



Käyttöopas

Suomi

Diagnostinen Lumify- ultraäänijärjestelmä

PHILIPS

Sisällys

1	Lue tämä ensin.....	11
	Kohdeyleisö	12
	Käyttöaiheet	12
	Käyttötarkoitus	13
	Kliiniset hyödyt	13
	Järjestelmän käyttäminen	14
	Varoitukset	14
	Käyttäjätietojen osat	15
	Käyttäjätietojen esitystavat	16
	Päivitykset	20
	Tarvikkeet ja lisävarusteet	20
	Asiakaspalvelu	21
	Valvonta-asioista vastaavat edustajat	22
	Kierrätys, uudelleenkäyttö ja hävittäminen	23
2	Turvallisuus.....	27
	Perusturvallisuus	28
	Sähköturvallisuus.....	30
	Defibrillaattorit	34
	Paloturvallisuus.....	35
	Laitteiston suojaaminen	36
	Tuotteen yhteensopivuus.....	38
	Symbolit.....	38
	Biologinen turvallisuus	53
	FDA:n Medical Alert -tiedote lateksista	55

ALARA-valistusohjelma	57
Lähtötehonäyttö	62
Säätöjen vaikutukset	65
Aiheeseen liittyviä julkaisuja.....	67
Akustinen lähtöteho ja mittaus	68
Akustisen lähtötehon taulukot	71
Akustisen mittauksen tarkkuus ja epävarmuustekijät	71
Käyttäjäturvallisuus	73
Rasitusvamma	73
Philips-anturit	73
Altistuminen glutaarialdehydille.....	74
Infektioiden hallinta.....	74
Sähkömagneettinen yhteensopivuus	74
Staattisiin sähköiskuihin liittyvät varotoimet	76
Sähkömagneettiset päästöt.....	77
Sähkömagneettisen yhteensopivuuden kannalta hyväksytyt kaapelit.....	77
Sähkömagneettisen yhteensopivuuden kannalta hyväksytyt anturit.....	78
Sähkömagneettisen yhteensopivuuden kannalta hyväksytyt lisävarusteet	78
Sähkömagneettinen immunitaatio.....	79
Sähkömagneettinen häiriö	83
Suositeltava erotusetaisyys	85
Sähkömagneettisen häiriön välttäminen.....	87
Häiriöistä johtuvat käyttörajoitukset	88
3 Järjestelmän yleiskatsaus	89
Laitevaatimukset	89
Järjestelmän ominaisuudet	90
mittaukset.....	91
Anturityypit.....	91
Käyttöindikaattorit ja niitä tukevat anturit	91
Vasta-aiheet.....	93
Potilastietojen tietosuoja.....	93
Langattoman verkon käyttö.....	94

Järjestelmän osat.....	94
Tietojen tallennus	96
Järjestelmän asetukset.....	97
Järjestelmän tiedot.....	101
4 Järjestelmän käyttäminen	103
Lumify-sovelluksen lataaminen ja asentaminen	103
Rekisteröiminen ja oikeudet.....	104
Anturien rekisteröiminen	104
Jaettuun tallennustilaan pääsyn salliminen Lumify-sovellukselle (vain Android-laitteet)	106
Lumify-sovelluksen päivittäminen.....	106
Sovellusesittelyn katseleminen	107
Järjestelmän käynnistäminen ja sammuttaminen.....	107
Järjestelmän kellonajan ja päivämäärän asettaminen	108
Lämpöindeksin näytön määrittäminen	108
Kuvantamisnäyttö	108
Pikatutkimukset.....	112
Pikatutkimusten aloittaminen	112
Laitteesi kameran käyttäminen viivakoodinlukijana (vain Android-laitteet).....	114
Viivakoodimuotojen tallentaminen (vain Android-laitteet)	115
Tuetut viivakoodimuodot (vain Android-laitteet).....	115
Antureiden liittäminen	116
Potilastietojen ja Lumify-asetusten poistaminen	118
Liitettävyyssprofiilit.....	119
Liitettävyyssprofiilin lisääminen	120
Liitettävyyssprofiilien muokkaaminen	122
Liitettävyyssprofiilin vaihtaminen	123
Modality Worklist -työluettelo	123

	Modality Worklist -palvelimen lisääminen	123
	Modality Worklist -palvelimen muokkaaminen tai poistaminen.....	125
5	Reacts-ominaisuuden käyttäminen (vain Android-laitteet)	127
	Reacts-esittelyn katseleminen.....	128
	Reacts-käyttökoodit	128
	Reacts-käyttökoodien lunastaminen ja jakaminen.....	129
	Reacts-käyttökoodien tarkastelu	129
	Reacts-tilin luominen.....	130
	Kirjautuminen sisään ja ulos Reacts-ohjelmasta	131
	Reacts-yhteystietojen hallinta	132
	Reacts-yhteystietojen lisääminen, poistaminen ja hakeminen	132
	Reacts-yhteystiedon tila	133
	Reacts-yhteydenottopyyntöihin vastaaminen.....	133
	Reacts-istunnon aloittaminen	133
	Reacts-istunnon päättäminen	134
	Reacts Pointer -työkalun käyttäminen	134
	Reacts-istuntonäkymät.....	135
	Reacts-istunnon näkymien järjestyksen muokkaaminen	135
	Toissijaisten Reacts-istuntonäkymien näkyviin tuominen ja piilottaminen.....	135
	Mikrofonin mykistäminen Reacts-istunnon aikana	136
	Laitteen kameran jakaminen	136
	Lumify-ultraäänikuvan jakaminen	137
6	Tutkimuksen suorittaminen	139
	Uusien tutkimusten aloittaminen.....	139
	Hakeminen työluettelosta	141
	Esiasetusten muuttaminen tutkimusten aikana.....	142
	Potilastietojen muokkaaminen	142

Tallennettujen tutkimusten tarkasteleminen.....	143
Pysäytetyn tutkimuksen jatkaminen	143
Kuvantamistilat.....	144
2D-tila	144
2D-tilan käyttäminen	144
Color-tila	145
Color-tilan käyttäminen	145
M-tila	146
M-tilan käyttäminen	146
PW Doppler.....	147
PW Doppler -tilan käyttö	147
Kuvantamistoiminnot	148
AutoSCAN	148
Suurennuksen lisääminen.....	148
Koko näytön näkymä	149
Keskiviivan käyttäminen	149
B-Lines-viivat ja Lumify B-Lines -ominaisuus (vain Android-laitteet).....	149
iSCAN Intelligent Optimization	152
Kuvien kuvaaminen	152
Sarjojen kuvaaminen	152
Nimitys	153
Merkkien lisääminen	153
Mittaaminen ja analysointi.....	154
2D-etäisyysmittauksen suorittaminen.....	154
2D-ellipsimittauksen suorittaminen	155
PW Doppler -mittaukset	156
Mittaustarkkuus.....	159
Mittaustarkkuustaulukot	159
Sikiöanalyysin tekeminen (vain Android-laitteet).....	160
Tutkimuksen päättäminen	162
Lumify B-Lines -ominaisuuden käyttäminen (vain Android-laitteet).....	162

	B-Lines-tutkimuksen suorittaminen (vain Android-laitteet)	163
	Tulosten näyttäminen (vain Android-laitteet)	165
	B-Line-tutkimuksen muokkaaminen (vain Android-laitteet)	167
	B-Line-tutkimusten vieminen (vain Android-laitteet)	168
7	Review-tila	169
	Tarkastelun aloittaminen tutkimuksen aikana	169
	Tarkastelun aloittaminen tutkimuksen jälkeen	169
	Pikkukuvien ja kuvien selaaminen	169
	Sikiön iän yhteenvedon katseleminen (vain Android-laitteet)	170
	Sarjojen toistaminen	170
	Kuvien ja sarjojen vieminen	171
	Kuvien ja sarjojen poistaminen	175
	Tutkimusten vieminen	175
	Potilastietojen näyttäminen tai piilottaminen viedyissä kuvissa ja sarjoissa	177
	Laitoksen nimen näyttäminen tai piilottaminen viedyissä kuvissa ja sarjoissa	178
	Tutkimusten poistaminen	179
	Vientikohteiden määrittäminen	180
	Vientikohdeasetukset	182
	Vientikohteiden muokkaaminen	185
	Vientijonon tarkasteleminen	186
	DICOM-kirjaamisen ottaminen käyttöön	186
8	anturit	189
	Anturien turvallisuus	189
	Esiasetukset ja anturit	190
	Anturin huoltaminen	190
	Akustiset artefaktit	191

Anturien suojukset	194
Ultraääniväliainegeelit.....	195
Antureiden kuljettaminen	196
Anturien säilyttäminen.....	196
Säilyttäminen kuljetusta varten.....	197
Päivittäinen ja pitkäaikainen varastointi.....	197
Anturien testaaminen	198
9 Järjestelmän huolto	199
Anturien hoito	199
Laitteen huolto	200
Anturin huoltaminen	200
Järjestelmälokien lähettäminen	201
Sisäänkirjautumisten tarkistamisten tarkasteleminen	202
Potilastietokannan korjaaminen	202
Potilastietokannan vieminen ja tuominen	203
Potilastietokannan vieminen	203
Potilastietokannan vastaanottaminen toisesta laitteesta	205
Potilastietokannan tuominen	205
vianmääritys	206
Liitettävyyso ongelmien vianmääritys	207
Virhesanomat	210
Apu	210
10 Lähteet	211
Aikuisen kaikukardiografian lähdeviitteet	211
Obstetriikassa käytetyt viitetiedot.....	212
Vaskulaariset lähdeviitteet	214
11 Tekniset tiedot.....	217

Järjestelmän tekniset tiedot..... 217

Turvallisuuteen ja määräyksiin liittyvät vaatimukset 218

Hakemisto..... 221

1 Lue tämä ensin

Tämän oppaan tarkoituksena on auttaa sinua käyttämään Philips-tuotetta turvallisesti ja tehokkaasti. Lue tämä opas ennen tuotteen käytön aloittamista ja noudata tarkasti kaikkia oppaan sisältämiä varoituksia ja huomautuksia. Kiinnitä erityistä huomiota tietoihin, jotka annetaan ”**Turvallisuus**”-osassa.

Käytössäsi olevan Philips-tuotteen käyttäjätiedoissa kuvataan tuotteen laajin kokoonpano, joka sisältää kaikki mahdolliset lisäominaisuudet ja lisävarusteet. Kaikki kuvatut toiminnot eivät ehkä ole käytettävissä käytössäsi olevassa tuotekokoonpanossa.

Anturit ovat saatavilla vain maissa tai alueilla, joissa/joilla ne on hyväksytty. Jos haluat omaa aluettasi koskevia tietoja, ota yhteys paikalliseen Philipsin edustajaan.

Tämä asiakirja tai digitaalinen media ja sen sisältämät tiedot ovat Philipsin omistamia ja luottamuksellisia tietoja. Asiakirjaa ei saa jäljentää, kopioida kokonaisuudessaan eikä osittain, sovittaa, mukauttaa, antaa muille tai levittää ilman Philipsin lakiosastolta ennalta saatua kirjallista lupaa. Tämä asiakirja tai digitaalinen media on tarkoitettu joko asiakkaille, joiden käyttöön se lisensoidaan osana Philips-laitteen ostoa, tai täyttämään FDA:n vaatimukset (21 CFR 1020.30 muutoksineen) ja muut paikalliset lakisääteiset vaatimukset. Tämän asiakirjan tai digitaalisen median käyttö on ehdottomasti kielletty asiattomilta henkilöiltä.

Philips toimittaa tämän asiakirjan ilman takuita, niin välillisiä kuin suoriakaan, mukaan lukien, muttei näihin rajoittuen, epäsuorat takuut kaupaksi käyvydestä ja sopivuudesta tiettyyn tarkoitukseen.

Philips on varmistanut tämän asiakirjan oikeellisuuden. Philips ei kuitenkaan vastaa virheistä tai puutteista, ja Philips pidättää oikeuden muutoksiin ilman ilmoitusta kaikkiin tässä asiakirjassa mainittaviin tuotteisiin luotettavuuden, toiminnan ja suunnitelman parantamiseksi. Philips voi milloin tahansa tehdä parannuksia ja muutoksia tuotteisiin tai ohjelmiin, jotka kuvaillaan tässä asiakirjassa.

Philips ei anna lupauksia tai takuita käyttäjälle tai kenellekään muulle osapuolelle tämän asiakirjan sopivuudesta mihinkään tiettyyn käyttötarkoitukseen tai sen sopivuudesta tuottaa tietty tulos. Käyttäjän oikeus periä vahingonkorvauksia viasta tai Philipsin huolimattomuudesta on rajattu käyttäjän Philipsille maksamaan summaan tämän asiakirjan toimittamisesta. Missään

tapauksessa Philips ei ole vastuussa erityisistä, toissijaisista, satunnaisista, epäsuorista tai välillisistä vahingoista, menetyksistä, kustannuksista, maksuista, reklamaatioista, vaateista tai menetettyjen tuottojen, tietojen, palkkioiden tai kulujen minkäänlaisista vaateista.

Tämän asiakirjan luvaton kopioiminen on tekijänoikeuslakien vastaista ja voi sen lisäksi haitata Philipsin mahdollisuutta toimittaa tuotteen käyttäjille täsmällisiä ja ajan tasalla olevia tietoja.

"Lumify", "Reacts" ja "SonoCT" ovat Koninklijke Philips Electronics N.V:n tavaramerkkejä.

Android on Google LLC:n tavaramerkki.

Apple, iPhone, iPad, iPad mini ja Lightning ovat Apple Inc.:n tavaramerkkejä, jotka on rekisteröity Yhdysvalloissa ja muissa maissa.

IOS on Cisco-yrityksen rekisteröity tavaramerkki Yhdysvalloissa ja muissa maissa, ja sitä käytetään lisenssillä.

Muut kuin Philipsin tuotenimet saattavat olla omistajiensa tavaramerkkejä.

Kohdeyleisö

Ennen kuin käytät käyttäjän tietoja, sinun täytyy tuntea ultraäänitekniikat. Tässä ei käsitellä ultraäänikoulutusta tai klinisiä toimenpiteitä.

Tämä asiakirja on tarkoitettu Philips-tuotetta käyttävien ja ylläpitävien terveydenhoidon ammattilaisten käyttöön.

Käyttöaiheet

Diagnostinen Philips Lumify -ultraäänijärjestelmä on tarkoitettu diagnostiseen ultraäänikuvantamiseen B-tilassa (2D-tila), väridopplertilassa, yhdistelmätilassa (B +Color), pulssiaaltodopplertilassa ja M-tiloissa.

Se on suunniteltu käytettäväksi diagnostiseen ultraäänikuvantamiseen seuraavissa sovelluksissa:

Sikiö/obstetrinen, vatsa, pediatriinen, pää, urologia, gynekologinen, sikiön sydänkaiku, pienet elimet, tuki- ja liikuntaelimistö, ääreisverenkierto, kaulavaltimo, sydän, keuhko.

Lumify-järjestelmä on siirrettävä ultraäänijärjestelmä, joka on tarkoitettu käytettäväksi terveydenhoitoympäristöissä, joissa terveydenhoidon ammattilaiset hoitavat potilaita.

Katso anturien käyttötarkoitukset kohdasta ”[Käyttöindikaatiot ja niitä tukevat anturit](#)” [sivulla 91](#).

Käyttötarkoitus

Tuotteen käyttötarkoitus on kerätä ultraäänikuvatietoja, joita lääkärit voivat käyttää diagnostiikka- ja toimenpidetarkoituksiin. Tuote mahdollistaa kliinisesti hyväksyttävien kuvien ja ultraäänitietojen hankkimisen kliinisiä esiasetuksia varten sekä kohdassa ”[Käyttöaiheet](#)” [sivulla 12](#) luetelluista anatomioista.

Tämä tuote on tarkoitettu asennettavaksi ja käytettäväksi vain tuotteen käyttäjätiedoissa esitettyjen turvallisuustoimenpiteiden ja käyttöohjeiden mukaisesti ja ainoastaan siihen käyttötarkoitukseen, jota varten se on suunniteltu. Käyttäjätiedoissa annetut ohjeet eivät kuitenkaan vähennä käyttäjän vastuuta kliinisen arvostelukyvyn käyttämisestä ja parhaiden kliinisten käytäntöjen noudattamisesta.

Kliiniset hyödyt

Diagnostisen Lumify-ultraäänijärjestelmän odotetut kliiniset hyödyt liittyvät laitteen käyttötarkoituksiin, joita ovat ihmiskehon diagnostinen ultraäänikuvantaminen ja nestekierron analysointi. Nämä kliiniset hyödyt voidaan luokitella yleisellä tasolla sisäelinten ja anatomian reaaliaikaiseksi ei-invasiiviseksi tai minimaalisesti invasiiviseksi visualisoinniksi, jota hyödynnetään potilaan lääketieteellistä hoitoa ohjaavan lääketieteellisen arvion ja diagnoosin tekemisessä. Diagnostisella Lumify-ultraäänijärjestelmällä voidaan kuvata ihmisen anatomiaa käyttämättä ionisoivaa säteilyä, joten järjestelmällä voidaan saada tietoa potilaan terveydentilasta ilman useiden muiden lääketieteellisten kuvantamistekniikoiden mukanaan tuomia riskejä.

Järjestelmän käyttäminen



VAROITUS

Järjestelmää ei saa käyttää muihin kuin Philipsin nimenomaisesti ilmoittamiin tarkoituksiin. Älä väärinkäytä järjestelmää äläkä käytä sitä virheellisesti.

Tuotteen käyttöpaikan oikeudenkäyttöalueen lainsäädäntö säätelee tuotteen asentamista ja käyttöä. Tuotteen asentaminen ja käyttö on sallittua *ainoastaan* tavoilla, jotka eivät ole ristiriidassa soveltuvien lakien tai lainvoimaisten määräysten kanssa.

Tuotteen käyttö muihin kuin Philipsin tarkoittamiin ja nimenomaisesti ilmoittamiin tarkoituksiin tai tuotteen väärä käyttö voi poistaa osittain tai kokonaan Philipsin tai sen edustajien vastuun siitä, että tuote ei toimi vaatimusten mukaisella tavalla.



VAROITUS

Järjestelmän käyttäjät ovat vastuussa kuvanlaadusta ja diagnoosista. Tarkista analysoinnissa ja diagnosoinnissa käytettävät tiedot ja varmista, että sekä niiden spatiaaliset että ajalliset ominaisuudet ovat riittävät käytettävän mittausmenetelmän kannalta.

Varoitukset

Lue seuraavat varoitukset ja osa ”[Turvallisuus](#)”, ennen kuin käytät järjestelmää:

**VAROITUS**

Järjestelmää ei saa käyttää herkästi syttyvien kaasujen eikä anestesia-aineiden läheisyydessä. Muuten seurauksena voi olla räjähdys. Järjestelmä *ei* ole yhteensopiva IEC 60601-1 -standardissa määritettyjen AP-/APG-ympäristöjen kanssa.

**VAROITUS**

Lääketieteellinen järjestelmä on asennettava ja otettava käyttöön erityisten sähkömagneettista yhteensopivuutta (EMC) koskevien ohjeiden mukaisesti. Nämä ohjeet annetaan kohdassa **"Turvallisuus"**.

**VAROITUS**

Kannettavien ja siirrettävien radiotaajuisten (RF) tiedonsiirtolaitteiden käyttö voi vaikuttaa lääketieteellisen laitteiston toimintaan. Katso lisätiedot kohdasta **"Suositeltava erotusetäisyys"** sivulla 85.

Käyttäjätietojen osat

Tuotteen mukana toimitettavat käyttäjätiedot sisältävät seuraavat osat:

- *Käyttäjätiedot*-USB-tallennusväline: Sisältää kaikki käyttäjätiedot *käyttöhuomautuksia* lukuun ottamatta.
- *Käyttöhuomautukset*: Sisältää tietoja, jotka selventävät sellaisia tuotteen reaktioita, jotka voidaan ymmärtää väärin tai jotka voivat aiheuttaa käyttäjälle vaikeuksia.
- *Ultraäänijärjestelmän ja anturien huolto ja puhdistus*: Toimitetaan USB-tallennusvälineellä. Kuvaa ultraäänijärjestelmän ja anturien huolto- ja puhdistustoimenpiteet.
- *Ultraäänijärjestelmän ja anturien desinfiointi- ja puhdistusaineet*: Toimitetaan USB-tallennusvälineellä. Tiedot ultraäänijärjestelmän ja anturien kanssa yhteensopivista puhdistus- ja desinfiointituotteista.

- *Käyttöopas*: Toimitetaan tuotteen mukana ja on myös USB-tallennusvälineellä. *Käyttöopas* esittelee järjestelmän ominaisuudet ja käsitteet, auttaa järjestelmän käyttöönotossa ja sisältää kattavat ohjeet järjestelmän käytöstä ja antaa tärkeitä turvallisuustietoja.
- *Käyttäjätietojen päivitys*: sisältää tarvittaessa päivitettyjä tietoja tuotteesta.
- *Pikaopas*: Toimitetaan tuotteen mukana ja on myös USB-tallennusvälineellä. *Pikaopas* sisältää yhteenvedon perusominaisuuksista ja yleisten toimintojen vaiheittaiset ohjeet.
- *Akustisen lähtötehon taulukot*: Nämä USB-tallennusvälineellä olevat taulukot sisältävät tietoja akustisesta antotehosta ja potilaan kanssa kosketuksissa olevien osien lämpötiloista.
- *Lääkinnällisen ultraäänien turvallisuus*: Tämä asiakirja on USB-tallennusvälineellä. Asiakirja sisältää tietoja biologisista vaikutuksista ja biofysiikasta, järkevästä käytöstä ja ALARA (as low as reasonably achievable) -periaatteen toteuttamisesta.
- *Järjestelmät ja tietojen suojaus*: Tämä asiakirja on USB-tallennusvälineellä. Se sisältää ohjeita, jotka auttavat ymmärtämään Philips-laitteen tietosuojasuosituksia, ja tietoa siitä, kuinka Philips auttaa varmistamaan, ettei tietosuoja vaarannu.
- *Ultraäänien käyttäminen COVID-19-tautiin liittyvien keuhko- ja sydänkomplikaatioiden hallintaan*: USB-tallennusvälineessä on kuvantamishojeita ja asiaankuuluvaa tietoa COVID-19-potilaiden diagnosoinnista ja hoidosta huolehtiville terveydenhoidon ammattilaisille.

Lisäksi joitakin käyttäjätietoja on saatavana Lumify-verkkosivun **tukiosiossa**:

www.philips.com/lumify

Lisää käyttäjätietoja osoitteessa

www.philips.com/IFU

Käyttäjätietojen esitystavat

Tuotteen käyttäjätiedoissa käytetään seuraavia esitystapoja, joiden avulla on helpompi löytää ja ymmärtää tietoja:

- Kaikki toimenpiteet on numeroitu ja kaikki alitoimenpiteet on luetteloitu kirjaimin. Vaiheet on tehtävä samassa järjestyksessä kuin missä ne on esitetty, jotta toimenpide onnistuu.

- Luettelomerkeillä varustetut luettelot sisältävät yleistä tietoa jostakin toiminnosta tai toimenpiteestä. Niitä ei tarvitse tehdä tietyssä järjestyksessä.
- Säätimien ja valikkokohteiden tai -otsikoiden nimet on esitetty sellaisina kuin ne näkyvät järjestelmässä, ja ne on kirjoitettu lihavoidulla tekstillä.
- Symbolit on esitetty sellaisina kuin ne näkyvät järjestelmässä.
- *Valitse* tarkoittaa, että käyttäjän on kosketettava kohdetta näytössä ja korostettava se (esimerkiksi luettelokohta), tai – valintaruudussa tai vaihtoehtoja valittaessa – täytettävä kohde. *Valinnan poistaminen* merkitsee korostuksen tai valintaruudun valinnan poistamista koskettamalla kohdetta.
- *Järjestelmä* ja *ultraäänijärjestelmä* viittaavat yhteensopivan Android- tai iOS-laitteen, Philips-anturin, Philips Lumify -sovelluksen ja vain iOS-laitteiden kanssa käytettävän Lumify-virtamoduulin (LPM) yhdistelmään. Vain tiettyä laitetta koskevat tiedot on merkitty.
- *Laite* viittaa Lumify-yhteensopiviin mobiililaitteisiin.
- *Käyttöjärjestelmä* viittaa Android- ja iOS-käyttöjärjestelmiin.

Järjestelmäsi hallintaan käytetään seuraavia kosketuskomentoja.

Kosketuskomennot

Komento	Nimi	Kuvaus
	Vedä	Kosketa näyttöä sormella, ja siirrä sormea näytön yli nostamatta sitä.
	Kaksoisnapautus	Kosketa näyttöä lyhyesti kahdesti samalla sormella.

Komento	Nimi	Kuvaus
	Nipistys	Kosketa näyttöä kahdella sormella ja liikuta niitä toisiaan kohti.
	Kosketa	Kosketa sormellasi säädintä.
	Kosketus ja pito	Kosketa näyttöä lyhyen aikaa siirtämättä sormea.
	Levitys	Kosketa näyttöä kahdella sormella ja levitä niitä erilleen.

Komento	Nimi	Kuvaus
	Pyyhintä	Kosketa näyttöä sormellasi ja liikuta sormea nopeasti oikealle, vasemmalle, ylös tai alas.

Tuotteen turvallisen ja tehokkaan käytön kannalta tärkeät tiedot esitetään käyttäjän tiedoissa seuraavasti:



VAROITUS

Varoitukset korostavat tietoja, jotka ovat elintärkeitä itsesi, käyttäjän ja potilaan kannalta.



HUOMIO

Huomioilla korostetaan toimintatapoja, joilla käyttäjä saattaa vaurioittaa tuotetta, mikä mitätöisi takuun tai huoltosopimuksen, tai toimintatapoja, jotka voivat johtaa potilas- tai järjestelmätietojen menettämiseen.

HUOMAUTUS

Huomautukset korostavat tärkeitä tietoja, jotka auttavat käyttämään tuotetta tehokkaammin.

Päivitykset

Philips pyrkii jatkuvasti uudistamaan ja parantamaan tuotteitaan. Järjestelmien ja ohjelmistojen parannuksia käsittäviä päivityksiä voidaan laskea markkinoille. Tällaisten päivitysten mukana toimitetaan päivitettyt käyttäjätiedot.

Katso lisätietoja kohdasta ”Lumify-sovelluksen päivittäminen” sivulla 106.

Tarvikkeet ja lisävarusteet

Katso tuote- ja lisävarustetiedot Lumify-verkkosivulta:

www.philips.com/lumify

Anturin suojuksia ja muita tarvikkeita voi tilata CIVCO Medical Solutions -yhtiöltä:

CIVCO Medical Solutions

102 First Street South, Kalona, IA 52247-9589

Puhelin: 800 445 6741 (Yhdysvallat ja Kanada), +1 319 248 6757 (Yhdysvaltojen ja Kanadan ulkopuolella)

Faksi: 877 329 2482 (Yhdysvallat ja Kanada), +1 319 248 6660 (Yhdysvaltojen ja Kanadan ulkopuolella)

Sähköposti: info@civco.com

Internet: www.civco.com

Järjestelmän lisävarusteet

Tuote	Lisätietoja
Kaapelit	Katso ”Sähkömagneettisen yhteensopivuuden kannalta hyväksytyt kaapelit” sivulla 77.
Anturit	Katso ”Esiasetukset ja anturit” sivulla 190.

Tuote	Lisätietoja
Lumify-virtamoduuli (LPM)	(Vain iOS-laitteet) Katso ” Sähkömagneettisen yhteensopivuuden kannalta hyväksytyt lisävarusteet ” sivulla 78.
Kiinnittyvä kiinnityslevy	(Vain iOS-laitteet) Philips-osanumero: 453562010901.
Suojus, joka sisältää LPM-kiinnikkeet 10,2 tuuman iPad-mobiililaitteille	Philips-osanumero: 453562064171.
Suojus, joka sisältää LPM-kiinnikkeet 9,7 tuuman iPad-mobiililaitteille	Philips-osanumero: 453561999211.
Suojus, joka sisältää LPM-kiinnikkeet iPad mini 5 -mobiililaitteelle	Philips-osanumero: 453562064161.
Suojus, joka sisältää LPM-kiinnikkeet iPhone 11- ja iPhone XR -mobiililaitteille	Philips-osanumero: 453562064151.
Suojus, joka sisältää LPM-kiinnikkeet iPhone X- ja iPhone XS -mobiililaitteille	Philips-osanumero: 453561999231.
Suojus, joka sisältää LPM-kiinnikkeet iPhone 7- ja iPhone 8 -mobiililaitteille	Philips-osanumero: 453561999221.

Asiakaspalvelu

Asiakaspalveluhenkilöstömme ympäri maailmaa vastaa mielellään kysymyksiin ja tarjoaa etäpalveluja. Ota yhteys paikalliseen Philips-edustajaan, jos tarvitset apua. Saat asiakaspalveluedustajan yhteystiedot käymällä Lumify-verkkosivulla tai ottamalla yhteyttä seuraavaan toimipisteeseen:

www.philips.com/lumify

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

Philips-asiakaspalveluportaali on verkkoalusta, joka auttaa sinua hallitsemaan Philips-tuotteitasi ja -palveluitasi kaikissa kuvaustavoissa:

<https://www.philips.com/customer-services-portal>

Valvonta-asioista vastaavat edustajat

Australialainen sponsori

Philips Electronics Australia Ltd
65 Epping Road
North Ryde NSW 2113
Australia

Brasilian edustus

Responsável Técnico:
Eligerson Angelin de Souza
CRF/SP 42230

Detentor do Registro:
Philips Medical Systems Ltda.
Avenida Julia Gaiolli, 740, Galpão T300 - Parte S5, Água Chata
Guarulhos/SP, Brasil – CEP 07.251-500
CNPJ: 58.295.213/0001-78
AFE: 102.167-1
Registro: ANVISA 10216710372

Valtuutettu edustaja Malesiassa

Wakil Diberi Kuasa:
Philips Malaysia Sdn. Berhad
196001000018 (3690-P)
Level 9, Menara Axis
2 Jalan 51A/223
46100 Petaling Jaya
Selangor Darul Ehsan, Malaysia
Puhelin: 03-7965 7488

Kierrätys, uudelleenkäyttö ja hävittäminen

Philips kantaa huolta ympäristönsuojelukysymyksistä ja haluaa varmistaa tuen ja koulutuksen kautta, että järjestelmää käytetään jatkuvasti turvallisella ja tehokkaalla tavalla. Philips on suunnitellut ja valmistanut laitteiston asianmukaisten ympäristönsuojeluohjeiden mukaisesti. Oikein käytettynä ja huollettuna laitteisto ei aiheuta ympäristöriskkejä. Laitteisto voi kuitenkin sisältää materiaaleja, jotka voivat olla ympäristölle haitallisia, jos niitä ei hävitetä oikealla tavalla. Tällaisten materiaalien käyttö laitteistossa on välttämätöntä tiettyjen toimintojen suorittamiseksi sekä tiettyjen lakisääteisten määräysten ja muiden vaatimusten täyttämiseksi.

EU-direktiivi sähkö- ja elektroniikkaromusta (WEEE) edellyttää, että sähkö- ja elektroniikkalaitteiden tuottajat toimittavat keräys- ja käsittelytietoja kustakin tuotteesta. Nämä tiedot on esitetty Philipsin kierrätyspassissa. Tällaisia "kierrätyspasseja" Philips-ultraäänijärjestelmiä varten on saatavissa seuraavasta verkkosivustosta:

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

Tämän asiakirjan sisältämät kierrätystä, uudelleenkäyttöä ja hävittämistä koskevat tiedot on suunnattu laitteiston omistavalle taholle. Järjestelmän käyttäjät eivät tavallisesti suorita laitteiston hävittämiseen kuuluvia toimia muuten kuin tiettyjen akkujen tapauksessa.

Anturin luovuttaminen toiselle käyttäjälle

Jos luovutat anturin toiselle käyttäjälle, joka aikoo käyttää anturia sen nimenomaiseen käyttötarkoitukseen, se on luovutettava täydellisenä. Ennen kaikkea on varmistettava, että kaikki tuotetuen asiakirjat, mukaan lukien kaikki käyttöohjeet, luovutetaan uuden käyttäjän haltuun. Uudelle käyttäjälle on kerrottava tukipalveluista, joita Philips tarjoaa anturia sekä kattavaa käyttäjäkoulutusta varten, sekä anturin lopullisesta hävittämisestä sen käyttöiän päätyttyä. Järjestelmän nykyisten käyttäjien tulee pitää mielessä, että lääkinnällisten sähkölaitteiden luovuttaminen uudelle käyttäjälle saattaa aiheuttaa vakavia teknisiä, lääketieteellisiä tai tietosuojan ja oikeudellisiin kysymyksiin liittyviä riskejä. Alkuperäinen käyttäjä saattaa olla edelleen vastuuvollinen, vaikka laitteisto on luovutettu toiselle käyttäjälle.

Philips suosittelee vahvasti kääntymistä paikallisen Philips-edustajan puoleen ennen laitteiston luovuttamista toiselle käyttäjälle.

Kun anturi on luovutettu uudelle käyttäjälle, alkuperäiselle käyttäjälle saatetaan yhä lähettää tärkeitä turvallisuustietoja. Monilla oikeudenkäyttöalueilla alkuperäisellä käyttäjällä on yksiselitteinen velvollisuus välittää tällaiset turvallisuuteen liittyvät tiedot uudelle käyttäjälle. Jos alkuperäisellä käyttäjällä ei ole mahdollisuutta tai valmiuksia tähän, alkuperäisen käyttäjän on ilmoitettava Philipsille uudesta käyttäjästä, jotta Philips voi toimittaa turvallisuuteen liittyvät tiedot uudelle käyttäjälle.

Laitteen lopullinen hävittäminen



Philips tarjoaa tukea seuraaviin toimintoihin:

- Käyttökelpoisten anturinosien talteenotto
- Käyttökelpoisten anturin materiaalien kierrätys pätevien keräys- ja kierrätysyhtiöiden toimesta
- Anturin turvallinen ja tehokas hävittäminen

Saat neuvoja ja tietoja paikalliselta Philips-huoltoedustajalta tai seuraavasta verkkosivustosta:

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

Laitteesi lopullinen hävittäminen tarkoittaa sen hävittämistä siten, että sitä ei voida enää käyttää varsinaiseen käyttötarkoitukseensa.

Katso lisätietoja laitteen asianmukaisesta hävittämisestä laitteesi mukana toimitetusta dokumentaatiosta.



VAROITUS

Laitetta (tai mitään sen osaa) ei saa hävittää teollisuus- tai kotitalousjätteen mukana. Järjestelmä voi sisältää ympäristöä vakavasti saastuttavia materiaaleja, kuten lyijyä, volframia tai öljyä tai muita vaarallisia aineita. Lisäksi laite sisältää salassapidettäviä ja arkaluonteisia tietoja, jotka on poistettava asianmukaisesti. Philips suosittelee yhteyden ottamista paikalliseen Philips-huoltoedustajaan ennen järjestelmän hävittämistä.

Akkujen hävittäminen

Mobiililaitteiden akut ovat mobiililaitteiden sisäisiä akkuja. Älä yritä poistaa akkuja mobiililaitteesta. Hävitä sen sijaan mobiililaite.

Lumify-virtamoduuli (LPM) iOS-laitteille sisältää irrotettavan akun. LPM:n akku on hävitettävä sen käyttöiän päättyessä tai jos siinä näkyy vaurioita.

Akut ja mobiililaitteet on hävitettävä ympäristöystävällisellä tavalla. Hävitä akut ja mobiililaitteet paikallisten säädösten mukaisesti.



VAROITUS

Älä pura, puhkaise tai polta akkuja. Varo, ettei akun napoihin tule oikosulkua, sillä se voi aiheuttaa tulipalovaaran.



VAROITUS

Käsittele, käytä ja testaa akkuja varovasti. Vältä oikosulkuja, murskaamista, pudottamista, ruhjomista, puhkaisemista, napaisuuden kääntämistä, altistamista korkeille lämpötiloille ja purkamista. Väärä käyttö ja väärinkäytökset voivat aiheuttaa ruumiinvammoja.



VAROITUS

Jos elektrolyyttiä vuotaa, pese iho runsaalla vedellä, jotta se ei ärsyynny ja tulehdu.

Perkloraattimateriaali

Laitteen akut saattavat sisältää perkloraattimateriaalia. Laitteen akut saattavat vaatia erikoiskäsittelyä. Lisätietoja annetaan seuraavalla verkkosivustolla:

www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate

2 Turvallisuus

Lue nämä tiedot ennen ultraäänijärjestelmän käyttöä. Ne koskevat laitetta, antureita ja ohjelmistoa. Tässä osassa käsitellään vain yleisiä turvallisuustietoja. Vain tiettyihin toimiin liittyvät turvallisuustiedot esitetään kyseisen toimenpiteen yhteydessä.

Philips-anturin, Philips Lumify -sovelluksen ja yhteensopivan Android-laitteen tai yhteensopivan iOS-laitteen ja Lumify-virtamoduulin yhdistelmä on lääkinällinen laite. Tätä laitetta saa käyttää laitteen käyttöön perehtynyt, laillistettu lääkäri tai tämän valvonnan alaisena oleva henkilö.

Raportoi kaikki vakavat ultraäänijärjestelmään liittyvät turvallisuustapahtumat Philipsille ja sen maan valtuutetulle viranomaiselle, jossa käyttäjä ja potilas ovat.



VAROITUS

Varoitukset korostavat tietoja, jotka ovat elintärkeitä itsesi, käyttäjän ja potilaan kannalta.



HUOMIO

Huomioilla korostetaan toimintatapoja, joilla käyttäjä saattaa vaurioittaa tuotetta, mikä mitätöisi takuun tai huoltosopimuksen, tai toimintatapoja, jotka voivat johtaa potilas- tai järjestelmätietojen menettämiseen.

Perusturvallisuus



VAROITUS

Älä käytä järjestelmää mihinkään käyttötarkoitukseen ennen kuin olet lukenut ja sisäistänyt tässä Turvallisuus-osassa esitetyt turvallisuusohjeet, turvallisuusmenettelyt ja menettelyt hätätilanteessa. Jos ultraäänijärjestelmiä käytetään ilman turvallisen käytön riittävää tuntemusta, seurauksena voi olla kuolema tai vakava loukkaantuminen.



VAROITUS

Jos *jonkin* järjestelmän osan tiedetään tai epäillään olevan viallinen tai väärin säädetty, järjestelmää *ei saa käyttää* ennen kuin se on korjattu. Jos järjestelmää käytetään, kun siinä on viallisia tai väärin säädettyjä osia, käyttäjän ja potilaan turvallisuus voi vaarantua.



VAROITUS

Antureissa on pieniä, irtoavia osia, jotka muodostavat tukehtumisvaaran, ja anturin johto muodostaa kuristumisvaaran. Älä jätä lapsia valvomatta samaan tilaan järjestelmän kanssa.



VAROITUS

Älä käytä järjestelmää mihinkään käyttötarkoitukseen, ennen kuin olet saanut riittävän koulutuksen ultraäänitekniikan käyttöön. Järjestelmän käyttöohjeissa ei käsitellä ultraäänikoulutusta tai klinisiä toimenpiteitä. Älä käytä järjestelmää, jos et ole varma, osaatko käyttää ultraäänitekniikkaa turvallisesti ja tehokkaasti. Jos ultraäänijärjestelmiä käytetään ilman asianmukaista koulutusta, seurauksena voi olla kuolema tai vakava loukkaantuminen.

**VAROITUS**

Älä käytä järjestelmää potilaiden tutkimiseen ennen kuin ymmärrät järjestelmän ominaisuudet ja toiminnot riittävän hyvin. Järjestelmän käyttäminen ilman sen ominaisuuksien riittävää tuntemusta voi haitata järjestelmän tehokasta toimintaa ja vaarantaa potilaan, käyttäjän ja muiden henkilöiden turvallisuuden.

**VAROITUS**

Älä milloinkaan yritä poistaa, muokata, ohittaa tai tehdä toimintakyvyttömäksi mitään järjestelmän turvalaitetta. Turvalaitteiden peukaloinnin seurauksena voi olla kuolema tai vakava loukkaantuminen.

**VAROITUS**

Järjestelmää saa käyttää ainoastaan niihin tarkoituksiin, joihin se on suunniteltu. Älä käytä järjestelmää väärin. Älä käytä järjestelmää minkään sellaisen tuotteen kanssa, jota Philips ei ole hyväksynyt yhteensopivaksi järjestelmän kanssa. Jos järjestelmää käytetään muuhun kuin sen varsinaiseen käyttötarkoitukseen tai yhteensopimattomien tuotteiden kanssa, seurauksena voi olla kuolema tai vakava loukkaantuminen.

**VAROITUS**

Keskeytä käyttö välittömästi, jos järjestelmässä tai anturissa esiintyy toimintahäiriö. Ota heti yhteys Philips-edustajaan.

**VAROITUS**

Sinun vastuullasi on määrittää laitteesi laitoksen turvallisuuskäytäntöjen mukaisesti. Kolmansien osapuolten sovellusten ilmoitukset ja hälytykset voivat häiritä tutkimusta.

**VAROITUS**

Tämä ultraäänijärjestelmä ei ole MR-turvallinen ja aiheuttaa vetovaaran. Ei saa viedä magneettikuvaushuoneeseen.

Sähköturvallisuus

Anturin, ohjelmiston ja laitteen on varmistettu täyttävän standardin IEC 60601-1 määräykset. Anturit täyttävät tyyppin BF eristetyille potilasta koskettaville osille asetetut vaatimukset. Kun anturia ja ohjelmistoa käytetään standardin IEC 60950-1 vaatimukset täyttävän laitteen kanssa, järjestelmä täyttää standardin IEC 60601-1 sisäisen virtalähteen sisältäviä laitteita koskevat määräykset. (Luettelo turvallisuusstandardeista, jotka tämä järjestelmä täyttää, on kohdassa ["Tekniset tiedot"](#).) Varmista turvallisuus noudattamalla seuraavia varoituksia ja huomioita:

**VAROITUS**

Ei ole arvioitu, täyttävätkö standardin IEC 60950-1 vaatimukset täyttävät laitteet standardin IEC 60601-1 potilaskosketusta koskevien lämpötilarajojen vaatimukset. Sen vuoksi vain käyttäjä saa käsitellä laitetta.

**VAROITUS**

Järjestelmää ei saa käyttää herkästi syttyvien kaasujen eikä anestesia-aineiden läheisyydessä. Muuten seurauksena voi olla räjähdys. Järjestelmä *ei* ole yhteensopiva IEC 60601-1 -standardissa määritettyjen AP/APG-ympäristöjen kanssa.

**VAROITUS**

Sähköiskuvaaran välttämiseksi tarkasta anturi aina ennen käyttöä. Tarkasta pinta, kotelo ja johto ennen käyttöä. Älä käytä anturia, jos pinta on rikki, kolhiintunut tai repeytynyt, kotelo on vaurioitunut tai johto on kulunut rikki.

**VAROITUS**

Kaikki potilaan kanssa kosketuksissa olevat välineet, kuten anturit, kynäanturit ja EKG-johtimet, joita ei ole erityisesti määritetty defibrillaationkestäviksi, on irrotettava potilaasta ennen suurjännitteisen defibrillaatiopulssin käyttämistä. Katso **"Defibrillaattorit"** [sivulla 34](#).

**VAROITUS**

Muiden lääketieteellisten sähköisten diagnosointilaitteiden tapaan myös ultraäänilaitteisto käyttää normaalissa toiminnassa korkeataajuisia sähkösignaaleja, jotka voivat häiritä sydämentahdistimen toimintaa. Vaikka häiriön mahdollisuus on pieni, ota tämä mahdollinen vaara huomioon ja pysäytä järjestelmän toiminta välittömästi, jos havaitset häiriötä tahdistimen toiminnassa.

**VAROITUS**

Kun järjestelmän kanssa käytetään toiminnallisella liitännällä yhteen kytkettäviä lisäoheislaitteita, yhdistelmän katsotaan olevan lääkinnällinen sähköjärjestelmä. Käyttäjän vastuulla on varmistaa ja testata, että järjestelmä on IEC 60601-1-1 -standardin vaatimusten mukainen. Jos sinulla on kysyttävää, ota yhteys Philips-edustajaan.

**VAROITUS**

Kaikkien järjestelmään liitettävien ulkoisten laitteiden ja oheislaitteiden on oltava standardeissa IEC 60601-1 tai IEC 60950-1 määritettyjen turvallisuusstandardien mukaisia. Tämä koskee kaikkia USB-, HDMI- ja tulo-/lähtösarjaliitäntöjä.

**VAROITUS**

Ennen kuin muodostat järjestelmästä LAN-yhteyden, varmista, että LAN-laitteet (kuten reititin) on sertifioitu standardin IEC 60601-1 tai IEC 60950-1 mukaisesti.

**VAROITUS**

Potilasta koskettavat osat täyttävät standardin IEC 60601-1. Standardin suositusjännitteitä korkeammat käyttöjännitteet saattavat aiheuttaa potilaalle tai laitteen käyttäjälle sähköiskun. Tämän todennäköisyys on kuitenkin pieni.

**VAROITUS**

Muiden kuin Philipsin toimittamien lisälaitteiden liittamisestä voi olla seurauksena sähköisku. Kun tällaisia lisälaitteita liitetään ultraäänijärjestelmään, on varmistettava, että järjestelmän kokonaismaavuotovirta ei ole yli 500 µA.

**VAROITUS**

Estä sähköiskun vaara välttämällä sellaisen anturin käyttämistä, jonka sallittu puhdistuksen tai desinfioinnin upotusraja on ylitetty puhdistamisen yhteydessä.

**VAROITUS**

Sähkökirurgiset laitteet (ESU) ja muut laitteet johtavat tarkoituksellisesti radiotaajuisia sähkömagneettisia kenttiä tai virtoja potilaisiin. Koska kuvausultraäänitaajuudet ovat sattumalta radiotaajuualueella, ultraäänianturien piirit ovat alttiita radiotaajushäiriölle. Kun sähkökirurgista laitetta käytetään, vakava kohina häiritsee mustavalkoista kuvaa ja hävittää värikuvan kokonaan.

**VAROITUS**

Jotta välttyttäisiin palovammariskeiltä, älä käytä antureita korkeataajuisten kirurgisten välineiden kanssa. Palovammoja saattaa aiheutua viasta korkeataajuisen kirurgisen välineen neutraalin elektrodin kytkennässä.

**VAROITUS**

Vältä sähköiskun riski, äläkä lataa Lumify-järjestelmää kuvatessasi potilasta.

**VAROITUS**

Vältä potilaan ja laitteen välinen kosketus laitteen latauksen aikana, äläkä lataa järjestelmää sen ollessa potilasympäristön sisällä.

**VAROITUS**

Muiden kuin järjestelmän yhteydessä käytettäväksi tarkoitettujen kaapeleiden, anturien tai lisävarusteiden käyttäminen saattaa lisätä päästöjä tai heikentää järjestelmän suojauksia.

