



Naudotojo vadovas

Lietuvių

# „Lumify“ diagnostinė ultragarso sistema

**PHILIPS**



# Turinys

<b>1</b>	<b>Pradinė informacija.....</b>	<b>11</b>
	Numatytoji auditorija.....	12
	Paskirtis.....	12
	Klinikinė nauda.....	13
	Įspėjimai.....	14
	Įspėjamieji simboliai.....	15
	Naudotojo informacijos dalys.....	15
	Naudotojo informacijos sutartiniai žymėjimai.....	16
	Plėtotės ir naujinimai.....	19
	Reikmenys ir priedai.....	19
	Klientų aptarnavimo skyrius.....	20
	Atstovai priežiūros reikalams.....	21
	Perdirbimas, pakartotinis naudojimas ir šalinimas.....	22
<b>2</b>	<b>Sauga.....</b>	<b>27</b>
	Bendrieji saugos principai.....	28
	Elektros sauga.....	30
	Defibriliatoriai.....	34
	Priešgaisrinė sauga.....	35
	Įrangos apsauga.....	36
	Gaminio suderinamumas.....	37
	Simboliai.....	38
	Biologinė sauga.....	51
	FDA medicininis įspėjimas dėl latekso.....	53
	Švietimo programa ALARA.....	55
	Išvesties signalo ekranas.....	59

Valdikliai.....	62
Susiję rekomendacijų dokumentai.....	64
Akustinis išvesties signalas ir matavimas.....	65
Akustinio išvesties signalo lentelės.....	68
Akustinio matavimo preciziškumas ir neapibrėžtumas.....	68
Operatoriaus sauga.....	69
Pažeidimai dėl kartotinio įtempio .....	70
„Philips“ keitikliai.....	70
Gliutaraldehido poveikis.....	70
Infekcijos kontrolė.....	71
Elektromagnetinis suderinamumas.....	71
Atsargumo priemonės dėl elektrostatinės iškrovos.....	73
Elektromagnetinė spinduliuotė.....	73
Patvirtinti elektromagnetinės atitikties kabeliai.....	74
Patvirtinti elektromagnetinės atitikties keitikliai.....	75
Patvirtinti elektromagnetinės atitikties priedai.....	75
Elektromagnetinis atsparumas.....	76
Elektromagnetiniai trikdžiai.....	80
Rekomenduojamas atskyrimo atstumas.....	82
Kaip apsisaugoti nuo elektromagnetinių trikdžių.....	84
Naudojimo apribojimai dėl trikdžių.....	85
<b>3 Sistemos apžvalga.....</b>	<b>87</b>
Prietaiso reikalavimai.....	87
Sistemos charakteristikos.....	88
Matavimai.....	89
Keitiklių rūšys.....	89
Naudojimo indikacijos ir tinkami keitikliai.....	89
Kontraindikacijos.....	91
Paciento duomenų apsauga.....	91
Duomenų perdavimas belaidžiam tinkle.....	92
Sistemos komponentai.....	92

Duomenų saugojimas.....	95
Sistemos nuostatos.....	95
Informacija apie sistemą.....	99
<b>4 Sistemos naudojimas.....</b>	<b>101</b>
„Lumify“ programėlės atsisiuntimas ir įdiegimas.....	101
Registravimas ir teisės.....	102
Keitiklių registravimas.....	103
„Lumify“ prieigos suteikimas prie bendrinamos prietaiso atmintinės (tik „Android“ prietaisuose).....	104
„Lumify“ programėlės naujinimas.....	104
Mokymo naudotis programėle peržiūra.....	105
Prenumeratos atšaukimas.....	105
Sistemos įjungimas ir išjungimas.....	106
Sistemos laiko ir datos nustatymas.....	107
Terminio indekso ekrano nustatymas.....	107
Vaizdavimo ekranas.....	107
Trumpieji tyrimai.....	111
Trumpųjų tyrimų pradžia.....	111
Prietaiso kameros naudojimas brūkšniniais kodams nuskaityti (tik su „Android“ prietaisais).....	113
Brūkšninių kodų formatų išsaugojimas (tik „Android“ prietaisuose).....	114
Atpažįstami brūkšninių kodų formatai (tik „Android“ prietaisuose).....	115
Keitiklių prijungimas.....	115
Pacientų duomenų ir „Lumify“ nuostatų šalinimas.....	117
Ryšio profiliai.....	117
Ryšio profilio įtraukimas.....	118
Ryšio profilių taisymas.....	120
Ryšio profilių perjungimas.....	121
Modalumo darbų sąrašas.....	121

	Modalumo darbų sąrašo (MWL) serverio įtraukimas.....	121
	Modalumo darbų sąrašo serverio keitimas arba šalinimas.....	123
<b>5</b>	<b>„Reacts“ naudojimas (tik „Android“ prietaisuose).....</b>	<b>125</b>
	Mokymo naudotis „Reacts“ peržiūra.....	126
	„Reacts“ prieigos kodai.....	126
	„Reacts“ prieigos kodų panaudojimas arba bendrinimas.....	127
	„Reacts“ prieigos kodų peržiūra.....	128
	„Reacts“ paskyros kūrimas.....	128
	Prisijungimas ir atsijungimas nuo „Reacts“.....	130
	„Reacts“ kontaktų valdymas.....	130
	„Reacts“ kontaktų įtraukimas, šalinimas ir paieška.....	130
	„Reacts“ kontakto būseną.....	131
	Atsakymas į „Reacts“ kontaktų užklausas.....	132
	„Reacts“ seanso pradžia.....	132
	„Reacts“ seanso pabaiga.....	133
	„Reacts“ žymeklio naudojimas.....	133
	„Reacts“ seanso rodiniai.....	133
	„Reacts“ seanso rodinių pertvarkymas.....	134
	„Reacts“ antrinių seanso rodinių rodymas ir slėpimas.....	134
	Mikrofono garso išjungimas „Reacts“ seanso metu.....	135
	Jūsų prietaiso kameros vaizdo bendrinimas.....	135
	„Lumify“ ultragarso vaizdo bendrinimas.....	136
<b>6</b>	<b>Tyrimo vykdymas.....</b>	<b>139</b>
	Naujų tyrimų pradžia.....	139
	Paieška darbų sąrašė.....	141
	Numatytųjų parametrų keitimas vykstant tyrimams.....	142
	Paciento duomenų taisymas.....	143

Įrašytų tyrimų peržiūra.....	143
Pristabdyto tyrimo tęsimas.....	144
Vaizdavimo veiksenos.....	144
2D veikseną.....	145
2D veiksenos naudojimas.....	145
Spalvinė veikseną .....	145
Spalvinės veiksenos naudojimas.....	146
M veikseną.....	146
M veiksenos naudojimas.....	147
Vaizdavimo funkcijos.....	147
„AutoSCAN“.....	148
Mastelio didinimas.....	148
Viso ekrano rodinys.....	148
Centrinės linijos rodymas.....	148
Vaizdų gavimas.....	149
Vaizdų ciklų gavimas.....	149
Komentavimas (tik „Android“ prietaisuose).....	150
Žymų įtraukimas (tik „Android“ prietaisuose).....	150
Matavimas ir analizė.....	151
2D atstumo matavimo atlikimas.....	151
2D elipsės matavimo atlikimas.....	152
Matavimo tikslumas.....	153
Matavimo tikslumo lentelės.....	154
Vaisiaus analizės atlikimas (tik „Android“ sistemose).....	154
Tyrimo pabaiga.....	156
<b>7 Peržiūra.....</b>	<b>157</b>
Peržiūros pradžia atliekant tyrimą.....	157
Peržiūros pradžia po tyrimo.....	157
Miniatiūrų ir vaizdų naršymas.....	158

Vaisiaus amžiaus suvestinės peržiūra (tik „Android“ prietaisuose).....	158
Vaizdų ciklų rodymas.....	158
Vaizdų ir vaizdų ciklų eksportavimas.....	159
Vaizdų ir vaizdų ciklų šalinimas.....	164
Tyrimų eksportavimas.....	164
Paciento duomenų rodymas arba slėpimas eksportuojamuose vaizduose ir vaizdų cikluose.....	166
Institucijos pavadinimo rodymas arba slėpimas eksportuojamuose vaizduose ir vaizdų cikluose.....	167
Tyrimų šalinimas.....	168
Eksporto vietų konfigūravimas.....	169
Eksporto vietos nuostatos.....	171
Eksporto vietos taisymas.....	174
Eksportavimo eilės peržiūra.....	175
DICOM prisijungimo įgalinimas.....	176
<b>8 Keitikliai.....</b>	<b>177</b>
Keitiklių sauga.....	177
Numatytieji parametrai ir keitikliai.....	178
Keitiklių techninė priežiūra.....	178
Akustiniai artefaktai.....	179
Keitiklių apmovai.....	182
Ultragarso perdavimo geliai.....	183
Keitiklio transportavimas.....	184
Keitiklių saugojimas.....	184
Saugojimas transportuojant.....	184
Kasdienis ir ilgalaikis saugojimas.....	185
Keitiklių tikrinimas.....	185
<b>9 Sistemos priežiūra.....</b>	<b>187</b>



Keitiklių priežiūra.....	187
Prietaiso priežiūra.....	188
Keitiklių techninė priežiūra.....	188
Sistemos žurnalų siuntimas.....	189
Audito žurnalų peržiūra.....	190
Pacientų duomenų bazės taisymas.....	190
Pacientų duomenų bazės eksportavimas ir importavimas.....	191
Pacientų duomenų bazės eksportavimas.....	191
Pacientų duomenų bazės priėmimas iš kito prietaiso.....	192
Pacientų duomenų bazės importavimas.....	193
Trikčių diagnostika.....	194
Ryšio trikčių šalinimas.....	195
Klaidų pranešimai.....	198
Prireikus pagalbos.....	198
<b>10 Literatūra.....</b>	<b>199</b>
<b>11 Specifikacijos.....</b>	<b>201</b>
Sistemos specifikacijos.....	201
Saugos ir norminiai reikalavimai.....	202
<b>Rodyklė.....</b>	<b>205</b>



# 1 Pradinė informacija

Šios instrukcijos paskirtis – padėti jums saugiai ir veiksmingai naudoti įsigytą „Philips“ gaminį. Prieš pradėdami naudoti gaminį, perskaitykite šią instrukciją ir kruopščiai laikykitės visų įspėjimų ir perspėjimų. Ypatingą dėmesį reikia atkreipti į informaciją skyriuje „Sauga“.

Jūsų „Philips“ gaminio naudotojo informacijoje aprašyta plačiausia gaminio konfigūracija, kurioje naudojamas didžiausias parinkčių ir priedų skaičius. Tam tikrų aprašytų funkcijų jūsų įsigytoje konfigūracijoje gali nebūti.

Keitikius galima įsigyti tik tose šalyse arba regionuose, kur jie patvirtinti. Informacijos apie savo regioną galite gauti susisiekę su savo vietiniu „Philips“ atstovu.

Šis dokumentas arba skaitmeninė laikmena ir jame pateikta informacija yra konfidenciali „Philips“ priklausanti informacija. Nei jos visos, nei kurios nors dalies negalima atgaminti, kopijuoti, adaptuoti, keisti, atskleisti kitiems arba platinti be išankstinio rašytinio „Philips“ Teisės departamento sutikimo. Šis dokumentas arba skaitmeninė laikmena skirta klientams ir jiems pateikiama su įsigyjama „Philips“ įranga arba siekiant laikytis FDA (Maisto ir vaistų administracijos) CFR (Federalinių nuostatų kodekso) 21 dalies 1020.30 skirsnio (ir visų jo pataisų) bei kitų vietos norminių reikalavimų. Įgaliojimų neturintiems asmenims šį dokumentą arba skaitmeninę laikmeną naudoti griežtai draudžiama.

„Philips“ pateikia šį dokumentą be jokių garantijų – nei konkrečiai išreikštų, nei numanomų, įskaitant (bet neapsiribojant) garantijas dėl perkamumo ar tinkamumo tam tikrai paskirčiai.

„Philips“ siekė, kad šis dokumentas būtų tikslus. Tačiau „Philips“ neprisiima jokios atsakomybės dėl klaidų arba praleistos informacijos ir pasilieka teisę be išankstinio įspėjimo keisti ir tobulinti bet kurių šiame dokumente minimų gaminių patikimumą, funkcijas arba dizainą. „Philips“ gali bet kuriuo metu tobulinti arba keisti šiame dokumente aprašytus gaminius ar programas.

„Philips“ naudotojui ar bet kokiai kitai šaliai neatstovauja ir neteikia garantijos, kad šis dokumentas tiks kokiam nors konkrečiam tikslui arba bus tinkamas konkrečiam rezultatui pasiekti. Naudotojo teisė į žalą, kilusios dėl „Philips“ kaltės ar aplaidumo, atlyginimą, yra apribota suma, kurią naudotojas sumokėjo „Philips“ už šio dokumento pateikimą. „Philips“ jokių atveju nebus atsakinga už tyčinę, šalutinę, netyčinę, tiesioginę, netiesioginę ar pasekminę žalą, nuostolius, išlaidas, mokesčius, pretenzijas, reikalavimus ar pretenzijas dėl prarasto pelno, duomenų, honorarų ar bet kokios kilmės ir rūšies išlaidų.

Šio dokumento kopijavimas be leidimo arba autoriaus teisių pažeidimas gali sumažinti „Philips“ galimybes naudotojams pateikti tikslią ir aktualią informaciją.

„Android“ yra „Google LLC“ prekių ženklas.

„Apple“, „iPhone“ ir „iPad“ yra JAV ir kitose šalyse registruotieji „Apple Inc.“ prekių ženklai.

„IOS“ yra paprastasis arba JAV ir kitose šalyse registruotasis „Cisco“ prekių ženklas ir yra naudojamas pagal licenciją.

Ne „Philips“ gaminių pavadinimai gali būti atitinkamų savininkų prekės ženklai.

## Numatytoji auditorija

Prieš naudodamiesi naudotojo informacija turite susipažinti su ultragarso tyrimų metodais. Šioje instrukcijoje neaprašomi echoskopavimo mokymai ir klinikinės procedūros.

Šis dokumentas skirtas sveikatos priežiūros specialistams, naudojančiams ir prižiūrintiems jūsų „Philips“ gaminį.

## Paskirtis

Gaminys skirtas ultragarso vaizdų duomenims rinkti, kuriuos gydytojai gali panaudoti diagnozės ir procedūrų tikslams. Naudojant gaminį gaunami klinikiniai vaizdai ir ultragarso duomenys, tinkami klinikiams numatytiesiems parametrams ir anatomicinėms struktūroms, nurodytoms skyriuje „[Naudojimo indikacijos ir tinkami keitikliai](#)“ puslapyje 89.

Šį gaminį leidžiama montuoti, naudoti ir eksploatuoti tik laikantis gaminio naudotojo informacijoje pateiktų saugos procedūrų ir naudojimo instrukcijų ir tik paskirčiai, kuriais jis sukurtas. Vis dėlto jokia čia pateikta naudotojo informacija neriboja jūsų atsakomybės už protingų klinikinį sprendimų priėmimą ir geriausios klinikinės procedūros pasirinkimą.

„Philips“ diagnostinė ultragarso sistema „Lumify“ skirta diagnostiniams ultragarso vaizdams gauti naudojant B (dvimatę), spalvinio doplerio, jungtinę (B+spalvinis) ir M veiksenas. Ji skirta diagnostiniams ultragarsiniams vaizdams gauti ir žmogaus kūno skysčių tėkmei analizuoti šiomis

programomis: vaisiaus / akušerijos, pilvo ertmės, pediatrijos, galvos, urologijos, ginekologijos, vaisiaus širdies echoskopijos, mažųjų organų, raumenų ir skeleto, periferinių kraujagyslių, miego arterijos, širdies.

„Lumify“ yra kilnojamoji ultragarso sistema, skirta naudoti aplinkoje, kur sveikatos priežiūros paslaugas teikia sveikatos priežiūros specialistai.



### ĮSPĖJIMAS

**Nenaudokite sistemos jokiais kitais tikslais, išskyrus tuos, kuriuos numatė ir aiškiai nurodė „Philips“. Nenaudokite sistemos netinkamais tikslais ir netinkamai.**

Šio gaminio montavimui, naudojimui ir eksploatavimui taikomi jurisdikcijos, kurioje jis naudojamas, įstatymai. Montuokite, naudokite ir eksploatuokite gaminį *tik* tais būdais, kurie neprieštarauja taikomiems įstatymams ir įstatymų galią turintiems teisės aktams.

Jei gaminys naudojamas ne pagal paskirtį ir kitiems tikslams, nei aiškiai nurodė „Philips“, arba naudojamas ar eksploatuojamas netinkamai, tai gali atleisti „Philips“ ar jos atstovus nuo visos arba tam tikros atsakomybės už dėl to kylančią neatitiktį, patirtą žalą ar sužalojimus.



### ĮSPĖJIMAS

**Už vaizdų kokybę ir diagnostiką atsako sistemos naudotojai. Patikrinkite analizei ir diagnostikai naudojamus duomenis ir užtikrinkite, kad naudojamam matavimo metodui pakanka tiek erdvės, tiek laiko duomenų.**

## Klinikinė nauda

„Lumify“ diagnostinės ultragarso sistemos numatoma klinikinė nauda susijusi su prietaiso paskirtimi gauti diagnostinius ultragarso vaizdus ir analizuoti žmogaus kūno skysčių tėkmę. Ši klinikinė nauda gali būti bendrai klasifikuojama kaip neinvazinis arba minimaliai invazinis vidaus

organų ir anatomijos vaizdavimas realiuoju laiku, padedantis atlikti medicininį vertinimą ir nustatyti diagnozę, pagal šiuos duomenis nustatant paciento medicininę priežiūrą. Kadangi „Lumify“ diagnostinė ultragarso sistema žmogaus anatomijos vaizdai gaunami nenaudojant jonizuojančiosios spinduliuotės, sistema gali teikti informaciją apie paciento sveikatos būklę nekeldama pavojaus, būdingo kai kuriems kitiems medicininio vaizdavimo metodams.

## Įspėjimai

Prieš naudodami sistemą perskaitykite šiuos įspėjimus ir skyrių „Sauga“.



### ĮSPĖJIMAS

Nenaudokite šios sistemos, jei aplinkoje yra degių dujų arba anestetikų. Gali įvykti sprogitas. Sistema *neatitinka* standarte IEC 60601-1 apibrėžtų AP / APG aplinkos reikalavimų.



### ĮSPĖJIMAS

Medicininė įranga turi būti sumontuota ir paleista eksploatuoti laikantis specialių elektromagnetinio suderinamumo (EMS) nurodymų, pateiktų skyriuje „Sauga“.



### ĮSPĖJIMAS

Nešiojamosios ir mobiliosios radijo dažnių (RD) ryšio įrangos naudojimas gali trukdyti medicininės įrangos darbui. Daugiau informacijos žr. skyriuje „[Rekomenduojamas atskyrimo atstumas](#)“ puslapyje 82.

## Įspėjamieji simboliai

Sistemoje naudojami įvairūs įspėjamieji simboliai. Sistemoje naudojami simboliai pateikiami skyriuje „Simboliai“ [puslapyje 38](#).

## Naudotojo informacijos dalys

Su gaminiu pateiktą naudotojo informaciją sudaro toliau nurodytos dalys.

- *Naudotojo informacijos* USB laikmena: apima visą naudotojo informaciją, išskyrus *pastabas dėl eksploatacijos*.
- *Pastabos dėl eksploatacijos*: pateikiama informacija, kuria paaiškinamos tam tikros gaminio reakcijos, kurios gali būti neteisingai suprastos arba sukelti sunkumų naudotojui.
- *Ultragarso sistemų ir keitiklių priežiūra ir valymas*: pateikiama USB laikmenoje. Aprašomos ultragarso sistemos ir keitiklių priežiūros ir valymo procedūros.
- *Ultragarso sistemoms ir keitikliams skirti dezinfekantai ir valomieji tirpalai*: pateikiama USB laikmenoje. Pateikiama informacija apie valymo ir dezinfekavimo gaminius, suderinamus su jūsų ultragarso sistema ir keitikliais.
- *Naudotojo vadovas*: siunčiamas kartu su gaminiu ir įrašytas į USB laikmeną. *Naudotojo vadove* pristatomos funkcijos ir sąvokos, padedama nustatyti sistemą, taip pat pateikiamos išsamios sistemos naudojimo instrukcijos ir svarbi informacija apie saugą.
- *Naudotojo informacijos atnaujinimas*: jei reikia, pateikiama atnaujinta informacija apie gaminį.
- *Trumpasis vadovas*: siunčiamas kartu su gaminiu ir įrašytas į USB laikmeną. *Trumpajame vadove* glaustai aprašomos pagrindinės savybės ir nuosekliai nurodoma, kaip naudotis įprastomis funkcijomis.
- *Akustinio išvesties signalo lentelės*: jos įtrauktos į USB laikmeną; jose pateikiama informacijos apie akustinį išvesties signalą ir su pacientu besiliečiančių dalių temperatūrą.
- *Medicininė ultragarso sauga*: ši informacija įtraukta į USB laikmeną, ji apima biologinius padarinius ir biofizikos aspektus, racionalaus naudojimo būdus ir principo ALARA (mažiausia įmanoma dozė) taikymą.

- *Bendrieji sistemos ir duomenų saugos vaidmenys:* įtraukti į USB laikmeną, juose pateikiami nurodymai, padedantys suprasti jūsų „Philips“ gaminio naudojimo saugos rekomendacijas, ir pateikiama informacija apie „Philips“ pastangas padėti jums išvengti saugos spragų.

Tam tikra naudotojui skirta informacija taip pat pateikiama toliau nurodytos „Lumify“ svetainės dalyje **Support**.

[www.philips.com/lumify](http://www.philips.com/lumify)

Naudotojo informaciją galite rasti čia:

[www.philips.com/IFU](http://www.philips.com/IFU)

## Naudotojo informacijos sutartiniai žymėjimai





Jūsų gaminiui skirtoje naudotojo informacijoje naudojami toliau nurodyti tipografiniai žymėjimai, padėsiantys rasti ir suprasti informaciją.




- Visos procedūros sunumeruotos, o smulkesnės jų dalys pažymėtos raidėmis. Atlikti veiksmus turite tokia seka, kokia jie nurodyti – tik taip bus užtikrintas sėkmingas darbas.
- Sąrašuose su ženkleliais pateikiama bendroji informacija apie konkrečią funkciją ar procedūrą. Procedūros atlikimo tvarka nenurodoma.
- Valdiklių pavadinimai ir meniu elementai ar antraštės pateikti taip, kaip rašomi sistemoje; jie būna paryškinti.
- Simboliai parodyti taip, kaip juos matysite sistemoje.
- *Pasirinkti* reiškia ekrane paliesti objektą, norint jį paryškinti (pavyzdžiui, sąrašo elementą), arba pažymėti žymimąjį langelį ar pasirinkti parinktį, norint užpildyti objektą. *Nepasirinkti* reiškia paliesti elementą, kad būtų pašalintas paryškinimas arba užpildymas.
- *Sistema* ir *ultragarso sistema* – tai suderinamo „Android“ arba „iOS“ prietaiso, „Philips“ keitiklio, „Philips“ programėlės „Lumify“ ir „Lumify“ maitinimo modulio (LMM), kuris naudojamas tik su „iOS“ prietaisais, derinys. Informacija, taikoma tik konkrečiam prietaisui, yra pažymėta.
- *Prietaisas* – tai su „Lumify“ suderinamas mobilusis prietaisas.
- *Operacinė sistema* – tai „Android“ arba „iOS“ operacinė sistema.



Toliau pateikti sistemai valdyti naudojami palietimai.

### Palietimai

Gestas	Pavadinimas	Aprašas
	Vilkti	Palieskite ekraną pirštu ir nepakėlę piršto slinkite jį per ekraną.
	Bakstelėti dukart	Tuo pačiu pirštu dukart trumpai palieskite ekraną.
	Suglausti	Palieskite ekraną dviem pirštais ir veskite juos vieną link kito.
	Paliesti	Pirštu palieskite valdiklį.

Gestas	Pavadinimas	Aprašas
	Paliesti ir palaikyti paspaudus	Trumpai palieskite ekraną nejudindami piršto.
	Išplėsti	Palieskite ekraną dviem pirštais ir veskite juos vieną nuo kito.
	Braukti	Palieskite ekraną pirštu ir greitu judesiu veskite pirštą į dešinę, į kairę, aukštyn arba žemyn.

Informacija, būtina siekiant saugiai ir veiksmingai naudoti gaminį, visoje naudotojo informacijoje pateikiama kaip nurodyta toliau.



### ĮSPĖJIMAS

Įspėjimuose pabrėžiama informacija, labai svarbi jūsų, operatoriaus ir paciento saugai.



### PERSPĖJIMAS

Perspėjimuose akcentuojami veiksmai, kuriais galite sugadinti gaminį ir taip anuliuoti turimą garantijos arba priežiūros sutartį, taip pat veiksmai, dėl kurių galite prarasti paciento arba sistemos duomenis.

### PASTABA

Pastabose atkreipiamas jūsų dėmesys į svarbią informaciją, kuri padės naudoti gaminį efektyviau.

## Plėtotės ir naujinimai

„Philips“ visada siekia naujovių ir nuolatinio tobulėjimo. Gali būti paskelbta apie plėtotes, kurias sudaro aparatinės ir programinės įrangos patobulinimai. Su tokiomis plėtotėmis pateikiama atnaujinta naudotojo informacija.

Daugiau informacijos žr. skyriuje „Lumify“ programėlės naujinimas“ puslapyje 104.

## Reikmenys ir priedai

Informacijos apie gaminius ir priedus ieškokite „Lumify“ interneto svetainėje:

[www.philips.com/lumify](http://www.philips.com/lumify)

Norėdami užsakyti keitiklių apmavų ir kitų reikmenų, kreipkitės į „CIVCO Medical Solutions“:

**„CIVCO Medical Solutions“**

102 First Street South, Kalona, IA 52247-9589

Tel. 800-445-6741 (JAV ir Kanadoje), +1 319-248-6757 (tarptautinis)

Faks. 877-329-2482 (JAV ir Kanada), + 1 319-248-6660 (tarptautinis)

El. paštas: [info@civco.com](mailto:info@civco.com)

Interneto svetainė: [www.civco.com](http://www.civco.com)

### Sistemos priedai

Prekė	Papildoma informacija
Kabeliai	Žr. skyrių „Patvirtinti elektromagnetinės atitikties kabeliai“ puslapyje 74.
Keitikliai	Žr. skyrių „Numatytieji parametrai ir keitikliai“ puslapyje 178.
„Lumify“ maitinimo modulis (LMM)	(Tik „iOS“ prietaisams) Žr. skyrių „Patvirtinti elektromagnetinės atitikties priedai“ puslapyje 75.
Lipni montavimo plokštelė	(Tik „iOS“ prietaisams) „Philips“ dalies numeris: 453562010901.
Dėklas su LMM tvirtinimo įtvarais, skirtas 5-osios ir 6-osios kartos mobiliesiems prietaisams „iPad“ (9,7 col.)	„Philips“ dalies numeris: 453561999211.
Dėklas su LMM tvirtinimo įtvarais, skirtas mobiliesiems prietaisams „iPhone 7“ ir „iPhone 8“	„Philips“ dalies numeris: 453561999221.
Dėklas su LMM tvirtinimo įtvarais, skirtas mobiliesiems prietaisams „iPhone X“ ir „iPhone XS“	„Philips“ dalies numeris: 453561999231.

## Klientų aptarnavimo skyrius

Klientų aptarnavimo skyriaus atstovai pasiekiami visame pasaulyje ir gali atsakyti į klausimus bei suteikti nuotolines paslaugas. Prireikus pagalbos kreipkitės į vietinį „Philips“ atstovą. Taip pat galite apsilankyti „Lumify“ svetainėje arba kreiptis į toliau nurodytą biurą, kad jums rekomenduotų klientų aptarnavimo skyriaus atstovą:

[www.philips.com/lumify](http://www.philips.com/lumify)

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

## Atstovai priežiūros reikalams

### Užsakovas Australijoje

„Philips Electronics Australia Ltd“  
65 Epping Road  
North Ryde NSW 2113  
Australija

### Atstovas Brazilijoje

Responsável Técnico  
Thiago Medeiros de Abreu  
CREA/SP: 5070149021  
Detentor do Registro  
Philips Medical Systems Ltda.  
Av. Marcos Penteado de Ulhoa Rodrigues, 401 Setor Parte 39 – Tamboré  
Barueri/SP, Brasil – CEP 06460-040  
Reg. Nr. ANVISA 10216710372

### Igaliotasis atstovas Malaizijoje

Wakil Diberi Kuasa:  
Philips Malaysia Sdn. Berhad (3690-P)  
Level 9, Menara Axis  
2 Jalan 51A/223

46100 Petaling Jaya  
Selangor Darul Ehsan,  
Malaizija  
Tel. 03-7965 7488

## Perdirbimas, pakartotinis naudojimas ir šalinimas

Bendrovė „Philips“ prisideda prie gamtinės aplinkos apsaugos, todėl rūpinasi, kad šia sistema būtų naudojama ne tik ilgai ir efektyviai, bet ir saugiai. Tuo tikslu teikiama reikiama pagalba ir mokymas. Kurdama ir gamindama įrangą „Philips“ laikosi aplinkos apsaugos reikalavimų. Jei įranga eksploatuojama ir prižiūrima tinkamai, grėsmės aplinkai ji nekelia. Tačiau įrangoje gali būti medžiagų, kurios galėtų pakenkti aplinkai, jeigu jos būtų netinkamai šalinamos. Šios medžiagos būtinos, siekiant užtikrinti tam tikrų funkcijų veikimą ir tenkinti tam tikrus įstatymų bei kitokius reikalavimus.

Pagal Europos Sąjungos direktyvą dėl elektros ir elektroninės įrangos atliekų (EEJA) reikalaujama, kad elektros ir elektroninės įrangos gamintojai parengtų informaciją apie kiekvieno gaminio pakartotinį naudojimą ir apdorojimą. Ši informacija pateikiama „Philips“ perdirbimo pase. „Philips“ ultragarso sistemų perdirbimo pasus galima rasti svetainėje [www.healthcare.philips.com/main/about/sustainability/recycling/ultrasound.wpd](http://www.healthcare.philips.com/main/about/sustainability/recycling/ultrasound.wpd).

Šiame dokumente pateikta informacija apie perdirbimą, pakartotinį naudojimą ir šalinimą visų pirma skirta subjektui, kuris yra teisėtas šios įrangos valdytojas. Operatoriai šalinimo procese paprastai nedalyvauja, nebent reikia išmesti tam tikrus maitinimo elementus.

### Keitiklio perdavimas kitam naudotojui

Jeigu įsigijote keitiklį tiesiogiai ir perduodate jį kitam naudotojui, kuris keitiklį naudos pagal numatytąją paskirtį, jį perduokite sukomplektuotą. Ypač svarbu naujam naudotojui perduoti visą gaminio dokumentaciją, įskaitant visas naudojimo instrukcijas. Naujam naudotojui praneškite apie pagalbos paslaugas, kurias „Philips“ teikia naudojantis keitikliu ir užtikrinant visapusišką operatoriaus mokymą, taip pat atėjus laikui keitiklį utilizuoti, kai pasibaigia jo

naudojimo laikas. Esami naudotojai turi atminti, kad medicininės elektros įrangos perdavimas naujiems naudotojams gali būti susijęs su didele technine, medicinine, privatumo ir teisine rizika. Pradinis naudotojas gali likti teisiškai atsakingas net ir atidavęs įrangą.

„Philips“ primygtinai rekomenduoja, kad prieš sutikdami perduoti įrangą pasitartumėte su vietiniu „Philips“ atstovu.

Kai perduosite keitiklį naujam naudotojui, jums vis tiek gali būti siunčiama svarbi saugos informacija. Daugelyje teisinių sistemų numatoma, kad pradiniam savininkui neabejotinai tenka pareiga perduoti tokią saugos informaciją naujiems naudotojams. Jeigu to padaryti negalite arba nesate tam pasirengę, informuokite „Philips“ apie naują naudotoją, kad „Philips“ galėtų perduoti jam saugos informaciją.

### Galutinis prietaiso šalinimas



Jei keitiklį prenumeruojate, pasibaigus „Lumify“ prenumeratai keitiklį (-ius) turite grąžinti „Philips“. Keitiklių nešalinkite. Daugiau informacijos žr. toliau nurodytos „Lumify“ svetainės skiltyje **Support**.

[www.philips.com/lumify](http://www.philips.com/lumify)

Jei keitiklį įsigijote tiesiogiai, „Philips Healthcare“ padės:

- perdirbti naudingas keitiklio dalis;
- atiduoti naudingas keitiklio medžiagas perdirbti kompetentingoms atliekų tvarkymo įmonėms;
- saugiai ir veiksmingai pašalinti keitiklį.

Norėdami gauti patarimų ir informacijos, susisiekite su jus aptarnaujančia „Philips“ atstovybe arba apsilankykite svetainėje

[www.healthcare.philips.com/us/about/sustainability/recycling](http://www.healthcare.philips.com/us/about/sustainability/recycling).

Galutinis prietaiso šalinimas reiškia tokį šalinimą, kai prietaiso nebeįmanoma naudoti pagal numatytąją paskirtį.

Norėdami gauti informacijos, kaip tinkamai pašalinti savo prietaisą, žr. prie jo pridėtą dokumentaciją.



### **ĮSPĖJIMAS**

**Nešalinkite prietaiso (ar bet kokių jo dalių) su pramonės ar buitinėmis atliekomis. Sistemoje gali būti švino, volframo, tepalo ar kitų pavojingų medžiagų, galinčių labai užteršti aplinką. Ant prietaiso taip pat gali būti privačios informacijos. Ją reikia tinkamai pašalinti (nuvalyti). „Philips“ pataria prieš šalinant šią sistemą susisiekti su jus aptarnaujancia „Philips“ atstovybe.**

### **Akumuliatoriaus išmetimas**

Mobiliojo prietaiso akumuliatorius yra vidinė mobiliojo prietaiso dalis. Nebandykite išimti akumuliatoriaus iš mobiliojo prietaiso. Vietoje to, išmeskite mobilųjį prietaisą.

„iOS“ prietaisams skirtas „Lumify“ maitinimo modulis (LMM) turi išimamą akumuliatorių. LMM akumuliatorių reikia išmesti pasibaigus jo naudojimo laikui arba pastebėjus pažeidimo požymių.

Akumuliatorius ir mobiliuosius prietaisus šalinti reikia nekenkiant aplinkai. Akumuliatorius ir mobiliuosius prietaisus šalinkite laikydamiesi vietos reikalavimų.



### **ĮSPĖJIMAS**

**Akumuliatoriaus neardykite, nebadykite ir nedeginkite. Būkite atsargūs, kad išvengtumėte trumpojo akumuliatoriaus išvadų jungimo, nes taip galite sukelti gaisro pavojų.**





### **ĮSPĖJIMAS**

**Būkite atsargūs naudodami, tikrindami ir atlikdami kitus veiksmus su akumulatoriumi. Nekurkite trumpojo jungimo, netraiškykite, nemėtykite, negadinkite, nebadykite, nedėkite priešingais poliais, nelaikykite aukštoje temperatūroje ir neardykite. Netinkamai elgiantis galima susižaloti.**



### **ĮSPĖJIMAS**

**Jei išbėgo elektrolitas, odą gausiai plaukite vandeniu, kad išvengtumėte sudirgimo ir uždegimo.**



## 2 Sauga

Prieš naudodami ultragarso sistemą perskaitykite šią informaciją. Ji taikoma prietaisui, keitikliams ir programinei įrangai. Šioje dalyje aptariama tik bendroji saugos informacija. Konkrečios užduoties saugos informacija įtraukta į tos užduoties procedūrą.

„Philips“ keitiklio, „Philips“ programėlės Lumify ir suderinamo „Android“ prietaiso arba suderinamo „iOS“ prietaiso su „Lumify“ maitinimo moduliu derinys laikomas medicinos prietaisu. Šis prietaisas skirtas naudoti licencijuotam, galinčiam vadovauti darbui su tokiu prietaisu gydytojui arba tokiam gydytojui liepus ir jam prižiūrint.

Apie visus įvykusius rimtus saugos incidentus, susijusius su ultragarso sistema, praneškite „Philips“ ir kompetentingai šaliai, kurioje įsikūręs naudotojas ir pacientas, valdžios institucijai.



### ĮSPĖJIMAS

Įspėjimuose pabrėžiama informacija, labai svarbi jūsų, operatoriaus ir paciento saugai.



### PERSPĖJIMAS

Perspėjimuose akcentuojami veiksmai, kuriais galite sugadinti gaminį ir taip anuliuoti turimą garantijos arba priežiūros sutartį, taip pat veiksmai, dėl kurių galite prarasti paciento arba sistemos duomenis.

## Bendrieji saugos principai



### ĮSPĖJIMAS

Nenaudokite sistemos jokiems tikslams, kol neperskaitėte, neįsisavinote ir neišmokote visos saugos informacijos, saugos ir avarinių procedūrų, aprašomų skyriuje „Sauga“. Jei naudojant ultragarso sistemą tinkamai nesilaikoma saugos nurodymų, galima mirtinai susižeisti ar patirti kitų sunkių traumų.



### ĮSPĖJIMAS

Jeigu žinoma arba numanoma, kad *kuri nors* sistemos dalis yra sugedusi arba netinkamai sureguliuota, *nenaudokite* sistemos, kol ji nebus sutaisyta. Naudojant sistemą su pažeistais arba netinkamai sureguliuotais komponentais gali kilti pavojus jūsų ir paciento saugai.



