaren för att välja ett förval

2. Gör något av följande:
   - Skapa ett temporärt Snabb-ID och börja skanna omedelbart genom att peka på **Skanna**. Avbildningsskärmen visas och du kan börja skanna. För mer information, se ”Starta snabbundersökningar” på sid 83.
   - Ange patientinformation manuellt innan du börjar skanna genom att peka på **Skapa patient**. Visa ytterligare **Patientinfo.**-fält genom att välja **Visa detaljerat formulär**. Starta en skanning genom att peka på **Starta undersökning**.

ANM

Efternamnet är obligatoriskt. Om du inte anger ett journalnummer skapar systemet ett journalnummer för undersökningen. Om systemet hittar ett matchande journalnummer i patientdatabasen fyller systemet i återstående fält för **Patientinfo**.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

3. Sök efter en Modality worklist för en viss undersökning genom att peka på **Skapa patient** och därefter på **Fråga MWL** (se ”Söka i arbetslistan” på sid 93).
4. Om du vill ange data i systemet genom att skanna en patients streckkod, peka på **Skapa patient** och peka därefter på **Läs av streckkoden** (se ”Använd din enhets kamera som streckkodsläsare” på sid 85).

Söka i arbetslistan

Du kan söka efter en specifik undersökning i en Modality Worklist med hjälp av **Fråga MWL** i formuläret **Patientinfo**. Innan du kan söka efter en Modality Worklist-undersökning måste du konfigurera en anslutning till en Modality Worklist-server (se ”Lägga till en modality worklist-server” på sid 88).

1. Peka på **Fråga MWL** i formuläret **Patientinfo**.
2. Välj den Modality Worklist-server som du vill söka.
3. I dialogrutan för att **ange avancerad sökinformation** gör du något av följande:
   - Sök efter en patient med hjälp av **Patientens namn**, **Journalnr**, **Accession #** eller **Begärt procedur-ID** genom att skriva in sökkriterier.
   - Sök efter alla patienter genom att lämna alla fält tomma.
   - För in ett jokertecken (*) i fältet **Patientens namn** eller **Journalnr** vilket gör det möjligt för systemet att ersätta ett eller flera tecken, genom att peka på **jokertecken**. Skriv t.ex. 45678 i fältet **Journalnr** och peka därefter på **jokertecken**, så visar systemet alla journalnummer som börjar med 45678 (456781, 456782, 456783 och så vidare).
4. Peka på **Sök**.
5. Gör något av följande:
   - Visa ytterligare poster genom att svepa nedåt.
   - Filtrera **Frågeresultat** genom att peka på **Sök alla fält** och skriv in kriterier. Systemet visar resultaten som uppfyller kriterierna.
6. Välj en patient bland **Frågeresultat**.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Ändra förval under undersökningar

du kan ändra förval under en aktiv undersökning.

1. Peka på .
2. Peka på ett förval under **Aktuell undersökning** .

Redigera patientdata

FÖRSIKTIGHET

Du kan inte redigera patientinformation efter att du har avslutat undersökningen. Efter att du har avslutat undersökningen kan du endast visa patientinformationen. Du kan inte redigera data för föregående undersökningar.

1. Peka på och välj **Redig. patientuppgifter**.
2. Peka på det fält som du vill redigera och använd tangentbordet för att ersätta, infoga eller radera text. Visa ytterligare **Patientinfo.**-fält genom att välja **Visa detaljerat formulär**.
3. Peka på **Spara och gå tillbaka**.

Granska sparade undersökningar

Du kan granska sparade undersökningar.

1. Peka på .
2. Välj **Sparade undersökningar**.
3. Välj en undersökning från listan. Undersökningen öppnas i **Granska**.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

4. I fönstret **Granska** gör du ett av följande:
   - Om du vill ta bort bilder från en sparad undersökning, se ”Ta bort bilder och loopar” på sid 112
   - Information om hur du exporterar bilder och loopar från en sparad undersökning finns i ”Exportera bilder och loopar” på sid 109
   - För att exportera undersökningen, se ”Exportera undersökningar” på sid 112.
5. Stäng skärmen **Granska** och återgå till den aktuella undersökningen genom att peka på och välj **Aktuell undersökning**.

Starta om en pausad undersökning

Om du lämnar en undersökning eller stänger systemet kan du återgå till den öppna undersökningen inom 24 timmar genom att peka på och välja **Aktuell undersökning**.

Avbildningslägen

Tillgängliga avbildningslägen är 2D, Color och M-mode.

2D-läge

2D-läge är det vanligaste avbildningsläget. I 2D-läge visas bilden med gråskala.

Använda 2D-läge

1. Starta en undersökning. Systemet startar 2D-läge.
2. Optimera bilden med reglagen i reglageområdet. Peka vid behov på sidindikatorn (eller) eller svep för att gå mellan reglagesidorna.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

- Kontrollera bildförstärkningen genom att justera reglaget **Förstärkning** .
- Öka eller minska avståndet från givarens yta till den djupaste punkten i bilden som visas genom att använda reglaget **Djup** .
- Öka eller minska uteffekten genom att använda reglaget **Styrka**.
- Visa en del av bilden mer detaljerat genom att dra isär tummen och pekfingret för att zooma in i det området av bilden. För mer information, se ”Zoomförstärkning” på sid 99.
- Visa bilden i helskärmsvisning genom att peka på  i det nedre högra hörnet av bilden. För mer information, se ”Helskärmsvy” på sid 99.
- Visa en mittlinje i bilden genom att peka på . För mer information, se ”Visa en mittlinje” på sid 99.

Färgläge

I färgläge läggs en färgruta på 2D-bilden. Storleken och placeringen går att justera i 2D-bilden. Flödets hastighet och riktning i färgrutan återges med olika färger för riktning och olika nyanser för hastighet. De färger som används framträder i färgfältet i avbildningsfönstrets övre högra hörn.

Två färglägen finns tillgängliga: **Snabbt flöde** (high color-färgskala för artärflöden) och **Långsamt flöde** (low color-färgskala för venösa flöden).

Använda färgläge

1. Optimera bilden i 2D-läge.
2. Peka vid behov på sidindikatorn ( eller ) eller svep för att visa **Snabbt flöde**  eller **Långsamt flöde** .

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

3. Peka på **Snabbt flöde**  eller **Långsamt flöde** .
4. Placera färgrutan på den anatomiska strukturen som ska undersökas genom att dra färgrutan. (Om du drar utanför färgrutan kan du panorera bilden.)
5. Ändra storleken på färgrutan genom att klämma ihop eller dra isär fingrarna i färgrutan. (Om du klämmer ihop eller drar isär fingrarna utanför färgrutan zoomar du bilden.)
6. Kontrollera färgförstärkningen genom att justera reglaget **Förstärkning** .
7. Visa bilden i helskärmsvisning genom att peka på  i det nedre högra hörnet av bilden. För mer information, se ”Helskärmsvy” på sid 99.
8. Visa en mittlinje i bilden genom att peka på . För mer information, se ”Visa en mittlinje” på sid 99.
9. Stäng färgavbildningen genom att peka på **Snabbt flöde**  eller **Långsamt flöde** .

M-läge

I M-läge kan du få information om en kroppsdels rörelse. I M-läge visas vävnadens gränssnittsläge eller djup längs den vertikala axeln och tiden visas längs den horisontella axeln. Först placerar du M-linjen på 2D-bilden av den undersökta kroppsdelen. Sedan kan du visa information om rörelsen längs denna linje i en M-lägeskontur. Med tiden skapar kroppsdelsrörelsen längs M-linjen, som visas på 2D-bilden, en rullande rörelse.

Använda M-läget

1. Optimera bilden i 2D-läge.
2. Tryck på **M-läge** för att visa M-linjen på 2D-bilden.
3. Dra M-linjen för att flyta den till undersökningsområdet.
4. Optimera bilden med hjälp av någon av följande metoder:

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

- Kontrollera bildförstärkningen genom att justera reglaget **Förstärkning** .
- Öka eller minska avståndet från givarens yta till den djupaste punkten i bilden som visas genom att använda reglaget **Djup** .
- Öka eller minska uteffekten genom att använda reglaget **Styrka**.
- Visa en del av bilden mer detaljerat genom att dra isär tummen och pekfingret för att zooma in i det området av bilden. För mer information, se ”Zoomförstärkning” på sid 99.
- Visa bilden i helskärmsvisning genom att peka på  i det nedre högra hörnet av bilden. För mer information, se ”Helskärmsvy” på sid 99.
- Visa en mittlinje i bilden genom att peka på . För mer information, se ”Visa en mittlinje” på sid 99.

5. Granska M-lägeskonturen genom att peka på **Freeze** och dra loopens tidslinje för att rulla framåt eller bakåt.
6. Avsluta M-läget genom att trycka på **M-läge**.

Avbildningsfunktioner

Systemet erbjuder ett antal olika avbildningsfunktioner som ger förbättrad avbildning och större flexibilitet när du avbildar en patient.

AutoSKAN

AutoSCAN optimerar automatiskt och kontinuerligt 2D-bildljusstyrka vid standardförstärkning. AutoSCAN är alltid aktivt.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Zoomförstärkning

Med zoom-förstoring kan du förstora ett undersökningsområde i en bild för närmare undersökning.