**HUOMIO**

Järjestelmän käyttäminen sähkömagneettisessa kentässä saattaa aiheuttaa hetkellistä ultraäänikuvan heikkenemistä. Kun häiriö on nähtävissä tai se vaikuttaa toistuvasti, jatka järjestelmän käyttämistä harkiten. Mikäli häiriö toistuu usein, tarkasta järjestelmän käyttöympäristö mahdollisten säteilylähteiden tunnistamiseksi. Tällainen säteily voi olla peräisin muista samassa huoneessa tai viereisissä huoneissa käytetyistä sähkölaitteista. Matkapuhelimien ja hakulaitteiden kaltaiset viestintävälineet voivat myös aiheuttaa tällaista säteilyä. Lähellä olevat radio-, televisio- tai mikroaaltolähetinlaitteet voivat aiheuttaa säteilyä. Jos häiriöihin on syynä sähkömagneettinen häiriö, laite on ehkä siirrettävä toiseen paikkaan.

**HUOMIO**

Lisätietoja sähkömagneettisista päästöistä sekä sähkömagneettisesta immunitetista järjestelmää koskevin osin on kohdassa **”Sähkömagneettinen yhteensopivuus”** sivulla 74. Varmista, että järjestelmää käytetään ympäristössä, joka vastaa järjestelmän mukana toimitettavia tietoja. Järjestelmän käyttäminen ympäristössä, joka ei vastaa asetettuja vaatimuksia, saattaa heikentää järjestelmän toimivuutta.

Defibrillaattorit

Ota huomioon seuraavat varoitukset anturia käyttäessäsi, kun defibrillaatiota tarvitaan.

**VAROITUS**

Irrota potilaan kanssa kosketuksissa olevat invasiiviset anturit järjestelmästä aina ennen defibrillointia.

**VAROITUS**

Anturin kertakäyttösuojus ei tarjoa suojaavaa sähköeristystä defibrillointia vastaan.

**VAROITUS**

Pienikin reikä anturin ulkokerroksessa avaa johtavan reitin anturin maadoitettuihin metalliosiin. Toissijainen kaaren muodostuminen, joka voi ilmetä defibrillaation aikana, voisi aiheuttaa palovamman potilaalle. Maadoittamattoman defibrillaattorin käyttö vähentää palovammojen vaaraa, muttei poista vaaraa kokonaan.

Käytä defibrillaattoreita, joissa ei ole maadoitettuja potilaspiirejä. Voit määrittää, onko defibrillaattorin potilaspiiri maadoitettu, defibrillaattorin huolto-oppaan avulla tai pyytämällä apua laboratorioinsinööriltä.

Paloturvallisuus

Paloturvallisuus määräytyy tulipalon ehkäisyn, palon syyn eristämisen ja tulen sammuttamisen mukaan. Jos näkyy merkkejä savusta tai tulesta, katkaise järjestelmän virta. Ota seuraavat varoitukset huomioon, kun käytät järjestelmää.

**VAROITUS**

Käytä sähköpalojen tai kemiallisten palojen sammuttamiseen vain sammuttimia, jotka on erityisesti merkitty näitä tarkoituksia varten. Veden tai muun nesteen käyttäminen sähköpalon sammuttamiseen voi johtaa hengenvaaralliseen tai vakavaan loukkaantumiseen. Ennen tulipalon sammuttamista tuote on yritettävä eristää verkkovirrasta ja muista syötöistä, jos se voidaan tehdä turvallisesti. Tämä vähentää sähköiskuvaaraa.

**VAROITUS**

Jos sähkölaitteita käytetään ympäristössä, jota varten niitä ei ole suunniteltu, seurauksena voi olla tulipalo tai räjähdys. Käytettävää tilaa koskevat paloturvallisuusmääräykset on huomioitava, niitä on noudatettava ja niiden noudattamista on valvottava. Saatavilla täytyy olla sekä sähköpalojen että muiden tulipalojen sammuttamiseen soveltuvat sammuttimet.

**VAROITUS**

Litiumioniakkujen vauriot voivat johtaa tulipaloon.

Laitteiston suojaaminen

Suojaa järjestelmää noudattamalla seuraavia varotoimia:

**VAROITUS**

Jotta virheelliseltä toiminnalta välttyttäisiin, älä käytä järjestelmää toisen laitteen alla, päällä tai vieressä. Jos järjestelmää on käytettävä toisen laitteen alla, päällä tai vieressä, normaali toiminta pitää varmistaa ennen käyttöä.

**VAROITUS**

Jos järjestelmä tai anturit ovat olleet yli 40 °C:n (104 °F) lämpöisessä ympäristössä, anna niiden viiletä käyttölämpötilaan, ennen kuin käynnistät järjestelmän tai yhdistät anturit. Älä anna anturin koskettaa potilaaseen, jos sen lämpötila on yli 43 °C (109 °F). Anna anturin viilentyä 25 minuutin ajan. Jos anturit ovat altistuneet yli 40 °C:n (104 °F) lämpötilalle vain hetken ajan, laitteet voivat palautua käyttölämpötilaan alle 25 minuutissa.

**HUOMIO**

Jos järjestelmä tai anturit ovat olleet alle 0 °C:n (32 °F) lämpöisessä ympäristössä, anna niiden lämmetä käyttölämpötilaan, ennen kuin käynnistät järjestelmän tai yhdistät anturit. Anna antureiden lämmetä käyttölämpötilaan 20 minuutin ajan. Muussa tapauksessa tiivistyminen laitteiden sisällä voi aiheuttaa vaurioita. Jos anturit ovat altistuneet alle 0 °C:n (32 °F) lämpötilalle vain hetken ajan, laitteet voivat palautua käyttölämpötilaan alle 20 minuutissa.

**HUOMIO**

Jos potilaan kanssa kosketuksissa olevien osien johdot taipuvat tai vääntyvät liikaa, seurauksena voi olla järjestelmän toiminnan pysähtyminen tai sen ajoittainen toiminta.

**HUOMIO**

Vain anturin akustisen ikkunan kohta on vedenpitävä. Älä upota anturin muita osia mihinkään nesteeseen, ellei kyseisen anturin puhdistusohjeissa neuvota toisin.

**HUOMIO**

Älä upota anturin liitintä liuokseen. Johdot ja anturien rungot ovat nestetiiviitä, mutta liittimet eivät ole.

**HUOMIO**

Älä puhdista järjestelmää, oheislaitteita tai antureita hankaavilla puhdistusaineilla, asetonilla, metyylietoniketonilla, tinnerillä tai muilla vahvoilla liuottimilla.

Tuotteen yhteensopivuus

Älä käytä järjestelmää yhdessä muiden tuotteiden tai komponenttien kanssa, ellei Philips ole erityisesti hyväksynyt kyseisiä tuotteita tai komponentteja yhteensopiviksi järjestelmän kanssa. Jos haluat lisätietoja tällaisista tuotteista tai komponenteista, ota yhteys Philips-edustajaasi.

Ainoastaan Philips tai Philipsin erityisesti valtuuttama kolmas osapuoli saa tehdä muutoksia ja lisäyksiä järjestelmään. Tällaisten muutosten ja lisäysten on oltava kaikkien kyseisellä oikeudenkäyttöalueella voimassa olevien soveltuvien lakien ja määräysten sekä alan parhaiden käytäntöjen mukaisia.



VAROITUS

Jos järjestelmään tehdään muutoksia ja lisäyksiä ilman asianmukaista koulutusta tai käyttäen muita kuin hyväksyttyjä varaosia, takuu voi raueta. Epäpätevien henkilöiden tekemät tai muita kuin hyväksyttyjä varaosia käyttäen tehdyt huoltotoimenpiteet aiheuttavat huomattavan järjestelmän vaurioiden vaaran ja henkilöiden loukkaantumisriskin, kuten kaikkien monimutkaisten teknisten tuotteiden tapauksessa.

Symbolit

International Electrotechnical Commission (IEC) on laatinut lääkinnällisiä elektronisia laitteita varten symbolit, joilla luokitellaan liitännöitä tai varoitetaan mahdollisista vaaroista. Seuraavia symboleita voidaan käyttää tuotteessa, sen lisävarusteissa tai sen pakkauksessa.

Symboli	Standardit ja viite	Viitteen kuvaus	Lisätietoja
Turvallisuus			
	ISO 15223-1, symboli 5.4.4 ISO 7000-0434A	Varo (ISO 7000-0434A).	--

Symboli	Standardit ja viite	Viitteen kuvaus	Lisätietoja
	ISO 15223-1, symboli 5.4.3 ISO 7000-1641	Katso käyttöohjeet.	--
	ISO 7010, symboli M002	Katso käyttöopas/-vihko.	--
	IEC 60417, symboli 5019	Suojamaadoitus.	--
	IEC 60417, symboli 5017	Maatto.	--
	IEC 60417, symboli 5021	Tasapotentiaalisuus.	--
	IEC 60417, symboli 5840	Tyypin B potilaaseen koskeva osa.	Eristämätön potilasliitântä.
	IEC 60878, symboli 5333 IEC 60417, symboli 5333	Tyypin BF potilaaseen koskeva osa.	Eristetty potilasliitântä.
	IEC 60417, symboli 5335	Tyypin CF potilaaseen koskeva osa.	Eristetty potilasliitântä, joka on tarkoitettu intraoperatiiviseen käyttöön mukaan lukien suora sydänsovellus ja kosketus suuriin verisuoniin.
	IEC 60417, symboli 5334	Defibrillaationkestävä BF-tyypin potilasliitântäosa.	--

Symboli	Standardit ja viite	Viitteen kuvaus	Lisätietoja
	IEC 60417, symboli 5336	Defibrillaationkestävä CF-tyypin potilasliitäntäosa.	--
	ISO 15223-1, symboli 5.4.2 ISO 7000-1051	Ei saa käyttää uudelleen.	--
	ISO 7010, symboli P017	Ei saa työntää.	Varoittaa järjestelmän epätasapainosta ulkoisen voiman vaikutuksesta.
	IEC 60417, symboli 5036	Vaarallisia jännitteitä.	Näkyv suurjänniteliitinten vieressä ja osoittaa yli 1 000 VAC:n jännitteet (600 VAC Yhdysvalloissa).
	IEC 62570	Ei MR-turvallinen.	Järjestelmä ei ole MR-turvallinen ja aiheuttaa vetovaaran. Ei saa viedä magneettikuvaushuoneeseen. Jos väritulostus ei ole tarpeen, kuvakkeen voi tulostaa mustavalkoisena.
Rx only	--	--	Vain lääkärin määräyksestä. (Yhdysvaltain liittovaltion laki rajoittaa tämän laitteen myynnin lääkärille tai lääkärin valtuuttamalle henkilölle.)
	--	--	Varoittaa riskistä tahdistinta käyttäville potilaille. Älä aseta kenttägeneraattoria 200 mm:n (8 tuuman) säteelle potilaasta, jolla on sydämentahdistin.
	--	--	Mahdollinen puristuksiin jäämisen vaara näyttöä sijoitettaessa.

4535 621 66811_A/795 * KESÄ 2023

Philips

Symboli	Standardit ja viite	Viitteen kuvaus	Lisätietoja
	ISO 7010, symboli W024	Varoitus: Käsien puristuminen.	--
	--	--	Varoittaa, että järjestelmää ei pidä käyttää toisen laitteen alla tai päällä. Jos järjestelmää käytetään toisen laitteen alla, päällä tai vieressä, normaali toiminta pitää varmistaa ennen käyttöä.
	ISO 15223-1, symboli 5.2.8 ISO 7000-2606	Älä käytä, jos pakkaus on vaurioitunut.	--
 www.philips.com/IFU	--	--	Katso elektroniset käyttöohjeet (eIFU).
	ISO 15223-1, symboli 5.2.7 ISO 7000-2609	Epästeriili	--
	ISO 15223-1, symboli 5.2.3 ISO 7000-2501	Steriloitu eteenioksidilla	--
	ISO 15223-1, symboli 5.2.11	Yhden steriilin esteen järjestelmä.	--
	ISO 15223-1, symboli 5.2.12	Kahden steriilin esteen järjestelmä.	--
	ISO 15223-1, symboli 5.2.13	Yhden steriilin esteen järjestelmä ja sisällä suojapakkaus.	--

Symboli	Standardit ja viite	Viitteen kuvaus	Lisätietoja
	ISO 15223-1, symboli 5.2.14	Yhden steriilin esteen järjestelmä ja ulkopuolella suojauspakkaus.	--
	ISO 15223-1, symboli 5.1.4 ISO 7000-2607	Viimeinen käyttöpäivä	--
	IEC 60417, symboli 5134	Sähköstaattisesti herkäät laitteet.	Osoittaa liitännän alttiuden sähköstaattisille purkauksille (ESD), kun liitäntää ei ole testattu IEC 60601-1-2 -standardin mukaisesti. Älä koske paljaana oleviin liitäntänaostoihin. Paljaiden liitäntänaostojen koskettaminen voi aiheuttaa sähköstaattisen purkauksen, joka voi vaurioittaa tuotetta.
	IEC 60417, symboli 5140	Ionisoimaton sähkömagneettinen säteily.	Ilmoittaa, että tällä symbolilla merkityn laitteiston läheisyydessä saattaa esiintyä häiriöitä (IEC 60601-1-2).
Ympäristö			
IPX1	IEC 60529	Koteloiden antamat suojaustasot (anturit).	Osoittaa, että laite on suojattu putoavan veden vaikutukselta.
IPX4	IEC 60529	Koteloiden antaman suojauksen luokka (jalalla käytettävä laite).	Osoittaa, että tämä laite on suojattu roiskuvien nesteiden vaikutusta vastaan.
IPX7	IEC 60529	Koteloiden antaman suojauksen luokka (jalalla käytettävät laitteet).	Osoittaa, että laite on suojattu nesteeseen upottamisen vaikutuksia vastaan.

4535 621 66811_A/795 * KESÄ 2023

Philips

Symboli	Standardit ja viite	Viitteen kuvaus	Lisätietoja
IPX8	IEC 60529	Koteloiden antaman suojauksen luokka (jalalla käytettävä laite tai anturi).	Osoittaa, että laite on suojattu nesteeseen enintään 60 minuutin ajaksi upottamisen vaikutuksia vastaan.
IP44	IEC 60529	Koteloiden antamat suojaustasot.	Osoittaa, että suojuksen sisällä oleva laite on suojattu kiinteitä, halkaisijaltaan vähintään 1,0 mm:n kappaleita vastaan. Ilmaisee, että koteloon mistään suunnasta osuvat vesiroiskeet eivät aiheuta haitallisia vaikutuksia.
IP47	IEC 60529	Koteloiden antaman suojauksen luokka (jalalla käytettävä laite tai anturi).	Osoittaa, että suojuksen sisällä oleva laite on suojattu kiinteitä, halkaisijaltaan vähintään 1,0 mm:n kappaleita vastaan. Osoittaa, että laite on suojattu nesteeseen 1 m:n syvyyteen enintään 30 minuutin ajaksi upottamisen vaikutuksia vastaan.
IP67	IEC 60529	Koteloiden antamat suojaustasot.	Osoittaa, että suojuksen sisällä oleva laite on suojattu pölyltä ja upotuksen vaikutuksilta enintään 30 minuutin ajan 1 metrin syvyydessä.
	IEC 60417, symboli 5957	Vain sisäkäyttöön.	--
	ISO 15223-1, symboli 5.3.7 ISO 7000-0632	Lämpötilaraja.	Osoittaa lämpötilavälin (ei-tiivistymistä) kuljetuksessa ja varastoinnissa. Ei koske tallennusvälineitä.

4535 621 66811_A/795 * KESÄ 2023

Philips

Symboli	Standardit ja viite	Viitteen kuvaus	Lisätietoja
	ISO 15223-1, symboli 5.3.9 ISO 7000-2621	Ilmanpainerajoitus.	Ilmanpaineväli kuljetuksessa ja varastoinnissa.
	ISO 15223-1, symboli 5.3.8 ISO 7000-2620	Kosteusraja.	Suhteellisen kosteuden väli (ei-tiivistymistä) kuljetuksessa ja varastoinnissa.
	ISO 7000, symboli 0623	Tämä puoli ylöspäin.	Osoittaa lähetyslaatikon ylöspäin pidettävän puolen.
	ISO 15223-1, symboli 5.3.4 ISO 7000-0626	Pidettävä kuivana.	--
	ISO 15223-1, symboli 5.3.1 ISO 7000-0621	Särkyvää, käsiteltävä varoen.	--
	ISO 15223-1, symboli 5.3.2 ISO 7000-0624	Pidettävä poissa auringonvalosta.	--

4535 621 66811_A/795 * KESÄ 2023

Philips

Symboli	Standardit ja viite	Viitteen kuvaus	Lisätietoja
	EN 50419:2006 WEEE-direktiivi 2002/96/EY	WEEE-symboli. Tämä symboli osoittaa, että käytöstä poistetut laitteet on toimitettava erilliseen keräyspisteeseen sähkö- ja elektroniikkalaiteromusta annetun WEEE-direktiivin mukaisesti. Merkki  tai  osoittaa, että laitteen osat voivat sisältää lyijyä tai elohopeaa, jotka on kierrätettävä tai hävitettävä paikallisten tai kansallisten lakien tai liittovaltion lakien mukaisesti.	--
	--	Tuote sisältää vaarallista materiaalia. Hävitä asianmukaisesti. (WEEE-direktiivin mukainen vaatimus, katso EN 50419.)	--
	IEC 60878, symboli 1135 ISO 7000-1135	Yleinen keräyksen/kierrätyksen symboli.	Älä heitä pois. Hävitä paikallisen tai kansallisen lainsäädännön tai liittovaltion lainsäädännön mukaisesti.
Liittimet ja portit			
	IEC 60417, symboli 5032	Vaihtovirta.	--

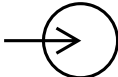
4535 621 66811_A/795 * KESÄ 2023

Philips

Symboli	Standardit ja viite	Viitteen kuvaus	Lisätietoja
	IEC 60417, symboli 5031	Tasavirta.	--
	IEC 60417, symboli 5010	ON/OFF (paina-paina).	
	IEC 60417, symboli 5009	Valmiustila.	Virtakytkin ja valmiustila.
	--	--	Osoittaa kaksiasentoisessa virtakytkimessä virran kytkentä- (On) () ja katkaisuasennon (Off) ().
	--	--	Kynäanturin liitäntä.
	--	--	Kynäanturin liitäntä.
	--	--	Anturin liitäntä.
	--	--	EKG-ja fysiojohtojen liitäntä.
	--	--	EKG-ja fysiojohtojen liitäntä.

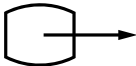
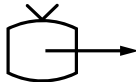
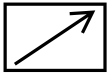
4535 621 66811_A/795 * KESÄ 2023

Philips

Symboli	Standardit ja viite	Viitteen kuvaus	Lisätietoja
	--	--	Etätulostus.
	-	-	Vasemman/oikean äänen, VHS:n/S-VHS:n, mikrofonin, CD:n tai DVD:n tuloportti.
	--	--	Vasemman/oikean äänen, VHS:n/S-VHS:n, potilasnäytön, mustavalkotulostimen tai lomitetun RGB:n lähtöportti.
	IEC 60417, symboli 5034	Tulo.	--
	ISO 7000, symboli 3650	USB-portti.	--
	--	FireWire (IEEE 1394) -tulo/-lähtöportti.	--
	IEC 60878 symboli 5988	Tietokoneverkko.	Ethernet-liitäntä.
	IEC 60878, symboli 5850	Sarjaliittymä.	RS-232-sarjaportti.
	--	--	Järjestelmän mikrofoni.
AUX POWER ISOLATE OUTPUT	--	--	Eristetty lisävirtalähde Philipsin hyväksymiä etälisävarusteita varten.

4535 621 66811_A/795 * KESÄ 2023

Philips

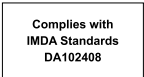
Symboli	Standardit ja viite	Viitteen kuvaus	Lisätietoja
	IEC 60417, symboli 5114	Jalkakytkin.	--
	IEC 60878, symboli 5051	Televisionäyttö.	SVGA-, DVI-I-, DisplayPort- tai HDMI-liitäntä.
	IEC 60878, symboli 5529A	Videolähtö.	S-Video-liitäntä.
	--	--	Videolähtö. S-Video-liitäntä.
	--	--	Mustavalkoisen komposiittivideolähdön liitäntä.
	--	--	Värillisen komposiittivideon lähdön liitäntä.
	IEC 60878, symboli 0093	Kaukosäädin.	Videotulostuksen käynnistysliitäntä.
	--	--	VGA:n tai rinnakkaisportin lähtöportti.
	--	--	DVI-videolähdön liitin.
			

4535 621 66811_A/795 * KESÄ 2023

Philips

Symboli	Standardit ja viite	Viitteen kuvaus	Lisätietoja
	IEC 60417, symboli 5016	Sulake.	Osoittaa sulakerasiat tai niiden paikan. Jotta suojata tulipaloja ja sähköiskuja vastaan säilyy ennallaan, vaihda sulakkeet vain toisiin saman tyyppin ja luokituksen sulakkeisiin.
Tuotteen tietojen tunnisteet			
	--	--	Ilmoittaa kilogrammoina järjestelmän kokonaismassan, turvallinen työskentelykuormitus mukaan lukien. Ilmaisee standardin IEC 60601-1, CI vaatimusten täyttymisen. 7.2.21.
	IEC 60878, symboli 2794 ISO 7000-2794	Pakkausyksikkö.	--
	--	--	Global Medical Device Nomenclature -koodin symboli.
	--	--	Maaailmanlaajuinen kauppatavaranumero.
	ISO 15223-1, symboli 5.1.5 ISO 7000-2492	Eräkoodi	--
	--	--	Osoittaa, että tuote on lääkinnällinen laite.
	--	--	Laitteen mallinimi

Symboli	Standardit ja viite	Viitteen kuvaus	Lisätietoja
	--	--	Laitteen ja määritysten mallinumero.
	ISO 15223-1, symboli 5.1.6 ISO 7000-2493	Tuotenumero.	--
	--	--	Järjestelmälaitteisto.
	ISO 15223-1, symboli 5.1.7 ISO 7000-2498	Sarjanumero.	--
	--	--	Huollon osanumero / kentällä vaihdettavan yksikön (FRU) numero.
	--	--	Yksilöllinen laitetunniste.
	--	--	Yleinen osanumero
	--	--	Yksilöllinen laitetunniste, 2D- viivakoodi.
	ISO 15223-1, symboli 5.1.3 ISO 7000-2497	Valmistuspäivä.	--
	ISO 15223-1, symboli 5.1.1 ISO 7000-3082	Valmistaja.	--

Symboli	Standardit ja viite	Viitteen kuvaus	Lisätietoja
	IEC 60417	Valmistusmaa.	--
	ISO 7000-3724	Jakelija.	--
	ISO 7000-3725	Maahantuoja.	--
Viranomaisvaatimusten noudattaminen			
	IEC 60878, symboli 5172	Luokan II laite.	--
	--	--	UL (Underwriters Laboratories) - luokitussymboli.
	--	--	Osoittaa, että sähkö- ja elektroniikkalaitteisto on Infocomm Media Development Authorityn (IMDA) standardien mukainen.
	--	--	Tunnuskoodin kanssa (esimerkiksi 2ATC9-PHC-11AC1) symboli ilmaisee, että järjestelmässä on kiinteä, FCC:n hyväksymä langaton sovitin.
	--	--	Tunnuskoodin kanssa (esimerkiksi CCAI15LP0780T9) symboli ilmaisee, että järjestelmässä on kiinteä, NCC:n (Taiwan) hyväksymä langaton sovitin.

4535 621 66811_A/795 * KESÄ 2023

Philips

Symboli	Standardit ja viite	Viitteen kuvaus	Lisätietoja
	--	--	CSA-luokitussymboli (CSA International)
	Euroopan komission lääkintälaitedirektiivi 93/42/ETY 2007/47/EY EU MDR 2017/745, artikla 20, liite 5	CE- vaatimustenmukaisuusmer kintä	--
	Euroopan komission lääkintälaitedirektiivi 93/42/ETY 2007/47/EY EU MDR 2017/745, artikla 20, liite 5	CE0086 – CE- vaatimustenmukaisuusmer kintä	--
	Euroopan komission lääkintälaitedirektiivi 93/42/ETY 2007/47/EY EU MDR 2017/745, artikla 20, liite 5	CE2797 – CE- vaatimustenmukaisuusmer kintä	--
	ISO 15223-1, symboli 5.1.2	Valtuutettu edustaja Euroopan yhteisössä.	--
	--	--	Tulliunionin vaatimustenmukaisuusmerkki (Euraasialainen vaatimustenmukaisuusmerkki).
	--	--	Kiinalainen ympäristöystävällisen käyttöajan symboli

4535 621 66811_A/795 * KESÄ 2023

Philips

Symboli	Standardit ja viite	Viitteen kuvaus	Lisätietoja
 UA.TR.116	--	--	Ilmaisee, että järjestelmä täyttää Ukrainan tiede-instituutin sertifiointin ehdot (UA.TR.116).
	--	--	Australian ja Uuden-Seelannin viranomaisvaatimusten noudattamismerkintä (RCM) ilmoittaa sähköturvallisuus-, EMC-, EME- ja telekommunikaatiovaatimusten täyttämisen.
	--	--	KC (Korea Certification, Korean sertifikaatti) -merkintä sähkö- ja elektroniikkalaitteistoille.
	--	--	INMETRO-merkintä, jonka myöntänyt SGS. Osoittaa kolmannen osapuolen hyväksynnän Brasiliassa.
	--	--	INMETRO-merkintä, jonka myöntänyt TUV. Osoittaa kolmannen osapuolen hyväksynnän Brasiliassa.

Biologinen turvallisuus

Tämä osa sisältää tietoja biologisesta turvallisuudesta ja järjestelmän järkevästä käytöstä. Biologiseen turvallisuuteen liittyvien varotoimien luettelo esitetään alla. Näitä varotoimia on noudatettava järjestelmää käytettäessä. Lisätietoja on *Käyttäjätiedot*-USB-tallennusvälineellä kohdassa *Lääkinnällisen ultraäänen turvallisuus*.

**VAROITUS**

Älä käytä järjestelmää, jos näyttöön tulee virheilmoitus, jossa ilmoitetaan vaarallisesta tilanteesta. Merkitse virhekoodi muistiin, katkaise virta järjestelmästä ja soita valtuutetulle huoltoedustajalle.

**VAROITUS**

Älä käytä järjestelmää, jos se päivittää kuvan epäsäännöllisesti tai epäjohdonmukaisesti. Kaikukuvauksessa esiintyvät keskeytykset viittaavat laitteistovikaan, joka on korjattava ennen käytön jatkamista.

**VAROITUS**

Suorita ultraäänitoimenpiteet järkevästi. Noudata ALARA (As Low As Reasonably Achievable) -periaatetta.

**VAROITUS**

Käytä ainoastaan Philipsin hyväksymiä akustisia tukieristimiä. Lisätietoja hyväksytyjen lisävarusteiden tilaamisesta on kohdassa **"Tarvikkeet ja lisävarusteet"** sivulla 20.

**VAROITUS**

Anturien suojukset voivat sisältää luonnonkumia eli lateksia ja talkkia. Tällaiset suojukset voivat aiheuttaa allergisia reaktioita joillekin henkilöille. Katso **"FDA:n Medical Alert -tiedote lateksista"** sivulla 55.

**VAROITUS**

Jos steriilin anturin suojuksen steriiliys vaarantuu intraoperatiivisen sovelluksen aikana, kun kyseessä on potilas, jolla on tarttuva sienimäinen aivorappeuma, kuten Creutzfeldt-Jakobin tauti, noudata Yhdysvaltain kansanterveyslaitoksen CDC:n ja Maailman terveysjärjestön tässä oppaassa esitettäviä dekontaminaatio-ohjeita: WHO/CDS/APH/2000.3, WHO Infection Control Guidelines for Transmissible Spongiform Encephalopathies. Järjestelmän antureita ei voi dekontaminoida lämpökäsittelyillä.

**VAROITUS**

Jos Lumify-yhteensopivan mobiililaitteen sisään pääsee patogeenejä sisältäviä kehon nesteitä, asiasta on ilmoitettava välittömästi Philipsin huoltoedustajalle. Laitteen sisäisiä osia ei voi desinfioida. Tällöin laite on hävitettävä biovaarallisten aineiden hävittämistä koskevien lakien mukaisesti.

**VAROITUS**

Valitse tarvittava sovellus tutkimuksen alussa ja käytä sitä koko tutkimuksen ajan. Joillakin sovelluksilla tutkitaan kehon osia, joissa vaaditaan alhaisempia akustisen lähtötehon rajoja.

FDA:n Medical Alert -tiedote lateksista

March 29, 1991, Allergic Reactions to Latex-Containing Medical Devices

Johtuen lateksia (luonnonkumia) sisältävien lääketieteellisten laitteiden aiheuttamista vakavista allergisista reaktioista FDA kehottaa sairaanhoitohenkilökuntaa tunnistamaan lateksille herkat potilaansa ja ylläpitämään valmiutta hoitaa allergiset reaktiot välittömästi. Potilaiden reaktiot lateksille ovat vaihdelleet kosketusurtikariasta systeemiseen anafylaksiaan. Lateksia on käytetty aineosana monissa lääketieteellisissä laitteissa, kuten kirurgisissa käsineissä ja tutkimuskäsineissä, katetreissa, intubaatioputkissa, anestesiaamareissa ja dentaalisissa suluissa.

FDA:lle ilmoitetut luonnonkumia sisältävien lääkintävälineiden aiheuttamat allergiset reaktiot ovat lisääntyneet viime aikoina. Eräs lateksireunainen enemakärkimerkki poistettiin äskettäin pois markkinoilta, kun monet potilaat kuolivat anafylaktoidisiin reaktioihin bariumperäruisketoimenpiteiden aikana. Useita raportteja lateksiherkkyydestä löytyy myös lääketieteen kirjallisuudesta. Toistuva altistuminen lateksille lääketieteellisten laitteiden ja muiden kuluttajatuotteiden yhteydessä saattaa olla osasyynä siihen, että lateksiherkkyyden määrä näyttää olevan nousussa. On esimerkiksi raportoitu, että 6–7 % kirurgisesta henkilökunnasta ja 18–40 % spina bifida -potilaista ovat herkkiä lateksille.

Lateksissa itsessään olevat proteiinit näyttävät olevan allergisten reaktioiden ensisijainen syy. Vaikka vaikeita reaktioita aiheuttavan valkuaisainemäärän tarkkaa suuruutta ei tiedetä, FDA on yhteistyössä luonnonkumia sisältävien lääkintävälineiden valmistajien kanssa saadaksesen näiden valmistamien tuotteiden valkuaisainepitoisuuden mahdollisimman alhaiseksi.

FDA on antanut sairaanhoitohenkilökunnalle seuraavat kyseistä ongelmaa koskevat suositukset:

- Potilaan yleistä taustaa selvitettäessä on otettava selvää lateksiherkkyydestä. Kirurgisten ja sädehoito- sekä spina bifida -potilaiden ja -hoitohenkilökunnan kohdalla tämä suositus on erityisen tärkeä. Kysymykset kutinasta, ihottumasta tai läähätyksestä lateksikäsineiden käytön tai ilmapallon puhaltamisen jälkeen voivat osoittautua hyödyllisiksi. On tärkeää merkitä erikseen niiden potilaiden kortit, joilla on ilmennyt edellä mainittuja oireita.
- Mikäli lateksiherkkyyttä epäillään, tulee harkita vaihtoehtoisista materiaaleista, kuten muovista, valmistettujen välineiden käyttöä. Hoitoalan ammattilainen voisi esimerkiksi käyttää ei-lateksista käsinettä lateksikäsineen päällä, mikäli potilas on herkkä. Jos sekä hoitoalan ammattilainen että potilas ovat herkkiä, lateksikäsinettä voi käyttää keskimmäisenä käsineenä. (Allergiatestatut luonnonkumikäsiineet eivät aina estä allergisia reaktioita.)
- Kun luonnonkumia sisältäviä lääkinnällisiä välineitä käytetään, erityisesti luonnonkumin joutuessa kosketuksiin limakalvojen kanssa, on oltava valppaana mahdollisen allergisen reaktion varalta.
- Mikäli potilas saa allergisen reaktion ja sen aiheuttajaksi epäillään lateksia, potilaalle on ilmoitettava lateksiherkkyyden mahdollisuudesta ja immunologisen arvioinnin tekemistä on harkittava.

- Potilasta tulee kehottaa ilmoittamaan hoitoalan ammattilaisille ja ensiapuhenkilökunnalle kaikista tiedossa olevista lateksiherkkyyksistä ennen lääketieteellisiin toimenpiteisiin ryhtymistä. Vakavasti lateksille herkkiä potilaita tulisi kehottaa käyttämään lääketieteellistä tunnistusranneketta.

FDA pyytää hoitoalan ammattilaisia ilmoittamaan lateksin tai muiden lääketieteellisissä laitteissa käytettyjen materiaalien aiheuttamista haitallisista vaikutuksista. (Katso "FDA Drug Bulletin", lokakuu 1990.) Ilmoita onnettomuudesta soittamalla FDA Problem Reporting Program, MedWatch -numeroon +1 800 332 1088 tai internetissä osoitteessa www.fda.gov/Safety/MedWatch/.

Lateksiherkkyyden viiteluettelon yksittäiskopioita saa kirjoittamalla osoitteeseen LATEX, FDA, HFZ-220, Rockville, MD 20857.

HUOMAUTUS

Tässä oppaassa käsiteltävät anturit eivät sisällä luonnonkumia (lateksia) osissa, jotka tulevat kosketuksiin ihmisten kanssa. Philipsin ultraääniantureissa ei ole käytetty luonnonkumia.

ALARA-valistusohjelma

ALARA (As Low As Reasonably Achievable) -periaate, joka tarkoittaa, että käytetään niin alhaista ultraäänelle altistamista kuin on mahdollista toteuttaa järkevästi, määrittelee diagnostisen ultraäänien käyttöä koskevan pääperiaatteen. Päätöksen teko siitä, mikä on järkevää, on jätetty pätevyityneen henkilöstön harkinnan ja ymmärryksen varaan. Ei ole mahdollista antaa sääntöjä, jotka olisivat tarpeeksi täydellisiä määrittääkseen oikean reaktion kaikkiin olosuhteisiin. Kun ultraäänialtistus pidetään mahdollisimman alhaisena diagnostisten kuvien ottamisen yhteydessä, käyttäjät voivat minimoida ultraäänien biologisia vaikutuksia.

Koska diagnostisen ultraäänien biologisten vaikutusten kynnystä ei ole määritetty, sonografin käyttäjä on vastuussa potilaaseen välitetyn kokonaisenergiamäärän säätelämisestä. Sonografin käyttäjän on sovittava yhteen altistusajan rajoittamiseksi on ultraäänijärjestelmässä säätöjä, joita voidaan muuttaa tutkimuksen aikana tulosten optimoimiseksi.

On tärkeää, että ultraäänitutkimuksen tekijä kykenee noudattamaan ALARA-periaatetta. Diagnostisessa ultraäänessä saavutetut edistysaskeleet, jotka koskevat sekä tekniikkaa että tekniikan sovelluksia, ovat johtaneet siihen, että ultraäänitutkimuksen tekijän opastamiseksi tarvitaan sekä lisää että entistä parempaa tietoa. Lähtötehon näyttöindeksit on suunniteltu antamaan näitä tärkeitä tietoja.

Useat muuttujat vaikuttavat siihen tapaan, jolla lähtötehon näyttöindeksejä voidaan käyttää ALARA-periaatteen toteuttamiseen. Näitä muuttujia ovat indeksiarvot, kehon koko, luun sijainti fokaalipisteeseen nähden, kehossa tapahtuva vaimentuminen ja ultraäänelle altistumisen kesto. Altistuksen kesto on erityisen hyödyllinen muuttuja, koska ultraäänitutkimuksen tekijä voi säädellä sitä. Indeksiarvojen rajoittamiskyky ajan mittaan tukee ALARA-periaatetta.

ALARAn käyttäminen

Järjestelmän kuvantamistila riippuu kulloinkin tarvittavista tiedoista. 2D- ja M-tilassa kuvantamisella saadaan anatomiaa koskevia tietoja, kun taas Color- ja PW Doppler -kuvantaminen antavat tietoja veren virtauksesta. Kun ultraäänitutkimuksen tekijä hallitsee käytössä olevan kuvantamistilan, hän pystyy käyttämään ALARA-periaatetta tietoihin perustuvalla harkinnalla. Anturin taajuus, järjestelmän alkuasetusarvot, kaikukuvaustekniikka ja käyttäjän kokemus auttavat lisäksi sonografin käyttäjää toimimaan ALARA-periaatteen mukaisesti.

Akustisen lähtötehon määrä on viime kädessä järjestelmän käyttäjän päätettävissä. Päätöksen tulee perustua seuraaviin seikkoihin: potilastyyppeihin, tutkimustyyppiin, potilaan aikaisempiin terveytilaan, diagnostisesti hyödyllisten tietojen saannin helppous tai vaikeus ja anturin pinnan lämpötilan mahdollisesti aiheuttama potilaan paikallinen lämpeneminen. Järjestelmää käytetään järkevästi silloin, kun potilaan altistus rajoitetaan alhaisimpaan indeksilukemaan lyhyimmäksi ajaksi, joka on välttämätöntä hyväksyttävien diagnostisten tulosten saavuttamiseksi.

Vaikka korkea indeksilukema ei merkitse biologisen vaikutuksen todellista esiintymistä, siihen on suhtauduttava vakavasti. Korkean indeksilukeman mahdollisia vaikutuksia on pyrittävä lieventämään kaikin tavoin. Altistusajan rajoittaminen on tehokas keino tämän päämäärän saavuttamiseksi.

Ultraäänitutkimuksen tekijä voi käyttää useita järjestelmäsäätöjä kuvalaadun säätämiseen ja akustisen voimakkuuden rajoittamiseen. Nämä säädöt liittyvät menetelmiin, joita käyttäjä voi soveltaa ALARAn toteuttamiseksi. Nämä säädöt voidaan jakaa kolmeen luokkaan: välittömiin, välillisiin ja vastaanottimen säätöihin.

Akustisen lähtötehon rajat

Tämä ultraäänijärjestelmä ylläpitää akustista lähtötehoa, joka on alle kunkin sovelluksen asianmukaisten raja-arvojen, jotka luetellaan seuraavassa. Merkittävä ero voimakkuuksissa korostaa sitä, miten tärkeätä on valita oikea sovellus ja pysyä sen puitteissa, jotta käytetään oikean sovelluksen raja-arvoja.

Rajat muille kuin silmäsovelluksille

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

Välittömät säädöt

Sovelluksen valinta ja lähtötehon säätö vaikuttavat suoraan akustiseen voimakkuuteen. Sallitun voimakkuuden tai lähtötehon vaihtelualueita on erilaisia valinnasta riippuen. Akustisen voimakkuuden oikean vaihtelualueen valitseminen sovellukselle kuuluu jokaisen tutkimuksen ensitoimiin. Niinpä esimerkiksi perifeeristen verisuonten voimakkuustasoja ei suositella sikiötutkimuksiin. Jotkin järjestelmät valitsevat automaattisesti oikean vaihtelualueen jollekin erityiselle sovellukselle, kun taas toisissa järjestelmissä vaaditaan manuaalista valintaa. Käyttäjällä on viime kädessä vastuussa oikeasta kliinisestä käytöstä. Tässä ultraäänijärjestelmässä on sekä automaattisia (oletus-)asetuksia että manuaalisia (käyttäjän valittavissa olevia) asetuksia.

Lähtöteho vaikuttaa suoraan akustiseen voimakkuuteen. Kun sovellus on valittu, tehosäädintä voidaan käyttää voimakkuuden lisäämiseen tai vähentämiseen. Tehosäätimellä voidaan valita valittua maksimia alhaisemmat voimakkuustasot. Järkevän käytön mukaisesti on valittava hyvää kuvalaatua vastaavan pienemmän lähtötehon voimakkuus.

Välilliset säädöt

Välillisillä säädöillä on välillinen vaikutus akustiseen voimakkuuteen. Ne vaikuttavat kuvantamistilaan, pulssin toistotaajuuteen, fokuksen syvyyteen, pulssin pituuteen ja anturin valintaan.

Kuvantamistilan valinta määrää ultraäänisäteen lajin. 2D on skannaustila; doppler on kiinteä eli skannaamaton tila. Kiinteä ultraäänisäde keskittää energian yhteen paikkaan. Liikkuva eli skannaava ultraäänisäde hajottaa energian laajalle alueelle, ja säteen keskittymisaika samalle alueelle on vain murto-osa siitä, mitä se on skannaamattomassa tilassa.

Ultraäänisäteen fokus vaikuttaa kuvan tarkkuuteen. Tarkkuuden säilyttäminen tai lisääminen eri fokuksella vaatii lähtötehon vaihtelemista fokaalivyöhykkeessä. Tämä lähtötehon vaihtelu on yksi järjestelmän optimoinnin tärkeimpiä tekijöitä. Eri tutkimukset vaativat eri fokaalisyvyyksiä. Asettamalla fokus oikealle syvyydelle parannetaan kiinnostuksen kohteena olevan rakenteen tarkkuutta.

Pulssin pituus on aika, jonka ultraäänipurske on toiminnassa. Mitä pitempi pulssi, sitä suurempi ajan suhteen laskettu keskimääräinen tehoarvo. Mitä suurempi ajan suhteen laskettu keskimääräinen voimakkuus, sitä suurempi lämpötilan nousun ja kavitaation esiintymismahdollisuus. Pulssin pituus eli purskeen pituus eli pulssin kesto on lähtöpulssin kesto PW-dopplerissa. Lisäämällä dopplernäytetilavuutta lisätään pulssin pituutta.

Anturin valinta vaikuttaa välillisesti voimakkuuteen. Kudosvaimennus muuttuu taajuuden muuttuessa. Mitä korkeampi anturin toimintataajuus, sitä suurempi ultraäänien energian vaimennus. Suurempi anturin toimintataajuus vaatii suurempaa lähtötehon voimakkuutta kaikukuvauksen tekemiseksi syvemmällä. Syvämpi kaikukuvaus samaa lähtötehon voimakkuutta käytettäessä vaatii alhaisempaa anturin taajuutta. Suuremman vahvistuksen ja lähtötehon käyttäminen tietyn rajan ylitse ilman, että kuvan laatu samalla paranee, voi merkitä sitä, että tarvitaan anturia, jonka taajuus on alhaisempi.

Vastaanottimen säädöt

Ultraäänitutkimuksen tekijä voi vastaanottimen säädöillä parantaa kuvan laatua. Nämä säädöt eivät vaikuta lähtötehoon. Vastaanottimen säädöt vaikuttavat ainoastaan ultraäänikaiun vastaanottotapaan. Näitä säätöjä ovat vahvistus, aikavahvistuskompensaatio, dynamiikka-alue

ja kuvankäsittely. On tärkeää muistaa lähtötehon yhteydessä, että vastaanottimen säädöt tulisi optimoida ennen lähtötehon lisäämistä. Optimoimiseksi vahvistus kuvan laadun parantamiseksi ennen lähtötehon lisäämistä.

Esimerkki ALARA-periaatteen käyttämisestä

Potilaan maksan ultraäänitutkimus aloitetaan valitsemalla asianmukainen anturin taajuus. Kun anturi ja sovellus on valittu potilaan anatomian perusteella, on säädettävä lähtöteho, jotta varmistetaan alimman mahdollisen asetuksen käyttäminen kuvan saamiseksi. Kun kuva on saatu, anturin fokus säädetään ja vastaanottimen vahvistusta lisätään sen jälkeen, jotta saadaan yhtenäinen kuva kudoksesta. Jos sopiva kuva saadaan vahvistusta lisäämällä, lähtötehoa on vähennettävä. Lähtötehoa on syytä lisätä seuraavalle tasolle vasta, kun nämä säädöt on tehty.

Kun maksasta on saatu kaksiulotteinen kuva, väritilaa voidaan käyttää veren virtauksen paikallistamiseen. Kuten kaksiulotteisen näytön yhteydessä, vahvistuksen ja kuvankäsittelyn säädöt on optimoitava ennen lähtötehon lisäämistä.

Veren virtauksen paikallistamisen jälkeen käytetään dopplerin säätöjä näytetilavuuden asettamiseen verisuonen päälle. Ennen lähtötehon lisäämistä nopeuden vaihtelualue ja dopplervahvistus tulee säätää optimaalisen dopplerjäljityksen saavuttamiseksi. Lähtötehoa tulee lisätä vain siinä tapauksessa, että maksimaalisella dopplervahvistuksella ei saada aikaan hyväksyttävää kuvaa.

Lyhyesti sanottuna: Valitse oikea anturin taajuus ja sovellus suoritettavaa työtä varten, aloita käyttämällä alhaista lähtötehotasoa ja optimoi kuva käyttämällä fokusta, vastaanottimen vahvistusta ja muita kuvantamissäätöjä. Ellei kuva ole diagnostisesti tyydyttävä tässä vaiheessa, lisää lähtötehoa.

Lisähuomautuksia

Kuvaamiseen käytetty aika täytyy pitää mahdollisimman lyhyenä niin, että vain lääketieteellisesti välttämätön kuvaaminen suoritetaan. Laatu ei milloinkaan saa vaarantaa kiirehtimällä tutkimusta. Huonosti tehty tutkimus saattaa vaatia seurantatutkimuksia, mikä vielä lisää altistusaikaa. Diagnostinen ultraääni on tärkeä työväline lääketieteessä, ja sitä tulee käyttää järkipäisesti ja tehokkaasti, kuten mitä tahansa muutakin työvälinettä.

Lähtötehonäyttö

Järjestelmän lähtötehonäyttö sisältää kaksi perusindeksiä: mekaaninen indeksi ja lämpötilaindeksi.

Mekaaninen indeksi näkyy jatkuvasti ja sen arvo voi vaihdella välillä 0,0–1,9. Mittaustarkkuus on 0,1.

Lämpötilaindeksi puolestaan koostuu seuraavista indekseistä: pehmytkudos (TIS), luu (TIB) ja kallon luu (TIC). Vain yksi näistä on kerrallaan näkyvissä. Kullakin anturisovelluksella on oletusvalinta, joka on sopiva kyseiselle yhdistelmälle. TIB, TIS tai TIC näkyy jatkuvasti näytössä. Niiden arvo voi olla 0,0:sta suurimpaan anturin ja sovelluksen mukaiseen lähtötehoon. Mittaustarkkuus on 0,1. Lähtötehonäytön sijainnista on tietoa kohdassa [”Kuvantamisnäyttö” sivulla 108](#).

Oletusasetuksen sovelluskohtainen luonne on myös tärkeä tekijä indeksin toiminnan kannalta. Oletusasetus on laitteen säätötila, jonka valmistaja tai käyttäjä asettaa etukäteen. Järjestelmässä on oletusindeksiasetukset anturisovellusta varten. Ultraäänijärjestelmä ottaa automaattisesti käyttöön oletusasetukset, kun laitteistoon kytketään virta, järjestelmän tietokantaan syötetään uusia potilastietoja tai kun sovellus vaihdetaan.