### ĮSPĖJIMAS

Keitikliuose yra mažų nuimamų dalių, kurios kelia užspringimo pavojų, o keitiklio kabelis kelia pasismaugimo pavojų. Nepalikite vaikų be priežiūros su sistema.



### ĮSPĖJIMAS

Nenaudokite sistemos jokiems tikslams, kol nesate tinkamai išmokyti taikyti ultragarso metodiką. Sistemos naudotojo informacijos instrukcijoje neaprašomi echoskopavimo mokymai ir klinikinės procedūros. Jei nesate įsitikinę, kad galite naudoti ultragarso technikos sistemą saugiai ir veiksmingai, nenaudokite jos. Ultragarso sistemas naudojant negavus tinkamo ir pakankamo mokymo galima sukelti sunkių ar net mirtinų traumų.

**ĮSPĖJIMAS**

Nenaudokite sistemos su pacientais, jei ne iki galo suprantate jos galimybes ir funkcijas. Jei sistema naudojama neturint pakankamai žinių, gali pablogėti jos efektyvumas ir paciento, jūsų bei kitų asmenų sauga.

**ĮSPĖJIMAS**

Niekada nebandykite šalinti, keisti, nepaisyti arba ardyti sistemoje esančių apsauginių įtaisų. Manipuliuojant apsauginiais įtaisais galima mirtinai susižeisti arba patirti kitų sunkių traumų.

**ĮSPĖJIMAS**

Sistemą naudokite tik pagal paskirtį. Sistemą naudokite tinkamai. Nenaudokite sistemos su jokiais gaminiais, kurių „Philips“ nenurodė kaip suderinamų su sistema. Naudojant gaminį ne pagal paskirtį arba su nesuderinamais priedais, kyla sunkių ar net mirtinų traumų pavojus.

**ĮSPĖJIMAS**

Jei įtariate keitiklio ar sistemos gedimą, nedelsdami nustokite ją naudoti. Nedelsdami kreipkitės į „Philips“ atstovą.

**ĮSPĖJIMAS**

Patys privalote sukongigūruoti prietaisą vadovaudamiesi savo įstaigos saugumo politika. Iš trečiųjų šalių programų gaunami pranešimai ir įspėjimai gali trukdyti atlikti tyrimą.

**ĮSPĖJIMAS**

Ši ultragarso sistema nėra saugi naudoti MR aplinkoje ir kelia pavojų dėl skriejančių objektų. Laikykitės už MRT įrangos patalpos ribų.

## Elektros sauga

Keitiklis ir programinė įranga, kartu su pavyzdiniu prietaisu, patvirtinti kaip atitinkantys IEC 60601-1. Keitikliai atitinka BF tipo izoliuotų darbinių dalių reikalavimus. Kai keitiklis ir programinė įranga yra naudojami kartu su IEC 60950-1 atitinkančiu prietaisu, sistema atitinka IEC 60601-1 reikalavimus iš vidinio šaltinio maitinamai įrangai. (Apie saugos standartus, kuriuos atitinka ši sistema, rašoma skyriuje „[Specifikacijos](#)“.) Siekdami užtikrinti maksimalią saugą, laikykitės toliau pateiktų įspėjimų ir perspėjimų.

**ĮSPĖJIMAS**

IEC 60950-1 atitinkančių prietaisų atitikimas IEC 60601-1 sąlyčio su pacientu temperatūros riboms nebuvo įvertintas. Todėl prietaisą naudoti gali tik operatorius.

**ĮSPĖJIMAS**

Nenaudokite šios sistemos, jei aplinkoje yra degiųjų dujų arba anestetikų. Gali įvykti sproginimas. Sistema *neatitinka* standarte IEC 60601-1 apibrėžtų AP / APG aplinkos reikalavimų.

**ĮSPĖJIMAS**

Kad išvengtumėte elektros smūgio pavojaus, būtinai prieš naudodami patikrinkite keitiklį. Apžiūrėkite paviršius, korpusą ir kabelį. Nenaudokite, jei paviršius įtrūkęs, suskeldėjęs arba įplyšęs, sugadintas korpusas arba nudilo kabelis.

**ĮSPĖJIMAS**

Visus pacientą liečiančius prietaisus, pvz., keitiklius, pieštukinius zondus ir EKG laidus, kurie nėra konkrečiai nurodyti kaip atsparūs defibriliacijai, reikia patraukti prieš naudojant aukštos įtampos defibriliacijos impulsą, kad jie neliestų paciento.

Žr. skyrių „Defibriliatoriai“ puslapyje 34.

**ĮSPĖJIMAS**

Ultragarso įranga, kaip ir kita medicinos elektroninė diagnostinė įranga, įprastam savo darbui naudoja aukšto dažnio elektrinius signalus, galinčius trukdyti širdies stimulatoriaus veikimui. Tokių trukdžių tikimybė maža, bet atminkite šį potencialų pavojų, o pastebėję, kad sistema trukdo širdies stimulatoriui, nedelsdami nustokite ją naudoti.

**ĮSPĖJIMAS**

Kai naudojate papildomus išorinius įtaisus, kuriuos reikia sujungti funkcinę jungtimi, toks derinys laikomas medicinine elektros sistema. Jūsų pareiga laikytis standarto IEC 60601-1 ir patikrinti sistemą pagal jo reikalavimus. Jeigu kyla klausimų, kreipkitės į „Philips“ atstovą.

**ĮSPĖJIMAS**

Visi prie sistemos jungiami išoriniai prietaisai ir įrenginiai turi atitikti saugos standartus, nustatytus standarte IEC 60601-1 arba IEC 60950-1. Tai taikoma visiems įrenginiams, jungiamiems prie USB, HDMI ir nuosekliosios įvesties / išvesties jungčių.

**ĮSPĖJIMAS**

Prieš sistemą jungdami prie vietinio tinklo patikrinkite, ar vietinio tinklo įrenginiai (pavyzdžiui, maršruto parinktuvas) yra sertifikuoti pagal standartą IEC 60601-1 arba IEC 60950-1.

**ĮSPĖJIMAS**

Su pacientu besiliečiančios dalys atitinka standartą IEC 60601-1. Jei naudojama įtampa yra aukštesnė nei nurodyta standarte, nors tai mažai tikėtina, pacientas arba operatorius gali patirti elektros smūgį.

**ĮSPĖJIMAS**

Prijungus papildomų prietaisų, kuriuos tiekia ne „Philips“, galimas elektros smūgis. Prie ultragarso sistemos prijungę tokių papildomų prietaisų užtikrinkite, kad visa sistemos įžeminimo srovė neviršytų 500  $\mu$ A.

**ĮSPĖJIMAS**

Kad išvengtumėte elektros smūgio pavojaus, nenaudokite keitiklių, kurie buvo panardinti giliau nurodyto valymo ar dezinfekavimo lygio.

**ĮSPĖJIMAS**

Elektrochirurginiai blokai (ESU) ir kiti prietaisai, skirti radijo dažnių elektromagnetiniams laukams arba srovėms pacientui tiekti. Vaizdavimo ultragarso dažniai patenka į radijo dažnių diapazoną, todėl ultragarso keitiklių grandinės yra jautrios radijo dažnio trukdžiams. Kai naudojamas ESU, stiprus triukšmas nespalvotame vaizde sukelia trukdžius ir visiškai ištrina spalvotą vaizdą.

**ĮSPĖJIMAS**

Kad išvengtumėte nudegimų, nenaudokite keitiklių su aukštų dažnių chirurgine įranga. Nudegimo pavojų gali kelti aukšto dažnio chirurginio neutraliojo elektrodo jungties triktis.



**ĮSPĖJIMAS**

Kad išvengtumėte elektros smūgio pavojaus, neįkraukite „Lumify“ sistemos, kai skenuojamas pacientas.

**ĮSPĖJIMAS**

Kad pacientas neprisiliestų prie įkraunamo prietaiso, neįkraukite sistemos jai esant paciento aplinkoje.

**ĮSPĖJIMAS**

Naudojant laidus, keitiklius ir priedus, nenurodytus naudoti su sistema, gali padidėti sistemos elektromagnetinė sklaida arba sumažėti jos atsparumas trikdžiams.

**PERSPĖJIMAS**

Jei sistema naudojama veikiant elektromagnetiniam laukui, gali įvykti momentinių ultragarso vaizdo pablogėjimų. Jei yra arba pasitaiko trukdžių, toliau naudodami sistemą būkite budrūs. Jei trukdžiai dažni, įvertinkite sistemos naudojimo aplinką ir nustatykite galimus spinduliuotės šaltinius. Tokią spinduliuotę gali skleisti kiti toje pačioje ar gretimoje patalpoje naudojami elektros prietaisai. Tokią spinduliuotę gali sukelti ryšio prietaisai, pvz., mobilieji telefonai ir pranešimų gavikliai. Spinduliuotę gali sukelti ir šalia esanti radijo, televizijos arba mikrobangų perdavimo įranga. Jei EMI (elektromagnetiniai trukdžiai) sukelia trikdžius, gali reikėti perkelti sistemą į kitą vietą.

**PERSPĖJIMAS**

Prireikus informacijos apie elektromagnetinę spinduliuotę ir sistemos atsparumą jai, žr. skyrių „**Elektromagnetinis suderinamumas**“ **puslapyje 71**. Užtikrinkite, kad sistemos naudojimo aplinka atitiktų atitinkamuose informacijos šaltiniuose nurodytas sąlygas. Naudojant sistemą aplinkoje, kuri neatitinka šių sąlygų, gali pablogėti jos veikimas.

**Defibriliatoriai**

Jeigu naudojant ultragarso sistemą prireikia defibriliatoriaus, atsižvelkite į toliau pateiktus įspėjimus.

**ĮSPĖJIMAS**

Prieš atlikdami defibriliaciją būtinai nuo paciento pašalinkite visas su pacientu besiliečiančias dalis.

**ĮSPĖJIMAS**

Prieš atlikdami defibriliaciją būtinai nuo sistemos atjunkite invazinius keitiklius, kurie liečiasi su pacientu.

**ĮSPĖJIMAS**

Vienkartinis keitiklio apmovas nesuteikia apsauginės elektros izoliacijos nuo defibriliacijos.

**ĮSPĖJIMAS**

Maža anga išoriniame keitiklio sluoksnyje atveria laidų kelią į įžemintas metalines keitiklio dalis. Defibriliacijos metu galintis susidaryti antrinis lankas gali nudeginti pacientą. Naudojant neįžemintą defibriliatorių nudeginimo pavojus sumažinamas (bet nepanaikinamas).

Naudokite defibriliatorius, kurie neturi įžemintų paciento grandinių. Norėdami išsiaiškinti, ar defibriliatoriaus paciento grandinė yra įžeminta, skaitykite defibriliatoriaus priežiūros vadovą arba pasitarkite su biomedicinos inžinieriumi.

**Priešgaisrinė sauga**

Priešgaisrinė sauga priklauso nuo gaisro prevencijos, priežasties izoliavimo ir ugnies užgesinimo. Jei pastebite dūmų ar ugnies ženklų, nutraukite sistemos maitinimą. Naudodami sistemą atsižvelkite į toliau pateiktus įspėjimus.

**ĮSPĖJIMAS**

Įvykus gaisrui dėl elektros ar cheminių medžiagų, naudokite tik specialius gesintuvus. Gesinant elektrinės kilmės gaisrą vandeniu ar kitais skysčiais galima sunkiai ar net mirtinai susižaloti. Prieš gesindami gaisrą (jei tai saugu), pabandykite izoliuoti sistemą nuo elektros ir kt. tiekimo, kad sumažėtų elektros smūgio pavojus.

**ĮSPĖJIMAS**

Jeigu elektros gaminiai naudojami aplinkoje, kuriai jie nėra skirti, gali kilti gaisras arba įvykti sprogimas. Naudojamoms medicinos patalpoms skirtas priešgaisrines taisykles reikia taikyti be išlygų, jų laikytis ir reikalauti, kad laikytųsi kiti. Turi būti parengti gesintuvai, tinkantys gaisrams, kuriuos gali sukelti elektra ir kitos priežastys, gesinti.

**ĮSPĖJIMAS**

Pažeistas ličio jonų akumuliatorius gali sukelti gaisrą.

## Įrangos apsauga

Siekdami apsaugoti savo sistemą, laikykitės toliau nurodytų atsargumo priemonių.

**ĮSPĖJIMAS**

Norėdami išvengti netinkamo naudojimo, nedėkite sistemos šalia kitos įrangos ar ant jos. Jei sistemą reikia dėti ant kitos įrangos arba šalia jos, prieš naudodami patikrinkite, ar ji veikia tinkamai.

**ĮSPĖJIMAS**

Jei sistema arba keitikliai buvo aplinkoje, kurios temperatūra aukštesnė nei 40 °C (104 °F), prieš įjungdami sistemą arba prijungdami keitikius palaukite, kol jie atvės iki darbinės temperatūros. Jeigu keitiklio temperatūra yra aukštesnė nei 43 °C (109 °F), žiūrėkite, kad keitiklis nesiliestų su pacientu. Palaukite 25 minutes, kol keitiklis atvės. Jeigu keitikliai tik trumpai buvo aukštesnėje nei 40 °C (104 °F) temperatūroje, darbinę temperatūrą jie gali pasiekti greičiau nei per 25 minutes.

**PERSPĖJIMAS**

Jei sistema arba keitikliai buvo aplinkoje, kurios temperatūra žemesnė nei 0 °C (32 °F), prieš įjungdami sistemą arba prijungdami keitikius palaukite, kol jie pasieks darbinę temperatūrą. Palaukite 20 minučių, kol keitikliai sušils iki darbinės temperatūros. Antraip prietaisuose susidaręs kondensatas gali padaryti žalos. Jeigu keitikliai tik trumpai buvo žemesnėje nei 0 °C (32 °F) temperatūroje, darbinę temperatūrą jie gali pasiekti greičiau nei per 20 minučių.

**PERSPĖJIMAS**

Per stipriai sulenkus arba susukus su pacientu besiliečiančių dalių jungiamuosius laidus, gali sutrikti arba trumpam nutrūkti sistemos veikimas.

**PERSPĖJIMAS**

Tik keitiklio akustinio lango sritis yra atspari vandeniui. Išskyrus atvejus, kai tai nurodyta konkretaus keitiklio valymo instrukcijose, nepamirškite keitiklio kyšančios dalies į jokią skystį.

**PERSPĖJIMAS**

Neįmerkite keitiklio jungties į tirpalą. Laidai ir keitiklių korpusai yra nelaidūs vandeniui, tačiau jungtys nėra sandarios.

**PERSPĖJIMAS**

Nevalykite sistemos, išorinių įtaisų ar keitiklių abrazyviniais valikliais, acetonu, MEK (metiletilketonu), dažų skiedikliu ar kitais stipriais tirpikliais.

## Gaminio suderinamumas

Nenaudokite šios sistemos kartu su kitais gaminiais ar komponentais, nebent „Philips“ aiškiai pripažino tokius kitus gaminius arba komponentus suderinamais. Informacijos apie tokius gaminius ir komponentus galite gauti susisiekę su vietiniu „Philips“ atstovu.

Keisti ir papildyti sistemą leidžiama tik „Philips“ arba trečiosioms šalims, kurias „Philips“ aiškiai įgaliojo tai daryti. Tokie pakeitimai ir papildymai turi atitikti visus taikomus įstatymus ir įstatymų galią turinčius teisės aktus, galiojančius atitinkamoje jurisdikcijoje, ir geriausią inžinerijos praktiką.

















## ĮSPĖJIMAS



Sistemos pakeitimai ir patobulinimai, atlikti be tinkamo mokymo arba naudojant nepatvirtintas atsargines dalis, gali panaikinti garantiją. Kaip ir naudojant visus sudėtingus techninius gaminius, nekvalifikuotiems asmenims atliekant techninę priežiūrą arba naudojant nepatvirtintas atsargines dalis kyla rizika sugadinti sistemą ir susižeisti.

## Simboliai









Tarptautinė elektrotechnikos komisija (IEC) yra nustačiusi seriją medicininei elektronikos įrangai skirtų simbolių, kurie nurodo jungties klasę arba įspėja apie galimus pavojus. Toliau pavaizduoti simboliai, kurių gali būti ant jūsų gaminio, jo priedų arba pakuočių.







Simbolis	Aprašas
<b>Sauga</b>	
	Nurodo perspėjimą.
	Nurodo, kad naudotojas turi perskaityti instrukcijose esančią saugos informaciją.
	Nurodo, kad perskaityti naudojimo instrukcijas yra privaloma.
	Nurodo, kad įžeminta su apsauga.
	Nurodo, kad įžeminta.










Simbolis	Aprašas
	Nurodo vienodo potencialo įžeminimą.
	Neizoliuota paciento jungtis (B tipo darbinė dalis).
	Izoliuota paciento jungtis (BF tipo darbinė dalis).
	Darbinės dalies izoliuota paciento jungtis, skirta naudoti per operacijas, įskaitant tiesioginį naudojimą širdyje ir kontaktą su pagrindinėmis kraujagyslėmis (CF tipo darbinė dalis).
	Defibriliacijai atspari paciento jungtis (BF tipo darbinė dalis).
	Defibriliacijai atspari paciento jungtis (CF tipo darbinė dalis).
	Nenaudoti pakartotinai.
	Įspėja apie pavojų, kad sistema praras pusiausvyrą veikiant išorinei jėgai. (Nestumkite dalių, pažymėtų šiuo simboliu.)
	Pavojinga įtampa: pateikiama šalia aukštos įtampos gnybtų ir nurodoma kaip aukštesnė nei 1000 V kintamosios srovės (JAV – 600 V kint. sr.) įtampa.









Simbolis	Aprašas
	Nurodo, kad sistema yra nesaugi naudoti MR aplinkoje ir kelia pavojų dėl skriejančių daiktų. Laikykite už MRT įrangos patalpos ribų.
	Žymi jungties, kuri nėra patikrinta pagal standartą IEC 60601-1-2, jautrumą ESD (elektrostatiniam išlydžiui). Nelieskite atvirų jungties kontaktų. Palietus atvirus kontaktus gali įvykti elektrostatinė iškrava, galinti pakenkti gaminiui.
	Nejonizuojanti elektromagnetinė spinduliuotė. Nurodo, kad šalia šiuo simboliu (IEC 60601-1-2) pažymėtos įrangos gali būti trukdžių. Šis simbolis reikalingas, tik kai sistemoje yra belaidžio ryšio galimybė.
<b>Aplinkos</b>	
<b>IPX1</b>	Nurodo, kad prietaisas apsaugotas nuo vertikaliai krintančio vandens poveikio. Šis apsaugos laipsnis gali būti taikomas keitikliams.
<b>IPX4</b>	Nurodo, kad prietaisas apsaugotas nuo taškomų skysčių poveikio. Šis apsaugos laipsnis gali būti taikomas kojiniams prietaisams.
<b>IPX7</b>	Nurodo, kad prietaisas apsaugotas nuo poveikio panardinus. Šis apsaugos laipsnis gali būti taikomas keitikliams ir kojiniams prietaisams.
<b>IPX8</b>	Nurodo, kad prietaisas apsaugotas nuo poveikio panardinus iki 60 minučių. Šis apsaugos laipsnis gali būti taikomas kojiniams prietaisams arba keitikliams.
<b>IP44</b>	Nurodo, kad įranga gaubto viduje yra apsaugota nuo kietų pašalinių objektų, kurių skersmuo 1,0 mm ir didesnis. Rodo, kad iš bet kurios pusės ant korpuso užtiškęs vanduo neturės jam žalingo poveikio.
<b>IP47</b>	Nurodo, kad įranga gaubto viduje yra apsaugota nuo kietų pašalinių objektų, kurių skersmuo 1,0 mm ir didesnis. Nurodo, kad prietaisas apsaugotas nuo poveikio panardinus. Šis apsaugos laipsnis gali būti taikomas keitikliams ir kojiniams prietaisams.





















Simbolis	Aprašas
	Leidžiama naudoti tik patalpose.
<b>Jungtys ir prievadai</b>	
	Nurodo, kad į jungtį teka kintamoji srovė.
	Nurodo, kad į jungtį teka tiesioginė srovė.
	Žymi įjungimo / išjungimo valdiklį.
	Žymi įjungimo / išjungimo valdiklį su budėjimo veikseną.
	Dviejų padėčių maitinimo jungiklyje reiškia įjungimą ( I ) ir išjungimą ( O ).
<b>Gaminio duomenų identifikatoriai</b>	
	Nurodo bendrąją sistemos masę, įskaitant jos saugią darbinę apkrovą (kilogramais). Nurodo atitiktį IEC 60601-1, str. 7.2.21.
	Rodo prietaisų skaičių (kiekį) paketo viduje.








Simbolis	Aprašas
<b>Atitiktis teisės aktams</b>	
	Atitinka saugos reikalavimus, taikomus II klasės įrangai pagal IEC 61140.
Ant sistemos, jos priedų arba pakuotės taip pat gali būti pateikiami toliau nurodyti simboliai.	
Simbolis	Aprašas
<b>Sauga</b>	
<b>Rx only</b>	Pagal JAV federalinius įstatymus šį prietaisą leidžiama parduoti tik gydytojui ar gydytojai paskyrus.
	Įspėja apie pavojų pacientams su širdies stimulatoriais. Netvirtinkite lauko generatoriaus mažesniu nei 200 mm (8 col.) atstumu nuo paciento su širdies stimulatoriumi.
	Nurodo galimą suspaudimo pavojų nustatant monitorių.
	Nurodo galimą rankų sutraiškymo pavojų.
	Įspėja, kad sistemos negalima dėti ant kitos įrangos arba po ja. Jei sistema padėta ant kitos įrangos, po ja arba šalia jos, prieš naudodami patikrinkite, ar ji veikia tinkamai.
	Nenaudokite, jei pažeista.










Simbolis	Aprašas
 <a href="http://www.philips.com/IFU">www.philips.com/IFU</a>	Žr. elektronines naudojimo instrukcijas (eIFU).
	Nesterilus.
	Steriluota naudojant etileno oksidą.
	Tinkamumo naudoti pabaigos data.
<b>Aplinkos informacija</b>	
	Nurodo temperatūros diapazoną (be kondensacijos) transportuojant ir sandėliuojant. (Netaikoma laikmenoms.)
	Nurodo transportavimo ir sandėliavimo atmosferos slėgio diapazoną.
	Nurodo santykinio drėgnio diapazoną (be kondensacijos) transportuojant ir sandėliuojant.
	Šia puse į viršų: nurodo transportavimo dėžės pusę, kuri turi būti nukreipta į viršų.
	Nurodo, kad prietaisą reikia laikyti sausą.

Simbolis	Aprašas
	Nurodo, kad prietaisas yra dužus; elkitės atsargiai.
	Saugoti nuo saulės šviesos.
	Nurodo, kad pagal Elektros ir elektroninės įrangos atliekų (WEEE, liet. EEJ) direktyvą elektrinę ir elektroninę įrangą reikia rinkti atskirai. Jei šalia yra simbolis $\text{Pb}$ arba $\text{Hg}$ , prietaiso komponentuose gali būti atitinkamai švino arba gyvsidabrio, ir tokius komponentus reikia perdirbti arba utilizuoti laikantis vietinių, nacionalinių arba federalinių įstatymų.
	Neišmeskite. Utilizuokite vadovaudamiesi vietiniais, nacionaliniais arba federaliniais įstatymais.
<b>Jungtys ir prievadai</b>	
	Pieštukinio zondo jungtis.
	Pieštukinio zondo jungtis.
	Keitiklio jungtis.
	EKG ir fizioterapijos elektrodų jungtys.









Simbolis	Aprašas
	EKG ir fizioterapijos elektrodų jungtys.
	Nuotolinė spausdinimo išvestis.
	Įvesties prievadas garso kairiajam / dešiniajam garsiakalbiui, VHS/S-VHS, mikrofonui, CD arba DVD.
	Išvesties prievadas garso kairiajam / dešiniajam garsiakalbiui, VHS/S-VHS, paciento vaizdo įrašų monitoriui, nespalviniam spausdintuvui arba susietajam RGB išvesties prievadui.
	Įvesties prievadas.
	USB įvesties / išvesties prievadas.
	„FireWire“ (IEEE 1394) įvesties / išvesties prievadas.
	Eterneto jungtis.
	RS-232 nuoseklusis prievadas.




Simbolis	Aprašas
	Sistemos mikrofonas.
	Izoliuotas pagalbinis maitinimo šaltinis, skirtas „Philips“ patvirtintiems nuotoliniams priedams prijungti.
	Kojinis jungiklis.
	SVGA, DVI-I, „DisplayPort“ arba HDMI jungtis.
	„S-Video“ jungtis.
	„S-Video“ jungtis.
	Nespalvoto sudėtinio vaizdo įrašo išvesties jungtis.
	Spalvoto sudėtinio vaizdo įrašo išvesties jungtis.
	Vaizdo įrašų spausdinimo paleidiklio jungtis.



Simbolis	Aprašas
	VGA arba lygiagretusis išvesties prievadas.
	DVI vaizdo įrašų išvesties lizdas.
	Žymi saugiklių dėžutes arba jų vietas. Siekdami nuolatinės apsaugos nuo gaisro ir elektros smūgio, saugiklius keiskite tik to paties tipo ir nominalo saugikliais.
<b>Gaminio duomenų identifikatoriai</b>	
	Visuotinės medicinos prietaisų nomenklatūros kodas.
	Visuotinis prekės identifikacinis numeris.
	Partijos kodas.
	Nurodo, kad tai yra medicininis prietaisas.
	Prietaiso modelio pavadinimas.

Simbolis	Aprašas
	Katalogo numeris.
	Sistemos aparatinė įranga.
	Serijos numeris.
	Aptarnaujamos dalies numeris / vietoje pakeičiamo komponento (FRU) numeris.
	Unikalūs prietaiso identifikatorius.
	Universalūs dalies numeris.
	Unikalūs prietaiso identifikatorius, dvimatis brūkšninis kodas.
	Nurodo pagaminimo datą ir kilmės šalį.
	Nurodo teisėtą gamintoją.



Simbolis	Aprašas
	Platintojas.
	Rodo prietaisų skaičių (kiekį) paketo viduje.
<b>Atitiktis teisės aktams</b>	
	UL („Underwriters Laboratories“) klasifikacijos simbolis.
	Nurodo, kad elektros ir elektroninė įranga atitinka „Infocomm“ žiniasklaidos plėtros administracijos (IMDA) standartus.
	Identifikavimo kodu (pvz., 2AFNP-RIVNGFF525A) nurodoma, kad sistemoje naudojamas integruotas, FCC patvirtintas „Rivet Networks“ belaidis adapteris.
	Identifikavimo kodu (pvz., CCAI15LP0780T) nurodoma, kad sistemoje naudojamas integruotas, NCC (Taivanas) patvirtintas „Rivet Networks“ belaidis adapteris.
	CSA („CSA International“) klasifikacijos simbolis.
	Nurodo atitiktį Europos Tarybos direktyvai 93/42/EEB.

Simbolis	Aprašas
	1 klasės radijo ryšio įrangos identifikatorius pagal Direktyvą 2014/53/ES. Nurodo atitiktį pagrindiniams Europos Sąjungos radijo įrangos direktyvos (RED) (2014/53/ES) reikalavimams. Ši įranga atitinka šiuos atitikties standartus: ETSI EN 300 328, ETSI EN 301 893, ETSI EN 301 489-17; IEC 60950, IEC 62311.
	Nurodo atitiktį Europos Tarybos direktyvai 93/42/EEB.
	Įgaliotasis atstovas ES.
	Muitų sąjungos atitikties ženklas (Eurazijos atitikties ženklas).
	Patvirtinimas Rusijoje (GOST).
	Kinijoje naudojamas aplinkai nekenkiančio naudojimo laikotarpio simbolis.
	Nurodoma, kad sistema atitinka Ukrainos mokslinio sertifikavimo instituto reikalavimus (UA.TR.116).
	Australijos ir Naujosios Zelandijos (RCM) teisės aktų atitikties ženklas rodo, kad laikomasi elektros saugos, elektromagnetinio suderinamumo (EMS), elektromagnetinės spinduliuotės (EME) ir telekomunikacijoms keliamų reikalavimų.
	Elektros ir elektroninės įrangos KC (Korėjos sertifikavimo) ženklas.

Simbolis	Aprašas
 <p>Segurança SGS OCP 0004</p>	INMETRO ženklas, išduotas SGS. Rodo, kad prietaisą yra patvirtinusi trečioji šalis Brazilijoje.
 <p>Segurança TUV Rheinland OCP 0004 INMETRO</p>	INMETRO ženklas, išduotas TUV. Rodo, kad prietaisą yra patvirtinusi trečioji šalis Brazilijoje.

## Biologinė sauga

Šioje dalyje pateikiama informacija apie biologinę saugą ir aptariama, kaip protingai naudoti sistemą.

Pateikiamas su biologine sauga susijusių atsargumo priemonių sąrašas; atsižvelkite į jas, kai naudojate sistemą. Daugiau informacijos žr. dokumente „*Medical Ultrasound Safety*“, kurį rasite *naudotojo informacijos* USB laikmenoje.



### ĮSPĖJIMAS

Nenaudokite sistemos, jei ekrane rodomas klaidos pranešimas, kad susidarė pavojinga situacija. Užsirašykite klaidos kodą, išjunkite sistemos maitinimą ir kreipkitės į klientų aptarnavimo skyriaus atstovą.



### ĮSPĖJIMAS

Nenaudokite sistemos, jei vaizdas atnaujinamas nenuolatos arba nenuosekliai. Skenavimo sekos pertrūkiai rodo aparatinės įrangos gedimą, kurį reikia pašalinti prieš naudojant sistemą.

**ĮSPĖJIMAS**

Ultragarso procedūras atlikite atsargiai. Vadovaukitės principu ALARA (mažiausia įmanoma dozė).

**ĮSPĖJIMAS**

Naudokite tik „Philips“ patvirtintus akustinius izoliatorius. Informacijos apie patvirtintų priedų užsakymą žr. skyriuje „[Reikmenys ir priedai](#)“ puslapyje 19.

**ĮSPĖJIMAS**

Keitiklių apmovai gali būti pagaminti naudojant natūraliojo kaučiuko lateksą ir talką. Šie apmovai kai kuriems asmenims gali sukelti alerginių reakcijų. Žr. skyrių „[FDA medicininis įspėjimas dėl latekso](#)“ puslapyje 53.

**ĮSPĖJIMAS**

Jeigu per operaciją pažeidžiamas sterilus keitiklio apmovas, o pacientas serga užkrečiamąja spongiformine encefalopatija, pvz., Krocifeldo-Jakobo liga, vadovaukitės JAV ligų kontrolės centrų pateiktomis gairėmis ir šiuo Pasaulio sveikatos organizacijos dokumentu: „[WHO/CDS/APH/2000/3, WHO Infection Control Guidelines for Transmissible Spongiform Encephalopathies](#)“. Jūsų sistemos keitiklių negalima apdoroti kaitinimo procesu.

**ĮSPĖJIMAS**

Jei sistemos vidus užteršiamas kūno skysčiais, kuriuose yra patogenų, reikia nedelsiant informuoti „Philips“ techninės priežiūros atstovą. Sistemos viduje esančių komponentų negalima dezinfekuoti. Tokiu atveju sistema turi būti utilizuota kaip biologiškai pavojinga medžiaga laikantis vietinių arba federalinių įstatymų.



### ĮSPĖJIMAS

Pradėdami tyrimą pasirinkite tinkamą programą ir likite ją įsijungę viso tyrimo metu. Tam tikros programos skirtos kūno dalims, kurioms nustatytos mažesnės akustinio išvesties signalo ribos.

## FDA medicininis įspėjimas dėl latekso

### 1991 m. kovo 29 d. Alerginės reakcijos į medicinos prietaisus su lateksu

Kadangi esama pranešimų apie sunkias alergines reakcijas į latekso (natūraliojo kaučiuko) turinčias medicinos priemones, FDA sveikatos priežiūros specialistams rekomenduoja nustatyti, kurie pacientai yra jautrūs lateksui, ir būti pasirengusiems skubiai gydyti alergines reakcijas. Pacientų reakcijų į lateksą būna įvairių – nuo kontaktinės dilgėlinės iki sisteminės anafilaksijos. Latekso turi daugelis medicinos priemonių, pavyzdžiui, chirurginės ir apžiūros pirštinės, kateteriai, intubacijos vamzdeliai, anestezijos kaukės ir burnos ertmės izoliavimo priemonės.

Pastaruoju metu FDA gauna daugiau pranešimų apie alergines reakcijas į medicinos prietaisus su lateksu. Neseniai nuskambėjo pranešimai apie vieno gamintojo lateksu dengtus klizmų antgalius, dėl kurių sukeltų anafilaksinių reakcijų atliekant bario klizmos procedūras keletas pacientų mirė. Medicinos literatūroje pateikiama daugiau pranešimų apie jautrumą lateksui. Viena iš priežasčių, kodėl jautrumas lateksui vis labiau plinta, gali būti kartotinis kontaktas su lateksu, esančiu medicinos priemonėse ir įvairiuose vartojimo gaminiuose. Pavyzdžiui, pranešama, kad lateksui yra jautrūs nuo 6 iki 7 proc. chirurgijos specialistų ir nuo 18 iki 40 proc. „spina bifida“ pacientų.

Manoma, kad pagrindinis alerginių reakcijų šaltinis yra latekse esantys baltymai. Kokia tikimybė, jog sunkias reakcijas gali sukelti baltymai, nežinoma, bet FDA skatina medicinos prietaisų su lateksu gamintojus stengtis, kad baltymų jų gaminiuose būtų kuo mažiau.

Toliau pateikiamos su šia problema susijusios FDA rekomendacijos sveikatos priežiūros specialistams.

- Pildant pacientų ligos istorijas, reikia įtraukti klausimų apie jautrumą lateksui. Ši rekomendacija ypač svarbi chirurgijos ir radiologijos pacientams, „spina bifida“ pacientams ir sveikatos priežiūros darbuotojams. Būtų pravartu įtraukti klausimų apie tai, ar mūvint

latekso pirštines arba pučiant vaikišką balioną nepasireiškia niežėjimas, bėrimas ar švokštimas. Jeigu nustatoma, kad pacientas lateksui jautrus, tai reikia aiškiai pažymėti jo ligos istorijoje.

- Kai įtariamas jautrumas lateksui, apsvarstykite galimybę naudoti priemones, pagamintas iš kitokių medžiagų, pavyzdžiui, iš plastiko. Tarkime, jei pacientas jautrus, medikas ant latekso pirštinių gali užsimauti kitas pirštines be latekso. Jeigu jautrūs abu – ir medikas, ir pacientas, latekso pirštines galima mūvėti viduriniame sluoksnyje. (Net jeigu ant latekso pirštinių pažymėta „hipoalerginės“, tai nebūtinai reiškia, kad nebus neigiamų reakcijų.)
- Visada, kai naudojate medicinos prietaisus su lateksu, ypač jeigu lateksas liečiasi su gleivine, būkite pasirengę galimoms alerginėms reakcijoms.
- Jeigu alerginė reakcija iš tiesų įvyksta ir įtariama, kad jos priežastis – lateksas, pacientui pasakykite, jog jis gali būti jautrus šiai medžiagai, ir apsvarstykite imunologinio ištyrimo galimybę.
- Pacientą perspėkite, kad prieš bet kokias medicinos procedūras pasakytų sveikatos priežiūros specialistams ir greitosios pagalbos darbuotojams viską, ką žino apie savo jautrumą lateksui. O jeigu paciento jautrumas lateksui labai didelis, apsvarstykite galimybę jam patarti, kad nešiotų apyrankę su medicininio perspėjimu.

FDA prašo sveikatos priežiūros specialistų pranešti apie visus atvejus, kai pasireiškė neigiamų reakcijų į lateksą ar kitas medžiagas, esančias medicinos priemonėse. (Žr. 1990 m. spalio mėn. FDA vaistų biuletenį). Norėdami pranešti apie atvejį, susisiekite su FDA pranešimo apie problemas programos „MedWatch“ darbuotojais telefonu 1-800-332-1088 arba internetu [www.fda.gov/Safety/MedWatch/](http://www.fda.gov/Safety/MedWatch/).

Norėdami gauti vieną šaltinių apie jautrumą lateksui sąrašo kopiją, rašykite adresu: LATEX, FDA, HFZ-220, Rockville, MD 20857.

### **PASTABA**

Šiame dokumente aprašytuose keitikliuose nėra natūraliojo kaučiuko latekso, prie kurio galėtų prisiliesti žmonės. Natūraliojo kaučiuko lateksas nenaudojamas gaminant „Philips“ ultragarso keitiklius.

## Švietimo programa ALARA

Esminis diagnostinio ultragarso naudojimo principas yra pristatomas akronimu ALARA – „as low as reasonably achievable“ (mažiausia įmanoma dozė). Kas ir kiek yra „įmanoma“, turi spręsti kvalifikuoti darbuotojai, vadovaudamiesi sveiku protu ir įžvalga. Neįmanoma sudaryti taisyklių, kurios pateiktų teisingą atsakymą kiekvienu konkrečiu atveju. Per diagnostinių vaizdų gavimo procedūrą, siekdami užtikrinti, kad pacientai ultragarsu būtų veikiami kuo mažiau, medikai gali sumažinti ultragarso biologinį poveikį iki minimumo.