Dra isär tummen och pekfingret för att expandera eller kläm ihop för att minska området i bilden. Peka på bilden och flytta fingret för att panorera eller flytta den förstorade bilden.

ANM

Om du drar isär eller klämmer ihop fingrarna i en färgruta ändrar du storlek på färgrutan i stället för att zooma.

Helskärmsvy

Du kan ange att Lumify ska visa live-bilder eller frusna bilder i helskärmsvisning, inklusive i **Granska**.

1. Visa en bild i helskärmsvisning genom att peka på  i det nedre högra hörnet av bilden.
2. Återställ normal visning genom att peka på .

Visa en mittlinje

Du kan visa en mittlinje under live-avbildning (även när en bild är fryst) som vid nålstyrning. Linjerna ingår i genererade bilder eller loopar.

Visa mittlinjen genom att peka på  som finns i avbildningsskärmens nedre vänstra hörn. Dölj mittlinjen genom att peka på  igen.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Generera bilder

Du kan generera och spara en stillbild från den aktuella undersökningen. Den genererade bilden sparas i patientundersökningen och en miniatyrbild av den finns tillgänglig i **Granska**-visningen.

Generera en bild i live-avbildning

Peka på **Spara bild** . Systemet avger en signal när bildgenereringen är klar.

Generera en bild i live-avbildning för att mäta eller notera

Peka på och gör därefter något av följande:

- Välj en bildruta att generera genom att dra rullningslisten eller peka på eller för att flytta genom bilderna i cineloop-sekvensen för att visa bilden som du vill generera.
- Gör en mätning genom att peka på **Mät** . För mer information, se ”Genomföra en 2D-avståndsmätning” på sid 102 och ”Genomföra en 2D-ellipsmätning” på sid 103.

  Lägg till en etikett genom att peka på **Notera** . För mer information, se ”Lägga till etiketter” på sid 101.
- Spara bilden i patientundersökningen genom att peka på **Spara bild** . Systemet avger en signal när bildgenereringen är klar.

Generera loopar

Du kan generera och spara en loop från den aktuella undersökningen. Den genererade loopen sparas i patientundersökningen och en miniatyrbild av den finns tillgänglig i **Granska**-visningen.

Loopar i Granska har ikonen i det nedre högra hörnet av miniatyrbilden.

Systemet tar looparna prospektivt. Du kan också specificera looplängdens varaktighet i **Inställningar**. För mer information, se ”Systeminställningar” på sid 72.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Generera en loop under liveavbildning genom att peka på **Spara loop** . Stoppa genereringen genom att peka på **Stoppa**.

Systemet avger en ljudsignal och ett bekräftelsemeddelande visas på avbildningsdisplayen när loopen har sparats.

Annotation

Noteringsfunktionen är tillgänglig i lägena 2D och Color live och i fryst läge.

Lägga till etiketter

Du kan placera textetiketter på en bild för att identifiera anatomiska strukturer och platser.

1. Hämta den bild du vill notera och peka på .
2. Vid behov trycker du på sidindikatorn (eller) eller sveper med fingret för att visa **Notera** .
3. Peka på **Notera** .
4. Använd tangentbordet för att skriva in en etikett. Automatiska ordförslag visas till vänster och höger om de bokstäver som du skriver in. Du kan peka på ett automatiskt ordförslag för att lägga till det på din etikett.
5. Dra etiketten till rätt läge i bildområdet.
6. Gör så här om du vill redigera en etikett:
   a. Peka på etiketten. En rad och tangentbordet visas under etiketten.
   b. Peka på en startpunkt i etiketten och börja skriva eller använd backstegsetiketten för att radera bokstäverna.
   c. Peka var som helst i avbildningsområdet för att avsluta noteringen.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

7. Peka på och håll kvar fingret på etiketten för att ta bort den. Peka på **Ta bort anteckning** när detta visas.

Mätning och analys

Ultraljudssystemet har stöd för mätningar. Mätverktygen visas på pekskärmen. Verktyget startar när du trycker på verktygsetiketten på pekskärmen.

Noggrannheten i mätningen beror delvis på handhavarens skicklighet.

Genomföra en 2D-avståndsmätning

En 2D-avståndsmätning använder två mätpunkter för att mäta längden på en rak linje mellan två punkter. Du kan skapa högst fyra avståndsmätningar i taget. Varje avståndsmätning använder en uppsättning unikt formade mätpunkter som identifierar en mätning med tillhörande mätpunkter.

Dubbelklicka för att zooma bilden medan du använder 2D-avståndsmätverktyget. Systemet avlägsnar mätningar från bilden när den görs live igen eller när undersökningen avslutas. För att behålla mätningen i en bild måste den avbildas (se ”Generera bilder” på sid 100).

1. Hämta den 2D-bild du vill mäta och peka på .
2. Tryck på **Mät**.
3. Tryck på **Avstånd**  i menyn. Ordet **Avstånd** och ett initialt värde visas längst upp i bilden.
4. Peka på den första mätpunkten och dra för att placera den.
5. Peka på den andra mätpunkten och dra för att placera den. Resultaten uppdateras allteftersom avståndet mellan mätpunkterna ändras.
6. För att lägga till fler avståndsmätningar upprepar du steg 2–5. Högst fyra avståndsmätningar kan läggas till för bilden.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

ANM

Om du trycker på **Ellips** i menyn **Mät** medan du gör en avståndsmätning tas alla avståndsmätningar bort från avbildningsskärmen.

7. Spara en bild med det avstånd som visas genom att peka på **Spara bild**.
8. Tryck på **Ta bort alla** för att ta bort alla mätningar.

Genomföra en 2D-ellipsmätning

En 2D-ellipsmätning använder ett ellipsskjutmått för att definiera området och omkretsen för en ellips.

Dubbelklicka för att zooma bilden medan du använder 2D-ellipsmätverktyget. Systemet avlägsnar mätningar från bilden när den görs live igen eller när undersökningen avslutas. För att behålla mätningen i en bild måste den avbildas (se ”Generera bilder” på sid 100).

1. Hämta den 2D-bild du vill mäta och peka på .
2. Tryck på **Mät**.
3. Tryck på **Ellips** i menyn. Ordet **Area** och **Omkrets** visas längst upp i bilden tillsammans med tillhörande utgångsvärde.
4. Använd kontrollpunkterna för att dra ellipsen till rätt läge i bildområdet. Resultaten uppdateras när du flyttar ellipsen till rätt läge.
5. Om du vill spara en bild med den area och den omkrets som visas trycker du på **Spara bild**.
6. Tryck på **Ta bort alla** för att ta bort mätningen.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Mätprecision

Det går att använda ultraljudssystemet till att göra mätningar på ultraljudsbilder. Mätningarna används sedan med andra kliniska data för en diagnos.

Det är inte tillrådligt att ställa en diagnos endast baserat på mätningar. Det finns många faktorer att beakta när man använder kvantifierade data från ett ultraljudssystem. En noggrann analys av dessa faktorer visar att noggrannheten för varje mätning är starkt beroende av bildkvaliteten. Bildkvalitet är mycket beroende av systemdesign, operatörens skanningsteknik, kunskap om systemreglage och, viktigast av allt, patientens ekogenicitet.

VARNING

Systemanvändare är ansvariga för bildkvalitet och diagnos. Studera de data som används för analys och diagnos och kontrollera att dessa data är tillräckliga, både spatialt och temporärt, för tillämplig mätåtgärd.

Tabeller för mätningsprecision

2D-mätområde och noggrannhet

Mätning	Noggrannhet	Maximum intervall
Axiellt avstånd	< ±2 % eller 2 mm	>30,0 cm
Lateralt avstånd	≤ ±2,5 % eller 3 mm	>40,0 cm
Diagonalt avstånd	< ±2 % eller 2 mm	>32,0 cm

M-läge mätområde och noggrannhet

Mätning	Noggrannhet	Område
Djup	≤ ± 2 % eller 1 mm	0,003 till > 30 cm
Tid	≤ ± 2 % av tiden eller 4 ms-mätning	0,002 till > 2,5 s
Lutning	≤ ± 0,2 cm/s eller ± 1 %	--

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Utföra fosteranalyser

Du kan utföra fosteranalyser från den aktuella undersökningen. **Fosterålderssammanfattning** sparas i patientundersökningen och finns tillgänglig i fönstret **Granska** (se ”Visa fosterålderssammanfattningen” på sid 108).

VARNING

Du är ensam ansvarig för anpassade mätningar och beräkningar och noggrannheten när du för in element i ekvationerna.

1. Vid behov trycker du på sidindikatorn (eller) eller sveper för att visa **Fostrets ålder** .
2. Tryck på **Fostrets ålder** .
3. Hämta den 2D-bild du vill mäta och peka på .
4. Tryck på en systemdefinierad fosterålder eller ett fostertillväxtmått.
5. För **HC** och **AC** använder du kontrollpunkterna för att dra ellipsen till rätt läge i avbildningsområdet och trycker sedan på **Bekräfta mätning** .
6. För **FL** och **BPD** drar du mätpunkterna till rätt läge i avbildningsområdet och trycker sedan på **Bekräfta mätning** .
7. För **LMP/EDD** trycker du för att välja **EDD**-datumet i kalendern. **LMP(c)**-datumet beräknas automatiskt utifrån ditt val.
   - Svep uppåt eller nedåt i kalendern för att gå till tidigare eller senare veckor eller månader.
   - Tryck på **OK** för att spara **LMP/EDD**-mätningen.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

- För att återgå till menyn **Fostrets ålder** utan att spara **LMP/EDD**-mätningen trycker du på **Hoppa över**.