Päätös siitä, mikä näistä kolmesta indeksistä esitetään näytössä, on tehtävä seuraavin perustein:

- Oikea indeksi sovellukselle: TIS-indeksiä käytetään pehmytkudoksen kuvantamiseen, TIB-indeksiä luuhun tai sen lähelle kohdentamiseen ja TIC-indeksiä pinnan lähellä olevan luun läpi kuvantamiseen, kuten pään tutkimuksissa.
- Vaimentavia tekijöitä, jotka voivat aiheuttaa keinotekoisien korkeita tai alhaisia lämpötilaindeksilukemia: nesteen tai luun sijainti tai veren virtaus. Erittäin vaimentava kudokset voi esimerkiksi aiheuttaa sen, että paikallisen vyöhykkeen lämpenemisen todellinen mahdollisuus on pienempi kuin mitä lämpötilaindeksi osoittaa.
- Se, käytetäänkö skannaavaa vai skannaamatonta toimintatilaa, vaikuttaa lämpötilaindeksiin. Skannaavassa tilassa lämpeneminen tapahtuu yleensä lähellä pintaa, kun taas skannaamattomassa tilassa lämpenemisen mahdollisuus esiintyy yleensä syvemmällä fokaalivyöhykkeessä.

- Rajoita aina ultraäänialtistuksen kestoja. Älä kiirehdi tutkimusta. Varmista, että indeksit pidetään minimiarvossa ja että altistusaikaa rajoitetaan ilman, että diagnostista herkkyyttä vaarannetaan.

Mekaanisen indeksin (MI) näyttö

Mekaaniset biologiset vaikutukset ovat rajallmiöitä, joita esiintyy, kun tietty antotehotaso ylittyy. Rajataso vaihtelee kunkin kudostyyppin mukaan. Mekaanisten biologisten vaikutusten mahdollisuus vaihtelee kaasun rarefaktionaalisen huippupaineen ja ultraäänien taajuuden mukaan. Mekaanisessa indeksissä tulevat näkyviin nämä molemmat tekijät. Mitä korkeampi mekaanisen indeksin arvo, sitä todennäköisempiä mekaaniset biologiset vaikutukset. Sellaista erityistä mekaanisen indeksin arvoa ei ole, joka ilmaisisi mekaanisen vaikutuksen todellista esiintymistä. Mekaanista indeksiä on syytä käyttää osviittana ALARA-periaatteen toteuttamisessa.

Lämpötilaindeksin (TI) näytöt

Lämpötilaindeksi ilmoittaa käyttäjälle sellaisista olosuhteista, jotka saattavat johtaa lämpötilan kohoamiseen ihossa, kudoksissa tai luussa sijaitsevassa ultraäänisäteiden fokuskohdassa. Lämpötilaindeksi siis ilmoittaa käyttäjälle, että lämpötila voi kohota kudoksissa. Siitä ilmenee lämpötilan arvioitu kohoaminen tiettyntyyppisessä kudoksessa. Lämpötilan kohoamisen varsinaiseen määrään vaikuttavat mm. kudostyyppi, verisuonikkuus ja toimintamuoto. Lämpötilaindeksiä on syytä käyttää osviittana ALARA-periaatteen toteuttamisessa.

Luun termalinen indeksi (TIB) ilmoittaa käyttäjälle, että fokuksessa tai sen lähellä voi tapahtua lämpenemistä sen jälkeen, kun ultraäänisäde on kulkenut pehmytkudoksen tai nesteen lävitse, esimerkiksi sikiöajan toisen tai kolmannen kolmanneksen aikaisessa luussa tai sen lähellä.

Kalloluun termalinen indeksi (TIC) ilmoittaa käyttäjälle, että luussa (esimerkiksi kalloluussa) pinnalla tai sen läheisyydessä voi tapahtua lämpenemistä.

Pehmytkudoksen termalinen indeksi (TIS) ilmoittaa käyttäjälle, että pehmeässä homogeenisessä kudoksessa voi tapahtua lämpenemistä.

Voit valita näytettäväksi TIS-, TIC- tai TIB-indeksin. Katso tarkempia tietoja TI-näytön muuttamisesta kohdasta ["Lämpöindeksin näytön määrittäminen" sivulla 108](#).

Mekaanisen ja lämpötilaindeksin näytön tarkkuus

MI- ja TI-arvojen tarkkuus on järjestelmässä 0,1 yksikköä.

Järjestelmän MI- ja TI-näytön tarkkuusarviot esitetään *Käyttäjätiedot*-USB-tallennusvälineellä kohdassa *Akustisen antotehon taulukot*. Nämä tarkkuusarviot perustuvat antureiden ja järjestelmien eron vaihteluväleihin, akustisen lähtötehon mallinnusvirheisiin, joita ei voida välttää, ja mittauseroihin, kuten tässä osassa selitetään.

Näytössä esiintyvät arvot on tulkittava suhteelliseksi tiedoiksi, jotka auttavat järjestelmän käyttäjää toteuttamaan ALARA-periaatetta järjestelmän järkevän käytön avulla. Arvoja ei pidä tulkita tutkittavien kudosten tai elinten varsinaisiksi fyysisiksi arvoiksi. Antotehonäytön tukena käytetyt alkutiedot ovat peräisin laboratoriomittauksista, jotka perustuvat IEC 62359 -standardin mittauststandardeihin: testimenetelmät lääketieteellisiin, diagnostisiin ultraäänikenttiin liittyvien lämpöindeksien ja mekaanisten indeksien määrittämiseen. Mittaukset sijoitetaan sen jälkeen algoritmiin näytön lähtötehoarvojen laskemiseksi.

Useat mittaus- ja laskentamenetelmissä käytetyt oletukset ovat luonteeltaan varovaisia. Varsinaisen *in situ* -altistusvoimakkuuden yliarviointi useimmilla kudosomeilla on osa mittaus- ja laskentamenetelmää. Seuraavassa esimerkkejä tästä:

- Mitatut vesitankkiarvot alennetaan varovaisella vakiovaimennuskertoimella 0,3 dB/cm-MHz.
- Lämpötilaindeksimalleissa käytettiin varovaisesti arvioituja kudosomeinaisuusarvoja. Kudoksen ja luun absorptionopeudelle, veren läpivirtausnopeudelle, veren lämpökapasiteetille ja kudoksen lämmönjohtokyvylle valittiin arvot varovasti.
- Lämpötilaindeksin vakiomalleissa oletetaan, että vakaa tilan lämpötila kohoaa ja että ultraäänianturi pysyy samassa asennossa, kunnes vakaa tila vallitsee.

Näytettyjen arvojen tarkkuus arvioidaan useiden tekijöiden perusteella: laitteiston muutokset, arviointialgoritmin tarkkuus ja mittausmuutokset. Anturien ja järjestelmien väliset erot ovat tärkeä tekijä. Anturien väliset erot johtuvat erilaisista pietsosähköisten kristallien tehoista, prosessiin liittyvistä impedanssieroista ja herkkien linssien tarkennusparametrien eroista. Järjestelmän pulssittimien jännitteensäädössä ja tehokkuudessa esiintyvät erot aiheuttavat myös eroja. Akustisen lähtötehon arvioimiseen käytetyissä algoritmeissa on epävarmuuksia, koska järjestelmiä käytetään hyvin monenlaisissa olosuhteissa ja monilla pulssittimen

jännitteillä. Laboratoriomittausten epätarkkuudet johtuvat mm. hydrofonien kalibroinnin ja toimintaominaisuuksien eroista, sijoitus-, kohdistus- ja digitointitoleransseista sekä testaa-
jien välisistä eroista.

Varovaisia olettamuksia, jotka koskevat 0,3 dB/cm-MHz:n vaimentavan väliaineen kautta kaikissa syvyyksissä tapahtuvan lineaarisen etenemisen antotehoalgoritmia, ei oteta huomioon näytön tarkkuuden arvioinnissa. Lineaarista etenemistä tai yhtenäistä vaimennusta 0,3 dB/cm-MHz:llä ei esiinny vesitankkimittauksessa eikä useimmissa kudoksissa, joissa signaali kulkee. Kehon eri kudoksilla ja elimillä on erilaiset vaimennusominaisuudet. Vesi ei vaimenna signaalia juuri ollenkaan. Ihmisruumiissa ja erityisesti vesitankkimittauksissa esiintyy epälineaarista etenemisen ja kyllästymisen heikkenemistä pulssittimen jännitteen kasvaessa.

Tämän vuoksi näytön tarkkuusarviot perustuvat antureiden ja järjestelmien eron vaihteluväleihin, akustisen lähtötehon mallinnusvirheisiin, joita ei voida välttää, ja mittauseroihin. Näytön tarkkuusarviot eivät perustu IEC 62359 -mittausstandardien virheisiin, eivätkä ne johdu niiden perusteella tehdyistä mittauksista tai mitattujen arvojen epälinearisesta heikkenemisestä.

Säätöjen vaikutukset

Indekseihin vaikuttavat säädöt

Kun järjestelmän eri säätöjä muutetaan, TI- ja MI-arvot voivat muuttua. Tämä on ilmeisintä lähtötehon säätöä muutettaessa, mutta myös muut järjestelmän säädöt vaikuttavan näytön lähtötehoarvoihin.

Teho

Lähtötehosäädin säätää järjestelmän akustista lähtötehoa. Näytössä näkyy kaksi tosiaikaista lähtötehoarvoa: TI ja MI. Ne muuttuvat järjestelmän reagoidessa tehosäätimen säätöihin.

Samanaikaisissa yhdistelmätiloissa, kuten 2D, väri ja PW-doppler, kukin yksittäinen tila vaikuttaa kokonaislämpötilaindeksiin. Tiloista yksi vaikuttaa muita enemmän tähän kokonaisindeksiin. Näytössä oleva mekaaninen indeksi on peräisin tilasta, jonka MI-arvo on suurin.

2D-säätimet

- **Focus:** Fokaalisyvyyttä muutettaessa muuttuu myös mekaaninen indeksi Korkeammat MI-arvot esiintyvät yleensä, kun fokaalisyvyys on lähellä anturin luonnollista fokusta.
- **Zoom:** Suurennuksen lisääminen levittämällä näyttöä voi lisätä kuvanopeutta. Tämä toimenpide nostaa lämpöindeksiä. Myös fokaalivyöhykkeiden lukumäärä voi lisääntyä automaattisesti tarkkuuden parantamiseksi. Tämä toimenpide saattaa muuttaa mekaanista indeksiä, koska suurin mekaaninen indeksi voi esiintyä eri syvyydellä.

Värisäätimet

- **Color Sector Width:** Tällä säätimellä säädetään värilohkon leveyttä. Pienentämällä värilohkon leveyttä lisätään värikuvataajuutta ja nostetaan lämpötilaindeksiä. Järjestelmä saattaa laskea pulssittimen jännitettä automaattisesti arvon pitämiseksi järjestelmän maksimiarvon alapuolella. Pulssittimen jännitteen lasku pienentää mekaanista indeksiä. Jos myös PW-doppler on otettu käyttöön, PW-doppler on vallitsevana tilana ja lämpötilaindeksin muutos jää pieneksi.
- **Color Sector Depth:** Tällä säätimellä säädetään värilohkon syvyyttä. Värilohkon syventäminen saattaa pienentää värikuvataajuutta automaattisesti tai valituksi voi tulla uusi värifokaalivyöhyke tai väripulssin pituus. Lämpötilaindeksi muuttuu näiden tekijöiden yhteisvaikutuksesta. Lämpötilaindeksi pienenee yleensä värilohkon syvyyden kasvaessa. Mekaaninen indeksi vastaa vallitsevan pulssityypin, väripulssin, MI-arvoa. Jos kuitenkin myös PW-doppler on otettu käyttöön, PW-doppler on vallitsevana tilana ja lämpötilaindeksin muutos jää pieneksi.
- **Sector Width:** Tällä säätimellä säädetään lohkon leveyttä. Kaksiulotteisen lohkon kaventaminen värikuvantamisessa lisää värikuvataajuutta. Lämpötilaindeksi kasvaa. Mekaaninen indeksi muuttuu hieman, jos ollenkaan. Jos myös PW-doppler on otettu käyttöön, PW-doppler on vallitsevana tilana ja lämpötilaindeksin muutos jää pieneksi.

Muiden säätöjen vaikutukset

- **2D Depth:** Tällä säätimellä säädetään syvyyttä. Kaksiulotteisen syvyyden lisäys vähentää automaattisesti kaksiulotteista kuvataajuutta. Tämä pienentää lämpötilaindeksiä. Järjestelmä voi myös valita automaattisesti suuremman kaksiulotteisen fokaalisyvyyden. Fokaalisyvyyden muuttaminen saattaa muuttaa myös mekaanista indeksiä. Näytössä oleva mekaaninen indeksi vastaa vyöhykettä, jolla on suurin MI-arvo.
- **Application:** Tällä säätimellä valitaan sovellus. Akustisen lähtötehon oletusarvot asetetaan, kun sovellus valitaan. Tehdasasetukset vaihtelevat anturin, sovelluksen ja tilan mukaan. Oletusarvot on valittu niin, että ne ovat alhaisemmat kuin FDA:n asettamat rajat käyttötarkoitusta varten.
- **Kuvantamistilan säätimet:** Kun uusi kuvantamistila valitaan, sekä TI että MI voivat muuttua oletusasetuksiin. Kullakin tilalla on vastaava pulssintoistotaajuus ja maksimivoimakkuuspiste. Samanaikais- tai yhdistelmätiloissa lämpöindeksi on käyttöön otettujen tilojen vaikutusten summa, ja näytetty mekaaninen indeksi on suurin MI-arvo kunkin käyttöön otetun tilan ja fokaalivyöhykkeen MI-arvoista. Järjestelmä palaa aikaisemmin valittuun tilaan, jos toimintatila otetaan pois käytöstä ja valitaan sen jälkeen uudelleen.
- **Transducer:** Tällä säätimellä valitaan anturi. Kullakin anturityypillä on kosketuspintaa, säteen muotoa ja keskitaajuutta koskevat ainutlaatuiset ominaisuudet. Kun anturi valitaan, arvot palautuvat oletusarvoihin. Tehdasasetukset vaihtelevat anturin, sovelluksen ja valitun tilan mukaan. Oletusarvot on valittu niin, että ne ovat alhaisemmat kuin FDA:n asettamat rajat käyttötarkoitusta varten.

Aiheeseen liittyviä julkaisuja

Lisätietoja ultraäänikuvauksen sivuvaikutuksista ja niihin liittyvistä aiheista on seuraavissa julkaisuissa:

- "Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound." AIUM-raportti, 28.1.1993
- "American Institute of Ultrasound in Medicine Bioeffects Consensus Report." *Journal of Ultrasound in Medicine*, Vol. 27, Issue 4, April 2008.

- Kolmas painos AIUM Medical Ultrasound Safety -asiakirjasta vuodelta 2014. (Jokaisen järjestelmän mukana tulee kopio tästä asiakirjasta.)
- "Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers" FDA, June 2019.
- IEC 62359: Ultraääni – kentän ominaisuudet – testimenetelmät lääketieteellisiin, diagnostisiin ultraäänikenttiin liittyvien lämpöindeksien ja mekaanisten indeksien määrittämiseen.
- 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.

Akustinen lähtöteho ja mittaus

Aina diagnostisen ultraäänen ensikäytöstä alkaen on ultraäänialtistuksen mahdollisia biologisia vaikutuksia ihmiseen tutkittu erilaisissa tieteellisissä ja lääketieteellisissä laitoksissa. Lokakuussa 1987 American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM) hyväksyi raportin, jonka oli laatinut sen Bioeffects Committee ("Bioeffects Considerations for the Safety of Diagnostic Ultrasound." *Journal of Ultrasound in Medicine*, Vol. 7, No. 9 Supplement, September 1988). Tässä raportissa, joka tunnetaan myös nimellä Stowen raportti, tarkasteltiin ultraäänialtistuksen mahdollisista vaikutuksista saatavilla olevia tietoja. Toisessa raportissa, "Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound" (päiväys 28.1.1993), on uudempaa tietoa.

Tämän järjestelmän akustinen antoteho on mitattu ja laskettu standardin IEC 62359 mukaan: Ultraääni – kentän ominaisuudet – testimenetelmät lääketieteellisiin, diagnostisiin ultraäänikenttiin liittyvien lämpöindeksien ja mekaanisten indeksien määrittämiseen ja kesäkuussa 2019 julkaistu FDA:n asiakirja Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers.

***In Situ*, vähennetyt voimakkuudet ja vesiarvovoimakkuudet**

Kaikki tehoparametrit on mitattu vedessä. Koska vesi vaimentaa äänienergiaa hyvin vähän, nämä vedessä tehdyt mittaukset edustavat pahimman tapauksen huomioon ottavaa arvoa. Biologinen kudος vaimentaa äänienergiaa. Voimakkuuden todellinen arvo missä tahansa kohdassa riippuu kudoksen määrästä ja tyypistä ja kudoksen läpi kulkevan ultraäänen taajuudesta. Kudoksessa esiintyvää voimakkuusarvoa, *In Situ*, on arvioitu seuraavalla kaavalla:

$In\ situ = vesi [e^{-0,23alf}]$

missä:

Muuttuja	Arvo
<i>In situ</i>	<i>In Situ</i> -voimakkuusarvo
<i>Vesi</i>	Vesiarvovoimakkuus
<i>e</i>	2.7183
<i>a</i>	Vaimennustekijä
<i>Kudos</i>	a(dB/cm-MHz)
<i>Lapsivesi</i>	0.006
<i>Aivot</i>	0.53
<i>Sydän</i>	0.66
<i>Munuaiset</i>	0.79
<i>Maksa</i>	0.43
<i>Lihaskudos</i>	0.55
<i>l</i>	Syvyys iholinjasta mittaussyvyyteen (cm)
<i>f</i>	Anturin/järjestelmän/tilan yhdistelmän keskitaajuus (MHz)

Koska tutkimuksenaikainen ultraäänireitti kulkee todennäköisesti eri pituisten ja -tyyppisten kudosten lävitse, todellisen *in situ* -voimakkuuden arvioiminen on vaikeaa. Yleisiin raportointitarkoituksiin käytetään siksi vaimennuskerrointa 0,3. Täten *In Situ* -arvolle, jota käytetään yleisesti raportoimiseen, käytetään kaavaa:

Pienennetty $In\ situ = vesi [e^{-0,069lf}]$

Koska tämä arvo ei ole todellinen *in situ* -voimakkuus, käytetään termiä ”pienennetty”.

Sellaisten veteen perustuvien mittausten matemaattisesti pienennetyt tulokset, joissa käytetään 0,3 dB/cm-MHz:n kerrointa, voivat tuottaa homogeenisestä 0,3 dB/cm-MHz:n kudoksesta mitattuja arvoja alhaisempia altistumisarvoja. Näin on, koska epälineaarisesti

etenevät akustiset energia-aaltomuodot vääristyvät, kyllästyvät ja vaimentuvat vedessä enemmän kuin kudoksessa, ja koska koko kudosteillä ilmenevä vaimennus heikentää epälineaaristen vaikutusten kertymistä.

Pienennetyt enimmäisarvot ja enimmäisvesiarvot eivät esiinny aina samoissa käyttöolosuhteissa. Siksi raportoidut enimmäisvesiarvot ja pienennetyt arvot eivät mahdollisesti suhtaudu toisiinsa (pienennetyn) *in situ* -kaavan välityksellä. Seuraavassa esimerkkejä tästä: Monivyoohykemutoisen anturin, jolla on enimmäisvesiarvovoimakkuudet syvimmissä vyöhykkeessään, suurin pienennetty voimakkuus saattaa olla yhdessä matalimmista fokaalivyohykkeistä.

Kudosmalleja ja laitetarkasteluja koskevia päätelmiä

Kudosomalit ovat välttämättömiä vaimennuksen ja akustisen altistuksen *in situ* -tason arvioimiseksi vedessä tehtyjen akustisen lähtötehon mittausten perusteella. Nykyisin käytettävissä olevien mallien tarkkuus voi olla rajallista kudosreittien vaihtelun vuoksi diagnostisen ultraäänialtistuksen aikana sekä pehmytkudosten akustisiin ominaisuuksiin liittyvän epävarmuuden vuoksi. Yksikään kudosmalli ei ole riittävä altistusten ennustamiseen kaikissa olosuhteissa vedessä tehtyjen mittausten perusteella, ja näiden mallien jatkuva parantaminen ja vahvistaminen on välttämätöntä, jotta altistusta koskevia arviointeja voidaan tehdä spesifisiä sovelluksia varten.

Homogeenista kudosmallia, jonka vaimennuskerroin on 0,3 dB/cm-MHz säteen koko reitillä, käytetään yleisesti altistustasoja arvioitaessa. Malli on siinä suhteessa varovaisesti laadittu, että se yliarvioi akustisen *in situ* -altistuksen, kun anturin ja kiinnostuskohteen välinen reitti on kokonaan pehmytkudosta, sillä pehmytkudoksen vaimennuskerroin on yleensä suurempi kuin 0,3 dB/cm-MHz. Kun reitillä on paljon nestettä, kuten monissa vatsan kautta ultraäänellä tutkituissa ensimmäisen ja toisen kolmanneksen raskauksissa, tällä mallilla voidaan aliarvioida akustinen *in situ* -altistus. Aliarviointin määrä riippuu kustakin tutkimustilanteesta erikseen. Esimerkiksi kun säteen reitti on yli 3 cm pitkä ja levittävä aine on ensisijaisesti nestettä (kuten voi olla transabdominaalisissa kuvauksissa), oikeampi arvo pienentämiskertoimelle on 0,1 dB/cm-MHz.

Kiinteäreittisiä kudosomalajeja, joissa pehmytkudoksen paksuutta pidetään vakiona, käytetään toisinaan arvioitaessa akustisia *in situ* -altistuksia, kun säteen reitin pituus on yli 3 cm ja reitti koostuu enimmäkseen nesteestä. Kun tätä mallia käytetään arvioitaessa sikiön maksimialtistusta vatsan kautta tapahtuvissa kaikukuvauksissa, arvoa 1 dB/cm-MHz voidaan käyttää kaikkien kolmanneksien aikana.

Diagnostisten ultraäänivälineiden maksimaaliset akustiset lähtötehotasot kattavat laajan arvoalueen:

- Vuoden 1990 laitemallien tarkastelussa saatiin mekaanisen indeksin arvoja 0,1–1 niiden korkeimmilla antotehoasetuksilla. Nykyään käytettävissä olevissa laitteissa tiedetään MI:n suurimpien arvojen olevan 2:n tasoa. Mekaanisen indeksin maksimi-arvot ovat samanlaisia tosiaikaisessa 2D-, M-tila-, PW-doppler- ja värivirtauskuvauksissa.
- Lämpötilan kohoamisen lasketut yläraja-arviot vatsan kautta tapahtuvan kaikukuvauksen aikana on saatu vuosien 1988 ja 1990 PW-dopplerlaitteiden tarkastelussa. Valtaosalle malleista saatiin ylärajoja, jotka olivat alle 1 °C ensimmäisen sikiökausikolmanneksen sikiön kudoksen altistumiselle ja 4 °C toisen sikiökausikolmanneksen sikiön luun altistumiselle. Suurimmat arvot olivat noin 1,5 °C ensimmäisen kolmanneksen sikiön kudokselle ja 7 °C toisen kolmanneksen sikiön luulle. Tässä annetut arvioidut lämpötilan kohoamisen maksimi-arvot koskevat "kiinteäreittistä" kudosomalja ja laitteita, joiden (pienennetyt) Ispta-arvot ovat yli 500 mW/cm². Sikiön luun ja kudoksen lämpötilan kohoamiset on laskettu Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound (AIUM, 28.1.1993) -julkaisun kohdissa 4.3.2.1–4.3.2.6 esitettyjen laskentamenetelmien perusteella.

Akustisen lähtötehon taulukot

Akustisen antotehon taulukot ovat *Käyttäjätiedot*-USB-tallennusvälineellä kohdassa *Akustisen antotehon taulukot*.

Akustisen mittauksen tarkkuus ja epävarmuustekijät

Taulukon kaikki arvot on saatu samoissa käyttöolosuhteissa, jotka ovat tuottaneet taulukon ensimmäisessä sarakkeessa olevan maksimi-indeksi-arvon. Tehon, paineen, voimakkuuden ja keskitaajuuden mittaustarkkuus ja epävarmuustekijät on esitetty seuraavissa taulukoissa.

HUOMAUTUS

ISO/IEC Guide 98-3 -asiakirjan (Uncertainty of Measurement - Part 3: Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement) (Opas mittauksen epävarmuuden ilmaisemiseen) mukaan seuraavien suureiden mittaustarkkuus määritetään suorittamalla toistuvia mittauksia ja esittämällä keskihajonta prosenttilukuna.

Akustisen mittauksen tarkkuus

Suure	Tarkkuus (prosentuaalinen vakiopoikkeama)
Pr on pienentämätön huippualennuspaine megapascalina (MPa).	Pr: 5.4%
P on ultraäänen teho milliwatteina (mW).	6.2%
f _{awf} on keskitaajuus megahertseinä (MHz).	< 1 %
PII.3 on pienennetyn spatiaalisen huippupulssin voimakkuuden integraali jouleina neliösenttimetriä kohti (J/cm ²).	PII.3: 3.2%

Akustisen mittauksen epävarmuustekijät

Suure	Mittauksen epävarmuus (prosentteina, 95 %:n luottamustaso)
Pr on pienentämätön huippualennuspaine megapascalina (MPa).	Pr: ±11.3%
P on ultraäänen teho milliwatteina (mW).	±10%
f _{awf} on keskitaajuus megahertseinä (MHz).	±4.7%
PII.3 on pienennetyn spatiaalisen huippupulssin voimakkuuden integraali jouleina neliösenttimetriä kohti (J/cm ²).	PII.3: +18...–23 %

Käyttäjäturvallisuus

Seuraavat seikat ja tilanteet voivat vaikuttaa käyttäjäturvallisuuteen ultraäänijärjestelmää käytettäessä:

Rasitusvamma

Toistuva ultraääniskannaus on yhdistetty rannekanavaoireyhtymään (CTS) ja vastaaviin tuki- ja liikuntaelinongelmiin. Eräät tutkijat ovat tutkineet suurta sonografien joukkoa, jotka ovat käyttäneet erityyppisiä laitteita. Eräissä artikkelissa, jossa esitetään tuloksia rajatulta maantieteelliseltä alueelta, esitetään seuraavat suositukset:

- Pidä nivelet optimaalisissa asennoissa kehon ollessa tasapainoisessa asennossa skannauksen aikana.
- Pidä taukoja usein, jotta pehmytkudos saa tilaisuuden toipua epämukavista asennoista ja toistuvista liikkeistä.
- Vältä anturin pitelemistä liiallista voimaa käyttäen.

Rasitusvammaviitteitä

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-anturit

Käytä vain sellaisia antureita, jotka Philips on hyväksynyt käytettäväksi Philips-ultraäänijärjestelmän kanssa. Katso "[Esiasetukset ja anturit](#)" sivulla 190 -osasta anturit, jotka ovat yhteensopivia ultraäänijärjestelmän kanssa.

Altistuminen glutaarialdehydille

Yhdysvaltain työterveysviranomaisen (OSHA) on julkaissut määräyksen, joka koskee hyväksyttäviä glutaraldehydille altistumisen tasoja työympäristössä. Philips ei myy glutaarialdehydipohjaisia desinfiointiaineita tuotteidensa kanssa.

Käytä peitettyä tai tuuletettua upotusallasta, jotta glutaraldehydihöyryjen määrä ilmassa vähenee. Tällaisia liotusaltaita on yleisesti saatavilla.

Infektioiden hallinta

Infektioiden hallintaan liittyvät seikat vaikuttavat käyttäjään ja potilaaseen. Noudata infektioiden hallintatoimenpiteitä, jotka on laadittu laitoksessasi niin henkilökunnan kuin potilaidenkin suojaamiseksi.

Veren ja tartunta-aineiden poistaminen järjestelmästä

Ultraäänijärjestelmän ja oheislaitteiden puhdistaminen ja ylläpitäminen on tärkeää. Jos järjestelmä on joutunut kosketuksiin veren tai tartuntavaarallisen materiaalin kanssa, puhdista ja desinfioi järjestelmä ja oheislaitteet kohdan ["Järjestelmän huolto"](#) ohjeiden mukaisesti.

Kertakäyttöinen liina

Jos uskot, että järjestelmä voi kontaminoitua tutkimuksen aikana, ryhdy yleisiin varotoimenpiteisiin ja peitä järjestelmä kertakäyttöisellä liinalla. Katso tartuntatautien yhteydessä käytettäviä laitteita koskevat ohjeet laitoksen säännöistä.

Sähkömagneettinen yhteensopivuus

Sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC) määritellään tuotteen, laitteen tai järjestelmän kyvyksi toimia tyydyttävällä tavalla, kun tuote, laite tai käytettävä järjestelmä altistuu sähkömagneettisille ilmiöille. Lisäksi sillä tarkoitetaan sitä, että ne eivät omalla toiminnallaan vastaavasti aiheuta häiriöitä ympäristönsä toiminnassa.

Sähkömagneettinen immunitetti on tuotteen, laitteen tai järjestelmän kyky toimia tyydyttävästi sähkömagneettisten häiriöiden (EMI) läsnä ollessa.

Sähkömagneettiset päästöt viittaavat tuotteen, laitteen tai järjestelmän kykyyn aiheuttaa käyttöympäristössään sietämättömiä häiriöitä.

Tämä järjestelmä on valmistettu siten, että se vastaa olemassa olevia sähkömagneettista yhteensopivuutta koskevia vaatimuksia. Tämän järjestelmän käyttäminen sähkömagneettisessa kentässä saattaa aiheuttaa hetkellistä kuvanlaadun heikkenemistä. Jos tämä toistuu usein, tarkasta järjestelmän käyttöympäristö mahdollisten säteilylähteiden tunnistamiseksi. Kyseiset häiriölähteet saattavat olla peräisin toisesta, samassa tai viereisessä huoneessa käytettävästä sähkölaitteesta, tai kannettavasta tai liikuteltavasta radiotaajuutta käyttävästä tiedonvälityslaitteesta, esim. matkapuhelimesta tai henkilöhakulaitteesta, tai lähistölle sijoitetusta radio- tai televisiovastaanottimesta tai mikroaaltouunista. Mikäli häiriöiden syyksi voidaan todeta sähkömagneettinen häiriö, järjestelmä voidaan joutua siirtämään toiseen paikkaan.

Anturi, Lumify-virtamoduuli (jos toimitettu) ja vastaava Android- tai iOS-laite on luokiteltu säteilevien ja johtuvien sähkömagneettisten häiriöiden kansainvälisen CISPR 11 -standardin mukaan ryhmän 1, luokan B laitteeksi. Mainitun standardin mukaisuus merkitsee sitä, että järjestelmää voidaan käyttää missä tahansa tiloissa mukaan lukien kotitaloudet ja kotitalouksia käsittävien rakennukset kytkettynä julkisiin heikkojännitevirtalähdeverkkoihin.



VAROITUS

Muiden kuin järjestelmän yhteydessä käytettäväksi tarkoitettujen kaapeleiden, anturien tai lisävarusteiden käyttäminen saattaa lisätä päästöjä tai heikentää järjestelmän suojauksia.



HUOMIO

Lääketieteellisille laitteistoille on asetettu sähkömagneettista yhteensopivuutta koskevia erikoisvaatimuksia. Laitteistot tulee asentaa ja ottaa käyttöön järjestelmän mukana toimitettavien sähkömagneettisia tietoja koskevien ohjeiden mukaisesti.

Tässä osassa käsitellään sähkömagneettisia päästöjä sekä sähkömagneettista immuuteettia järjestelmää koskevilta osin. Varmista, että järjestelmää käytetään ympäristössä, joka vastaa järjestelmän mukana toimitettavia tietoja. Järjestelmän käyttäminen ympäristössä, joka ei vastaa asetettuja vaatimuksia, saattaa heikentää järjestelmän toimivuutta.

Järjestelmän asentamisen ja käytön yhteydessä toteutuvaa sähkömagneettista yhteensopivuutta koskevien vaatimusten täyttymiseksi tulee noudattaa tässä ja muissa asiakirjan osissa ilmoitettuja tietoja ja varoituksia.

HUOMAUTUS

Katso muut tämän osan sähköturvallisuusvaroitukset ja huomioilmoitukset.

Staattisiin sähköiskuihin liittyvät varotoimet

Sähköstaattinen purkaus (ESD), joka tunnetaan myös staattisena sähköiskuna, on luonnollinen ilmiö, jossa esineen tai henkilön korkea sähkövaraus siirtyy matalammin varautuneeseen kohteeseen tai henkilöön. Staattisia sähköiskuja esiintyy useimmiten alhaisen kosteuden vallitessa, mikä voi johtua lämmityksestä tai ilmastoinnista. Alhaisen kosteuden vallitessa ihmisiin ja esineisiin muodostuu luonnollinen sähkövaraus, joka voi aiheuttaa staattisia sähköiskuja.

Staattisten sähköiskujen todennäköisyyttä voidaan vähentää seuraavin tavoin:



HUOMIO

Seuraavilla varokeinoilla voidaan vähentää sähköstaattista purkausta: antistaattisella suihkeella käsitelty matot, antistaattisella suihkeella käsitelty linoleumi, antistaattiset matot tai järjestelmän ja tutkimuspöydän tai sängyn välinen maadoituskytkentä.



HUOMIO

Älä kosketa sähköstaattisen purkauksen herkkyssymbolilla  varustettujen liittimien nastoihin. Noudata aina edellä annettuja staattisten sähköiskujen vähentämiseen tähtääviä toimenpiteitä, kun käsittelet tai kytket antureita.

Sähkömagneettiset päästöt

Tämä järjestelmä on tarkoitettu käytettäväksi sähkömagneettisessa ympäristössä, joka on kuvattu taulukossa. Asiakkaan tai järjestelmän käyttäjän tulee varmistaa, että käyttöympäristö on asianmukainen.

Sähkömagneettiset päästöt: Ympäristöohjeistus

Päästötesti	Yhteensopivuus	Sähkömagneettisen ympäristön opas
Radiotaajuuspäästöt, CISPR 11	Ryhmä 1	Järjestelmä käyttää radiotaajuusenergiaa ainoastaan sisäisesti. Tämän vuoksi sen radiotaajuuspäästöt ovat erittäin alhaiset ja on epätodennäköistä, että tämä häiritsee lähistöllä olevia sähkölaitteita.
Radiotaajuuspäästöt, CISPR 11	Luokka B	Järjestelmää voidaan käyttää kaikkialla mukaan lukien kotitaloudet ja kotitalouksia käsittävät
Harmoniset päästöt, IEC 61000-3-2	Luokka A	rakennukset, jotka on kytketty julkisiin
Jännitevaihtelu/välkkyminen, IEC 61000-3-3	Yhteensopiva	heikkojännitevirtalähdeverkkoihin.

Sähkömagneettisen yhteensopivuuden kannalta hyväksytyt kaapelit

Järjestelmään liitetyt kaapelit saattavat vaikuttaa päästöihin. Käytä vain kaapelityyppejä ja -pituuksia, jotka on lueteltu tässä.



VAROITUS

Muiden kuin järjestelmän yhteydessä käytettäväksi tarkoitettujen kaapeleiden, anturien tai lisävarusteiden käyttäminen saattaa lisätä päästöjä tai heikentää järjestelmän suojausja.

Hyväksytyt kaapelit

Kaapeli	Pituus	Philips-osanumero
(Vain Android-laitteet) Anturin johto, USB Micro-B liittimeen Micro-B (C5-2, L12-4, S4-1)	1,75 m (5.7 jalkaa)	453561871782
Anturin johto, USB tyyppi C liittimeen Micro-B (C5-2, L12-4, S4-1)	1,75 m (5.7 jalkaa)	453561854693

Sähkömagneettisen yhteensopivuuden kannalta hyväksytyt anturit

Järjestelmän yhteydessä käytettävät kuvantamisanturit saattavat vaikuttaa järjestelmän päästöihin. Kohdassa ["Esiasetukset ja anturit" sivulla 190](#) esitellyt anturit – järjestelmän kanssa käytettyinä – on testattu yhteensopivuudeltaan ryhmän 1 luokan B päästöjen suhteen kansainvälisen CISPR 11 -standardin edellyttämällä tavalla. Käytä ainoastaan näitä antureita.



VAROITUS

Muiden kuin järjestelmän yhteydessä käytettäväksi tarkoitettujen kaapeleiden, anturien tai lisävarusteiden käyttäminen saattaa lisätä päästöjä tai heikentää järjestelmän suojausja.

Sähkömagneettisen yhteensopivuuden kannalta hyväksytyt lisävarusteet

Järjestelmän kanssa käytettävät lisävarusteet voivat vaikuttaa järjestelmän päästöihin. Tässä esitellyt lisävarusteet – järjestelmän kanssa käytettyinä – on testattu yhteensopivuudeltaan ryhmän 1 luokan B päästöjen suhteen kansainvälisen CISPR 11 -standardin edellyttämällä tavalla. Käytä ainoastaan tässä lueteltuja lisävarusteita.

Jos järjestelmään liitetään tulostimen tai tietokoneen tapaisia lisävarusteita, järjestelmän sähkömagneettisen yhteensopivuuden varmistaminen on käyttäjän vastuulla. Käytä ainoastaan CISPR 11- tai CISPR-22-standardin mukaisia, luokan B kanssa yhteensopivia laitteita, ellei toisin ole mainittu.



VAROITUS

Muiden kuin järjestelmän yhteydessä käytettäväksi tarkoitettujen kaapeleiden, anturien tai lisävarusteiden käyttäminen saattaa lisätä päästöjä tai heikentää järjestelmän suojauksia.

Hyväksytyt lisävarusteet

Lisävaruste	Valmistaja	Mallin tai osan numero
Ultraäänikuvantamisanturi	Philips	Käytä ainoastaan antureita, jotka on lueteltu kohdassa ” Esisasetukset ja anturit ” sivulla 190.
Lumify-virtamoduuli (LPM)	Philips	453561998453
Anturin johto, USB Micro-B liitimeen Micro-B (C5-2, L12-4, S4-1)	Philips	453561871782

Sähkömagneettinen immunitetti

Järjestelmä on ammattimaisen terveydenhuoltoympäristön käyttötarkoituksen ja vastaavien IEC 60601-1-2 -standardin versiossa 4 määriteltyjen immunitetitestitasojen mukainen, eikä sitä ole tarkoitettu myytäväksi tavallisille kuluttajille.



HUOMIO

Järjestelmään liitetyt kaapelit, anturit ja lisävarusteet saattavat vaikuttaa sen tässä lueteltuja sähkömagneettisia ilmiöitä koskevaan immunitettiin. Käytä ainoastaan hyväksytyjä lisätarvikkeita, kaapeleita ja antureita, jolloin järjestelmän kyseisistä sähkömagneettisten ilmiöiden tyypeistä johtuva toiminnallinen heikentyminen voidaan minimoida.

HUOMAUTUS

Tässä esitetyt ohjeet eivät päde kaikkiin tilanteisiin. Sähkömagnetismi leviää absorption avulla sekä heijastumalla rakenteista, esineistä ja ihmisistä.

HUOMAUTUS

Korkeamman taajuusalueen erotusetaisyys pätee taajuuksilla 80 ja 800 MHz.

Sähkömagneettinen immunitetti: Ympäristöohjeistus

Immunitetitestit	IEC 60601-1-2 -testitaso	Yhteensopivuustaso	Sähkömagneettisen ympäristön opas
Staatinnainen sähköisku (ESD), IEC 61000-4-2	±8 kV kosketus, ±2, 4, 8, 15 kV ilmassa	Sama kuin IEC 60601-1-2 -testitaso	Lattioiden tulee olla puuta, betonia tai keramiikkalevyä. Mikäli lattioiden päällysteenä käytetään synteettisiä materiaaleja, tulee suhteellisen kosteuden olla vähintään 30 %.

4535 621 66811_A/795 * KESÄ 2023

Philips

Immuneettitesti	IEC 60601-1-2 -testitaso	Yhteensopivuustaso	Sähkömagneettisen ympäristön opas
Nopea sähkötransientti/purske, IEC 61000-4-4	±2 kV virransyöttöjohdoille, ±1 kV tulo-/lähtöjohdoille > 3 m	Sama kuin IEC 60601-1-2 -testitaso	Verkkojännitteen tulee olla normaalia kaupallista tai sairaalassa käytössä olevaa laatua.
Ylijänniteaalto, IEC 61000-4-5	±0,5, ±1, ±2 kV yhteismuoto ±0,5, ±1 kV differentiaalitila vaihtovirtatilassa	Sama kuin IEC 60601-1-2 -testitaso	Verkkojännitteen tulee olla normaalia kaupallista tai sairaalassa käytössä olevaa laatua.
Vaihtovirtaverkon jännitekuopat, lyhyet katkokset ja jännitteen vaihtelut, IEC 61000-4-11	Jännitekuopat: 100 % 0,5 jakson ajan arvoissa 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270°, 315° Jännitekuopat: 100 % 1,0 jakson ajan arvossa 0° Jännitekuopat: 30 % 30 jakson ajan arvossa 0° Häiriö: 100 % 5 sekunnin ajan	Sama kuin IEC 60601-1-2 -testitaso	Verkkojännitteen tulee olla normaalia kaupallista tai sairaalassa käytössä olevaa laatua. Mikäli toiminnan on syytä jatkaa myös virtakatkosten aikana, Philips suosittelee, että järjestelmään liitetään keskeytymätön virransaanti (UPS) tai akku.
Verkkotaajuiset magneettikentät, IEC 61000-4-8	30 A/m	Sama kuin IEC 60601-1-2 -testitaso	Verkkotaajuuden magneettikenttien tulee tasoltaan vastata tavanomaisia kaupallisten tai sairaalakäytössä olevien tilojen tasoja.

4535 621 66811_A/795 * KESÄ 2023

Philips

Immuneettitesti	IEC 60601-1-2 -testitaso	Yhteensopivuustaso	Sähkömagneettisen ympäristön opas
Johtuva radiotaajuus, IEC 61000-4-6	3 VRMS (0,15–80 MHz) 6 VRMS (ISM-taajuudet) AM 80 % syvyys 1 kHz:n ääni vaihtovirtaverkossa ja I/O-kaapeleissa	Sama kuin IEC 60601-1-2 -testitaso	Katso ”Sähkömagneettinen häiriö” sivulla 83.
Säteilevä radiotaajuus, IEC 61000-4-3	3 V/m (80–2 700 MHz) AM 80 %:n syvyys 1 kHz:n ääni	Sama kuin IEC 60601-1-2 -testitaso	Katso ”Sähkömagneettinen häiriö” sivulla 83.
Läheisyyskentät langattomista radiotaajuusviestimistä, IEC 61000-4-3	385 MHz 27 V/m, 450 MHz 28 V/m, 710 MHz 9 V/m, 745 MHz 9 V/m, 780 MHz 9 V/m, 810 MHz 28 V/m, 870 MHz 28 V/m, 930 MHz 28 V/m, 1 720 MHz 28 V/m, 1 845 MHz 28 V/m, 1 970 MHz 28 V/m, 2 450 MHz 28 V/m, 5 240 MHz 9 V/m, 5 500 MHz 9 V/m, 5 785 MHz 9 V/m	Sama kuin IEC 60601-1-2 -testitaso	Katso ”Sähkömagneettinen häiriö” sivulla 83.

Vaikka useimmat etälaitteista ovat yhteensopivia vastaavien immuniteettistandardien kanssa, kyseisten laitteiden vaatimukset saattavat olla tasoltaan vähemmän vaativia, kuin lääketieteellisille laitteistoille asetettavat vaatimukset. Näin onkin kyseisen asiakkaan toimittaman etälaitteiston asentajan ja käyttäjän vastuulla taata, että kyseinen laitteisto toimii asianmukaisesti siinä sähkömagneettisessa ympäristössä, johon järjestelmä on asennettu. Kyseisen järjestelmän asentajan tai käyttäjän tulee ottaa yhteyttä sähkömagneettisen yhteensopivuuden ja käyttöturvallisuuden asiantuntijoihin ja varmistaa näin järjestelmän turvallisen ja tehokkaan käytön.

Sähkömagneettinen häiriö

Sähkömagneettinen häiriö saattaa vaikuttaa järjestelmään useilla tavoilla sen mukaan, missä tilassa laitteistoa käytetään, mitkä ovat kuvantamisasetukset, mikä on käytettävä anturityyppi sekä mikä on sähkömagneettisen ilmiön luonne ja voimakkuus.



VAROITUS

Jos sähkömagneettinen häiriö on nähtävissä tai se vaikuttaa toistuvasti, jatka järjestelmän käyttämistä harkiten.

HUOMAUTUS

Sähkömagneettisia ilmiöitä ei esiinny jatkuvasti, ja kun niitä esiintyy, ne saattavat olla luonteeltaan tilapäisiä. Häiriön alkuperän jäljittäminen saattaa olla erittäin vaikeaa.

Seuraavassa taulukossa kuvataan muutamia kuvantamislaitteiden tyypillisiä häiriöitä. Kaikkien häiriötyyppien esittäminen ei ole mahdollista, koska näiden luonne määräytyy useiden lähettäviin laitteisiin liittyvien parametrien, kuten signaalilähettimen käyttämän modulaatiotyyppin, lähteen laadun ja lähetystason mukaan. Häiriö saattaa myös vain heikentää kuvantamisjärjestelmän tehokkuutta ja olla näkymätön itse kuvassa. Mikäli diagnostiset tulokset antavat aihetta epäilyyn, diagnoosi on varmistettava muilla keinoin.

Tavanomaiset ultraääntä käyttävien kuvantamislaitteiden häiriöt

Kuvantamistila	ESD ¹	RF ²	Sähkölinja ³
2D	Toimintatilan tai järjestelmäasetusten muuttaminen tai järjestelmän nollaaminen. Näyttö- tai tallennuskuvassa ilmenevät lyhyet väläykset.	Sektorikuvantamisanturien valkoiset säteittäisjuovat tai kuvan keskiviivan välähdykset. Lineaarikuvantamisanturien valkoiset pystyjuovat, jotka korostuvat toisinaan kuvan reunoilla.	Valkoiset pisteet, lyhyet viivat tai kuvan keskustan lähellä olevat vinoviivat.
Väri	Toimintatilan tai järjestelmäasetusten muuttaminen tai järjestelmän nollaaminen. Näyttö- tai tallennuskuvassa ilmenevät lyhyet väläykset.	Värilliset välähdykset, säteittäis- tai pystyjuovat, taustakohinan lisääntyminen tai kuvan värimuutokset.	Värilliset välähdykset, pisteet, lyhyet viivat tai värien kohinatason muutokset.
Doppler	Toimintatilan tai järjestelmäasetusten muuttaminen tai järjestelmän nollaaminen. Näyttö- tai tallennuskuvassa ilmenevät lyhyet väläykset.	Spektrinäytön tai sävyjen vaakaviivat, epänormaali audiokohina, tai molemmat.	Spektrinäytön pystyviivat, paukahdustyyppinen audiokohina, tai molemmat.
M-liiketila	Toimintatilan tai järjestelmäasetusten muuttaminen tai järjestelmän nollaaminen. Näyttö- tai tallennuskuvassa ilmenevät lyhyet väläykset.	Kuvan taustakohinan tai valkoisten M-liiketilaviivojen lisääntyminen.	Valkoiset pisteet, lyhyet viivat, vinoviivat tai kuvan taustakohinan lisääntyminen.