Kadangi diagnostinio ultragarso biologinio poveikio slenkstis nėra apibrėžtas, echoskopuotojui tenka atsakomybė pačiam kontroliuoti į pacientą nukreipiamos energijos kiekį. Echoskopuotojui turi rūpėti ir poveikio trukmė, ir diagnostinio vaizdo kokybė. Diagnostinio vaizdo kokybei užtikrinti ir poveikio trukmei sumažinti ultragarso sistemoje yra įrengti valdikliai – naudojant juos tyrimo metu galima pasiekti optimalius tyrimo rezultatus.

Svarbu, kad naudotojas mokėtų vadovautis ALARA principu. Diagnostinio ultragarso sistemos – ne tik pati technologija, bet ir jos taikymo galimybės – tobulėja, todėl atsirado poreikis pateikti naudotojui daugiau ir kokybiškesnės informacijos, kuria jis galėtų vadovautis. Šią svarbią informaciją parodo tam sukurti išvesties signalo ekrano indeksai.

Yra įvairių kintamųjų, nuo kurių priklauso, kaip galima naudoti išvesties signalo ekrano indeksus, siekiant taikyti ALARA principą. Tie kintamieji – tai indeksų vertės, kūno sudėjimas, kaulo vieta židinio taško atžvilgiu, silpnėjimas kūne ir ultragarso poveikio trukmė. Ypač naudingas kintamasis yra poveikio trukmė, nes jį kontroliuoja pats naudotojas. Gebėjimas laikui einant apriboti indeksų vertes dera su ALARA principu.

### ALARA taikymas

Kokią sistemos vaizdavimo veikseną naudoti, priklauso nuo to, kokios informacijos reikia. 2D vaizdavimas suteikia anatomicinės informacijos, o spalvinis vaizdavimas suteikia duomenų apie kraujotaką. Jeigu echoskopuotojas supranta naudojamos vaizdavimo veiksenos esmę, jis gali pritaikyti ALARA principą vadovaudamasis gerai apgalvota informacija. Taikyti ALARA principą echoskopuotojui taip pat padeda tokie veiksniai kaip keitiklio dažnis, sistemoje nustatyti dydžiai, skenavimo metodika ir darbo su tokia įranga patirtis.

Viską apibendrinus pažymėtina, kad sprendimą dėl akustinio išvesties signalo stiprumo turi priimti sistemos operatorius. Sprendimas turi būti pagrįstas tokiais veiksniais: paciento tipas, tyrimo rūšis, paciento istorija, diagnostikai naudingos informacijos gavimo paprastumas arba sudėtingumas ir galimas vietinis paciento kaitinimas padidėjus keitiklio paviršiaus temperatūrai. Protingiausia naudotis sistema taip, kad priimtini diagnostiniai rezultatai būtų gaunami per trumpiausią įmanomą laiką ir su mažiausiomis indeksų vertėmis.

Nors didelės indeksų vertės dar nereiškia, kad daromas koks nors biologinis poveikis, į jas reikia rimtai atsižvelgti. Reikia visomis pastangomis siekti sumažinti galimą didelės indeksų vertės poveikį. Vienas iš veiksmingų būdų – apriboti poveikio trukmę.

Sistema turi keletą valdiklių, kuriais operatorius gali reguliuoti vaizdo kokybę ir riboti akustinį intensyvumą. Šie valdikliai susiję su metodais, kuriuos operatorius gali naudoti stengdamasis taikyti ALARA. Šiuos valdiklius galima skirstyti į tris kategorijas: tiesioginiai, netiesioginiai ir imtuvo valdikliai.

### **Akustinio išvesties signalo ribos**

Ši ultragarso sistema neleidžia akustiniam išvesties signalui viršyti nustatytų kiekvienos tyrimo programos ribų, kaip parodyta toliau. Reikšmingi dydžių skirtumai rodo, kad svarbu pasirinkti tinkamą programą ir jos neišjungti, kad per visą tyrimą būtų išlaikomos tinkamos parametru ribos.

### **Ne akims skirtų programų ribos**

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

### **Tiesioginiai valdikliai**

Akustinis intensyvumas tiesiogiai priklauso nuo programos pasirinkimo ir nuo išvesties signalo galingumo valdymo. Atsižvelgiant į tai, ką pasirinkote, galimi skirtingi leistino intensyvumo ar išvesties signalo diapazonai. Vienas iš pirmutinių dalykų, kuriuos reikia padaryti atliekant bet kurį tyrimą – parinkti programai tinkamą akustinio intensyvumo diapazoną. Pavyzdžiui, intensyvumo lygis, naudojamas atliekant periferinių kraujagyslių tyrimus, nėra rekomenduotinas vaisiaus tyrimams. Kai kurios sistemos tam tikrai programai tinkamą



diapazoną parenka automatiškai, kitose tai reikia padaryti patiems. Galų gale atsakomybė dėl tinkamo klinikinio naudojimo tenka pačiam naudotojui. Ši ultragarso sistema turi ir automatines (numatytas) nuostatas, ir rankines (naudotojo parenkamas) nuostatas.

Išvesties signalo galingumas tiesiogiai veikia akustinį intensyvumą. Nustačius programą, galingumo valdikliu galima didinti arba mažinti išvesties signalo intensyvumą. Galingumo valdiklis suteikia galimybę parinkti tokį intensyvumo lygį, kuris yra mažesnis už nustatytąjį maksimumą. Protingiausia būtų pasirinkti mažiausią išvesties signalo intensyvumą, kokio pakanka gerai vaizdo kokybei.

### **Netiesioginiai valdikliai**

Netiesioginiai valdikliai yra tokie, kurie akustinį intensyvumą veikia netiesiogiai. Šie valdikliai keičia vaizdavimo veikseną, pulsų pasikartojimo dažnį, fokusavimo gylį, pulso ilgį ir keitiklio parinktį.

Nuo vaizdavimo veiksenos pasirinkimo priklauso ultragarso pluošto pobūdis. 2D yra skenavimo veikseną; dopleris yra stacionarioji arba neskenavimo veikseną. Nejudamai nukreiptas ultragarso pluoštas sukonzentruoja energiją į vieną vietą. Judantis arba skenuojantysis ultragarso pluoštas išsklaido energiją didesniame plote ir į tą pačią vietą pluoštas būna sukonzentruotas tik dalelę to laiko, kurį jis ten būna sukonzentruotas tiriant neskenavimo veikseną.

Ultragarso pluošto fokusavimas turi įtakos vaizdo skiriamajai gebai. Kad keičiantis fokusavimui pavyktų išlaikyti arba padidinti skiriamąją gebą, reikia kaitalioji židinio zoną nukreiptą išvesties signalą. Toks išvesties signalo kaitaliojimas yra sistemos optimizavimo funkcija. Skirtingiems tyrimams reikia skirtingo židinio gylio. Sufokusavus pluoštą tinkamame gylyje pagerėja dominančios struktūros skiriamoji geba.

Intensyvumą netiesiogiai veikia keitiklio parinkimas. Silpnėjimas audiniuose keičiasi sulig dažniu. Kuo didesnis keitiklio veikimo dažnis, tuo didesnis ultragarso energijos silpnėjimas. Todėl kai dirbama didesnio veikimo dažnio keitikliu ir norima skenuoti didesniame gylyje, reikia intensyvesnio išvesties signalo. Kai norima skenuoti giliau naudojant tokį pat išvesties signalo intensyvumą, reikia mažesnio keitiklio dažnio. Jeigu nuo tam tikro taško didinant stiprinimo koeficientą ir išvestį vaizdo kokybė atitinkamai negerėja, tai gali reikšti, kad reikia mažesnio dažnio keitiklio.

### **Imtuvo valdikliai**

Imtuvo valdikliais operatorius gerina vaizdo kokybę. Šie valdikliai išvesties signalui įtakos neturi. Imtuvo valdikliai turi įtakos tikrai ultragarso atspindžio priėmimui. Tarp tokių valdiklių yra stiprinimo koeficiento, laiko kompensacijos (TGC), dinaminio diapazono ir vaizdo apdorojimo valdikliai. Kalbant apie išvesties signalą svarbu prisiminti, kad iš pradžių reikia optimizuoti imtuvo valdiklius, tik paskui stiprinti išvesties signalą. Pavyzdžiui, prieš didindami išvesties signalą pagerinkite vaizdo kokybę optimizuodami stiprinimo koeficientą.

### **ALARA principo taikymo pavyzdys**

Paciento kepenų ultragarsinio skenavimo pradžioje parenkamas tinkamas keitiklio dažnis. Pagal paciento anatomiją parinkus keitiklį ir programą, reikia keisti išvesties signalo galingumą, kol bus nustatytas mažiausias galingumas, būtinas vaizdui gauti. Gavus vaizdą reikia pareguliuoti keitiklio fokusavimą, o paskui padidinti imtuvo stiprinimo koeficientą, kad būtų gautas vientisas audinio vaizdas. Jeigu tinkamos kokybės vaizdui gauti pakanka padidinti stiprinimo koeficientą, išvesties signalą reikia sumažinti. Taikyti aukštesnį išvesties signalo lygį derėtų tik po to, kai atliekamos šios korekcijos.

Gavus kepenų 2D vaizdą, galima pasitelkus spalvinę veiksena lokalizuoti kraujotaką. Kaip ir dirbant su 2D vaizdu, prieš didinant išvesties signalą reikia optimizuoti stiprinimo koeficiento ir vaizdo apdorojimo valdiklius.

Apibendrinimas: pasirinkite konkrečiam darbui tinkamą keitiklio dažnį ir programą; pradėkite nuo žemo išvesties signalo lygio; optimizuokite vaizdą židinio nuotolio, imtuvo stiprinimo koeficiento ir kitais vaizdavimo valdikliais. Jeigu visa tai atlikus vaizdas vis tiek nepakankamas diagnozei, padidinkite išvesties signalą.

### **Į ką dar atsižvelgti**

Stenkitės, kad skenavimo trukmė būtų minimali ir kad būtų skenuojama tik tiek, kiek reikia mediciniais tikslais. Nedarykite tyrimo paskubomis, nes gali nukentėti kokybė. Prastai atliktą tyrimą gali prireikti pakartoti, tad poveikio trukmė galiausiai tik padidės. Diagnostinis ultragarsas yra svarbi medicinos priemonė. Ją, kaip ir visas kitas priemones, reikia naudoti veiksmingai ir rezultatyviai.

## Išvesties signalo ekranas

Sistemos išvesties signalo ekrane rodomi du pagrindiniai indeksai: mechaninis ir terminis.

Mechaninis indeksas nuolat rodomas 0,0–1,9 reikšmių diapazone (0,1 dydžio padalomis).

Terminį indeksą sudaro tokie indeksai: minkštųjų audinių (TIS), kaulų (TIB) ir kaukolės kaulų (TIC). Vienu metu rodomas tik vienas iš jų. Kiekvienai keitiklio programai numatyta tai kombinacijai tinkama parinktis. TIB, TIS arba TIC yra nuolat rodomas, kai diapazonas yra nuo 0,0 iki maksimalaus išvesties signalo, vertinant pagal keitiklį ir programą, o rodmuo padidėja 0,1. Apie išvesties signalo ekrano vietą žr. skyrių „Vaizdavimo ekranas“ [puslapyje 107](#).

Kiekvienai programai pritaikyta numatytoji nuostata – taip pat svarbus indekso kitimo veiksnys. Numatytoji nuostata yra sistemos valdymo būseną, iš anksto nustatyta gamintojo arba operatoriaus. Sistema turi numatytąsias indeksų nuostatas, skirtas keitiklio programai.

Ultragarso sistema numatytąsias nuostatas įjungia automatiškai, kai įjungiamas maitinimas, kai į sistemos duomenų bazę įvedama naujų paciento duomenų arba kai pasikeičia programa.

Sprendimas, kurį iš trijų terminių indeksų rodyti, turėtų būti priimtas atsižvelgiant į toliau pateikiamus kriterijus.

- Programai tinkamas indeksas: TIS naudojamas minkštiesiems audiniams, TIB – fokusuojant į kaulą arba šalia jo, o TIC – leidžiant signalą per kaulus, kurie yra arti paviršiaus, kaip būna atliekant kaukolės tyrimą.
- Iškreipiantieji veiksniai, kurie gali lemti dirbtinai didelę arba mažą terminio indekso reikšmę: skysčio sanakaupa, kaulas arba kraujotaka. Pavyzdžiui, gal kelias per audinius pasižymi stipriomis silpninamosiomis savybėmis ir todėl faktinis vietinės zonos įkaitinimo potencialas yra mažesnis, negu rodo terminis indeksas?
- Terminis indeksas priklauso ir nuo to, ar dirbama skenavimo, ar neskenavimo veiksenuomis. Dirbant skenavimo veiksenuomis įkaitimas labiau tikėtinas ties paviršiumi, o dirbant neskenavimo veiksenuomis labiau tikėtina, kad ims kaisti gilesni, židinio zonoje esantys audiniai.
- Visada ribokite ultragarso poveikio laiką. Nedarykite tyrimo paskubomis. Užtikrinkite, kad indeksai būtų minimalaus dydžio, o poveikio laikas – kuo mažesnis, tačiau ne tiek, kad nukentėtų diagnostinis jautrumas.

### **Mechaninio indekso (MI) ekranas**

Mechaninis biologinis poveikis yra reiškinys, kuris pasireiškia peržengus slenkstį, tai yra viršijus tam tikrą išvesties signalo lygį. Slenksčio lygis gali būti skirtingas ir priklausyti nuo audinio rūšies. Mechaninio biologinio poveikio tikimybė priklauso nuo maksimalaus neigiamo slėgio ir ultragarso dažnio. MI atspindi abu šiuos veiksnius. Kuo didesnė MI vertė, tuo didesnė mechaninio biologinio poveikio tikimybė. Nėra konkrečios MI vertės, kuri reikštų, kad mechaninis poveikis tikrai daromas. Taikant ALARA principą, MI reikia vadovautis kaip vienu iš orientyrų.

### **Terminių indeksų (TI) ekranai**

TI informuoja naudotoją apie susidariusias sąlygas, dėl kurių gali pakilti temperatūra kūno paviršiuje, kūno audinyje arba toje kaulo vietoje, į kurią sufokusuotas ultragarso pluoštas. Kitaip tariant, TI praneša naudotojui apie galimą temperatūros padidėjimą kūno audinyje. Tai apytikslis temperatūros padidėjimo tam tikromis savybėmis pasižyminčiame kūno audinyje įvertinimas. Kiek faktiškai padidėja temperatūra, priklauso nuo įvairių veiksnių, tokių kaip audinio rūšis, kraujagyslių gausa, darbo veiksenos ir kitų. Taikant ALARA principą, TI reikia vadovautis kaip vienu iš orientyrų.

Kaulų terminis indeksas (TIB) informuoja naudotoją apie galimą temperatūros padidėjimą židinio zonoje arba šalia jos, kai ultragarso pluoštas yra prasiskverbęs per minkštąjį audinį arba skystį – pavyzdžiui, antrojo arba trečiojo trimestro vaisiaus kaule arba šalia jo.

Kaukolės kaulų terminis indeksas (TIC) informuoja naudotoją apie galimą temperatūros padidėjimą kauluose, kurie yra kūno paviršiuje arba arti jo – pavyzdžiui, kaukolės kauluose.

Minkštųjų audinių terminis indeksas (TIS) informuoja naudotoją apie galimą temperatūros padidėjimą homogenišrame minkštajame audinyje.

Galite pasirinkti, ką rodyti: TIS, TIC ar TIB. Norėdami išsamesnės informacijos, kaip pakeisti rodomą TI, žr. skyrių „[Terminio indekso ekrano nustatymas](#)“ [puslapyje 107](#).

### **Mechaninio ir terminio indeksų ekranų rezultatų glaudumas ir tikslumas**

Sistemos MI ir TI rezultatų glaudumo įvertis yra 0,1.

Sistemos MI ir TI ekranų tikslumo įverčiai pateikti jūsų turimoje *naudotojo informacijos* USB laikmenoje, dalyje *Akustinio išvesties signalo lentelės*. Šie tikslumo įverčiai apskaičiuoti atsižvelgiant į keitiklių ir sistemų kintamumo diapazoną, būdingas akustinio išvesties signalo modeliavimo klaidas ir matavimų nevienodumą, kaip aptarta šioje dalyje.

Rodomas vertes reikėtų traktuoti kaip sąlyginę informaciją, kuri gali padėti operatoriui protingai naudotis sistema ir taikyti ALARA principą. Šių verčių nederėtų traktuoti kaip faktinių fizinių verčių, rodančių tikrąją tiriamų audinių ar organų būklę. Pradiniai duomenys, naudojami išvesties signalo ekrane, gauti remiantis laboratoriniais matavimais pagal IEC 62359 matavimo standartus: „Test Methods for the Determination of Thermal and Mechanical Indices Related to Medical Diagnostic Ultrasonic Fields“ (tyrimo metodai šilumos ir mechaniniams indeksams, susijusiems su mediciniais diagnostiniais ultragarso laukais, nustatyti). Paskui matavimai įvedami į algoritmus ir apskaičiuojamos rodomos išvesties signalo vertės.

Daugelis prielaidų, kuriomis grindžiamas matavimo ir skaičiavimo procesas, yra iš esmės konservatyvios. Matavimo ir skaičiavimo procesas sudarytas taip, kad faktinis *in situ* intensyvumo poveikis būtų pervertintas į didesnę pusę – taip yra padaryta su dauguma kelių per audinius. Pavyzdys pateikiamas toliau.

- Išmatuotos vandens rezervuaro vertės yra sumažintos, taikant konservatyvų, pramonėje standartiškai naudojamą 0,3 dB/cm-MHz silpninimo koeficientą.
- TI modeliams buvo pasirinktos konservatyviosios audinių rodiklių vertės. Konservatyviosios vertės parinktos audinių ar kaulų absorbcijos tempui, kraujo perfuzijos tempui, kraujo šiluminei talpai ir audinių savitajam šiluminiam laidumui apskaičiuoti.
- Daroma prielaida, kad standartiniuose pramonėje naudojamuose TI modeliuose esant nuostoviai būsenai temperatūra kyla, taip pat daroma prielaida, jog ultragarso keitiklis vienoje padėtyje laikomas pakankamai ilgai, kad būtų pasiekta nuostovioji būsena.

Vertinant rodomų verčių tikslumą atsižvelgiama į kelis veiksnius: aparatinės įrangos variacijas, vertinimo algoritmo tikslumą ir matavimų nevienodumą. Reikšmingas faktorius yra keitiklių ir sistemų nepastovumas. Keitiklių nepastovumą lemia nevienodas pjezoelektrinių kristalų efektyvumas, su procesu susijusios pilnutinės varžos skirtumai ir jautrių objektyvo fokusavimo parametrų variacijos. Prie nepastovumo taip pat prisideda sistemos pulsų generatoriaus įtampos valdymo ir efektyvumo skirtumai. Akustinio išvesties signalo verčių vertinimo algoritmams neišvengiamai būdingas tam tikras neapibrėžtumas, kurį lemia galimų sistemos

darbo sąlygų svyravimas ir nevienoda pulsų generatoriaus įtampa. Laboratorinių matavimų netikslumus, be kita ko, lemia hidrofono kalibravimo ir veikimo skirtumai, padėties nustatymo, lygiavimo ir skaitmenizavimo nuokrypos ir bandymų operatorių kaita.

Į konservatyviausias išvesties signalo linijinio sklidimo (visuose gyliuose, per 0,3 dB/cm-MHz silpninamąją terpę) įvertinimo algoritmų prielaidas vertinant rodymo tikslumą neatsižvelgta. Nei linijinis sklidimas, nei vientisas silpnėjimas 0,3 dB/cm-MHz greičiu nepasireiškia nei vandens rezervuaro matavimuose, nei daugelyje kelių per organizmo audinius. Organizme skirtingi audiniai ir organai pasižymi nevienodomis silpnėjimo savybėmis. Vandenyje silpnėjimo beveik nėra. Organizme, ypač atliekant vandens rezervuaro matavimus, pulsų generatoriaus įtampai didėjant pasireiškia nelinijinio sklidimo ir saturacijos praradimas.

Todėl rodomų dydžių tikslumo įverčiai apskaičiuoti atsižvelgiant į keitiklių ir sistemų kintamumo diapazoną, būdingas akustinio išvesties signalo modeliavimo klaidas ir matavimų nevienodumą. Rodomų dydžių tikslumo įverčiai nėra pagrįsti IEC 62359 matavimo standartų klaidomis arba nulemti matavimo pagal tuos standartus ir nėra pagrįsti nelinijinio praradimo poveikiu matuojamoms vertėms.

## Valdikliai

### Indeksus veikiančys valdikliai

Reguliuojant įvairius sistemos valdiklius TI ir MI vertės gali kisti. Labiausiai tai matoma reguliuojant išvesties signalo galios valdiklį, bet ekrane rodomoms išvesties signalo vertėms turi įtakos ir kiti sistemos valdikliai.

### Maitinimas

Išvesties signalo galios valdiklis paveikia sistemos akustinį išvesties signalą. Ekrane tikroju laiku rodomos dvi išvesties signalo vertės: TI ir MI. Jos kinta sistemai reaguojant į galios valdiklio reguliavimą.

Dirbant kombinuotosiomis veiksena, pavyzdžiui, vienu metu naudojama spalvinė veikseną ir 2D veikseną, įtakos bendrajai TI vertei turi kiekviena iš jų. Tačiau labiausiai šį bendrą dydį paveiks kuri nors viena iš veiksena. Rodomas MI bus gautas iš tos veiksenos, kurios MI vertė didžiausia.

## 2D valdikliai

- **Židiny:** pakeitus židinio gylį pasikeičia ir MI. Paprastai didesnės MI vertės rodomos tada, kai židinio gylis maždaug atitinka natūralųjį keitiklio židinį.
- **Mastelio keitimas:** išplečiant ekraną išdidinamas vaizdas, dėl to gali padidėti kadrų dažnis. Šis veiksmas padidina TI. Gali automatiškai padidėti ir židinio zonų skaičius, kad pagerėtų skiriamoji geba. Šis veiksmas gali pakeisti MI, nes maksimalus MI gali būti pasiekiamas skirtingame gylyje.

## Spalvos valdikliai

- **Spalvinio sektoriaus plotis:** sumažinus spalvinio sektoriaus plotį padidės spalvotųjų kadrų dažnis, o kartu – ir TI. Sistema gali automatiškai sumažinti pulsų generatoriaus įtampą, kad nebūtų viršytos maksimalios sistemos vertės. Sumažinus pulsų generatoriaus įtampą sumažėja ir MI.
- **Spalvinio sektoriaus gylis:** padidinus spalvinio sektoriaus gylį gali automatiškai sumažėti spalvotųjų kadrų dažnis arba bus parinkta nauja spalvinė židinio zona arba spalvinio pulso ilgis. TI pokytį lems šių efektų kombinacija. Padidėjus spalvinio sektoriaus gyliui TI dažniausiai sumažėja. MI atitiks dominuojančios pulsų rūšies, tai yra spalvinių pulsų, MI.

## Kiti valdymo efektai

- **2D gylio:** padidinus 2D gylį, automatiškai sumažėja 2D kadrų dažnis. Tai sumažina TI. Sistema taip pat gali automatiškai parinkti didesnę 2D židinio gylį. Pasikeitus židinio gyliui gali pasikeisti ir MI. Rodomas MI bus gautas iš zonos, kurios MI vertė didžiausia.
- **Taikomoji programa:** pasirinkus vieną iš taikomųjų programų, pritaikomos akustinio išvesties signalo numatytosios nuostatos. Gamintojo nuostatos skiriasi atsižvelgiant į keitiklį, taikomąją programą ir veikseną. Jos parinktos tokios, kad būtų mažesnės už FDA nustatytas naudojimo paskirties ribas.
- **Vaizdavimo veiksenos valdikliai:** pasirinkus naują vaizdavimo veikseną, TI ir MI gali pasikeisti pagal numatytąsias nuostatas. Kiekviena veikseną turi atitinkamą pulsų pasikartojimo dažnį ir maksimalaus intensyvumo tašką. Dirbant kombinuotosiomis arba

vienalaikėmis veiksena TI yra suminis aktyvių veiksena rodiklis, o rodoma MI vertė atitinka didžiausią iš visų aktyvių veiksena ir židinio zonų MI verčių. Jeigu kuri nors veiksena išjungama ir vėl įjungama, sugražinama prieš tai pasirinkta sistemos būsena.

- **Keitiklis:** kiekviena keitiklių rūšis pasižymi unikaliomis kontakto ploto, pluošto formos ir centrinio dažnio savybėmis. Pasirinkus keitiklį inicijuojamos numatytosios nuostatos. Gamintojo nuostatos skiriasi atsižvelgiant į keitiklį, taikomąją programą ir pasirinktą veiksena. Jos parinktos tokios, kad būtų mažesnės už FDA nustatytas naudojimo paskirties ribas.

## Susiję rekomendacijų dokumentai

Daugiau informacijos apie ultragarso biologinį poveikį ir su tuo susijusius dalykus galima rasti toliau nurodytuose dokumentuose.

- „Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound.“ AIUM pranešimas, 1993 m. sausio 28 d.
- „American Institute of Ultrasound in Medicine Bioeffects Consensus Report.“ *Journal of Ultrasound in Medicine*, leid. 27, nr. 4, 2008 m. balandis.
- AIUM „Medical Ultrasound Safety“ (medicininė ultragarso sauga) dokumento trečiasis leidimas, 2014 m. (Šio dokumento kopija pridėdama prie kiekvienos sistemos.)
- FDA 2019 m. birželio mėn. dokumentas „Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers“ (Leidimas prekiauti diagnostinėmis ultragarso sistemomis ir keitikliams).
- IEC 62359: „Ultrasonics - Field Characterization - Test Methods for the Determination of Thermal and Mechanical Indices Related to Medical Diagnostic Ultrasonic Fields“ (ultragarsas – lauko apibūdinimas – tyrimo metodai šilumos ir mechaniniams indeksams, susijusiems su mediciniais diagnostiniais ultragarso laukais, nustatyti).
- 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: leid. 24, 1 priedas.



## Akustinis išvesties signalas ir matavimas

Įvairios mokslo ir medicinos institucijos galimą ultragarso biologinį poveikį žmonėms tyrinėja nuo tada, kai diagnostinis ultragarsas pradėtas naudoti. 1987 m. spalį Amerikos ultragarso naudojimo medicinoje institutas (AIUM) patvirtino savo Biologinio poveikio komiteto parengtą ataskaitą („Bioeffects Considerations for the Safety of Diagnostic Ultrasound“. *Journal of Ultrasound in Medicine*, 7 tomas, priedas nr. 9, 1988 m. rugsėjis), kuri kartais vadinama „Stowe“ ataskaita. Joje buvo pateikta duomenų apie galimą ultragarso poveikį apžvalga. Kitoje ataskaitoje, „Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound“ („Diagnostinio ultragarso biologinis poveikis ir sauga“), išleistoje 1993 m. sausio 28 d., pateikiama naujesnės informacijos.

Šios sistemos akustinis išvesties signalas buvo išmatuotas ir apskaičiuotas pagal IEC 62359: „Ultrasonics - Field Characterization - Test Methods for the Determination of Thermal and Mechanical Indices Related to Medical Diagnostic Ultrasonic Fields“ (ultragarsas – lauko apibūdinimas – tyrimo metodai šilumos ir mechaniniams indeksams, susijusiems su mediciniais diagnostiniais ultragarso laukais, nustatyti) ir 2019 m. birželio mėn. FDA dokumentą „Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers“ (leidimas prekiauti diagnostinėmis ultragarso sistemomis ir keitikliais).

### *In situ*, sumažintasis ir vandens verčių intensyvumas

Visi intensyvumo parametrai yra išmatuoti vandenyje. Kadangi vanduo absorbuoja labai nedaug akustinės energijos, matavimai vandenyje parodo blogiausią galimą vertę. Biologiniai audiniai akustinę energiją daugiau ar mažiau absorbuoja. Tikroji intensyvumo vertė bet kuriame taške priklauso nuo audinio kiekio, rūšies ir nuo ultragarso, sklindančio per audinį, dažnio. Intensyvumo vertė audinyje *in situ* apskaičiuota pagal toliau pateiktą formulę.

$$in\ situ = \text{vanduo} [e^{-0,23alf}]$$

Kur:

Kintamasis	Vertė
<i>In situ</i>	<i>in situ</i> intensyvumo vertė
<i>Vanduo</i>	intensyvumo vertė vandenyje
<i>e</i>	2,7183

Kintamasis	Vertė
$a$	silpnėjimo koeficientas
<i>Audinys</i>	a(dB/cm-MHz)
<i>Amniono skystis</i>	0,006
<i>Smegenys</i>	0,53
<i>Širdis</i>	0,66
<i>Inkstai</i>	0,79
<i>Kepenys</i>	0,43
<i>Raumenys</i>	0,55
$l$	matavimo gylis nuo odos linijos (cm)
$f$	keitiklio, sistemos ir veiksenos kombinacijos centrinis dažnis (MHz)

Kadangi atliekant tyrimą ultragarsas dažniausiai sklinda per skirtingų rūšių ir apimties audinius, nustatyti tikrąjį *in situ* intensyvumą sunku. Bendrosioms ataskaitoms naudojamas silpnėjimo koeficientas 0,3; todėl ataskaitose paprastai pateikiama *in situ* vertė apskaičiuojama pagal toliau nurodytą formulę.

Sumažintoji *in situ* vertė = vanduo  $[e^{-0,069lf}]$

Kadangi tai nėra tikroji *in situ* intensyvumo vertė, vartojama sąvoka „sumažintoji“.

Matematinis vandenyje atliktų matavimų vertės sumažinimas, naudojant koeficientą 0,3 dB/cm-MHz, gali lemti mažesnes akustinio poveikio vertes, palyginti su vertėmis, gautomis matuojant homogenišrame 0,3 dB/cm-MHz audinyje. Taip yra todėl, kad netiesiškai sklindančios akustinės energijos bangos vandenyje patiria didesnę iškreipimą, saturaciją ir absorbciją negu audinyje, kuriame visą bangų kelią veikiantis silpninimas slopina netiesinio efekto sumą.

Maksimalios sumažintosios ir maksimalios vandens vertės ne visada gaunamos tomis pačiomis darbo sąlygomis; todėl *in situ* (sumažintosios vertės) formulė gali neatspindėti užfiksuotų maksimalių vandens ir sumažintųjų verčių. Pavyzdys pateikiamas toliau. Daugiazonio masyvo keitiklio, kurio maksimalios vandens intensyvumo vertės gaunamos giliausioje zonoje, didžiausias sumažintasis intensyvumas gali būti fiksuojamas vienoje iš negiliausių židinio zonų.

### Audinių modelių ir įrangos tyrimo išvados

Vandenyje atliekant akustinio išvesties signalo matavimus ir norint įvertinti silpnėjimo bei akustinio poveikio lygius *in situ*, reikės audinių modelių. Kadangi atliekant diagnostinę ultragarso procedūrą ultragarso kelias per audinius kinta, o minkštųjų audinių akustines savybes sunku įvertinti vienareikšmiškai, šiuo metu naudojamų modelių tikslumas gali būti ribotas. Kol kas nėra universalus matavimams vandenyje skirtas audinių modelis, kurį naudojant būtų galima adekvačiai įvertinti poveikį visose situacijose, tad modelius reikia tobulinti ir tikrinti, kad konkrečiais atvejais tenkantį ultragarso bangų kiekį būtų galima įvertinti tiksliau.

Matuojant poveikio lygį paprastai naudojamas homogeniško audinio modelis, kurio pluošto sklidimo kelio silpninimo koeficientas yra 0,3 dB/cm-MHz. Modelis yra konservatyvus: jis pervertina *in situ* akustinį poveikį, kai kelias nuo keitiklio iki dominančios srities sudarytas vien iš minkštojo audinio, nes minkštojo audinio silpninimo koeficientas paprastai yra didesnis negu 0,3 dB/cm-MHz. Kai į kelią patenka nemaži kiekiai skysčio, kaip dažnai pasitaiko skenuojant per pilvą pirmąjį ir antrąjį nėštumo trimestrą, šis modelis *in situ* akustinį poveikį gali įvertinti kaip mažesnį, negu yra iš tikrųjų. Paklaidos dydis priklauso nuo konkrečios situacijos. Pavyzdžiui, kai pluošto sklidimo kelias yra ilgesnis kaip 3 cm, o sklidimo terpė daugiausia sudaryta iš skysčio (taip gali būti atliekant akušerinį skenavimą per pilvą), tikslesnė sumažinimo vertė būtų 0,1 dB/cm-MHz.

Kai pluošto sklidimo kelias ilgesnis kaip 3 cm ir sudarytas daugiausia iš skysčio, *in situ* akustiniam poveikiui įvertinti kartais naudojami fiksuotojo kelio audinių modeliai, kurių minkštųjų audinių storis yra pastovus. Kai naudojant šį modelį vertinamas maksimalus poveikis vaisiui skenuojant per pilvą, visuose trimestruose galima taikyti vertę 1 dB/cm-MHz.

Diagnostinio ultragarso prietaisai turi platų akustinio išvesties signalo maksimalių lygių diapazoną.

- 1990 m. pagamintos įrangos modelių tyrimas parodė, kad esant didžiausioms išvesties signalo nuostatoms jų mechaninio indekso (MI) vertės yra nuo 0,1 iki 1. Didžiausia žinoma šiuo metu naudojamos įrangos MI vertė yra maždaug 2. Tikralaikio vaizdavimo 2D, M, PW doplerio ir spalvinės tėkmės veiksenos maksimalios MI vertės yra panašios.
- Per kitą tyrimą buvo atlikti kompiuteriniai skaičiavimai, kiek daugiausiai gali pakilti temperatūra skenuojant per pilvą, kai naudojama 1988 ir 1990 m. pagaminta PW doplerio įranga. Nustatyta, kad absoliučios daugumos modelių viršutinės ribos, kai skenuojami pirmojo trimestro vaisiaus audiniai ir antrojo trimestro vaisiaus kaulai, yra atitinkamai

mažesnės nei 1 °C ir 4 °C. Didžiausios gautos vertės: pirmojo trimestro vaisiaus audinių – apie 1,5 °C, antrojo trimestro vaisiaus kaulų – 7 °C. Čia pateikti maksimalaus temperatūros padidėjimo įverčiai gauti naudojant fiksuotojo kelio audinių modelį ir tinka tokiems prietaisams, kurių „Išpta“ (sumažintosios) vertės yra didesnės negu 500 mW/cm<sup>2</sup>. Temperatūros padidėjimo vaisiaus kauluose ir audiniuose įverčiai buvo apskaičiuoti pagal procedūras, išdėstytas dokumento „Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound“ („Diagnostinio ultragarso biologinis poveikis ir sauga“) 4.3.2.1–4.3.2.6 dalyse (AIUM ataskaita, 1993 m. sausio 28 d.).

## Akustinio išvesties signalo lentelės

Akustinio išvesties signalo lentelės yra jūsų turimoje *naudotojo informacijos* USB laikmenoje, dalyje *Akustinio išvesties signalo lentelės*.

## Akustinio matavimo preciziškumas ir neapibrėžtumas

Visi lentelių dydžiai gauti tokiais pat darbo sąlygomis, kurios lėmė pirmajame lentelių stulpelyje pateiktų indeksų verčių pakilimą iki maksimumo. Toliau lentelėse nurodomas galios, slėgio, intensyvumo ir centrinio dažnio matavimų tikslumas ir neapibrėžtumas.

### PASTABA

Kaip paaiškinta ISO/IEC vadove 98-3 („Uncertainty of Measurement“ (matavimo neapibrėžtumas), 3 dalyje „Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement“ (matavimo neapibrėžtumo išraiškos vadovas); toliau nurodytų dydžių matavimo tikslumas nustatomas atliekant kartotinius matavimus ir pateikiant standartinį nuokrypį procentais.

**Akustinio matavimo tikslumas**

Dydis	Tikslumas (standartinis nuokrypis procentais)
Pr yra neįvertintasis didžiausias neigiamas slėgis, matuojamas megapaskaliais (MPa).	Pr: 5,4 %
P yra ultragarso galia milivatais (mW).	6,2 %
$f_{awf}$ yra centrinis dažnis, matuojamas megahercais (MHz).	< 1 %
PII.3 yra sumažintas erdvinis maksimalių pulsų intensyvumo integralas, matuojamas džauliais kvadratiniam centimetre ( $J/cm^2$ ).	PII.3: 3,2 %

**Akustinio matavimo neapibrėžtumas**

Dydis	Matavimo neapibrėžtumas (procentais, pasikliaujamoji vertė 95 proc.)
Pr yra neįvertintasis didžiausias neigiamas slėgis, matuojamas megapaskaliais (MPa).	Pr: $\pm 11,3$ %
P yra ultragarso galia milivatais (mW).	$\pm 10$ %
$f_{awf}$ yra centrinis dažnis, matuojamas megahercais (MHz).	$\pm 4,7$ %
PII.3 yra sumažintas erdvinis maksimalių pulsų intensyvumo integralas, matuojamas džauliais kvadratiniam centimetre ( $J/cm^2$ ).	PII.3: nuo +18 % iki -23 %

**Operatoriaus sauga**

Toliau išvardytos problemos ir situacijos, galinčios turėti įtakos su ultragarso sistema dirbančio operatoriaus saugai.

## **Pažeidimai dėl kartotinio įtempio**

Ilgalaikis darbas su ultragarsinio skenavimo įranga gali sukelti riešo tunelio sindromą (CTS) ir susijusių raumenų ir skeleto sistemos problemų. Kai kurie tyrėjai ištyrė didelį skaičių echoskopuotojų, dirbančių su įvairia įranga. Viename straipsnyje, kuriame apžvelgiami mažesnės geografinės teritorijos duomenys, pateikiamos toliau išvardytos rekomendacijos.