8. Tryck på för att expandera **Fosterålderssammanfattning**. Tryck på för att minimera **Fosterålderssammanfattning**.

Avsluta en undersökning

VARNING

Om du glömmer att avsluta den pågående undersökningen innan du startar en ny undersökning så kan data inhämtas och lagras under fel patientnamn. Om du stänger av systemet utan att avsluta en undersökning, pausar systemet undersökningen innan den stänger ner.

Du måste avsluta undersökningen innan du kan exportera den eller e-posta bilder från undersökningen. Du kan inte avsluta en undersökning när du är i Granska.

Du kommer inte att kunna avsluta undersökningen förrän systemet har sparat undersökningsdata för den aktuella undersökningen. (Systemet sparar undersökningsdata när du genererar en bild.) Om du avslutar en undersökning lagras alla undersökningsdata, formuläret **Patientinfo.** rensas och systemet förbereds för nästa undersökning.

Systemet avslutar automatiskt en undersökning om den har varit öppen längre än 24 timmar. Du kan inte bifoga bilder till en avslutad undersökning.

När undersökningen är klar, peka på **Avsluta undersökning** överst i avbildningsfönstret.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

6 Granska

I fönstret **Granska** kan du visa och radera bilder och loopar från den aktuella undersökningen eller från sparade undersökningar. Du kan också exportera eller e-posta bilder och undersökningar från Granska. Du måste avsluta undersökningen innan du kan exportera den eller e-posta bilder från undersökningen. Du kan inte avsluta en undersökning när du är i Granska.

Starta en granskning under en undersökning

Gör så här för att starta en granskning under en undersökning:

1. Peka på och välj **Granska undersökning**.
2. Stäng **Granska** och återgå till den aktuella undersökningen genom att peka på och välj **Aktuell undersökning**.

Starta en granskning efter en undersökning

Gör så här för att starta en granskning från skärmen **Skanna/Skapa patient**:

1. Peka på och välj **Sparade undersökningar**.
2. Visa en undersökning genom att välja den i listan.
3. Stäng **Granska** och återgå till fönstret **Skanna/Skapa patient** genom att peka på och välj **Aktuell undersökning**.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Navigera bland miniatyrbilder och bilder

I **Granska** visas små bilder som kallas *miniatyrbilder* längs sidan eller nederkanten av fönstret **Granska** beroende på skärmens orientering. Från dessa miniatyrer kan du också visa en eller flera bilder och loopar i originalformatet.

- Visa en bild eller loop i full storlek genom att peka på en miniatyrbild.
- Rulla genom de tillgängliga miniatyrbilderna genom att dra dem till vänster eller höger eller uppåt eller nedåt beroende på bildskärmens orientering.

Visa fosterålderssammanfattningen

I **Granska**, om du gjorde fosteranalysen under en undersökning, visas **Sammanfattning** uppe i högra hörnet av **Granska**-fönstret.

1. Tryck på **Sammanfattning** för att visa **Fosterålderssammanfattning**.
2. Tryck på **Klart** för att stänga **Fosterålderssammanfattning** och återgå till **Granska**-fönstret.

Spela upp loopar

Loopar identifieras med ikonen i det nedre högra hörnet av miniatyrbilden.

1. Peka på loopens miniatyrbild.
2. Använd loopreglagen som visas under loopen.



Loopreglage

1	Reglage för att spela upp. Peka för att spela upp loopen i normal hastighet eller för att pausa loopen.
2	Reglage för att backa. Tryck för att backa en bild.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

3	Reglage för att gå framåt. Tryck för att gå framåt en bild.
4	Loop-tidslinje. Dra för att gå igenom loopen i den angivna loophastigheten. När loopen pausas kan du dra linjen till en viss bildruta.

Exportera bilder och loopar

Du måste avsluta undersökningen innan du kan exportera den eller e-posta bilder från undersökningen.

Du kan använda en av de e-postklienter som stöds på enheten för att e-posta följande:

- Bilder
- Loopar
- **Fosterålderssammanfattning** (om en sådan har skapats)

Du kan även exportera bilder, loopar och **Fosterålderssammanfattning** från systemet till en konfigurerad destination i nätverket.

E-posta bilder och loopar

VARNING

Det är ditt ansvar att säkerställa att säkerheten för din enhet och skyddet för patientdata uppfyller gällande lokala säkerhetspolicyer och lagkrav. Innan du e-postar bilder och loopar ska du kontakta vårdinrättningens IT-säkerhetsavdelning för att säkerställa att din enhet uppfyller din avdelnings specifika policyer och bestämmelser gällande hanteringen av patientinformation. Mer information finns i *Delade roller för system- och datasäkerhet* som finns på CD-skivan *Användarinformation* eller i avsnittet Support i Lumify-portalen (www.philips.com/lumify).

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Du kan behöva ställa in en e-postklient på enheten innan du kan e-posta bilder. Instruktioner om inställning finns på följande webbsida. Sök på "konfigurera e-postklient".

https://support.google.com

Om flera e-postklienter är tillgängliga på enheten uppmanar systemet dig att välja i en lista med tillgängliga konton. Möjliga e-postkonton är:

- Inbox
- Gmail
- K-9 Mail
- Outlook
- Yahoo

Systemet e-postar stillbilder och **Fosterålderssammanfattning** i PNG-format. Systemet e-postar loopar i MP4-format.

1. Peka på och välj **Sparade undersökningar** .
2. Tryck på en sparad undersökning för att öppna den i **Granska**.
3. I fönstret **Granska** gör du ett av följande:
   - Om du vill e-posta alla bilder från undersökningen trycker du på **Exportera** .
   - Om du vill e-posta utvalda bilder och loopar trycker du och håller kvar fingret på en miniatyrbild. En bockmarkering med **Klart** visas i det övre vänstra hörnet av avbildningsfönstret. Tryck på ytterligare bilder och loopar för att lägga till dem i e-postmeddelandet. Tryck på **Exportera markerade** .
4. Tryck på **E-post**.
5. Om dialogrutan **Välj det e-postprogram som ska användas** visas trycker du för att välja ett e-postprogram i listan. Gör sedan följande:
   - Tryck på **Bara en gång** för att endast använda det valda e-postprogrammet för den aktuella exporten. Dialogrutan **Välj det e-postprogram som ska användas** visas tills du väljer **Alltid**.
   - Tryck på **Alltid** för att ställa in det valda e-postprogrammet som standard.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

6. Peka på **Fortsätt** för att acceptera innehållet i sekretessmeddelandet. Enhetens standardkonto för e-post öppnas och visar ett nytt meddelande med bilderna bifogade.
7. Lägg till mottagare och text till e-postmeddelandet och skicka iväg det. Bilderna, looparna och **Fosterålderssammanfattning** bifogas automatiskt till e-postmeddelandet.

Exportera bilder och loopar till en nätverksdestination

Du kan exportera bilder, loopar och **Fosterålderssammanfattning** till en DICOM PACS, till en nätverksresurs eller till en lokal katalog. Systemet exporterar stillbilder, loopar och **Fosterålderssammanfattning** i något av formaten **RLE (förlustfri)** och **JPEG (förlustkomprimerad)**.

Du kan lägga till, redigera, kopiera, ändra namn på eller ta bort en exportdestination (se ”Konfigurera exportdestinationer” på sid 114 och ”Redigera exportinställningar” på sid 118).

1. Peka på och välj **Sparade undersökningar** .
2. Tryck på en sparad undersökning för att öppna den i **Granska**.
3. I fönstret **Granska** gör du ett av följande:
   - För att exportera alla bilder från undersökningen trycker du på **Exportera** .
   - För att exportera utvalda bilder trycker du och håller kvar fingret på en miniatyrbild. En bockmarkering med **Klart** visas i det övre vänstra hörnet av avbildningsfönstret. Tryck på ytterligare bilder för att lägga till dem i exporten. Tryck på **Exportera markerade** .
4. Tryck på **Lägg till ny** för att lägga till en ny destination. För mer information, se ”Konfigurera exportdestinationer” på sid 114.
5. Om en exportdestinationsprofil redan har skapats trycker du för att välja den i menyn **Exportera markerade** . Då exporteras bilderna, looparna och **Fosterålderssammanfattning** automatiskt.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

ANM

När du skapar en ny exportdestination sparas den i systemet och visas i menyn **Exportera markerade** . Tryck för att välja en sparad exportdestination så exporteras bilderna automatiskt.

Ta bort bilder och loopar

1. Peka på och håll kvar fingret på en miniatyrbild i fönstret **Granska**. En bockmarkering med **Klart** visas i det övre vänstra hörnet av avbildningsfönstret. Peka på ytterligare bilder för att ta bort mer än en bild.
2. Peka på **Ta bort** .
3. Peka på **Ja** för att bekräfta raderingen.