4535 621 66811_A/795 * KESÄ 2023

Philips

1. Staattinen sähköisku (ESD), joka aiheutuu eristettynä olleiden pintojen tai henkilöiden sähkövarauksen purkautumisesta.
2. Radiotaajuinen (RF) energia vastaavaa taajuutta käyttävästä laitteesta, kuten matkapuhelin, kannettavat radiot, langattomat laitteistot, kaupalliset radio- ja televisioasemat jne.
3. Johtuneet häiriöt sähkölinjoissa tai niihin kytketyissä kaapeleissa, jotka aiheutuvat muista laitteista, kuten kytkimistä ja säätimistä tai ukkosen kaltaisista luonnonilmiöistä.

Suosittelava erotusetäisyys

Seuraava taulukko sisältää suositeltavat erotusetäisyydet, jotka on syytä pitää radiotaajuuksia (RF) lähettävien laitteiden ja ultraäänijärjestelmän välillä, jotta järjestelmän häiriöt voitaisiin minimoida. Kannettavia ja siirrettäviä radiotaajuuksilla toimivia viestintälaitteita ei tulisi käyttää lähettimen taajuutta vastaavan yhtälön mukaisesti laskettua suositeltua erotusetäisyyttä lähempänä mistään järjestelmän osasta, kaapelit mukaan lukien. Kiinteiden RF-lähettimien kenttävoimakkuudet, siten kuin ne on esitetty sähkömagneettisessa työmaamittauksessa, pitää olla pienemmät kuin taulukossa esitetyt kunkin taajuusalueen yhteensopivuustasot. Seuraavalla symbolilla merkittyjen laitteistojen lähistöllä saattaa esiintyä häiriöitä: .

Kiinteiden lähettimien, mm. matkapuhelinten tai langattomien radiopuhelinten, radioharrastajien, AM- ja ULA-radiolähetysten sekä televisiolähetysten tukiasemien kenttävoimakkuuksia ei voida ennustaa teoreettisesti tarkasti. Kiinteiden radiotaajuuslähettimien sähkömagneettisen ympäristön arvioimiseksi tulisi suorittaa sähkömagneettinen työpaikkatutkimus. Mikäli mitattu kenttävoimakkuus paikassa, jossa järjestelmä on käytössä, ylittää sovellettavien radiotaajuuksien yhteensopivuustason siten, kun nämä on esitetty taulukossa, tulee järjestelmän normaali toiminta varmistaa. Mikäli toiminnan havaitaan poikkeavan normaalista, on syytä harkita lisätoimenpiteitä, kuten järjestelmän suuntauksen tai sijoituksen muuttamista.



VAROITUS

Vältä järjestelmän suorituskyvyn heikkeneminen pitämällä kannettavat RF-tiedonsiirtolaitteet (mukaan lukien oheislaitteet, kuten antennikaapelit ja ulkoiset antennit) vähintään 30 cm:n (12 tuuman) etäisyydellä ultraäänijärjestelmän osista, kaapelit mukaan lukien.

HUOMAUTUS

Taajuuksien 80 MHz ja 800 MHz suhteen sovelletaan korkeampaa taajuusaluetta.

HUOMAUTUS

Taulukossa suositellut erotusetäisyydet eivät päde kaikkiin tilanteisiin. Sähkömagnetismi leviää absorption avulla sekä heijastumalla rakenteista, esineistä ja ihmisistä.

Tässä annetut tiedot yhdessä kohdan ”Sähkömagneettinen häiriö” sivulla 83 kanssa antavat ohjeet kannettavista tai kiinteistä radiotaajuuslähettimistä peräisin olevan johtumisen tai säteilyn aiheuttamista häiriöistä.

Suosittelvat erotusetäisyydet lähettimen taajuuden mukaan

Lähettimen nimellinen maksimilähetysteho (watteina)	150 kHz – 80 MHz	80 – 800 MHz	800 MHz – 2,5 GHz
0.01	0,35 m (13,8 tuumaa)	0,12 m (4,7")	0,23 m (9,1 tuumaa)
0.1	1,1 m (3,6 jalkaa)	0,38 m (15")	0,73 m (28,7 tuumaa)
1	3,5 m (11,5 jalkaa)	1,2 m (3,9 jalkaa)	2,3 m (7,5 jalkaa)
10	11 m (36,1 jalkaa)	3,8 m (12,5 jalkaa)	7,3 m (24 jalkaa)
100	35 m (114,8 jalkaa)	12 m (39,4 jalkaa)	23 m (75,5 jalkaa)

Ultraäänijärjestelmät voivat olla herkkiä radiotaajuushäiriölle anturin päästökaistalla. Esimerkiksi 5 MHz:n kuvantamisanturin tapauksessa 3 V/m:n kentän aiheuttaman häiriön taajuusalue voi olla 2–10 MHz ja ilmetä kohdassa ”[Sähkömagneettinen häiriö](#)” sivulla 83 kuvatulla tavalla.

Esimerkiksi jos kannettavan lähettimen maksimisäteilyteho on 1 W ja sen toimintataajuus on 156 MHz, laitetta tulee käyttää ainoastaan yli 1,2 m:n etäisyydellä järjestelmästä. Samaan tapaan 2,4 GHz:n taajuudella toimiva 0,01 W:n langaton Bluetooth-LAN-laite tulee sijoittaa järjestelmästä vähintään 0,24 m:n etäisyydelle.

Sähkömagneettisen häiriön välttäminen

Lääketieteellinen laite voi joko tuottaa tai saada sähkömagneettista häiriötä. EMC-standardeissa kuvaillaan testejä sekä lähetetylle että vastaanotetulle häiriölle. Päästötestit käsittelevät testattavan laitteen tuottamaa häiriötä. Ultraäänijärjestelmä ei tuota häiriötä viitatuissa standardeissa kuvattujen testien perusteella.

Ultraäänijärjestelmä on suunniteltu vastaanottamaan signaaleja radiotaajuuksilla ja on siksi herkkä radiotaajuusenergianlähteiden tuottamalle häiriölle. Esimerkkejä muista häiriön lähteistä ovat lääketieteelliset laitteet, tietotekniikkatuotteet sekä radio- ja televisiolähetysmastot. Häiriösäteilyn lähteen selvittäminen voi olla vaikeaa. Asiakkaiden tulee ottaa huomioon seuraavat seikat yrittäessään paikantaa häiriön lähdetä:

- Onko häiriö ajoittaista vai jatkuvaa?
- Ilmeneekö häiriö vain yhdellä anturilla vai usealla anturilla?
- Ilmeneekö sama ongelma kahdella eri anturilla, jotka toimivat samalla taajuudella?
- Esiintyykö häiriötä, jos järjestelmä siirretään toiseen paikkaan?
- Voiko EMC-kytkentäväylä olla heikentynyt? Esimerkiksi anturin tai tulostimen sijoittaminen lähelle EKG-kaapelia voi lisätä sähkömagneettista häiriötä. Kaapelin tai toisen lääketieteellisen laitteen siirtäminen pois anturin tai tulostimen sijaintipaikasta voi vähentää sähkömagneettista häiriötä.

Näiden kysymysten vastaukset auttavat määrittämään, onko ongelma järjestelmässä vai kuvausympäristössä. Kun olet selvittänyt vastaukset näihin kysymyksiin, ota yhteys Philips-huoltoedustajaasi.

Häiriöistä johtuvat käyttörajoitukset

Lääkärin on määritettävä, vaikuttaako säteilevän häiriön aiheuttama artefakti negatiivisesti kuvalaatuun ja myöhempään diagnoosiin.

3 Järjestelmän yleiskatsaus

Tutustu tämän osan avulla ultraäänijärjestelmään ja sen osiin.

Laitevaatimukset



VAROITUS

Lumify-sovelluksen käyttäminen laitteessa, joka ei täytä vähimmäisvaatimuksia, voi johtaa heikkoon kuvanlaatuun, odottamattomiin tuloksiin ja mahdolliseen virhediagnoosiin.

Katso Lumify-verkkosivulta luettelo laitteista, jotka Philips on testannut ja määrittänyt yhteensopiviksi Lumify-sovelluksen kanssa:

www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices

Philips tarjoaa luettelon yhteensopivien laitteiden teknisistä vähimmäisvaatimuksista, mutta ei voi taata, että Lumify-ohjelmistosovellus toimii vastaavasti kaikissa ympäristöissä, jotka täyttävät vähimmäisvaatimukset. Laitteesi on täytettävä kaikki seuraavat vaatimukset:

- Yhteensä vähintään 8 Gt tallennustilaa. Ohjelmisto vaatii vähintään 200 Mt käytettävissä olevaa tilaa ja lisätilaa potilastietojen säilyttämiseen.
- värinäyttö, vähintään 12 cm:n (4,7 tuuman)
- kosketuskäyttöliittymä
- sisäiset kaiuttimet
- täyttää IEC 60950-1- tai IEC 60601-1 -vaatimukset
- päivämäärän/kellonajan määrittäminen
- täysin yhteensopiva USB On-The-Go -standardin kanssa¹
- tarkkuus 1280 x 800 (vähintään)

- Mobiililaitteen käyttöjärjestelmä, jos Reacts-yhteistyöalusta ei ole käytössä:
 - Android-laitteet: Android 5.0 -käyttöjärjestelmä tai uudempi
 - iOS-laitteet: iOS-käyttöjärjestelmä tai uudempi
- (Vain Android-laitteet) Mobiililaitteen käyttöjärjestelmä, jos Reacts-yhteistyöalusta on käytössä: Android 6.0 -käyttöjärjestelmä tai uudempi
- toimii langattomassa tai matkapuhelinverkossa
- pääsy portteihin 80 ja 443.
- (Vain Android-laitteet) Kaiutinmahdollisuus²
- eteen ja taakse suunnatut kamerat.²

¹Philips vahvistaa, että Lumify-verkkosivun yhteensopivien Lumifyn tukemien laitteiden taulukossa mainitut laitteet (www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices) ovat yhteensopivia USB On-The-Go -standardin kanssa.

²Vaaditaan tiettyjen järjestelmän toimintojen, kuten viivakoodinlukijan ja Reacts-toiminnon suoratoistovideon ja kamerayhteistyön käyttöön.

Järjestelmän ominaisuudet

Diagnostinen Lumify -ultraäänijärjestelmä on tarkoitettu diagnostiseen ultraäänikuvantamiseen B-tilassa (2D-tila), väridopplertilassa, yhdistelmätilassa (B+Color), pulssiaaltodopplertilassa ja M-tilassa. Se on suunniteltu käytettäväksi diagnostiseen ultraäänikuvantamiseen seuraavissa sovelluksissa: sikiö/obstetrinen, vatsa (mukaan lukien sappirakko), pediatriinen, pää, urologia, gynekologinen, sikiön sydänkaiku, pienet elimet, tuki- ja liikuntaelimestö, ääreisverenkierto, kaulavaltimo, sydän ja keuhkot. Järjestelmässä on 2D-etäisyys- ja ellipsialuemittaustyökalut. Mittauksia voidaan tehdä 2D- ja M-tilaa käytettäessä.

HUOMAUTUS

Ääni tekstiksi -toiminto määräytyy sen mukaan, tukeeko laitteesi sitä, ja langattoman tai matkapuhelinyhteytesi mukaan.

mittaukset

Järjestelmä sisältää työkaluja, joiden avulla voidaan mitata etäisyyksiä sekä ellipsin alueen ja ympärysmitan.

Kun olet tehnyt mittaukset, voit tallentaa ne ottamalla kuvan, joka sisältää mittaukset. Järjestelmä näyttää enintään neljä etäisyysmittausta tai yhden ellipsimittauksen kerrallaan.

Anturityypit

Saatavilla olevat anturityypit ovat käyräpäinen ja lineaarinen anturi sekä sektorianturi. Luettelo erityisanturien kanssa tuetuista esiasetuksista on kohdassa ”[Esiasetukset ja anturit](#)” [sivulla 190](#).

Käyttöindikaatiot ja niitä tukevat anturit



VAROITUS

Ellei laitteen käyttöaihe ole oftalmologinen käyttö, sitä ei ole tarkoitettu oftalmologiseen käyttöön tai mihinkään käyttötarkoitukseen, jossa akustinen säde kulkee silmän läpi.



VAROITUS

Vältä sähköiskun riski, äläkä lataa Lumify-järjestelmää kuvatessasi potilasta.



VAROITUS

Vältä potilaan ja laitteen välinen kosketus laitteen latauksen aikana, äläkä lataa järjestelmää sen ollessa potilasympäristön sisällä.

Ultraäänitutkimuksia on tehtävä vain lääketieteellisiä tarkoituksia varten laillistetun lääkärin määräyksestä.

Lumify on siirrettävä ultraäänijärjestelmä, joka on tarkoitettu käytettäväksi terveydenhoitoympäristöissä, joissa terveydenhoidon ammattilaiset hoitavat potilaita.

Käytä vain sellaisia antureita, jotka Philips on hyväksynyt käytettäväksi Philips-ultraäänijärjestelmän kanssa.

Järjestelmän käyttöaiheet ja kuhunkin käyttöaiheeseen soveltuvat anturit luetellaan seuraavassa.

Järjestelmän käyttöindikaatiot ja niitä tukevat anturit

Käyttöindikaatiot	Soveltuvat anturit
Abdominal	C5-2, L12-4, S4-1
Sydän, aikuiset	S4-1
Sydän, lapset	S4-1
Kaulavaltimo	L12-4
Pää (aikuiset)	S4-1
Pää (vastasyntyneet)	S4-1
sikiön kaikututkimus	C5-2
Sikiö/obstetrinen	C5-2, S4-1
Gynekologia	C5-2, S4-1
Lung	L12-4, S4-1
Luut ja lihakset (perinteinen)	L12-4
Luut ja lihakset (pinnallinen)	L12-4
Pediatrics	C5-2, L12-4, S4-1
Ääreisverenkierto	L12-4
Pieni elin	L12-4

Käyttöindikaatiot	Soveltuvat anturit
Urologia	C5-2

Vasta-aiheet

Ei tiedossa.

Potilastietojen tietosuoja



HUOMIO

Jos poistat Lumify-sovelluksen, mobiililaitteeseen tallennetut potilastiedot katoavat.

Lumify-sovellus ei salaa potilastietoja. Sinun vastuullasi on määrittää laite paikallisten turvallisuuskäytäntöjen ja lakisääteisten vaatimusten mukaiseksi. Varmista yhdessä laitoksesi IT-turvallisuusosaston kanssa, että laitteesi on määritetty tietosuojaa koskevien erityismääräysten mukaisesti.

Philips suosittelee suojaamaan potilastietoja salaamalla laitteen ja asettamalla laitteen näytön lukitukseksi salasanan tai pääsykoodin laitoksesi turvallisuuskäytäntöjen ja -vaatimusten mukaisesti. Katso ohjeet laitteesi mukana toimitetusta dokumentaatiosta.

Kun olet lopettanut järjestelmän käytön, voit estää potilastietojen luvattoman käytön lukitsemalla näytön painamalla lyhyesti laitteen virtasäädintä, tai voit sammuttaa järjestelmän, joka kirjaa sinut ulos automaattisesti. Lisätietoja potilastietojen suojaamisesta on kohdassa *Järjestelmät ja tietojen suojaus käyttäjätiedot*-USB-tallennusvälineellä tai Lumify-verkkosivun tukiosiossa:

www.philips.com/lumify

Diagnostista Lumify-ultraäänijärjestelmää ei ole tarkoitettu potilastietojen pitkäkestoiseen säilytykseen. Vie tutkimukset säännöllisesti ja poista ne laitteesta viennin jälkeen. Voit piilottaa potilastiedot viedyistä kuvista ja sarjoista (katso ”[Tutkimusten vieminen](#)” sivulla 175 ja ”[Potilastietojen näyttäminen tai piilottaminen viedyissä kuvissa ja sarjoissa](#)” sivulla 177). Voit myös poistaa kaikki potilastiedot Lumify-järjestelmästä (katso ”[Potilastietojen ja Lumify-asetusten poistaminen](#)” sivulla 118).

Langattoman verkon käyttö

Lue lisätietoja laitteen määrittämisestä langattomaan tai matkapuhelinverkkoon laitteesi mukana toimitetusta dokumentaatiosta. Katso lisätietoja yhdistämisprofiilien lisäämisestä ja määrittämisestä kohdasta ”[Liitettävyyprofiilit](#)” sivulla 119.

Käyttäjän vastuulla on asettaa langattoman verkon turvamekanismit yhteensopiviksi verkon kanssa. Varmista yhdessä laitoksesi IT-turvallisuusosaston kanssa, että laitteesi on määritetty tietosuojaa koskevien erityismääräysten mukaisesti.

Järjestelmän osat

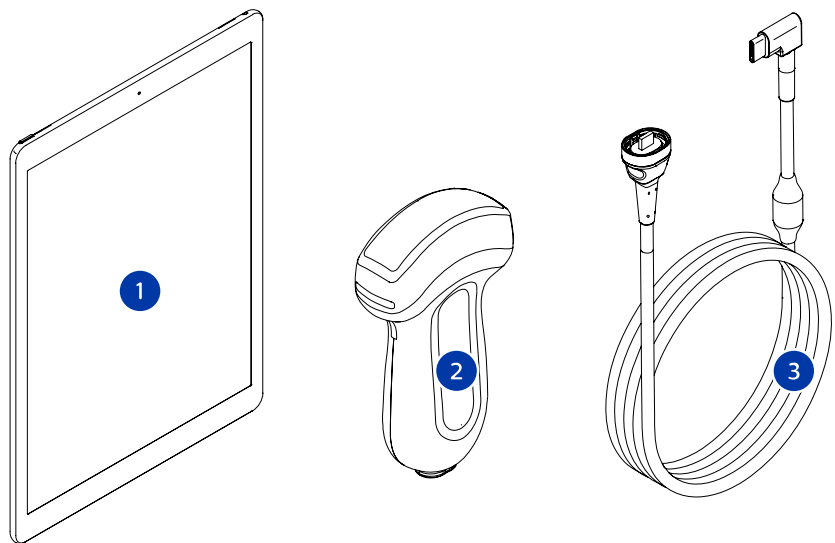
Järjestelmä koostuu seuraavista:

- Philips Lumify -sovellus
 - Android-laitteet: Voit ladata Lumify-sovelluksen Google Play Storesta.
 - iOS-laitteet: Voit ladata Lumify-sovelluksen Apple App Storesta.
- Yksi tai useita Philipsin Lumify-antureita

Ostovaihtoehdot saat ottamalla yhteyttä paikalliseen Philips-edustajaan tai käymällä Lumify-verkkosivulla:
www.philips.com/lumify
- Yhteensopiva Android- tai iOS-laite

Saat luettelon yhteensopivista laitteista käymällä Lumify-verkkosivulla:
www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices

- kantolaukku
- käyttäjätiedot (katso ”Käyttäjätietojen osat” sivulla 15).

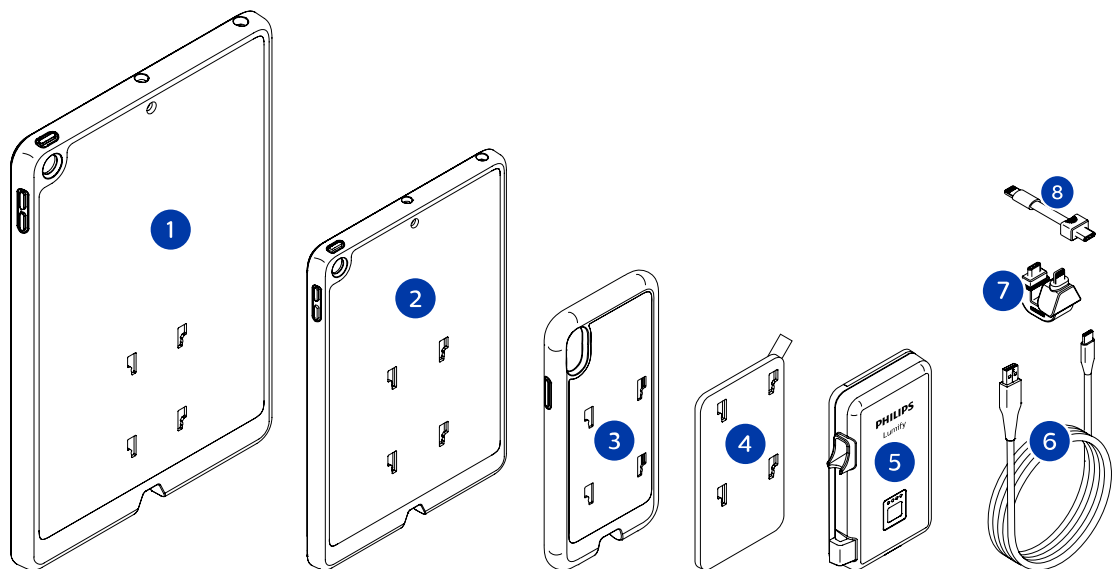


Järjestelmän osat

1	Android- tai iOS-laite
2	Anturi
3	USB-anturijohto

Järjestelmän osat (iOS-laitteet)

Lumify-järjestelmän vakio-osien lisäksi iOS-laitteille on saatavilla ylimääräisiä laitteisto-osia.



Järjestelmän osat (iOS-laitteet)

- | | |
|---|---|
| 1 | Suojus, joka sisältää LPM-kiinnikkeet 10,2 tuuman ja 9,7 tuuman iPad-mobiililaitteille |
| 2 | Suojus, joka sisältää LPM-kiinnikkeet 7,9 tuuman iPad mini 5 -mobiililaitteelle |
| 3 | Suojus, joka sisältää LPM-kiinnikkeet iPhone 7-, iPhone 8-, iPhone X-, iPhone XS-, iPhone XR- ja iPhone 11 -mobiililaitteille |
| 4 | Kiinnittyvä kiinnityslevy |
| 5 | Lumify-virtamoduuli (LPM) |
| 6 | Latauskaapeli |
| 7 | Jäykkä liitäntä |
| 8 | Joustava kaapeli |

Tietojen tallennus

Voit viedä tutkimuksia ja kuvia Lumify-ultraäänijärjestelmästä seuraaviin:

- DICOM PACS
- (Vain Android-laitteet) Verkkoasema
- Paikallinen hakemisto

Voit myös lähettää kuvia sähköpostilla. Lisätietoja on kohdissa [”Tutkimusten vieminen”](#) sivulla 175 ja [”Kuvien ja sarjojen vieminen”](#) sivulla 171.

Järjestelmän asetukset

Määritä järjestelmän asetukset koskettamalla kohtaa  ja valitsemalla sitten **Settings** .

Android-laitteet

Lumify, asetukset Android-laitteille

Asetustyyppi	Asetukset
Laite	WiFi Settings -kohdassa voit muuttaa laitteen langattoman tai matkapuhelinverkon asetuksia.
Näyttö	• Control Orientation -kohdassa voit muuttaa kuvantamisen ohjauslaitteiden sijaintia, kun laitteesi on vaakasuorassa asennossa. • Power Control tuo esiin säätimen, jolla voit säätää akustista antotehoa. • Thermal Index Display mahdollistaa näytettävän lämpöindeksin valitsemisen.
Kuvantaminen	• Cardiac Image Orientation muuttaa kuvan vasemman/oikean suunnan päinvastaiseksi Cardiac-esiasetuksessa. • Loop Duration tuo esiin liikusäätimen, jonka avulla voit asettaa kuvattujen sarjojen keston. Lisätietoja sarjojen kuvaamisesta on kohdassa ”Sarjojen kuvaaminen” sivulla 152. • Power Saving -kohdassa voit määrittää, että järjestelmä laskee kuvanopeutta, kun olet kuvantamisnäytössä mutta et aktiivisesti kuvaamassa potilasta. Kuvanopeuden laskeminen säästää virtaa ja pidentää akun kestoa.

Asetustyyppi	Asetukset
Sekalaista	• Audit Logs -kohdassa voit tarkastella sisäänkirjautumisia, joihin sisältyy toimintoja, kuten tutkimuksen aloittaminen, tutkimuksen lopettaminen ja tutkimuksen vienti tai sähköpostitus. Katso lisätietoja kohdasta "Sisäänkirjautumisten tarkistamisten tarkasteleminen" sivulla 202. • Barcode Scanner -kohdassa voit lisätä ja järjestellä viivakoodimuotoja. • Customer Information -kohdassa muokata tai poistaa Contact Preferences -lomakkeessa olevia yhteystietoja liitetyn anturin rekisteröinnin aikana (katso kohta "Rekisteröiminen ja oikeudet" sivulla 104). • Patient Database -kohdassa voit korjata tai palauttaa potilastietokannan. Repair Database korjaa tietokannan viat. Reset Database poistaa kaikki potilastiedot. Export Database arkistoi potilastietokannan salattuun tiedostoon mobiililaitteellasi. Import Database palauttaa potilastietokannan arkistoidusta tiedostosta. Katso lisätiedot kohdasta "Potilastietokannan vieminen ja tuominen" sivulla 203. • System Logs -kohdassa voit lähettää lokeja Philipsille järjestelmäongelmien ilmetessä. Katso lisätietoja kohdasta "Järjestelmälokien lähettäminen" sivulla 201.
Reacts-asetukset	• Account and Login -kohdassa voit määrittää automaattisen kirjautumisen Reacts-tiliin sekä Reacts-käyttäjätietojen poistamisen laitteestasi. • Call Settings -kohdassa voit asettaa laitteen ääniasetukset ja määrittää, jaetaanko laitteen kuvantamisvirtaa yhteistyökumppanin kanssa Reacts-istunnon alkaessa. • Camera -kohdassa voit määrittää, jaetaanko laitteen videovirta yhteistyökumppanin kanssa Reacts-istunnon alkaessa, sekä oletuskameran Reacts-istuntoihin.
Anturit	• Registered Transducers sisältää luettelon Lumify-ohjelmistoon rekisteröidyistä antureista. • Transducer Tests -kohdassa voit tehdä sarjan testejä, joilla voit määrittää kuvanlaatuongelmia, anturin tunnistusongelmia tai tietyn anturin virheilmoituksia. Katso lisätietoja kohdasta "Anturien testaaminen" sivulla 198.

iOS-laitteet
Lumify, asetukset iOS-laitteille

Asetustyyppi	Settings
Customer Information	Edit Info -kohdassa muokata tai poistaa Contact Preferences -lomakkeessa olevia yhteystietoja liitetyn anturin rekisteröinnin aikana (katso kohta "Rekisteröiminen ja oikeudet" sivulla 104).
Display	• Loop Duration tuo esiin liikusäätimen, jonka avulla voit asettaa kuvattujen sarjojen keston. Lisätietoja sarjojen kuvaamisesta on kohdassa "Sarjojen kuvaaminen" sivulla 152. • Power Control tuo esiin säätimen, jolla voit säätää akustista antotehoa. • Thermal Index Display mahdollistaa näytettävän lämpöindeksin valitsemisen.
Device	Avaa iOS-laitteen Lumifyta koskevat asetusvaihtoehdot.
Registered Transducers	• Registered Transducers sisältää luettelon Lumify-ohjelmistoon rekisteröidyistä antureista. • Transducer Tests -kohdassa voit tehdä sarjan testejä, joilla voit määrittää kuvanlaatuongelmia, anturin tunnistusongelmia tai tietyn anturin virheilmoituksia. Katso lisätietoja kohdasta "Anturien testaaminen" sivulla 198.
Imaging	• Cardiac L/R Invert muuttaa kuvan vasemman/oikean suunnan päinvastaiseksi Cardiac-esiasetuksessa. • Power Saving -kohdassa voit määrittää, että järjestelmä laskee kuvanopeutta, kun olet kuvantamisnäytössä mutta et aktiivisesti kuvaamassa potilasta. Kuvanopeuden laskeminen säästää virtaa ja pidentää akun kestoa.

Asetustyyppi	Settings
Logs	• Audit Logs -kohdassa voit tarkastella sisäänkirjautumisia, joihin sisältyy toimintoja, kuten tutkimuksen aloittaminen, tutkimuksen lopettaminen ja tutkimuksen vienti tai sähköpostitus. Katso lisätietoja kohdasta "Sisäänkirjautumisten tarkistamisten tarkasteleminen" sivulla 202. • Auto-Send Logs -toiminto lähettää automaattisesti diagnostiset lokit Philipsille, kun ilmenee virhe. • System Logs -kohdassa voit lähettää lokeja Philipsille järjestelmäongelmien ilmetessä. Katso lisätietoja kohdasta "Järjestelmälokien lähettäminen" sivulla 201.
Lumify Power Module	• Charge Cycles näyttää, miten monta kertaa akku on tyhjentynyt ja ladattu. • Charge Level näyttää akun varaustason prosenttimäärän. Philips suosittelee LPM:n lataamista, jos akun varaustaso on alle 20 %. • Design Capacity (DC) näyttää akun nimelliskapasiteetin milliampeeritunteina (mAh). • FCC to DC Ratio näyttää prosentuaalisen vertailun akun täyden latauksen kapasiteetin ja suunnitellun kapasiteetin välillä. Jos suhde on alle 100 %, tämä merkitsee akun kapasiteetin heikkenemistä. • Full Charge Capacity (FCC) näyttää akun tämänhetkisen hyötytehon milliampeeritunteina (mAh). • Status näyttää LPM:n toiminnan tilan. Normal-tila tarkoittaa, että LPM on valmis kuvaukseen. • Temperature näyttää akun lämpötilan celsiusasteina (°C). Matalat lämpötilat voivat vaikuttaa negatiivisesti akun ikään. • Voltage näyttää akun jännitteen millivolteina (mV).

Asetustyyppi	Settings
Patient Database	• Import palauttaa potilastietokannan arkistoidusta tiedostosta. • Export arkistoi potilastietokannan salattuun tiedostoon mobiililaitteellasi. • Repair korjaa tietokannan viat. • Reset poistaa kaikki potilastiedot. Lisätietoja on kohdissa ”Potilastietokannan vieminen ja tuominen” sivulla 203 ja ”Potilastietokannan korjaaminen” sivulla 202.

Järjestelmän tiedot

Järjestelmän tietoja on **About**-valintaikkunassa (kosketa ensin kohtaa  ja sitten kohtaa **About**).

Nimi	Kuvaus
Documents and Support	Tätä kautta voit käyttää oikeudellisia asiakirjoja, yksityisyystietoja, Lumify-verkkosivua, <i>käyttöopasta</i> ja muita asiakirjoja sekä avoimen lähdekoodin ohjelmistolisenssejä.
EU164	Antaa Philipsille luvan laitteen tunnistamiseen ja sen järjestelmälokeihin yhdistämiseen, jos tarvitset apua.
Lumify Power Module Firmware Version	(vain iOS-laitteet) Näyttää Lumify-virtamoduuliin (LPM) nyt asennettuna olevan laiteohjelmiston version. Nämä tiedot ovat saatavilla vain, kun LPM on yhdistetty.
Lumify Power Module Serial Number	(vain iOS-laitteet) Kertoo LPM:n sarjanumeron. Nämä tiedot ovat saatavilla vain, kun LPM on yhdistetty.
Software Version	Ilmoittaa Lumify-sovelluksen version.
Tablet Identifier	Antaa Philipsille luvan laitteen tunnistamiseen ja sen järjestelmälokeihin yhdistämiseen, jos tarvitset apua.

Nimi	Kuvaus
Transducer Serial Number	Ilmoittaa yhdistetyn anturin sarjanumeron. Järjestelmä tallentaa anturin sarjanumeron automaattisesti, kun anturi liitetään ja rekisteröidään järjestelmään.

4 Järjestelmän käyttäminen

Seuraavat aiheet auttavat ymmärtämään ja käyttämään järjestelmän toimintoja.

Lumify-sovelluksen lataaminen ja asentaminen

Varmista ennen Lumify-sovelluksen asentamista, että laitteesi täyttää tai ylittää vähimmäisvaatimukset (katso ”[Laitevaatimukset](#)” sivulla 89), ja katso yhteensopivien laitteiden luettelo Lumify-verkkosivulta:

www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices

Android-laitteet

Lumify-sovellus on ladattavissa Google Play Storesta. Google Play Store on Googlen tarjoama digitaalisen median kauppa, josta voit ladata sovelluksia Android-käyttöjärjestelmään.

1. Avaa Lumify-yhteensopivalla Android-laitteella Google Play Store  :
<https://play.google.com>
2. Hae Lumify-sovellus. Jos et löydä Lumify-sovellusta, laitteesi ei ehkä täytä vähimmäisvaatimuksia. Saat lisätietoja Lumify-verkkosivun yhteensopivien laitteiden luettelosta:
www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices
3. Lataa ja asenna Lumify-sovellus noudattamalla näytössä näkyviä ohjeita.

iOS-laitteet

Lumify-sovellus on ladattavissa Apple App Storesta. Apple App Store on Applen tarjoama digitaalisen median kauppa, josta voit ladata sovelluksia iOS-käyttöjärjestelmään.

1. Avaa Lumify-yhteensopivalla iOS-laitteella Apple App Store .

2. Hae Lumify-sovellus. Jos et löydä Lumify-sovellusta, laitteesi ei ehkä täytä vähimmäisvaatimuksia. Saat lisätietoja Lumify-verkkosivun yhteensopivien laitteiden luettelosta:
www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices
3. Lataa ja asenna Lumify-sovellus noudattamalla näytössä näkyviä ohjeita.

Rekisteröiminen ja oikeudet

Ennen kuin voit käyttää Lumify-sovellusta, sinun on rekisteröitävä vähintään yksi anturi. Laitteen on oltava yhdistettynä internetiin, jotta voit rekisteröidä anturisi. Lumify-sovellus kehottaa sinua liittämään anturin ja antamaan yhteystietosi.

Sinun on rekisteröitävä anturi ja annettava mahdollisimman ajantasaiset yhteystiedot ensimmäisellä kerralla, kun asennat Lumify-ohjelmiston ja alustat anturin. Philips käyttää antamiasi yhteystietoja tärkeiden tuotetietojen ja päivitysten toimittamiseen sinulle. Järjestelmä ei rekisteröi antureita automaattisesti uudelleen.

HUOMAUTUS

Jos päivität Lumify-sovelluksen tai käyttöjärjestelmän tai liität anturin uuteen laitteeseen, järjestelmä kehottaa rekisteröitymään uudelleen, kun seuraavan kerran liität anturin.

HUOMAUTUS

Lumify säilyttää käyttöasetukset Lumify-sovelluksen tai käyttöjärjestelmän päivityksistä huolimatta.

Anturien rekisteröiminen

1. Varmista, että laite on yhdistetty langattomaan tai matkapuhelinverkkoon.

2. Käynnistä Lumify-sovellus.
3. Liitä Philips-anturisi laitteeseen.
4. (Vain Android-laitteet) Jos haluat Lumify-sovelluksen avautuvan automaattisesti järjestelmän virran kytkemisen yhteydessä aina, kun tämä anturi on liitetty, valitse **Use By Default For This USB Device**. Muussa tapauksessa jatka seuraavaan vaiheeseen.
5. Kosketa kohtaa **OK**.
(Vain Android-laitteet) Lumify-sovellus tekee järjestelmätarkistuksen ennen anturin rekisteröinnin aloittamista.
6. Kosketa kohtaa **Continue** ja toimi sitten **Contact Information** -lomakkeessa seuraavasti:
 - a. Kirjoita tietosi kohtiin **Institution name**, **Contact name**, **Zip/Postal Code**, **Country** ja **Email Address**. Kaikki tietokentät on täytettävä.
 - b. Jos haluat saada tietoja Philipsin uusista tuotteista ja tarjouksista, valitse **Stay Informed of New Product Information**.
 - c. Kosketa kohtaa **Submit**.
 - d. Kosketa **Registration Complete** -näytössä kohtaa **Accept**.
7. (Vain Android-laitteet) Lunasta tai jaa mahdolliset Reacts-käyttökoodit koskettamalla kohtaa **Redeem or Share Codes**, tutustu sitten kohtaan "[Reacts-käyttökoodien lunastaminen ja jakaminen](#)" sivulla 129.

Jos rekisteröinti epäonnistuu, katso kohta "[vianmääritys](#)" sivulla 206 tai lue usein kysyttyjä kysymyksiä tai vianmääritysvihjeitä Lumify-verkkosivulta:

www.philips.com/lumify

Jaettuun tallennustilaan pääsyn salliminen Lumify-sovellukselle (vain Android-laitteet)

Jotkin Android-käyttöjärjestelmän versiot edellyttävät, että sallit sovellukselle pääsyn jaettuun laitetallennustilaan. Jos laite kehottaa sallimaan laitteessasi olevien kuvien, median tai tiedostojen käytön Lumifylle, kosketa kohtaa **Allow**. Jos kosketat kohtaa **Deny**, et voi käyttää Lumify-järjestelmää, ennen kuin sallit sille pääsyn jaettuun laitetallennustilaan Androidin **App Permissions** -asetuksissa.

Lumify-sovelluksen päivittäminen



HUOMIO

Vältä potilastietojen mahdollinen menettäminen päivityksen aikana viemällä potilastietokantasi määrääjain tai aina, kun päivität Lumify-sovelluksen. Katso lisätietoja kohdasta ["Potilastietokannan vieminen"](#) sivulla 203.

Voit määrittää mobiililaitteesi päivittämään sovelluksia yksittäin tai sallia niiden automaattisen päivittymisen.

Jos Lumify-yhteensopiva mobiililaitteesi on määritetty päivittämään sovellukset automaattisesti, Lumify-sovellus päivittyy automaattisesti, kun päivitys on saatavilla, paitsi jos päivitykseen sisältyy käyttöoikeuksien muutos. Tässä tapauksessa saat kehoitteen päivittää Lumify-sovellus.

Jos mobiililaitteesi on määritetty päivittämään sovelluksia yksittäin, voit hakea uusimman päivityksen seuraavalla tavalla:

- Android-laitteet: Voit ladata Lumify-sovelluksen Google Play Storesta.
- iOS-laitteet: Voit ladata Lumify-sovelluksen Apple App Storesta.

Sovellusesittelyn katseleminen

Kun Lumify-sovellus käynnistetään ensimmäisen kerran, se näyttää esittelytutoriaalin, jonka avulla voit tutustua järjestelmän ominaisuuksiin.

Tee esittelyn lopussa jokin seuraavista:

- Aloita tutkimus koskettamalla kohtaa **Start Scanning**.
- (Vain Android-laitteet) Katso Reacts-esittely koskettamalla kohtaa **Learn More**.

Voit katsella sovelluksen esittelyn milloin tahansa.

Kosketa ensin kohtaa  ja sitten kohtaa **Walkthrough** .

Järjestelmän käynnistäminen ja sammuttaminen



VAROITUS

Jos et päätyä käynnissä olevaa tutkimusta ennen uuden tutkimuksen aloittamista, tiedot saattavat tallentua väärän potilaan nimellä. Jos suljet Lumify-sovelluksen päättämättä tutkimusta, järjestelmä keskeyttää tutkimuksen.

HUOMAUTUS

Jos akkuvirtaa ei ole saatavilla tai jos akun varaustaso on erittäin matala, irrota anturi ja lataa laite.

HUOMAUTUS

Philips suosittelee, että laite on täyteen ladattu, ennen kuin aloitat kuvantamisen. Vältä akun odottamaton purkautuminen lataamalla laite säännöllisesti tai aina kun laite näyttää akun tyhjenemisvaroituksen.

- Ennen kuin kytket laitteen virran, irrota anturi ja kaikki oheislaitteet.
- Ennen kuin katkaiset laitteen virran, lopeta nykyinen tutkimus.
- Katso lisätietoja laitteen virran kytkemisestä ja katkaisemisesta laitteesi mukana toimitetusta dokumentaatiosta.

Järjestelmän kellonajan ja päivämäärän asettaminen

Lumify-sovellus käyttää laitteesi kello- ja kalenteritoimintoa kellonajan ja päivämäärän näyttämiseen kuvantamisnäytössä sekä asettaessaan aikaleimaa potilastutkimuksiin ja kuvattuihin kuviin. Jos muutat laitteen kellonaikaa tai päivämäärää, Lumify-sovellus kehottaa käynnistämään uudelleen.

Katso lisätietoja kellonajan ja päivämäärän muuttamisesta laitteesi mukana toimitetusta dokumentaatiosta.

Lämpöindeksin näytön määrittäminen

Voit määrittää, mitä lämpöindeksejä näkyy, kuvannettavan kudostyyppin mukaan.

Kosketa kohtaa  ja sitten kohtaa **Settings**  ja tee sitten jokin seuraavista toimista:

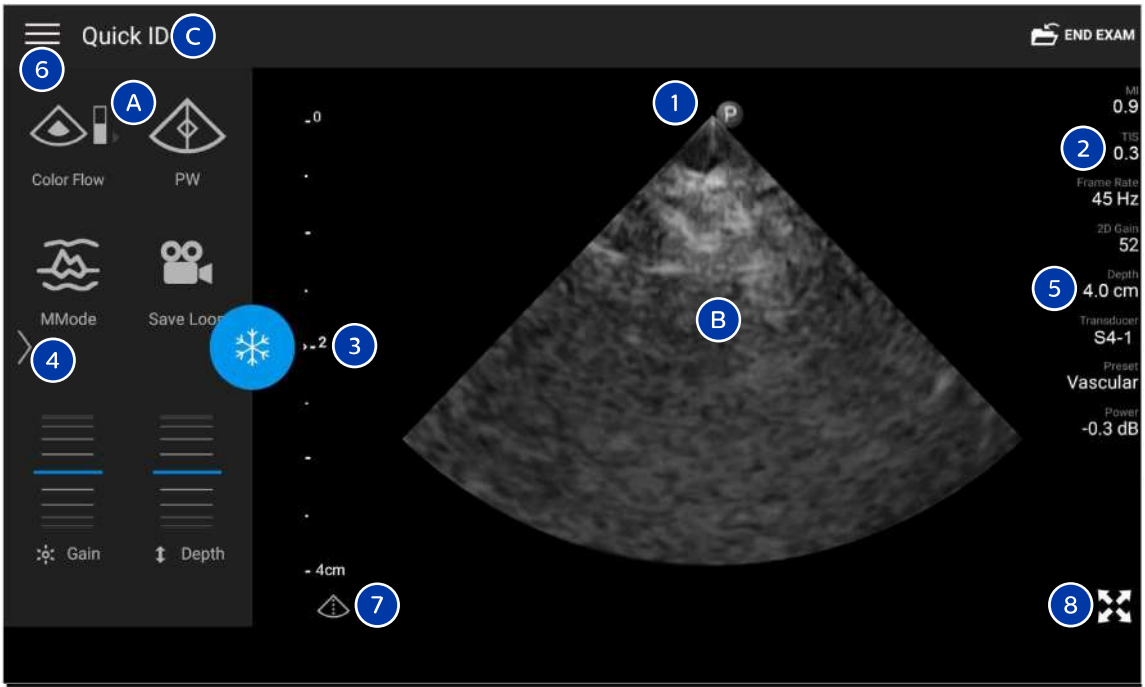
- Android-laitteet: Valitse haluamasi lämpöindeksi kohdassa **Thermal Index Display**.
- iOS-laitteet: Kosketa kohtaa **Display**, kosketa kohtaa **Thermal Index Display** ja valitse sitten haluamasi lämpöindeksi.

Kuvantamisnäyttö

Kuvantamisnäyttö sisältää ultraäänikuvan, tutkimuksen ja kuvan tiedot, ilmaisimet ja järjestelmän säätimet.

Tutkimustiedot sisältävät potilastiedot, kellonajan ja päivämäärän, laitoksen nimen ja MI- ja TI-arvot. Järjestelmä ei näytä potilastietoja ennen kuin tutkimus on käynnistetty.

Kuvatiedot näkyvät kuvan vieressä. Näihin kuuluvat anturi ja valittu esiasetus. Säädinten alue sisältää syvyys-, vahvistus-, pysäytys-, tila- ja virtasäätimet. Säädinten alueen sijainti muuttuu laitteen suuntauksen mukaan.

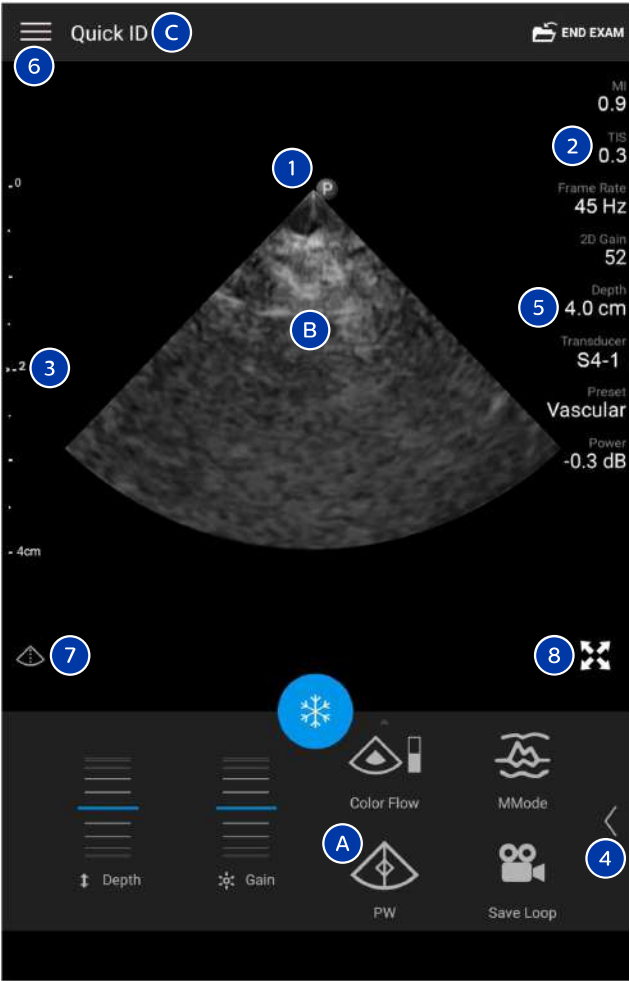


Kuvantamisnäyttö (vaakasuunta)

A	Säädinten alue
B	Kuva-ala
C	Potilastiedot
1	Kuvaustason suuntamerkki
2	TI- ja MI-arvot
3	Tarkennuksen osoitin

4	Sivuilmaisin: Siirry seuraavalle säädinsivulle koskettamalla ilmaisinta tai siirry sivulta toiselle pyyhkäisemällä.
5	Kuvatiedot
6	Tarkastelu- ja asetusvalikko
7	Keskiviivan säädin
8	Koko näytön näkymän säädin

Säädinten alueen sijainti muuttuu pystysuorassa suunnassa.



Kuvantamisnäyttö (pystysuunta)

A	Säädinten alue
B	Kuva-ala
C	Potilastiedot

1	Kuvaustason suuntamerkki
2	TI- ja MI-arvot
3	Tarkennuksen osoitin
4	Sivuilmaisin: Siirry seuraavalle säädinsivulle koskettamalla ilmaisinta tai siirry sivulta toiselle pyyhkäisemällä.
5	Kuvatiedot
6	Tarkastelu- ja asetusvalikko
7	Keskiviivan säädin
8	Koko näytön näkymän säädin

Pikatutkimukset

Hätätilanteessa tutkimus aloitetaan syöttämättä potilastietoja. Tätä kutsutaan pikatutkimukseksi. Pikatutkimuksessa järjestelmä muodostaa potilaskertomuksen numeron (MRN), ja sanat **Quick ID** näkyvät potilaan sukunimenä.

Voit muokata potilastietoja, kunnes lopetat tutkimuksen.