- Skenuodami savo sąnarius išlaikykite patogiausioje padėtyje, o laikyseną – taisyklingą.
- Dažnai darykite pertraukėles, kad minkštieji audiniai spėtų atsigauti nuo nepatogios padėties ir kartotinių judesių.
- Laikydami keitiklį nespauskite jo rankoje per stipriai.

### **Straipsniai apie kartotinį įtempį**

Pike, I., et al. „Prevalence of Musculoskeletal Disorders and Related Work and Personal Factors Among Diagnostic Medical Sonographers.“ *Journal of Diagnostic Medical Sonographers*, leid. 13, nr. 5: 219–227, 1997 m. rugsėjis.

Necas, M. „Musculoskeletal Symptomatology and Repetitive Strain Injuries in Diagnostic Medical Sonographer.“ *Journal of Diagnostic Medical Sonographers*, 266–227, 1996 m. lapkritis / gruodis.

## **„Philips“ keitikliai**

Naudokite tik tai tuos keitiklius, kuriuos „Philips“ yra patvirtinusi kaip tinkamus naudoti su šia „Philips“ ultragarso sistema. Su šia ultragarso sistema suderinamų keitiklių sąrašą žr. skyriuje „Numatytieji parametrai ir keitikliai“ [puslapyje 178](#).

## **Gliutaraldehido poveikis**

Jungtinių Valstijų profesinės saugos ir sveikatos apsaugos administracija (OSHA) yra išleidusi reglamentą, kuriuo nustatytas priimtinas gliutaraldehido lygis darbo aplinkoje. „Philips“ su savo gaminiais neparduota gliutaraldehido pagrindo dezinfekantų.

Kad ore pasklistų mažiau gliutaraldehido garų, mirkymo indas turi būti uždengtas arba vėdinamas. Tokių sistemų galima įsigyti.

## Infekcijos kontrolė

Infekcijos kontrolės klausimai aktualūs ir operatoriui, ir pacientui. Laikykitės savo įstaigoje nustatytų infekcijų kontrolės procedūrų, kad būtų apsaugoti ir darbuotojai, ir pacientai.

### Kraujo ir infekcinių medžiagų šalinimas iš sistemos

Svarbu valyti ir prižiūrėti ultragarso sistemą ir išorinius įtaisus. Jei ant įrangos pateko kraujo arba kitų infekcinių medžiagų, nuvalykite ir dezinfekuokite sistemą ir išorinius įtaisus pagal skyriuje „Sistemos priežiūra“ pateiktas instrukcijas.

### Vienkartinis audeklas

Jeigu manote, kad atliekant tyrimą sistema gali būti užteršta, imkitės universalių atsargumo priemonių ir uždenkite sistemą vienkartinio audeklu. Apie įrangos naudojimą esant užkrečiamųjų ligų pavojui skaitykite savo įstaigos taisyklėse.

## Elektromagnetinis suderinamumas

*Elektromagnetinis suderinamumas (EMS)* apibrėžiamas kaip gaminio, prietaiso arba sistemos gebėjimas pakankamai gerai funkcionuoti vietoje, kurioje veikia elektromagnetiniai reiškiniai, ir nesukelti netoleruotinių elektromagnetinių trikdžių kitai toje pačioje aplinkoje veikiančiai įrangai.

*Elektromagnetinis atsparumas* – tai gaminio, prietaiso arba sistemos gebėjimas pakankamai gerai funkcionuoti aplinkoje, kurioje jį ar ją veikia elektromagnetiniai trukdžiai (EMT).

*Elektromagnetinė spinduliuotė* – tai gaminio, prietaiso arba sistemos gebėjimas savo naudojimo aplinkoje skleisti netoleruotinius elektromagnetinius trikdžius.

Ši sistema pagaminta pagal galiojančius elektromagnetinio suderinamumo reikalavimus. Jei sistema naudojama veikiant elektromagnetiniam laukui, gali įvykti momentinių vaizdo kokybės pablogėjimų. Jei tai atsitinka dažnai, įvertinkite sistemos naudojimo aplinką ir nustatykite galimus spinduliuotės šaltinius. Spinduliuotę gali skleisti kiti toje pačioje arba gretimoje patalpoje naudojami elektros prietaisai, nešiojamoji ir mobilioji RD ryšio įranga, pvz., mobilieji

telefonai ir pranešimų gavikliai, arba netoliese esanti radijo, televizijos arba mikrobangų perdavimo įranga. Jeigu elektromagnetiniai trukdžiai sukelia trikdžius, gali reikėti perkelti sistemą į kitą vietą.

Keitiklis, „Lumify“ maitinimo modulis (jeigu jis naudojamas) ir tipinis „Android“ arba „iOS“ prietaisas pagal tarptautinį standartą CISPR 11 dėl spinduliuojamų ir priimamų elektromagnetinių trikdžių yra priskiriamas 1 grupės B klasės įrangai. Kadangi sistema atitinka šį standartą, ji gali būti naudojama visose vietose, įskaitant namų aplinką ir vietas, tiesiogiai prijungtas prie komunalinių žemosios įtampos tinklų, kurie aprūpina elektra gyvenamosios paskirties pastatus.



#### **ĮSPĖJIMAS**

**Naudojant laidus, keitikius ar priedus, nenurodytus naudoti su sistema, gali padidėti sistemos elektromagnetinė spinduliuotė arba sumažėti jos atsparumas trikdžiams.**



#### **PERSPĖJIMAS**

**Medicininei įrangai taikomos specialios su EMS susijusios atsargumo priemonės, ją reikia montuoti ir perduoti eksploatuoti vadovaujantis EMS informacija, pateikta prie sistemos pridėtuose dokumentuose.**

Šioje dalyje informacijos apie elektromagnetinę spinduliuotę ir atsparumą pateikiama tiek, kiek reikia sistemai apibūdinti. Užtikrinkite, kad sistemos naudojimo aplinka atitiktų atitinkamuose informacijos šaltiniuose nurodytas sąlygas. Sistemą naudojant aplinkoje, kuri neatitinka šių sąlygų, gali pablogėti jos darbas.

Kad būtų užtikrintas sistemos EMS, ją diegiant ir naudojant reikia vadovautis šioje ir kitose dalyse pateikta informacija ir įspėjimais.



**PASTABA**

Žr. kitus šioje dalyje pateiktus elektros saugos įspėjimus ir perspėjimus.

**Atsargumo priemonės dėl elektrostatinės iškvrovos**

Elektrostatinė iškvrova (ESI), dažnai vadinama elektrostatiniu smūgiu, yra natūralus reiškinys, kurį sukelia elektros krūvio nuotėkis iš didesnį elektros krūvį turinčio objekto ar žmogaus į mažesnį elektros krūvį turintį objektą ar žmogų. ESI dažniausiai pasireiškia dėl šildymo arba oro kondicionavimo susidarius mažam oro drėgnumui. Kai oro drėgnis mažas, elektros krūvis savaime kaupiasi ant žmonių, objektų ir gali sukelti elektrostatinę iškvrovą.

Toliau pateikti perspėjimai, ką daryti, siekiant sumažinti ESI pavojų.

**PERSPĖJIMAS**

Sumažinti ESI pavojų gali padėti šios atsargumo priemonės: kilimų antistatiniai purškikliai, linoleumo antistatiniai purškikliai, antistatiniai kilimėliai, sistemą ir paciento stalą ar lovą jungiantis įžeminimo laidas.

**PERSPĖJIMAS**

Jeigu jungtis pažymėta ESI jautrumo simboliu , nelieskite jos kontaktų ir liesdami arba jungdami keitiklius visada laikykitės pirmiau nurodytų ESI atsargumo priemonių.

**Elektromagnetinė spinduliuotė**

Sistema skirta naudoti lentelėje nurodytoje elektromagnetinėje aplinkoje. Klientas arba sistemos naudotojas turi užtikrinti, kad ji būtų naudojama būtent tokioje aplinkoje.

### Elektromagnetinė spinduliuotė: nurodymai dėl aplinkos

Spinduliuotės bandymas	Atitiktis	Nurodymai dėl elektromagnetinės aplinkos
RD spinduliuotė, CISPR 11	1 grupė	Sistema RD energiją naudoja tik savo vidinėms reikmėms. Todėl jos RD spinduliuotė labai maža ir menkai tikėtina, kad galėtų kelti kokių nors netoliese esančios elektroninės įrangos trukdžių.
RD spinduliuotė, CISPR 11	B klasė	Sistema gali būti naudojama visose vietose, įskaitant namų aplinką ir vietas, tiesiogiai prijungtas prie komunalinių žemosios įtampos tinklų, kurie aprūpina elektra gyvenamosios paskirties pastatus.
Harmoninė spinduliuotė, IEC 61000-3-2	A klasė	
Įtampos svyravimai / mirgėjimo spinduliuotė, IEC 61000-3-3	Atitinka	

### Patvirtinti elektromagnetinės atitikties kabeliai

Prie sistemos prijungti kabeliai gali turėti įtakos jos skleidžiamai spinduliuotei. Naudokite tik tai, čia išvardytų rūšių ir ilgio kabelius.



#### ĮSPĖJIMAS

**Naudojant laidus, keitiklius ar priedus, nenurodytus naudoti su sistema, gali padidėti sistemos elektromagnetinė spinduliuotė arba sumažėti jos atsparumas trikdžiams.**

Kabelis	Ilgis	„Philips“ dalies numeris
(Tik „Android“ prietaisams) Keitiklio kabelis, B tipo USB jungtis, jungiama prie B tipo USB jungties (C5-2, L12-4, S4-1)	1,75 m (5,7 pėdos)	453561871781
Keitiklio kabelis, C tipo USB jungtis, jungiama prie B tipo USB jungties (C5-2, L12-4, S4-1)	1,75 m (5,7 pėdos)	453561854692
Keitiklio kabelis, „Glenair Mighty Mouse“ jungtis, jungiama prie B tipo USB jungties (C5-2, L12-4, S4-1)	1,4 m (4.6 pėdos)	453561943061

## Patvirtinti elektromagnetinės atitikties keitikliai

Su sistema naudojami vaizdavimo keitikliai gali turėti įtakos jos sklaidžiamai spinduliuotei. Keitikliai, pateikti skyriaus „[Numatytieji parametrai ir keitikliai](#)“ puslapyje 178 sąraše, buvo išbandyti dėl 1 grupės B klasės elektromagnetinės sklaidos atitikimo, kaip reikalauja tarptautinis standartas CISPR 11. Naudokite tik šiuos keitikius.



### ĮSPĖJIMAS

**Naudojant laidus, keitikius ar priedus, nenurodytus naudoti su sistema, gali padidėti sistemos elektromagnetinė spinduliuotė arba sumažėti jos atsparumas trikdžiams.**

## Patvirtinti elektromagnetinės atitikties priedai

Su sistema naudojami priedai gali turėti įtakos jos sklaidžiamai spinduliuotei. Čia išvardyti priedai išbandyti su sistema pagal 1 grupės B klasės spinduliuotės reikalavimus, atitinkančius tarptautinį standartą CISPR 11. Naudokite tik čia išvardytus priedus.

Jeigu naudotojas nori prijungti prie sistemos kitų priedų, tokių kaip spausdintuvas ar kompiuteris, jis pats turi užtikrinti sistemos elektromagnetinį suderinamumą. Jeigu nenurodyta kitaip, naudokite tik CISPR 11 arba CISPR-22 B klasės reikalavimus atitinkančius prietaisus.



### ĮSPĖJIMAS

Naudojant laidus, keitiklius ar priedus, nenurodytus naudoti su sistema, gali padidėti sistemos elektromagnetinė spinduliuotė arba sumažėti jos atsparumas trikdžiams.

#### Patvirtinti priedai

Priedas	Gamintojas	Modelio arba dalies numeris
Ultragarsinio vaizdavimo keitiklis	„Philips“	Naudokite tik keitiklius, išvardytus skyriuje „Numatytieji parametrai ir keitikliai“ puslapyje 178.
„Lumify“ maitinimo modulis (LMM)	„Philips“	„Philips“ dalies numeris: 453561998451

### Elektromagnetinis atsparumas

Sistema atitinka numatytą profesionalios sveikatos priežiūros aplinką ir atitinkamus atsparumo bandymo lygius, nurodytus IEC 60601-1-2 4 leidime, ir nėra skirta parduoti plačiajai visuomenei.



### PERSPĖJIMAS

Prie sistemos prijungus kabelius, keitiklius ir priedus, gali sumažėti jos atsparumas čia išvardytiems elektromagnetiniams reiškiniams. Kad sistemos darbo pablogėjimo dėl tų elektromagnetinių reiškinų tikimybė būtų kuo mažesnė, naudokite tik patvirtintus priedus, kabelius ir keitiklius.

### PASTABA

Čia pateikti nurodymai kai kuriose situacijose gali netikti. Elektromagnetiniam sklidimui turi įtakos absorbcija ir atspindžiai nuo įvairių konstrukcijų, objektų ir žmonių.

**PASTABA**

Esant 80 MHz ir 800 MHz, taikytinas aukštesniojo dažnių diapazono atskyrimo atstumas.

**Elektromagnetinis atsparumas: nurodymai dėl aplinkos**

Atsparumo bandymas	IEC 60601-1-2 bandymo lygis	Atitikties lygis	Nurodymai dėl elektromagnetinės aplinkos
Elektrostatinė iškrova (ESI), IEC 61000-4-2	±8 kV kontaktas, ±15 kV oras	Toks pat kaip IEC 60601-1-2 bandymo lygis	Grindys turi būti medinės, betoninės arba keraminių plytelių. Jeigu grindys padengtos sintetinėmis medžiagomis, santykinis drėgnis turi būti mažiausiai 30 proc.
Elektrinis spartusis pereinamasis vyksmas / impulsų vora, IEC 61000-4-4	±2 kV maitinimo linijose, ±1 kV įvesties / išvesties linijose > 3 m	Toks pat kaip IEC 60601-1-2 bandymo lygis	Maitinimo tinklo kokybė turi būti tokia, kokia paprastai būna komercinės paskirties pastatuose ir ligoninėse.
Viršįtampis, IEC 61000-4-5	±0,5, ±1, ±2 kV įprastinė veiksmena ±0,5, ±1 kV diferencinė veiksmena kintamosios srovės (AC) linijoje	Toks pat kaip IEC 60601-1-2 bandymo lygis	Maitinimo tinklo kokybė turi būti tokia, kokia paprastai būna komercinės paskirties pastatuose ir ligoninėse.

Atsparumo bandymas	IEC 60601-1-2 bandymo lygis	Atitikties lygis	Nurodymai dėl elektromagnetinės aplinkos
Įtampos kryčiai, trumpieji trūkiai ir įtampos pokyčiai kintamosios srovės linijose, IEC 61000-4-11	Kryčiai: 100 % per 0,5 ciklo esant 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270°, 315°  Kryčiai: 100 % per 1,0 ciklą esant 0°  Kryčiai: 30 % per 30 ciklą esant 0°  Trūkis: 100 % per 5 sekundes	Toks pat kaip IEC 60601-1-2 bandymo lygis	Maitinimo tinklo kokybė turi būti tokia, kokia paprastai būna komercinės paskirties pastatuose ir ligoninėse. Jeigu turite tęsti darbą sistema esant maitinimo tinklo trūkiams, „Philips“ rekomenduoja naudoti nenutrūkstamo maitinimo šaltinį arba akumuliatorių.
Maitinimo tinklo dažnio magnetiniai laukai, IEC 61000-4-8	30 A/m	Toks pat kaip IEC 60601-1-2 bandymo lygis	Tinklo dažnio magnetinis laukas turi būti toks, koks paprastai būna komercinės paskirties pastatų ir ligoninių tipinėse vietose.
Laidininkais sklindantys RD trikdžiai, IEC 61000-4-6	3 VRMS (0,15–80 MHz)  6 VRMS (ISM juostos)  AM 80 % gylis 1 kHz signalas kintamosios srovės linijoje ir įvesties / išvesties kabeliuose	Toks pat kaip IEC 60601-1-2 bandymo lygis	Žr. skyrių „ <a href="#">Elektromagnetiniai trikdžiai</a> “ puslapyje 80.

Atsparumo bandymas	IEC 60601-1-2 bandymo lygis	Atitikties lygis	Nurodymai dėl elektromagnetinės aplinkos
Spinduliuojamas RD, IEC 61000-4-3	3 V/m (80–2700 MHz) AM 80 % gylio 1 kHz signalas	Toks pat kaip IEC 60601-1-2 bandymo lygis	Žr. skyrių „Elektromagnetiniai trikdžiai“ puslapyje 80.
RD belaidžio ryšio artutiniai laukai, 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, 1720 MHz 28 V/m, 1845 MHz 28 V/m, 1970 MHz 28 V/m, 2450 MHz 28 V/m, 5240 MHz 9 V/m, 5500 MHz 9 V/m, 5785 MHz 9 V/m	Toks pat kaip IEC 60601-1-2 bandymo lygis	Žr. skyrių „Elektromagnetiniai trikdžiai“ puslapyje 80.

Nors dauguma nuotolinių prietaisų atitinka jiems taikomus atsparumo standartus, reikalavimai, keliami šiems prietaisams, gali nebūti tokie griežti kaip medicinos įrangai keliami reikalavimai. Atsakomybė užtikrinti, kad ši nuotolinė paties kliento parūpinta įranga tinkamai dirbtų elektromagnetinėje aplinkoje, kurioje veikia sistema, tenka tokios įrangos diegėjui ir naudotojui. Tokios sistemos diegėjas ar naudotojas su elektromagnetinio suderinamumo ir saugos ekspertais turėtų pasikonsultuoti, kaip sukurtą sistemą naudoti saugiai ir veiksmingai.

## Elektromagnetiniai trikdžiai

Elektromagnetiniai trukdžiai sistemoje gali pasireikšti daugeliu būdų. Jie priklauso nuo to, kokia veiksena įranga dirba, kokios yra vaizdavimo valdymo nuostatos, kokio tipo keitiklis naudojamas, kokios rūšies ir intensyvumo elektromagnetiniai reiškiniai veikia sistemą.



### ĮSPĖJIMAS

Jei yra arba pasitaiko elektromagnetinių trikdžių, toliau naudodami sistemą būkite budrūs.

### PASTABA

Elektromagnetiniai reiškiniai pasireiškia ne visada ir gali būti laikini. Gali būti labai sunku nustatyti trukdžių šaltinį.

Toliau lentelėje aprašyti keli tipiniai vaizdavimo sistemose pasireiškiantys trukdžiai. Aprašyti visų trukdžių apraiškų neįmanoma, nes jos priklauso nuo daugelio bangas spinduliuojančio prietaiso parametrų, tokių kaip signalo nešlio moduliacijos rūšis, šaltinio rūšis ir perdavimo lygis. Gali būti ir taip, kad trukdžiai pablogina vaizdavimo sistemos darbą, tačiau vaizde to nematyti. Jeigu diagnozės rezultatai kelia įtarimą, jai patvirtinti reikėtų pasitelkti kitas priemones.




**Tipiniai ultragarsinių vaizdavimo sistemų trukdžiai**

Vaizdavimo veiksmas	ESI <sup>1</sup>	RD <sup>2</sup>	Maitinimo linija <sup>3</sup>
2D	Pasikeičia darbo veiksmas, sistemos nuostatos arba sistema paleidžiama iš naujo. Rodomame arba įrašytame vaizde matoma trumpų žybsnių.	Dirbant su sektoriaus vaizdavimo keitikliais, centrinėse vaizdo eilutėse atsiranda baltų radialinių juostų arba žybsnių. Dirbant su tiesinio vaizdavimo keitikliais, atsiranda baltų vertikalinių juostų, kartais labiau matomų vaizdo kraštuose.	Balti taškai, brūkšniai arba įstrižos linijos netoli vaizdo vidurio.
Spalvinis	Pasikeičia darbo veiksmas, sistemos nuostatos arba sistema paleidžiama iš naujo. Rodomame arba įrašytame vaizde matoma trumpų žybsnių.	Spalvoti žybsniai, radialinės arba vertikalios juostos, daugiau foninio triukšmo arba vaizdo spalvos pokyčiai.	Spalvoti žybsniai, taškai, brūkšniai arba spalvinio triukšmo lygio pokyčiai.
M veiksmas	Pasikeičia darbo veiksmas, sistemos nuostatos arba sistema paleidžiama iš naujo. Rodomame arba įrašytame vaizde matoma trumpų žybsnių.	Daugiau vaizdo foninio triukšmo arba baltų M veiksmo linijų.	Balti taškai, brūkšniai, įstrižos linijos arba padidėjęs vaizdo foninis triukšmas.

1. Elektrostatinė iškrova (ESI), kurią sukelia ant izoliuotų paviršių arba žmonių susikaupusio elektros krūvio išsikrovimas.
2. Radijo dažnio (RD) energija, kurią skleidžia RD transliuojanti įranga, tokia kaip nešiojamieji telefonai, rankiniai radijo aparatai, belaidžiai prietaisai, komercinės radijo ir televizijos stotys ir t. t.

3. Maitinimo linijose arba prijungtuose kabeliuose pasireiškiantys trukdžiai, kuriuos sukelia kita įranga, tai yra maitinimo linijų junginėjimas, elektros valdikliai ir natūralūs reiškiniai, tokie kaip žaibavimas.

### Rekomenduojamas atskyrimo atstumas

Toliau esančioje lentelėje nurodyti rekomenduojami atskyrimo atstumai. Ši informacija padeda orientuotis, kokių atstumu nuo ultragarso sistemos reikėtų laikyti RD skleidžiančią įrangą, kad sistemos trukdžių rizika būtų mažesnė. Nešiojamoji ir mobilioji RD ryšio įranga neturi būti naudojama arčiau kurios nors sistemos dalies, įskaitant kabelius, negu rekomenduojamas atskyrimo atstumas, apskaičiuotas pagal siųstuvo dažniui taikytiną lygtį. Fiksuotųjų RD siųstuvų lauko stipris, nustatytas per elektromagnetinį vietos tyrimą, turėtų būti mažesnis už atitikties lygį kiekviename dažnių diapazone, kaip nurodyta lentelėje. Trukdžių gali atsirasti, jeigu netoliese yra įrangos, pažymėtos šiuo simboliu: .

Fiksuotųjų siųstuvų, tokių kaip radijo (mobilųjų / belaidžių) telefonų, sausumos judriojo ryšio radijo, mėgėjų radijo, AM ir FM radijo transliacijų ir TV transliacijų bazinės stotys, lauko stiprio tiksliai nustatyti teoriškai neįmanoma. Norint įvertinti fiksuotųjų RD siųstuvų sukurtą elektromagnetinę aplinką, reikia apsvarstyti elektromagnetinio vietos tyrimo galimybę. Jeigu išmatuotas lauko stipris toje vietoje, kurioje naudojama sistema, viršija lentelėje nurodytą taikytiną RD atitikties lygį, sistemą reikia stebėti siekiant patikrinti, ar ji veikia normaliai. Jeigu pastebima nenormalių nuokrypių, gali tekti imtis papildomų priemonių, pavyzdžiui, pakeisti sistemos kryptį arba perkelti ją į kitą vietą.



#### ĮSPĖJIMAS

**Tam, kad nesumažėtų sistemos efektyvumas, nešiojamąją RD ryšio įrangą (įskaitant išorinius įtaisus, pvz., antenų kabelius ir išorines antenas) laikykite mažiausiai 30 cm (12 col.) atstumu nuo visų ultragarso sistemos dalių, įskaitant kabelius.**

**PASTABA**

Esant 80 MHz ir 800 MHz, taikytinas aukštesnysis dažnių diapazonas.

**PASTABA**

Toliau lentelėje pateiktos rekomenduojamos atskyrimo atstumo vertės gali tikti ne visose situacijose. Elektromagnetiniam sklidimui turi įtakos absorbcija ir atspindžiai nuo įvairių konstrukcijų, objektų ir žmonių.

Čia pateikta informacija kartu su tuo, kas išdėstyta skyriuje „[Elektromagnetiniai trikdžiai](#)“ [puslapyje 80](#), yra rekomendacijos dėl laidininkais ir spinduliuote sklindančių trukdžių, kuriuos skleidžia nešiojamoji ir fiksuotoji RD įranga.

**Rekomenduojami atskyrimo atstumai pagal siųstuvų dažnius**

Maksimali įvertintoji siųstuvo išvesties galia (vatais)	nuo 150 kHz iki 80 MHz	nuo 80 iki 800 MHz	nuo 800 MHz iki 2,5 GHz
0,01	0,35 m (13,8 col.)	0,12 m (4,7 col.)	0,23 m (9,1 col.)
0.1	1,1 m (3,6 pėdos)	0,38 m (15 col.)	0,73 m (28,7 col.)
1	3,5 m (11,5 pėdos)	1,2 m (3,9 pėdos)	2,3 m (7,5 pėdos)
10	11 m (36,1 pėdos)	3,8 m (12,5 pėdos)	7,3 m (24 pėdos)
100	35 m (114,8 pėdos)	12 m (39,4 pėdos)	23 m (75,5 pėdos)

Ultragarso sistemos gali būti jautrios radijo dažnių (RD) trukdžiams keitiklio praleidžiamos juostoje. Pavyzdžiui, dirbant su 5 MHz vaizdavimo keitikliu, 3 V/m lauko keliamų trukdžių dažnių diapazonas gali būti nuo 2 iki 10 MHz ir gali pasireikšti trukdžiai, aprašyti skyriuje „[Elektromagnetiniai trikdžiai](#)“ [puslapyje 80](#).

Pavyzdžiui, jeigu nešiojamojo siųstuvo maksimali spinduliuojama galia yra 1 W, o veikimo dažnis 156 MHz, jo negalima naudoti arčiau nei 1,2 m (3,9 pėdos) iki sistemos. Pvz., 0,01 W „Bluetooth“ belaidis LAN įrenginys, veikiantis 2,4 GHz dažniu, gali būti laikomas ne arčiau kaip 0,24 m (9,5 col.) nuo bet kurios sistemos dalies.

## Kaip apsisaugoti nuo elektromagnetinių trikdžių

Medicinos prietaisas gali generuoti arba priimti elektromagnetinius trikdžius. EMS (elektromagnetinio suderinamumo) standartuose aprašyti ir spinduliuojamų, ir priimamų trikdžių bandymai. Spinduliuotės bandymais tiriami bandomojo prietaiso generuojami trikdžiai. Ultragarso sistema, kaip rodo nurodytuose standartuose aprašyti bandymai, trikdžių negeneruoja.

Ultragarso sistema sukurta taip, kad priimtų radijo dažnių signalus, todėl ją gali veikti kitų RD energijos šaltinių generuojami trikdžiai. Trikdžių šaltiniai gali būti, pavyzdžiui, kiti medicinos prietaisai, informacinių technologijų gaminiai ir radijo bei televizijos transliacijų bokštai. Atsekti trikdžius spinduliuojantį šaltinį gali būti nelengva. Mėgindami tai padaryti, klientai turėtų atsižvelgti į toliau pateikiamus dalykus.

- Ar trikdžiai su pertrūkiais, ar nuolatiniai?
- Ar trikdžiai pasireiškia tik dirbant su vienu keitikliu, ar su keliais?
- Ar tą pačią problemą patiria du atskiri keitikliai, veikiantys tuo pačiu dažniu?
- Ar trikdžiai išlieka, kai sistema perkeliama į kitą vietą įstaigoje?
- Ar EMS sąryšio kelią galima nuslopinti? Pavyzdžiui, elektromagnetinių trikdžių gali padaugėti padėjus keitiklį arba spausdintuvą netoli ECG (EKG) kabelio. Patraukus kabelį ar kitą medicinos įrangą toliau nuo tos vietos, kurioje yra keitiklis ar spausdintuvas, elektromagnetinių trikdžių gali sumažėti.

Atsakius į šiuos klausimus bus lengviau nustatyti, ar problemą sukelia skenavimo aplinka, ar pati sistema. Atsakę į šiuos klausimus kreipkitės į jus aptarnaujantį „Philips“ atstovą.

## **Naudojimo apribojimai dėl trikdžių**

Gydytojas privalo įvertinti, ar spinduliuojamų trikdžių sukeltas artefaktas turės neigiamos įtakos vaizdo kokybei ir diagnozei.



## 3 Sistemos apžvalga

Ši dalis padės jums susipažinti su ultragarso sistema ir jos komponentais.

### Prietaiso reikalavimai



#### ĮSPĖJIMAS

**Naudojant „Lumify“ programėlę minimalių specifikacijų neatitinkančiame prietaise gali būti prasta vaizdo kokybė, netikėti rezultatai ir galima neteisinga diagnozė.**

„Philips“ išbandytų prietaisų, kurie patvirtinti kaip suderinami su „Lumify“ programėle, sąrašo ieškokite toliau nurodytoje „Lumify“ svetainėje.

[www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices](http://www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices)

„Philips“ pateikia suderinamų prietaisų minimalių specifikacijų sąrašą, tačiau negali užtikrinti, kad „Lumify“ programinė įranga vienodai gerai veiks visose minimalius reikalavimus atitinkančiose platformose. Jūsų prietaisas turi atitikti toliau nurodytas specifikacijas.

- Bent 8 GB bendrosios atmintinės. Programinei įrangai reikia bent 200 MB laisvos vietos; be to, papildomos vietos reikės pacientų duomenims laikyti.
- Spalvotas ekranas, mažiausiai 12 cm (4,7 col.)
- Jutiklinė sąsaja
- Viduje įmontuoti garsiakalbiai
- Atitinka IEC 60950-1 arba IEC 60601-1
- Datas / laiko konfigūravimas
- Visiška atitiktis „USB On-The-Go“ standartui<sup>1</sup>
- 1280 x 800 skiriamoji geba (mažiausiai)

- „Lumify“ be „Reacts“:
  - „Android“ prietaisai: „Android 5.0“ arba naujesnė operacinė sistema
  - „iOS“ prietaisai: „iOS 11“ arba naujesnė operacinė sistema
- (Tik „Android“ prietaisams) „Lumify“ su „Reacts“ – „Android 6.0“ arba naujesnė operacinė sistema
- Bevielio arba mobiliojo ryšio funkcija
- Prieiga prie prievadų Nr. 80 ir 443
- (Tik „Android“ prietaisams) Garso funkcija<sup>2</sup>
- Priekinė ir galinė kameros<sup>2</sup>

<sup>1</sup>„Philips“ patvirtina, kad prietaisai, išvardyti „Lumify“ svetainėje ([www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices](http://www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices)) pateiktoje su „Lumify“ suderintų prietaisų lentelėje, atitinka „USB On-The-Go“ standartą.

<sup>2</sup>Reikia naudoti tam tikras sistemos funkcijas, pvz., brūkšninių kodų skaitytuvą ir „Reacts“ tiesioginio vaizdo bei kameros derinį.

## Sistemos charakteristikos

„Philips“ diagnostinė ultragarso sistema „Lumify“ yra skirta diagnostiniams ultragarso vaizdams gauti naudojant B (dvimatę), spalvinio doplerio, jungtinę (B+spalvinę) ir M veiksenas. Ji skirta diagnostiniams ultragarsiniams vaizdams gauti ir žmogaus kūno skysčių tėkmei analizuoti šiomis programomis: vaisiaus / akušerijos, pilvo ertmės (įskaitant tulžies pūslę ir plaučius), pediatrijos, galvos (naujagimių ir suaugusiųjų), urologijos, ginekologijos, vaisiaus širdies echoskopijos, mažųjų organų, raumenų ir skeleto, periferinių kraujagyslių, miego arterijos ir širdies. Sistemoje yra įrankiai 2D atstumui ir elipsės plotui matuoti. Matavimus galima atlikti naudojant dvimačio 2D ir M veiksenas.



**PASTABA**

Balso konvertavimo į tekstą funkcija priklauso nuo to, ar ją palaiko jūsų prietaisas, ir nuo jūsų bevielio ar mobiliojo ryšio.

**Matavimai**

Sistemoje yra įrankiai atstumui ir elipsės plotui bei perimetrui matuoti.

Atlikę matavimus juos išsaugoti galite gaudami vaizdą, kuriame yra matavimai. Vienu metu sistema rodo ne daugiau kaip keturis atstumo matavimus arba vieną elipsės matavimą.

**Keitiklių rūšys**

Yra tokie keitiklių tipai: išlenktasis masyvo, tiesinis masyvo ir sektorinis masyvo. Konkretiems keitikliams tinkamų numatytųjų parametrų sąrašą žr. skyriuje „[Numatytieji parametrai ir keitikliai](#)“ puslapyje 178.

**Naudojimo indikacijos ir tinkami keitikliai****ĮSPĖJIMAS**

Šis prietaisas nėra skirtas tirti akims arba naudoti aplinkybėmis, kai akustinis pluoštas kerta akį, nebent būtų nurodyta, kad keitiklis tinka naudoti tirti akims.

**ĮSPĖJIMAS**

Kad išvengtumėte elektros smūgio pavojaus, neįkraukite „Lumify“ sistemos, kai skenuojamas pacientas.



## ĮSPĖJIMAS

**Kad pacientas neprisiliestų prie įkraunamo prietaiso, neįkraukite sistemos jai esant paciento aplinkoje.**

Ultragarso tyrimus atlikti galima tik medicinos tikslais ir turint licencijuoto gydytojo skyrimą. „Lumify“ yra kilnojamoji ultragarso sistema, skirta naudoti aplinkoje, kur sveikatos priežiūrą suteikia sveikatos priežiūros specialistai.

Naudokite tik tai tuos keitiklius, kuriuos „Philips“ yra patvirtinusi kaip tinkamus naudoti su šia „Philips“ ultragarso sistema.

Toliau išvardytos šios sistemos naudojimo indikacijos ir kiekvienai indikacijai tinkantys keitikliai.

### Sistemos naudojimo indikacijos ir tinkami keitikliai

Naudojimo indikacija	Tinkami keitikliai
Pilvo	C5-2, L12-4, S4-1
Suaugusiųjų širdies	S4-1
Pediatrijos širdies	S4-1
Miego arterijos	L12-4
Galvos (suaugusiųjų)	S4-1
Galvos (naujagimių)	S4-1
Vaisiaus echoskopija	C5-2
Vaisiaus / akušerijos	C5-2, S4-1
Ginekologijos	C5-2, S4-1
Raumenų ir skeleto (įprasta)	L12-4
Raumenų ir skeleto (paviršinė)	L12-4
Pediatrijos	C5-2, L12-4, S4-1

Naudojimo indikacija	Tinkami keitikliai
Periferinių kraujagyslių	L12-4
Mažų organų	L12-4
Urologijos	C5-2

## Kontraindikacijos

Nėra žinomų.

## Paciento duomenų apsauga



### PERSPĖJIMAS

Jeigu pašalinsite „Lumify“ programėlę, dings ir pacientų duomenys, laikomi mobiliajame įrenginyje.

„Lumify“ programėlė neužšifruoja paciento duomenų. Jūs patys turite sukongigūruoti savo prietaisą, kad jis atitiktų vietos saugumo politiką ir norminius reikalavimus. Pasitarkite su sveikatos priežiūros IT saugumo skyriumi, kad įsitikintumėte, jog jūsų prietaisas sukongigūruotas pagal konkrečius informacijos saugumo reikalavimus.

„Philips“ rekomenduoja užšifruoti prietaisą ir nustatyti slaptažodį kaip prietaiso ekrano užraktą, kad apsaugotumėte paciento duomenis pagal jūsų institucijos saugumo politiką ir reikalavimus. Norėdami gauti nurodymų, žr. prie prietaiso pridėtą dokumentaciją.

Baigę naudotis sistema galite trumpai spustelėti prietaiso įjungimo / išjungimo valdiklį, kad užrakintumėte ekraną ir užkirstumėte kelią įgaliojimų neturintiems asmenims prieiti prie paciento duomenų, arba galite paprasčiausiai išjungti sistemą ir ji išregistruos jus automatiškai. Daugiau informacijos apie paciento duomenų apsaugą žr. dokumente „*Shared Roles for System and Data Security*“, kurį rasite *naudotojo informacijos* USB laikmenoje, arba toliau nurodytos „Lumify“ interneto svetainės skiltyje **Support**:

[www.philips.com/lumify](http://www.philips.com/lumify)

„Lumify“ diagnostinė ultragarso sistema nėra skirta paciento duomenims laikyti ilgą laiką. Tyrimus dažnai eksportuokite, o eksportavę juos pašalinkite. Eksportuojamuose vaizduose ir cikluose paciento duomenis galite paslėpti (žr. skyrius „[Tyrimų eksportavimas](#)“ puslapyje 164 ir „[Paciento duomenų rodymas arba slėpimas eksportuojamuose vaizduose ir vaizdų cikluose](#)“ puslapyje 166). Be to, galite pašalinti visus paciento duomenis iš „Lumify“ sistemos (žr. skyrių „[Pacientų duomenų ir „Lumify“ nuostatų šalinimas](#)“ puslapyje 117).

## Duomenų perdavimas belaidžiam tinkle

Norėdami gauti informacijos, kaip sukongigūruoti prietaisą duomenims perduoti naudojant bevielį arba mobiliojo ryšio tinklą, žr. prie jo pridėtą dokumentaciją. Informacijos apie tai, kaip įtraukti ir konfigūruoti ryšio profilius, žr. skyriuje „[Ryšio profiliai](#)“ puslapyje 117.