Exportera undersökningar

Du kan exportera undersökningar till en DICOM PACS, till en nätverksdelning eller till en lokal katalog. Se ”Konfigurera exportdestinationer” på sid 114.

Du måste avsluta undersökningen innan du kan exportera den eller e-posta bilder från undersökningen.

För undersökningar som exporteras till en DICOM PACS använder systemet följande format:

- JPG- eller RLE-format för stillbilder och **Fosterålderssammanfattning**
- JPG- eller RLE Ultrasound Multi-Frame Image-format för loopar

För undersökningar som exporteras till en nätverksresurs eller till en lokal katalog använder systemet följande format:

- PNG-format för stillbilder och **Fosterålderssammanfattning**
- MP4-format för loopar

1. Peka på  och välj **Sparade undersökningar** .

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

2. Peka på och håll fingret nedtryckt på en undersökning tills **Markerade undersökningar** visas.
3. Gör något av följande:
   - Exportera en enstaka undersökning genom att peka på den för att öppna den i **Granska** och peka därefter på **Exportera undersökning** .
   - Om du vill exportera en eller flera undersökningar trycker du och håller kvar fingret på undersökningarna och trycker sedan på **Exportera** .
   - Om du vill exportera alla undersökningar trycker du på **Markera alla**  och sedan på **Exportera** .
4. Välj en destination från menyn **Exportera** . (Lägg till en ny destination genom att välja **Lägg till ny**. Mer information finns i ”Konfigurera exportdestinationer” på sid 114.)

När exporten är klar får du ett bekräftelsemeddelande om detta.

Visa eller dölja patientdata på exporterade bilder och loopar

Du kan välja att visa eller dölja patientinformation på bilder och loopar som du exporterar till en DICOM-server, en nätverksdelning eller till en lokal katalog. Enligt standardinställningen tar systemet med patientdata när du exporterar till en nätverksdelning eller till en lokal katalog och tar bort patientdata vid export till en DICOM-server.

1. Peka på  och välj **Exportdestinationer** .
2. Välj exportdestinationen för vilken du vill ange att patientdata ska visas eller döljas (om du behöver lägga till en exportdestination, se ”Konfigurera exportdestinationer” på sid 114).
3. Välj **Visa avancerade alternativ**.
4. Gör något av följande:

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

- Visa patientinformation på exporterade bilder genom att markera **Inkludera patientdata på varje bild**.
- Dölj patientinformation på exporterade bilder genom att avmarkera **Inkludera patientdata på varje bild**.

Radera undersökningar

Efter att du har exporterat undersökningar kan du radera dem för att spara utrymme på systemet.

1. Peka på och välj **Sparade undersökningar** .
2. Peka på och håll fingret nedtryckt på en undersökning tills **Markerade undersökningar** visas.
3. Gör något av följande:
   - Radera en vald undersökning genom att klicka på **Ta bort** .
   - Ta bort flera undersökningar genom att trycka och hålla kvar fingret på de ytterligare undersökningarna du vill välja och tryck sedan på **Ta bort** .
   - Ta bort alla undersökningar genom att trycka på **Markera alla** och sedan på **Ta bort** .
4. I dialogrutan **Ta bort bekräftelse** trycker du på **Ja**.

Konfigurera exportdestinationer

Du kan exportera undersökningar till en DICOM PACS, till en nätverksdelning eller till en lokal katalog.

1. Peka på och välj **Exportdestinationer** .
2. Peka på **Lägg till ny**.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

3. I dialogrutan **Lägg till ny destination** skriver du ett **Destination smeknamn** och väljer en**Destinationstyp**. Peka på **Fortsätt**.
4. Konfigurera destinationsinställningar (se ”Exportera destinationsinställningar” på sid 115).
5. Testa anslutningen till exportdestinationen genom att peka på **Test**.
6. Spara exportdestinationen genom att peka på **Spara**.
7. Ange en standardexportdestination genom att välja ett alternativ på menyn **När undersökningen är klar exporteras looper och bilder automatiskt till**.

Exportera destinationsinställningar

DICOM-destinationsinställningar

Ställa in	Beskrivning
Lumify AE Title	AE-titel för enheten.
Fjärr-AE-titel	AE-titel för servern
Värdnamn eller **IP Address**	Använd en DNS eller en statisk IP-adress
Port	Portnumret för servern
Exportformat	**RLE (förlustfri)** eller **JPEG (förlustkomprimerad)**
Avancerade alternativ, **Visningskompensation**	**Ljusstyrka** och **Kontrast**

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Ställa in	Beskrivning
Avancerade alternativ, **Inkludera patientdata på varje bild**	Lägger till patientinformation på exporterade bilder och loopar (som standardinställning är detta alternativ avmarkerat).
Avancerade alternativ, **Avancerade anslutningsinställningar**	• **DNS-suffix** • **Tidsspärr för läsning (sek)**: Nätverkets tidsgräns för svar • **Tidsspärr för anslutning (sek)**: DICOM ARTIM-tidsgräns • **Intervall för omförsök (sek)** : Hur mycket tid som systemet kommer att vänta innan det försöker sända ett jobb på nytt till servern • **Max antal försök**: Hur många omförsök systemet kommer att utföra innan jobbet förklaras misslyckat

Destinationsinställningar för näterksdelning

Ställa in	Beskrivning
Värdnamn	IP-adressen eller datornamnet för servern där nätverksdelningen finns
User	Domän och användarnamn för nätverksdelningen
Lösenord	Lösenordet för nätverksdelningen
Fjärransluten katalog	Sökvägen till nätverksdelningen
Syntax på exporterat filnamn	Den ordning du väljer filnamnsfälten bestämmer ordningen för hur fälten visas i mappnamnet för det exporterade innehållet och återspeglas i **Exempel på exportsökväg**. Om du t.ex. väljer **Efternamn** och därefter **Journalnr**, börjar mappnamnet med namnet **Efternamn**, följt av **Journalnr**.
Avancerade alternativ, **Bildupplösning**	Välj en upplösning som matchar skärmen som undersökningen ska visas på

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Ställa in	Beskrivning
Avancerade alternativ, **Inkludera patientdata på varje bild**	Avmarkera för att ta bort patientinformation från exporterade bilder och loopar (som standardinställning är detta alternativ markerat).
Avancerade alternativ, **Visningskompensation**	**Brightness** och **Contrast**
Advancerade alternativ, **Avancerade anslutningsinställningar**	• **DNS-suffix** • **Intervall för omförsök (sek)** : Hur mycket tid som systemet kommer att vänta innan det försöker sända ett jobb på nytt till servern • **Max antal försök**: Hur många omförsök systemet kommer att utföra innan jobbet förklaras misslyckat

Destinationsinställningar för lokal katalog

Ställa in	Beskrivning
Katalog	Ange sökvägen till den katalog där du vill spara undersökningar
Syntax på exporterat filnamn	Den ordning du väljer filnamnsfälten bestämmer ordningen för hur fälten visas i mappnamnet för det exporterade innehållet och återspeglas i **Exempel på exportsökväg**. Om du t.ex. väljer **Efternamn** och därefter **Journalnr**, börjar mappnamnet med namnet **Efternamn**, följt av **Journalnr**.
Avancerade alternativ, **Bildupplösning**	Välj en upplösning som matchar skärmen som undersökningen ska visas på

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Ställa in	Beskrivning
Avancerade alternativ, **Inkludera patientdata på varje bild**	Avmarkera för att ta bort patientinformation från exporterade bilder och loopar (som standardinställning är detta alternativ markerat).
Avancerade alternativ, **Visningskompensation**	**Brightness** och **Contrast**

Redigera exportinställningar

Du kan redigera, kopiera, ändra namn på eller ta bort exportdestinationer när systemet inte exporterar bilder eller undersökningar.

1. Peka på och välj **Exportdestinationer** .
2. Gör något av följande:
   - Redigera exportdestinationen genom att peka på exportdestinationen och använd tangentbordet för att modifiera fälten och alternativen. Peka på **Spara**.
   - Ta bort exportdestinationen genom att peka på och hålla fingret kvar på exportdestinationen tills **Klart** visas. Peka på **Ta bort** . Peka på **Ja** för att bekräfta raderingen.
   - Ändra namn på exportdestinationen genom att peka på och hålla fingret kvar på exportdestinationen tills **Klart** visas. Peka på **Byt namn** . I dialogrutan **Döp om destination** skriver du ett nytt namn för destinationen och pekar på **Byt namn** .

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

- Kopiera exportdestinationen genom att peka på och hålla fingret kvar på exportdestinationen tills **Klart** visas. Peka på **Kopiera** . I dialogrutan **Kopiera destination** skriver du ett nytt namn för den nya destinationen och pekar på **Kopiera** .

Vänta på exportkön

Exportkön visar förloppet för exporterade undersökningar och bilder. Det går att konfigurera antalet exportförsök och intervall för försöken när du konfigurerar exportdestinationen (se ”Exportera destinationsinställningar” på sid 115).