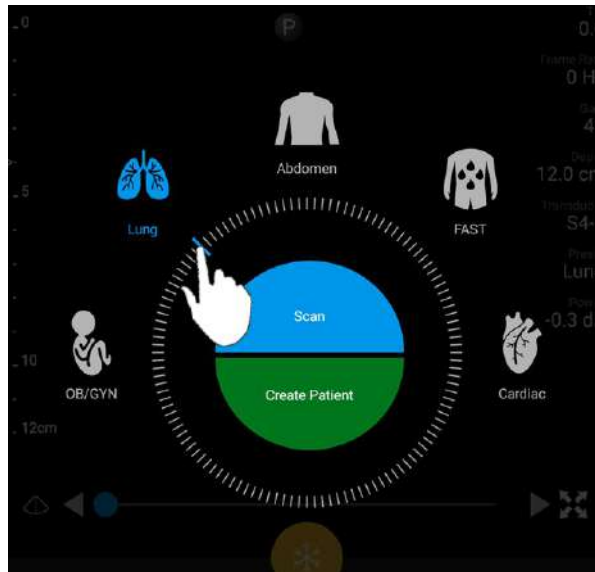
Pikatutkimusten aloittaminen



HUOMIO

Et voit muokata potilastietoja, kun olet lopettanut tutkimuksen. Tutkimuksen lopettamisen jälkeen voit vain tarkastella potilastietoja. Et voi muokata aiempien tutkimuksien tietoja.

1. Kosketa **Scan/Create Patient** -näytössä tutkimuksen esiasetusta tai vedä esiasetusvalitsinpyörän valitsin haluamasi tutkimuksen esiasetuksen kohdalle.



Esiasetuksen valitseminen pyörävalitsinta vetämällä

2. Kosketa kohtaa **Scan**. Nyt voit aloittaa kuvantamisen, jollet halua lisätä mitään potilaan tietoja.
3. Potilastietojen lisääminen:
 - a. kosketa kuvantamisnäytössä kohtaa **Quick ID**.
 - b. Kirjoita **Patient Info** -näyttöön potilaan tiedot, tee kysely Modality Worklist (MWL) -työluettelosta tai lue viivakoodi (vain Android-laitteet). Jos käännät näyttöä antaessasi potilastietoja, aktiiviseksi tietokentäksi vaihtuu **Last Name** -kenttä. Katso lisätietoja kohdasta "[Uusien tutkimusten aloittaminen](#)" sivulla 139.
 - c. Valitse **Save and Return**.
 - d. Jatka kuvantamista.

Laitteesi kameran käyttäminen viivakoodinlukijana (vain Android-laitteet)

Voit käyttää mobiililaitteesi kameraa viivakoodien lukemiseen ja potilastietokenttien täyttämiseen.

Jos mobiililaitteesi kehottaa sallimaan mobiililaitteessasi olevien kuvien, median tai tiedostojen käytön Lumify-sovellukselle, kosketa kohtaa **Allow**.

Voit tallentaa useita viivakoodimuotoja. Katso ”[Viivakoodimuotojen tallentaminen \(vain Android-laitteet\)](#)” sivulla 115.

Kun luet viivakoodimuodon ensimmäistä kertaa, sinun on yhdistettävä muoto vähintään yhteen potilastietokenttään. Lumify muistaa nämä tiedot samanmuotoisen viivakoodin seuraavilla lukukerroilla.

Lukemasi viivakoodin on täytettävä seuraavat ehdot tai Lumify antaa virheen:

- Merkkijonojen välissä on erotinmerkki.
- Arvojen on oltava yksilöllisiä.
- Erotinmerkki on yksittäinen, muu kuin aakkosnumeerinen merkki.

Jos saat virheilmoituksen, luo näyteviivakoodi, jossa kukin kenttä on yksilöllinen arvo, ja lue ja yhdistä muoto noudattamalla seuraavan toimenpiteen vaiheita.

Voit lukea koodin joko pysty- tai vaakasuunnassa.

1. Kosketa **Patient Info** -näytön kohtaa **Scan Barcode** .
2. Kosketa kehotettaessa kohtaa **Allow**, jotta sallit Lumify-sovellukselle laitteesi kameran käytön.
3. Aseta vaakasuora punainen viiva viivakoodin päälle etsimen avulla. Varmista, että koko viivakoodi näkyy etsimessä kohtisuorassa punaiseen viivaan nähden. Jos äänet ovat käytössä laitteessasi, se antaa äänimerkin, kun Lumify lukee koodin.
4. Jos luet tämän viivakoodimuodon ensimmäistä kertaa, toimi seuraavasti:
 - a. Kirjoita viivakoodimäärittystä kuvaava nimi ja kosketa kohtaa **Continue**. Lumify tuo näkyviin potilastietokentät viivakoodista.

- b. Vedä kohdassa **Barcode Configuration** viivakoodin teksti vastaavaan potilastiedon syöttökenttään (sääda valintaa vetämällä kohtia  ja ). Voit myös kirjoittaa potilastietokentät muodossa, jossa ne näkyvät näkyvässä viivakoodituloksessa. Kunkin kentän arvon on oltava yksilöllinen (et voi esimerkiksi antaa samaa arvoa kohdassa **Last Name** ja **First Name**).

5. Valitse **Save**.

Viivakoodimuotojen tallentaminen (vain Android-laitteet)

Voit tallentaa useita viivakoodimuotoja. Kun Lumify lukee viivakoodin, se etsii muodoille parasta vastinetta.

1. Tee jompikumpi seuraavista:

- Kosketa viivakoodinetsimessä kohtaa .
- Kosketa kohtaa , valitse **Settings**  ja kosketa sitten kohtaa **Barcode Settings**.

2. Tee kohdassa **Barcode Settings** jokin seuraavista:

- Lisää uusi viivakoodimuoto koskettamalla kohtaa **Add New** ja lukemalla viivakoodi. Kirjoita viivakoodille nimi ja valitse **Continue**.

Lumify näyttää potilastietokentät viivakoodin tuloksesta. Vedä kohdassa **Barcode Configuration** viivakoodin teksti vastaavaan potilastiedon syöttökenttään (sääda valintaa vetämällä kohtia  ja ). Voit myös kirjoittaa potilastietokentät muodossa, jossa ne näkyvät näkyvässä viivakoodituloksessa. Kunkin kentän arvon on oltava yksilöllinen (et voi esimerkiksi antaa samaa arvoa kohdassa **Last Name** ja **First Name**), ja vähintään yksi kenttä on täytettävä. Valitse **Save and Return**.

- Järjestele viivakoodimuotoja vetämällä tietoja.
- Poista viivakoodimuoto valitsemalla .

Tuetut viivakoodimuodot (vain Android-laitteet)

Lumify tukee seuraavia viivakoodimuotoja:

Muoto	Symbologiat
1D-tuoteviivakoodit	UPC-A, UPC-E, EAN-8, EAN-13
1D-teollisuusviivakoodi	Code 39, Code 93, Code 128, Codabar, ITF-14, RSS-14, RSS-Expanded
Matriisiviivakoodit (2D)	QR Code, Data Matrix, Aztec, PDF 417

Antureiden liittäminen

Kytke anturin johto tarvittaessa anturiin:

1. Kytke USB-anturin johdon suoraan liitin anturin liitäntään. USB-johto ei ole vaihtosuuntainen.
2. Työnnä liitinsuojusta anturia kohti, kunnes se asettuu kunnolla paikalleen.



VAROITUS

Liitä anturin johto aina suoraan mobiililaitteeseen tai Lumify Power Module -moduuliin. Philips ei suosittele sovittimien käyttöä. Kysy hyväksytyistä kaapelivaihtoehdoista ottamalla yhteys Philips-edustajaan.

HUOMAUTUS

Kun vaihdat anturia, irrota anturin johto suoraan mobiililaitteesta tai Lumify Power Module -moduulista. Älä vaihda anturia niin, että jätät johdon paikalleen ja vaihdat vain johdon Micro-B-päähän liitetyn anturin. Micro-B-liitin ei ole kestävä. Toistuva anturin irrottaminen johdosta voi aiheuttaa yhteyshäiriön.

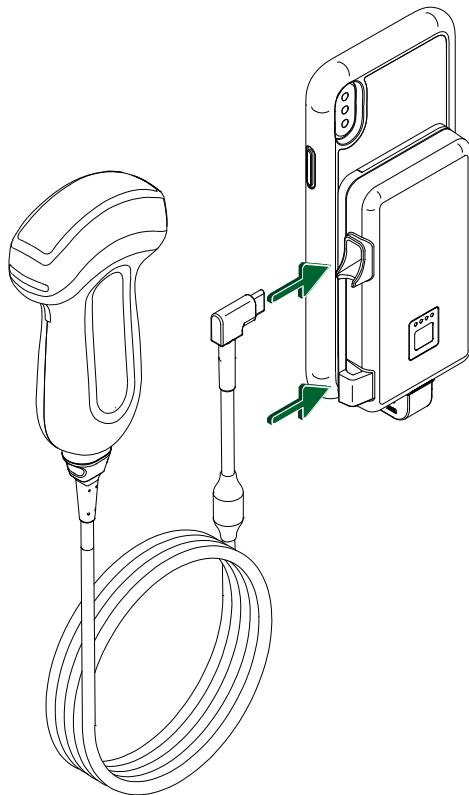
Android-laitteet

Kytke USB-anturin johdon oikeakulmainen liitin laitteen USB-porttiin. USB-johto ei ole vaihtosuuntainen.

Kun liität anturin ensimmäisen kerran, käyttöjärjestelmä kehottaa valitsemaan, käynnistyykö Lumify-sovellus, kun anturi (USB-laite) liitetään. Jos valitset **Use By Default For This USB Device** ja kosketat kohtaa **OK**, Lumify-sovellus käynnistyy aina, kun anturi liitetään, huolimatta siitä, mitä sovelluksia on käynnissä laitteessa.

iOS-laitteet

1. Kytke USB-anturin johdon oikeakulmainen liitin Lumify-virtamoduulin (LPM) sivussa olevaan USB-porttiin. USB-johto ei ole vaihtosuuntainen.



Anturin johdon liittäminen LPM:ään

2. Paina anturijohtoa LPM:n kaapeliklipsiin.
3. Kehotettaessa valitse **Use By Default for This USB Device** ja kosketa sitten kohtaa **OK**.
Kun alustus on valmis, anturin nimi tulee kuvantamisnäyttöön.

Potilastietojen ja Lumify-asetusten poistaminen

Voit poistaa järjestelmästä kaikki potilastiedot ja Lumify-asetukset mukaan lukien nykyisen tutkimuksen tiedot.

Katso lisää potilastietojen poistamisesta viedyistä kuvista ja sarjoista kohdasta ”Potilastietojen näyttäminen tai piilottaminen viedyissä kuvissa ja sarjoissa” sivulla 177.

Vain potilastietojen poistaminen

Vain potilastietojen poistaminen:

- Android-laitteet: Valitse  ja valitse sitten **Settings** . Kosketa kohtaa **Reset Database**. Vahvista koskettamalla kohtaa **Yes**.
- iOS-laitteet: Valitse  ja valitse sitten **Settings** . Kosketa kohtaa **Patient Database** ja kosketa sitten **Reset Database** -alueella kohtaa **Reset**. Vahvista koskettamalla kohtaa **Reset**.

Potilastietojen ja kaikkien asetusten poistaminen

Kaikkien Lumify-asetusten, rekisteröintitiedot, DICOM-lokit ja sisäänkirjautumisten tarkistukset mukaan lukien, poistaminen:

- Android-laitteet: Mene käyttöjärjestelmässä kohtaan **Settings** . Kosketa ensin kohtaa **Apps**, sitten kohtaa **Lumify** ja lopuksi kohtaa **Clear Data**.
- iOS-laitteet: Poista Lumify-sovelluksen asennus.

Liitettävyyprofiilit

Liitettävyyprofiilien avulla voit asettaa tallennuskohteiden ryhmän sekä viedä strategioita, tutkimusasetuksia ja liitettävyyasetuksia. Voit luoda ja määrittää useita liitettävyyprofiileja ja siirtyä nopeasti niiden välillä. Tutkimus on päätettävä ennen liitettävyyprofiilin vaihtoa.

Liitettävyyprofiilin lisääminen

HUOMAUTUS

Portteja, joiden arvo on 1024 tai pienempi, ei voi käyttää tuloliitäntöihin.

Android-laitteet

1. Kosketa kohtaa  ja sitten kohtaa **Connectivity Profiles** .
2. Valitse **Add New Profile**.
3. Kirjoita **Add New Profile** -ponnahdusikkunaan uuden liitettävyyprofiilin nimi ja valitse **Continue**.
4. Ota liitettävyyprofiili käyttöön kohdassa **Profile Management** valitsemalla **Set [connectivity profile] As The Current Profile**.  -merkintä osoittaa, että liitettävyyprofiili on käytössä. Käytössä oleva liitettävyyprofiili on mainittu tarkastelu- ja asetusvalikon **Connectivity Profile** -kohdassa
5. Tee kohdassa **Servers & Roles** jokin seuraavista:
 - Valitse ensisijainen tallennussijainti. Lisää uusi viennin kohdesijainti valitsemalla **Manage Options** ja **Add New** (katso kohta "[Vientikohteiden määrittäminen](#)" sivulla 180).
 - Valitse DICOM-tallennuksen varmistuspalvelin (käytettävissä, jos DICOM-tallennussijainti on profiilin ensisijainen tallennussijainti). Lisää uusi tallennuksen varmistuspalvelin valitsemalla **Manage Options** ja **Add New** (katso kohta "[Vientikohdeasetukset](#)" sivulla 182).
 - Valitse Modality Worklist (MWL) -palvelin. Lisää uusi MWL-palvelin valitsemalla **+ Add New** ja **Add New** (katso kohta "[Modality Worklist -palvelimen lisääminen](#)" sivulla 123).
 - Valitse Modality Performed Procedure Step (MPPS) -palvelin. Lisää uusi MPPS-palvelin valitsemalla **Add New** ja koskettamalla **Setup MPPS Servers** -ponnahdusikkunassa kohtaa **Add New** (katso kohta "[Vientikohdeasetukset](#)" sivulla 182).

6. Valitse kuvien vientitapa kohdassa **Export Strategy**.
7. Kohdassa **Exam Settings** voit tehdä seuraavat toimenpiteet:
 - Määritä tutkimusten automaattinen päättäminen valitsemalla aika **Automatically End Exams Older Than**-valikossa.
 - Jos ensisijainen tallennussijainti on DICOM-kohde, voit asettaa järjestelmän poistamaan tutkimuksia automaattisesti heti, kun kaikki kuvat on tallennettu tallennussijaintiin.
8. Kohdassa **Inbound Connection Settings** voit tehdä seuraavat toimenpiteet:
 - Skannaa tietty tuonnin portti koskettamalla **Listen For Inbound Connections On Port** -kenttää, kirjaa hyväksyttävä portti (suurempi kuin 1024) ja valitse **Save**.
 - Tarkastele laitteesi tämänhetkisten tuloyhteyksien käyttöliittymää ja IP-osoitetta.
9. Valitse **Save**.

IOS-laitteet

1. Kosketa kohtaa  ja sitten kohtaa **Connectivity Profiles** .
2. Valitse **Add**.
3. Kirjoita **New Profile** -ponnahdusikkunaan uuden liitettävyysofiilin nimi.
4. Määritä uusi profiili nykyiseksi profiiliksi valitsemalla **Set as Current**. Käytössä oleva liitettävyysofiili on mainittu tarkastelu- ja asetusvalikon **Connectivity Profile** -kohdassa
5. Tee kohdassa **Servers & Roles** jokin seuraavista:
 - Valitse ensisijainen tallennussijainti: Kosketa kohtaa **Primary Storage Destination** ja valitse **Primary Storage Destination** -valintaikkunassa kohde luettelosta. Lisää uusi viennin kohdesijainti valitsemalla **Manage** ja sitten + (katso kohta ["Vientikohteiden määrittäminen"](#) sivulla 180).
 - Valitse tallennuksen varmistuspalvelin (käytettävissä, jos DICOM-tallennussijainti on profiilin ensisijainen tallennussijainti): Kosketa kohtaa **Storage Commitment Server** ja valitse **Storage Commitment Server** -valintaikkunassa palvelin luettelosta. Lisää uusi tallennuksen varmistuspalvelin valitsemalla **Add** (katso kohta ["Vientikohdeasetukset"](#) sivulla 182).

- Valitse Modality Worklist (MWL) -palvelin: Kosketa kohtaa **MWL Server** ja valitse **MWL Server** -valintaikkunassa palvelin luettelosta. Lisää uusi tallennuksen MWL-palvelin valitsemalla **Add** (katso kohta ["Modality Worklist -palvelimen lisääminen"](#) sivulla 123).
 - Valitse Modality Performed Procedure Step (MPPS) -palvelin: Kosketa kohtaa **MPPS Server** ja valitse **MPPS Server** -valintaikkunassa palvelin luettelosta. Lisää uusi tallennuksen MPPS-palvelin valitsemalla **Add** (katso kohta ["Vientikohdeasetukset"](#) sivulla 182).
6. Kohdassa **Export** kosketa kohtaa **Export Strategy** ja valitse, miten haluat viedä kuvat.
 7. Kohdassa **Exam Settings** voit tehdä seuraavat toimenpiteet:
 - Määritä tutkimusten automaattinen päättäminen valitsemalla aika **Auto-End Exams Older Than**-valikossa.
 - Jos ensisijainen tallennussijainti on DICOM-kohde, voit asettaa järjestelmän poistamaan tutkimuksia automaattisesti heti, kun kaikki kuvat on tallennettu tallennussijaintiin.
 8. Kohdassa **Inbound Connection Settings** voit tehdä seuraavat toimenpiteet:
 - Skannaa tietty tuonnin portti koskettamalla **Listening Port** -kenttää, kirjaa hyväksyttävä portti (suurempi kuin 1024) ja valitse **Done**.
 - Tarkastele laitteesi tämänhetkisten tuloyhteyksien käyttöliittymää ja IP-osoitetta koskettamalla kohtaa **Current IP Addresses**.
 9. Valitse **Save**.

Liitettävyysofiilien muokkaaminen

1. Kosketa kohtaa  ja sitten kohtaa **Connectivity Profiles** .
2. Avaa profiili koskettamalla sen nimeä näkymän yläosasta.
3. Tee haluamasi profiilimuutokset.
4. Toimi yhdellä seuraavista tavoista:
 - Tallenna profiiliin tekemäsi muutokset koskettamalla kohtaa **Save**.
 - Poista profiiliin tehdyt muutokset koskettamalla kohtaa **Discard** (Android-laitteet) tai **Cancel** (iOS-laitteet).

Liitettävyyprofiilin vaihtaminen

Käytössä oleva liitettävyyprofiili näkyy tarkastelu- ja asetusvalikon **Connectivity Profiles**  -kohdassa

1. Kosketa kohtaa  ja sitten kohtaa **Connectivity Profiles** .
2. Avaa profiili koskettamalla sen nimeä näkymän ylälaidasta.
3. Toimi yhdellä seuraavista tavoista:
 - Android-laitteet: Ota liitettävyyprofiili käyttöön kohdassa **Profile Management** valitsemalla **Set [connectivity profile] As The Current Profile.**  -merkintä osoittaa, että liitettävyyprofiili on käytössä. Valitse **Save.**
 - iOS-laitteet: Valitse **Profile Information** -sivulla **Set as Current.**

Modality Worklist -työluettelo

Voit ladata potilastietoja ja valita ajastetun toimenpiteen DICOM Modality Worklist (MWL) -palvelimelta potilastietojen manuaalisen lisäämisen sijasta.

Ennen kuin voit käyttää Modality Worklist -työluettelotoimintoa, sinun on lisättävä DICOM MWL -palvelin.

Modality Worklist -palvelimen lisääminen

Voit lisätä uuden Modality Worklist (MWL) -palvelimen **Connectivity Profiles** -kohdan tarkastelu- ja asetusvalikossa. Lisätietoja **Connectivity Profiles** -ominaisuudesta on kohdassa ["Liitettävyyprofiilit" sivulla 119.](#)

Android-laitteet

1. Kosketa kohtaa  ja sitten kohtaa **Connectivity Profiles.**
2. Kun olet valinnut haluamasi liitettävyyprofiilin, valitse **Add New** -kohta **Select a MWL Server for this Profile** -valikosta.

3. Kirjoita tai valitse **Setup Worklists** -lomakkeessa valikkojen arvot seuraaville kohdille:
 - **Server Nickname**
 - **Lumify AE Title:** Laitteesi AE-nimi
 - **Remote AE Title:** MWL-palvelimen AE-nimi
 - **Hostname or IP:** Käytä DNS:ää tai staattista IP-osoitetta
 - **Port:** MWL-palvelimen portin numero
4. Valitse **Query Options**.
5. Määritä lisäyhteysasetuksia valitsemalla **Show Advanced Options**:
 - **DNS Suffix:** DNS-nimi ilman isäntänimeä
 - **Read Timeout (sec):** verkon vastauksen aikakatkaisu
 - **Connection Timeout (sec):** DICOM ARTIM -aikakatkaisu
 - **Max Packet Size (bytes):** DICOM-palvelimeen lähetettävän paketin enimmäiskoko.
6. Testaa yhteyttä palvelimeen koskettamalla kohtaa **Test**.
7. Valitse **Save**.

iOS-laitteet

1. Kosketa kohtaa  ja sitten kohtaa **Connectivity Profiles**.
2. Valitse liitettävyysoprofiili, johon haluat lisätä MWL-palvelimen.
3. Kosketa **Servers and Roles** -kohdassa kohtaa **MWL Server**.
4. Kosketa **MWL Server** -sivulla kohtaa **Manage**.
5. Kosketa **Manage Servers** -sivulla kohtaa **Add**.
6. Kirjoita tai valitse **Setup Worklists** -lomakkeessa valikkojen arvot seuraaville kohdille:
 - **Server Nickname**
 - **Lumify AE Title:** Laitteesi AE-nimi
 - **Remote AE Title:** MWL-palvelimen AE-nimi
 - **Hostname or IP:** Käytä DNS:ää tai staattista IP-osoitetta

- **Port:** MWL-palvelimen portin numero
- 7. Valitse **Query Options** -kohdassa, mitkä tutkimukset haluat näkyviin.
- 8. Määritä lisäyhteysasetuksia valitsemalla **Show Advanced Options**:
 - **DNS Suffix:** DNS-nimi ilman isäntänimeä
 - **Read Timeout (sec):** verkon vastauksen aikakatkaisu
 - **Connection Timeout (sec):** DICOM ARTIM -aikakatkaisu
 - **Max Packet Size (bytes):** DICOM-palvelimeen lähetettävän paketin enimmäiskoko.
 - **Retry Interval (sec)**
 - **Max Retries**
- 9. Testaa yhteyttä palvelimeen koskettamalla kohtaa **Test**.
- 10. Valitse **Save**.

Modality Worklist -palvelimen muokkaaminen tai poistaminen

Voit muokata Modality Worklist (MWL) -palvelinta tai poistaa sen **Connectivity Profiles** -kohdan tarkastelu- ja asetusvalikossa. Lisätietoja **Connectivity Profiles** -ominaisuudesta on kohdassa ["Liitettävyyprofiilit" sivulla 119](#).

Android-laitteet

Kirjoita tai valitse **Setup Worklists** -lomakkeessa valikkojen arvot seuraaville kohdille:

- Muokkaa MWL-palvelinta kirjoittamalla asetukset tai valitsemalla vaihtoehdot ja koskettamalla sitten kohtaa **Save**.
- Poista MWL-palvelin koskettamalla kohtaa .

iOS-laitteet

1. Kosketa **MWL Server** -sivulla kohtaa **Manage**.
2. Kosketa **Manage Servers** -sivulla, muokattavan palvelimen vieressä kohtaa **...**.
3. Toimi yhdellä seuraavista tavoista:

- Muokkaa MWL-palvelinta koskettamalla kohtaa **Edit** , tekemällä tarvittavat muutokset palvelinasetuksiin ja koskettamalla sitten kohtaa **Save**.
- Voit poistaa MWL-palvelimen koskettamalla kohtaa **Delete**  ja vahvistamalla sitten koskettamalla kohtaa **Yes**.

5 Reacts-ominaisuuden käyttäminen (vain Android-laitteet)

Kiinteä Lumify-teleultraääni, jonka tuottaa Reacts-yhteistyöalusta (Lumify, jossa Reacts) on saatavissa tilauspalveluna.

Reacts on interaktiivinen ääni- ja video-ohjelmisto, jonka on kehittänyt Innovative Imaging Technologies, Inc. (IIT), Philips Ultrasoundin tytäryhtiö. Reacts-ohjelmisto on liitetty osaksi Lumify-sovellusta, joka tarjoaa mahdollisuuden tehdä reaaliaikaista yhteistyötä ultraäänitutkimuksissa.

Kun laitteesi on yhdistetty internetiin, voit Reacts-ohjelmiston avulla jakaa Lumify-ultraäänikuvat muualla olevan Reacts-käyttäjän kanssa koulutuksen tai etäyhteistyön merkeissä. Reacts-istunnon aikana voit viestiä Reacts-etäkäyttäjien kanssa videochatissa.

Kun jaat Lumify-ultraäänikuvan muualla olevan Reacts-käyttäjän kanssa, etäkäyttäjä voi tarkastella vain kameran suoraa syötettä ja joissain tapauksissa vain suoraa ultraäänikuvaa. Reacts-etäkäyttäjä ei voi nähdä potilastietoja tai aiemmin tehtyjä tutkimuksia.

Tässä *käyttöoppaassa* olevat Reacts-ohjeet on tarkoitettu vain Lumify- ja Reacts-käyttäjille. Jos tahdot tietoja Reacts-ohjelman käytöstä muiden kuin Lumify-sovelluksen kanssa, Reacts tarjoaa aiheesta verkkokoulutuksia ja ohjeistuksia, joita voit selata osoitteessa

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

Ennen kuin voit aloittaa Reacts-toiminnon käytön Lumify-järjestelmässä, sinun on muodostettava yhteys internetiin ja toimittava seuraavasti:

1. Aktivoi maksuttomat Reacts-lisenssit lunastamalla tai jaa Reacts-käyttökoodisi (katso kohta ["Reacts-käyttökoodien lunastaminen ja jakaminen" sivulla 129](#)).
2. Luo Reacts-tili (katso kohta ["Reacts-tilin luominen" sivulla 130](#)). Jos sinulla on jo Reacts-tili, voit kirjautua Reacts-palveluun omilla Reacts-tunnuksillasi (katso kohta ["Kirjautuminen sisään ja ulos Reacts-ohjelmasta" sivulla 131](#)).
3. Lisää Reacts-yhteystiedot (katso kohta ["Reacts-yhteystietojen lisääminen, poistaminen ja hakeminen" sivulla 132](#)).

HUOMAUTUS

Reacts-etäkäyttäjät eivät voi muokata tai ohjata Lumify-sovellusta.

HUOMAUTUS

Jos haluat käyttää Reacts-toimintoa työpisteellä, katso osoitteesta <https://www.reacts.com> lisätietoja tilauksen tekemisestä ja järjestelmävaatimuksista.

Reacts-esittelyn katseleminen

Kun Lumify-sovellus käynnistetään ensimmäisen kerran, se tuo näkyviin sovelluksen esittelytutoriaalin, jonka avulla voit tutustua järjestelmän ominaisuuksiin.

Kun olet kirjautunut Lumify-sovellukseen, voit aloittaa Reacts-esittelyn jollakin seuraavista tavoista:

- Kun Lumify-sovelluksen esittely loppuu, kosketa kohtaa **Learn More**.
- Kun olet kirjautunut Reacts-ohjelmaan, valitse  ja kosketa sen jälkeen valikon Reacts-alueen kohtaa **User Guide** .

Reacts-käyttökoodit

Reacts-käyttökoodia voidaan lunastaa tai jakaa, ja ne antavat käyttöoikeuden Reacts-sovelluksen perusohjelman rajoitettuun kokeilujaksoon. Lisätietoja Reacts-käyttökoodista saat myyntiehdoista. Jos valitset vaihtoehdon **Remember Me** kirjautuessasi Reacts-sovellukseen, Lumify tallentaa lunastetut Reacts-käyttökoodit muiden Lumify-käyttöasetusten rinnalla Lumify-sovelluksen tai Android-käyttöjärjestelmän päivityksistä huolimatta.

Reacts-käyttökoodien lunastaminen ja jakaminen

Reacts-käyttökoodit ovat yksilöllisiä ja lunastettuina luovat yksittäisiä Reacts-lisenssejä. Käyttökoodin vastaanottajasta tulee käyttökoodin ja sillä saadun lisenssin omistaja.

Kun olet rekisteröinyt anturin (katso kohta [”Anturien rekisteröiminen” sivulla 104](#)), valitse , kosketa kohtaa **Launch Reacts**  ja tee jokin seuraavista toiminnoista Reacts-kirjautumisvalikossa:

- Lunasta tai jaa Reacts-käyttökoodit koskettamalla kohtaa **Redeem or Share Codes** ja tee jokin seuraavista toiminnoista.
 - Lunasta Reacts-käyttökoodi koskettamalla kohtaa **Redeem**, anna Reacts-kirjautumistunnuksesi ja valitse lopuksi **Okay**.
 - Jaa Reacts-käyttökoodisi valitsemalla **Share**, kirjoita lähettäjän ja vastaanottajan nimet ja sähköpostiosoitteet ja valitse **Share**.
- Jos halut lisätietoja Reacts-ohjelmasta, valitse **What is Reacts**.
- Jos et halua, että Reacts-käyttökoodivalikko tulee näkyviin seuraavalla kerralla, kun rekisteröit anturin, valitse **Don't Ask Me Again**.
- Jos haluat aloittaa järjestelmän käytön ja lunastaa tai jakaa Reacts-käyttökoodin myöhemmin, valitse **Skip**. Jos haluat tarkastella Reacts-käyttökoodeja, ohjeet ovat kohdassa [”Reacts-käyttökoodien tarkastelu” sivulla 129](#).
- Palaa Lumify-sovellukseen valitsemalla .

Reacts-käyttökoodien tarkastelu

Voit tarkastella kaikkia liitetylle anturille käytettävissä olevia Reacts-käyttökoodeja.

- Kosketa kohtaa . Käytettävissä olevien käyttökoodien määrä näkyy vihreällä kohdan **Launch Reacts**  vieressä.
- Kosketa ensin kohtaa  ja sitten kohtaa **Launch Reacts** . Käytettävissä olevien käyttökoodien määrä näkyy kohdan **Sign In** alla.

Katso ohjeet Reacts-käyttökoodien lunastamiseen ja jakamiseen kohdasta ["Reacts-käyttökoodien lunastaminen ja jakaminen" sivulla 129.](#)

Reacts-tilin luominen

HUOMAUTUS

Käyttäjän sähköpostijärjestelmät voivat ohjata Reacts-sähköpostit roskapostikansioon sähköpostin asetusten mukaan.

Tilien hallinta ja siihen kuuluva lisenssien lunastaminen, tilien luominen, aktivoiminen ja poistaminen tehdään yhteistyönä IIT Reacts -yrityksen, Philipsin ja Lumify-sovelluksen käyttäjien välillä. Lumify-sovelluksen sisäisen Reacts-yhteystietojen lisäksi IIT Reacts tarjoaa tilin hallintaan Account Management Portal -portaalin, jonka kautta voit hallita käyttäjätilejä ja hyväksytyjen yhteystietojen luetteloa. Katso lisätietoja kohdasta ["Reacts-yhteystietojen lisääminen, poistaminen ja hakeminen" sivulla 132.](#)

Ennen kuin voit aloittaa Reacts-toiminnon käytön laitteellasi, laitteesi on muodostettava yhteys internetiin ja sinun on luotava Reacts-tili.

Jos haluat luoda Reacts-tilin tietokoneen, mobiililaitteen tai verkkoselaimen kautta, katso ohjeet Reacts-verkkosivulta:

<https://reacts.com>

1. Luo Reacts-tili Lumify-sovelluksessa seuraavasti:
 - a. Kosketa ensin kohtaa  ja sitten kohtaa **Launch Reacts** .
 - b. Valitse **Create An Account** ja kirjoita nimesi ja sähköpostiosoitteesi.
 - c. Luo salasana. (Salasanan on oltava vähintään kahdeksan merkkiä pitkä, ja siinä on oltava yksi iso kirjain, yksi pieni kirjain ja yksi numero.)

- d. Valitse **Create Account**. Vahvistussähköposti lähetetään osoitteeseen, jonka annoit vaiheessa b.
 - e. Vahvista Reacts-tilin sähköpostiosoite noudattamalla vahvistussähköpostiviestissä annettuja ohjeita.
 - f. Kun näkyviin tulee **You're Almost There** -ponnahdusikkuna, valitse **Okay**.
2. Voit aloittaa Reacts-ohjelman käytön saatuaasi ilmoituksen tilisi aktivoinnista. Jos et halua saada ilmoitusta, vahvista uusi tilisi seuraavalla tavalla:
 - a. Avaa sähköpostistasi viesti, jonka aihekentässä lukee Please Verify Your Email.
 - b. Valitse linkki **You're Almost There**.
 - c. Noudata ohjatun vahvistustoiminnon kehoitteita.

Kirjautuminen sisään ja ulos Reacts-ohjelmasta

HUOMAUTUS

Jos **Automatically Log In To Reacts** -toiminto on käytössä ja kirjaudut ulos Reacts-ohjelmasta, **Automatically Log In To Reacts** -vaihtoehto poistuu käytöstä.

1. Kirjaudu Reacts-ohjelmaan seuraavasti:
 - a. Kosketa ensin kohtaa  ja sitten kohtaa **Launch Reacts** .
 - b. Jos haluat lunastaa tai jakaa Reacts-käyttökoodit kosketa kohtaa **Redeem or Share Codes**, (katso kohta ["Reacts-käyttökoodien lunastaminen ja jakaminen"](#) sivulla 129).
 - c. Kirjoita Reacts-tiliin yhdistetty sähköposti ja salasana.
 - d. Jos haluat, että Reacts muistaa kirjautumistietosi ja kirjaa sinut automaattisesti sisään seuraavalla kerralla, valitse **Remember Me** ja **Automatically Log In To Reacts**.
 - e. Valitse **Log In**.

2. Kirjaudu ulos Reacts-ohjelmasta koskettamalla kohtaa  ja sitten kohtaa **Log Out** .

Reacts-yhteystietojen hallinta

Reacts-yhteystiedot synkronoidaan Reacts-lisenssiin, joten jos olet asentanut Reacts-ohjelman useisiin Lumify-laitteisiin, voit hallita Reacts-yhteystietojasi missä vain samojen Reacts-kirjautumistietojen avulla. Lisätietoja annetaan Reacts-sivustolla (www.reacts.com).

Reacts-yhteystietojen lisääminen, poistaminen ja hakeminen

1. Valitse , kosketa kohtaa **Launch Reacts**  ja valitse sitten **Contacts** .
2. Tee **Reacts Contacts** -luettelossa jokin seuraavista toimenpiteistä.
 - Voit lisätä yhteystiedon tarkistamalla, että Lumify-mobiililaitteesi on yhteydessä internetiin, ja tekemällä sitten jonkin seuraavista toimista:
 - Jos yhteyshenkilöllä ei ole Reacts-tiliä, valitse  ja sitten , kirjoita yhteystiedon Reacts-tiliin liitettävä sähköpostiosoite **Invite a new user to Reacts** - ponnahdusikkunaan ja valitse **Send**. Pyyntö liittyä Reacts-palveluun lähetetään annettuun sähköpostiosoitteeseen.
 - Jos yhteystiedolla on Reacts-tili, valitse , kirjoita lisättävän yhteystiedon nimi **Search**-kenttään ja kosketa haluamaasi nimeä, joka tulee näkyviin hakutuloksissa samaan aikaan, kun kirjoitat hakua. Yhteystieto tulee näkyviin **Reacts Contacts** -luetteloon **Pending**  -tilassa. Katso tietoja yhteystiedon tilasta kohdasta ["Reacts-yhteystiedon tila" sivulla 133](#).
 - Poista yhteystieto koskettamalla pitkään yhteystietoa, jonka haluat poistaa, ja valitsemalla **Yes**.
 - Etsi yhteystietoja omasta luettelostasi valitsemalla  ja lisäämällä jokin seuraavista:
 - vain etunimi
 - vain sukunimi

- vain sähköpostiosoite.

Hakuteksti ei saa sisältää välilyöntejä. Hakutuloksia tulee näkyviin kirjoittaessasi. Käyttäjät, joiden Reacts-lisenssi on vanhentunut, eivät ehkä näy hakutuloksissa.

Reacts-yhteystiedon tila

Reacts Contacts -luettelossa näkyvien yhteystietojen nimien vieressä on tilan kuvaus ja merkintä.

Reacts-tilakuvakkeet

Tila	Kuvaus
Online 	Yhteyshenkilö on saatavilla ja voit aloittaa Reacts-istunnon hänen kanssaan.
Offline 	Yhteyshenkilö ei ole verkossa eikä käytettävissä Reacts-istuntoon.
Busy 	Yhteyshenkilö osallistuu parhaillaan Reacts-istuntoon, eikä voi osallistua Reacts-istuntoon kanssasi.
Pending 	Yhteyshenkilö ei ole vielä hyväksynyt yhteydenottopyyntöäsi, eikä ole käytettävissä Reacts-istuntoon.

Reacts-yhteydenottopyyntöihin vastaaminen

Muiden Reacts-käyttäjien pyynnöt yhteystietoluetteloon lisäämisestä näkyvät **Reacts Contacts** -luettelossasi. Vastaa valitsemalla **Accept** tai **Decline**.

Jos valitset **Accept**, yhteystieto lisätään **Reacts Contacts** -luetteloosi ja sinut lisätään pyynnön lähettäjän yhteystietoluetteloon.

Reacts-istunnon aloittaminen

1. Reacts-ohjelmaan kirjautuminen (katso kohta ["Kirjautuminen sisään ja ulos Reacts-ohjelmasta" sivulla 131](#)).

2. Kosketa kohtaa  ja valitse **Contacts** .
3. Kosketa kohtaa  sen aktiivisen yhteystiedon vieressä, jolle haluat soittaa. Reacts-istunto alkaa, kun yhteyshenkilö vastaa puhelusi.
4. Jos haluat päättää puhelun ennen kuin yhteyshenkilö vastaa, valitse **Cancel** .

Reacts-istunnon päättäminen

HUOMAUTUS

Joitain asetuksia ei voi käyttää koko näytön näkymässä. Poistu koko näytön näkymästä koskettamalla näytön oikeassa alakulmassa olevaa kohtaa .

Päätä Reacts-istunto valitsemalla .

Reacts Pointer -työkalun käyttäminen

Reacts-istunnon aikana voit osoittaa tiettyä kohtaan kuvannusnäytössä osoitintyökalun avulla.

HUOMAUTUS

Osoitintyökalua ei voi käyttää Reacts-istunnoissa, joissa käytetään kahta Lumify-laitetta.

1. Lisää osoitintyökalu koskettamalla suoratoistettavaa kuvaa ja valitsemalla **Add a Pointer** .

2. Vedä osoitintyökalu  haluamaasi kohtaan suoratoistettavassa kuvassa.
3. Poista osoitintyökalu koskettamalla suoratoistettavaa kuvaa ja valitsemalla **Remove Pointer** .

Reacts-istuntonäkymät

Reacts-istunnoissa voidaan hyödyntää seuraavia näkymiä, joiden järjestystä voidaan muuttaa tai jotka voidaan piilottaa:

- laitteesi kameranäkymä
- Reacts-etäkäyttäjän suora videosyöte
- suora Lumify-ultraäänikuvantaminen.

Reacts-istunnon näkymien järjestyksen muokkaaminen

Voit muokata Reacts-istuntojen aikana istunnon näkymiä näytön kolmen näkymäalueen sisällä: pääasiallinen keskinäkymä ja pienemmät toissijaiset näkymät.

Siirrä istuntonäkymä vetämällä näkymä haluamallesi alueelle. Aiemmin tällä alueella näkynyt istuntonäkymä siirtyy myötenpäivään seuraavaan näkymäalueeseen.

Toissijaisten Reacts-istuntonäkymien näkyviin tuominen ja piilottaminen

HUOMAUTUS

Joitain asetuksia ei voi käyttää koko näytön näkymässä. Poistu koko näytön näkymästä koskettamalla näytön oikeassa alakulmassa olevaa kohtaa .

- Piilota toissijaisia näkymiä, kun laitetta pidetään pystyasennossa, valitsemalla . Jos laite on vaaka-asennossa, valitse .
- Tuo toissijaisia näkymiä näkyviin, kun laitetta pidetään pystyasennossa, valitsemalla . Jos laite on vaaka-asennossa, valitse .

Mikrofonin mykistäminen Reacts-istunnon aikana

HUOMAUTUS

Joitain asetuksia ei voi käyttää koko näytön näkymässä. Poistu koko näytön näkymästä koskettamalla näytön oikeassa alakulmassa olevaa kohtaa .

- Jos haluat poistaa laitteesi mikrofonin käytöstä ja vaientaa istunnon, valitse .
- Jos haluat palauttaa laitteesi mikrofonin käyttöön ja palauttaa istuntoon äänet, valitse .

Laitteen kameran jakaminen



VAROITUS

Reacts-suoratoiston avulla välitetyt kuvat ja kuvasarjat on tarkoitettu ainoastaan viitteelliseksi tiedoksi, eikä niitä saa käyttää diagnosointitarkoituksiin.

- Voit jakaa laitteesi kamerakuvan Reacts-etäkäyttäjän kanssa koskettamalla suoratoistettavaa kuvaa ja valitsemalla **Share Camera** .

- Lopeta laitteesi kameran jakaminen koskettamalla suoratoistettavaa kuvaa ja valitsemalla **Stop Camera Sharing** .

HUOMAUTUS

Kahden Lumify-laitteen välisen Reacts-istunnon aikana ei voi jakaa yhtä aikaa laitteen kameran kuvaa ja Lumify-ultraäänikuvaa.

HUOMAUTUS

Jos kuvanäytön alaosaan ilmestyy huonosta yhteydestä kertova viesti, paranna istunnon laatua ja vastetta valitsemalla **Stop Camera Sharing**.

Lumify-ultraäänikuvan jakaminen



VAROITUS

Reacts-suoratoiston avulla välitetyt kuvat ja kuvasarjat on tarkoitettu ainoastaan viitteelliseksi tiedoksi, eikä niitä saa käyttää diagnosointitarkoituksiin.

- Voit jakaa Lumify-ultraäänikuvan Reacts-etäkäyttäjän kanssa koskettamalla ultraäänikuvaa ja valitsemalla **Share Ultrasound** . Kuvan jakamisen tila näkyy kuvantamisnäytön vasemmassa yläkulmassa.
- Lopeta Lumify-ultraäänikuvan jakaminen koskettamalla ultraäänikuvaa ja valitsemalla **Stop Ultrasound Share** .

HUOMAUTUS

Kahden Lumify-laitteen välisen Reacts-istunnon aikana ei voi jakaa yhtä aikaa laitteen kameran kuvaa ja Lumify-ultraäänikuvaa.

HUOMAUTUS

Jos kuvanäytön alaosaan ilmestyy huonosta yhteydestä kertova viesti, paranna istunnon laatua ja vastetta valitsemalla **Stop Camera Sharing**.

HUOMAUTUS

Lumify-yhteensopivan Android-laitteen pyörittäminen Reacts-istunnon aikana voi saada pysäytetyn 2D-kuvan häviämään näytöstä. Palauta kuva säätämällä sarjan aikajanaa tai laitteen selauspalkkia.

HUOMAUTUS

Jos haluat näyttää Reacts Ultrasound share -ohjaimet, kun kuvannat M-tilassa Reacts-istunnon aikana, kosketa reaaliaikaista M-tilan kuvaa. Pysäytetyn M-tilakuvan koskettaminen ei näytä Reacts Ultrasound share -ohjaimia.

HUOMAUTUS

Jos Reacts-etäkäyttäjä pyytää suoratoistettujen kuvien tallentamista, sinun on hyväksyttävä pyyntö, ennen kuin tallentaminen voidaan aloittaa.

6 Tutkimuksen suorittaminen

Tässä osassa kuvaillaan toimenpiteet, joita käytetään yleensä potilastutkimusten suorittamiseen järjestelmällä. Tällaisia toimenpiteitä ovat muun muassa potilastietojen syöttäminen, kuvien ottaminen ja tarkasteleminen sekä mittausten ja laskelmien tekeminen.



VAROITUS

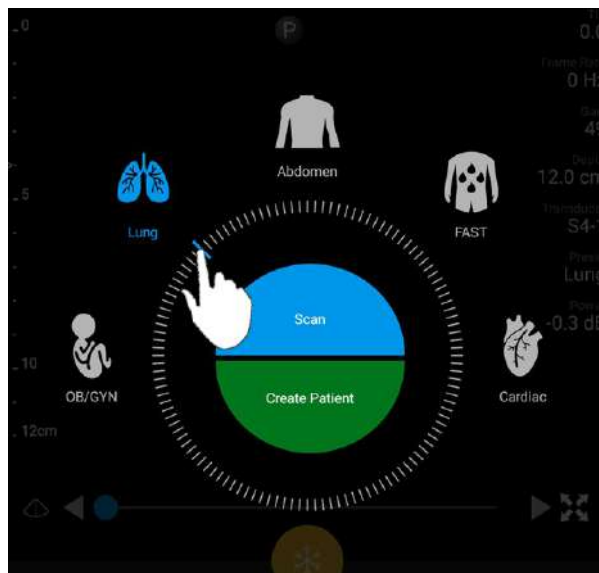
Sinun vastuullasi on määrittää laitteesi laitoksen turvallisuuskäytäntöjen mukaisesti. Kolmansien osapuolten sovellusten ilmoitukset ja hälytykset voivat häiritä tutkimusta.

HUOMAUTUS

Pidä kriittisen tärkeiden tutkimusten aikana saatavilla varajärjestelmä, jotta voit varmistaa tutkimuksen suorittamisen loppuun, mikäli ensisijaiseen järjestelmään tulee toimintahäiriö. Jos varajärjestelmää ei ole saatavilla, hoida potilaskohtaisia kliinisiä oireita potilaan standardihoitoprotokollien mukaisesti.

Uusien tutkimusten aloittaminen

1. Kosketa **Scan/Create Patient** -näytössä tutkimuksen esiasetusta tai vedä esiasetusvalitsinpyörän valitsin haluamasi tutkimuksen esiasetuksen kohdalle.



Esiasetuksen valitseminen pyörävalitsinta vetämällä

2. Toimi yhdellä seuraavista tavoista:

- Luo tilapäinen Quick ID ja aloita kuvaaminen heti koskettamalla kohtaa **Scan**. Kuvantamisnäyttö tulee näkyviin, ja voit aloittaa kuvaamisen. Katso lisätietoja kohdasta ["Pikatutkimusten aloittaminen" sivulla 112](#).
- Voit antaa potilaan tiedot manuaalisesti ennen kuvaamisen aloittamista koskettamalla kohtaa **Create Patient**. Näytä lisää **Patient Info** -kenttiä valitsemalla **Show Detailed Form**. Aloita kuvaus koskettamalla kohtaa **Start Exam**.