Jūs patys privalote konfigūruoti belaidžio tinklo saugumo mechanizmus, suderinamus su savo tinklu. Pasitarkite su sveikatos priežiūros IT saugumo skyriumi, kad įsitikintumėte, jog jūsų prietaisas sukongigūruotas pagal konkrečius informacijos saugumo reikalavimus.

## Sistemos komponentai

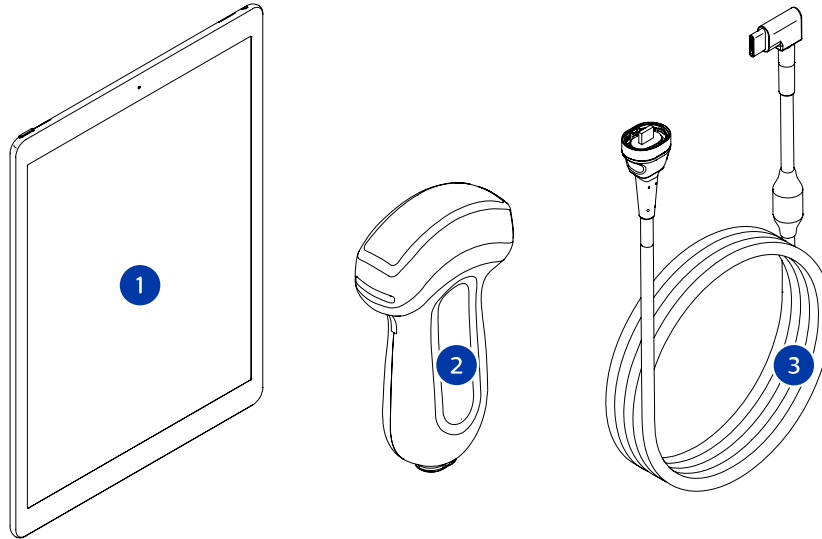
Toliau nurodyta, kas sudaro sistemą.

### PASTABA

Keitiklio prenumeratos planai galimi tik klientams JAV.

- „Philips“ programėlė „Lumify“
  - „Android“ prietaisai: „Philips“ programėlę „Lumify“ galite atsisiųsti iš „Google Play“ parduotuvės.
  - „iOS“ prietaisai: „Philips“ programėlę „Lumify“ galite atsisiųsti iš „Apple App Store“ parduotuvės.

- Vienas ar daugiau „Philips“ „Lumify“ keitiklių  
Informacijos apie prenumeratos ir įsigijimo galimybes teiraukitės vietinio „Philips“ atstovo arba ieškokite „Lumify“ interneto svetainėje:  
[www.philips.com/lumify](http://www.philips.com/lumify)
- Suderinamas „Android“ arba „iOS“ prietaisas  
Suderinamų prietaisų sąrašą rasite „Lumify“ interneto svetainėje:  
[www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices](http://www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices)
- Krepšys
- Naudotojo informacija (žr. skyrių „Naudotojo informacijos dalys“ puslapyje 15)

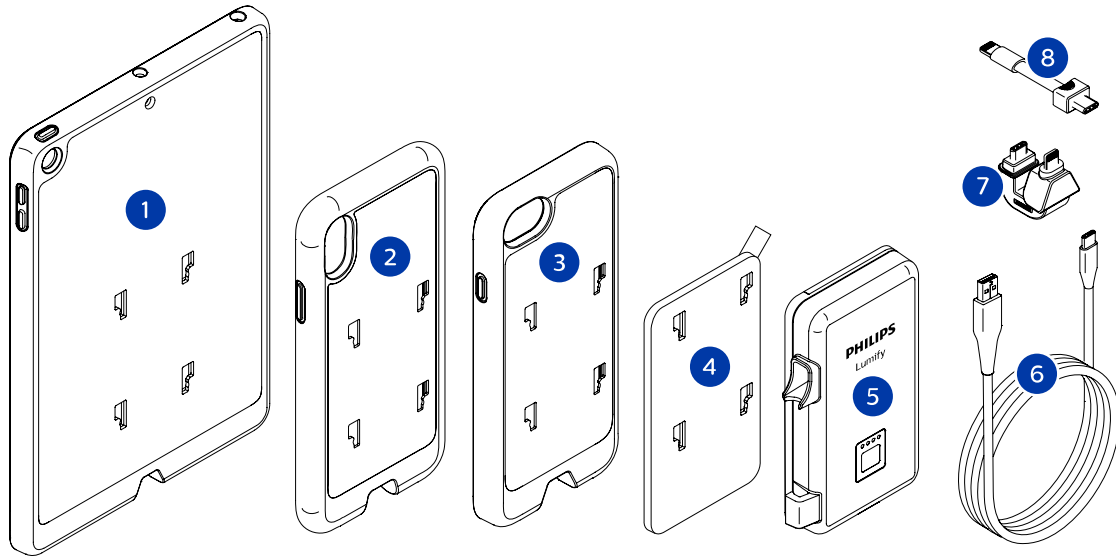


Sistemos komponentai

1	„Android“ arba „iOS“ prietaisas
2	Keitiklis
3	USB keitiklio kabelis

### Sistemos komponentai („iOS“ prietaisams)

Be tipinių „Lumify“ sistemos komponentų yra papildomų aparatinės įrangos komponentų, skirtų „iOS“ prietaisams.



Sistemos komponentai („iOS“ prietaisams)

- |   |  |
|---|--|
| 1 | Dėklas su LMM tvirtinimo įtvarais, skirtas 5-osios ir 6-osios kartos mobiliems prietaisams „iPad“ (9,7 col.) |
| 2 | Dėklas su LMM tvirtinimo įtvarais, skirtas mobiliems prietaisams „iPhone X“ ir „iPhone XS“                   |
| 3 | Dėklas su LMM tvirtinimo įtvarais, skirtas mobiliems prietaisams „iPhone 7“ ir „iPhone 8“                    |
| 4 | Lipni montavimo plokštelė  |
| 5 | „Lumify“ maitinimo modulis (LMM)   |
| 6 | Įkrovimo kabelis   |
| 7 | Standžioji jungtis   |
| 8 | Lankstusis kabelis   |



## Duomenų saugojimas

Tyrimus ir vaizdus iš „Lumify“ ultragarso sistemos galite eksportuoti čia:

- DICOM PACS
- (Tik „Android“ prietaisams) Tinklo katalogas
- Vietinis katalogas

Be to, vaizdus galite siųsti el. paštu. Daugiau informacijos žr. skyriuose „[Tyrimų eksportavimas](#)“ puslapyje 164 ir „[Vaizdų ir vaizdų ciklų eksportavimas](#)“ puslapyje 159.

## Sistemos nuostatos

Norėdami sukonfigūruoti sistemos nuostatas, palieskite , tada – **Settings** .

### „Android“ prietaisai

#### „Lumify“ nuostatos naudojant „Android“ prietaisus

Nuostatos tipas	Nuostatos
Prietaisas	<b>WiFi Settings</b> leidžia konfigūruoti prietaiso belaidžio arba mobiliojo ryšio tinklo nuostatas.
Ekranas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Control Orientation</b> leidžia nustatyti vaizdavimo valdiklių padėtį, kai prietaiso kryptis yra horizontali.</li> <li>• <b>Power Control</b> rodo valdiklį, kurį galima naudoti garso išvesčiai reguliuoti.</li> <li>• <b>Thermal Index Display</b> leidžia pasirinkti terminį indeksą, kurį norite matyti ekrane.</li> </ul>

Nuostatos tipas	Nuostatos
Vaizdavimas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Cardiac Image Orientation</b> leidžia pasukti vaizdą į kairę / dešinę, naudojant numatytąjį parametą <b>Cardiac</b>.</li> <li>• <b>Loop Duration</b> atveria slankiklį, kurį galima vilkti norint nustatyti gautų ciklų trukmę. Daugiau informacijos apie ciklų gavimą žr. skyriuje „<a href="#">Vaizdų ciklų gavimas</a>“ puslapyje 149.</li> <li>• <b>Power Saving</b> leidžia nurodyti, kad sistema sumažintų kadrų dažnį, kai atvertas vaizdavimo ekranas, tačiau pacientas nėra aktyviai skenuojamas. Sumažinus kadrų dažnį, taupoma energija ir pailgėja akumuliatoriaus naudojimo trukmė.</li> </ul>
Įvairios nuostatos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Audit Logs</b> leidžia peržiūrėti audito žurnalus, kuriuose užfiksuoti tokie veiksmai kaip tyrimo pradžia, tyrimo pabaiga ir tyrimo eksportavimas arba siuntimas el. paštu. Daugiau informacijos žr. skyriuje „<a href="#">Audito žurnalų peržiūra</a>“ puslapyje 190.</li> <li>• <b>Barcode Scanner</b> leidžia įtraukti ir pertvarkyti brūkšninio kodo formatus.</li> <li>• <b>Customer Information</b> leidžia taisyti arba pašalinti kontaktinę informaciją, pateikiamą formoje <b>Contact Information</b> prijungto keitiklio registracijos metu (žr. skyrių „<a href="#">Registravimas ir teisės</a>“ puslapyje 102).</li> <li>• <b>Patient Database</b> leidžia taisyti arba iš naujo nustatyti pacientų duomenų bazę. <b>Repair Database</b> pašalina duomenų bazės iškraipymą. <b>Reset Database</b> pašalina visus pacientų duomenis. <b>Export Database</b> archyvuoja pacientų duomenų bazę užšifruotame faile mobiliajame įrenginyje. <b>Import Database</b> atkuria pacientų duomenų bazę iš archyvuoto failo. Daugiau informacijos žr. skyriuje „<a href="#">Pacientų duomenų bazės eksportavimas ir importavimas</a>“ puslapyje 191.</li> <li>• <b>System Logs</b> leidžia siųsti žurnalus įmonei „Philips“, įvykus sistemos trikčiai. Daugiau informacijos žr. skyriuje „<a href="#">Sistemos žurnalų siuntimas</a>“ puslapyje 189.</li> </ul>



Nuostatos tipas	Nuostatos
„Reacts“ nuostatos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Account and Login</b> leidžia nustatyti automatinį prisijungimą prie „Reacts“ ir iš prietaiso išvalyti „Reacts“ prisijungimo duomenis.</li> <li>• <b>Call Settings</b> leidžia nustatyti prietaiso garso nuostatas ir nurodyti, ar pradėjus „Reacts“ seansą bendrinti prietaiso vaizdavimo duomenų srautą su bendradarbiu.</li> <li>• <b>Camera</b> leidžia nurodyti, ar pradėjus „Reacts“ seansą bendrinti prietaiso vaizdo duomenų srautą su bendradarbiu, ir nustatyti „Reacts“ seansų numatytąją prietaiso kamerą.</li> </ul>
Keitikliai	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Registered Transducers</b> atveria „Lumify“ registruotų keitiklių sąrašą.</li> <li>• <b>Transducer Tests</b> leidžia atlikti patikrinimų seką vaizdo kokybės problemoms, keitiklio atpažinimo triktims arba konkretaus keitiklio klaidų pranešimams diagnozuoti. Daugiau informacijos žr. skyriuje „<a href="#">Keitiklių tikrinimas</a>“ <a href="#">puslapyje 185</a>.</li> </ul>

## „iOS“ prietaisai

### „Lumify“ nuostatos naudojant „iOS“ prietaisus

Nuostatos tipas	Nuostatos
<b>Customer Information</b>	<b>Edit Info</b> leidžia taisyti arba pašalinti kontaktinę informaciją, pateikiamą formoje <b>Contact Information</b> prijungto keitiklio registracijos metu (žr. skyrių „ <a href="#">Registravimas ir teisės</a> “ <a href="#">puslapyje 102</a> ).
<b>Display</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Loop Duration</b> atveria slankiklį, kurį galima vilkti norint nustatyti gautų ciklų trukmę. Daugiau informacijos apie ciklų gavimą žr. skyriuje „<a href="#">Vaizdų ciklų gavimas</a>“ <a href="#">puslapyje 149</a>.</li> <li>• <b>Power Control</b> rodo valdiklį, kurį galima naudoti garso išvesčiai reguliuoti.</li> <li>• <b>Thermal Index Display</b> leidžia pasirinkti terminį indeksą, kurį norite matyti ekrane.</li> </ul>
<b>Device</b>	Atveria „iOS“ prietaiso nuostatų parinktis, skirtas „Lumify“.

Nuostatos tipas	Nuostatos
<b>Registered Transducers</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Registered Transducers</b> atveria „Lumify“ registruotų keitiklių sąrašą.</li> <li>• <b>Transducer Tests</b> leidžia atlikti patikrinimų seką vaizdo kokybės problemoms, keitiklio atpažinimo triktims arba konkretaus keitiklio klaidų pranešimams diagnozuoti. Daugiau informacijos žr. skyriuje „Keitiklių tikrinimas“ puslapyje 185.</li> </ul>
<b>Vaizdavimas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Cardiac L/R Invert</b> leidžia pasukti vaizdą į kairę / dešinę, naudojant numatytąjį parametą <b>Cardiac</b>.</li> <li>• <b>Power Saving</b> leidžia nurodyti, kad sistema sumažintų kadro dažnį, kai atvertas vaizdavimo ekranas, tačiau pacientas nėra aktyviai skenuojamas. Sumažinus kadro dažnį, taupoma energija ir pailgėja akumuliatoriaus naudojimo trukmė.</li> </ul>
<b>Žurnalai</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Audit Logs</b> leidžia peržiūrėti audito žurnalus, kuriuose užfiksuoti tokie veiksmai kaip tyrimo pradžia, tyrimo pabaiga ir tyrimo eksportavimas arba siuntimas el. paštu. Daugiau informacijos žr. skyriuje „Audito žurnalų peržiūra“ puslapyje 190.</li> <li>• <b>Auto-Send Logs</b> automatiškai siunčia diagnostikos žurnalus „Philips“ įvykus klaidai.</li> <li>• <b>System Logs</b> leidžia siųsti žurnalus įmonei „Philips“, įvykus sistemos triktį. Daugiau informacijos žr. skyriuje „Sistemos žurnalų siuntimas“ puslapyje 189.</li> </ul>

Nuostatos tipas	Nuostatos
„Lumify“ maitinimo modulis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Charge Cycles</b> rodo, kiek kartų akumulatorius buvo išseikvotas ir įkrautas iš naujo.</li> <li>• <b>Charge Level</b> rodo akumulatoriaus įkrovos lygio procentinę vertę. „Philips“ rekomenduoja įkrauti LMM, jeigu akumulatoriaus įkrovos lygis nebesiekia 20 %.</li> <li>• <b>Design Capacity</b> rodo vardinę akumulatoriaus talpą miliampervalandėmis (<b>mAh</b>).</li> <li>• <b>FCC to DC Ratio</b> rodo procentinį santykį tarp esamos akumulatoriaus talpos ir vardinės talpos. Mažesnis nei 100 % santykis rodo, kad akumulatoriaus talpa sumažėjo.</li> <li>• <b>Full Charge Capacity</b> rodo esamą naudingąją akumulatoriaus talpą miliampervalandėmis (<b>mAh</b>).</li> <li>• <b>Status</b> rodo LMM darbinę būseną. Būsena <b>Normal</b> rodo, kad LMM paruoštas skenavimui.</li> <li>• <b>Temperature</b> rodo akumulatoriaus temperatūrą Celsijaus laipsniais (°C). Žema temperatūra gali neigiamai atsiliiepti akumulatoriaus naudojimo trukmei.</li> <li>• <b>Voltage</b> rodo akumulatoriaus įtampą milivoltais (<b>mV</b>).</li> </ul>
Patient Database	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Import</b> atkuria pacientų duomenų bazę iš archyvuoto failo.</li> <li>• <b>Export</b> archyvuoja pacientų duomenų bazę užšifruotame faile mobiliajame įrenginyje.</li> <li>• <b>Repair</b> pašalina duomenų bazės iškraipymus.</li> <li>• <b>Reset</b> pašalina visus pacientų duomenis.</li> </ul> <p>Daugiau informacijos žr. skyriuje „<a href="#">Pacientų duomenų bazės eksportavimas ir importavimas</a>“ puslapyje 191.</p>

## Informacija apie sistemą

Informacija apie sistemą prieinama dialogo lange **About** (palieskite , tada – **About**).

Pavadinimas	Aprašas
<b>Documents and Support</b>	Suteikia prieigą prie teisinių dokumentų, informacijos apie privatumą, „Lumify“ svetainės, <i>naudotojo vadovo</i> bei kitų dokumentų ir atvirosios programinės įrangos licencijų.
<b>EU164</b>	Įmonei „Philips“ suteikiama galimybė identifikuoti jūsų prietaisą ir sulyginti jį su sistemos žurnalais jums prireikus pagalbos.
<b>„Lumify“ maitinimo modulio programinės aparatinės įrangos versija</b>	(Tik „iOS“ prietaisuose) Rodo šiuo metu „Lumify“ maitinimo modulyje (LMM) įdiegtos programinės aparatinės įrangos versiją. Ši informacija prieinama tik tada, kai LMM būna prijungtas.
<b>„Lumify“ maitinimo modulio serijos numeris</b>	(Tik „iOS“ prietaisuose) Rodo LMM serijos numerį. Ši informacija prieinama tik tada, kai LMM būna prijungtas.
<b>Software Version</b>	Rodo „Lumify“ programėlės versiją.
<b>Tablet Identifier</b>	Įmonei „Philips“ suteikiama galimybė identifikuoti jūsų prietaisą ir sulyginti jį su sistemos žurnalais jums prireikus pagalbos.
<b>Transducer Serial Number</b>	Suteikia prijungto keitiklio serijos numerį. Sistema automatiškai įrašo keitiklio serijos numerį, kai prijungiate ir užregistruojate keitiklį sistemoje.

## 4 Sistemos naudojimas

Toliau dėstomos temos padės perprasti sistemos funkcijas ir jų naudojimą.

### „Lumify“ programėlės atsisiuntimas ir įdiegimas

Prieš įdiegdami „Lumify“ programėlę įsitikinkite, kad jūsų prietaisas atitinka ar viršija minimalias specifikacijas (žr. skyrių „[Prietaiso reikalavimai](#)“ [puslapyje 87](#)), ir apsilankykite toliau nurodytoje „Lumify“ svetainėje, kur pateikiamas suderinamų prietaisų sąrašas.

[www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices](http://www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices)


#### „Android“ prietaisai

„Lumify“ programėlę galima atsisiųsti iš „Google Play“ parduotuvės. „Google Play“ parduotuvė yra „Google“ valdoma skaitmeninės medijos parduotuvė, iš kurios galima atsisiųsti programėles, skirtas „Android“ operacinei sistemai.

1. Su „Lumify“ suderinamame „Android“ prietaise atverkite „Google Play“ parduotuvę:  
<https://play.google.com>
2. Ieškokite „Lumify“. Jeigu nerandate „Lumify“, tuomet jūsų prietaisas gali neatitikti minimalių specifikacijų. Norėdami gauti daugiau informacijos, apsilankykite toliau nurodytoje „Lumify“ svetainėje, kur rasite suderinamų prietaisų sąrašą.  
[www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices](http://www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices)
3. Laikykitės ekrane pateikiamų instrukcijų, kaip atsisiųsti ir įdiegti „Lumify“ programėlę.

#### „iOS“ prietaisai

„Lumify“ programėlę galima atsisiųsti iš „Apple App Store“ parduotuvės. „Apple App Store“ parduotuvė yra „Apple“ valdoma skaitmeninių laikmenų parduotuvė, iš kurios galima atsisiųsti programėles, skirtas „iOS“ operacinei sistemai.

1. Su „Lumify“ suderinamame „iOS“ prietaise atverkite „Apple App Store“ .

2. Ieškokite „Lumify“. Jeigu nerandate „Lumify“, tuomet jūsų prietaisas gali neatitikti minimalių specifikacijų. Norėdami gauti daugiau informacijos, apsilankykite toliau nurodytoje „Lumify“ svetainėje, kur rasite suderinamų prietaisų sąrašą.  
[www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices](http://www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices)
3. Laikykitės ekrane pateikiamų instrukcijų, kaip atsisiųsti ir įdiegti „Lumify“ programėlę.

## Registravimas ir teisės

Prieš naudodamiesi „Lumify“ programėle turite užregistruoti vieną arba kelis keitiklius. „Lumify“ programėlė paragins jus prijungti keitiklį ir, jei keitiklį įsigijote tiesiogiai, pateikti savo kontaktinę informaciją.

Jei keitiklį prenumeruojate, įsitikinkite, kad jūsų prietaisas prijungtas prie belaidžio arba mobiliojo ryšio tinklo. Jūsų sistema automatiškai dar kartą užregistruos visus keitiklius, kurie jau buvo užregistruoti anksčiau. Jei gaunate informacinį pranešimą, kad keitiklio registracijos laikas baigėsi, prijunkite prietaisą prie bevielio arba mobiliojo ryšio tinklo ir pakartotinai prijunkite keitiklį.

Jei keitiklį įsigijote tiesiogiai, tuomet turite užregistruoti savo keitiklį ir, pirmą kartą diegdami „Lumify“ programinę įrangą, pateikti naujausią savo kontaktinę informaciją bei inicijuoti keitiklį. Jūsų pateiktą kontaktinę informaciją „Philips“ naudoja svarbiai informacijai apie gaminį ir naujinimams perduoti. Kitaip nei prenumeruojamų keitiklių, įsigytų keitiklių sistema automatiškai neregistruoja.

### PASTABA

Jei atnaujinate „Lumify“ programėlę, operacinę sistemą arba įsigijote keitiklį tiesiogiai ir prijungėte jį prie naujo prietaiso, kitą kartą prijungus keitiklį sistema paragins jį dar kartą užregistruoti.

**PASTABA**

„Lumify“ išsaugo naudotojo nuostatas, kai atnaujinama „Lumify“ programėlė arba operacinė sistema.

## Keitiklių registravimas

1. Įsitinkite, kad prietaisas prijungtas prie belaidžio arba mobiliojo ryšio tinklo.
2. Paleiskite „Lumify“ programėlę.
3. Prie savo prietaiso prijunkite „Philips“ keitiklį.
4. (Tik „Android“ prietaisuose) Jeigu norite, kad programėlė „Lumify“ būtų automatiškai atverta paleidimo metu, kiekvieną kartą prijungus keitiklį, pasirinkite **Use By Default For This USB Device**. Jeigu ne, tiesiog pereikite prie kito veiksmo.
5. Palieskite **OK**.  
(Tik „Android“ prietaisuose) Prieš pradėdama registracijos procesą programėlė „Lumify“ atliks sistemos patikrą.
6. Jei keitiklį prenumeruojate, ekrane **Registration Complete** palieskite **Accept**.
7. Jei keitiklį įsigijote tiesiogiai, palieskite **Continue** ir formoje **Contact Information** atlikite šiuos veiksmus:
  - a. Įveskite informaciją į šiuos laukus: **Institution**, **Contact** (neprivaloma), **Zip/Postal Code**, **Country** ir **Email Address**. Būtina užpildyti visus informacijos laukus.
  - b. Jeigu norite gauti naujienas apie naujus „Philips“ gaminius ir akcijas, pasirinkite **Stay Informed of New Product Information**.
  - c. Palieskite **Submit**.
  - d. Ekrane **Registration Complete** palieskite **Accept**.
8. (Tik „Android“ prietaisuose) Norėdami panaudoti arba bendrinti „Reacts“ prieigos kodus (jei turite), palieskite **Redeem or Share Codes** ir tada žr. skyrių „[Reacts“ prieigos kodų panaudojimas arba bendrinimas](#)“ puslapyje 127.

Jei registracija nepavyksta, žr. skyrių „[Trikčių diagnostika](#)“ puslapyje 194 arba apsilankykite toliau nurodytoje „Lumify“ svetainėje, kur pateikiami DUK ir trikčių diagnostikos patarimai.  
[www.philips.com/lumify](http://www.philips.com/lumify)

## „Lumify“ prieigos suteikimas prie bendrinamos prietaiso atmintinės (tik „Android“ prietaisuose)

Kai kurios „Android“ operacinės sistemos versijos reikalauja nurodyti programėlę, kuri galės prieiti prie bendrinamos prietaiso saugyklos. Jei jūsų prietaisas paragina jus leisti „Lumify“ prieiti prie jūsų prietaise esančių nuotraukų, medijų ar failų, palieskite **Allow**. Jei paliesite **Deny**, negalėsite naudotis „Lumify“ tol, kol nesuteiksite prieigos prie bendrinamos prietaiso saugyklos „Android“ nuostatose **App Permissions**.

## „Lumify“ programėlės naujinimas



### PERSPĖJIMAS

Kad atnaujinimo metu nedingtų pacientų duomenys, reguliariai arba kiekvieną kartą atnaujindami „Lumify“ programėlę eksportuokite pacientų duomenų bazę. Daugiau informacijos žr. skyriuje „[Pacientų duomenų bazės eksportavimas](#)“ puslapyje 191.

Galite mobilųjį prietaisą konfigūruoti taip, kad programėlės būtų atnaujinamos po vieną arba automatiškai.

Jeigu su „Lumify“ suderinamas mobilusis prietaisas konfigūruotas taip, kad programėlės būtų atnaujinamos automatiškai, atsiradus naujinimui „Lumify“ programėlė bus atnaujinta automatiškai, nebent į naujinimą būtų įtrauktas leidimų pakeitimas. Tokiu atveju busite paraginti atnaujinti „Lumify“ programėlę.



Jeigu mobilusis prietaisas konfigūruotas taip, kad programėlės būtų atnaujinamos po vieną, naujausią naujinimą galite gauti tokiu būdu:

- „Android“ prietaisai: „Lumify“ programėlę galite atsisiųsti iš „Google Play“ parduotuvės.
- „iOS“ prietaisai: „Lumify“ programėlę galite atsisiųsti iš „Apple App Store“ parduotuvės.



## Mokymo naudotis programėle peržiūra

Pirmą kartą paleidus „Lumify“ programėlę bus rodomas mokymas naudotis programėle, kad susipažintumėte su sistemos funkcijomis.

Jo pabaigoje atlikite vieną iš toliau nurodytų veiksmų.

- Norėdami pradėti tyrimą, palieskite **Start Scanning**.
- (Tik „Android“ prietaisuose) Norėdami peržiūrėti mokymą naudotis „Reacts“, palieskite **Learn More**.

Mokymą naudotis programėle galite peržiūrėti bet kada.

Palieskite , tada – **Walkthrough** .

## Prenumeratos atšaukimas

Keitiklio prenumeratos planai galimi tik klientams Jungtinėse Amerikos Valstijose. Norėdami atšaukti prenumeratą, kreipkitės į vietinį „Philips“ atstovą.

## Sistemos įjungimas ir išjungimas



### ĮSPĖJIMAS

Neužbaigus tyrimo prieš pradėdant naują tyrimą, duomenys gali būti gauti ir išsaugoti neteisingu paciento vardu. Jei uždarysite „Lumify“ programėlę nebaigę tyrimo, sistema pristabdys tyrimą.

### PASTABA

Jei akumuliatoriaus maitinimo nėra arba akumuliatoriaus įkrovos lygis kritiškai mažas, atjunkite keitiklį ir įkraukite savo prietaisą.

### PASTABA

Prieš atliekant vaizdavimą „Philips“ rekomenduoja visiškai įkrauti prietaisą. Norėdami, kad akumuliatorius netikėtai neišsikrautų, savo prietaisą įkraukite reguliariai arba tada, kai prietaise rodomas įspėjimas apie mažą akumuliatoriaus įkrovos lygį.


- Prieš įjungdami savo prietaisą, atjunkite keitiklį ir visus išorinius prietaisus.
- Prieš išjungdami savo prietaisą, baikite dabartinį tyrimą.
- Norėdami gauti nurodymų, kaip įjungti ar išjungti sistemą, žr. prie jos pridėtą dokumentaciją.

## Sistemos laiko ir datos nustatymas

„Lumify“ programėlė, skirta laikui ir datai vaizdavimo ekrane rodyti ir laiko žymai ant paciento tyrimų bei gautųjų vaizdų uždėti, naudoja jūsų prietaiso laikrodžio ir kalendoriaus funkciją. Jei prietaise pakeisite laiką arba datą, „Lumify“ programėlė paragins jus prietaisą paleisti iš naujo. Norėdami gauti nurodymų, kaip pakeisti laiką ir datą, žr. prie prietaiso pridėtą dokumentaciją.

## Terminio indekso ekrano nustatymas

Priklausomai nuo vaizduojamo audinio, galite pasirinkti, kurį terminį indeksą norite matyti ekrane.

Palieskite , tada palieskite **Settings**  ir atlikite vieną iš toliau nurodytų veiksmų:

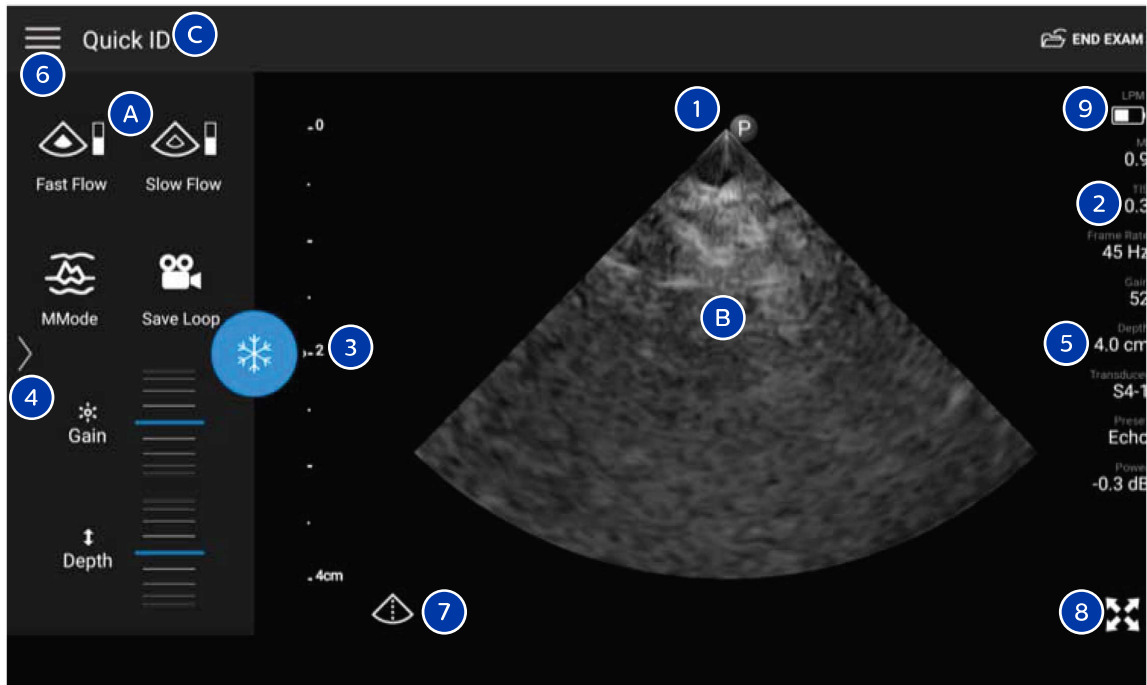
- „Android“ prietaisai: **Thermal Index Display** pasirinkite norimą terminį indeksą.
- „iOS“ prietaisai: palieskite **Display**, tada palieskite **Thermal Index Display** ir pasirinkite pageidaujimą terminį indeksą.

## Vaizdavimo ekranas

Vaizdavimo ekrane rodomas ultragarso vaizdas, tyrimo ir vaizdo informacija, indikatoriai ir sistemos valdikliai.

Tyrimo informacija apima paciento duomenis, dabartinį laiką ir datą, MI bei TI vertes. Sistema nerodys paciento duomenų, kol nepradėsite tyrimo.

Vaizdo informacija rodoma šalia vaizdo. Ji apima keitklį ir pasirinktą numatytąjį parametą. Valdiklių srityje yra gylis, stiprinimas, fiksavimas, veikseną ir galios valdikliai. Valdiklių srities vieta keičiasi priklausomai nuo jūsų prietaiso krypties.

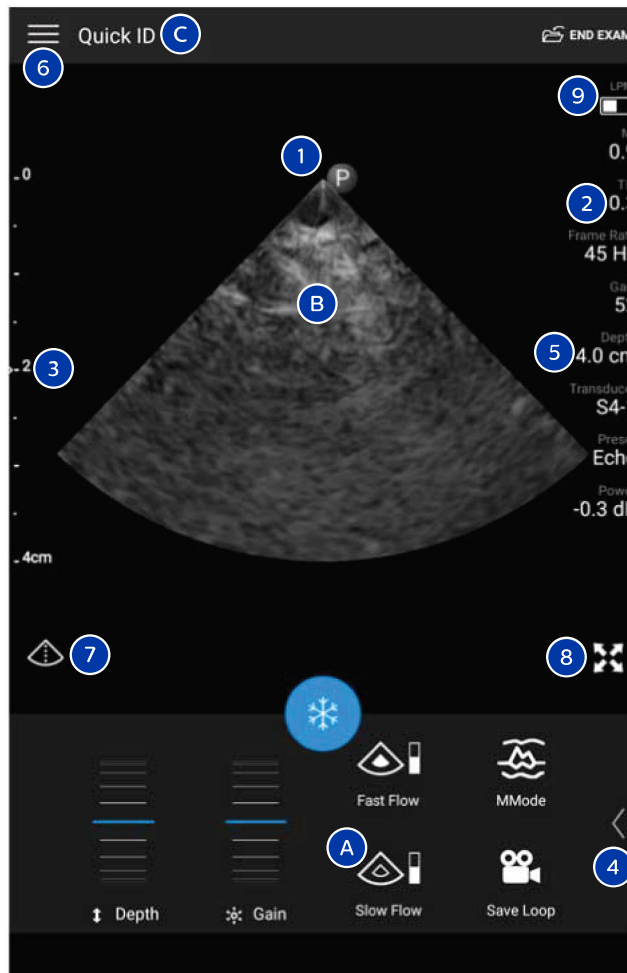


Vaizdavimo ekranas (horizontali kryptis)

A	Valdiklių sritis
B	Vaizdo sritis
C	Paciento informacija
1	Skenavimo plokštumos krypties žymeklis
2	MI ir TI vertės
3	Židinio indikatorius
4	(Tik „Android“ prietaisuose) Puslapio indikatorius: palieskite indikatorį, norėdami pereiti į kitą valdiklių puslapį, arba braukite, kad eitumėte per puslapius.
5	Vaizdo informacija

6	Peržiūros ir nuostatų meniu
7	Centrinės linijos valdiklis
8	Viso ekrano rodinio valdiklis
9	(Tik „iOS“ prietaisuose) „Lumify“ maitinimo modulio (LMM) akumuliatoriaus įkrovos lygis

Kai prietaiso kryptis vertikali, pasikeičia valdiklių srities vieta.



Vaizdavimo ekranas (vertikali kryptis)

- |   |                      |
|---|----------------------|
| A | Valdiklių sritis     |
| B | Vaizdo sritis        |
| C | Paciento informacija |

1	Skenavimo plokštumos krypties žymeklis
2	MI ir TI vertės
3	Židinio indikatorius
4	(Tik „Android“ prietaisuose) Puslapio indikatorius: palieskite indikatorių, norėdami pereiti į kitą valdiklių puslapį, arba braukite, kad eitumėte per puslapius.
5	Vaizdo informacija
6	Peržiūros ir nuostatų meniu
7	Centrinės linijos valdiklis
8	Viso ekrano rodinio valdiklis
9	(Tik „iOS“ prietaisuose) LMM akumulatoriaus įkrovos lygis

## Trumpieji tyrimai

Skubiu atveju galite pradėti tyrimą neįvesdami paciento duomenų. Tai vadinama trumpuoju tyrimu. Trumpojo tyrimo metu sistema pateikia medicininio įrašo numerį (MRN), o vietoje paciento pavardės pasirodo žodžiai **Quick ID**.

Paciento duomenis galėsite taisyti, kol neužbaigsite tyrimo.

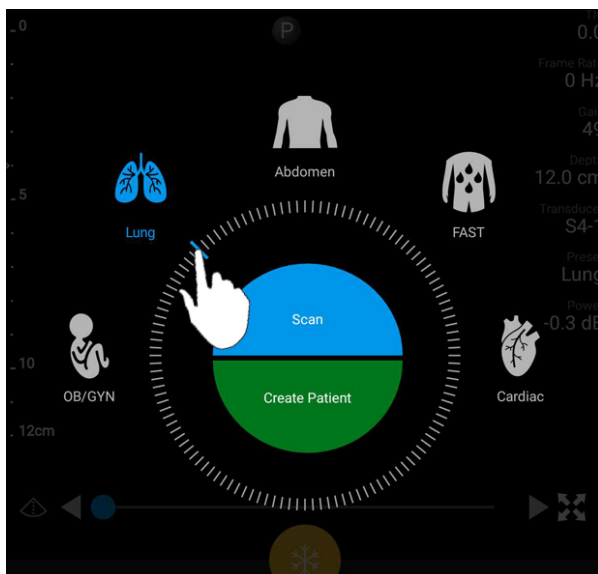
## Trumpųjų tyrimų pradžia



### PERSPĖJIMAS

**Užbaigę tyrimą paciento informacijos taisyti negalėsite. Užbaigę tyrimą paciento informaciją galėsite tik peržiūrėti. Negalėsite taisyti ankstesnių tyrimų duomenų.**

1. Ekrane **Scan/Create Patient** palieskite numatytąjį tyrimo parametą arba vilkite numatytojo parametro parinkiklio ratukinį parinkiklį iki norimo numatytojo tyrimo parametro.