1. Peka på  och välj **Exportkö** . Om ett jobb pågår visar systemet det tillsammans med en status, destinationen och informationen om dess förlopp.
2. Om ett jobb har misslyckats eller om du vill se informationen om jobbet medan det pågår, pekar du på det. I dialogrutan **Jobbdetaljer** gör du något av följande:
   - Visa eller redigera exportdestinationen genom att peka på **Visa destinationsdetaljer**.
   - Skicka om ett jobb genom att peka på **Försök jobb på nytt**.

Aktivera DICOM-loggning

Du kan aktivera DICOM-inloggning för att felsöka problem med DICOM-anslutningen. DICOM-loggning är en avancerad funktion för IT-personal.

1. Gör något av följande:
   - Peka på  och välj **Exportkö**  och peka därefter på .
   - Peka på , välj **Exportdestinationer**  och peka därefter på .
2. Starta loggningen genom att peka på **Starta DICOM-loggning**. Stoppa loggningen genom att peka på **Stoppa DICOM-loggning**.
3. Visa loggarna genom att peka på **Visa loggar från [datum och tid]**.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

4. Radera loggarna genom att klicka på **Ta bort DICOM-loggar**.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

7 Givare

Den viktigaste faktorn när det gäller bildkvalitet är givaren. Du får inte optimala bilder om du inte använder rätt givare. Systemet är optimerat för användning enligt ditt val av givare.

Säkerhet för givare

VARNING

Använd endast Philips givare samt biopsigejder, skydd, hållare, förbrukningsmaterial, komponenter och tillbehör som godkänts av Philips. Andra varumärken kanske inte passar ihop med givare från Philips. Felaktig montering kan resultera i skada för patienten.

VARNING

Avlägsna alltid givaren från patienten före defibrillering.

VARNING

Begränsa den potentiella skadan vid skanning av neonatala, pediatriska och medicinerade patienter genom att minimera tiden som avbildning vid temperaturer på över 41 °C (106 °F) försiggår.

Systemet begränsar temperaturen för patientkontakt till 43 °C (109 °F) och värdena för akustisk effekt till respektive gränser från amerikanska livsmedels- och läkemedelsverket. Systemet har en skyddskrets som skyddar mot överströmsförhållanden. Om den skyddskrets som övervakar

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

strömmen känner av ett överströmsförhållande stängs strömmen till givaren av omedelbart, vilket förhindrar överhettning av givarens yta och begränsar den utgående energin. Denna skyddskrets kontrolleras under normal systemanvändning.

Kliniska tillämpningar och givare

En klinisk applikation för en eller flera givare optimerar systemet för en viss tillämpning. En klinisk applikation består av ett förval för givaren.

Förvalen för givare som är kompatibla med ditt ultraljudssystem anges i listan här.

Systemets givare och förval som stöds

Givare	Förval
C5-2	Buk, Gallblåsa, Lunga, OB/GYN
L12-4	Lunga, MSK, Mjukvävnad, Superficiell, Vaskulär
S4-1	Buk, Hjärta, FAST, Lunga, OB/GYN

Underhåll av givare

Inspektera givaren, kabeln och linsen före varje användning. Kontrollera om det finns sprickor eller annan skada som äventyrar givarens funktion. Rapportera alla skador på givaren till din auktoriserade servicerepresentant och ta givaren ur bruk.

Information om att rengöra och desinfektera givaren, inklusive information om kompatibla desinfektionsmedel, finns i *Skötsel och rengöring av ultraljudssystem och givare* och *Desinfektionsmedel och rengöringslösningar för ultraljudssystem och givare* samt på Philips Ultrasounds webbsida om skötsel av givare:

www.philips.com/transducercare

Om du stöter på dålig bildkvalitet eller problem med en givare, se ”Felsökning” på sid 134.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

FÖRSIKTIGHET

Vissa ultraljudskopplingsgeler samt en del lösningar för förrengöring, desinfektion och sterilisering kan skada givaren. Innan du använder en gel eller lösning på givaren ska du läsa ”Ultraljudsgel” på sid 127 och *Desinfektionsmedel och rengöringslösningar för ultraljudssystem och givare* eller på Philips Ultrasounds webbsida om skötsel av givare: www.philips.com/transducercare. Du kan också kontakta din auktoriserade servicerepresentant. För kontaktinformation, se ”Kundservice” på sid 17.

Akustiska artefakter

Givaren lägger till sin egen signatur till ekoinformationen i form av strålbreddseffekter, begränsningar av den axiala upplösningen och frekvensegenskaper. De kontrollval som görs av ultraljudsundersökaren och som påverkar förstärkningen, signalbearbetningen och visningen av ekosignalen kan leda till betydande skillnader i visningen av ekodata. Nedan följer en kort diskussion av akustiska artefakter. En förståelse av den fysiska grunden för produktionen av de signaler som visas på ultraljudsbilder kan hjälpa till med att minimera artefakter i bilderna och tolka resultaten av undersökningarna.

En artefakt är ett eko som visas i en annan position än dess motsvarande reflektor på kroppen. Artefakter kan också orsakas av andra vävnadsegenskaper. Artefakter kan uppstå från externa störningar, ekon, reflexer från flera banor eller feljusterad utrustning. De kan också komma från ultraljudsstrålens geometri och ovanliga förändringar i strålintensiteten. Artefakter och deras manifestationer finns i listan nedan och därefter följer vissa definitioner av olika artefakter.

- Tillagda objekt visas som fläckar, avsnittstjocklek, ekon, spegelbild, kometsvans eller avklingning
- Objekt som saknas på grund av dålig upplösning
- Felaktig ljusstyrka för objekt på grund av skuggning eller förstärkning
- Felaktig objektsplacering på grund av refraktion, reflexer från flera banor, sidoflikar, gallerflikar, hastighetsfel eller tvetydiga intervall
- Felaktig objektstorlek på grund av dålig upplösning, refraktion eller hastighetsfel
- Felaktig objektstorlek på grund av dålig upplösning, refraktion eller hastighetsfel

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Akustisk mättnad inträffar när de mottagna signalerna når systemets övre amplitudgräns. Vid denna punkt klarar inte systemet av att skilja mellan eller visa signalintensiteter. Vid mättnadspunkten leder inte ökad ineffekt till ökad uteffekt.

Aliasing inträffar när den detekterade dopplerfrekvensen överskrider Nyquist-gränsen. Det kännetecknas av att spektralvisningen av dopplertoppar försvinner från visningen, i över- eller underkanten och därefter fortsätter på andra sidan baslinjen. I Color-visningen syns en omedelbar ändring av färgen från en Nyquist-gräns till en annan.

Kometsvans är en form av ekoartefakt som skapas när två eller flera starka reflektorer ligger nära intill varandra och har en hög fortplantningshastighet. I detta fall färdas inte ljudet direkt till en reflektor och tillbaka till givaren och ett starkt linjärt eko visas vid reflektorn och är längre än reflektorn.

Förstärkning är en ökad relativ amplitud av ekon som orsakas av en annan struktur med låg dämpning.

Fokusförstärkning, även kalllat **fokusböjning** består av ökad intensitet i fokusområdet och uppträder som ökad ljusstyrka för ekona i bilden.

Spegelavbildningsartefakt uppträder vanligen runt diafragman. Denna artefakt blir resultatet av att ljud reflekteras tillbaka från en annan reflektor.

Spegling är uppträdande av artefakter på en spektralvisning när det finns felaktig separering eller framåt- och bakåtsignalbearbetningskanaler. Följaktligen återspeglas starka signaler från en kanals spegel till den andra.

Positionering i flera banor och **refraktionsartefakter** beskriver den situation i vilken banorna till och från en reflektor skiljer sig. Ju längre tid som ljudet tar för att färdas till eller från en reflektor destor större axialt fel blir det i reflektorns positionering (ökat intervall). Refraktion och positionering i flera banor är normalt relativt små och bidrar till den allmänna försämringen av bilden snarare än stora fel i objektsplaceringen.

Fortplantningshastighetsfel inträffar när det antagna värdet för fortplantningshastigheten från ultraljudssystemet är felaktigt. Om den faktiska hastigheten är större än den antagna är det beräknade avståndet till en reflektor för litet och reflektorn visas för långt från givaren. Hastighetsfel kan leda till att en struktur visas med felaktig storlek och form.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Tvetydigt område kan uppstå när reflexerna tas emot efter att nästa puls tagits emot. I ultraljudsavbildning antas det att för varje puls som produceras tas alla reflexer emot innan nästa puls skickas ut. Ultraljudssystemet beräknar avståndet till en reflektor från ekots ankomsttid och antar att alla ekon genererades av den senast utsända pulsen. Det maximala djup som kan avbildas otvetydigt av systemet fastställer dess maximala pulsrepeteringsfrekvens.

Eko är den fortlöpande mottagningen av en viss signal på grund av ekon snarare än reflex från ett visst akustiskt gränssnitt. Detta fenomen är analogt med effekten som skapas av speglar som placeras på motstående väggar när ett objekt, t.ex. ett huvud, placeras mellan speglarna. Bilden på huvudet reflekteras fram och tillbaka ett obegränsat antal gånger mellan de två speglarna och skapar den optiska illusionen av flera huvuden. Ekon kan lätt identifieras, eftersom de har lika långt avstånd från varandra på skärmen.