HUOMAUTUS

Sukunimi on pakollinen tieto. Jollet anna potilaskertomuksen numeroa (MRN), järjestelmä luo sen tutkimukselle. Jos järjestelmä löytää vastaavan potilaskertomuksen numeron potilastietokannasta, se täyttää loput **Patient Info** -kentät.

3. Etsi tiettyä tutkimusta Modality Worklist -luettelosta koskettamalla ensin kohtaa **Create Patient** ja sitten kohtaa **Query MWL**  (katso ”Hakeminen työluettelosta” sivulla 141).
4. (Vain Android-laitteet) Jos haluat syöttää tietoja järjestelmään lukemalla potilaan viivakoodin, kosketa ensin kohtaa **Create Patient** ja sitten kohtaa **Scan Barcode**  (katso ”Laitteesi kameran käyttäminen viivakoodinlukijana (vain Android-laitteet)” sivulla 114).

Hakeminen työluettelosta

Voit etsiä tietyn tutkimuksen Modality Worklist (MWL) -työluettelosta käyttämällä kohtaa **Query MWL Patient Info** -lomakkeesta. Ennen kuin voit etsiä MWL-työluettelon tutkimusta, sinun on määritettävä yhteys MWL-palvelimeen (katso ”Modality Worklist -palvelimen lisääminen” sivulla 123).

Android-laitteet

1. Kosketa kohtaa **Query MWL**  **Patient Info** -lomakkeessa.
2. Valitse MWL-palvelin hakua varten.
3. Tee jokin seuraavista **Enter Advanced Query Information** valintaikkunassa:
 - Etsi potilasta kirjoittamalla hakuehdoksi **Patient Name, MRN, Accession #** tai **Requested Procedure ID**.
 - Etsi kaikkia potilaita jättämällä kaikki kentät tyhjiksi.
 - Lisää jokerimerkki (*) **Patient Name**- tai **MRN**-kenttään korvaamaan tai esittämään järjestelmälle vähintään yhtä merkkiä koskettamalla **Insert Wildcard**. Kirjoita esimerkiksi 45678 **MRN**-kenttään ja kosketa sitten kohtaa **Insert Wildcard**, jotta järjestelmä pystyy tarjoamaan kaikki potilaskertomuksen numerot, jotka alkavat numerolla 45678 (456781, 456782, 456783 ja niin edelleen.)
4. Kosketa kohtaa **Search**.
5. Tee jokin seuraavista:
 - Katso lisää tuloksia pyyhkäisemällä alaspäin.

- Suodata **Query Results** koskettamalla kohtaa **Search All Fields** ja kirjoittamalla ehto. Järjestelmä näyttää ehdot täyttävät tulokset.
6. Valitse potilas kohdasta **Query Results**.

iOS-laitteet

1. Kosketa kohtaa **Query MWL Patient Info** -lomakkeessa.
2. Valitse MWL-palvelin hakua varten.
3. Tee **Query Results** -valintaikkunassa jokin seuraavista:
 - Selaa potilasluetteloa pyyhkäisemällä ylös.
 - Tee haku potilasluettelossa lisäämällä **Search**-ruutuun hakuehto, kuten potilaan nimi, MRN, hakunumero tai pyydetyn toimenpiteen tunnus.
 - Päivitä potilasluettelo koskettamalla kohtaa .
4. Valitse potilas kohdasta **Query Results**.

Esiasetusten muuttaminen tutkimusten aikana

Voit muuttaa esiasetuksia aktiivisen tutkimuksen aikana.

1. Kosketa kohtaa .
2. Kosketa esiasetusta kohdassa **Current Exam** .

Potilastietojen muokkaaminen



HUOMIO

Et voit muokata potilastietoja, kun olet lopettanut tutkimuksen. Tutkimuksen lopettamisen jälkeen voit vain tarkastella potilastietoja. Et voi muokata aiempien tutkimuksien tietoja.

1. Kosketa kohtaa  ja valitse **Edit Patient Info**.
2. Kosketa muokattavaa kenttää ja korvaa, lisää tai poista tekstiä näppäimistön avulla. Näytä lisää **Patient Info** -kenttiä valitsemalla **Show Detailed Form**.
3. Valitse **Save and Return**.

Tallennettujen tutkimusten tarkasteleminen

Voit tarkastella tallennettuja tutkimuksia.

1. Kosketa kohtaa .
2. Valitse **Saved Exams** .
3. Valitse tutkimus luettelosta. Tutkimus avautuu kohtaan **Review**.
4. Tee **Review**-näytössä jokin seuraavista:
 - Kuvien poistaminen tallennetusta tutkimuksesta: katso ["Kuvien ja sarjojen poistaminen" sivulla 175](#).
 - Kuvien ja sarjojen vieminen tallennetusta tutkimuksesta: katso ["Kuvien ja sarjojen vieminen" sivulla 171](#).
 - Tutkimuksen vieminen: katso ["Tutkimusten vieminen" sivulla 175](#).
5. Voit poistua **Review**-näytöstä ja palata nykyiseen tutkimukseen koskettamalla kohtaa  ja valitsemalla **Current Exam** .

Pysäytetyn tutkimuksen jatkaminen

Jos poistut tutkimuksesta ja suljet järjestelmän, voit palata avoimeen tutkimukseen 24 tunnin kuluessa seuraavasti:

- Kosketa kohtaa  ja valitse **Current Exam** .
- Kun **Scan/Create Patient** -näytössä näkyy  pyyhkäise näyttöä vasemmalta oikealle.

Kuvantamistilat



HUOMIO

Useiden sovellusten käyttäminen laitteessa samaan aikaan Lumify-sovelluksen käytön aikana lisää laitteen resurssien käyttöä ja hidastaa sovelluksen kuvanopeutta. Säästä laitteet resursseja ja nopeuta sovelluksen kuvanopeutta sulkemalla laitteestasi sovellukset, jota Lumify-sovelluksen käyttöön ei tarvita.

HUOMAUTUS

Kun säädät syvyydeksi alle 3cm käyttäessäsi L12-4-anturia, järjestelmä suurentaa kuvan, ja kuvan jotkin osat eivät välttämättä ole näkyvissä. Voit katsoa koko kuvaa nipistämällä sitä peukalolla ja etusormella.

Käytettävissä olevat kuvantamistilat ovat 2D-, Color-, M- ja PW Doppler -tila.

2D-tila

2D-tila on useimmin käytetty kuvantamistila. 2D-tilassa kuva näkyy harmaasävyissä.

2D-tilan käyttäminen

1. Aloita tutkimus. Järjestelmä siirtyy 2D-tilaan.
2. Optimoi kuva säädinalueen säätimillä. Kosketa tarvittaessa sivuilmaisinta ( tai ) tai siirry säädinsivujen välillä pyyhkäisemällä.
 - Voit hallita kuvan vahvistusta säätämällä **Gain** -valitsinta.
 - Jos haluat lisätä tai vähentää etäisyyttä anturista näytetyn kuvan syvimpään pisteeseen, käytä **Depth** -valitsinta.

- Lisää tai vähennä akustista lähtötehoa **Power** -säätimellä.
- Tarkastele jotain kuvan osaa tarkemmin lähentämällä kyseistä osaa peukaloa ja etusormea levittämällä. Katso lisätietoja kohdasta ["Suurennuksen lisääminen" sivulla 148.](#)
- Näytä kuva koko näytön kokoisena koskettamalla kuvan oikeassa alakulmassa olevaa kohtaa . Katso lisätietoja kohdasta ["Koko näytön näkymä" sivulla 149.](#)
- Näytä kuvan keskiviiva koskettamalla kohtaa . Katso lisätietoja kohdasta ["Keskiviivan käyttäminen" sivulla 149.](#)

Color-tila

Color-tilassa 2D-kuvan päälle asetetaan väri-ikkuna, jonka kokoa ja sijaintia voi säätää 2D-kuvassa. Väri-ikkunassa olevan virtauksen nopeutta ja suuntaa kuvataan eri väreinä (suunta) ja eri sävyinä (nopeus). Käytetyt värit näkyvät kuvantamisnäytön oikeassa yläkulmassa olevassa väripalkissa.

Saatavilla on kaksi Color-tilaa: **Fast Flow** (korkea väriasteikko valtimovirtaukselle) ja **Slow Flow** (matala väriasteikko laskimovirtaukselle).

Color-tilan käyttäminen

1. Optimoi kuva 2D-tilassa.
2. Kosketa tarvittaessa sivuilmaisinta ( tai ) tai näytä **Color Flow**  pyyhkäisemällä.
3. Kosketa kohtaa **Color Flow**  ja sitten kohtaa **Fast Flow**  tai **Slow Flow** .
4. Aseta väri-ikkuna kohdeanatomian päälle vetämällä väri-ikkunaa. (Jos vedät väri-ikkunan ulkopuolelle, panoroit kuvaa.)
5. Muuta väri-ikkunan kokoa nipistämällä tai levittämällä väri-ikkunan sisällä. (Jos nipistät tai vedät väri-ikkunan ulkopuolelle, tarkennat tai loitonnat kuvaa.)
6. Voit hallita värin vahvistusta säätämällä **Gain** -valitsinta.

7. Näytä kuva koko näytön kokoisena koskettamalla kuvan oikeassa alakulmassa olevaa kohtaa . Katso lisätietoja kohdasta ["Koko näytön näkymä" sivulla 149.](#)
8. Näytä keskiviiva kuvassa koskettamalla kohtaa . Katso lisätietoja kohdasta ["Keskiviivan käyttäminen" sivulla 149.](#)
9. Poistu värikuvantamisesta koskettamalla kohtaa **Fast Flow**  tai **Slow Flow** .

M-tila

M-tilassa voit saada lisätietoa anatomian alueen liikkeestä. M-tilassa kudusraja- ja pinnan sijainti tai syvyys näkyy pystyakselilla ja aika näkyy vaakakselilla. Aseta ensin M-viiva tarkasteltavan anatomisen alueen 2D-kuvaan. Sitten voit näyttää tietoja liikkeestä kyseistä viivaa pitkin M-tilajäljellä. 2D-kuvassa näkyvä anatomian liike M-tilaa pitkin muodostaa ajan myötä rullaavan näytön.

M-tilan käyttäminen

1. Optimoitu kuva 2D-tilassa.
2. Näytä M-viiva 2D-kuvassa koskettamalla kohtaa **MMode** .
3. Siirrä M-viiva tarkasteltavan anatomisen alueen kohdalle vetämällä sitä. Kun vapautat M-viivan, M-tilajälki alkaa.
4. Optimoitu kuva jollakin seuraavista tavoista:
 - Voit hallita kuvan vahvistusta säätämällä **Gain** -valitsinta.
 - Jos haluat lisätä tai vähentää etäisyyttä anturista näytetyn kuvan syvimpään pisteeseen, käytä **Depth** -valitsinta.
 - Lisää tai vähennä akustista lähtötehoa **Power** -säätimellä.
 - Tarkastele jotain kuvan osaa tarkemmin lähentämällä kyseistä osaa peukalolla ja etusormea levittämällä. Katso lisätietoja kohdasta ["Suurennuksen lisääminen" sivulla 148.](#)

- Näytä kuva koko näytön kokoisena koskettamalla kuvan oikeassa alakulmassa olevaa kohtaa . Katso lisätietoja kohdasta ”Koko näytön näkymä” sivulla 149.

- Tarkastele M-tilan jälkeä koskettamalla kohtaa  ja selaa eteen- tai taaksepäin vetämällä sarjan aikajanaa.
- Poistu M-tilasta koskettamalla kohtaa **MMode** .

PW Doppler

Pulssiaaltodoppler (PW Doppler) on dopplertila, joka mittaa PW-näytetilavuuden nopeuden ja näyttää tiedot spektrijälkenä äänilähdön kanssa.

PW Doppler -tilan käyttö

- Optimoi kuva 2D-tilassa.
- Kosketa kohtaa **PW** .
- Aseta näytetilavuuden portin sijainti sormellasi.
- Voit säätää näytetilavuuden porttia seuraavilla tavoilla:
 - Voit säätää näytetilavuuden portin kokoa koskettamalla painiketta **+** tai **-** kohdassa **SV Size**.
 - Voit säätää näytetilavuuden portin kulmaa koskettamalla kohtaa **Steer** (vain lineaariset anturit).
 - Voit säätää virtauksen kulmaa koskettamalla kohtaa **SV Angle** ja selaamalla vaihtoehtojen **60, 0** ja **60** välillä.
- Tuo spektrijälki näkyviin koskettamalla kohtaa  tai **PW** .
- Säädä mobiililaitteesi äänenvoimakkuutta niin, että kuulet Doppler-signaalin selvästi.
- Optimoi kuva jollakin seuraavista tavoista:

- Voit optimoida säätöjä, kuten vahvistuksen, asteikon ja perustason, automaattisesti koskettamalla kohtaa **iSCAN** . Katso lisätiedot kohdasta ”iSCAN Intelligent Optimization” sivulla 152.
 - Voit säätää vahvistusta manuaalisesti **Gain**-näppäimen avulla.
 - Voit säätää asteikkoa manuaalisesti **Scale**-näppäimen avulla.
 - Voit siirtää perustasoa vetämällä perustason haluamaasi kohtaan.
 - Voit muuttaa pyyhkäisynopeutta koskettamalla kohtaa **Sweep Speed**.
 - Jos haluat kääntää spektrijäljen, kosketa kohtaa .
8. Tarkastele Doppler-jälkeä pysäyttämällä kuva ja vetämällä sitten sormeasi vasemmalle tai oikealle sarjan aikajanalla.
9. Voit poistua PW Doppler -näkymästä koskettamalla kohtaa **PW**.

Kuvantamistoiminnot

Järjestelmän kuvantamisominaisuuksia on parannettu ja joustavuutta lisätty potilaan kuvantamisessa.

AutoSCAN

AutoSCAN optimoi 2D-kuvan kirkkautta oletusarvoisella vahvistuksella automaattisesti ja jatkuvasti. AutoSCAN on aina käytössä.

Suurennuksen lisääminen

Suurennuksen lisäämisellä voit suurentaa kohdealuetta kuvassa tarkempaa tarkastelua varten.

Suurennna jotain kuvan osaa levittämällä peukaloa ja etusormeaa tai pienennä sitä nipistämällä peukaloa ja sormeaa yhteen. Panoroi tai siirrä suurennettua kuvaa koskettamalla sitä ja siirtämällä sormeasi.

HUOMAUTUS

Jos levität tai nipistät väri-ikkunan sisäpuolella, väri-ikkunan koko muuttuu suurentamisen sijasta.

Koko näytön näkymä

Voit määrittää, että Lumify näyttää tosiaikaiset tai pysäytetyt kuvat koko näytön näkymässä, myös **Review**-näytössä.

1. Näytä kuva koko näytön näkymässä koskettamalla kuvan oikeassa alakulmassa olevaa kohtaa .
2. Palaa normaalinäkymään koskettamalla kohtaa .

Keskiviivan käyttäminen

Voit näyttää keskiviivan kuvausalueella kuvauksen aikana tai kun kuva on pysäytetty. Keskiviiva sisältyy kuvattuihin kuviin tai sarjoihin.

Voit näyttää keskiviivan koskettamalla kuvantamisnäytön vasemmassa alakulmassa olevaa kohtaa . Voit piilottaa keskiviivan koskettamalla kohtaa  uudelleen.

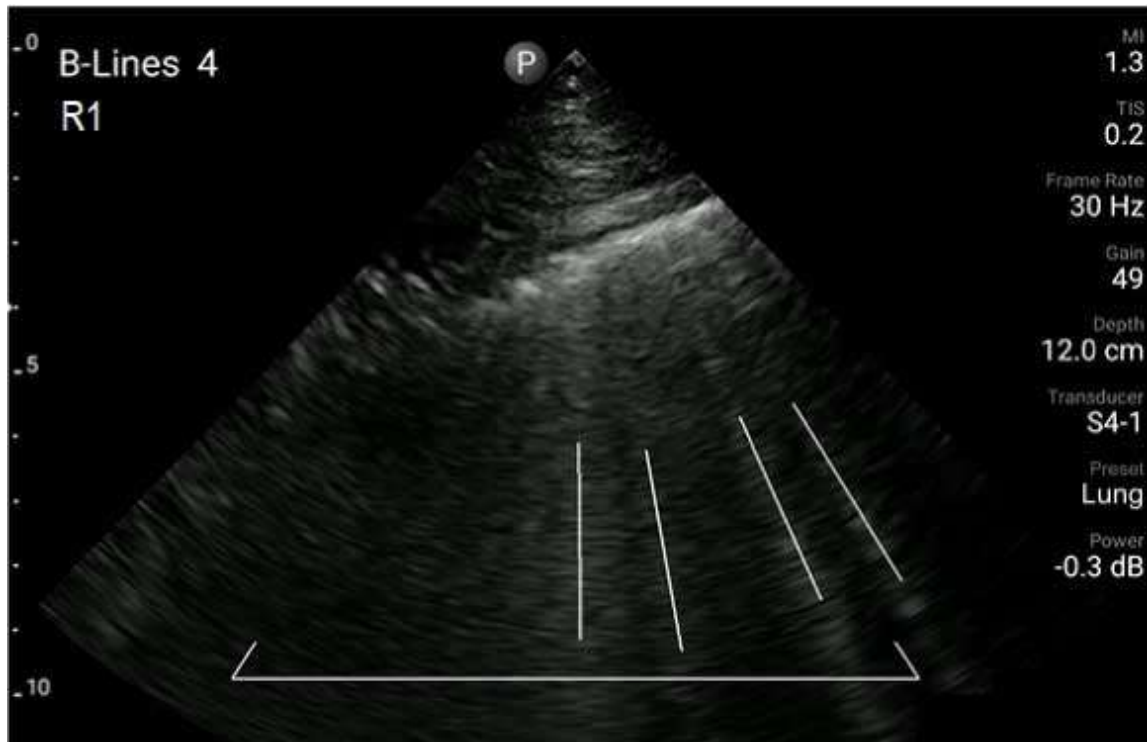
B-Lines-viivat ja Lumify B-Lines -ominaisuus (vain Android-laitteet)

Tässä osiossa kuvataan B-Line-viivoja ja Lumify B-Lines -ominaisuutta.

B-Lines-ominaisuuden yleiskatsaus (vain Android-laitteet)

B-Line-viivoja esiintyy, kun ääniaallot kohtaavat ilman ja veden seoksen. Ne ovat runsaskaikuisia kuva-artefakteja, joita esiintyy keuhkotutkimuksessa pitkinä, eri levyisinä nauhoina, jotka alkavat keuhkopussin viivasta ja jatkuvat kohtisuorasti ultraäänikuvan pituuden verran. Jos

keuhkotutkimuksessa on B-Line-viivoja, tämä voi merkitä erilaisia keuhkosairauksia, kuten keuhkokuumetta, keuhkoturvotusta, keuhkoruhjetta ja akuuttia hengitysvajausoireyhtymää (ARDS).



Esimerkki B-Line-viivasta

Lumify B-Lines -ominaisuus

Lumify B-Lines -ominaisuus laskee B-Line-viivat kustakin 12 esimääritetystä segmentistä rintakehästä ja yläselästä (merkitty **Front** ja **Back** B-Line-viivojen **Summary**-kohdassa). Valittuasi ja kuvattuasi yhden tai useamman segmentin voit tarkastella visuaalista esitystä kussakin

segmentissä lasketuista B-Line-viivoista edestä ja takaa yhdessä peittokuvan kanssa tunnistaaksesi alueet, joita ilmiö koskee eniten. Katso lisätietoa B-Line-viivoista **Summary-näytöstä**, katso ”[Tulosten näyttäminen \(vain Android-laitteet\)](#)” sivulla 165.



Yhteenveto esimääritetyistä keuhkosegmenteistä, joissa on B-Line-tuloksia

Lumify B-Lines -ominaisuuden esittelyn katselu

Lumify B-Lines -ominaisuuden esittely on perustutoriaali, joka auttaa määrittämään ja suorittamaan B-Line-viivoja sisältäviä keuhkotutkimuksia, mukaan lukien seuraavat:

- Kuvattavien keuhkosegmenttien valitseminen
- Sarjojen ja kuvien kuvaaminen
- Tutkimustulosten tarkastelu

Kun käynnistät B-Lines-ominaisuuden ensimmäistä kertaa, esittely alkaa automaattisesti. Voit katsella esittelyn uudelleen milloin tahansa koskettamalla kohtaa .

Jos haluat päättää esittelyn ja palata tutkimukseen, kosketa kohtaa **Skip**.

iSCAN Intelligent Optimization

iSCAN-älyoptimoinnilla  tärkeimpiä kuvantamisparametreja voidaan optimoida automaattisesti Doppler-kuvaamisen aikana. Doppler iSCAN -optimointi säätää Dopplerin perustasoa ja asteikkoa. Valituilla esiasetuksilla Doppler iSCAN säätää myös vahvistusta.

Kuvien kuvaaminen

HUOMAUTUS

Kaikissa tallennetuissa kuvissa ja sarjoissa näkyy sen aikavyöhykkeen päivämäärä ja aika, jolla ne otettiin.

Voit kuvata ja tallentaa nykyisestä tutkimuksesta pysäytyskuvan. Kuvattu kuva tallentuu potilastutkimukseen, ja sen pikkukuva on nähtävissä **Review** -näytössä.

Kosketa kohtaa **Save Image** . Järjestelmä antaa äänimerkin, kun kuvan kuvaaminen on valmis.

Sarjojen kuvaaminen

Voit kuvata ja tallentaa nykyisestä tutkimuksesta sarjan. Kuvattu sarja tallentuu potilastutkimukseen, ja sen pikkukuva on nähtävissä **Review** -näytössä.

- Android-laitteet: Review-näytössä olevien sarjojen pikkukuvien oikeassa alakulmassa on  -kuvake.
- iOS-laitteet: Review-näytössä olevien sarjojen pikkukuvien keskikohdassa on  -kuvake.

HUOMAUTUS

Kaikissa tallennetuissa kuvissa ja sarjoissa näkyy sen aikavyöhykkeen päivämäärä ja aika, jolla ne otettiin.

Järjestelmä kuvaa sarjoja prospektiivisesti. Voit määrittää sarjan pituuden keston kohdassa **Settings**. Katso lisätietoja kohdasta ”[Järjestelmän asetukset](#)” sivulla 97.

Kuvaa sarja tosiaikaisen kuvantamisen aikana koskettamalla kohtaa **Save Loop** . Lopeta kuvaus koskettamalla kohtaa **Save Loop** .

Järjestelmä antaa äänimerkin ja kuvantamisnäyttöön tulee vahvistusviesti, kun sarja on tallentunut.

Nimitys

Merkintätoiminto on käytettävissä pysäytetyissä 2D- ja Color-tiloissa.

Merkkien lisääminen

Voit sijoittaa tekstimerkintöjä kuvaan anatomisten rakenteiden ja sijaintien merkitsemiseksi.

1. Hae merkittävä kuva ja kosketa kohtaa .
2. Kosketa tarvittaessa sivuilmaisinta ( tai ) tai näytä **Annotate**  pyyhkäisemällä.
3. Kosketa kohtaa **Annotate** .
4. Kirjoita merkintään tekstiä näppäimistön avulla. Automaattisesti ehdotetut sanat näkyvät kirjoittamiesi kirjaimien vasemmalla ja oikealla puolella. Voit lisätä automaattisen sanan merkintään koskettamalla sitä.
5. Vedä merkintä paikalleen kuvantamisalueella.

6. Voit muokata merkintää seuraavasti:
 - a. Kosketa merkintää. Näkyviin tulee viiva, jonka alla on näppäimistö.
 - b. Kosketa merkinnän aloituspistettä ja ala kirjoittaa tai poista kirjaimia askelpalauttimella.
 - c. Poistu merkinnästä koskettamalla mitä tahansa kohtaa kuvantamisalueella.
7. Poista merkintä jollakin seuraavista tavoista:
 - Kosketa merkintää pitkään. Kosketa näkyviin tulevaa kohtaa .
 - Kosketa merkintää ja poista teksti laitteen näppäimistön avulla.
8. Poista kaikki nimitykset koskettamalla kohtaa **Clear All**.

Mittaaminen ja analysointi

Ultraäänijärjestelmä tukee mittauksia. Mittaustyökalut näkyvät näytössä. Työkalun merkin koskettaminen näytössä käynnistää työkalun.

Mittausten tarkkuus riippuu osittain käyttäjän taidoista.

2D-etäisyysmittauksen suorittaminen

2D-etäisyysmittaus käyttää kahta harppia kahden pisteen välisen suoran viivan pituuden mittaamiseen. Voit luoda enintään neljä etäisyysmittausta kerrallaan. Kukin etäisyysmittaus käyttää yksilöllisen muotoisia mittauskohdistimia mittauksen ja vastaavien mittauskohdistimien yhdistämiseen.

Kun käytät 2D-etäisyysmittaustyökalua, voit zoomata kuvaa kaksoisnapauttamalla sitä. Järjestelmä poistaa mittaukset kuvasta, kun sen pysäytys poistetaan tai kun tutkimus päättyy. Säilytä mittaus kuvassa kuvaamalla se (katso ["Kuvien kuvaaminen" sivulla 152](#)).

1. Hae mitattava 2D-kuva ja kosketa kohtaa .
2. Kosketa kohtaa **Measure** .

3. Kosketa valikon kohtaa **Distance** . Kuvan yläkulmaan tulee sana **Distance** ja alkuperäinen arvo.
4. Siirrä ensimmäistä mittauskohdistinta koskettamalla ja vetämällä sitä.
5. Siirrä toista mittauskohdistinta koskettamalla ja vetämällä sitä. Tulokset päivittyvät harppien etäisyyden muuttuessa.

HUOMAUTUS

Jos vedät mittauskohdistimen pois kuva-alueelta, mittauskohdistin voi kadota. Palauta mittauskohdistimen asento valitsemalla ensin **Measure**, sitten **Clear All**. Kosketa tämän jälkeen kohtaa **Measure** ja lisää **Ellipse**- tai **Distance**-mittaukset uudelleen.

6. Voit lisätä muita etäisyysmittauksia toistamalla vaiheet 2–5. Kuvaan voidaan lisätä enintään neljä etäisyysmittausta.
7. Tallenna kuva ja näkyvissä olevat mittaukset koskettamalla kohtaa **Save Image** .
8. Voit poistaa mittauksia koskettamalla kohtaa **Clear All** .

2D-ellipsimittauksen suorittaminen

2D-ellipsimittaus käyttää ellipsin mittauskohdistinta ellipsin alueen ja ympärysmittan määrittämiseen.

Kun käytät 2D-ellipsimittaustyökalua, voit zoomata kuvaa kaksoisnapauttamalla sitä. Järjestelmä poistaa mittaukset kuvasta, kun sen pysäytys poistetaan tai kun tutkimus päättyy. Säilytä mittaus kuvassa kuvaamalla se (katso ”[Kuvien kuvaaminen](#)” sivulla 152).

1. Hae mitattava 2D-kuva ja kosketa kohtaa .
2. Kosketa kohtaa **Measure** .

- 3. Kosketa valikon kohtaa **Ellipse** . Kuvan yläkulmaan tulevat sanat **Area** ja **Circumference** ja niiden alkuperäinen arvo.
- 4. Vedä ellipsi paikalleen kuvantamisalueelle ohjauspisteitä käyttämällä. Tulokset päivittyvät, kun siirrät ellipsin paikalleen.

HUOMAUTUS

Jos vedät mittauskohdistimen pois kuva-alueelta, mittauskohdistin voi kadota. Palauta mittauskohdistimen asento valitsemalla ensin **Measure**, sitten **Clear All**. Kosketa tämän jälkeen kohtaa **Measure** ja lisää **Ellipse**- tai **Distance**-mittaukset uudelleen.

- 5. Tallenna kuva ja näkyvissä olevat mittaukset koskettamalla kohtaa **Save Image** .
- 6. Voit poistaa mittauksen koskettamalla kohtaa **Clear All** .

PW Doppler -mittaukset

Esiasetuksissa on valittavissa kolme PW Doppler -pyyhkäisynopeutta. Pyyhkäisyjen nopeudet ovat suurempia sydänsovellusten esiasetuksissa.

Pyyhkäisynopeudet

Nopeus	Cardiac	Muu kuin Cardiac
Fast	2 sekuntia	3 sekuntia
Medium	3 sekuntia	5 sekuntia
Slow	5 sekuntia	8 sekuntia

Lumify-järjestelmässä PW Doppler -mittaukset kuuluvat seuraaviin luokkiin:

- Nopeusmittaukset
- Etäisyysmittaukset
- Jälkimittaukset

Mittausten lyhenteet ja kirjainsanat

Mittaus	Määritelmä	Mittaus	Määritelmä
EDV	Loppudiastolinen nopeus	PSV	Huippusystolinen nopeus
MaxPG	Enimmäispainegradientti	RI	Resistiivisyysindeksi
MDV	Diastolinen vähimmäisnopeus	S/D	Systolisen ja diastolisen suhde
MeanPG	Keskispainegradientti	Vmax	Enimmäisnopeus
P½t	Paineen puoliaika	VTI	Nopeuden aikaintegraali
PG	Huippupainegradientti		

Kunkin mittauksen valmistumisen jälkeen näkyvät mittaustiedot vaihtelevat tutkimusesiasetuksen mukaan, kuten seuraavassa taulukossa näkyy:

Kullekin tutkimusesiasetukselle saatavilla olevat PW Doppler -mittaukset

Tutkimusesiasetus	Nopeusmittaukset	Etäisyysmittaukset	Jälkimittaukset
Cardiac	Velocity, PG	Time, Slope, P½t	Vmax, MaxPG, MeanPG, VTI
OB/GYN	Velocity	PSV, EDV, S/D, RI	PSV, EDV, MDV, S/D, RI
Vascular	Velocity	PSV, EDV, RI	PSV, EDV, MDV, RI, VTI
FAST	Velocity	PSV, EDV, RI	PSV, EDV, MDV, RI
Abdominal	Velocity	PSV, EDV, RI	PSV, EDV, MDV, RI
Lung	Velocity	PSV, EDV, RI	PSV, EDV, MDV, RI
MSK	Velocity	PSV, EDV, RI	PSV, EDV, MDV, RI
Soft Tissue	Velocity	PSV, EDV, RI	PSV, EDV, MDV, RI
Superficial	Velocity	PSV, EDV, RI	PSV, EDV, MDV, RI

4535 621 66811_A/795 * KESÄ 2023

Philips

Nopeusmittausten suorittaminen

1. Ota mitattava Doppler-jälkikuva.
2. Valitse **Measure**.
3. Kosketa **Velocity**-kohtaa ja vedä sitten mittauskohdistin mitattavan nopeuden huippuun.
4. Toista vaihetta3 enintään neljän erillisen nopeusmittauksen verran.
5. Tallenna kuva ja näkyvissä olevat mittaukset koskettamalla kohtaa **Save Image**.

Etäisyysmittausten suorittaminen

1. Ota mitattava Doppler-jälkikuva.
2. Valitse **Measure**.
3. Kosketa **Distance**-kohtaa ja vedä sitten ensimmäinen mittauskohdistin huippusystoliseen nopeuteen (PSV).
4. Vedä toista mittauskohdistinta loppudiasistoliseen nopeuteen (EDV).
5. Tallenna kuva ja näkyvissä olevat mittaukset koskettamalla kohtaa **Save Image**.

Jälkimittausten suorittaminen

1. Ota mitattava Doppler-jälkikuva.
2. Valitse **Measure**.
3. Kosketa **Trace**-kohtaa ja vedä sitten ensimmäinen mittauskohdistin mitattavan aaltomuodon alkuun.
4. Luo toinen mittauskohdistin koskettamalla aaltomuodon alkua uudelleen ja vedä sitten uusi mittauskohdistin yhden jakson muodon päälle.
5. Tallenna kuva ja näkyvissä olevat mittaukset koskettamalla kohtaa **Save Image**.

Mittaustarkkuus

Voit tehdä ultraäänijärjestelmällä mittauksia ultraäänikuvista. Mittauksia käytetään sitten muiden kliinisten tietojen kanssa diagnoosin tekemiseen.

Diagnoosin tekemistä pelkästään mittausten perusteella ei suositella. Käytettäessä kvantifioituja tietoja mistä tahansa ultraäänijärjestelmästä on otettava huomioon useita tekijöitä. Noiden tekijöiden huolellinen analysointi viittaa siihen, että kunkin mittauksen tarkkuus määräytyy suuresta määrin kuvanlaadun mukaan. Kuvanlaatuun taas vaikuttavat erittäin suuresti järjestelmän rakenne, käyttäjän kuvaustekniikka, järjestelmän säätimien tuntemus ja erityisesti potilaan kaikuisuus.



VAROITUS

Järjestelmän käyttäjät ovat vastuussa kuvanlaadusta ja diagnooseista. Tarkista analysoinnissa ja diagnosoinnissa käytettävät tiedot ja varmista, että sekä niiden spatiaaliset että ajalliset ominaisuudet ovat riittävät käytettävän mittausmenetelmän kannalta.

Mittaustarkkuustaulukot

2D-mittausalue ja -tarkkuus

Mittaus	Tarkkuus	Enimmäisalue
Aksiaalinen etäisyys	<±2 % tai 2 mm	0,001...>30,0 cm
Lateraalinen etäisyys	<±2.5 % tai 3 mm	0,001...>40,0 cm
Diagonaalinen etäisyys	<±2 % tai 2 mm	0,001...>32,0 cm

M-tilan mittausalue ja -tarkkuus

Mittaus	Tarkkuus	Alue
syvyys	< ± 2 % tai 1 mm	0,003... > 29,8 cm

Mittaus	Tarkkuus	Alue
Aika	$< \pm 2 \%$ ajasta tai 4 ms:n mittaus	0,002 – $> 22,7$ s
Kaltevuus	$\leq \pm 0,2$ cm/s tai $\pm 1 \%$	--

PW Doppler -mittausalue ja -tarkkuus

Mittaus	Tarkkuus	Alue
Nopeusmittaus	$< \pm 3 \%$ koko asteikosta	0,1 cm/s – 350 cm/s
Aikaero	$\pm 1 \%$ koko aika-asteikosta	10 ms – > 8 s

Sikiöanalyysin tekeminen (vain Android-laitteet)

Voit tehdä sikiöanalyysin nykyisestä tutkimuksesta. **Fetal Age Summary** tallentuu potilastutkimukseen ja on nähtävissä **Review**-näytössä (katso ”[Sikiön iän yhteenvedon katseleminen \(vain Android-laitteet\)](#)” sivulla 170).



VAROITUS

Olet yksin vastuussa mukautetuista mittauksista ja laskelmista sekä yhtälöihin lisättyjen lukemien tarkkuudesta.

1. Kosketa tarvittaessa sivuilmaisinta (tai) tai näytä **Fetal Age** pyyhkäisemällä.
2. Kosketa kohtaa **Fetal Age** .
3. Hae mitattava 2D-kuva ja kosketa kohtaa .
4. Kosketa järjestelmän määrittämää sikiön iän tai kasvun mittausta.
5. **HC** ja **AC** : käytä ohjauspisteitä ja vedä ellipsi paikalleen näkyvään kuvaan ja kosketa sitten kohtaa **Confirm Measurement** .

6. **FL** , **BPD**  ja **CRL** : vedä mittauskohdistimet paikalleen näkyvään kuvaan ja kosketa sitten kohtaa **Confirm Measurement** .
7. **Sac Diam** :
 - a. Kosketa kohtaa **Sac Diam1**, vedä mittauskohdistimet paikalleen näkyvään kuvaan ja kosketa sitten kohtaa **Confirm Measurement**.
 - b. Kosketa kohtaa **Sac Diam2**, vedä mittauskohdistimet paikalleen näkyvään kuvaan ja kosketa sitten kohtaa **Confirm Measurement**.
 - c. Kosketa kohtaa , ota kolmatta mittausta varten haluamasi 2D-kuva ja kosketa sitten kohtaa .
 - d. Kosketa kohtaa **Sac Diam3**, vedä mittauskohdistimet paikalleen näkyvään kuvaan ja kosketa sitten kohtaa **Confirm Measurement**.

HUOMAUTUS

Jos vedät mittauskohdistimen pois kuva-alueelta, mittauskohdistin voi kadota. Palauta mittauskohdistimen asento valitsemalla ensin **Measure**, sitten **Clear All**. Kosketa tämän jälkeen kohtaa **Measure** ja lisää **Ellipse**- tai **Distance**-mittaukset uudelleen.

8. **LMP/EDD** : kosketa kalenterin **EDD**-päivämäärää. **LMP(c)**-päivämäärä lasketaan automaattisesti valintasi perusteella.
 - Voit vaihtaa seuraavaan tai edelliseen viikkoon tai kuukauteen pyyhkäisemällä kalenterista alaspäin.
 - **LMP/EDD**-mittaus tallennetaan koskettamalla kohtaa **OK**.
 - Voit palata **Fetal Age** -valikkoon tallentamatta **LMP/EDD**-mittausta valitsemalla **Skip**.
9. Laajenna tai pienennä **Fetal Age Summary** -yhteenvedonäkymä, kun laitetta pidetään pystyasennossa, valitsemalla  tai .

Tutkimuksen päättäminen



VAROITUS

Jos et pääätä käynnissä olevaa tutkimusta ennen uuden tutkimuksen aloittamista, tiedot saattavat tallentua väärän potilaan nimellä. Mikäli järjestelmä sammutetaan tutkimusta päättämättä, järjestelmä keskeyttää tutkimuksen ennen sammuttamista.

Tutkimus on lopetettava, ennen kuin voit viedä tutkimuksen tai lähettää kuvia tutkimuksesta sähköpostilla. Et voi päättää tutkimusta, kun olet Review-näytössä.

Et voi päättää tutkimusta, ennen kuin järjestelmä on tallentanut nykyisen tutkimuksen tutkimustiedot. (Järjestelmä tallentaa tutkimustiedot, kun otat kuvan.) Tutkimuksen päättäminen tallentaa kaikki tutkimustiedot, tyhjentää **Patient Info** -lomakkeen ja valmistaa järjestelmän seuraavaa tutkimusta varten.

Järjestelmä lopettaa tutkimuksen automaattisesti, jos se on ollut avoinna yli 24 tuntia. Et voi liittää kuvia lopetettuun tutkimukseen.

Kun tutkimus on valmis, kosketa kuvantamisnäytön yläosassa olevaa kohtaa **End Exam** .

Lumify B-Lines -ominaisuuden käyttäminen (vain Android-laitteet)

Tämä osio opastaa sinua Lumify B-Lines -ominaisuuden käyttämisessä, jotta voit tunnistaa ja arvioida potilaan mahdolliset keuhkopatologia-alueet.

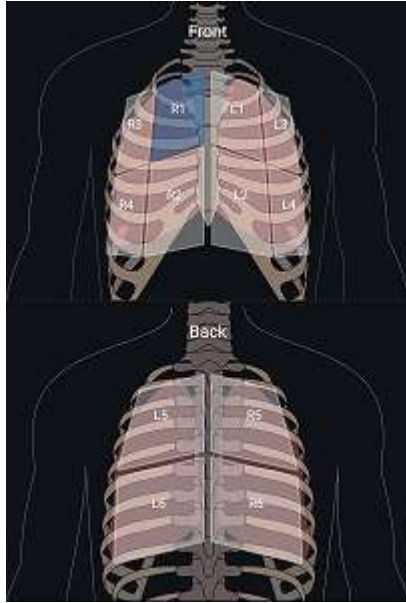
B-Lines-tutkimuksen suorittaminen (vain Android-laitteet)

HUOMAUTUS

Lumify B-Lines -ominaisuus on saatavilla vain lineaarisen Lumify-järjestelmän (L12-4) ja sektoriryhmän (S4-1) antureiden kanssa käytettäväksi.

B-Lines-ominaisuuden sarjan oletuspituus on 3 sekuntia (90 ruutua). Sarjan vähimmäispituus on 1 sekunti (30 ruutua).

1. Kosketa **Scan/Create Patient**-näytössä tutkimuksen **Lung** -esiasetusta tai vedä esivalitsinpyörän valitsin kohtaan **Lung** .
2. Kosketa kohtaa **Scan**.
3. Kosketa kuvantamisnäytössä kohtaa **B-Lines** .
4. Kosketa B-viivojen **Summary**-näytössä **Front**- ja **Back**-kaavioiden avulla keuhkojen segmenttiä (esimerkiksi **R1**), jonka haluat kuvata ensimmäiseksi.



Keuhkosegmentin valitseminen

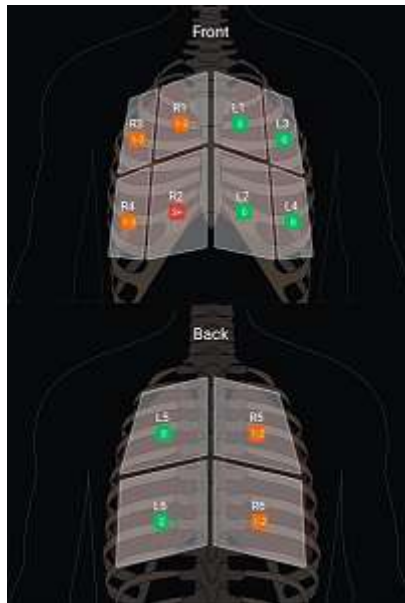
5. Kuva keuhkot alueelta, joka vastaa valitsemaasi segmenttiä, ja tallenna sitten kuvauksen sarja tai kuva. Järjestelmä määrittää sarjan tai kuvan kyseiselle segmentille. Kuvaamisen aikana B-Lines-ilmaisimet voivat joskus ulottua viiteviivan alapuolelle kuvan alareunassa. Jos käännät mobiililaitetta kuvaamisen aikana, **Summary**-näyttö voi tulla näkyviin.
6. Valitse toinen segmentti kuvattavaksi tekemällä yksi seuraavista toimista:
 - Vain sarjan tapauksessa kosketa kohtaa **Auto Advance** . Kun olet tallentanut sarjan, siirryt automaattisesti seuraavaan segmenttiin.
 - Valitse **Summary**  ja valitse sitten uusi segmentti kaaviosta.
 - Siirry seuraavaan segmenttiin valitsemalla  tai palaa edelliseen segmenttiin valitsemalla .
7. Tallennetun kuvan tai sarjan ottaminen uudelleen:
 - a. Valitse B-Lines **Summary** -näytössä segmentti, jossa muutettava kuva tai sarja on.

- b. Kosketa kuvaa tai sarjaa, jota haluat muuttaa.
 - c. Palaa tutkimukseen koskettamalla kohtaa **RE-TAKE**, kuvaa valittu alue ja tallenna uusi kuva tai sarja. Uusi kuva tai sarja korvaa edellä valitsemasi.
8. Päätä tutkimus valitsemalla **End Exam** . Kuvantamisnäytössä järjestelmä kehottaa sinua siirtymään B-Line-viivojen **Summary**-näyttöön tarkastelemaan tuloksiasi.

Tulosten näyttäminen (vain Android-laitteet)

Voit avata B-Line-viivojen **Summary**-näytön milloin tahansa tutkimuksen aikana tai

tarkastelutilassa valitsemalla **Summary** .



B-Line-viivojen yhteenveto

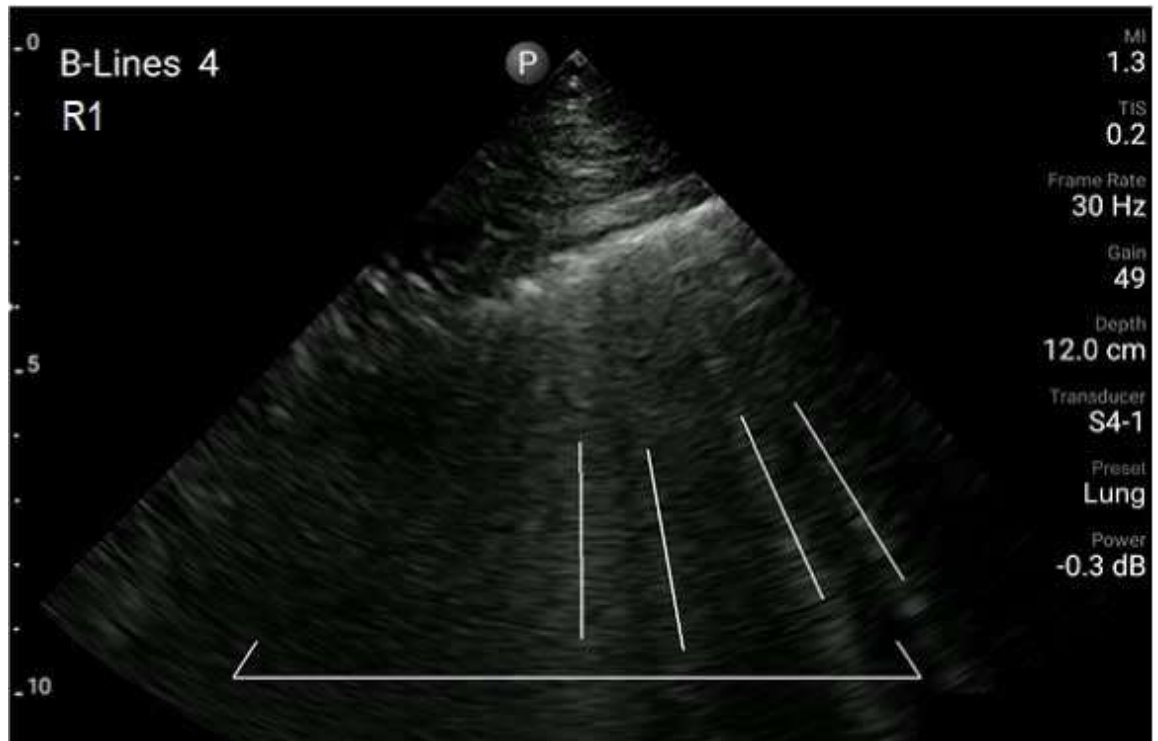
B-Line-viivojen **Summary**-näyttö sisältää kussakin keuhkosegmentissä lasketun B-Line-viivojen enimmäismäärän. Jos missä tahansa yksittäisessä segmentissä on yli kolme B-Line-viivaa, se merkitsee keuhkopatologian kasvanutta riskiä. Lumify-järjestelmä määrittää värikoodin kullekin segmentille laskettujen B-Line-viivojen määrän mukaan.

Värikoodit keuhkosegmentissä laskettujen B-Line-viivojen määrälle

Väri	B-Line-viivojen määrä
Vihreä	0
Oranssi	1–2
Punainen	3 tai enemmän

Voit muuttaa mille tahansa segmentille tallennettujen B-Line-viivojen määrää manuaalisesti oman analyysisi perusteella. Katso ohjeet segmentin B-Line-viivojen enimmäismäärän muuttamiseen: ["B-Line-tutkimuksen muokkaaminen \(vain Android-laitteet\)" sivulla 167](#).

Helpompaa tunnistamista varten näytön B-Line-viivaosoittimet korostavat B-Line-viivat kussakin tallennetussa sarjassa ja kuvassa. B-Line-ilmaisimet voidaan piilottaa sarjoista ja kuvista tarkastelunäytössä. Katso ohjeet B-Line-viivojen ilmaisinten piilottamiseen sarjoista ja kuvista: ["B-Line-tutkimuksen muokkaaminen \(vain Android-laitteet\)" sivulla 167](#).