Numatytojo parametro pasirinkimas vilkant ratukinį parinkiklį

2. Palieskite **Scan**. Dabar galite pradėti vaizdavimą, jei nenorite įtraukti jokios informacijos apie pacientą.
3. Norėdami įtraukti informaciją apie pacientą, atlikite toliau nurodytus veiksmus.
  - a. Vaizdavimo ekrane palieskite **Quick ID**.
  - b. Ekrane **Patient Info** įveskite informaciją apie pacientą, pateikite modalumo darbų sąrašo (MWL) užklausą arba nuskaitykite brūkšninį kodą (tik „Android“ prietaisuose). Daugiau informacijos žr. skyriuje „Naujų tyrimų pradžia“ puslapyje 139.
  - c. Palieskite **Save and Return**.
  - d. Tęskite vaizdavimą.



## Prietaiso kameros naudojimas brūkšniniais kodams nuskaityti (tik su „Android“ prietaisais)

Brūkšniniais kodams nuskaityti ir informacijos apie pacientą laukams užpildyti galite naudoti mobiliojo prietaiso kamerą.

Jei mobilusis prietaisas paragina suteikti „Lumify“ prieigą prie mobiliajame prietaise esančių nuotraukų, laikmenų ar failų, palieskite **Allow**.

Galite išsaugoti keletą brūkšninių kodų formatų. Žr. skyrių „[Brūkšninių kodų formatų išsaugojimas \(tik „Android“ prietaisuose\)](#)“ puslapyje 114.


Pirmą kartą nuskaitydami brūkšninio kodo formatą turite pažymėti formatą bent viename informacijos apie pacientą laukelyje. Atliekant kitus to paties formato brūkšninio kodo nuskaitymus, „Lumify“ atsimins šią informaciją.



Jūsų nuskaitytas brūkšninis kodas turi atitikti toliau nurodytas sąlygas arba „Lumify“ parodys klaidą.

- Tarp juostų yra skyriklis.
- Vertės turi būti unikalios.
- Skyriklis yra pavienis, ne raidinis ir skaitinis simbolis.

Jei rodomas klaidos pranešimas, sukurkite brūkšninio kodo pavyzdį, kur kiekvienas laukelis yra unikali vertė, ir laikykitės šios procedūros veiksmų, kad nuskaitytumėte ir pažymėtumėte formatą.






Nuskaityti galite vertikalia arba horizontalia kryptimi.

1. Ekrane **Patient Info** palieskite **Scan Barcode** .
2. Jei būsite paraginti, palieskite **Allow**, kad leistumėte „Lumify“ naudoti jūsų prietaiso kamerą.
3. Vaizdo ieškikliu išilgai brūkšninio kodo užveskite horizontalią raudoną liniją. Įsitinkite, kad į vaizdo ieškiklį patenka visas brūkšninis kodas, statmenas raudonai linijai. Jei jūsų prietaise įjungtas garsas, „Lumify“ nuskaičius kodą išgirsite pyptelėjimą.
4. Jei šį brūkšninio kodo formatą nuskaitytumėte pirmą kartą, atlikite toliau nurodytus veiksmus.

- a. Įveskite pavadinimą, kuriuo apibūdinsite brūkšninio kodo konfigūraciją, ir palieskite **Continue**. „Lumify“ parodys iš brūkšninio kodo gautos informacijos apie pacientą laukelius.
  - b. **Barcode Configuration** vilkite brūkšninio kodo tekstą į atitinkamą duomenų apie pacientą įvedimo laukelį (norėdami pakoreguoti pasirinkimą, vilkite  ir ). Taip pat galite įvesti informaciją apie pacientą į laukelius tuomet, kai brūkšninio kodo rezultatas parodomas ekrane. Kiekviename laukelyje esanti reikšmė turėtų būti unikali (pvz., negalite įvesti tos pačios reikšmės į laukelius **Last Name** ir **First Name**).
5. Palieskite **Save**.

## Brūkšinių kodų formatų išsaugojimas (tik „Android“ prietaisuose)

Galite išsaugoti keletą brūkšinių kodų formatų. Kai „Lumify“ nuskaityto brūkšninį kodą, ji ieško geriausio formato atitikmens.

1. Atlikite bet kurį iš toliau nurodytų veiksmų.
  - Brūkšninio kodo vaizdo ieškiklyje palieskite .
  - Palieskite , **Settings** , tada – **Barcode Settings**.
2. Lango **Barcode Settings** atlikite bet kurį iš toliau nurodytų veiksmų.
  - Norėdami įtraukti naują brūkšninio kodo formatą, palieskite **Add New** ir nuskaitykite brūkšninį kodą. Įveskite brūkšninio kodo pavadinimą ir palieskite **Continue**. „Lumify“ parodo informacijos apie pacientą laukelius, gautus iš brūkšninio kodo rezultato. **Barcode Configuration** vilkite brūkšninio kodo tekstą į atitinkamą duomenų apie pacientą įvedimo laukelį (norėdami pakoreguoti pasirinkimą, vilkite  ir ). Taip pat galite įvesti informaciją apie pacientą į laukelius tuomet, kai brūkšninio kodo rezultatas parodomas ekrane. Kiekviename laukelyje esanti reikšmė turėtų būti unikali (pvz., negalite įvesti tos pačios reikšmės į laukelius **Last Name** ir **First Name**), turite užpildyti bent vieną laukelį. Palieskite **Save and Return**.
  - Norėdami pertvarkyti brūkšninio kodo formatus, vilkite įrašus.

- Brūkšninio kodo formatą pašalinkite palietę .

## Atpažįstami brūkšinių kodų formatai (tik „Android“ prietaisuose)

„Lumify“ palaiko šiuos brūkšninio kodo formatus:

Formatas	Simbologijos
1D gaminių brūkšniniai kodai	UPC-A, UPC-E, EAN-8, EAN-13
1D pramoniniai brūkšniniai kodai	Code 39, Code 93, Code 128, Codabar, ITF-14, RSS-14, RSS-Expanded
Matricos (2D) brūkšniniai kodai	QR kodas, Data Matrix, Aztec, PDF 417

## Keitiklių prijungimas

Jeigu reikia, prie keitiklio prijunkite keitiklio kabelį:

1. USB keitiklio kabelio tiesiąją jungtį prijunkite prie keitiklio lizdo. Nesumaišykite USB kabelio galų.
2. Jungties korpusą paslinkite link keitiklio, kol gerai priglus savo vietoje.

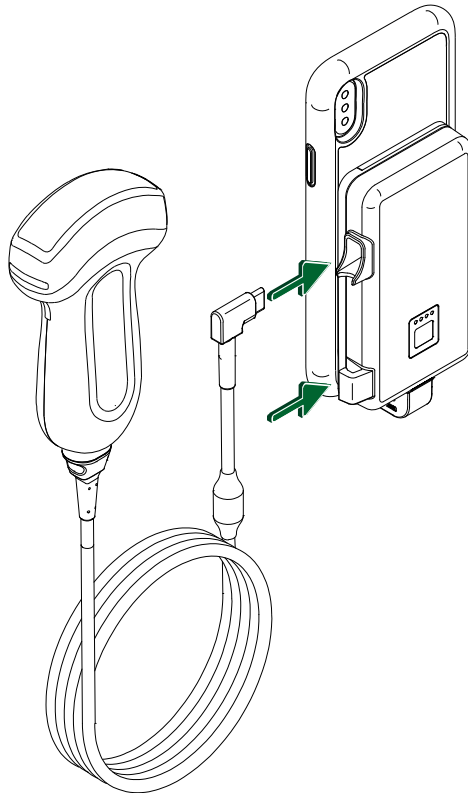
### „Android“ prietaisai

USB keitiklio kabelio kampinę jungtį prijunkite prie prietaiso USB jungties. Nesumaišykite USB kabelio galų.

Pirmą kartą prijungus keitiklį operacinė sistema paragins pasirinkti, ar reikia atverti „Lumify“ programėlę, kai prijungiamas keitiklis (USB prietaisas). Jei pasirinksite **Use By Default For This USB Device** ir paliesite **OK**, „Lumify“ programėlė atsivers kiekvieną kartą, kai prijungsite keitiklį, nepriklausomai nuo to, kuri programėlė tuo metu atverta prietaise.

**„iOS“ prietaisai**

1. USB keitiklio kabelio kampinę jungtį prijunkite prie USB jungties, esančios „Lumify“ maitinimo modulio (LMM) šone. Nesumaišykite USB kabelio galų.



Keitiklio kabelio prijungimas prie LMM

2. Keitiklio kabelį įsprauskite į LMM kabelio apkabą.
3. Jeigu būsite paraginti, pasirinkite **Use By Default for This USB Device**, tada palieskite **OK**. Pasibaigus inicijavimui, vaizdavimo ekrane pasirodys keitiklio pavadinimas.





## Pacientų duomenų ir „Lumify“ nuostatų šalinimas

Galite pašalinti visus sistemoje esančius pacientų duomenis ir „Lumify“ nuostatas, įskaitant dabartinio tyrimo duomenis.

Norėdami pašalinti eksportuotų vaizdų ir vaizdų ciklų pacientų duomenis, žr. skyrių „[Paciento duomenų rodymas arba slėpimas eksportuojamuose vaizduose ir vaizdų cikluose](#)“ puslapyje 166.

### Tik pacientų duomenų šalinimas

Norėdami pašalinti tik pacientų duomenis:

- „Android“ prietaisai: palieskite , tada – **Settings** . Palieskite **Reset Database**. Palietę **Yes** patvirtinkite.
- „iOS“ prietaisai: palieskite , tada – **Settings** . Palieskite **Patient Database**, tada srityje **Reset Database** palieskite **Reset**. Palietę **Reset** patvirtinkite.

### Pacientų duomenų ir visų nuostatų šalinimas

Norėdami pašalinti visas „Lumify“ nuostatas, įskaitant registracijos informaciją, DICOM žurnalus ir audito žurnalus:

- „Android“ prietaisai: operacinėje sistemoje susiraskite **Settings**. Palieskite **Apps, Lumify**, tada – **Clear Data**.
- „iOS“ prietaisai: pašalinkite „Lumify“ programėlę.

## Ryšio profiliai




Ryšio profiliai leidžia nustatyti saugojimo vietų, eksportavimo principų, tyrimo nuostatų ir ryšių nuostatų rinkinį. Galite sukurti ir sukonfigūruoti keletą ryšio profilių bei greitai pereiti nuo vieno prie kito. Norėdami pereiti prie kito ryšio profilio, turite užbaigti tyrimą.

## Ryšio profilio įtraukimas

### PASTABA



Gaunamiesiems ryšiams negalima naudoti prievadų, mažesnių arba lygių 1024.

### „Android“ prietaisai

1. Palieskite , tada – **Connectivity Profiles** .
2. Palieskite **Add New Profile**.
3. Dialogo lange **Add New Profile** įveskite naujo ryšio profilio pavadinimą ir palieskite **Continue**.
4. srityje **Profile Management**, norėdami taikyti ryšio profilį, pasirinkite **Set [connectivity profile] As The Current Profile**.  rodo, kad ryšio profilis taikomas. Akyvus ryšio profilis rodomas peržiūros ir nuostatų meniu pasirinkus **Connectivity Profiles**.
5. Lange **Servers & Roles** atlikite bet kurį iš toliau nurodytų veiksmų.
  - Pasirinkite pagrindinę saugojimo vietą. Norėdami įtraukti naują eksportavimo vietą, palieskite **Manage Options**, tada – **Add New** (žr. skyrių „Eksporto vietų konfigūravimas“ [puslapyje 169](#)).
  - Pasirinkite DICOM saugojimo serverį (galimas, jei DICOM saugojimo vieta yra pagrindinė profilio saugojimo vieta). Norėdami įtraukti naują saugojimo serverį, pasirinkite **Manage Options** ir palieskite **Add New** (žr. skyrių „Eksporto vietos nuostatos“ [puslapyje 171](#)).
  - Pasirinkite modalumo darbų sąrašo (MWL) serverį. Norėdami įtraukti naują MWL serverį, pasirinkite **+ Add New** ir palieskite **Add New** (žr. skyrių „Modalumo darbų sąrašo (MWL) serverio įtraukimas“ [puslapyje 121](#)).
  - Pasirinkite modalumo atliekamo procedūros veiksmo (MPPS) serverį. Norėdami įtraukti naują MPPS serverį, pasirinkite **Add New** ir tada dialogo lange **Setup MPPS Servers** palieskite **Add New** (žr. skyrių „Eksporto vietos nuostatos“ [puslapyje 171](#)).



6. Dalyje **Export Strategy** pasirinkite, kaip norite eksportuoti vaizdus.
7. Dalyje **Exam Settings** galite atlikti toliau nurodytus veiksmus.
  - Norėdami nurodyti, kada tyrimai pasibaigs automatiškai, iš meniu **Automatically End Exams Older Than** pasirinkite laiką.
  - Jei pagrindinė jūsų saugojimo vieta yra DICOM vieta, galite nustatyti, kad visus vaizdus išsaugojus saugojimo vietoje sistema automatiškai pašalintų tyrimus.
8. Dalyje **Inbound Connection Settings** galite atlikti toliau nurodytus veiksmus.
  - Norėdami atlikti nuskaitymą konkrečiam gavimo prievadui, palieskite laukelį **Listen For Inbound Connections On Port**, įveskite galiojantį prievadą (didesnį kaip 1024) ir tada palieskite **Save**.
  - Peržiūrėkite dabartinių savo prietaiso gaunamųjų ryšių sąsają ir IP adresą.
9. Palieskite **Save**.

### „iOS“ prietaisai

1. Palieskite , tada – **Connectivity Profiles** .
2. Palieskite **Add**.
3. Dialogo lange **New Profile** įveskite naujo ryšio profilio pavadinimą.
4. Norėdami naują profilį nustatyti kaip dabartinį profilį, pasirinkite **Set as Current**. Akyvus ryšio profilis rodomas peržiūros ir nuostatų meniu pasirinkus **Connectivity Profiles**.
5. Lange **Servers & Roles** atlikite bet kurį iš toliau nurodytų veiksmų.
  - Pasirinkite pagrindinę saugojimo vietą: Palieskite **Primary Storage Destination**, tada dialogo lange **Primary Storage Destination** iš sąrašo pasirinkite saugojimo vietą. Norėdami įtraukti naują eksportavimo vietą, palieskite **Manage**, tada palieskite + (žr. skyrių „Eksporto vietų konfigūravimas“ puslapyje 169).
  - Pasirinkite saugojimo serverį (tik jei DICOM saugojimo vieta yra pagrindinė profilio saugojimo vieta): palieskite **Storage Commitment Server**, tada dialogo lange **Storage Commitment Server** iš sąrašo pasirinkite serverį. Norėdami įtraukti naują saugojimo serverį, palieskite **Add** (žr. skyrių „Eksporto vietos nuostatos“ puslapyje 171).

- Pasirinkite modalumo darbų sąrašo (MWL) serverį: Palieskite **MWL Server**, tada dialogo lange **MWL Server** iš sąrašo pasirinkite serverį. Norėdami įtraukti naują MWL serverį, palieskite **Add** (žr. skyrių „[Modalumo darbų sąrašo \(MWL\) serverio įtraukimas](#)“ puslapyje 121).
  - Pasirinkite modalumo atliekamo procedūros veiksmo (MPPS) serverį: Palieskite **MPPS Server**, tada dialogo lange **MPPS Server** iš sąrašo pasirinkite serverį. Norėdami įtraukti naują MPPS serverį, palieskite **Add** (žr. skyrių „[Eksporto vietos nuostatos](#)“ puslapyje 171).
6. Skiltyje **Export** palieskite **Export Strategy** ir pasirinkite, kaip norite eksportuoti vaizdus.
  7. Dalyje **Exam Settings** galite atlikti toliau nurodytus veiksmus.
    - Norėdami nurodyti, kada tyrimai bus baigti automatiškai, meniu **Auto-End Exams Older Than** pasirinkite laiką.
    - Jei pagrindinė jūsų saugojimo vieta yra DICOM vieta, galite nustatyti, kad visus vaizdus išsaugojus saugojimo vietoje sistema automatiškai pašalintų tyrimus.
  8. Dalyje **Inbound Connection Settings** galite atlikti toliau nurodytus veiksmus.
    - Norėdami skenuoti per konkretų gavimo prievadą, palieskite lauką **Listening Port**, įveskite tinkamą prievadą (didesnį nei 1024) ir palieskite **Done**.
    - Norėdami peržiūrėti dabartinių savo prietaiso gaunamųjų ryšių sąsają ir IP adresą, palieskite **Current IP Addresses**.
  9. Palieskite **Save**.

## Ryšio profilių taisymas




1. Palieskite , tada – **Connectivity Profiles** .
2. Ekranu viršuje palieskite profilio pavadinimą, kad jį atidarytumėte.
3. Atlikite norimus profilio pakeitimus.
4. Atlikite vieną iš toliau nurodytų veiksmų:
  - Norėdami išsaugoti profilio pakeitimus, palieskite **Save**.



- Norėdami pašalinti profilio pakeitimus, palieskite **Discard** („Android“ prietaisuose) arba **Cancel** („iOS“ prietaisuose).

## Ryšio profilių perjungimas

Akyvus ryšio profilis rodomas peržiūros ir nuostatų meniu pasirinkus **Connectivity Profiles** .

1. Palieskite , tada – **Connectivity Profiles** .
2. Ekranu viršuje palieskite profilio pavadinimą, kad jį atidarytumėte.
3. Atlikite vieną iš toliau nurodytų veiksmų:
  - „Android“ prietaisai: srityje **Profile Management**, norėdami taikyti ryšio profilį, pasirinkite **Set [connectivity profile] As The Current Profile**.  rodo, kad ryšio profilis taikomas. Palieskite **Save**.
  - „iOS“ prietaisai: puslapyje **Profile Information** pasirinkite **Set as Current**.

## Modalumo darbų sąrašas

Galite įkelti paciento duomenis ir iš DICOM modalumo darbų sąrašo (MWL) serverio pasirinkti suplanuotą procedūrą, užuot vedę paciento duomenis rankomis.

Prieš naudojant modalumo darbų sąrašo funkciją, reikia įtraukti DICOM MWL serverį.

### Modalumo darbų sąrašo (MWL) serverio įtraukimas


Naują modalumo darbų sąrašo (MWL) serverį įtraukti galite peržiūros ir nuostatų meniu pasirinkę **Connectivity Profiles**. Informacijos apie **Connectivity Profiles** žr. skyriuje „[Ryšio profiliai](#)“ puslapyje 117.

#### „Android“ prietaisai

1. Palieskite , tada – **Connectivity Profiles**.

2. Kai aktyvinamas jūsų pasirinktas ryšio profilis, meniu **Select a MWL Server for this Profile** pasirinkite **Add New**.
3. Formoje **Setup Worklists** įveskite arba iš meniu pasirinkite šių laukelių reikšmes:
  - **Server Nickname**
  - **Lumify AE Title:** jūsų prietaiso AE pavadinimas
  - **Remote AE Title:** MWL serverio AE pavadinimas
  - **Hostname or IP:** DNS arba statinio IP adreso naudojimas
  - **Port:** MWL serverio prievado numeris
4. Pasirinkite **Query Options**.
5. Papildomas ryšių nuostatas nurodykite pasirinkę **Show Advanced Options:**
  - **DNS Suffix:** DNS pavadinimas be pagrindinio kompiuterio pavadinimo
  - **Read Timeout (sec):** tinklo atsako skirtasis laikas
  - **Connection Timeout (sec):** DICOM ARTIM skirtasis laikas
  - **Max Packet Size (bytes):** maksimalus į DICOM serverį nusiųsto paketo dydis
6. Norėdami patikrinti ryšį su serveriu, palieskite **Test**.
7. Palieskite **Save**.

### „iOS“ prietaisai

1. Palieskite , tada – **Connectivity Profiles**.
2. Pasirinkite ryšio profilį, į kurį norite įtraukti MWL serverį.
3. Lange **Servers and Roles** palieskite **MWL Server**.
4. Puslapyje **MWL Server** palieskite **Manage**.
5. Puslapyje **Manage Servers** palieskite **Add**.
6. Formoje **Setup Worklists** įveskite arba iš meniu pasirinkite šių laukelių reikšmes:
  - **Server Nickname**
  - **Lumify AE Title:** jūsų prietaiso AE pavadinimas


- **Remote AE Title:** MWL serverio AE pavadinimas
  - **Hostname or IP:** DNS arba statinio IP adreso naudojimas
  - **Port:** MWL serverio prievado numeris
7. Lange **Query Options** pasirinkite, kurie tyrimai turėtų būti rodomi.
  8. Papildomas ryšių nuostatas nurodykite pasirinkę **Show Advanced Options:**
    - **DNS Suffix:** DNS pavadinimas be pagrindinio kompiuterio pavadinimo
    - **Read Timeout (sec):** tinklo atsako skirtasis laikas
    - **Connection Timeout (sec):** DICOM ARTIM skirtasis laikas
    - **Max Packet Size (bytes):** maksimalus į DICOM serverį nusiųsto paketo dydis
    - **Retry Interval (sec)**
    - **Max Retries**
  9. Norėdami patikrinti ryšį su serveriu, palieskite **Test**.
  10. Palieskite **Save**.

## Modalumo darbų sąrašo serverio keitimas arba šalinimas

Modalumo darbų sąrašo (MWL) serverį keisti arba pašalinti galite peržiūros ir nuostatų meniu pasirinkę **Connectivity Profiles**. Informacijos apie **Connectivity Profiles** žr. skyriuje „[Ryšio profiliai](#)“ puslapyje 117.




### „Android“ prietaisai

Formoje **Setup Worklists** įveskite arba iš meniu pasirinkite šių laukelių reikšmes:

- Norėdami keisti MWL serverį, įveskite nuostatas arba pasirinkite parinktį, tada palieskite **Save**.
- Norėdami pašalinti MWL serverį, palieskite .

### „iOS“ prietaisai

1. Puslapyje **MWL Server** palieskite **Manage**.

2. Puslapyje **Manage Servers**, šalia serverio, kurį norite pakeisti, palieskite .
3. Atlikite vieną iš toliau nurodytų veiksmų:
  - Norėdami keisti MWL serverį, palieskite **Edit** , pagal poreikį pakeiskite serverio nuostatas, tada palieskite **Save**.
  - Norėdami pašalinti MWL serverį, palieskite **Delete** , tada palieskite **Yes**, kad patvirtintumėte.

## 5 „Reacts“ naudojimas (tik „Android“ prietaisuose)

Lumify integruotą teleultragarso sistemą, veikiančią su bendradarbiavimo platforma „Reacts“ („Lumify“ su „Reacts“), galima įsigyti kaip prenumeruojamą parinktį.

„Reacts“ yra interaktyvi garso ir vaizdo programinė įranga, kurią sukūrė, realizuoja ir parduoda „Innovative Imaging Technologies, Inc.“ (IIT). „Reacts“ programinė įranga yra integruota į Lumify programėlę, ji suteikia tiesioginį ultragarso bendradarbiavimą.

Prijungę savo prietaisą prie interneto, su „Reacts“ galite tiesioginį Lumify ultragarso vaizdą bendrinti su nuotoliniu „Reacts“ naudotoju mokymo arba bendradarbiavimo tikslais. „Reacts“ sesanso metu su nuotoliniu „Reacts“ naudotoju galite bendrauti vaizdo pokalbiu.

Kai bendrinate Lumify ultragarso vaizdą su nuotoliniu „Reacts“ naudotoju, nuotolinis naudotojas gali peržiūrėti tik tiesioginį jūsų kameros padavimą ir, kai kuriais atvejais, tik tiesioginį ultragarso vaizdą. Nuotolinis „Reacts“ naudotojas negali peržiūrėti paciento duomenų ar anksčiau atliktų tyrimų.

„Reacts“ instrukcijos, pateiktos šiame *naudotojo vadove*, skirtos Lumify su „Reacts“ naudotojui. Instrukcijų, kaip naudoti „Reacts“ ne Lumify programėlėje, žr. „IIT Reacts“ pateikiamų internetinių instrukcijų ir mokymo programų toliau pateiktoje svetainėje.

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

Prieš pirmą kartą naudodami Lumify su „Reacts“, turite prisijungti prie interneto ir atlikti toliau nurodytus veiksmus.

1. Panaudokite savo „Reacts“ prieigos kodus arba jais pasidalykite (žr. skyrių „[„Reacts“ prieigos kodų panaudojimas arba bendrinimas“ puslapyje 127](#)), kad aktyvintumėte nemokamas „Reacts“ licencijas.
2. Susikurkite „Reacts“ paskyrą (žr. skyrių „[„Reacts“ paskyros kūrimas“ puslapyje 128](#)). Jei jau turite „Reacts“ paskyrą, prie „Reacts“ prisijungti galite savo „Reacts“ kredencialais (žr. skyrių „[Prisijungimas ir atsijungimas nuo „Reacts“ puslapyje 130](#)).
3. Įtraukite „Reacts“ kontaktus (žr. skyrių „[„Reacts“ kontaktų įtraukimas, šalinimas ir paieška“ puslapyje 130](#)).

### PASTABA

Nuotoliniai „Reacts“ naudotojai negali koreguoti ar valdyti Lumify programėlės.



### PASTABA

Jei norite „Reacts“ naudoti darbo stotyje, žr. <https://www.iitreacts.com>, kur rasite informacijos apie prenumeratos nustatymą ir sistemos reikalavimus.

## Mokymo naudotis „Reacts“ peržiūra

Pirmą kartą paleidus Lumify programėlę bus rodomas mokymas naudotis programėle, kad susipažintumėte su sistemos funkcijomis.

Prisijungę prie „Lumify“ programėlės galėsite peržiūrėti mokymo naudotis „Reacts“ programą atlikę bet kurį iš toliau nurodytų veiksmų.

- Pasibaigus Lumify programėlės mokymo programai, palieskite **Learn More**.
- Prisijungę prie „Reacts“ palieskite , tada meniu „Reacts“ srityje palieskite **User Guide** .

## „Reacts“ prieigos kodai

Kartu su kiekvienu Lumify keitikliu „Philips“ suteikia du prieigos kodus, kuriuos panaudojus arba jais pasidalijus suteikiama nemokama prieiga prie įprasto „Reacts“ plano, kuriam taikomos šios sąlygos ir nuostatos, kai užregistruojate savo keitiklį:

- Jei keitiklį prenumeruojate, prenumeratos laikotarpiu savo „Reacts“ prieigos kodus panaudoti arba prenumeruoti galite bet kada; jų galiojimo laikas nepasibaigs. Tol, kol jūsų keitiklio prenumerata yra aktyvi, kiekvienas prieigos kodas suteikia prieigą prie įprasto „Reacts“ plano, kuris automatiškai atnaujinamas kas 12 mėn.

- Jei keitiklį nusipirkote, nuo keitiklio užregistravimo panaudoti savo „Reacts“ prieigos kodus arba jais pasidalyti galite per 12 mėn., kitaip jų galiojimo laikas baigsis. Kiekvienas prieigos kodas suteikia prieigą prie įprasto „Reacts“ plano 6 mėn. bandomajam laikotarpiui. Pasibaigus bandomajam laikotarpiui susisiekitė su „IIT Reacts“, kad pasirinktumėte „Reacts“ planą.

Jei prisijungę prie „Reacts“ pasirinksite **Remember Me**, Lumify išsaugos panaudotus „Reacts“ prieigos kodus kartu su kitomis Lumify naudotojo nuostatomis, kai bus vykdomi Lumify programėlės ar „Android“ operacinės sistemos naujinimai.


Jei pageidaujate, panaudoti „Reacts“ prieigos kodus arba jais pasidalyti galite toliau nurodytoje „IIT Reacts“ svetainėje.

<https://reacts.com/philips/redeem>


## „Reacts“ prieigos kodų panaudojimas arba bendrinimas

„Reacts“ prieigos kodai yra unikalūs ir, prireikus, juos naudojant sukuriama atskiros „Reacts“ licencijos. Prieigos kodo gavėjas tampa jo ir susijusios licencijos savininku.

Užregistravę savo keitiklį (žr. skyrių „[Keitiklių registravimas](#)“ [puslapyje 103](#)) palieskite ,





**Launch Reacts**  ir tada „Reacts“ prisijungimo meniu atlikite bet kurį iš toliau nurodytų veiksmų.

- Norėdami panaudoti „Reacts“ prieigos kodus arba jais pasidalyti, palieskite **Redeem or Share Codes** ir atlikite vieną iš šių veiksmų:
  - norėdami panaudoti „Reacts“ prieigos kodą, palieskite **Redeem**, įveskite savo prisijungimo prie „Reacts“ kredencialus ir tada palieskite **Okay**;
  - norėdami pasidalyti savo „Reacts“ prieigos kodu palieskite **Share**, įveskite siuntėjo ir gavėjo vardus bei el. pašto adresus ir palieskite **Share**.
- Norėdami gauti informacijos apie „Reacts“, palieskite **What is Reacts**.
- Jei nenorite, kad kitą kartą registruojant keitiklį pasirodytų „Reacts“ prieigos kodų meniu, pasirinkite **Don't Ask Me Again**.

- Jei norite pradėti naudoti sistema ir nukelti „Reacts“ prieigos kodų panaudojimą arba bendrinimą, palieskite **Skip**. Instrukcijų, kaip peržiūrėti savo „Reacts“ prieigos kodus, žr. skyriuje „[„Reacts“ prieigos kodų peržiūra“ puslapyje 128](#).
- Jei norite grįžti į Lumify programėlę, palieskite .

## „Reacts“ prieigos kodų peržiūra

Galite peržiūrėti visus galimus šiuo metu prijungto keitiklio „Reacts“ prieigos kodus.

- Palieskite . Galimų prieigos kodų skaičius rodomas žalia spalva, greta **Launch Reacts** .
- Palieskite , tada – **Launch Reacts** . Galimi prieigos kodai ir, jei keitiklis prenumeruojamas, jų galiojimo laikas rodomas lange **Sign In**.

Instrukcijų, kaip panaudoti savo „Reacts“ prieigos kodus arba jais pasidalyti, žr. skyriuje „[„Reacts“ prieigos kodų panaudojimas arba bendrinimas“ puslapyje 127](#).

## „Reacts“ paskyros kūrimas

### PASTABA

Naudotojų el. pašto sistemos „Reacts“ el. laiškus gali nukreipti į pašto šiukšlių arba nepageidaujamų laiškų el. pašto aplankus, priklausomai nuo el. pašto paskyros nuostatų.



Paskyrų tvarkymu, įskaitant licencijos išpirkimą, paskyros sukūrimą, aktyvinimą ir šalinimą, kartu rūpinasi „IIT Reacts“, „Philips“ ir Lumify programėlės naudotojai. Kartu su Lumify programėleje esančiais „Reacts“ kontaktais, „IIT Reacts“ suteikia paskyros tvarkymo portalą, kuris leidžia jums tvarkyti naudotojų paskyras ir patvirtintų kontaktų sąrašą. Daugiau informacijos žr. skyriuje „[„Reacts“ kontaktų įtraukimas, šalinimas ir paieška“ puslapyje 130](#).



„Reacts“ savo prietaise galėsite naudoti tuomet, kai prietaisą prijungsite prie interneto ir susikursite „Reacts“ paskyrą.

Norėdami susikurti „Reacts“ paskyrą kompiuterio darbo stotyje, mobiliajame prietaise arba interneto naršyklėje susiraskite „Reacts“ svetainę:





<https://reacts.com>

1. Norėdami susikurti „Reacts“ paskyrą Lumify programėlėje, atlikite toliau nurodytus veiksmus.
  - a. Palieskite , tada – **Launch Reacts** .
  - b. Palieskite **Create An Account** ir įveskite savo vardą bei el. pašto adresą.
  - c. Sukurkite slaptažodį. (Slaptažodį turi sudaryti bent aštuoni simboliai, jame turi būti viena didžioji raidė, viena mažoji raidė ir vienas skaičius).
  - d. Palieskite **Create Account**. El. pašto adresu, kurį pateikėte atlikdami b veiksmą, bus išsiųstas patvirtinimo laiškas.
  - e. Vykdykite patvirtinimo el. laiške pateiktas instrukcijas, kad patvirtintumėte savo „Reacts“ paskyros el. pašto adresą.
  - f. Kai pasirodys dialogo langas **You're Almost There**, palieskite **Okay**.
2. Kai gausite informacinį pranešimą, kad jūsų paskyra aktyvinta, galėsite pradėti naudoti „Reacts“. Jeigu negausite pranešimo, naują paskyrą patvirtinkite taip:
  - a. Savo el. pašto gautų laiškų dėžutėje atverkite pranešimą, kurio tema yra „Patvirtinkite savo el. paštą“.
  - b. Spustelėkite **You're Almost There**.
  - c. Patvirtinimo vedlyje vadovaukitės paraginimais.

## Prisijungimas ir atsijungimas nuo „Reacts“

### PASTABA

Jei **Automatically Log In To Reacts** įgalintas ir jūs atsijungiate nuo „Reacts“, tuomet **Automatically Log In To Reacts** bus išjungtas.

1. Norėdami prisijungti prie „Reacts“, atlikite toliau nurodytus veiksmus.
  - a. Palieskite , tada – **Launch Reacts** .
  - b. Jei norite panaudoti „Reacts“ prieigos kodus arba jais pasidalyti, palieskite **Redeem or Share Codes** (žr. skyrių „[„Reacts“ prieigos kodų panaudojimas arba bendrinimas“ puslapyje 127](#)).
  - c. Įveskite el. pašto adresą ir slaptažodį, susietus su jūsų „Reacts“ paskyra.
  - d. Jei norite, kad „Reacts“ prisimintų jūsų prisijungimo informaciją ir kitą kartą jus prijungtų automatiškai, pasirinkite **Remember Me** ir **Automatically Log In To Reacts**.
  - e. Palieskite **Log In**.
2. Norėdami atsijungti nuo „Reacts“, palieskite , tada – **Log Out** .






## „Reacts“ kontaktų valdymas

Jūsų „Reacts“ kontaktai sinchronizuojami su jūsų „Reacts“ licencija, todėl, jei „Reacts“ esate įdiegę keliuose Lumify prietaisuose, savo „Reacts“ kontaktus galite valdyti bet kur, naudodami savo „Reacts“ prisijungimo kredencialus. Daugiau informacijos rasite „IIT Reacts“ svetainėje.

## „Reacts“ kontaktų įtraukimas, šalinimas ir paieška

1. Palieskite , **Launch Reacts** , tada – **Contacts** .

## 2. Sąrašė **Reacts Contacts** atlikite vieną iš toliau nurodytų veiksmų.





- Norėdami įtraukti kontaktą, patikrinkite, ar „Lumify“ mobilusis prietaisas prijungtas prie interneto, ir atlikite kurį nors iš šių veiksmų:
  - Jei kontaktas neturi „Reacts“ paskyros, palieskite , tada – , dialogo lange **Invite a new user to Reacts** įveskite kontakto el. pašto adresą, susietą su jo „Reacts“ paskyra, ir palieskite **Send**. Nurodytu el. pašto adresu bus išsiųstas prašymas prisijungti prie „Reacts“.
  - Jei kontaktas turi „Reacts“ paskyrą, palieskite , laukelyje **Search** įveskite norimo įtraukti kontakto pavardę, tada paieškos rezultatuose palieskite norimą vardą, kuris bus rodomas jums vedant tekstą. Kontaktas bus rodomas sąrašė **Reacts Contacts**, jo būseną bus **Pending** . Informacijos apie kontakto būseną žr. skyriuje „[„Reacts“ kontakto būseną“ puslapyje 131](#)“.
- Norėdami kontaktą pašalinti, jį palieskite ir laikykite, tada palieskite **Yes**.
- Norėdami savo sąrašė ieškoti kontakto, palieskite  ir įveskite vieną iš šių dalykų:
  - tik vardą;
  - tik pavardę;
  - tik el. pašto adresą.

Paieškos tekste nepalikite tarpų. Ieškos rezultatai rodomi jums vedant tekstą. Paieškos rezultatuose pasibaigusio galiojimo „Reacts“ licenciją turinčių naudotojų gali nesimatyti.

## „Reacts“ kontakto būseną

**Reacts Contacts** sąrašas apima būsenos aprašą ir greta kontakto pavardės esantį indikatorį.

## „Reacts“ būsenos piktogramos





Būsena	Aprašas
Online 	Kontaktas yra prieinamas, su juo galima pradėti „Reacts“ seansą.
Offline 	Kontaktas yra neprieinamas, „Reacts“ seanso pradėti negalima.
Busy 	Kontaktas dalyvauja „Reacts“ seanse, su juo pradėti „Reacts“ seanso negalite.
Pending 	Kontaktas dar nepatvirtino jūsų kontakto užklauso ir su juo „Reacts“ seanso pradėti negalima.

## Atsakymas į „Reacts“ kontaktų užklauso

Kitų „Reacts“ naudotojų užklauso įtraukti jus į kontaktų sąrašą rodomos jūsų **Reacts Contacts** sąrašė. Norėdami atsakyti, palieskite **Accept** arba **Decline**.


Jei paliesite **Accept**, kontaktas bus įtrauktas į jūsų **Reacts Contacts** sąrašą, o jūs būsite įtrauktas į jų sąrašą.

## „Reacts“ seanso pradžia

1. Prisijunkite prie „Reacts“ (žr. skyrių „[Prisijungimas ir atsijungimas nuo „Reacts“](#)“ [puslapyje 130](#)).
2. Palieskite  ir tada – **Contacts** .
3. Palieskite  greta aktyvaus kontakto, kuriam norite paskambinti. Kontaktui atsiliepus į jūsų skambutį, „Reacts“ seansas yra aktyvus.
4. Jei norite baigti skambutį prieš kontaktui atsiliepiant, palieskite **Cancel** .