Spridning är de diffusa ljudvågor med låg amplitud som uppstår när akustisk energi reflekteras av vävnadsytor som är mindre än en våglängd. I diagnostiskt utraljud kommer dopplersignaler primärt från akustisk energi som bakåtspridits från röda blodkroppar.

Skuggning är reduceringen av ekoamplituden från reflektorer som ligger bakom en starkt reflekterande dämpande struktur. Detta fenomen inträffar vid skanning av en lesion eller struktur med en dämpningsfrekvens som är högre än för den omgivande vävnaden. Lesionen leder till en minsking av strålintensiteten vilket resulterar i minskade ekosignaler från strukturerna bakom lesionen. Följaktligen bildas ett mörkt moln bakom lesionsbilden på skärmen. Molnet eller skuggan kan användas som en diagnostisk ledtråd.

Sidoflikar (från givare med ett element) och **gallerflikar** (från arraygivare) ger upphov till objekt som inte är direkt framför givaren som visas felaktigt i lateral position.

Fläckar uppträder när vävnadsstruktur ligger nära givaren men inte motsvarar spridningen i vävnaden. De skapas av störningar av ultraljudsvågen och resulterar i allmän bildförsämring.

Spektral breddning är ett visningsfenomen som inträffar när antalet energibärande Fourier-frekvenskomponenter ökar vid en given tidpunkt i tiden. Som en följd av detta breddas den spektrala visningen. Spektral breddning kan vara ett tecken på stört flöde på grund av en lesion och är därför diagnostiskt viktig. Men breddning kan också uppstå på grund av interaktion mellan flödet och provvolymens storlek. I detta fall är det en artefakt.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Hastighet för ljudartefakter uppträder om ljudfortplantningsbanan till en reflektor delvis går genom ben och ljudets hastighet är större än i genomsnittlig mjukvävnad. Registreringsartefakter för ekopositionen skapas. Reflektorer uppträder närmare givaren än deras faktiska avstånd på grund av denna högre ljudhastighet, vilket resulterar i en kortare ekoöverföringstid än för banor som inte innehåller ben.

Givarskydd

För att förhindra kontamination av blodburna patogener ska sterila givarskydd användas för nålstyrningsprocedurer. Philips Ultrasound rekommenderar användning av kvalificerade skydd.

Se medföljande instruktioner för information om procedurer vid användning av givarskydd.

VARNING

Latex och talk används vanligen i givarskydd som marknadsförs för att underlätta infektionskontroll vid biopsier. Sök på förpackningen efter latex- och talkinnehåll. Studier har visat att patienter kan få allergiska reaktioner av rågummilatex. Ytterligare upplysningar finns i FDA Medical Alert från 29 mars 1991 som återges i avsnittet ”Medicinsk latexvarning från FDA” på sid 36.

VARNING

Steriliserade givare bör användas i kombination med sterilt gel och ett sterilt givarskydd.

VARNING

Inspektera givarskydden före och efter användning.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

VARNING

Applicera inte givarskyddet förrän du är redo att utföra proceduren.

VARNING

Sterila givarskydd är engångsartiklar och får inte återanvändas.

Ultraljudsgel

För korrekt överföring av ljudstrålen använder du den ultrajudsgel som tillhandahålles eller rekommenderas av Philips eller något annat glykol-, glycerol- eller vattenbaserat akustiskt kopplingsmedium.

FÖRSIKTIGHET

Använd inte lotionbaserade produkter eller gel som innehåller mineralolja. Sådana produkter kan skada givaren och upphäver garantin.

FÖRSIKTIGHET

Använd inte handdesinfektionsgel.

FÖRSIKTIGHET

Applicera inte givargelen förrän du är redo att utföra proceduren. Givare bör inte vara indränkta i gel under längre tid.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

FÖRSIKTIGHET

De geler som anges här rekommenderas på grund av deras kemiska kompatibilitet med produktmaterialen.

Rekommenderade geler är bl.a:

- Aquasonic 100
- Aquasonic Clear
- Carbogel-ULT
- Skan

Givarförvaring

Använd tillämpliga riktlinjer för förvaring av givare för transport samt daglig förvaring och långtidsförvaring.

Förvaring vid transport

Använd alltid förvaringspåsen som medföljer givaren för att transportera den från en plats till en annan. Följ dessa riktlinjer för att på rätt sätt förvara givaren för transport:

- Säkerställ att givaren är ren och desinficerad innan du lägger den i förvaringspåsen. På så sätt undviker du kontaminering av påsen.
- Placera givaren försiktigt i påsen så att du inte knäcker kabeln.

Daglig förvaring och långtidsförvaring

Följ dess riktlinjer för att skydda din givare:

- Undvik att förvara givare i extrema temperaturer eller i direkt solljus.
- Förvara givare separat från andra instrument för att undvika oavsiktliga skador.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

- Innan du förvarar givare säkerställer du att de är helt torra.

Testa givare

Du kan köra givartest för att diagnostisera bildkvaliteten och givarproblem.

1. Kontrollera att din enhet är ansluten till ett trådlöst eller mobilt nätverk.
2. Anslut givaren till enheten.
3. Kontrollera att givarens lins är ren, torr och inte vidrör något.
4. Starta Lumify-appen vid behov.
5. Peka på  och välj **Inställningar** .
6. I **Givaretester** pekar du på **Kör tester**.

Systemet kör en serie tester och sänder därefter loggarna till Philips Remote Services. Om din enhet inte är ansluten till ett trådlöst eller mobilt nätverk placeras loggarna i kö tills du har en nätverksanslutning. För mer information, kontakta din Philips-representant eller besök Lumify-portalen:

www.philips.com/lumify

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

8 Systemunderhåll

Underhåll bör utföras regelbundet och vid behov.

Eftersom systemet utgörs av medicinsk utrustning rekommenderar Philips att endast utbildad personal utför service på systemet.

VARNING

Använd alltid skyddsglasögon och skyddshandskar vid rengöring, desinficering eller sterilisering av utrustning.

FÖRSIKTIGHET

Följ alla instruktioner som medföljer för att undvika skador under rengöring, desinficering och sterilisering. Om du inte gör det kan garantin upphävas.

Givarskötsel

Alla Philips givare kräver rätt skötsel, rengöring och hantering. Adekvat skötsel innefattar inspektion, rengöring och desinficering eller sterilisering. Rengör och desinfektera givarna noggrant efter varje användning. Inspektera även alla delar av givaren noggrant före varje användning. Kontrollera om det finns sprickor eller annan skada som äventyrar givarens funktion. Rapportera alla skador till din kundrepresentant för Philips och ta givaren ur bruk.

Information om att rengöra, desinfektera och underhålla alla typer av givare som används med systemet, även kompatibilitet för desinfektionsmedel, finns i *Skötsel och rengöring av ultraljudssystem och givare* och *Desinfektionsmedel och rengöringslösningar för ultraljudssystem och givare*. Information om kompatibla desinfektionsmedel finns också på:

www.philips.com/transducercare

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Enhetsunderhåll

VARNING

Om systemet blir internt förorenat av kroppsvätskor som innehåller patogener måste du omedelbart kontakta kundtjänst hos Philips Ultrasound. Systemets interna komponenter kan inte desinfekteras. I ett sådant fall måste systemet bortskaffas som smittsamt material enligt lokala och nationella bestämmelser.

Det är viktigt att rengöra och underhålla ultraljudssystemet och kringutrustning. Det är viktigt att rengöra kringutrustningen noggrant eftersom den innehåller elektromekaniska enheter. Om de utsätts för konstant damm och fuktighet i hög grad i miljön skadas både enheternas prestanda och pålitlighet.

Du ansvarar för att rengöra och desinficera enheten på korrekt sätt i enlighet med tillverkarens anvisningar och institutionens policyer för rengöring och desinficering av medicinska produkter.

Underhåll av givare

Inspektera givaren, kabeln och linsen före varje användning. Kontrollera om det finns sprickor eller annan skada som äventyrar givarens funktion. Rapportera alla skador på givaren till din auktoriserade servicerepresentant och ta givaren ur bruk.

Information om att rengöra och desinfektera givaren, inklusive information om kompatibla desinfektionsmedel, finns i *Skötsel och rengöring av ultraljudssystem och givare* och *Desinfektionsmedel och rengöringslösningar för ultraljudssystem och givare* samt på Philips Ultrasounds webbsida om skötsel av givare:

www.philips.com/transducercare

Om du stöter på dålig bildkvalitet eller problem med en givare, se ”Felsökning” på sid 134.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

FÖRSIKTIGHET

Vissa ultraljudskopplingsgeler samt en del lösningar för förrengöring, desinfektion och sterilisering kan skada givaren. Innan du använder en gel eller lösning på givaren ska du läsa ”Ultraljudsgel” på sid 127 och *Desinfektionsmedel och rengöringslösningar för ultraljudssystem och givare* eller på Philips Ultrasounds webbsida om skötsel av givare: www.philips.com/transducercare. Du kan också kontakta din auktoriserade servicerepresentant. För kontaktinformation, se ”Kundservice” på sid 17.

Skicka systemloggar

Appen Lumify skickar systemloggar till Philips regelbundet. Du kan explicit sända systemloggar till Philips om det finns ett systemproblem. För mer information om sekretess, se sekretessmeddelandet från Lumify (peka på , peka på **Om** och därefter på **Sekretessmeddelande**).