Esimerkki B-Line-viivasta

B-Line-tutkimuksen muokkaaminen (vain Android-laitteet)

Lumify B-Lines -ominaisuus ilmoittaa ja laskee B-Line-viivat tallennetusta sarjasta tai kuvasta automaattisesti. Voit tunnistaa ja tallentaa B-Line-viivat manuaalisesti tarkastelunäytössä.

B-Line-viivojen ilmaisinten piilottaminen tai näyttäminen

Kun olet tarkastelunäytössä, voit piilottaa tai näyttää B-Line-ilmaisimet kaikista tutkimuksen sarjoista ja kuvista.

1. Kosketa ensin kohtaa  ja sitten kohtaa **Saved Exams** .

2. Valitse B-Line-tutkimus, jota haluat tarkastella.
3. Valitse **Show B-Lines** tai poista kohdan valinta.
4. Poistu tarkastelusta valitsemalla .

B-Line-viivojen määrän muuttaminen

Voit muuttaa minkä tahansa keuhkosegmentin **Summary**-näytössä näkyvien B-Line-viivojen enimmäismäärää manuaalisesti. Muutokset tulevat voimaan myös **Summary**-kuvassa sekä tallennetuissa sarjoissa ja kuvissa.

1. Kosketa ensin kohtaa  ja sitten kohtaa **Saved Exams** .
2. Valitse B-Line-tutkimus, jota haluat tarkastella.
3. Valitse sarja tai kuva, joka liittyy siihen segmenttiin, jota haluat muuttaa.
4. Käytä **Edit Max** -säädintä kyseisessä segmentissä laskettujen B-Line-viivojen määrän nostamiseen tai laskemiseen.
5. Toista tämä toimenpide jokaisen sellaisen segmentin osalta, jota haluat muuttaa.
6. Poistu tarkastelusta valitsemalla .

B-Line-tutkimusten vieminen (vain Android-laitteet)

Kun viet B-Line-tutkimuksen, **Summary**-näyttökuva sisältyy tutkimukseen. Jokainen tutkimuksen kuva ja sarja näyttää kuvattavan keuhkosegmentin.

7 Review-tila

Review-näytössä voit tarkastella ja poistaa kuvia ja sarjoja nykyisestä tutkimuksesta tai tallennetuista tutkimuksista. Voit myös viedä Review-näytössä kuvia ja lähettää niitä sähköpostilla. Tutkimus on lopetettava, ennen kuin voit viedä tutkimuksen tai lähettää kuvia tutkimuksesta sähköpostilla. Et voi päättää tutkimusta, kun olet Review-näytössä.

Tarkastelun aloittaminen tutkimuksen aikana

Tarkastelun aloittaminen tutkimuksen aikana:

1. Kosketa kohtaa  ja valitse **Review Exam** .
2. Voit poistua **Review**-näytöstä ja palata nykyiseen tutkimukseen koskettamalla kohtaa  ja valitsemalla **Current Exam** .

Tarkastelun aloittaminen tutkimuksen jälkeen

Tarkastelun aloittaminen **Scan/Create Patient**-näytöstä:

1. Kosketa ensin kohtaa  ja sitten kohtaa **Saved Exams** .
2. Tarkastele tutkimusta valitsemalla se luettelosta.
3. Voit poistua **Review**-näytöstä ja palata **Scan/Create Patient**-näyttöön koskettamalla kohtaa  ja valitsemalla **Current Exam** .

Pikkukuvien ja kuvien selaaminen

Review-näytössä pienet kuvat, joita kutsutaan *pikkukuviksi*, tulee näkyviin **Review**-näytön suunnan mukaisesti näytön reunassa tai alaosassa. Näistä pikkukuvista voit myös näyttää yhden tai useamman kuvan tai sarjan niiden alkuperäisessä muodossa.

- Jos haluat katsoa täysikokoista kuvaa tai sarjaa, kosketa pikkukuvaa.
- Selaa käytettävissä olevia pikkukuvia vetämällä niitä vasemmalle, oikealle, ylös tai alas, näytön suunnan mukaan.

Sikiön iän yhteenvedon katseleminen (vain Android-laitteet)

Jos olet tehnyt sikiöanalyysin tutkimuksen aikana, **Review**-näytön oikeassa yläkulmassa näkyy **Summary**.

1. Voit tarkastella **Fetal Age Summary** -yhteenvedoa koskettamalla kohtaa **Summary** .
2. Voit sulkea **Fetal Age Summary** -yhteenvedon ja palata **Review**-näyttöön koskettamalla kohtaa **Done**.

Sarjojen toistaminen

1. Kosketa sarjan pikkukuvaa.
 - Android-laitteet: Sarjan voi tunnistaa pikkukuvan oikeassa alakulmassa olevasta -kuvakkeesta.
 - iOS-laitteet: Sarjan voi tunnistaa pikkukuvan keskikohdassa olevasta -kuvakkeesta.
2. Käytä sarjan alapuolelle tulevia säätimiä.



Sarjan säätimet

1	Toistosäädin. Toista sarja normaalinopeudella tai keskeytä sarja koskettamalla tätä.
2	Taaksepäin-säädin. Voit siirtyä yhden ruudun taaksepäin koskettamalla tätä.

- | | |
|---|---|
| 3 | Eteenpäin-säädin. Voit siirtyä yhden ruudun eteenpäin koskettamalla tätä. |
| 4 | Sarjan aikajana Selaa sarjaa sille määritetyllä nopeudella vetämällä tätä. Kun sarja on keskeytetty, voit vetää janan tiettyyn kehykseen. |

Kuvien ja sarjojen vieminen

Tutkimus on lopetettava, ennen kuin voit viedä tutkimuksen tai lähettää kuvia tutkimuksesta sähköpostilla.

Voit viedä minkä tahansa seuraavista joko määritettyyn verkkokohteeseen tai käyttää jotakin laitteen tuetuista sähköpostiohjelmista:

- kuvat
- sarjat
- (Vain Android-laitteet) **Fetal Age Summary**

Kuvien ja sarjojen lähettäminen sähköpostilla



VAROITUS

Sinun vastuullasi on varmistaa laitteesi turvallisuus ja potilastietojen suojaus paikallisten turvallisuuskäytäntöjen ja lakisääteisten vaatimusten mukaisesti. Ennen kuvien ja sarjojen lähettämistä sähköpostilla varmista laitoksesi IT-turvallisuusosastolta, että noudatat potilaiden tiedon käsittelyä koskevia osaston erityiskäytäntöjä ja -säädöksiä. Lisätietoja on *käyttäjätiedot*-USB-tallennusvälineen kohdassa *Järjestelmät ja tietojen suojaus* tai Lumify-verkkosivun tukiosiossa (www.philips.com/lumify).

Laitteen sähköpostiohjelma on ehkä määritettävä, ennen kuin voit lähettää kuvia sähköpostilla. Katso määrittäsohjeet seuraavasta verkkosivustosta ja etsi hakusanoilla "configure email client":

- Android-laitteet: <https://support.google.com>

- iOS-laitteet: <https://support.apple.com>

Jos laitteessa on käytettävissä useita sähköpostitilejä, järjestelmä kehottaa valitsemaan käytettävissä olevien tilien luettelosta. Voit valita minkä tahansa sähköpostitilin, joka on käytettävissäsi, huolimatta siitä, mikä sähköpostitili on yhdistetty Reacts-tiliin. Sähköpostin viennin aikana tiedosto voidaan ohittaa viestistä ilman erillistä ilmoitusta, jos tiedoston koko ylittää sähköpostisovelluksen salliman rajan.

Järjestelmä lähettää pysäytyskuvat sähköpostitse PNG-muodossa ja sarjat MP4-muodossa.

Android-laitteet

1. Kosketa ensin kohtaa  ja sitten kohtaa **Saved Exams** .
2. Voit avata tallennetun tutkimuksen **Review**-näytössä koskettamalla sitä.
3. Tee **Review**-näytössä jokin seuraavista:
 - Lähetä kaikki tutkimuksen kuvat sähköpostilla koskettamalla kohtaa **Export Exam** .
 - Lähetä tietyt kuvat ja sarjat sähköpostilla koskettamalla pikkukuvaa pitkään. Valitun pikkukuvan reuna muuttuu keltaiseksi. Lisää lisäkuvia ja sarjoja sähköpostiin koskettamalla niitä. Kosketa kohtaa **Export Selected** .
4. Kosketa kohtaa **Email**.
5. Lue tietosuojailmoitus ja kosketa kohtaa **Continue**.
6. Jos **Pick an Email Application to Use** -valintaikkuna avautuu, valitse sähköpostisovellus luettelosta ja tee sitten jokin seuraavista:
 - Käytä vain valittua sähköpostisovellusta nykyisen viennin aikana koskettamalla kohtaa **Just Once**. **Pick an Email Application to Use** -valintaikkuna pysyy näkyvissä, kunnes **Always** valitaan.
 - Määritä valittu sähköpostisovellus oletusasetukseksi koskettamalla kohtaa **Always**.
7. Hyväksy yksityisyydensuojakäytännön sisältö koskettamalla kohtaa **Continue**. Laitteen oletussähköpostitili avautuu ja näyttää uuden viestin, johon kuvat on liitetty.
8. Lisää vastaanottajat ja teksti sähköpostiin ja lähetä se. Kuvat, sarjat ja **Fetal Age Summary** liitetään sähköpostiin automaattisesti.

iOS-laitteet

1. Kosketa ensin kohtaa  ja sitten kohtaa **Saved Exams** .
2. Voit avata tallennetun tutkimuksen **Review**-näytössä koskettamalla sitä.
3. Kosketa **Review**-näytössä kohtaa **Select** ja tee sitten jokin seuraavista:
 - Lähetä kaikki tutkimuksen kuvat sähköpostilla koskettamalla kohtaa **Select All**.
 - Lähetä tietyt kuvat ja sarjat sähköpostilla koskettamalla pikkukuvaa. Valitun pikkukuvan reuna muuttuu siniseksi. Lisää lisäkuvia ja sarjoja sähköpostiin koskettamalla niitä.
4. Kosketa kohtaa **Export**.
5. Kosketa **Export To** -kohdassa kohtaa **App Share**.
6. Lue tietosuojailmoitus ja kosketa kohtaa **Okay**.
7. Valitse sähköpostisovellus luettelosta. Uusi sähköpostiviesti tulee näkyviin, ja valitsemasi kuvat ovat sen liitteinä.
8. Lisää vastaanottajat ja teksti sähköpostiin ja lähetä se. Valitsemasi kuvat ja sarjat liitetään sähköpostiin automaattisesti.

Kuvien ja sarjojen vieminen verkkokohteeseen

Voit lisätä, muokata, kopioida, nimetä uudelleen tai poistaa vientikohteen (katso ["Vientikohteiden määrittäminen" sivulla 180](#) ja ["Vientikohteiden muokkaaminen" sivulla 185](#)).

Android-laitteet

Voit viedä kuvia, sarjoja ja **Fetal Age Summary** -yhteenvedon DICOM PACS -järjestelmään, verkkoasemalle tai paikalliseen hakemistoon. Järjestelmä vie pysäytyskuvat ja **Fetal Age Summary** -yhteenvedon **RLE (Lossless)**- tai **JPEG (Lossy)** -muodossa.

1. Kosketa ensin kohtaa  ja sitten kohtaa **Saved Exams** .
2. Voit avata tallennetun tutkimuksen **Review**-näytössä koskettamalla sitä.
3. Tee **Review**-näytössä jokin seuraavista:
 - Vie kaikki tutkimuksen kuvat koskettamalla kohtaa **Export Exam** .

- Voit viedä tietyt kuvat koskettamalla pikkukuvaa pitkään. Valitun pikkukuvan reuna muuttuu keltaiseksi. Lisää lisäkuvia vietäväksi koskettamalla niitä. Kosketa kohtaa **Export Selected** .
4. Jos vientikohteen profiili on luotu aiemmin, valitse se **Export Selected**  -valikosta koskettamalla sitä. Tällöin kuvat, sarjat ja **Fetal Age Summary** viedään automaattisesti.

HUOMAUTUS

Tietoa uuden vientikohteen luomisesta on kohdassa ”[Vientikohteiden määrittäminen](#)” [sivulla 180](#). Kun olet luonut vientikohteen, se tallentuu järjestelmään ja näkyy **Export Selected**  -valikossa.

iOS-laitteet

Voit viedä kuvia ja sarjoja DICOM PACS -järjestelmään tai paikalliseen hakemistoon. Järjestelmä vie pysäytyskuvat **RLE (Lossless)**- tai **JPEG (Lossy)** -muodossa.

1. Kosketa ensin kohtaa  ja sitten kohtaa **Saved Exams** .
2. Voit avata tallennetun tutkimuksen **Review**-näytössä koskettamalla sitä.
3. Kosketa **Review**-näytössä kohtaa **Select** ja tee sitten jokin seuraavista:
 - Lähetä kaikki tutkimuksen kuvat sähköpostilla koskettamalla kohtaa **Select All**.
 - Lähetä tietyt kuvat ja sarjat sähköpostilla koskettamalla pikkukuvaa. Valitun pikkukuvan reuna muuttuu siniseksi. Lisää lisäkuvia ja sarjoja vietäväksi koskettamalla niitä.
4. Kosketa kohtaa **Export**.
5. Jos vientikohteen profiili on luotu aiemmin, valitse se **Export To** -valikosta koskettamalla sitä. Tällöin kuvat ja sarjat viedään automaattisesti.

HUOMAUTUS

Tietoa uuden vientikohteen luomisesta on kohdassa ["Vientikohteiden määrittäminen" sivulla 180](#). Kun olet luonut vientikohteen, se tallentuu järjestelmään ja näkyy **Export To** -valikossa.

Kuvien ja sarjojen poistaminen

Android-laitteet

1. Kosketa **Review**-näytössä pikkukuvaa pitkään. Valitun pikkukuvan reuna muuttuu keltaiseksi. Poista useampi kuin yksi lisäkuva ja -sarja koskettamalla niitä.
2. Kosketa kohtaa **Delete** .
3. Vahvista poistaminen koskettamalla kohtaa **Yes**.

iOS-laitteet

1. Kosketa **Review**-näytössä pikkukuvaa pitkään. Valitun pikkukuvan reuna muuttuu keltaiseksi. Poista useampi kuin yksi lisäkuva ja -sarja koskettamalla niitä.
2. Kosketa kohtaa .
3. Vahvista poistaminen koskettamalla kohtaa **Delete**.

Tutkimusten vieminen

Voit viedä tutkimuksia DICOM PACS -järjestelmään, verkkoasemalle (vain Android-laitteet) tai paikalliseen hakemistoon. Katso ["Vientikohteiden määrittäminen" sivulla 180](#).

Tutkimus on lopetettava, ennen kuin voit viedä tutkimuksen tai lähettää kuvia tutkimuksesta sähköpostilla.

Android-laitteet

DICOM PACS -järjestelmään viedyissä tutkimuksissa järjestelmä käyttää seuraavia muotoja:

- Pysäytyskuvat ja **Fetal Age Summary**: JPG- tai RLE-muoto
- Sarjat: JPG- tai RLE Ultrasound Multi-Frame Image -muoto

Verkkoasemalle tai paikalliseen hakemistoon viedyissä tutkimuksissa järjestelmä käyttää seuraavia muotoja:

- Pysäytyskuvat ja **Fetal Age Summary**: PNG-muoto
- Sarjat: MP4-muoto

1. Kosketa ensin kohtaa  ja sitten kohtaa **Saved Exams** .
2. Kosketa tutkimusta, kunnes **Selected Exams** tulee näkyviin.
3. Toimi yhdellä seuraavista tavoista:
 - Vie yksittäinen tutkimus avaamalla se **Review**-näyttöön koskettamalla sitä ja koskettamalla sitten kohtaa **Export Exam** .
 - Vie vähintään yksi tutkimus koskettamalla lisätutkimuksia pitkään ja koskettamalla kohtaa **Export** .
 - Vie kaikki tutkimukset koskettamalla ensin kohtaa **Select All**  ja sitten kohtaa **Export** .
4. Valitse kohde **Export**  -valikosta. (Lisää uusi kohde valitsemalla **Add New**. Katso lisätietoja kohdasta "[Vientikohteiden määrittäminen](#)" sivulla 180.)

Kun vienti on valmis, näkyviin tulee vahvistusviesti.

iOS-laitteet

DICOM PACS -järjestelmään viedyissä tutkimuksissa järjestelmä käyttää seuraavia muotoja:

- Pysäytyskuvat, JPG- tai RLE-muoto
- Sarjat: JPG- tai RLE Ultrasound Multi-Frame Image -muoto

Paikalliseen hakemistoon viedyissä tutkimuksissa järjestelmä käyttää seuraavia muotoja:

- Pysäytyskuvat, PNG-muoto
 - Sarjat: MP4-muoto
1. Kosketa ensin kohtaa  ja sitten kohtaa **Saved Exams** .
 2. Kosketa kohtaa **Select**.
 3. Toimi yhdellä seuraavista tavoista:
 - Vie yksittäinen tutkimus koskettamalla sitä. Valitsemasi tutkimuksen vieressä näkyy valintamerkki . Kosketa kohtaa **Export**.
 - Voit viedä lisää tutkimuksia koskettamalla jokaista ylimääräistä tutkimusta. Valitsemasi tutkimuksen vieressä näkyy valintamerkki . Kosketa kohtaa **Export**.
 - Vie kaikki tutkimukset koskettamalla ensin kohtaa **Select All** ja sitten kohtaa **Export**.
 4. Valitse kohde **Export To** -valikosta.

Potilastietojen näyttäminen tai piilottaminen viedyissä kuvissa ja sarjoissa

Voit näyttää tai piilottaa potilaan tietoja kuvissa ja sarjoissa, joita viet DICOM-palvelimelle, paikalliseen hakemistoon tai verkkoasemalle (vain Android-laitteet). Oletusarvoisesti järjestelmä sisältää potilastiedot, kun viet kohteita verkkoasemalle tai paikalliseen hakemistoon, ja piilottaa potilastiedot kuvan yläosasta, kun viet niitä DICOM-palvelimelle.

Android-laitteet

1. Kosketa kohtaa  ja valitse **Export Destinations** .
2. Valitse vientikohde, jolle haluat määrittää potilastietojen näyttämisen tai piilottamisen (jos haluat lisätä vientikohteen, katso ["Vientikohteiden määrittäminen"](#) sivulla 180).
3. Valitse **Show Advanced Options**.
4. Toimi yhdellä seuraavista tavoista:

- Näytä potilaan tiedot viedyissä kuvissa ja sarjoissa valitsemalla **Include Patient Data on Each Image**.
- Piilota potilaan tiedot viedyissä kuvissa ja sarjoissa poistamalla valinta kohdasta **Include Patient Data on Each Image**.

iOS-laitteet

1. Kosketa kohtaa  ja valitse **Export Destinations** .
2. Kosketa **Export Destinations** -sivulla, muokattavan kohteen vieressä kohtaa .
3. Kosketa kohtaa **Edit**.
4. Valitse **Show Advanced Options**.
5. Toimi yhdellä seuraavista tavoista:
 - Näytä potilaan tiedot viedyissä kuvissa ja sarjoissa valitsemalla **Include Patient Data on Each Image**.
 - Piilota potilaan tiedot viedyissä kuvissa ja sarjoissa poistamalla valinta kohdasta **Include Patient Data on Each Image**.

Laitoksen nimen näyttäminen tai piilottaminen viedyissä kuvissa ja sarjoissa

Voit valita, näkykö laitoksesi nimi viedyissä kuvissa ja sarjoissa.

Android-laitteet

1. Kosketa kohtaa  ja valitse **Export Destinations** .
2. Valitse vientikohde, jolle haluat määrittää laitoksen nimen näyttämisen tai piilottamisen (jos haluat lisätä vientikohteen, katso ["Vientikohteiden määrittäminen"](#) sivulla 180).
3. Valitse **Show Advanced Options**.
4. Toimi yhdellä seuraavista tavoista:

- Näytä laitoksen nimi viedyissä kuvissa ja sarjoissa valitsemalla **Include the institution name on Each Image**.
- Piilota laitoksen nimi viedyissä kuvissa ja sarjoissa poistamalla valinta kohdasta **Include the institution name on Each Image**.

iOS-laitteet

1. Kosketa kohtaa  ja valitse **Export Destinations** .
2. Kosketa **Export Destinations** -sivulla, muokattavan kohteen vieressä kohtaa "...".
3. Kosketa kohtaa **Edit**.
4. Valitse **Show Advanced Options**.
5. Toimi yhdellä seuraavista tavoista:
 - Näytä laitoksen nimi viedyissä kuvissa ja sarjoissa valitsemalla **Include the Institution Name on Each Image**.
 - Piilota laitoksen nimi viedyissä kuvissa ja sarjoissa poistamalla valinta kohdasta **Include the Institution Name on Each Image**.

Tutkimusten poistaminen

Kun olet vienyt tutkimukset, voit poistaa ne, jotta säästät tilaa järjestelmässä.

Android-laitteet

1. Kosketa ensin kohtaa  ja sitten kohtaa **Saved Exams** .
2. Kosketa tutkimusta, kunnes **Selected Exams** tulee näkyviin.
3. Toimi yhdellä seuraavista tavoista:
 - Poista valittu tutkimus koskettamalla kohtaa **Delete** .
 - Poista useita tutkimuksia valitsemalla ne koskettamalla niitä pitkään ja kosketa sitten kohtaa **Delete** .

- Poista kaikki tutkimukset koskettamalla ensin kohtaa **Select All**  ja sitten kohtaa **Delete** .

4. Kosketa **Delete Confirmation** -valintaikkunan kohtaa **Yes**.

iOS-laitteet

1. Kosketa ensin kohtaa  ja sitten kohtaa **Saved Exams** .
2. Kosketa kohtaa **Select**.
3. Toimi yhdellä seuraavista tavoista:
 - Poista yksittäinen tutkimus koskettamalla sitä. Valitsemasi tutkimuksen vieressä näkyy valintamerkki . Kosketa kohtaa **Delete**.
 - Poista useita tutkimuksia koskettamalla jokaista tutkimusta, jonka haluat poistaa. Valitsemasi tutkimuksen vieressä näkyy valintamerkki . Kosketa kohtaa **Delete**.
 - Poista kaikki tutkimukset koskettamalla ensin kohtaa **Select All** ja sitten kohtaa **Delete**.
4. Kosketa **Delete Confirmation** -valintaikkunan kohtaa **Delete**.

Vientikohteiden määrittäminen

Android-laitteet

Voit viedä tutkimuksia DICOM PACS -järjestelmään, verkkoasemalle tai paikalliseen hakemistoon.

1. Kosketa kohtaa  ja valitse **Export Destinations** .
2. Kosketa kohtaa **Add New**.
3. Kirjoita **Add New Destination** -valintaikkunan kohtaan **Destination Nickname** kohteelle kutsumanimi ja valitse **Destination Type**. Kosketa kohtaa **Continue**.

HUOMAUTUS

Jos kierrät laitettasi, kun asetuksia valitaan **Add New Destination** -valintaikkunassa tai kun olet muokkaamassa vientikohdetta, järjestelmä ei tallenna valintojasi. Tämän tilanteen voi välttää välttämällä laitteen kiertämistä vientikohteiden lisäämisen tai muokkaamisen aikana.

4. Määritä kohdeasetukset (katso ["Vientikohdeasetukset" sivulla 182](#))
5. Testaa yhteyttä vientikohteeseen koskettamalla kohtaa **Test**.
6. Tallenna vientikohde koskettamalla kohtaa **Save**.
7. Määritä oletusarvoinen vientikohde valitsemalla **Connectivity Profiles** -sivulla vaihtoehto **Upon Exam Completion, Automatically Export Loops and Images To** -valikosta. Katso lisätiedot kohdasta ["Liitettävyyssprofiilien muokkaaminen" sivulla 122](#).

iOS-laitteet

Voit viedä tutkimuksia DICOM PACS -järjestelmään tai paikalliseen hakemistoon.

1. Kosketa kohtaa  ja valitse **Export Destinations** .
2. Kosketa kohtaa **+**.
3. Valitse, minkä tyyppisen vientikohteen haluat luoda.
4. Kirjoita kohteen lempinimi kohtaan **Destination Nickname**.

HUOMAUTUS

Kohdassa **Destination Nickname** annettu nimi tulee näkyviin **Export Destinations** -luettelossa.

5. Määritä kohdeasetukset (katso ["Vientikohdeasetukset" sivulla 182](#))
6. Testaa yhteyttä vientikohteeseen koskettamalla kohtaa **Test**.
7. Tallenna vientikohde koskettamalla kohtaa **Save**.

8. Määritä oletusarvoinen vientikohde valitsemalla **Connectivity Profiles** -sivulla vaihtoehto **Upon Exam Completion, Automatically Export Loops and Images To** -valikosta. Katso lisätiedot kohdasta [”Liitettävyyprofiilien muokkaaminen”](#) sivulla 122.

Vientikohdeasetukset

DICOM-kohdeasetukset

Asetus	Kuvaus
Destination Nickname	Nimi, joka näkyy vientikohteiden luettelossa
Lumify AE Title	Laitteen AE-nimi
Remote AE Title	Palvelimen AE-nimi
Hostname tai IP Address	Käytä DNS:ää tai staattista IP-osoitetta
Port	Palvelimen portin numero
Export Format	RLE (Lossless) tai JPEG (Lossy)
Advanced Options, Display Compensation	Brightness ja Contrast
Advanced Options, Include Patient Data on Each Image	Lisää potilaan tiedot vietyihin kuviin ja sarjoihin (oletusarvoisesti tätä vaihtoehtoa ei ole valittu).
Advanced Options, Include Institution Name on Each Image	Lisää laitoksen nimen vietyihin kuviin ja sarjoihin (oletusarvoisesti tätä vaihtoehtoa ei ole valittu).

Asetus	Kuvaus
Advanced Options, Advanced Connection Settings	• DNS Suffix • Read Timeout (sec): verkon vastauksen aikakatkaisu • Connection Timeout (sec): DICOM ARTIM -aikakatkaisu • Max Packet Size (bytes): Rajoittaa tietopakettien kokoa. Kysy pakettirajoituksista verkkosi järjestelmänvalvojalta. • Retry Interval (sec) : Kauanko järjestelmä odottaa, ennen kuin yrittää työn lähetystä palvelimelle uudelleen • Max Retries: Montako kertaa järjestelmä yrittää uudelleen ennen työn hylkäämistä

Verkkoaseman kohdeasetukset (vain Android-laitteet)

Asetus	Kuvaus
Hostname	Verkkoaseman isäntänä toimivan palvelimen IP-osoite tai tietokoneen nimi
User	Verkkoaseman toimialueen nimi ja käyttäjätunnus
Password	Verkkoaseman salasana
Remote Directory	Polku verkkoasemaan
Exported Filename Syntax	Järjestys, jossa tiedostonimet valitaan, heijastaa järjestystä, jossa kentät näkyvät viedyn sisällön kansionimessä ja heijastuu myös kohdassa Example Export Path . Jos esimerkiksi valitut kohdan Last ja sitten kohdan MRN , kansion nimen alussa on Last -sukunimi ja sen jälkeen tulee MRN .
Advanced Options, Image Resolution	Valitse tarkkuus, joka vastaa tutkimukseen tarkasteluun käytettävän näytön tarkkuutta
Advanced Options, Include Patient Data on Each Image	Poista potilastiedot viedyistä kuvista ja sarjoista poistamalla tämä valinta (oletusarvoisesti tämä vaihtoehto on valittu).

4535 621 66811_A/795 * KESÄ 2023

Philips

Asetus	Kuvaus
Advanced Options, Display Compensation	Brightness ja Contrast
Advanced Options, Advanced Connection Settings	- DNS Suffix - Retry Interval (sec) : Kauanko järjestelmä odottaa, ennen kuin yrittää työn lähetystä palvelimelle uudelleen - Max Retries: Montako kertaa järjestelmä yrittää uudelleen ennen työn hylkäämistä

Paikallisen hakemiston kohdeasetukset

Asetus	Kuvaus
Destination Nickname	Nimi, joka näkyy vientikohteiden luettelossa
Directory	Kirjoita polku kansioon, johon haluat tallentaa tutkimukset
Prompt each time when exporting to this location?	Valitse, jos haluat vaatia vahvistuksen ennen tähän kohteeseen viemistä
Exported Filename Syntax	Järjestys, jossa tiedostonimet valitaan, heijastaa järjestystä, jossa kentät näkyvät viedyn sisällön kansionimessä ja heijastuu myös kohdassa Example Export Path . Jos esimerkiksi valitset kohdan Last ja sitten kohdan MRN , kansion nimen alussa on Last -sukunimi ja sen jälkeen tulee MRN .
File Type	Valitse tiedostomuoto, jota haluat käyttää tutkimustietojen tallentamiseen
Advanced Options, Display Compensation	Brightness ja Contrast
Advanced Options, Image Resolution	Valitse tarkkuus, joka vastaa tutkimukseen tarkasteluun käytettävän näytön tarkkuutta

Asetus	Kuvaus
Advanced Options, Include Patient Data on Each Image	Poista potilastiedot viedyistä kuvista ja sarjoista poistamalla tämä valinta (oletusarvoisesti tämä vaihtoehto on valittu)
Advanced Options, Include Institution Name on Each Image	Poista laitoksen nimi viedyistä kuvista ja sarjoista poistamalla tämä valinta (oletusarvoisesti tämä vaihtoehto on valittu)

Vientikohteiden muokkaaminen

Voit muokata, kopioida, nimetä uudelleen tai viedä vientikohteita, kun järjestelmä ei ole viemässä kuvia tai tutkimuksia.

Android-laitteet

1. Kosketa kohtaa  ja valitse **Export Destinations** .
2. Tee jokin seuraavista:
 - Voit muokata vientikohdetta koskettamalla sitä ja muokkaamalla kenttiä ja vaihtoehtoja näppäimistön avulla. Valitse **Save**.
 - Poista vientikohde koskettamalla sitä, kunnes valinta korostuu. Kosketa kohtaa **Delete** . Vahvista poistaminen koskettamalla kohtaa **Yes**.
 - Nimeä vientikohde uudelleen koskettamalla sitä, kunnes valinta korostuu. Kosketa kohtaa **Rename** . Kirjoita **Rename Destination** -valintaikkunaan kohteelle uusi lempinimi ja kosketa kohtaa **Rename** .
 - Kopioi vientikohde koskettamalla sitä, kunnes valinta korostuu. Kosketa kohtaa **Copy** . Kirjoita **Copy Destination** -valintaikkunaan uudelle kohteelle nimi ja kosketa kohtaa **Copy** .

iOS-laitteet

1. Kosketa kohtaa  ja valitse **Export Destinations** .
2. Kosketa kohtaa  sen vientikohteen vieressä, jota haluat muokata, ja tee sitten jokin seuraavista:
 - Voit muokata vientikohdetta koskettamalla kohtaa **Edit**  ja muokkaamalla kenttiä ja vaihtoehtoja näppäimistön avulla. Valitse **Save**.
 - Poista vientikohde koskettamalla kohtaa **Delete** . Vahvista poisto koskettamalla **Delete Confirmation** -valintaikkunan kohtaa **Delete** uudelleen.
 - Kopioi vientikohde koskettamalla kohtaa **Copy** . Kirjoita **Copy Destination** -valintaikkunaan uudelle kohteelle nimi ja kosketa kohtaa **Copy**.

Vientijonon tarkasteleminen

Vientijonossa näkyy vietyjen tutkimusten ja kuvien eteneminen. Voit määrittää viennille uudelleenyrityskertojen määrän ja välin määrittäessäsi vientikohdetta (katso ["Vientikohdeasetukset" sivulla 182](#)).

1. Kosketa kohtaa  ja valitse **Export Queue** . Jos työ on käynnissä, järjestelmä näyttää sen ja sen tilan, kohteen ja etenemistietoja.
2. Jos työ on hylätty tai haluat nähdä käynnissä olevan työn tietoja, kosketa sitä. Tee **Job Details** -valintaikkunassa jokin seuraavista:
 - Tarkastele tai muokkaa vientikohdetta koskettamalla kohtaa **View Destination Details**.
 - Yritä työn viemistä uudelleen koskettamalla kohtaa **Retry Job**.

DICOM-kirjaamisen ottaminen käyttöön

Voit ottaa DICOM-kirjaamisen käyttöön DICOM-yhteysongelmien vianmäärittämistä varten. DICOM-kirjaaminen on IT-ammattilaisille tarkoitettu lisäominaisuus.

1. Toimi yhdellä seuraavista tavoista:
 - Kosketa kohtaa , kosketa kohtaa **Export Queue**  ja sitten sivun yläosassa olevaa kohtaa  (Android-laitteet) tai  (iOS-laitteet).
 - Kosketa kohtaa , kosketa kohtaa **Export Destinations**  ja sitten sivun yläosassa olevaa kohtaa  (Android-laitteet) tai  (iOS-laitteet).
2. Aloita kirjaaminen koskettamalla kohtaa **Start DICOM Logging**. Lopeta kirjaaminen koskettamalla kohtaa **Stop DICOM Logging**.
3. Tarkastele lokeja koskettamalla kohtaa **View Logs From [Date and Time]**.
4. Poista lokeja koskettamalla kohtaa **Delete DICOM Logs**.

8 anturit

Tärkein kuvan laatuun vaikuttava tekijä on anturi. Jos anturi ei ole oikea, kuvantamistulokset eivät voi olla hyviä. Järjestelmän optimointi perustuu anturin valintaan.

Katso tietoja antureiden liittamisestä kohdasta ["Antureiden liittäminen" sivulla 116](#). Katso lisätietoja anturien huoltamisesta ja ylläpidosta kohdista *Ultraäänijärjestelmän ja anturien huolto ja puhdistus* ja *Ultraäänijärjestelmän ja anturien desinfiointi- ja puhdistusaineet*.

Desinfioi uudet anturit ennen ensimmäisen tutkimuksen suorittamista. Puhdista ja desinfioi anturi välittömästi jokaisen käyttökerran jälkeen suojataksesi potilaita ja henkilökuntaa patogeeneiltä. Laadi puhdistustoimenpide, joka sisältää kohdassa *Ultraäänijärjestelmän ja anturien huolto ja puhdistus* kuvatut vaiheet, ja aseta se esille.

Anturien turvallisuus



VAROITUS

Käytä ainoastaan Philipsin antureita ja Philipsin hyväksymiä biopsiaohjaimia, suojuksia, pitimiä, tarvikkeita, osia ja lisävarusteita. Muut merkit eivät ehkä sovi Philipsin antureihin. Virheellinen asennus voi aiheuttaa potilaan vahingoittumisen.



VAROITUS

Poista aina anturi potilaasta ennen defibrillointia.



VAROITUS

Vähennä mahdollisia vahinkoja, joita voi syntyä kuvattaessa vastasyntyneitä, lapsia ja lääkittyjä potilaita, minimoimalla kuvantamisaika yli 41 °C:n (106 °F:n) lämpötilassa.



HUOMIO
Kun käsittelet anturia, varo kolhaisemasta sitä kovaa pintaa vasten.

Järjestelmässä potilaaseen kohdistuvan kosketuslämpötilan raja on 43 °C (109 °F), ja akustisen lähtötehon arvot ovat Yhdysvaltain FDA:n rajojen mukaiset. Virtasuojauspiiri suojaa laitetta ylijännitteeltä. Jos virtamonitorin suojapiiri havaitsee ylijännitteen, anturin käyttöjännite katkeaa välittömästi anturin pinnan ylikuumentumisen estämiseksi ja akustisen antotehon rajoittamiseksi. Järjestelmä tarkastaa virtasuojauksen sulakepiirin toiminnan normaalin käytön aikana.

Esiasetukset ja anturit

Nämä ovat ultraäänijärjestelmän kanssa yhteensopivien anturien esiasetukset.
Järjestelmän anturit ja tuetut esiasetukset

Anturi	Esiasetukset
C5-2	Vatsa, sappirakko, OB/GYN
L12-4	Keuhko, tuki- ja liikuntaelimet, pehmytkudos, pinnallinen, verisuonet
S4-1	Vatsa, sydän, FAST, keuhko, OB/GYN

Anturin huoltaminen

Tarkasta anturin johto ja linssi ennen jokaista käyttökertaa. Etsi halkeamia tai muita vaurioita, jotka voivat vaarantaa anturin eheyden. Ilmoita anturivaurioista valtuutetulle huoltoedustajalle ja poista anturi käytöstä.

Katso kaikki antureiden puhdistuksen ja desinfioinnin tiedot, mukaan lukien tiedot yhteensopivista desinfiointiaineista kohdasta *Ultraäänijärjestelmän ja anturien huolto ja puhdistus, Ultraäänijärjestelmän ja anturien desinfiointi- ja puhdistusaineet* sekä Philipsin antureiden huoltosivustolta osoitteesta

www.philips.com/transducercare

Jos kuvanlaatu on heikko tai anturissa ilmenee ongelmia, katso ["vianmääritys" sivulla 206](#).



HUOMIO

Jotkin ultraääniväliainegeelit sekä esipuhdistus-, desinfiointi- tai sterilointiliuokset voivat vaurioittaa anturia. Ennen kuin käytät geeliä tai liuosta anturin puhdistamiseen, katso lisätietoja kohdista ["Ultraääniväliainegeelit" sivulla 195](#) ja *Ultraäänijärjestelmän ja anturien huolto ja puhdistus* tai Philipsin anturien huoltoa käsittelevästä sivustosta: www.philips.com/transducercare. Voit ottaa yhteyttä valtuutettuun huoltoedustajaan. Katso yhteystiedot osasta ["Asiakaspalvelu" sivulla 21](#).

Akustiset artefaktit

Anturi lisää oman leimansa kaikutietoihin säteen leveysvaikutusten, akseelitarkkuuden rajoitusten ja taajuusominaisuuksien muodossa. Sonografin tekemät vahvistukseen, signaalin käsittelyyn ja kaikusignaalin näyttöön vaikuttavat valinnat voivat aiheuttaa merkittäviä eroja kaikutietojen näytössä. Seuraavassa käsitellään lyhyesti akustisia artefakteja. Ultraäänikuvissa näytettävien signaalien tuottamisen fysikaalisten perusteiden ymmärtäminen auttaa minimoimaan artefakteja kuvissa ja tutkitsemaan tutkimusten tuloksia.

Artefakti on kaiku, joka näytetään eri paikassa kuin vastaava heijastava kohta kehossa. Välissä olevien kudosten ominaisuudet voivat myös aiheuttaa artefakteja. Artefaktit voivat syntyä ulkoisesta kohinasta, reverberaatioista, monihaaraaisista heijastuksista tai väärin säädetyistä laitteista. Ne voivat aiheutua myös ultraäänisäteen geometriasta tai epätavallisista muutoksista säteen voimakkuudessa. Seuraavassa luetellaan artefaktit ja niiden ilmentymät, minkä jälkeen annetaan eri artefaktien määritelmiä.

- Täplinä näkyvät ylimääräiset objektit, osan paksuus, reverberaatio, peilikuva, pyrstötähden pyrstö tai rengas
- Objektien puuttuminen heikon tarkkuuden vuoksi
- Väärä objektin kirkkaus varjostuksen tai korostuksen vuoksi
- Väärä objektin paikka refraktion, monihaaraisten heijastusten, sivuliuskojen, hilojen, nopeusvirheen tai kantavuusvirheen vuoksi
- Väärä objektin koko heikon tarkkuuden, refraktion tai nopeusvirheen vuoksi
- Väärä objektin muoto heikon tarkkuuden, refraktion tai nopeusvirheen vuoksi

Akustista kyllästymistä tapahtuu, kun signaalit saavuttavat järjestelmän amplitudin ylärajan. Tässä vaiheessa järjestelmä ei enää kykene erottamaan tai näyttämään signaalien voimakkuuksia. Kyllästymisvaiheessa tulotehon kasvattaminen ei lisää lähtötehoa.

Valetoistoa tapahtuu, kun havaittu Doppler-taajuus ylittää Nyquist-ajan. Sille on tyypillistä, että Doppler-huiput katkeavat spektrinäytön ylä- tai alareunasta ja jatkuvat perusviivan toisella puolella. Värinäytössä havaitaan välitön muutos yhdestä Nyquist-rajasta toiseen.

Pyrstötähden pyrstö on reverberaatioartefakti, joka syntyy, kun kaksi tai useampia heijastuslähteitä on lähellä toisiaan ja niillä on suuri leviämisenopeus. Tässä tapauksessa ääni ei kulje suoraan heijastuslähteeseen ja takaisin anturiin ja heijastuslähteen kohdalla näkyy vahva lineaarinen kaiku, joka jatkuu syvemmälle kuin heijastuslähde.

Korostus on välissä olevan heikosti vaimentavan rakenteen aiheuttama kaikujen lisääntynyt suhteellinen amplitudi.

Polttotason korostuminen, tunnetaan myös nimellä **polttoraidat**, on lisääntynyt voimakkuus polttoalueella, joka ilmenee kaikujen kirkastumisena näytöllä.

Peilikuva-artefakti näkyy yleisimmin pallean ympärillä; tämä artefakti aiheutuu äänen heijastumisesta toisesta heijastuslähteestä ja takaisin.

Peilikuva viittaa artefakteihin spektrinäytöllä, kun eteen ja taakse suuntautuneita signaalinkäsittelykanavia ei ole erotettu oikein. Seurauksena yhden kanavan voimakkaat signaalit näkyvät peilikuvana toisessa kanavassa.

Monihaaraiset sijoitus- ja **refraktio**-artefaktit kuvaavat tilannetta, missä reitit heijastuslähteelle ja takaisin poikkeavat toisistaan. Mitä kauemmin ääni kulkee haijastuslähteelle ja takaisin, sitä suurempi on aksiaalivirhe heijastuslähteen sijainnissa (lisääntynyt kantavuus). Refraktio- ja monihaaravirheet ovat normaalisti suhteellisen pieniä ja heikentävät kuvan yleistä laatua pikemminkin kuin aiheuttavat suuria virheitä objektin sijainnissa.

Leviämisenopeusvirheitä tapahtuu, kun ultraäänijärjestelmän oletama leviämisenopeuden arvo on väärä. Jos todellinen arvo on oletettua suurempi, laskettu arvo heijastuslähteeseen on liian pieni, ja heijastuslähde näytetään liian kaukana anturista. Nopeusvirhe voi aiheuttaa rakenteen näyttämisen väärän kokoisena ja muotoisena.

Kantavuusvirhe voi tapahtua, kun heijastukset vastaanotetaan seuraavan pulssin lähettämisen jälkeen. Ultraäänikuvantamisessa oletetaan, että kaikki tietyn pulssin heijastukset vastaanotetaan ennen seuraavan pulssin lähettämistä. Ultraäänijärjestelmä laskee etäisyyden heijastuslähteeseen kaiun saapumisajasta olettaen, että kaikki kaiut ovat viimeksi lähetetyn pulssin synnyttämiä. Enimmäissyvyys, jonka järjestelmä voi yksiselitteisesti kuvantaa määrittää sen enimmäispulssintoistotaajuuden.

Reverberaatio tarkoittaa tietyn signaalin jatkuvaa vastaanottoa reverberaation pikemminkin kuin tietystä lähteestä tulevan kaiun johdosta. Ilmiö on analoginen ilmiölle, jonka vastakkaisille seinille asetetut peilit aiheuttavat, kun niiden väliin asetetaan jokin objekti. Objektin kuva heijastuu loputtomasti edes takaisin kahden peilin välillä luoden optisen harhakuvan useista objekteista. Reverberaatiot on helppo tunnistaa, koska ne sijaitsevat tasaisin välein näytöllä.

Hajonta tarkoittaa hajanaisia, pienen amplitudin ääniaaltoja, joita ilmenee, kun akustinen energia heijastuu kudoksista, jotka ovat aallonpituutta pienempiä. Diagnostisessa ultraäänikuvantamisessa Doppler-signaalit tulevat pääasiassa takaisinhajontana punaisista verisoluista.

Varjostus tarkoittaa kaikuamplitudin heikentymistä sellaisista heijastuslähteistä, jotka sijaitsevat voimakkaasti heijastavien tai vaimentavien rakenteiden takana. Tämä ilmiö tapahtuu, kun kuvataan vammaa tai rakennetta, jonka vaimennus on voimakkaampi kuin ympäröivän kudoksen. Vamma aiheuttaa säteen voimakkuuden heikkenemisen, mistä seuraa heikentyneet kaikusignaalit vamman takana olevista rakenteista. Niinpä näyttöön muodostuu tumma pilvi leesiokuvan taakse. Tämä pilvi, eli varjo, on hyödyllinen diagnostisena vihjeenä.

Sivuliuskat (yksielementtisistä antureista) ja **hilat** (matriisiantureista) saavat objektit, jotka eivät ole suoraan anturin edessä näkymään väärin sivusuunnassa.

Täplä näkyy kuduskuviona lähellä anturia, mutta ei vastaa hajontalähteitä kudoksessa. Sen tuottaa ultraääniaallon interferenssi ja se aiheuttaa yleisen kuvan heikentymisen.

Spektrin leventyminen on näyttöilmiö, joka tapahtuu, kun energiaa kuljettavien Fourier-taajuuskomponenttien määrä kasvaa tietyllä hetkellä. Seurauksena spektrinäyttö levenee. Spektrin leventyminen voi olla merkki vamman aiheuttamasta virtauksen häiriintymisestä ja on siksi tärkeä diagnostisesti. Leventyminen voi kuitenkin olla seurausta myös virtauksen ja näytetilavuuden vuorovaikutuksesta, jolloin se on artefakti.

Äänen nopeus -artefaktit ilmenevät, jos äänen leviämisreitti heijastuslähteeseen kulkee osittain luun läpi ja äänen nopeus on suurempi kuin keskimääräisessä pehmytkudoksessa. Syntyy kaiunsijaintirekisteröinnin artefakteja. Suuremman äänen nopeuden johdosta kaiku kulkee lyhyemmässä ajassa kuin luuta sisältämättömillä reiteillä, jolloin heijastuslähteet näyttävät olevan todellista etäisyyttä lähempänä anturia.

Anturien suojukset

Kun toimenpiteessä käytetään anturien suojuksia, katso suojusten mukana toimitettavat ohjeet.



VAROITUS

Korkean tason desinfioinnin ja steriloinnin läpikäyneitä antureita, joita käytetään steriilillä alueella, tulee käyttää yhdessä steriilin ultraääninigeelin ja laillisesti markkinoidun steriilin anturin suojuksen kanssa.



VAROITUS

Tarkista anturin suojukset ennen käyttöä ja sen jälkeen.

**VAROITUS**

Älä aseta anturisuojusta, ennen kuin olet valmis suorittamaan toimenpiteen.

**VAROITUS**

Steriilit anturinsuojukset ovat kertakäyttöisiä, joten niitä ei saa käyttää uudelleen.

Ultraääniväliainegeelit

Käytä Philipsin toimittamaa tai suosittelemaa ultraäänisiirtogeeliä tai jotakin muuta glykoli-, glyseroli- tai vesipohjaista akustista kytkentäainetta, jotta akustinen säde siirtyy hyvin.

**HUOMIO**

Älä käytä kosteusvoidepohjaisia tuotteita, mineraaliöljyä tai mineraaliöljyä sisältäviä vesipohjaisia geelejä. Tällaiset tuotteet voivat vaurioittaa anturia ja mitätöidä takuun.