## „Reacts“ seanso pabaiga

### PASTABA

Kai kure valdikliai viso ekrano rodinyje nepasiekiami. Norėdami išeiti iš viso ekrano rodinio, apatiniame dešiniajame ekrano kampe palieskite .




Norėdami baigti „Reacts“ seansą, palieskite .

## „Reacts“ žymeklio naudojimas

„Reacts“ seanso metu galėsite naudoti žymeklį, kad atkreiptumėte dėmesį į vaizdo sritį.

### PASTABA

Kai „Reacts“ seanso metu abu prietaisai yra „Lumify“, žymeklio įrankis bus neprieinamas.

1. Norėdami pridėti žymeklį, palieskite srautu siunčiamą vaizdą, tada – **Add a Pointer** .
2. Žymeklį  nuvilkite į norimą srautu siunčiamo vaizdo vietą.
3. Norėdami žymeklį pašalinti, palieskite duomenų srautu siunčiamą vaizdą, tada – **Remove Pointer** .

## „Reacts“ seanso rodiniai

„Reacts“ seansas gali apimti šiuos rodinius, kuriuos galite pertvarkyti arba paslėpti:

- jūsų prietaiso kameros rodinį;
- nuotolinio „Reacts“ naudotojo tiesioginį vaizdo padavimą;
- Lumify tiesioginį ultragarso vaizdavimą.


## „Reacts“ seanso rodinių pertvarkymas





„Reacts“ seanso metu galite pertvarkyti rodinius trijose ekrano srityse: pagrindiniame centro rodinyje ir mažesniuose antriniuose rodiniuose.

Norėdami perkelti seanso rodinį, vilkite rodinį į norimą sritį. Anksčiau toje srityje buvęs rodinys pagal laikrodžio rodyklę perkeliamas į kitą padėtį.

## „Reacts“ antrinių seanso rodinių rodymas ir slėpimas


### PASTABA



Kai kure valdikliai viso ekrano rodinyje nepasiekiami. Norėdami išeiti iš viso ekrano rodinio, apatiniame dešiniajame ekrano kampe palieskite .

- Norėdami paslėpti antrinius rodinius, kai dirbate vertikalia kryptimi, palieskite . Kai dirbate horizontalia kryptimi, palieskite .
- Norėdami rodyti antrinius rodinius, kai dirbate vertikalia kryptimi, palieskite . Kai dirbate horizontalia kryptimi, palieskite .

## Mikrofono garso išjungimas „Reacts“ seanso metu

### PASTABA

Kai kure valdikliai viso ekrano rodyne nepasiekiami. Norėdami išeiti iš viso ekrano rodinio, apatiniame dešiniajame ekrano kampe palieskite .



- Norėdami išjungti savo prietaiso mikrofoną ir nutildyti seansą, palieskite .
- Norėdami įjungti savo prietaiso mikrofoną ir išjungti seanso nutildymą, palieskite .

## Jūsų prietaiso kameros vaizdo bendrinimas



### ĮSPĖJIMAS

Nuotoliniu būdu per „Reacts“ srautą peržiūrima medija skirta tik informaciniams tikslams, nenaudokite jos diagnostikai.

- Norėdami bendrinti savo prietaiso kameros vaizdą su nuotoliniu „Reacts“ naudotoju, palieskite duomenų srautu siunčiamą vaizdą, tada – **Share Camera** .
- Norėdami nustoti bendrinti prietaiso kamerą, palieskite srautu siunčiamą vaizdą, po to – **Stop Camera Sharing** .

### PASTABA

Vykstant „Reacts“ seansui tarp dviejų „Lumify“ prietaisų, vienu metu bendrinti prietaiso kameros ir „Lumify“ ultragarso vaizdo negalima.

### PASTABA



Vaizdavimo ekrano apačioje pasirodžius pranešimui apie prastą ryšį, norėdami pagerinti seanso kokybę ir atsakomumą, palieskite **Stop Camera Sharing**.

## „Lumify“ ultragarso vaizdo bendrinimas



### ĮSPĖJIMAS

Nuotoliniu būdu per „Reacts“ srautą peržiūrima medija skirta tik informaciniams tikslams, nenaudokite jos diagnostikai.

- Norėdami bendrinti „Lumify“ ultragarso vaizdą su nuotoliniu „Reacts“ naudotoju, palieskite ultragarso vaizdą, tada – **Share Ultrasound** . Bendrinimo būseną rodoma viršutiniame kairiajame vaizdavimo ekrano kampe.
- Norėdami nustoti bendrinti „Lumify“ ultragarso vaizdą, palieskite ultragarso vaizdą, tada – **Stop Ultrasound Share** .

### PASTABA

Vykstant „Reacts“ seansui tarp dviejų „Lumify“ prietaisų, vienu metu bendrinti prietaiso kameros ir „Lumify“ ultragarso vaizdo negalima.



### **PASTABA**

Vaizdavimo ekrano apačioje pasirodžius pranešimui apie prastą ryšį, norėdami pagerinti seanso kokybę ir atsakomumą, palieskite **Stop Camera Sharing**.

### **PASTABA**

Jei „Reacts“ seanso metu savąjį su „Lumify“ suderinamą „Android“ prietaisą pasuksite, ekrane gali nebelikti sustabdyto 2D vaizdo. Kad vaizdą atkurtumėte, sureguliuokite vaizdų ciklo laiko liniją arba įrenginio slinkties juostą.

### **PASTABA**

Kad „Reacts“ ultragarso vaizdo bendrinimo valdikliai būtų matomi „Reacts“ seanso metu vaizduojant įjungus M veikseną, palieskite tiesioginį M veiksenos vaizdą. Palietus fiksuotą M veiksenos vaizdą „Reacts“ ultragarso vaizdo bendrinimo valdikliai nepasirodo.

### **PASTABA**

Nuotoliniam „Reacts“ naudotojui pateikus užklausą įrašyti nuotoliniu srautu siunčiamus vaizdus, norėdami įgalinti įrašymą turite patvirtinti užklausą.

„Reacts“ naudojimas (tik „Android“ prietaisuose)

„Lumify“ ultragarso vaizdo bendrinimas

4535 620 20431 A/795 \* SAU 2020

Philips

## 6 Tyrimo vykdymas

Šiame skyriuje aprašomos procedūros, paprastai naudojamos atliekant pacientų tyrimus su šia sistema. Šios procedūros apima paciento duomenų įvedimą, vaizdų gavimą ir peržiūrą bei matavimų ir skaičiavimų vykdymą.



### ĮSPĖJIMAS

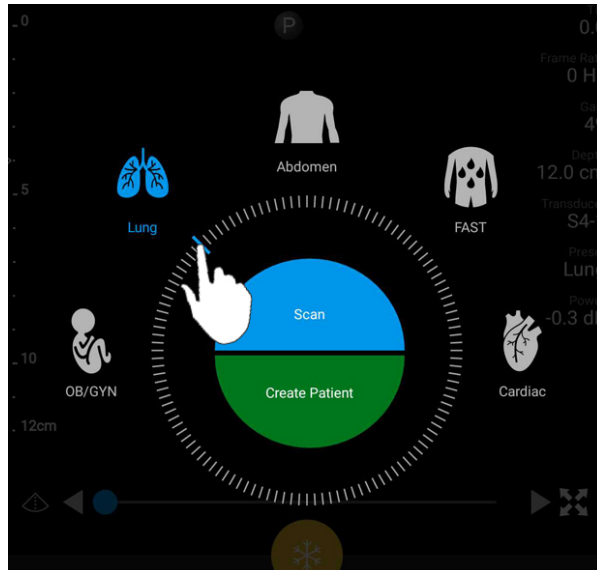
Patys privalote sukongūruoti prietaisą vadovaudamiesi savo įstaigos saugumo politika. Iš trečiųjų šalių programų gaunami pranešimai ir įspėjimai gali trukdyti atlikti tyrimą.

### PASTABA

Atlikdami kritinius tyrimus pasidarykite atsarginę sistemos duomenų kopiją, kad galėtumėte baigti tyrimą, jeigu pirminė sistema sutriktų.

## Naujų tyrimų pradžia

1. Ekrane **Scan/Create Patient** palieskite numatytąjį tyrimo parametą arba vilkite numatytojo parametro parinkiklio ratukinį parinkiklį iki norimo numatytojo tyrimo parametro.





Numatytojo parametro pasirinkimas velkant ratukinį parinkiklį

## 2. Atlikite vieną iš toliau nurodytų veiksmų:

- Norėdami sukurti laikiną spartųjį ID ir iš karto pradėti skenuoti, palieskite **Scan**. Rodomas vaizdavimo ekranas ir galite pradėti skenuoti. Daugiau informacijos žr. skyriuje „Trumpųjų tyrimų pradžia“ puslapyje 111.
- Norėdami rankomis įvesti paciento informaciją prieš pradėdami skenuoti, palieskite **Create Patient**. Norėdami, kad būtų rodomi papildomi lango **Patient Info** laukai, pasirinkite **Show Detailed Form**. Norėdami pradėti skenuoti palieskite **Start Exam**.

### PASTABA


Būtina įvesti pavardę. Jeigu neįvedate medicininio įrašo numerio (MRN), sistema sukuria tyrimo MRN. Pacientų duomenų bazėje sistemai radus sutampantį MRN, sistema užpildo kitus lango **Patient Info** laukus.

3. Jei modalumo darbų sąrašė ieškote konkretaus tyrimo, palieskite **Create Patient**, tada – **Query MWL**  (žr. skyrių „Paieška darbų sąrašė“ puslapyje 141).
4. (Tik „Android“ prietaisuose) Norėdami įvesti duomenis į sistemą nuskaitydami paciento brūkšninį kodą, palieskite **Create Patient**, tada – **Scan Barcode**  (žr. skyrių „Prietaiso kameros naudojimas brūkšniniam kodams nuskaityti (tik su „Android“ prietaisais)“ puslapyje 113).

## Paieška darbų sąrašė


Ieškodami konkretaus modalumo darbų sąrašė (MWL) esančio tyrimo galite naudoti formos **Patient Info** funkciją **Query MWL**. Norėdami ieškoti MWL tyrimo, turite sukonfigūruoti ryšį su MWL serveriu (žr. skyrių „Modalumo darbų sąrašo (MWL) serverio įtraukimas“ puslapyje 121).

### „Android“ prietaisai

1. Formoje **Patient Info** palieskite **Query MWL** .
2. Pasirinkite MWL serverį, apie kurį norite pateikti užklausą.
3. Dialogo lange **Enter Advanced Query Information** atlikite bet kurį iš toliau nurodytų veiksmų.
  - Norėdami ieškoti paciento pagal **Patient Name**, **MRN**, **Accession #** arba **Requested Procedure ID**, įveskite paieškos kriterijus.
  - Norėdami ieškoti visų pacientų, visus laukelius palikite tuščius.
  - Norėdami lauke **Patient Name** arba **MRN** įvesti pakaitos simbolį (\*), kad sistema galėtų pakeisti vieną arba kelis simbolius, palieskite **Insert Wildcard**. Pavyzdžiui, lauke **MRN** įveskite 45678, tada palieskite **Insert Wildcard**, kad sistema galėtų nurodyti visus MRN, kurie prasideda 45678 (456781, 456782, 456783 ir t. t.).
4. Palieskite **Search**.
5. Atlikite bet kurį iš toliau nurodytų veiksmų.
  - Norėdami pamatyti daugiau įrašų braukite žemyn.

- Norėdami filtruoti **Query Results**, palieskite **Search All Fields** ir įveskite kriterijus. Sistema parodys kriterijus atitinkančius rezultatus.
6. Sąrašė **Query Results** pasirinkite pacientą.

### „iOS“ prietaisai

1. Formoje **Patient Info** palieskite **Query MWL**.
2. Pasirinkite MWL serverį, apie kurį norite pateikti užklausą.
3. Dialogo lange **Query Results** atlikite vieną iš šių veiksmų:
  - Norėdami slinkti pacientų sąrašą, braukite aukštyn.
  - Norėdami atlikti paiešką pacientų sąrašė, langelyje **Search** įveskite tokius paieškos kriterijus kaip paciento asmenvardis, medicininio įrašo numeris (MRN), prieigos numeris arba pageidaujamos procedūros ID.
  - Norėdami atnaujinti pacientų sąrašą, palieskite .
4. Sąrašė **Query Results** pasirinkite pacientą.

## Numatytyjų parametų keitimas vykstant tyrimams

Vykstant aktyviam tyrimui galite pakeisti numatytuosius parametrus.


1. Palieskite .
2. Lange **Current Exam**  palieskite numatytąjį parametą.

## Paciento duomenų taisymas





### PERSPĖJIMAS



Užbaigę tyrimą paciento informacijos taisyti negalėsite. Užbaigę tyrimą paciento informaciją galėsite tik peržiūrėti. Negalėsite taisyti ankstesnių tyrimų duomenų.

1. Palieskite , tada – **Edit Patient Info**.
2. Palieskite norimą taisyti lauką ir naudodamiesi klaviatūra pakeiskite, įterpkite arba pašalinkite tekstą. Norėdami, kad būtų rodomi papildomi lango **Patient Info** laukai, pasirinkite **Show Detailed Form**.
3. Palieskite **Save and Return**.

## Įrašytų tyrimų peržiūra




Galite atlikti įrašytų tyrimų peržiūrą.

1. Palieskite .
2. Palieskite **Saved Exams** .
3. Sąrašė pasirinkite tyrimą. Tyrimas atidaromas ekrane **Review**.
4. Ekrane **Review** atlikite bet kurį iš toliau nurodytų veiksmų.
  - Apie tai, kaip pašalinti vaizdus iš įrašyto tyrimo, žr. skyrių „[Vaizdų ir vaizdų ciklų šalinimas](#)“ puslapyje 164.
  - Apie tai, kaip eksportuoti vaizdus ir vaizdų ciklus iš įrašyto tyrimo, žr. skyrių „[Vaizdų ir vaizdų ciklų eksportavimas](#)“ puslapyje 159.
  - Norėdami eksportuoti tyrimą, žr. skyrių „[Tyrimų eksportavimas](#)“ puslapyje 164.

5. Norėdami išjungti ekraną **Review** ir grįžti į dabartinį tyrimą, palieskite , tada – **Current Exam** .

## Pristabdyto tyrimo tęsimas

Jei išeiniate iš tyrimo ar uždarote sistemą, per 24 valandas galite grįžti prie atidaryto tyrimo atlikdami bet kurį iš toliau nurodytų veiksmų.

- Palieskite , tada – **Current Exam** .
- Ekrane **Scan/Create Patient** pasirodžius  braukite ekraną iš kairės į dešinę.

## Vaizdavimo veiksena



### PERSPĖJIMAS

Jei naudojantis programėle „Lumify“ jūsų prietaise paleistos kelios programos, padidėja jūsų prietaiso išteklių sąnaudos, todėl sumažėja kadro dažnis. Norėdami sumažinti prietaiso išteklių sąnaudas ir padidinti kadro dažnį, uždarykite visas jūsų prietaise paleistas ne „Lumify“ programas.

### PASTABA

Pakoregavus gylį iki mažiau negu 3 cm (kai naudojamas L12-4 keitiklis) sistema pakeičia vaizdo mastelį ir kai kurios vaizdo dalys gali būti nematomos. Norėdami peržiūrėti visą vaizdą, suglauskite nykštį ir kitą pirštą.






Galima naudoti 2D veiksena, spalvinę veiksena ir M veiksena.



## 2D veikseną

2D veikseną yra dažniausiai naudojama vaizdavimo veikseną. Naudojantis 2D veikseną vaizdas rodomas pilkais atspalviais.

## 2D veiksenos naudojimas












1. Pradėkite tyrimą. Įjungiama sistemos 2D veikseną.
2. Optimizuokite vaizdą naudodami valdiklių srities valdiklius. Prireikus palieskite puslapio indikatorius ( arba ) arba braukite, kad galėtumėte pereiti nuo vieno prie kito valdiklių puslapio.
  - Norėdami valdyti vaizdo stiprinimą, reguliuokite skalę **Gain** .
  - Norėdami padidinti arba sumažinti atstumą nuo keitiklio paviršiaus iki giliausio rodomo vaizdo taško, naudokite skalę **Depth** .
  - Norėdami padidinti arba sumažinti išvesties signalo galią, naudokite skalę **Power** .
  - Norėdami išsamiau peržiūrėti vaizdo dalį, išplėskite nykštį ir kitą pirštą, kad priartintumėte tą vaizdo sritį. Daugiau informacijos žr. skyriuje „[Mastelio didinimas](#)“ puslapyje 148.
  - Norėdami peržiūrėti vaizdą viso ekrano rodinyje, apatiniame dešiniajame vaizdo kampe palieskite . Daugiau informacijos žr. skyriuje „[Viso ekrano rodinys](#)“ puslapyje 148.
  - Norėdami, kad vaizde būtų rodoma centrinė linija, palieskite . Daugiau informacijos žr. skyriuje „[Centrinės linijos rodymas](#)“ puslapyje 148.

## Spalvinė veikseną

Įjungus spalvinę veikseną 2D vaizdas perdengiamas spalvų palete; jos dydį ir padėtį galima koreguoti 2D vaizdo ribose. Vaizduojant tėkmės greitį ir kryptį spalvų paletėje kryptis perteikiama kitomis spalvomis, o greitis – kitais atspalviais. Naudojamos spalvos rodomos viršutiniame dešiniajame vaizdavimo ekrano kampe esančioje spalvų juostoje.

Galimos dvi spalvinės veiksenos: **Fast Flow** (plati spalvų skalė arterinei tėkmei) ir **Slow Flow** (siaura spalvų skalė veninei tėkmei).








## Spalvinės veiksenos naudojimas

1. Naudodamiesi 2D veikseną optimizuokite vaizdą.
2. Prireikus palieskite puslapio indikatorių ( arba ) arba braukite, kad būtų rodoma **Fast Flow**  arba **Slow Flow** .
3. Palieskite **Fast Flow**  arba **Slow Flow** .
4. Norėdami, kad spalvų paletė būtų rodoma dominančioje anatominėje struktūroje, vilkite spalvų paletę. (Vilkdami spalvų paletės išorėje slenkate vaizdą.)
5. Norėdami keisti spalvų paletės dydį, suglauskite arba išplėskite pirštus spalvų paletės viduje. (Suglausdami arba išplėsdami pirštus spalvų paletės išorėje keičiate vaizdo mastelį.)
6. Norėdami valdyti spalvų stiprinimą, reguliuokite skalę **Gain** .
7. Norėdami peržiūrėti vaizdą viso ekrano rodinyje, apatiniame dešiniajame vaizdo kampe palieskite . Daugiau informacijos žr. skyriuje „[Viso ekrano rodinys](#)“ puslapyje 148.
8. Norėdami, kad vaizde būtų rodoma centrinė linija, palieskite . Daugiau informacijos žr. skyriuje „[Centrinės linijos rodymas](#)“ puslapyje 148.
9. Norėdami išjungti spalvinį vaizdavimą, palieskite **Fast Flow**  arba **Slow Flow** .

## M veikseną

Išjungę M veikseną galite sužinoti daugiau apie kūno dalies judėjimą. Naudojant M veikseną audinio paviršiaus padėtis arba gylis rodomas šalia vertikalios ašies, o laikas – šalia horizontalios ašies. Pirmiausia perkelti 2D vaizdo M liniją ant dominančios anatominės struktūros. Tada išilgai tos linijos M veiksenos kreivėje galite rodyti informaciją apie judėjimą. Laikui bėgant dėl kūno dalies judėjimo palei 2D vaizde rodomą M liniją sukuriamas slinkimo rodinys.

## M veiksenos naudojimas

1. Naudodamiesi 2D veikseną optimizuokite vaizdą.
2. Palieskite **MMode** , kad 2D vaizde būtų rodoma M linija.
3. Vilkite M liniją, kad perkeltumėte ją į dominančią anatomicinę struktūrą. Paleidus M liniją, M veikseną bus pradėta brėžti kreivė.
4. Optimizuokite vaizdą naudodamiesi bet kuriuo iš toliau nurodytų metodų.
  - Norėdami valdyti vaizdo stiprinimą, reguliuokite skalę **Gain** .
  - Norėdami padidinti arba sumažinti atstumą nuo keitiklio paviršiaus iki giliausio rodomo vaizdo taško, naudokite skalę **Depth** .
  - Norėdami padidinti arba sumažinti išvesties signalo galią, naudokite skalę **Power** .
  - Norėdami išsamiau peržiūrėti vaizdo dalį, išplėskite nykštį ir kitą pirštą, kad priartintumėte tą vaizdo sritį. Daugiau informacijos žr. skyriuje „[Mastelio didinimas](#)“ puslapyje 148.
  - Norėdami peržiūrėti vaizdą viso ekrano rodinyje, apatiniame dešiniajame vaizdo kampe palieskite . Daugiau informacijos žr. skyriuje „[Viso ekrano rodinys](#)“ puslapyje 148.
5. Norėdami peržiūrėti M veiksenos kreivę, palieskite  ir vilkdami vaizdų ciklo laiko liniją slinkite pirmyn arba atgal.
6. Norėdami išjungti M veikseną, palieskite **MMode** .

## Vaizdavimo funkcijos

Sistema turi vaizdavimo funkcijų, kurios gaunant paciento vaizdus užtikrina geresnį vaizdą ir didesnį lankstumą.

## „AutoSCAN“

Naudojantis „AutoSCAN“ automatiškai ir nepertraukiamai optimizuojamas 2D vaizdo ryškumas numatytuoju stiprinimu. Funkcija „AutoSCAN“ visada įjungta.

## Mastelio didinimas

Naudodamiesi mastelio didinimo funkcija galite padidinti dominančią vaizdo sritį ir ištirti ją iš arčiau.



Konkreči vaizdo sritis išplečiama išplečiant nykštį ir kitą pirštą, o sumažinama juos suglaudžiant. Palietę vaizdą ir judindami pirštą galite slinkti padidintą vaizdą arba perkelti jį į kitą vietą.

### PASTABA

Išplėsdami ar suglausdami pirštus spalvų paletės viduje, pakeisite spalvų paletės dydį, o ne mastelį.



## Viso ekrano rodinys

Galite nurodyti, kad Lumify būtų rodomas tiesioginių arba sustabdytų vaizdų viso ekrano rodinys, įskaitant **Review**.

1. Norėdami peržiūrėti vaizdą viso ekrano rodyje, apatiniame dešiniajame vaizdo kampe palieskite .
2. Norėdami atkurti įprastą peržiūrą, palieskite .

## Centrinės linijos rodymas

Skenavimo metu arba kai vaizdas sustabdytas, vaizdavimo srityje gali būti rodoma centrinė linija. Centrinė linija įtraukiama į gautus vaizdus arba vaizdų ciklus.

Norėdami rodyti centrinę liniją, apatiniame kairiajame vaizdavimo ekrano kampe palieskite .  
Norėdami paslėpti centrinę liniją, dar kartą palieskite .

## Vaizdų gavimas

### PASTABA



Visuose išsaugotuose vaizduose ir vaizdų cikluose rodoma tos laiko juostos, kurioje jie buvo gauti, data ir laikas.

Gauti ir įrašyti nejudantį vaizdą galite iš dabartinio tyrimo. Gautas vaizdas įrašomas į paciento tyrimą, o jo miniatiūra pasiekama ekrane **Review**.

Palieskite **Save Image** . Kai duomenų gavimas baigtas, išgirsite sistemos pyptelėjimą.

## Vaizdų ciklų gavimas



Gauti ir įrašyti vaizdų ciklą galite iš dabartinio tyrimo. Gautas vaizdų ciklas įrašomas į paciento tyrimą, o jo miniatiūra pasiekama ekrane **Review**.

- „Android“ prietaisai: Lango „Review“ vaizdų ciklų miniatiūros apatiniame dešiniajame kampe rodoma piktograma .
- „iOS“ prietaisai: Lango „Review“ vaizdų ciklų miniatiūros centre rodoma piktograma .

**PASTABA**

Visuose išsaugotuose vaizduose ir vaizdų cikluose rodoma tos laiko juostos, kurioje jie buvo gauti, data ir laikas.

Sistema užfiksuoja numatomus vaizdų ciklus. Lango **Settings** galite nurodyti vaizdų ciklo trukmę. Daugiau informacijos žr. skyriuje „Sistemos nuostatos“ puslapyje 95.

Norėdami gauti vaizdų ciklą atlikdami tiesioginį vaizdavimą, palieskite **Save Loop** . Norėdami sustabdyti vaizdų gavimą, palieskite **Save Loop** .






Sistema supypsi ir įrašius vaizdų ciklą vaizdavimo ekrane rodomas patvirtinimo pranešimas.

**Komentavimas (tik „Android“ prietaisuose)**

Komentavimo funkcija pasiekama naudojant 2D ir spalvinio sustabdyto vaizdo veiksenas.

**Žymų įtraukimas (tik „Android“ prietaisuose)**

Į vaizdą galite įtraukti tekstinių žymų, kad identifikuotumėte anatomines struktūras ir vietas.

1. Gaukite vaizdą, kurį norite komentuoti, ir palieskite .
2. Prireikus palieskite puslapio indikatorių ( arba ) arba braukite, kad būtų rodoma **Annotate** .
3. Palieskite **Annotate** .
4. Klaviatūra įveskite žymos tekstą. Automatiniai žodžiai rodomi jūsų vedamų raidžių kairėje ir dešinėje pusėje. Palietę automatinį žodį galite įtraukti jį į žymą.
5. Nuvilkite žymą į jos vietą vaizdavimo srityje.

6. Norėdami taisyti žymos tekstą, atlikite toliau nurodytus veiksmus.
  - a. Palieskite žymą. Po ja rodoma eilutė ir klaviatūra.
  - b. Palietę žymos pradžios tašką galite pradėti vesti tekstą arba paspausti klavišą „Backspace“ ir raides ištrinti.
  - c. Norėdami išjungti komentarą, palieskite bet kurią vaizdavimo srities vietą.
7. Norėdami pašalinti žymą, atlikite bet kurį iš toliau nurodytų veiksmų.
  - Palieskite ir palaikykite žymą paspaudę. Pasirodžius komentarui palieskite **Delete Annotation**.
  - Palieskite žymą ir naudodamiesi prietaiso klaviatūra pašalinkite tekstą.

## Matavimas ir analizė



Ultragarso sistema palaiko matavimus. Ekrane atveriami matavimo įrankiai. Ekrane palietus įrankio žymą įrankis paleidžiamas.


Matavimo tikslumas iš dalies priklauso nuo operatoriaus galimybių.

### 2D atstumo matavimo atlikimas

2D atstumo matavimui naudojami du slankmačiai, kurie leidžia išmatuoti tiesios linijos tarp dviejų taškų ilgį. Vienu metu galite sukurti ne daugiau negu keturis atstumo matavimus. Atliekant kiekvieną atstumo matavimą naudojamas unikalios formos matuoklių rinkinys, kad būtų lengviau matavimus susieti su atitinkamais jų matuokliais.



Naudodami 2D atstumo matavimo įrankį dukart bakstelėję vaizdą galite keisti jo mastelį. Iš naujo paleidus vaizdą arba užbaigus tyrimą sistema iš vaizdo pašalina matavimus. Norėdami palikti matavimą vaizde, gaukite jį (žr. skyrių „[Vaizdų gavimas](#)“ puslapyje 149).

1. Gaukite 2D vaizdą, kurį norite matuoti, ir palieskite .
2. Palieskite **Measure** .

3. Palieskite meniu sritį **Distance** . Vaizdo viršuje rodomas žodis **Distance** ir pradinė vertė.
4. Palieskite pirmąjį matuoklį ir nuvilkite jį į jo vietą.
5. Palieskite antrąjį matuoklį ir nuvilkite jį į jo vietą. Keičiantis atstumui tarp slankmačių rezultatai atnaujinami.

### PASTABA



Nuvilkus matuoklį už vaizdo srities ribų jis gali išnykti. Norėdami atkurti matuoklio padėtį, palieskite **Measure**, **Clear All**, tada – **Measure** ir dar kartą įtraukite matavimą **Ellipse** arba **Distance**.

6. Norėdami atlikti kitus atstumo matavimus, pakartokite 2–5 veiksmus. Galima įtraukti ne daugiau negu keturis vaizdo atstumo matavimus.
7. Norėdami įrašyti vaizdą su rodomais matavimais, palieskite **Save Image** .
8. Norėdami matavimus pašalinti, palieskite **Clear All** .


## 2D elipsės matavimo atlikimas

Atliekant 2D elipsės matavimą naudojamas elipsės matuoklis, kad būtų nurodomas elipsės plotas ir perimetras.

Naudodami 2D elipsės matavimo įrankį dukart bakstelėję vaizdą galite keisti jo mastelį. Iš naujo paleidus vaizdą arba užbaigus tyrimą sistema iš vaizdo pašalina matavimus. Norėdami palikti matavimą vaizde, gaukite jį (žr. skyrių „[Vaizdų gavimas](#)“ puslapyje 149).



1. Gaukite 2D vaizdą, kurį norite matuoti, ir palieskite .
2. Palieskite **Measure** .



3. Palieskite meniu sritį **Ellipse** . Vaizdo viršuje rodomi žodžiai **Area** ir **Circumference** ir jų pradinės vertės.
4. Naudodami kontrolinius taškus nuvilkite elipsę į jos vietą vaizdavimo srityje. Rezultatai atnaujinami perkeliant elipsę į jos vietą.

### PASTABA

Nuvilkus matuoklį už vaizdo srities ribų jis gali išnykti. Norėdami atkurti matuoklio padėtį, palieskite **Measure**, **Clear All**, tada – **Measure** ir dar kartą įtraukite matavimą **Ellipse** arba **Distance**.

5. Norėdami įrašyti vaizdą su rodomais matavimais, palieskite **Save Image** .
6. Norėdami pašalinti matavimą, palieskite **Clear All** .

### Matavimo tikslumas

Ultragarso sistemą galite naudoti ultragarso vaizdų matavimams atlikti. Tuomet matavimai su kitais klinikiniais duomenimis naudojami diagnozei nustatyti.

Nerekomenduojama diagnozę nustatyti remiantis tik matavimais. Naudojant kiekybinius bet kokios ultragarso vaizdavimo sistemos duomenis, reikia įvertinti daugelį veiksnių. Kruopšti šių veiksnių analizė rodo, kad kiekvieno matavimo tikslumas itin priklauso nuo vaizdo kokybės. Vaizdo kokybė labai priklauso nuo sistemos konstrukcijos, operatoriaus naudojamo skenavimo metodo, sistemos valdiklių išmanumo ir, svarbiausia, paciento echogeniškumo.



### ĮSPĖJIMAS

Už vaizdų kokybę ir diagnostiką atsako sistemos naudotojai. Patikrinkite analizei ir diagnostikai naudojamus duomenis ir užtikrinkite, naudojamam matavimo metodui pakanka tiek erdvės, tiek laiko duomenų.

## Matavimo tikslumo lentelės

### 2D matavimo diapazonas ir tikslumas

Matavimas	Tikslumas	Didžiausias diapazonas
Ašinis atstumas	$\leq \pm 2\%$ arba 2 mm	>30,0 cm
Šoninis atstumas	$\leq \pm 2,5\%$ arba 3 mm	>40,0 cm
Istrižinis atstumas	$\leq \pm 2\%$ arba 2 mm	>32,0 cm

### M veiksenos matavimo diapazonas ir tikslumas

Matavimas	Tikslumas	Diapazonas
Gylis	$\leq \pm 2\%$ arba 1 mm	nuo 0,003 iki >30 cm
Laikas	$\leq \pm 2\%$ laiko arba 4 ms matavimas	nuo 0,002 iki >2,5 s
Nuolydis	$\leq \pm 0,2$ cm/sek. arba $\pm 1\%$	--

## Vaisiaus analizės atlikimas (tik „Android“ sistemose)









Vaisiaus analizę galite atlikti iš dabartinio tyrimo. Suvestinė **Fetal Age Summary** įrašoma į paciento tyrimą ir yra pasiekama ekrane **Review** (žr. skyrių „[Vaisiaus amžiaus suvestinės peržiūra \(tik „Android“ prietaisuose\)](#)“ puslapyje 158).



### ĮSPĖJIMAS




Prisiimate visą atsakomybę už pritaikytuosius matavimus ir skaičiavimus, taip pat už į lygtis įvestų elementų tikslumą.

1. Prireikus palieskite puslapio indikatorių ( arba ) arba braukite, kad būtų rodoma **Fetal Age** .

2. Palieskite **Fetal Age** .
3. Gaukite 2D vaizdą, kurį norite matuoti, ir palieskite .
4. Palieskite sistemos nurodytus vaisiaus amžiaus ir augimo matavimus.
5. Kai nurodytas **HC**  ir **AC** , naudodami kontrolinius taškus nuvilkite elipsę į jos vietą rodomame vaizde, tada palieskite **Confirm Measurement** .
6. Kai nurodytas **FL**  ir **BPD** , nuvilkite matuoklius į jų vietą rodomame vaizde, tada palieskite **Confirm Measurement** .

### PASTABA

Nuvilkus matuoklį už vaizdo srities ribų jis gali išnykti. Norėdami atkurti matuoklio padėtį, palieskite **Measure, Clear All**, tada – **Measure** ir dar kartą įtraukite matavimą **Ellipse** arba **Distance**.

7. Kai duota **LMP/EDD** , kalendoriuje pasirinkite **EDD** datą. Pagal jūsų pasirinktą datą automatiškai apskaičiuojama **LMP(c)** data.
  - Norėdami perjungti kitą arba ankstesnę savaitę ar mėnesį, braukite kalendorių į viršų arba į apačią.
  - Norėdami įrašyti **LMP/EDD** matavimą, palieskite **OK**.
  - Norėdami grįžti į meniu **Fetal Age** neįrašę **LMP/EDD** matavimo, palieskite **Skip**.
8. Norėdami išplėsti arba sutraukti langą **Fetal Age Summary** (kai jis rodomas vertikaliai), palieskite  arba .

## Tyrimo pabaiga



### ĮSPĖJIMAS

Neužbaigus tyrimo prieš pradėdant naują tyrimą, duomenys gali būti gauti ir išsaugoti neteisingu paciento vardu. Jei išjungsite sistemą nebaigę tyrimo, sistema prieš išsijungdama automatiškai pristabdys tyrimą.

Norėdami eksportuoti tyrimą arba el. paštu išsiųsti tyrimo vaizdus, turite užbaigti tyrimą. Negalėsite užbaigti tyrimo, jei įjungtas peržiūros langas.

Negalėsite užbaigti tyrimo, kol sistema neišsaugos šio tyrimo duomenų. (Sistema įrašo tyrimo duomenis, kai gaunate vaizdą.) Užbaigiant tyrimą išsaugomi visi tyrimo duomenys, pašalinami visi formoje **Patient Info** nurodyti duomenys ir pasiruošiama kitam tyrimui.

Jei tyrimas atidarytas ilgiau nei 24 valandas, sistema automatiškai jį užbaigia. Prie baigto tyrimo vaizdų pridėti negalite.





Užbaigę tyrimą vaizdavimo ekrano viršuje palieskite **End Exam**

## 7 Peržiūra

Ekrane **Review** galite peržiūrėti ir pašalinti dabartinio tyrimo arba įrašytų tyrimų vaizdus ir vaizdų ciklus. Be to, galite eksportuoti arba el. paštu išsiųsti peržiūros ekrane esančius vaizdus. Norėdami eksportuoti tyrimą arba el. paštu išsiųsti tyrimo vaizdus, turite užbaigti tyrimą. Negalėsite užbaigti tyrimo, jei įjungtas peržiūros langas.





### Peržiūros pradžia atliekant tyrimą

Norėdami pradėti peržiūrą tyrimo metu, atlikite toliau nurodytus veiksmus.

1. Palieskite , tada – **Review Exam** .
2. Norėdami išeiti iš srities **Review** ir grįžti į dabartinį tyrimą, palieskite , tada – **Current Exam** .

### Peržiūros pradžia po tyrimo

Norėdami peržiūrą pradėti ekrane **Scan/Create Patient**, atlikite toliau nurodytus veiksmus.

1. Palieskite , tada – **Saved Exams** .
2. Norėdami peržiūrėti tyrimą, pasirinkite jį sąrašė.
3. Norėdami išjungti ekraną **Review** ir grįžti į ekraną **Scan/Create Patient**, palieskite , tada – **Current Exam** .


## Miniatiūrų ir vaizdų naršymas

Maži ekrano **Review** vaizdai, kurie vadinami *miniatiūros*, rodomi ekrano **Review** šone arba apačioje, priklausomai nuo ekrano krypties. Naudodami šias miniatiūras galite pamatyti vieną vaizdą ir vaizdų ciklą ar daugiau jų originaliu formatu.



- Norėdami peržiūrėti viso dydžio vaizdą ar vaizdų ciklą, palieskite miniatiūrą.
- Norėdami slinkti per pasiekiamas miniatiūras, vilkite jas kairėn ir dešinėn arba aukštyn ir žemyn – tai priklauso nuo ekrano krypties.

## Vaisiaus amžiaus suvestinės peržiūra (tik „Android“ prietaisuose)

Ekране **Review**, jei vaisiaus analizė atliekama vykstant tyrimui, ekrano **Review** viršutiniame dešiniajame kampe rodomas langas **Summary**.

1. Palietę **Summary**  galite pamatyti **Fetal Age Summary**.
2. Palietę **Done** uždarykite **Fetal Age Summary** ir grįžkite į ekraną **Review**.