1. Peka på och välj Inställningar .
2. I **Systemloggar** pekar du på **Skicka loggar**.

Systemet laddar upp loggarna och meddelar dig när uppladdningen är klar.

Visa revisionsloggar

I revisionsloggarna registreras följande information om åtkomst till patientdata:

- När undersökningarna påbörjades och avslutades
- När undersökningarna och bilderna visades
- När undersökningarna och bilderna exporterades eller togs bort
- När bilderna e-postades

1. Peka på och välj **Inställningar**.
2. I **Revisionsloggar** pekar du på **Visa revisionsloggar**.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

3. Välj en revisionslogg i listan.
4. På uppmaning, välj en applikation som kan visa rena textfiler så att du kan visa loggen.

Felsökning

Om du råkar ut för problem under användning av systemet kan du läsa upplysningarna här för att få hjälp med att rätta till problemet. Om det aktuella problemet inte tas upp här, kontakta representanten för Philips eller besök Lumify-portalen:

www.philips.com/lumify

Felsökningstabellen innehåller en lista över symtom och de åtgärder som du ska vidta för att rätta till problemen.

Felsökning

Symtom	Korrigerande åtgärd
Systemet startar inte.	Kontrollera att enheten är fulladdad.
Systemet återgår automatiskt till skärmen **Skanna/Skapa patient**.	Kontrollera att enheten är fulladdad.
Systemet känner inte igen en ansluten givare.	Koppla bort USB-ultraljudskabeln från givaren och anslut en Typ A till mikro B USB-kabel av standardtyp. Anslut den temporära kabeln och givaren till en Windows PC. Öppna **Enhetshanteraren**. Om givaren fungerar korrekt visas **PiUsb** i **Andra enheter**. Om du inte ser någon **PiUsb** kontaktar du din representant från Philips för en utbytesgivare eller -kabel.
Systemet initierar kontinuerlig om givaren när det försöker att avbilda.	Kontrollera att enheten är fulladdad.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Symtom	Korrigerande åtgärd
Registreringen misslyckas.	Kontrollera att du har konstant anslutning till ett trådlöst eller mobilt nätverk under registreringsprocessen och se till att givarkabel är ordentligt ansluten till din enhet.
Bildartefakter visas.	Kör testet för givaren. Se ”Testa givare” på sid 129.

Felmeddelanden

Systemet visar felmeddelanden då drifts- eller felförhållanden detekterats av systemet.

Felmeddelanden måste antecknas och rapporteras till ditt kundombud på Philips.

Här kan du få hjälp

Om du inte kan åtgärda ett problem kan du kontakta din lokala Philips-representant eller besöka Lumify-portalen:

www.philips.com/lumify

I Lumify-portalen finns en lista med vanliga frågor (FAQs) som kan hjälpa dig att felsöka problem.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

9 Referenser

Area och omkrets från ellips

Formeln för area och omkrets från en ellips via Beyer, där d_1 och d_2 är ellipsens två axlar, är

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

Area från ellips

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

Omkrets från ellips

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

Gestationsålder (fostrets ålder)

Formeln för gestationsålder (vecka + dag) via Hadlock, med hjälp av bukomkrets (AC-intervall: 4,93–38,0 cm) är

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

Utifrån huvudomkretsen (HC-intervall: 5,41–35,8 cm) är formeln för gestationsålder via Hadlock, GA(HC)Hadl (i veckor)

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

Formeln för gestationsålder (i veckor) via Hadlock, med hjälp av biparietal diameter (cm) (BPD-intervall: 1,4–10,17 cm) är

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

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Formeln för gestationsålder (i veckor) via Hadlock, med hjälp av femurlängd (FL i cm, intervall: 0,616–8,2 cm) är

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.

Beräknat förlossningsdatum (EDD)

Beräknat datum för förlossning enligt ekvationen för senaste menstruation (LMP) beräknas med följande formel:

LMP + 40 veckor

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

Senaste menstruationsperiod (LMP)

Den senaste menstruationsperioden utifrån ekvationen för beräknat förlossningsdatum (EDD) beräknas med följande formel:

EDD - 40 veckor

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

Beräknad fostervikt (EFW(BPD, HC, AC, FL))

Formeln för beräknad fostervikt (ETW) i gram utifrån biparietal diameter (BPD), huvudomkrets (HC), bukomkrets (AC) och femurlängd (FL), samtliga i centimeter, via Hadlock är

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

Normalintervallen är grupperade efter EFW som procent av EFW och en förskjutning 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.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

10 Specifikationer

Lumify-systemet uppfyller följande specifikationer:

Systemspecifikationer

Gråskalor

256 i 2D och M-läge

Skanningslinjer

Upp till 1 024 skanningslinjer

Livslängd

Livslängden för Lumify-givare är 10 år.

Tryck-, luftfuktighets- och temperaturgränser

Dessa gränser gäller endast för Philips Lumify-givare, inte för Androidenheten som du kör Lumify-appen på. Det är ditt ansvar att välja en Lumify-kompatibel enhet som uppfyller behoven för din kliniska miljö. För mer information om konfiguration av enhetens miljöspecifikationer, se dokumentationen som medföljer enheten.

Drifts-, förflyttnings- och lagringsbegränsningar

	Driftsbegränsningar	Begränsningar vid förflyttning	Lagringsbegränsningar
Tryck	700 hPa (525 mmHg) till 1060 hPa (795 mmHg)	--	500 hPa (375 mmHg) till 1060 hPa (795 mmHg)
Luftfuktighet	15 % till 95 % ej kondenserande	15 % till 95 % relativ luftfuktighet	0 % till 95 % relativ luftfuktighet
Temperatur	5 °C (41 °F) till 40 °C (104 °F)	-20 °C (-4 °F) till 50 °C (122 °F)	-34 °C (-29 °F till 70 °C (158 °F)

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Säkerhets- och lagkrav

Klassificering

- Enhet med givare: Klass II/internt driven ME-utrustning. Givare: Tillämpningsdelar typ BF, IP47
- Ordinär utrustning/kontinuerlig drift
- Ej AP/APG

Uppfyllda normer för elektromekanisk säkerhet

Givarna och programmet uppfyller kraven i IEC 60601-1 Medical Electrical Equipment, General Requirements for Safety, inklusive alla tillämpliga kollaterala och speciella normer, samt alla tillämpliga nationella avvikelser. Systemanvändarna är ansvariga för att säkerställa att den valda enheten uppfyller lagen i den domsvärjo där produkten används.

Överensstämmelse

Philips produkter uppfyller gällande internationella och nationella normer och lagar. Information om uppfyllande tillhandahålls av din lokala Philips-representant eller av tillverkaren, på begäran.

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Index

Siffror
2D-avståndsmätningar 102
2D-ellipsmätningar 103
2D-läge
  använda 95
  om 95

A
Abonnemang, avbryta 78
Akustisk effekt
  gränser 37
  mätning 47, 51
Akustiska artefakter 123
Akustiskt kopplingsmedium 127
ALARA-princip
  applicera 37
  exempel 37
  relaterade dokument med riktlinjer 47
  utbildningsprogram 37
Allergiska reaktioner mot latex 36
Annotation 101
Ansluta givare 87
Användarinformation
  komponenter 12
  konventioner 13
  om 9
Användarinformation, CD 12
Användningsområde 10
Användningsområden, system 68
App-uppdateringar 77
Arbetslista 88
  söka efter undersökningar 93
Artefakter 123
Assistans 17, 135
Autodetektera 72, 85
AutoSKAN 98
Av/på, strömmen till systemet 78
Avbildning
  2D 95
  akustiska artefakter 123
  Color 96
  Färgläge 96
  fönster 80
  M-mode (M-läge) 97
Avbildningsfunktioner 98
Avbildningslägen 95
Avbryta abonnemang 78
Avsedd publik 10
Avsluta undersökningar 106
Avståndsmätningar 102

B
Batterier 20
Begränsningar för användning 66
Beräknad fostervikt 138
Beräknat förlossningsdatum (EDD) 138
Beställa förbrukningsartiklar och tillbehör 16

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Bilder
e-posta 109
exportera 109
generera 100
radera 112
visa helskärmsvy 99
Bildgranskning 107
Bildskärm, undvika skada 29
Bilduppdatering, inkonsekvent 34
Bioeffekter vid ultraljud, relaterad dokumentation 47
Biologisk säkerhet 34
Brandsäkerhet 28

C
CD
användarinformation 12

D
Data
förvaring 72
Datum och tid, ställa in 79
Defibrillering, elektrisk säkerhet 25, 27
Desinficera
enhet 132
givare 122, 132
DICOM
loggning 119
DICOM-exportinställningar 115