**HUOMIO**

Älä käytä käsille tarkoitettuja desinfiointigeelejä.

**HUOMIO**

Älä levitä anturigeeliä, ennen kuin olet valmis suorittamaan toimenpiteen. Antureita ei saa jättää likoamaan geeliin.

**HUOMIO**

Tässä lueteltuja geelejä suositellaan siksi, että ne ovat kemiallisesti yhteensopivia tuotteen materiaalien kanssa.

Suosittelavia geelejä ovat esimerkiksi

- Aquasonic 100
- Aquasonic Clear
- Carbogel-ULT
- EcoVue
- Scan
- Ultra Phonic

Antureiden kuljettaminen

Kuljeta käytettyjä antureita vuotamattomassa suljetussa astiassa, jossa on soveltuvat kontaminaatiosta kertovat merkinnät. Jotta linssi ei vaurioidu, varmista, että anturi pysyy astiassa paikallaan. Estä kuljetuksen aikana kaikkien potilaan kanssa kosketuksissa olleiden osien kosketus osiin, jotka eivät ole olleet kosketuksissa potilaaseen.

Varmista puhdistettujen ja desinfioitujen anturien kuljetuksen aikana, että kaikki kuljetukseen käytettävät astiat ovat myös puhtaita ja desinfioituja, ennen kuin puhtaita antureita asetetaan astioihin.

Katso lisätiedot kohdasta ["Säilyttäminen kuljetusta varten" sivulla 197](#).

Anturien säilyttäminen

Noudata asiaankuuluvia ohjeita antureiden säilyttämisestä kuljettamista varten sekä päivittäisestä ja pitkäaikaisesta varastoimisesta.

**HUOMIO**

Varmista ennen antureiden varastointia, että ne ovat täysin kuivia. Jos anturin linssi (akustinen ikkuna) on kuivattava puhdistamisen jälkeen, käytä pehmeää, kuivaa, nukkaamatonta liinaa ja varovaista painelevaa liikettä. Voimakas pyyhkiminen tai hankaaminen voi vaurioittaa linssiä.

Säilyttäminen kuljetusta varten**HUOMIO**

Varmista ennen antureiden varastointia, että ne ovat täysin kuivia. Jos anturin linssi (akustinen ikkuna) on kuivattava puhdistamisen jälkeen, käytä pehmeää, kuivaa, nukkaamatonta liinaa ja varovaista painelevaa liikettä. Voimakas pyyhkiminen tai hankaaminen voi vaurioittaa linssiä.

Käytä aina anturin mukana toimitettua kantokoteloä, kun anturi kuljetetaan paikasta toiseen. Noudata seuraavia ohjeita, jotta varastoit anturit oikein kuljetusta varten.

- Varmista, että anturi on puhdas ja desinfioitu, ennen kuin asetat sen kantokoteloon. Näin vältät kotelon kontaminoitumisen.
- Aseta anturi koteloon varovasti, ettei johto taitu.

Päivittäinen ja pitkäaikainen varastointi

Suojaa anturi noudattamalla seuraavia ohjeita:

- Vältä antureiden säilyttämistä alueilla, joilla on äärimmäisiä lämpötiloja, tai suorassa auringonvalossa.
- Säilytä antureita erillään muista instrumenteista, ettei anturi vaurioidu.
- Varmista ennen antureiden varastointia, että ne ovat täysin kuivia.

Anturien testaaminen

Voit tehdä antureille testejä kuvanlaadun ja anturien ongelmien vianmäärittämiseksi.

1. Varmista, että laite on yhdistetty langattomaan tai matkapuhelinverkkoon.
2. Liitä anturi laitteeseen.
3. Varmista, että anturin linssi on puhdas ja kuiva eikä kosketa mitään.
4. Käynnistä Lumify-sovellus tarvittaessa.
5. Valitse  ja valitse sitten **Settings** .
6. Toimi yhdellä seuraavista tavoista:
 - Android-laitteet: Kosketa kohdassa **Transducer Tests** kohtaa **Run Tests**.
 - iOS-laitteet: Kosketa kohtaa **Registered Transducers** ja kosketa sitten kohdassa **Transducer Tests** kohtaa **Run Tests**.

Järjestelmä tekee sarjan testejä ja lähettää lokit sitten Philips Remote Services -palveluun. Jos laitetta ei ole yhdistetty langattomaan tai matkapuhelinverkkoon, lokit ovat jonossa, kunnes verkkoyhteys on muodostettu. Jos haluat lisätietoja, ota yhteys Philipsin edustajaan tai käy Lumify-verkkosivulla:

www.philips.com/lumify

9 Järjestelmän huolto

Laite on huollettava säännöllisesti ja tarpeen mukaan.



VAROITUS

Käytä aina suojalaseja ja käsineitä, kun puhdistat, desinfioit tai steriloit jotakin laitetta.



HUOMIO

Noudata kaikkia annettuja ohjeita välttääksesi puhdistamisen, desinfioimisen ja steriloinnin aikana syntyviä vaurioita. Muutoin takuu voi raueta.

Anturien hoito



HUOMIO

Älä liimaa anturin linssiin tarrakalvoja, kuten Tegaderm. Tällaiset kalvot voivat vahingoittaa linssiä.

Kaikkia Philips-antureita on hoidettava, puhdistettava ja käsiteltävä hyvin. Riittävä huolto käsittää tarkastuksen, puhdistuksen ja desinfioinnin tai steriloinnin. Desinfioi uudet anturit ennen ensimmäisen tutkimuksen suorittamista. Anturit on puhdistettava ja desinfioitava tai steriloitava jokaisen käyttökerran jälkeen. Anturin kaikki osat on tarkastettava huolellisesti ennen jokaista käyttökertaa. Etsi halkeamia tai muita vaurioita, jotka voivat vaarantaa anturin eheyden. Ilmoita vaurioista Philipsin edustajalle ja poista anturi käytöstä.

Katso tarkat ohjeet kaikkien järjestelmän kanssa käytettävien anturityyppien puhdistamisesta, desinfioinnista ja ylläpidosta, sekä desinfiointiaineiden soveltuvuudesta, kohdista *Ultraäänijärjestelmän ja anturien huolto ja puhdistus* ja *Ultraäänijärjestelmän ja anturien desinfiointi- ja puhdistusaineet*. Tietoa soveltuvista desinfiointiaineista on saatavilla myös osoitteessa

www.philips.com/transducercare

Laitteen huolto



VAROITUS

Jos järjestelmän sisään pääsee patogeenejä sisältäviä kehon nesteitä, asiasta on ilmoitettava välittömästi Philipsin huoltoedustajalle. Järjestelmän sisäisiä osia ei voi desinfioida. Tällöin järjestelmä on hävitettävä biovaarallisten aineiden hävittämistä koskevien lakien mukaisesti.

Ultraäänijärjestelmän ja oheislaitteiden puhdistaminen ja ylläpitäminen on tärkeää. Oheislaitteiden huolellinen puhdistaminen on tärkeää, koska ne sisältävät sähkömekaanisia laitteita. Jos tällaiset laitteet altistuvat jatkuvasti liialliselle pölylle ja kosteudelle, niiden suorituskyky ja luotettavuus kärsivät.

On käyttäjän vastuulla puhdistaa ja desinfioida laite laitteen valmistajan ohjeiden ja laitoksen lääkinnällisten laitteiden puhdistamista ja desinfioimista koskevien käytäntöjen mukaisesti.

Anturin huoltaminen

Tarkasta anturin johto ja linssi ennen jokaista käyttökertaa. Etsi halkeamia tai muita vaurioita, jotka voivat vaarantaa anturin eheyden. Ilmoita anturivaurioista valtuutetulle huoltoedustajalle ja poista anturi käytöstä.

Katso kaikki antureiden puhdistuksen ja desinfiointin tiedot, mukaan lukien tiedot yhteensopivista desinfiointiaineista kohdasta *Ultraäänijärjestelmän ja anturien huolto ja puhdistus, Ultraäänijärjestelmän ja anturien desinfiointi- ja puhdistusaineet* sekä Philipsin antureiden huoltosivustolta osoitteesta

www.philips.com/transducercare

Jos kuvanlaatu on heikko tai anturissa ilmenee ongelmia, katso ["vianmääritys"](#) sivulla 206.



HUOMIO

Jotkin ultraääniväliainegeelit sekä esipuhdistus-, desinfiointi- tai sterilointiliuokset voivat vaurioittaa anturia. Ennen kuin käytät geeliä tai liuosta anturin puhdistamiseen, katso lisätietoja kohdista ["Ultraääniväliainegeelit"](#) sivulla 195 ja *Ultraäänijärjestelmän ja anturien huolto ja puhdistus* tai Philipsin anturien huoltoa käsittelevästä sivustosta: www.philips.com/transducercare. Voit ottaa yhteyttä valtuutettuun huoltoedustajaan. Katso yhteystiedot osasta ["Asiakaspalvelu"](#) sivulla 21.

Järjestelmälokien lähettäminen

Lumify-sovellus lähettää Philipsille järjestelmälokeja säännöllisesti. Järjestelmälokeissa on Reacts-virheitä. Voit lähettää lokeja Philipsille myös järjestelmäongelmien ilmetessä. Lue lisätietoja yksityisyydestä Lumify-yksityisyydensuojakäytännöstä (kosketa kohtaa  ja sitten kohtaa **About** ja lopuksi kohtaa **Privacy Notice**).

1. Valitse  ja valitse sitten **Settings** .
2. Toimi yhdellä seuraavista tavoista:
 - Android-laitteet: Kosketa kohdassa **System Logs** kohtaa **Send Logs**.
 - iOS-laitteet: Kosketa kohtaa **Logs**. Kosketa **Logs**-sivun kohdassa **System Logs** kohtaa **Send**.

Järjestelmä lataa lokit ja ilmoittaa sinulle, kun lataus on valmis.

Sisäänkirjautumisten tarkistamisten tarkasteleminen

Sisäänkirjautumisten tarkistamiset tallentavat seuraavat tiedot potilastietojen käyttämisestä:

- Tutkimusten alkamis- ja päättymisajankohdat
- Tutkimusten ja kuvien tarkasteluajankohdat
- Tutkimusten ja kuvien viemis- tai poistamisajankohdat
- Kuvien sähköpostilla lähettämisaikajankohdat

1. Valitse  ja valitse sitten **Settings** .
2. Toimi yhdellä seuraavista tavoista:
 - Android-laitteet: Kosketa kohdassa **Audit Logs** kohtaa **View Audit Logs**.
 - iOS-laitteet: Kosketa kohtaa **Logs**. Kosketa **Logs**-sivulla kohtaa **Audit Logs**.
3. Valitse sisäänkirjautumisen tarkistus luettelosta.
4. Valitse lokin tarkastelua varten kehotettaessa sovellus, joka voi näyttää pelkkää tekstiä sisältäviä tiedostoja.

Potilastietokannan korjaaminen

Korjaa potilastietokantasi, jos uskot, että se on vioittunut tai jos siitä puuttuu tietoja. Jos **Repair Database** -toiminto ei korjaa ongelmaa, yritä tuoda tietokanta arkistoidusta vientitiedostosta. Lisätietoa arkistoidun potilastietokannan tuomisesta on kohdassa "[Potilastietokannan tuominen](#)" sivulla 205.

Android-laitteet

1. Valitse  ja valitse sitten **Settings** .
2. Kosketa kohdassa **Patient Database** kohtaa **Repair Database**.
3. Vahvista, että haluat korjata potilastietokannan, koskettamalla kohtaa **Yes**.

iOS-laitteet

1. Valitse  ja valitse sitten **Settings** .
2. Kosketa kohtaa **Patient Database**.
3. Kosketa kohdassa **Repair Database** kohtaa **Repair**.
4. Vahvista, että haluat korjata potilastietokannan, koskettamalla kohtaa **Repair**.
5. Kun toimenpide on valmis, kosketa kohtaa **Okay**.

Potilastietokannan vieminen ja tuominen



HUOMIO

Jos poistat Lumify-sovelluksen, mobiililaitteeseen tallennetut potilastiedot katoavat.

HUOMAUTUS

Android-laitteen varmuuskopiointiasetusten mukaan paikallinen median vientisijainti voi kahdentua, kun Lumify-sovellus poistetaan ja asennetaan uudelleen.

Potilastietokannan vieminen

Vientiä voidaan käyttää potilastietokannan arkistointiin tai sen lähettämiseen toiseen laitteeseen. Potilastietokanta tulisi arkistoida aina, kun Lumify-sovellus tai mobiililaitteen käyttöjärjestelmä päivitetään, jotta se voidaan suojata tietojen menettämiseltä.

Muista kirjata muistiin vietävän tietokannan nimi, sijainti ja salasana. Lumify-järjestelmä ei sisällä salasanan palautus- tai nollauttoimintoa kadonneita tai unohtuneita salasanoja varten.

Android-laitteet

1. Valitse  ja valitse sitten **Settings** .
2. Kosketa kohdassa **Patient Database** kohtaa **Export Database**.
3. Kirjoita ja vahvista salasana, jonka haluat määrittää vientitiedostolle, ja kosketa sitten kohtaa **Export**.
4. Valitse sijainti, johon haluat tallentaa vientitiedoston.
5. Kirjoita nimi, jonka haluat määrittää vientitiedostolle, ja kosketa sitten kohtaa **Save**.
6. Kun potilastietokannan vienti on valmis, kosketa kohtaa **Done**.

iOS-laitteet

1. Valitse  ja valitse sitten **Settings** .
2. Kosketa kohtaa **Patient Database**.
3. Kosketa kohdassa **Export Database** kohtaa **Export**.
4. Toimi yhdellä seuraavista tavoista:
 - Voit korvata olemassa olevan tiedoston kirjoittamalla olemassa olevan potilastietokannan vientitiedoston tiedostonimen ja salasanan.
 - Voit luoda uuden potilastietokannan vientitiedoston kirjoittamalla uuden tiedoston nimen ja uuden salasanan.
5. Vahvista salasana kirjoittamalla se uudestaan.
6. Kosketa kohtaa **Export**.
7. Valitse, mihin haluat lähettää potilastietokannan vientitiedoston.

Verkon käyttöoikeuksien, laiteasetusten ja suojauskäytäntöjen mukaan voit tallentaa tai lähettää tiedoston valitsemiisi sijainteihin.

Potilastietokannan vastaanottaminen toisesta laitteesta

Voit vastaanottaa vietyjä potilastietokantatiedostoja toisesta Lumify-järjestelmästä ja tuoda ne omaasi. Kun olet saanut tai ladannut potilastietokannan vientitiedoston, tallenna se sopivaan sijaintiin mobiililaitteellasi. Katso tietoa vastaanotetun potilastietokannan tuomisesta Lumify-järjestelmääsi kohdasta ”[Potilastietokannan tuominen](#)” sivulla 205.

Potilastietokannan tuominen



HUOMIO

Lumify-järjestelmä ei sisällä salasanan palautus- tai nollaustoimintoa kadonneita tai unohtuneita salasanoja varten.

Jotta pääsisit käsiksi potilastietokannan vientitiedostoon, sinun pitää tietää tiedoston nimi, sen tallennettu sijainti mobiililaitteellasi ja sille viennin aikana määritetty salasana.

Android-laitteet

1. Valitse  ja valitse sitten **Settings** .
2. Kosketa kohdassa **Patient Database** kohtaa **Import Database**.
3. Kosketa kohtaa **Select** ja navigoi sitten tuotavaan potilastietokantatiedostoon ja valitse se.
4. Kirjoita tuotavan vientitiedoston salasana.
5. Kosketa kohtaa **Import** ja sitten kohtaa **Confirm**.
6. Kun tuontiprosessi on valmis, kosketa kohtaa **Okay**.

iOS-laitteet

1. Valitse  ja valitse sitten **Settings** .
2. Kosketa kohtaa **Patient Database**.

- 3. Kosketa kohdassa **Import Database** kohtaa **Import**.
- 4. Kosketa kohdassa **Database File** kohtaa **Select a File**. Navigoi tuotavan vientitiedoston sijaintiin ja valitse tiedosto koskettamalla sitä.
- 5. Kirjoita tuotavan vientitiedoston salasana.
- 6. Kosketa kohtaa **Import** ja sitten kohtaa **Confirm**.
- 7. Kun tuontiprosessi on valmis, kosketa kohtaa **Okay**.

vianmääritys

Jos järjestelmän käytössä ilmenee vaikeuksia, käytä ongelman ratkaisussa tässä osassa annettuja tietoja. Tarkista myös tiedot Lumify-verkkosivulta:

www.philips.com/lumify

Jos sinulla on vielä kysyttävää, ota yhteys Philips-edustajaan.

Vianmääritystaulukko sisältää vikaoireiden ja niiden korjaustoimenpiteiden luettelon.

Vianmääritys

Oire	Korjaustoimenpide
Järjestelmä ei käynnisty.	Varmista, että laite on täyteen ladattu.
Lumify-sovellus kaatuu.	Varmista, että Lumify-sovellus on ajan tasalla. Jos näin ei ole, päivitä se viimeisimpään versioon.
Järjestelmä palaa automaattisesti Scan/Create Patient -näyttöön.	Varmista, että laite on täyteen ladattu.
Järjestelmä ei tunnista liitettyä anturia.	Irrota ultraääni-USB-kaapeli anturista ja liitä vakimuotoinen Type A–Micro-B-USB-kaapeli. Liitä väliaikainen kaapeli ja anturi Windows-tietokoneeseen. Avaa Device Manager . Jos anturi toimii oikein, PiUsb tulee näkyviin kohdassa Other Devices . Jos PiUsb ei tule näkyviin, ota yhteyttä Philipsin edustajaan ja pyydä vaihtoanturia tai -johtoa.

Oire	Korjaustoimenpide
Järjestelmä alustaa anturia jatkuvasti, kun kuvantamista yritetään.	Varmista, että laite on täyteen ladattu.
Rekisteröinti epäonnistuu.	Varmista, että järjestelmäsi on jatkuvasti yhdistetty langattomaan tai matkapuhelinverkkoon koko rekisteröintiprosessin ajan, ja varmista, että anturin johto on tiukasti kiinni laitteessa. Jos rekisteröityminen ei vieläkään onnistunut, katso kohta ”Liitettävyyssongelmien vianmääritys” sivulla 207 .
Kuvissa näkyy artefakteja.	Tee anturitestit. Katso ”Anturien testaaminen” sivulla 198 .
Lumify tai Reacts ei muodosta yhteyttä langattomaan verkkoon tai matkapuhelinverkkoon.	Varmista, että laitteella on käyttöoikeus langattomaan verkkoon tai matkapuhelinverkkoon. Jos yhteyden muodostaminen ei vieläkään onnistunut, katso kohta ”Liitettävyyssongelmien vianmääritys” sivulla 207 .
Reacts-etäistunnon aikana ilmenee äänen kaikumista tai palautetta.	• mykistää mikrofonin, kun ei puhu siihen • pienentää kaiuttimen äänenvoimakkuutta • käyttää kuulokemikrofonia.

Liitettävyyssongelmien vianmääritys

Kun olet varmistanut, että järjestelmällä on käyttöoikeus langattomaan verkkoon tai matkapuhelinverkkoon, ota yhteys verkon järjestelmänvalvojaan tai IT-edustajaan ja varmista, että seuraavat toimialueet, IP-osoitteet ja portit on sallittu verkossasi.

Rekisteröiminen ja tavallinen käyttö

DNS	IP Address.	Portti
api.lumify.philips-healthsuite.com	52.211.142.146	TCP 443
api.lumify.philips-healthsuite.com	52.211.142.146	

Lokien lähettäminen

IP Address.	Portti
162.13.31.14	TCP 443

Reacts-sovelluksen verkon käyttöoikeuden varmistaminen

Varmista, että verkkosi sallii Reacts-sovelluksen käytön, menemällä seuraavaan osoitteeseen:
<https://svc.iitreacts.com/api/echo>

Jos näkyviin tulee viesti **{“Version”:””,“Body”:“Echo OK!”,“Type”:“System.String”,“Time”:“[28 digit time]”,“Id”:“[36 character ID]”}**, pyydä paikalliselta Philips-edustajalta apua. Vaikka tämän viestin vastaanottaminen vahvistaa, että yhteys verkkoon on muodostettu ja että laitoksesi sallii Reacts-sovelluksen käytön, ongelma ei poistu.

Jos et näe viestiä, ota yhteys verkon järjestelmänvalvojaan tai IT-edustajaan ja varmista, että seuraavat toimialueet, IP-osoitteet ja portit on sallittu verkossasi:

Verkkoasemat	IP-osoitteet	Portit
*.iitreacts.com, *.reacts.com	69.90.8.45	TCP 443
	69.90.8.46	UDP 443
	69.90.8.36	
	69.90.8.43	
	69.90.9.87	
	69.90.8.44	
	80.94.74.78	
	80.94.74.77	
	80.94.74.74	
	80.94.74.73	
	69.90.8.42	
	80.94.74.72	
	80.94.74.76	
	80.94.74.75	
	52.242.34.249	
	52.242.38.88	
	52.242.38.188	
	52.242.25.169	
	52.235.47.123	
	52.242.28.128	
	52.242.21.129	
	52.235.43.213	
	52.235.44.190	
	52.235.42.129	
	52.235.42.238	
	52.235.44.47	

Virhesanomat

Järjestelmä näyttää virhesanomia vastauksena järjestelmän havaitsemiin käyttö- tai virhetiloihin.

Virhesanomat on merkittävä muistiin ja niistä on tehtävä ilmoitus Philipsin asiakaspalveluedustajalle.

Apu

Jos et pysty korjaamaan ongelmaa, tutustu Lumify-verkkosivuun:

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

Lumify-verkkosivulla on luettelo usein kysytyistä kysymyksistä (FAQ), jotka voivat auttaa ongelmien vianmäärityksessä.

Jos sinulla on vielä kysyttävää, soita Philips-edustajalle.

10 Lähteet

Aikuisen kaikukardiografian lähdeviitteet

Baumgartner, Helmut, et al. "Echocardiographic Assessment of Valve Stenosis: EAE/ASE Recommendations for Clinical Practice." *European Journal of Echocardiography*, 10: 1-25, 2009.

Calafiore, P., Stewart, W.J. "Doppler Echocardiographic Quantitation of Volumetric Flow Rate," *Cardiology Clinics*, Vol. 8, No. 2: 191-202, May 1990.

Rudski, Lawrence, et al. "Guidelines for the Echocardiographic Assessment of the Right Heart in Adult: A Report from the American Society of Echocardiography." *Journal of the American Society of Echocardiography*, Vol. 23, No. 7: 685-713, 2010.

Zoghbi, William, et al. "Recommendations for Evaluation of Prosthetic Valves with Echocardiography and Doppler Ultrasound." *Journal of the American Society of Echocardiography*, Vol. 22. No. 9: 975-1014, 2009.

Enimmäispainegradientti (yksinkertainen Bernoulli)

Silverman, N. H., Schmidt, K. G. "The Current Role of Doppler Echocardiography in the Diagnosis of Heart Disease in Children." *Cardiology Clinics*, Vol. 7, No. 2: 265-96, May 1989.

Reynolds, T. *The Echocardiographer's Pocket Reference*, Second Edition. Arizona Heart Institute Foundation, Phoenix, AZ, 2000, p. 382.

Enimmäispainegradientti (täysi Bernoulli)

Silverman, N. H., Schmidt, K. G. "The Current Role of Doppler Echocardiography in the Diagnosis of Heart Disease in Children." *Cardiology Clinics*, Vol. 7, No. 2: 265-96, May 1989.

Keskipainegradientti

Reynolds, T. *The Echocardiographer's Pocket Reference*, Second Edition. Arizona Heart Institute Foundation, Phoenix, AZ, 2000, p. 382.

Paineen puoliaika

Hatle, L., Angelsen, B., Tromsal, A. "Noninvasive Assessment of Atrioventricular pressure half-time by Doppler Ultrasound" *Circulation*, Vol. 60, No. 5: 1096-104, November, 1979.

Nopeuden aikaintegraali (VTI)

Silverman, N. H., Schmidt, K. G. "The Current Role of Doppler Echocardiography in the Diagnosis of Heart Disease in Children." *Cardiology Clinics*, Vol. 7, No. 2: 265-96, May 1989.

Obstetriikassa käytetyt viitetiedot**Ellipsin alue ja ympärysmitta**

Ellipsin alueen ja ympärysmittan kaava Beyerin mukaan, kun d_1 ja d_2 ovat kaksi ellipsin akselia, on

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

Ellipsin alue

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

Ellipsin ympärysmitta

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

Sikiöikä (Fetal Age)

Sikiöiän (vk+päivä) kaava Hadlockin mukaan vatsan ympärysmittaa käyttämällä (AC-alue: 4,93–38,0 cm) on

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

Pään ympärysmittan perusteella (HC-alue: 5,41–35,8 cm) sikiöiän kaava Hadlockin mukaan, GA(HC)Hadl (viikkoina) on

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

Sikiöiän kaava (viikkoina) Hadlockin mukaan on lakimittaa (cm) käyttämällä (BPD-alue: 1,4–10,17 cm) on

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

Sikiöiän kaava (viikkoina) Hadlockin mukaan on reisimittaa käyttämällä (FL, cm, alue: 0,616–8,2) on

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

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.

Hadlock, F. P., Shah, Y. P., Kanon, D. J., Lindsey, J. V. "Fetal crown-rump length: reevaluation of relation to menstrual age (5-18 weeks) with high-resolution real-time US." *Radiology*, Vol. 182, No. 2: 501-505, February 1992.

Nyberg, D. A., Hill, L. M., Bohm-Velez. M., et al. *Transvaginal Ultrasound*. Mosby Year Book, 1992, p.76.

Laskettu aika (EDD)

Laskettu aika viimeisen kuukautiskierron (LMP) yhtälön perusteella lasketaan seuraavaa kaavaa käyttämällä:

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

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

Viimeinen kuukautiskierto (LMP)

Viimeinen kuukautiskierto lasketun ajan (EDD) yhtälön perusteella lasketaan seuraavaa kaavaa käyttämällä:

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

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

Sikiön arvioitu paino (EFW (BPD, HC, AC, FL))

Kaava sikiön arvioidulle painolle (EFW) grammoina lakimitasta (BPD), pään ympärysmitasta (HC), vatsan ympärysmitasta (AC) ja reisimitasta (FL) (kaikki senttimetreinä) Hadlockin mukaan on

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

Normaalialueet on ryhmitelty EFW:n mukaan EFW:n prosenttiosuutena ja grammapoikkeamana.

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.

Vaskulaariset lähdeviitteet

Doppler-nopeus (VEL)

Krebs, C. A., Giyanani, V. L., Eisenberg, R. L. *Ultrasound Atlas of Vascular Diseases*, Appleton & Lange, Stamford, CT, 1999.

Loppudiasistolinen nopeus (EDV)

Strandness, D. E., Jr. *Duplex Scanning in Vascular Disorders*. Lippincott, Williams & Wilkins, Philadelphia, PA, 2002.

Diastolinen vähimmäisnopeus (MDV)

Evans, D. H., McDicken, W. N. *Doppler Ultrasound Physics, Instrumentation, and Signal Processing*, Second Edition. John Wiley & Sons, Ltd., 2000.

Huippupainegradientti (PG)

Powls, R., Schwartz, R. Practical Doppler Ultrasound for the Clinician. Williams & Wilkins, Baltimore, Maryland, 1991.

Huippusystolinen nopeus (PSV)

Krebs, C. A., Giyanani, V. L., Eisenberg, R. L. Ultrasound Atlas of Vascular Diseases, Appleton & Lange, Stamford, CT, 1999.

Resistiivisyysindeksi (RI)

Zwiebel, W. J., ed. Introduction to Vascular Ultrasonography, Third Edition. W. B. Saunders Company, Philadelphia, PA 1992.

Systolisen ja diastolisen suhde (S/D)

Zwiebel, W. J., ed. Introduction to Vascular Ultrasonography, Third Edition. W. B. Saunders Company, Philadelphia, PA 1992.

Nopeuden aikaintegraali (VTI)

Reynolds, T. The Echocardiographer's Pocket Reference, Second Edition. Arizona Heart Institute Foundation, Phoenix, AZ, 2000, p. 383.

11 Tekniset tiedot

Lumify-järjestelmä on seuraavien teknisten tietojen mukainen.

Järjestelmän tekniset tiedot

Harmaasävyt

256 2D- ja M-tilassa

Skannausviivat

Enintään 1 024 skannausviivaa

Käyttöikä

IEC 60601-1 -standardi määrittää käyttöiän ajaksi, jonka lääkinnällisen laitteen odotetaan olevan turvallinen käyttää. Lääkinnällisen laitteen osien käyttöikä voidaan määrittää käyttötunteina tai käyttökertoina.

HUOMAUTUS

Säännöllinen huolto on välttämätön, jotta lääkinnällinen laite tai sen osat toimisivat odotetun käyttöiän mukaisesti.

Lumify-järjestelmän suunniteltu käyttöikä on vähintään 3vuotta. Lumify-järjestelmän käyttöikä vaihtelee käytön ja ympäristöolosuhteiden mukaan.

Paine-, kosteus- ja lämpötilarajat (Anturit)

Nämä rajat koskevat vain Philips Lumify -antureita, eivät mobiililaitetta, jossa käytät Lumify-sovellusta. Käyttäjän vastuulla on valita Lumify-yhteensopiva laite, joka täyttää kliinisen ympäristön tarpeet. Lue lisätietoja laitteen ympäristötiedoista laitteesi mukana toimitetusta dokumentaatiosta.

Käytönaikaiset, väliaikaiset ja säilytyksenaikaiset rajoitukset (anturit)

Parametri	Käyttörajoitukset	Tilapäiset käyttörajat (enintään 20 minuuttia)	Säilytysrajoitukset
Paine	465–795 mmHg (620–1 060 hPa)	--	375–795 mmHg (500–1 060 hPa)
Kosteus	15–95 % tiivistymätön	Enintään 41 % suhteellista kosteutta	15–95 % suhteellista kosteutta
Lämpötila	0–40 °C (32–104 °F)	–20–50 °C (–4–122 °F)	–40...+70 °C (–40...+158 °F)

Turvallisuuteen ja määräyksiin liittyvät vaatimukset

Luokitus

- Anturilliset laitteet: Sisäisesti virtaa saavat lääketieteelliset sähkölaitteet Anturit: tyyppin BF potilaan kanssa kosketuksissa olevia osia, IP47
- Tavanomainen laite / jatkuva käyttö
- Ei-AP/APG

Sähkömekaanista turvallisuutta koskevien standardien mukaisuus

Anturi ja ohjelmisto ovat standardin IEC 60601-1, sähkökäyttöiset laitteet, yleiset turvallisuusvaatimukset, sekä kaikkia soveltuvien rinnakkaisstandardien ja erityisstandardien sekä kaikkien soveltuvien kansallisten poikkeuksien mukaisia. Järjestelmän käyttäjien vastuulla on varmistaa, että valittu laite on tuotteen käyttöpaikan lainkäyttöalueen lakien mukainen.

Ajoneuvostandardit täyttyvät

Lumify-järjestelmä on testattu maantieajoon tarkoitettussa ambulanssissa, kiinteäsiipisessä ilmakulkuneuvossa tai pyöriväsiipisessä ilmakulkuneuvossa käyttöä koskevien standardien mukaisesti.

Yhteensopivuus

Philips-tuotteet ovat sovellettavien kansainvälisten ja kansallisten standardien ja lakien mukaisia. Vaatimustenmukaisuutta koskevia tietoja saa pyydettäessä paikalliselta Philipsin edustajalta tai valmistajalta.

Hakemisto

Symbolit

Aikuisen kaikukardiografian lähdeviitteet 211

akustinen kytkentäaine 195

Akustinen lähtö

mittaus 68, 71

rajat 57

akustisen lähtötehon taulukot 16, 62, 71

akustiset artefaktit 191

Akut 25

ALARA-periaate

aiheeseen liittyviä julkaisuja 67

esimerkki 57

käyttäminen 57

valistusohjelma 57

allergiset reaktiot lateksille 55

Altistuminen glutaarialdehydille 74

Antureiden liittäminen 116

anturien säilyttäminen 196

kuljetusta varten 197

päivittäinen ja pitkäaikainen 197

Anturien testaaminen 198

anturin huolto 190, 200

Anturit 189

esiasetukset 190

gealien yhteensopivuus 195

hoito 190, 199, 200

huolto 190, 200

kosteusrajat 218

kuljettaminen 196

käyttöindikaatiot 91

käyttörajoitukset 218

liittäminen 116

painerajat 218

puhdistaminen 190, 200

rekisteröiminen 104

rekisteröity 97

sarjanumero 101

suojukset 194

sähkömagneettinen yhteensopivuus 78

säilyttäminen 196

säilytysrajoitukset 218

tarkistaminen vaurioiden varalta 30

testaaminen 97, 198

TI- ja MI-arvoihin vaikuttava 65

Turvallisuus 189

tyypit 91

varastointi, kuljetusta varten 197

varastointi, päivittäinen ja pitkäaikainen 197

ympäristörajat 218

artefaktit 191

Asetukset 97

järjestelmä 97

Asetusten poistaminen 118
 Asiakas
 huolto 21
 Asiakaspalveluportaali 22
 Asiakastiedot 97
 Automaattinen havaitseminen 97, 114
 AutoSCAN 148
 avun saanti 21, 210

Numerot

2D
 etäisyysmittaukset 154
 tila 144
 2D-ellipsimittaukset 155
 2D-tila
 käyttäminen 144

B

biologinen turvallisuus 53
 B-Lines-ominaisuus 149
 käyttäminen 162

C

Color-tila
 käyttäminen 145
 tietoja 145
 COVID-19-taudin hoidossa
 ultraäänen käyttäminen 16

D

defibrillaatio, sähköturvallisuus 31, 34

Desinfioiminen
 anturit 190, 200
 laite 200
 DICOM
 kirjaaminen 186
 DICOM-vientiasetukset 182
 Doppler iSCAN -optimointi 152
 Doppler, pulssiaalto 147

E

Ellipsimittaukset 155
 ESD-varotoimenpiteet 76
 Esiasetukset 190
 Esiasetukset, muuttaminen 142
 Esittely
 B-Lines-ominaisuus 149
 Lumify-sovellus 107
 Reacts-asetus 128
 Esitystapa
 Käyttäjätiedot 16
 Etäisyysmittaukset 154
 Etäyhteistyö 127

F

Fetal Age Summary
 katselu 170
 lähettäminen sähköpostilla 171
 vieminen 171
 Fetal Age Summary -yhteenvedon lähettäminen
 sähköpostilla 171
 Fetal Age Summary -yhteenvedon vieminen 171

G

geelit
suositukset 195
yhteensopivuus 195

H

Hadlock
CRL 213
huolto
anturit 190, 200
järjestelmä 199, 200
häiriö 83, 87

I

IEC-symbolit 38
indeksit 62
Infektoiden hallinta 74
iSCAN Intelligent Optimization 152

J

Järjestelmälokit 97, 201
Järjestelmän asetukset 97
järjestelmän huolto 199
järjestelmän käynnistäminen ja
sammuttaminen 107
järjestelmän päivitykset 20
järjestelmän suojaaminen 36
Järjestelmän tiedot 101
järjestelmän virhesanommat 210

K

Kaapelit
suojaaminen vaurioitumiselta 36
sähkömagneettisen yhteensopivuuden
kannalta hyväksytyt 77
kellonaika ja päivämäärä, asettaminen 108
Keskiviiva
näyttäminen 149
Kirjaaminen, DICOM 186
Kliiniset hyödyt 13
kohdeyleisö 12
Koko näytön näkymä 149
Komennot
lähde 17
Kosketuskomennot 17
kuvaaminen
kuvat 152
sarjat 152
kuvakkeet
kuvantamisnäyttö 108
kuvan päivittäminen, epäjohtonmukainen 53
kuvan tarkastelu 169
Kuvantaminen
2D 144
akustiset artefaktit 191
Color-tila 145
M-liiketila 146
näyttö 108
ominaisuudet 148
PW Doppler 147
Väri 145
kuvantamistilat 144

kuvat

- koko näytön näyttäminen 149
- kuvaaminen 152
- lähettäminen sähköpostilla 171
- poistaminen 175
- vieminen 171
- Kuvien lähettäminen sähköpostilla 171
- Kuvien poistaminen 175
- Kuvien vieminen 171
- Kuvissa olevien potilastietojen vieminen 177
- Käyttäjätiedot
 - Esitystapa 16
 - osat 15
 - tietoja 11
- Käyttäjätiedot-USB-tallennusväline 15
- käyttäjäturvallisuus 73
- käyttöhuomautukset 15
- käyttöindikaatiot 91
- käyttölämpötila 36
- Käyttöoikeudet
 - Lumify-sovellus 106
- käyttötarkoitus 13
- käytön rajoitukset 88

L

- laiteluokka 30
- Laitevaatimukset 89
- Laitteen hävittäminen 23
- Laitteen kierrättäminen 23
- Laitteen uudelleenkäyttäminen 23
- laitteiston suojaaminen 36
- langattoman verkon käyttö 94
 - Wi-Fi-asetukset 97

Laskettu aika (EDD) 213

lateksi

- allergiset reaktiot 55

Liitettävyyssiirteet 119

lisävarusteet

- sähkömagneettinen yhteensopivuus 78

Lisääminen, suurennus 148

liuotteet 36

Lokit

- järjestelmä 201
- sisäänkirjautuminen 97

Lukeminen

- viivakoodit 114

Lähteet

- Aikuisen kaikukardiografian lähdeviitteet 211
- Ellipsin alue ja ympärysmitta 212
- Laskettu aika (EDD) 212
- mittaustyökalu 212
- Sikiöikä (Fetal Age) 212
- Sikiön arvioitu paino (EFW) 212
- Vaskulaariset lähdeviitteet 214
- Viimeinen kuukautiskierto (LMP) 212

Lähtöteho 97

lähtötehonäyttö 62

lähtötehotaulukot, akustinen 16, 62, 71

lämpöindeksi (TI) 62

- näyttö 97, 108
- näytön 62
- näytön tarkkuus 62
- näytöt 62
- sovellukselle oikean käyttäminen 62
- toimintatilat 62
- vaikuttavat säädöt 65

Lääkinnällisen ultraäänien turvallisuus 16

M

Matkapuhelinverkon käyttö 94

mekaaninen indeksi (MI) 62

näyttö 62

näytön 62

näytön tarkkuus 62

vaikuttavat säädöt 65

Merkinnät 153

Merkintöjen lisääminen 153

MI 62

MI- ja TI-arvoihin vaikuttavat säädöt

vastaanottimen säädöt 57

välilliset säädöt 57

välittömät säädöt 57

MI- ja TI-näytön tarkkuusarviot 62

mittaukset

akustinen 68

ellipsi 155

etäisyys 154

tarkkuus 159

tyypit 91

työkalut 91

Mittaustyökalujen lähdeviitteet 212

mittaustyökalut 91

M-liiketila 146

Modality worklist -palvelin

lisääminen 123

muokkaaminen 000

poistaminen 000

Modality Worklist -työluettelo 123

tutkimusten etsiminen 141

M-tila

käyttäminen 146

Muokkaaminen

potilastiedot 142

määräyksiin liittyvät vaatimukset 218

N

Nimitys 153

Nyberg

GS 213

Näyttö

vahingoittumisen välttäminen 36

Näytön suunta 97

Ohjelmistopäivitykset 20

Ohjelmistoversio 101

Oikeudet 104

ominaisuudet, järjestelmän 90

ongelmat, korjaaminen 206

Osat, järjestelmä 94

Otsikot 153

lisääminen 153

P

Paikallisen hakemiston vientiasetukset 182

paloturvallisuus 35

palvelu, asiakas- 21

Patient Database

korjaus 202

perkloraatia koskevat tiedot 26

Philipsin yhteystiedot 21

Pikatutkimukset 112

Pikkukuvat 169

Pikkukuvien ja kuvien selaaminen 169

potilaaseen kohdistuva lämpötila 189
 potilastiedot
 kuvien vieminen 177
 muokkaaminen 142
 poistaminen 118
 suojaaminen 93
 turvallisuus 93
 Potilastietojen poistaminen 118
 Potilastietokannan korjaaminen 202
 Potilastietokannan vieminen 204
 Potilastietokanta 97
 vieminen ja tuominen 203
 puhdistaminen
 anturit 190, 200
 laite 200
 PW Doppler
 käyttäminen 147
 tietoja 147
 Pysäytetyn tutkimuksen jatkaminen 143
 päivitykset, järjestelmä 20
 Päivitykset, sovellus 106
 päivämäärä ja kellonaika, asettaminen 108

Q

Quick ID 112

R

rasitusvamma 73

Reacts

istunnon päättäminen 134
 istunnot 133
 istuntonäkymät 135
 kirjautuminen sisään ja ulos 131
 kuvaus 127
 käyttäjätilien luominen 130
 käyttökoodit 129
 laitteen kameran jakaminen 136
 Lumify-ultraäänikuvan jakaminen 137
 osoitintyökalu 134
 tilin ja kirjautumisen asetukset 97
 yhteydenottopyynnöt 133
 yhteystiedon tila 133
 yhteystietojen hakeminen 132
 yhteystietojen hallinta 132
 yhteystietojen lisääminen 132
 yhteystietojen poistaminen 132
 äänen käyttöönottoaminen ja
 vaientaminen 136
 Reacts-ohjelman tili- ja kirjautumisasetukset 97
 Rekisteröidyt anturit 97
 Rekisteröiminen, anturit 104
 Review-tila
 aloittaminen 169
 kuvien näyttäminen 169
 yleiskatsaus 169
 räjähdysvaara 15, 30

S

sanomat, virhe 53, 210
 Sarjanumero, anturi 101

sarjat
 poistaminen 175
 toistaminen 170
 Sarjojen lähettäminen sähköpostilla 171
 Sarjojen poistaminen 175
 Sarjojen toistaminen 170
 Sarjojen vieminen 171
 Settings
 poistaminen 118
 vientikohteet 182
 Sikiöanalyysin tekeminen
 sikiön arvioitu paino 160
 sikiön ikä 160
 sikiön kasvu 160
 Sikiöikä 212
 Sikiön arvioitu paino 214
 Sikiön ikä 212
 silmukat
 kesto 97
 kuvaaminen 152
 lähettäminen sähköpostilla 171
 vieminen 171
 Sisäänkirjautumisten tarkistamiset 97, 202
 Sovelluksen asentaminen 103
 Sovelluksen lataaminen 103
 Sovelluspäivitykset 106
 staattinen sähköisku 76
 Staattinen sähköisku (ESD) 76
 suojukset
 anturi 194
 suositeltava erotusetaisyys 85
 suunta, näytön 97
 sydämentahdistimet 31

Symbolit
 määritelmät 38
 Sähkökirurgiset laitteet (ESUt) 32
 sähkömagneettinen häiriö
 etaisyys lähettimistä 85
 tyypit 83
 välttäminen 87
 sähkömagneettinen immunitaetti
 järjestelmäympäristö 79
 määritetty 74
 sähkömagneettinen yhteensopivuus 74
 hyväksytyt anturit 78
 hyväksytyt kaapelit 77
 hyväksytyt lisävarusteet 78
 sähkömagneettiset päästöt
 määritetty 74
 ympäristö 77
 sähköturvallisuus 30

T
 Tabletin tunniste 101
 Tallennetut tutkimukset 143
 Tarkastelun aloittaminen 169
 tarkistamiset
 järjestelmä 97
 sisäänkirjautuminen 202
 Tarkkuus, mittaus 159
 Tarvikkeet 20
 Tarvikkeiden tilaaminen 20
 taulukot, akustinen antoteho 16, 71
 Teho, lähtö 97
 tekninen tuki 210

Tekniset tiedot

turvallisuusvaatimukset 218

ympäristö 218

Testit

anturi 97

TI 62

TI- ja MI-arvot 65

Tietojen tallentaminen 96

tiivistyminen 36

Tuo potilastietokanta 205

tuotteen yhteensopivuus 38

Turvallisuus 27

akustinen lähtöteho ja mittaus 68

ALARA-periaate 57

biologinen 53

defibrillaattorit 34

käyttäjä 73

laitteiston suojaaminen 36

lähtötehonäyttö 62

lämpötilaindeksi 62

lääkinnällinen ultraääni 16

mekaaninen indeksi 62

opasjulkaisut 67

perusteet 28

sydämentahdistimet 31

symbolit 38

sähkö 30

sähkökirurgiset laitteet 32

sähkömagneettiset päästöt ja
immunitaetti 74

tiedot 93

tulipalo 35

vaatimukset 218

yleiset varoitukset 14

Tutkimuksen suorittaminen 139

tutkimukset

lopettaminen 162

pika 112

poistaminen 179

pysäytetyn jatkaminen 143

tarkasteleminen 143

uusien aloittaminen 139

vieminen 175

Tutkimusten poistaminen 179

Tutkimusten päättäminen 162
 Tutkimusten vieminen 175
 Tutoriaali
 Lumify-sovellus 107
 Reacts-asetus 128
 työkalut, mittaus 91
 työluettelo 123
 tutkimusten etsiminen 141
 Töiden viennin yrittäminen uudelleen 186
 ultraäänen biologiset vaikutukset, aiheeseen
 liittyvät julkaisut 67
 ultraäänisiirtogeeli
 suositus 195
 yhteensopivuus 195
 USB-tallennusväline
 käyttäjätiedot 15
 Usein kysyttyjä kysymyksiä 210
 Uusien tutkimusten aloittaminen 139

V

vaarat
 IEC-symbolit 38
 räjähdys 15, 30
 sähköisku 30
 Vaatimukset, laite 89
 Varastointi
 pääsy 106
 tiedot 96
 Varoitukset
 kuvaus 27
 yleistä 14, 28
 varoitukset, kuvaus 27
 varoitussymbolit 38

Vaskulaariset lähdeviitteet 214
 Vasta-aiheet 93
 Verkkoaseman vientiasetukset 182
 Verkkosivu 210
 verkkosivusto, Philips 21
 Vianmääritys 206
 Vientijono 186
 Vientikohteet
 asetukset 182
 muokkaaminen 185
 määrittäminen 180
 Wi-Fi-asetukset 97
 Viivakoodit
 lukeminen 114
 muodot 115
 muotojen tallentaminen 115
 virhesanommat 53, 210
 Virransäästö 97
 virtakatkaisin 107
 virtapainike, järjestelmän 46, 107
 vuotovirta 32

Y

Yhteensopiva
 tuote 38
 yhteensopivuus
 geelit 195
 yhteensopivuus, sähkömagneettinen
 hyväksytyt anturit 78
 hyväksytyt kaapelit 77
 hyväksytyt lisävarusteet 78
 Yhteistyö 127
 yleiskatsaus, järjestelmän 89

yleisö, kohde- 12

Z

Zoom 148

www.philips.com/healthcare



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



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

CE 2797



© 2023 Koninklijke Philips N.V.

Kaikki oikeudet pidätetään. Osittainenkin jäljentäminen tai siirtäminen kaikissa muodoissa, sähköisesti, mekaanisesti tai muulla tavalla, ilman tekijänoikeuden omistajan ennalta antamaa kirjallista lupaa, on kielletty.

Julkaistu Yhdysvalloissa

4535 621 66811_A/795 * KESÄ 2023 - fi-FI