E
Effekt, ut 72
Elektrisk säkerhet 24
Elektrokirurgiska enheter (ESU) 26
Elektromagnetisk immunitet
angiven 54
systemmiljö 59
Elektromagnetisk interferens
avstånd till sändare 64
förhindra 65
typer 61
Elektromagnetisk kompatibilitet 54
Elektromagnetisk överensstämmelse
godkända givare 58
godkända kablar 57
godkända tillbehör 58
Elektromagnetiska emissioner
angiven 54
miljö 57
Elektrostatisk urladdning (ESD) 56
Ellipsmätningar 103
Enhetsklass 24
E-posta bilder 109
E-posta fosterålderssammanfattning 109
E-posta loopar 109
ESD, försiktighetsåtgärder 56
Etiketter 101
lägga till 101
Explositionsrisk 11, 24
Exponering för glutaraldehyd 53
Export
patientdata på bilder 113
Exportera bilder 109

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Exportera destinationer
inställningar 115
konfigurera 114
redigera 118
Exportera fosterålderssammanfattning 109
Exportera loopar 109
Exportera undersökningar 112
Exportinställningar för lokal katalog 115
Exportinställningar för näterksdelning 115
Exportkö 119

F

Felmeddelanden 34, 135
Felsökning 134
Fosterålderssammanfattning
e-posta 109
exportera 109
visa 108
Fostrets ålder 137
Färgläge
använda 96
om 96
Förbrukningsartiklar 16
Försiktighetsåtgärder, beskrivna 21
Förstoring, zoom 99
förval, ändra 94
Förvara givare 128
daglig och långtids 128
för transport 128
Förvaring
data 72
åtkomst till 77

G

Gel
kompatibilitet 127
rekommendationer 127
Generera
bilder 100
loopar 100
Genomföra en undersökning 91
Genomgång 78
Gestationsålder 137

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Givare
ansluta 87
använda 121
elektromagnetisk överensstämmelse 58
fuktighetsgränser 139
förvara 128
förvaring, daglig och långtidsförvaring 128
förvaring, vid transport 128
gelkompatibilitet 127
indikationer för användning 69
inspektera för skador 24
kliniska applikationer 122
livslängd 139
registrering 75, 76
rengöring 122, 132
serienummer 74
skydd 126
skötsel 122, 131, 132
som påverkar värden för TI och MI 45
säkerhet 121
temperaturgränser 139
testa 72, 129
tryckgränser 139
typer 68
underhåll 122, 132
Granska
starta 107
visa bilder 108
översikt 107
Göra om exportjobb 119

H
Handledning 78
Helskärmsvy 99

I
IEC-symboler 31
Ikoner
avbildningsfönster 80
Index 42
Indikationer för användning 69
Infektionskontroll 54
Information om användning 12
Installera appen 75
Inställningar 72
exportera destinationer 115
radera 87
system 72
Interferens 61, 65

K
Kablar
godkända för elektromagnetisk överensstämmelse 57
skydda från skador 29
Kassering av enheten 17
Kliniska applikationer 122
Kompatibilitet
gel 127
produkt 30
Komponenter, system 71
Kondensbildning 29
Kontaktinformation för Philips 17
Konventioner
användarinformation 13
Krav på enheten 67

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Krav, enheten 67
Kund
service 17

L
Ladda ned appen 75
Lagkrav 140
Latex
allergiska reaktioner 36
loggar
revisions- 72, 133
system 72, 133
Loggning, DICOM 119
Loopar
e-posta 109
exportera 109
generera 100
radera 112
spela upp 108
tid 72
Lägga till etiketter 101
Läggström 25
Läsplattaidentifierare 74
Lösningsmedel 29

M
Meddelanden, fel 34, 135
Mekaniskt index (MI) 42
fönster 42
på skärmen 42
reglage som påverkar 45
visningens precision och noggrannhet 42
MI 42
MI- och TI-värden 45
Miniatyrbilder 108
Mittlinje
visa 99
M-mode (M-läge) 97
använda 97
Modality Worklist 88
söka efter undersökningar 93
Modality worklist-server
konfigurera 88
modifiera 89
radera 89
Mätningar
akustisk 47
avstånd 102
ellips 103
noggrannhet 104
typer 68
verktyg 68
Mätverktyg 68

N
Navigera bland miniatyrbilder och bilder 108

O
Omgivande driftstemperatur 29
Orientering, visa 72

P
Pacemaker 25

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Patientdata
exportera bilder 113
radera 87
redigera 94
skydda 70
säkerhet 70
Patientdatabas 72
Pekrörelser 13
Portal 135
Precision, mätning 104
Problem, korrigering 134
Produktkompatibilitet 30
Programuppdateringar 16
Programvaruversion 74
Publik, avsedd 10

R
Radera patientdata 87
Radera undersökningar 114
Redigera patientdata 94
Referenser
Area och omkrets från ellips 137
Beräknad fostervikt 138
Beräknat förlossningsdatum (EDD) 137
Ekvationer för beräknad fostervikt (EFW) 137
Gestationsålder (fostrets ålder) 137
mätverktyg 137
Senaste menstruationsperiod (LMP) 137
Referenser för mätningsverktyg 137
Registrering, givare 75, 76
Reglage som påverkar MI och TI
direkta reglage 37
indirekta reglage 37
mottagarreglage 37
Rekommenderat separationsavstånd 64
Rengöring
enhet 132
givare 122, 132
Repetitiv belastningsskada 53
Revisionsloggar 72, 133
Risker
elektrisk stöt 24
explosion 11, 24
IEC-symboler 31
Rättigheter 75
Rörelser
referens 13

S
Serienummer, givare 74
Service, kund 17
Skanna
streckkoder 85
Skydd
givare 126
Skydd av utrustningen 29
Skydd mot systemskada 29
Snabb-ID 83
Snabbundersökningar 83
Sparade undersökningar 94
Specifikation för gråskalor 139
Specifikation för skanningslinjer 139

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Specifikationer
gråskalor 139
skanningslinjer 139
säkerhetskrav 140
Spela upp loopar 108
Starta en granskning 107
Starta nya undersökningar 91
Starta och stänga av systemet 78
Statisk stöt 56
Streckkoder
format 86
skanna 85
spara format 86
Ström, spara 72
Strömbrytare (På/av) 78
Symboler
definitioner 31
varning 12
System, loggar 72, 133
Systemfelmeddelanden 135
Systeminformation 74
Systeminställningar 72
Systemunderhåll 131
Systemuppgraderingar 16
Säkerhet 21
Akustisk uteffekt och mätning 47
ALARA-princip 37
allmänna varningar 11
biologisk 34
brand 28
data 70
defibrillatorer 27
dokument med riktlinjer 47
elektrisk 24
elektrokirurgiska enheter 26
elektromagnetiska emissioner och elektromagnetisk immunitet 54
grundläggande 21
handhavare 52
medicinskt ultraljud 12
mekaniskt index 42
pacemaker 25
skydd av utrustningen 29
symboler 31
säkerhetskrav 140
termiskt index 42
visning av uteffekt 42
Säkerhet för handhavaren 52
Säkerhet vid medicinskt ultraljud 12

T

Ta bort bilder 112
Ta bort inställningar 87
Ta bort loopar 112
Tabeller över akustisk uteffekt 12, 42, 51
Tabeller över uteffekt, akustisk 12, 42, 51
Tabeller, akustisk uteffekt 12, 51

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Teknisk support 135
Temperatur för patientkontakt 121
Termiskt index (TI) 42
fönster 42, 72, 79
korrekt tillämpning 42
manövreringslägen 42
på skärmen 42
reglage som påverkar 45
visningens precision och noggrannhet 42
Test
givare 72
Testa givare 129
TI 42
Tid och datum, ställa in 79
Tillbehör 16
elektromagnetisk överensstämmelse 58
Tillstånd
Lumify-app 77
Trådlöst nätverksarbete 70

U
Ultraljudsgel
kompatibilitet 127
rekommenderade 127
Underhåll
givare 122, 132
system 131, 132
Underhåll av givare 122, 132
Undersökningar
avsluta 106
exportera 112
granska 94
radera 114
snabb 83
starta nya 91
starta om pausad 95
Uppdateringar, app 77
Uppgraderingar, system 16
Uppskattningar av noggrannhet för MI och TI 42
Uteffekt 72
Utföra fosteranalyser
beräknad fostervikt 105
fostertillväxt 105
fostrets ålder 105

V,W
Vanliga frågor och svar 135
Varningar
allmän 11, 21
beskrivna 21
symboler 12
Varningssymboler 12, 31
Webbsida, Philips 17
Verktyg, mätning 68
Visa orientering 72
Visning av uteffekt 42

Z
Zooma 99

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Å

Återanvändning av enheten 17
Återuppta en pausad undersökning 95
Återvinna enheten 17

Ö

Överensstämmelse, elektromagnetisk
godkända givare 58
godkända kablar 57
godkända tillbehör 58
Översikt, systemet 67

4535 619 11951_A/795 * APR 2017

Philips Healthcare

Philips Healthcare är en del av Royal Philips

www.philips.com/healthcare
healthcare@philips.com

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

EC REP

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

CE 0086

© 2017 Koninklijke Philips N.V.
Samtliga rättigheter förbehålles. Detta material får inte mångfaldigas eller spridas, varken helt eller delvis och inte i någon form, oavsett om det sker elektroniskt, mekaniskt eller på annat sätt, såvida inte skriftligt tillstånd erhållits från upphovsrättsinnehavaren.

Publicerad i USA
4535 619 11951_A/795 * APR 2017 - sv-SE