## Vaizdų ciklų rodymas

1. Palieskite vaizdų ciklo miniatiūrą.
  - „Android“ prietaisai: Vaizdų ciklai identifikuojami pagal miniatiūros apatiniame dešiniajame kampe esančią piktogramą .
  - „iOS“ prietaisai: Vaizdų ciklai identifikuojami pagal miniatiūros centre esančią piktogramą .
2. Naudokite šalia vaizdų ciklo rodomus vaizdų ciklo valdiklius.



#### Vaizdų ciklo valdikliai

- |   |  |
|---|--|
| 1 | Paleiskite valdiklį. Palieskite norėdami paleisti vaizdų ciklą įprastu greičiu arba jį pristabdyti.  |
| 2 | Atsitraukimo atgal valdiklis. Palieskite norėdami grįžti vieną kadrą atgal.  |
| 3 | Perėjimo į priekį valdiklis. Palieskite norėdami pereiti vieną kadrą į priekį.   |
| 4 | Vaizdų ciklo laiko linija. Vilkite norėdami peržvelgti vaizdų ciklą nurodytu vaizdų ciklo greičiu. Pristabdę vaizdų ciklą, galite vilkti liniją į tam tikrą kadrą. |

## Vaizdų ir vaizdų ciklų eksportavimas

Norėdami eksportuoti tyrimą arba el. paštu išsiųsti tyrimo vaizdus, turite užbaigti tyrimą.

Toliau nurodytus dalykus galite eksportuoti arba į konfigūruotą vietą tinkle arba išsiųsti el. paštu naudodamiesi vienu iš prietaise palaikomų el. pašto klientų:

- Vaizdai
- Ciklai
- (Tik „Android“ prietaisuose) **Fetal Age Summary**

## Vaizdų ir vaizdų ciklų siuntimas el. paštu



### ĮSPĖJIMAS

Jūs esate atsakingas už tai, kad prietaiso saugumui ir pacientų duomenų apsaugai keliami reikalavimai atitiktų vietos saugumo politiką ir norminius reikalavimus. Prieš siųsdami vaizdus ir vaizdų ciklus el. paštu pasitarkite su sveikatos priežiūros IT saugumo skyriumi, kad įsitikintumėte, jog laikotės konkrečios su pacientų informacijos tvarkymu susijusios skyriaus politikos ir nuostatų. Daugiau informacijos ieškokite *naudotojo informacijos* USB laikmenos dokumente „*Shared Roles for System and Data Security*“ arba „Lumify“ svetainės skiltyje Support ([www.philips.com/lumify](http://www.philips.com/lumify)).




Prieš siunčiant vaizdus gali tekti prietaise nustatyti el. pašto klientą. Nustatymo instrukcijas žr. toliau nurodytoje svetainėje, kurios paieškos lauke įveskite „configure email client“.

- „Android“ prietaisai: <https://support.google.com>
- „iOS“ prietaisai: <https://support.apple.com>


Jeigu prietaise galima naudotis keliomis el. pašto paskyromis, sistema paragins pasirinkti iš galimų paskyrų sąrašo. Galite pasirinkti bet kurią jums pasiekiamą el. pašto paskyrą, nepriklausomai nuo to, kokia el. pašto paskyra susieta su jūsų „React“ paskyra.

Sistema el. paštu siunčia nejudančius vaizdus PNG formatu, o vaizdų sekas – MP4 formatu.



### „Android“ prietaisai

1. Palieskite , tada – **Saved Exams** .
2. Palieskite įrašytą tyrimą, kad atidarytumėte jį ekrane **Review**.
3. Ekrane **Review** atlikite vieną iš toliau nurodytų veiksmų.
  - Norėdami el. paštu išsiųsti visus tyrimo vaizdus, palieskite **Export Exam** .



- Norėdami siųsti el. paštu, pasirinkite vaizdus ir vaizdų ciklus, palieskite ir paspaudę palaikykite miniatiūrą. Pasirinktos miniatiūros rėmelis pasidarys geltonas. Norėdami į el. laišką įtraukti daugiau vaizdų ir vaizdų ciklų, juos palieskite. Palieskite **Export Selected** .
4. Palieskite **Email**.
  5. Jei atsiranda dialogo langas **Pick an Email Application to Use**, sąraše palieskite ir pasirinkite el. pašto programą, po to atlikite bet kurį iš toliau nurodytų veiksmų.
    - Norėdami, kad pasirinkta el. pašto programa būtų naudojama tik atliekant dabartinį eksportavimą, palieskite **Just Once**. Dialogo langas **Pick an Email Application to Use** rodomas tol, kol pažymėta parinktis **Always**.
    - Norėdami nustatyti pasirinktą el. pašto programą kaip numatytąją, palieskite **Always**.
  6. Jei sutinkate su pranešimo dėl privatumo turiniu, palieskite **Continue**. Atveriamą numatytąjį prietaiso el. pašto paskyra ir rodomas naujas pranešimas, prie kurio pridedami vaizdai.
  7. Į el. laišką įtraukite gavėjų, įveskite tekstą ir jį išsiųskite. Vaizdai, vaizdų ciklai ir **Fetal Age Summary** prie el. laiško pridedami automatiškai.

### „iOS“ prietaisai

1. Palieskite , tada – **Saved Exams**: .
2. Palieskite įrašytą tyrimą, kad atidarytumėte jį ekrane **Review**.
3. Ekrane **Review** palieskite **Select** ir atlikite vieną iš toliau nurodytų veiksmų:
  - Norėdami el. paštu išsiųsti visus tyrimo vaizdus, palieskite **Select All**.
  - Norėdami siųsti el. paštu, pasirinkite vaizdus ir vaizdų ciklus ir palieskite ir miniatiūrą. Pasirinktos miniatiūros rėmelis pasidarys mėlynas. Norėdami į el. laišką įtraukti daugiau vaizdų ir vaizdų ciklų, juos palieskite.
4. Palieskite **Export**.
5. Lange **Export To** palieskite **App Share**.
6. Perskaitykite privatumo pareiškimą ir palieskite **Okay**.






7. Sąraše pasirinkite el. pašto programą. Atsivers naujas el. laiškas, į kurį bus įtraukti jūsų pasirinkti vaizdai.
8. Į el. laišką įtraukite gavėjų, įveskite tekstą ir jį išsiųskite. Jūsų pasirinkti vaizdai ir vaizdų ciklai automatiškai įtraukiami į el. laišką.

### Vaizdų ir vaizdų ciklų eksportavimas į vietą tinkle


Galite įtraukti, taisyti arba kopijuoti eksporto paskirties vietą, pakeisti jos pavadinimą arba ją pašalinti (žr. skyrius „Eksporto vietų konfigūravimas“ puslapyje 169 ir „Eksporto vietos taisymas“ puslapyje 174).

### „Android“ prietaisai

Vaizdus, vaizdų ciklus ir **Fetal Age Summary** galite eksportuoti į DICOM PACS, tinklo katalogą arba vietinį katalogą. Sistema eksportuoja nejudančius vaizdus ir **Fetal Age Summary** formatu **RLE (Lossless)** arba **JPEG (Lossy)**.



1. Palieskite , tada – **Saved Exams** .
2. Palieskite įrašytą tyrimą, kad atidarytumėte jį ekrane **Review**.
3. Ekrane **Review** atlikite vieną iš toliau nurodytų veiksmų.
  - Norėdami eksportuoti visus tyrimo vaizdus, palieskite **Export Exam** .
  - Norėdami eksportuoti, pasirinkite vaizdus, palieskite ir palaikykite nuspaudę vaizdo miniatiūrą. Pasirinktos miniatiūros rėmelis pasidarys geltonas. Norėdami eksportuoti daugiau vaizdų, juos palieskite. Palieskite **Export Selected** .
4. Jei pirmiau buvo sukurtas eksporto vietos profilis, palieskite ir pasirinkite jį meniu lange **Export Selected** , o vaizdai, vaizdų ciklai ir **Fetal Age Summary** eksportuojami automatiškai.

**PASTABA**

Apie tai, kai sukurti naują eksporto paskirties vietą, žr. skyriuje „[Eksporto vietų konfigūravimas](#)“ [puslapyje 169](#). Sukūrus naują eksporto vietą ji išsaugoma sistemoje ir bus rodoma meniu lange **Export Selected** .

**„iOS“ prietaisai**

Vaizdus ir vaizdų ciklus galite eksportuoti į DICOM PACS arba vietinį katalogą. Sistema eksportuoja nejudančius vaizdus formatu **RLE (Lossless)** arba **JPEG (Lossy)**.


1. Palieskite , tada – **Saved Exams** .
2. Palieskite įrašytą tyrimą, kad atidarytumėte jį ekrane **Review**.
3. Ekrane **Review** palieskite **Select** ir atlikite vieną iš toliau nurodytų veiksmų:
  - Norėdami el. paštu išsiųsti visus tyrimo vaizdus, palieskite **Select All**.
  - Norėdami siųsti el. paštu, pasirinkite vaizdus ir vaizdų ciklus ir palieskite ir miniatiūrą. Pasirinktos miniatiūros rėmelis pasidarys mėlynas. Norėdami įtraukti daugiau vaizdų ir vaizdų ciklų, juos palieskite.
4. Palieskite **Export**.
5. Jei eksporto vietos profilis jau sukurtas, jį palieskite, kad jį pasirinktumėte meniu **Export To**; tuomet vaizdai ir vaizdų ciklai bus eksportuojami automatiškai.

**PASTABA**


Apie tai, kai sukurti naują eksporto paskirties vietą, žr. skyriuje „[Eksporto vietų konfigūravimas](#)“ [puslapyje 169](#). Sukūrus naują eksporto vietą ji išsaugoma sistemoje ir rodoma meniu **Export To**.

## Vaizdų ir vaizdų ciklų šalinimas

### „Android“ prietaisai

1. Ekrane **Review** palieskite ir palaikykite nuspaudę vaizdo miniatiūrą. Pasirinktos miniatiūros rėmelis pasidarys geltonas. Norėdami pašalinti kelis vaizdus ir vaizdo ciklus, juos palieskite.
2. Palieskite **Delete** .
3. Palietę **Yes** patvirtinkite šalinimą.

### „iOS“ prietaisai

1. Ekrane **Review** palieskite ir palaikykite nuspaudę vaizdo miniatiūrą. Pasirinktos miniatiūros rėmelis pasidarys geltonas. Norėdami pašalinti kelis vaizdus ir vaizdo ciklus, juos palieskite.
2. Palieskite .
3. Palietę **Delete** patvirtinkite šalinimą.

## Tyrimų eksportavimas

Tyrimus galite eksportuoti į DICOM PACS, tinklo katalogą (tik „Android“ prietaisuose) arba vietinį katalogą. Žr. skyrių „Eksporto vietų konfigūravimas“ puslapyje 169.

Norėdami eksportuoti tyrimą arba el. paštu išsiųsti tyrimo vaizdus, turite užbaigti tyrimą.








### „Android“ prietaisai

Sistema naudoja toliau nurodytus į DICOM PACS eksportuojamų tyrimų formatus.

- Nejudančių vaizdų ir **Fetal Age Summary** formatai – JPG arba RLE
- Vaizdų ciklų formatas – JPG ar RLE ultragarso daugiakadris vaizdas

Sistema naudoja toliau nurodytus į tinklo katalogą arba vietinį katalogą eksportuojamų tyrimų formatus.

- Nejudančių vaizdų ir **Fetal Age Summary** formatas PNG

- Vaizdų ciklą formatas MP4
1. Palieskite , tada – **Saved Exams** .
  2. Palieskite ir palaikykite nuspaudę tyrimą, kol bus rodomas langas **Selected Exams**.
  3. Atlikite vieną iš toliau nurodytų veiksmų:
    - Norėdami eksportuoti vieną tyrimą, palietę atidarykite jį lange **Review**, po to palieskite **Export Exam** .
    - Norėdami eksportuoti daugiau negu vieną tyrimą, palietę palaikykite nuspaudę kitus tyrimus, po to palieskite **Export** .
    - Norėdami eksportuoti visus tyrimus, palieskite **Select All** , tada – **Export** .
  4. Meniu lange **Export**  pasirinkite vietą. (Norėdami įtraukti naują vietą, pasirinkite **Add New**. Daugiau informacijos žr. skyriuje „Eksporto vietų konfigūravimas“ puslapyje 169.)
- Sėkmingai atlikus eksportavimą parodomas patvirtinimo pranešimas.




### „iOS“ prietaisai


Sistema naudoja toliau nurodytus į DICOM PACS eksportuojamų tyrimų formatus.

- Nejudančių vaizdų formatas – JPG arba RLE
- Vaizdų ciklą formatas – JPG ar RLE ultragarso daugiakadris vaizdas

Eksportuojant tyrimus į vietinį katalogą sistema naudoja toliau nurodytus formatus.

- Nejudančių vaizdų formatas – PNG
- Vaizdų ciklą formatas MP4



1. Palieskite , tada – **Saved Exams** .
2. Palieskite **Select**.
3. Atlikite vieną iš toliau nurodytų veiksmų:
  - Norėdami eksportuoti vieną tyrimą, jį palieskite. Šalia pasirinkto tyrimo atsiras varnelė . Palieskite **Export**.

- Norėdami eksportuoti daugiau tyrimų, juos palieskite. Šalia kiekvieno pasirinkto tyrimo atsiras varnelė . Palieskite **Export**.
  - Norėdami eksportuoti visus tyrimus, palieskite **Select All**, tada – **Export**.
4. Meniu **Export To** pasirinkite vietą.

## Paciento duomenų rodymas arba slėpimas eksportuojamuose vaizduose ir vaizdų cikluose


Galite pasirinkti, ar į DICOM serverį, vietinį katalogą arba vietą tinkle (tik „Android“ prietaisuose) eksportuojamuose vaizduose ir vaizdų cikluose informacija apie pacientą turėtų būti rodoma, ar slepiama. Pagal numatytuosius parametrus sistema paciento duomenis įtraukia eksportuojant į tinklo katalogą arba vietinį katalogą, o eksportuojant į DICOM serverį paslepia paciento informaciją, rodomą vaizdo viršuje.

### „Android“ prietaisai

1. Palieskite , tada – **Export Destinations** .
2. Pasirinkite eksporto vietą, kurioje pageidaujate, kad paciento duomenys būtų rodomi arba slepiami (norėdami įtraukti eksporto vietą, žr. skyrių „[Eksporto vietų konfigūravimas](#)“ puslapyje 169).
3. Pasirinkite **Show Advanced Options**.
4. Atlikite vieną iš toliau nurodytų veiksmų:
  - Norėdami, kad eksportuojamuose vaizduose ir vaizdų cikluose būtų rodoma paciento informacija, pažymėkite **Include Patient Data on Each Image**.
  - Norėdami, kad eksportuojamuose vaizduose ir vaizdų cikluose paciento informacija būtų slepiama, atšaukite parinkties **Include Patient Data on Each Image** žymėjimą.

### „iOS“ prietaisai



1. Palieskite , tada – **Export Destinations** .

2. Puslapyje **Export Destinations**, šalia vietos, kurią norite pakeisti, palieskite .
3. Palieskite **Edit**.
4. Pasirinkite **Show Advanced Options**.
5. Atlikite vieną iš toliau nurodytų veiksmų:
  - Norėdami, kad eksportuojamuose vaizduose ir vaizdų cikluose būtų rodoma paciento informacija, pažymėkite **Include Patient Data on Each Image**.
  - Norėdami, kad eksportuojamuose vaizduose ir vaizdų cikluose paciento informacija būtų slepiama, atšaukite parinktį **Include Patient Data on Each Image** žymėjimą.




## Institucijos pavadinimo rodymas arba slėpimas eksportuojamuose vaizduose ir vaizdų cikluose

Galite rinktis, kad eksportuojamuose vaizduose ir cikluose būtų rodomas jūsų institucijos pavadinimas.

### „Android“ prietaisai

1. Palieskite , tada – **Export Destinations** .
2. Pasirinkite eksporto vietą, kurioje institucijos pavadinimas turėtų būti rodomas arba slepiamas (jeigu norite įtraukti eksporto vietą, žr. skyrių „Eksporto vietų konfigūravimas“ [puslapyje 169](#)).
3. Pasirinkite **Show Advanced Options**.
4. Atlikite vieną iš toliau nurodytų veiksmų:
  - Kad eksportuojamuose vaizduose ir jų cikluose būtų rodomas institucijos pavadinimas, pasirinkite **Include the institution name on Each Image**.
  - Kad eksportuojamuose vaizduose ir jų cikluose būtų slepiamas institucijos pavadinimas, atšaukite parinktį **Include the institution name on Each Image** žymėjimą.







### „iOS“ prietaisai

1. Palieskite , tada – **Export Destinations** .
2. Puslapyje **Export Destinations**, šalia vietos, kurią norite pakeisti, palieskite .
3. Palieskite **Edit**.
4. Pasirinkite **Show Advanced Options**.
5. Atlikite vieną iš toliau nurodytų veiksmų:
  - Kad eksportuojamuose vaizduose ir jų cikluose būtų rodomas institucijos pavadinimas, pasirinkite **Include the Institution Name on Each Image**.
  - Kad eksportuojamuose vaizduose ir jų cikluose būtų slepiamas institucijos pavadinimas, atšaukite parinkties **Include the Institution Name on Each Image** žymėjimą.

## Tyrimų šalinimas





Jei tyrimai buvo eksportuoti, galite pašalinti juos, kad sistemoje būtų daugiau vietos.

### „Android“ prietaisai

1. Palieskite , tada – **Saved Exams** .
2. Palieskite ir palaikykite nuspaudę tyrimą, kol bus rodomas langas **Selected Exams**.
3. Atlikite vieną iš toliau nurodytų veiksmų:
  - Norėdami pašalinti pasirinktą tyrimą, palieskite **Delete** .
  - Norėdami pašalinti kelis tyrimus, palietę palaikykite nuspaudę ir pažymėkite kitus tyrimus, po to palieskite **Delete** .
  - Norėdami pašalinti visus tyrimus, palieskite **Select All** , po to – **Delete** .
4. Dialogo lange **Delete Confirmation** palieskite **Yes**.





### „iOS“ prietaisai

1. Palieskite , tada – **Saved Exams** .
2. Palieskite **Select**.
3. Atlikite vieną iš toliau nurodytų veiksmų:
  - Norėdami pašalinti vieną tyrimą, jį palieskite. Šalia pasirinkto tyrimo atsiras varnelė . Palieskite **Delete**.
  - Norėdami pašalinti kelis tyrimus, palieskite kiekvieną tyrimą, kurį norite pašalinti. Šalia kiekvieno pasirinkto tyrimo atsiras varnelė . Palieskite **Delete**.
  - Norėdami pašalinti visus tyrimus, palieskite **Select All**, po to – **Delete**.
4. Dialogo lange **Delete Confirmation** palieskite **Delete**.

## Eksporto vietų konfigūravimas

### „Android“ prietaisai

Tyrimus galite eksportuoti į DICOM PACS, tinklo katalogą arba vietinį katalogą.

1. Palieskite , tada – **Export Destinations** .
2. Palieskite **Add New**.
3. Dialogo lange **Add New Destination** įveskite **Destination Nickname** ir pasirinkite **Destination Type**. Palieskite **Continue**.

### PASTABA

Įvestas pavadinimas **Destination Nickname** rodomas sąrašė **Export Destinations**.



## PASTABA

Pasukus prietaisą, kai dialogo lange **Add New Destination** pasirinkti nustatymai arba kai taisoma eksporto vieta, sistema neišsaugos jūsų pasirinkimų. Todėl nesukiokite prietaiso įtraukdami arba taisydami eksporto vietas.

4. Sukonfigūruokite vietos nuostatas (žr. skyrių „[Eksporto vietos nuostatos](#)“ puslapyje 171).
5. Norėdami patikrinti ryšį su eksporto vieta, palieskite **Test**.
6. Norėdami išsaugoti eksporto vietą, palieskite **Save**.
7. Norėdami nustatyti numatytąją eksporto vietą, puslapyje **Connectivity Profiles** pasirinkite parinktį meniu **Upon Exam Completion, Automatically Export Loops and Images To**. Daugiau informacijos žr. skyriuje „[Ryšio profilių taisymas](#)“ puslapyje 120.

## „iOS“ prietaisai

Tyrimus galite eksportuoti į DICOM PACS arba vietinį katalogą.

1. Palieskite , tada – **Export Destinations** .
2. Palieskite **+**.
3. Pasirinkite eksporto vietos, kurią norite sukurti, tipą.
4. Įveskite **Destination Nickname**.

## PASTABA

Įvestas pavadinimas **Destination Nickname** rodomas sąrašė **Export Destinations**.

5. Sukonfigūruokite vietos nuostatas (žr. skyrių „[Eksporto vietos nuostatos](#)“ puslapyje 171).
6. Norėdami patikrinti ryšį su eksporto vieta, palieskite **Test**.
7. Norėdami išsaugoti eksporto vietą, palieskite **Save**.

8. Norėdami nustatyti numatytąją eksporto vietą, puslapyje **Connectivity Profiles** pasirinkite parinktį meniu **Upon Exam Completion, Automatically Export Loops and Images To**. Daugiau informacijos žr. skyriuje „[Ryšio profilių taisymas](#)“ puslapyje 120.

## Eksporto vietos nuostatos

### DICOM vietos nuostatos

Nuostata	Aprašas
<b>Destination Nickname.</b>	(Tik „iOS“ prietaisuose) Pavadinimas, rodomas eksporto vietų sąrašė
<b>Lumify AE Title</b>	Prietaiso AE pavadinimas
<b>Remote AE Title</b>	Serverio AE pavadinimas
<b>Hostname arba IP Address</b>	DNS arba statinio IP adreso naudojimas
<b>Prievadas</b>	Serverio prievado numeris
<b>Export Format</b>	<b>RLE (Lossless)</b> arba <b>JPEG (Lossy)</b>
<b>Advanced Options, Display Compensation</b>	<b>Brightness ir Contrast</b>
<b>Advanced Options, Include Patient Data on Each Image</b>	Paciento informacija įtraukiama į eksportuojamus vaizdus ir vaizdų ciklus (pagal numatytuosius parametrus ši parinktis nepažymėta).

Nuostata	Aprašas
<b>Advanced Options, Include Institution Name on Each Image</b>	Institucijos pavadinimas įtraukiamas į eksportuojamus vaizdus ir vaizdų ciklus (pagal numatytuosius parametrus ši parinktis nepažymėta).
<b>Advanced Options, Advanced Connection Settings</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>DNS Suffix</b></li> <li>• <b>Read Timeout (sec):</b> tinklo atsako skirtasis laikas</li> <li>• <b>Connection Timeout (sec):</b> DICOM ARTIM skirtasis laikas</li> <li>• <b>Max Packet Size (bytes):</b> Ribojamas duomenų paketų dydis. Apie paketų apribojimus teiraukitės tinklo administratoriaus.</li> <li>• <b>Retry Interval (sec) :</b> kiek sistema lauks, prieš bandydama iš naujo atlikti užduotį serveryje</li> <li>• <b>Max Retries:</b> kiek sistema turi atlikti bandymų iš naujo, kad užduotis būtų laikoma nepavykusia</li> </ul>

### Tinklo katalogo nuostatos (tik „Android“ prietaisuose)

Nuostata	Aprašas
<b>Hostname</b>	Tinklo katalogo pagrindinio serverio kompiuterio IP adresas ir kompiuterio pavadinimas
<b>User</b>	Tinklo katalogo domenas ir naudotojo vardas
<b>Password</b>	Tinklo katalogo slaptažodis
<b>Remote Directory</b>	Kelias į tinklo katalogą
<b>Exported Filename Syntax</b>	Tvarka, kuria pažymėsite failo pavadinimo laukus, atitinka tvarką, kuria laukai rodomi eksportuojamo turinio aplanko pavadinime, ir yra rodoma lange <b>Example Export Path</b> . Pavyzdžiui, pasirinkus <b>Last</b> ir <b>MRN</b> , aplanko pavadinimas pradedamas vardu <b>Last</b> , o po jo nurodomas <b>MRN</b> .
<b>Advanced Options, Image Resolution</b>	Pasirinkite ekranui, kuriame peržiūrėsite tyrimą, pritaikytą skiriamąją gebą.

Nuostata	Aprašas
<b>Advanced Options, Include Patient Data on Each Image</b>	Atšaukite žymėjimą, kad pašalintumėte paciento informaciją iš eksportuojamų vaizdų ir vaizdų ciklą (pagal numatytuosius parametrus ši parinktis pažymėta).
<b>Advanced Options, Display Compensation</b>	<b>Brightness ir Contrast</b>
<b>Advanced Options, Advanced Connection Settings</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>DNS Suffix</b></li> <li>• <b>Retry Interval (sec)</b> : kiek sistema lauks, prieš bandydama iš naujo atlikti užduotį serveryje</li> <li>• <b>Max Retries</b>: kiek sistema turi atlikti bandymų iš naujo, kad užduotis būtų laikoma nepavykusia</li> </ul>

### Vietinio katalogo vietos nuostatos




Nuostata	Aprašas
<b>Destination Nickname.</b>	(Tik „iOS“ prietaisuose) Pavadinimas, rodomas eksporto vietų sąraše
<b>Directory</b>	Įveskite kelią į aplanką, kuriame norite laikyti tyrimus
<b>Prompt each time when exporting to this location?</b>	Pasirinkite, kad prieš eksportuojant į šią vietą būtų reikalaujama patvirtinimo
<b>Exported Filename Syntax</b>	Tvarka, kuria pažymėsite failo pavadinimo laukus, atitinka tvarką, kuria laukai rodomi eksportuojamo turinio aplanko pavadinime, ir yra rodoma lange <b>Example Export Path</b> . Pavyzdžiui, pasirinkus <b>Last</b> ir <b>MRN</b> , aplanko pavadinimas pradedamas vardu <b>Last</b> , o po jo nurodomas <b>MRN</b> .
<b>File Type</b>	Pasirinkite failo formatą, kuriuo norite išsaugoti tyrimo duomenis





Nuostata	Aprašas
<b>Advanced Options, Display Compensation</b>	<b>Brightness ir Contrast</b>
<b>Advanced Options, Image Resolution</b>	Pasirinkite ekranui, kuriame peržiūrėsite tyrimą, pritaikytą skiriamąją gebą.
<b>Advanced Options, Include Patient Data on Each Image</b>	Atšaukite žymėjimą, kad pašalintumėte paciento informaciją iš eksportuojamų vaizdų ir vaizdų ciklą (pagal numatytuosius parametrus ši parinktis pažymėta)
<b>Advanced Options, Include Institution Name on Each Image</b>	Atšaukite žymėjimą, kad pašalintumėte institucijos pavadinimą iš eksportuojamų vaizdų ir vaizdų ciklą (pagal numatytuosius parametrus ši parinktis pažymėta)

## Eksporto vietos taisymas







Kol sistema neeksportuoja vaizdų arba tyrimų, galite taisyti, kopijuoti, pervadinti arba pašalinti eksporto vietas.

### „Android“ prietaisai

1. Palieskite , tada – **Export Destinations** .
2. Atlikite bet kurį iš toliau nurodytų veiksmų.
  - Norėdami taisyti eksporto vietos pavadinimą, palieskite eksporto vietą ir, naudodamiesi klaviatūra, pakeiskite laukus ir parinktis. Palieskite **Save**.
  - Norėdami pašalinti eksporto vietą, ją palieskite ir palaikykite paspaudę, kol pasirinkimas bus pažymėtas. Palieskite **Delete** . Paliệtę **Yes** patvirtinkite šalinimą.



- Norėdami pakeisti eksporto vietos pavadinimą, ją palieskite ir palaikykite paspaudę, kol pasirinkimas bus pažymėtas. Palieskite **Rename** . Dialogo lange **Rename Destination** įveskite naują vietos slapyvardį ir palieskite **Rename** .
- Norėdami nukopijuoti eksporto vietą, ją palieskite ir palaikykite paspaudę, kol pasirinkimas bus pažymėtas. Palieskite **Copy** . Dialogo lange **Copy Destination** įveskite naujos vietos pavadinimą ir palieskite **Copy** .

### „iOS“ prietaisai

1. Palieskite , tada – **Export Destinations** .
2. Šalia eksporto vietos, kurią norite pakeisti, palieskite , tada atlikite kurį nors iš toliau nurodytų veiksmų:
  - Norėdami taisyti eksporto vietą, palieskite **Edit**  ir, naudodamiesi klaviatūra, pakeiskite laukus ir parinktis. Palieskite **Save**.
  - Norėdami pašalinti eksporto vietą, palieskite **Delete** . Dialogo lange **Delete Confirmation** dar kartą palieskite **Delete**, kad patvirtintumėte šalinimą.
  - Norėdami kopijuoti eksporto vietą, palieskite **Copy** . Dialogo lange **Copy Destination** įveskite naujos vietos pavadinimą ir palieskite **Copy**.

## Eksportavimo eilės peržiūra









Eksporto eilėje rodoma tyrimų ir vaizdų eksportavimo eiga. Konfigūruodami eksporto vietą galite konfigūruoti, kiek kartų bus pakartotinai bandoma atlikti eksportavimą, taip pat pakartotinių bandymų intervalą (žr. skyrių „Eksporto vietos nuostatos“ puslapyje 171).

1. Palieskite , tada – **Export Queue** . Jei šiuo metu vykdoma užduotis, sistema rodo ir šios užduoties būseną, vietą, taip pat informaciją apie jos eigą.

2. Jei nepavyko atlikti užduoties arba jeigu užduočiai vykstant norite pamatyti išsamią informaciją apie ją, palieskite užduotį. Dialogo lange **Job Details** atlikite bet kurį iš toliau nurodytų veiksmų.
  - Norėdami peržiūrėti arba taisyti eksporto vietą, palieskite **View Destination Details**.
  - Norėdami pabandyti iš naujo atlikti užduotį, palieskite **Retry Job**.

## DICOM prisijungimo įgalinimas

Galite įgalinti DICOM prisijungimo funkciją, kad būtų galima šalinti DICOM ryšio problemas. DICOM prisijungimas yra išplėstinė IT specialistams skirta funkcija.

1. Atlikite vieną iš toliau nurodytų veiksmų:
  - Palieskite , tada palieskite **Export Queue** , po to puslapio viršuje palieskite  („Android“ prietaisuose) arba  („iOS“ prietaisuose).
  - Palieskite , tada palieskite **Export Destinations** , po to puslapio viršuje palieskite  („Android“ prietaisuose) arba  („iOS“ prietaisuose).
2. Norėdami pradėti prisijungimą, palieskite **Start DICOM Logging**. Norėdami sustabdyti prisijungimą, palieskite **Stop DICOM Logging**.
3. Norėdami peržiūrėti žurnalus, palieskite **View Logs From [Date and Time]**.
4. Norėdami pašalinti žurnalus, palieskite **Delete DICOM Logs**.



## 8 Keitikliai

Keitiklis yra pats svarbiausias vaizdo kokybės veiksnys. Be tinkamo keitiklio gauti optimalaus vaizdo nepavyks. Sistema optimizuota veikti pagal tai, koks keitiklis pasirinktas.

### Keitiklių sauga



#### ĮSPĖJIMAS

Naudokite tik „Philips“ keitiklius ir „Philips“ patvirtintus biopsijos adatų kreipiklius, apmovus, laikiklius, medžiagas, komponentus ir priedus. Kitų gamintojų komponentai gali netikti „Philips“ keitikliams. Netinkamai sumontavus kyla pavojus sužeisti pacientą.



#### ĮSPĖJIMAS

Prieš atlikdami defibriliaciją būtinai nuimkite keitiklį nuo paciento.



#### ĮSPĖJIMAS

Ribodami galimą žalą, kai skenuojami naujagimiai, vaikai ir vaistus vartojantys pacientai, iki minimumo sumažinkite vaizdavimo laiką aukštesnėje nei 41 °C (106 °F) temperatūroje.



#### PERSPĖJIMAS

Keitiklį kilnokite atsargiai, kad jis nesitranskytų į kietus paviršius.

Sistema riboja sąlyčio su pacientu temperatūrą iki 43 °C (109 °F), o akustinio išvesties signalo vertes – iki atitinkamų JAV maisto ir vaistų administracijos nustatytų ribų. Maitinimo apsaugos grandinė apsaugo nuo srovės perviršio. Jeigu maitinimą kontroliuojanti apsaugos grandinė užfiksuoja viršsrovį, keitiklio maitinimo įtampa iš karto išjungžiama, kad neperkaistų keitiklio paviršius ir būtų apribotas akustinis išvesties signalas. Maitinimo apsaugos grandinės patikrinimas atliekamas sistemai veikiant normaliomis sąlygomis.

## Numatytieji parametrai ir keitikliai

Toliau nurodyti su šia ultragarso sistema suderinami numatytieji keitiklių parametrai.

### Sistemos keitikliai ir tinkami numatytieji parametrai

Keitiklis	Numatytieji parametrai
C5-2	Abdomen (pilvo), Gallbladder (tulžies pūslės), Lung (plaučių), OB/GYN (akušerijos / ginekologijos)
L12-4	Lung (plaučių), MSK, Soft Tissue (minkštojo audinio), Superficial (paviršiaus), Vascular (kraujagyslių)
S4-1	Abdomen (pilvo), Cardiac (širdies), FAST (spartusis), OB/GYN (akušerijos / ginekologijos)

## Keitiklių techninė priežiūra

Prieš kiekvieną naudojimą patikrinkite keitiklį, kabelį ir lęšį. Apžiūrėkite, ar nėra įtrūkių ar kitų pažeidimų, keliančių grėsmę keitiklio vientisumui. Apie visus keitiklio pažeidimus praneškite įgaliotam techninės priežiūros atstovui ir to keitiklio nebenaudokite.

Visą informaciją apie tai, kaip valyti ir dezinfekuoti, taip pat informaciją apie tinkamus dezinfekantus žr. skyriuje *Care and Cleaning of Ultrasound Systems and Transducers, Disinfectants and Cleaning Solutions for Ultrasound Systems and Transducers* ir „Philips“ svetainėje, skyriuje apie keitiklių priežiūrą:

[www.philips.com/transducercare](http://www.philips.com/transducercare)

Jei prasta vaizdo kokybė arba kyla su keitikliais susijusių problemų, žr. skyrių „[Trikčių diagnostika](#)“ puslapyje 194.



### PERSPĖJIMAS

Kai kurie ultragarso kontaktiniai geliai, taip pat kai kurie pirminio valymo, dezinfekavimo ir sterilizavimo tirpalai gali pažeisti keitiklį. Prieš naudodami gelį arba tirpalą keitikliui valyti žr. skyrių „[Ultragarso perdavimo geliai](#)“ puslapyje 183 ir *Ultragarso sistemų ir keitiklių dezinfekavimo priemonės ir valymo tirpalai* arba apsilankykite „Philips“ svetainėje, skyriuje apie keitiklių priežiūrą: [www.philips.com/transducercare](http://www.philips.com/transducercare). Taip pat galite kreiptis į įgaliotą techninės priežiūros atstovą. Norėdami kontaktinės informacijos, žr. skyrių „[Klientų aptarnavimo skyrius](#)“ puslapyje 20.

## Akustiniai artefaktai

Atspindžio informacijoje keitiklis palieka savo pėdsaką, kuris pasireiškia pluošto pločio efektais, ašinės skiriamosios gebos apribojimais ir dažnio rodikliais. Echoskopuotojo nustatytos valdymo parinktys, turinčios įtakos stiprinimui, signalo apdorojimui ir atspindžio signalo rodymui, gali nulemti gan didelius skirtumus tarp faktinių atspindžio duomenų ir tarp to, kaip jie pavaizduojami. Toliau pateikiama trumpa akustinių artefaktų apžvalga. Norint sumažinti artefaktų poveikį vaizdams ir tinkamai aiškinti tyrimų rezultatus, naudinga suprasti esmines fizikines priežastis, dėl kurių atsiranda įvairūs ultragarso vaizduose atsispindintys signalai.

Artefaktas yra atspindys, rodomas ne toje vietoje, kurioje jį atitinkantis kūno objektas iš tiesų yra. Artefaktų taip pat gali rasti dėl į kelių patenkančių audinių ypatybių. Juos gali sukelti išorinis triukšmas, reverberacija, daugiamaršručiai atspindžiai arba išderinta įranga. Taip pat juos gali sukelti ultragarso pluošto geometrija ir neįprasti pluošto intensyvumo pokyčiai. Toliau vardijami artefaktai ir jų apraiškos ir pateikiama šiek tiek paaiškinimų apie įvairius artefaktus.

- Papildomi objektai, matomi kaip taškeliai, sekcijos storis, reverberacija, veidrodinis vaizdas, kometos uodega arba gilusis atspindys (angl. „ring down“)
- Dėl prastos skiriamosios gebos pradingę objektai
- Klaidingas objekto skaistis dėl šešėliavimo arba paryškavimo

- Klaidinga objekto vieta dėl refrakcijos, daugiamaršručių atspindžių, šalinių lapelių, gardelinių lapelių, greičio paklaidos ar diapazono neapibrėžtumo
- Klaidingas objekto dydis dėl prastos skiriamosios gebos, refrakcijos arba greičio paklaidos
- Klaidinga objekto forma dėl prastos skiriamosios gebos, refrakcijos arba greičio paklaidos

**Akustinė saturacija** pasireiškia tada, kai priimami signalai pasiekia sistemos amplitudės viršutinę ribą. Tame taške sistema nebeįstengia atskirti arba rodyti signalo intensyvumo. Pasiekus saturacijos tašką, didinama įvestis nebepadidina išvesties.

**Spektrų sanklota** pasireiškia, kai aptiktasis doplerio dažnis viršija Naikvisto ribą. Spektriniame ekrane ji matoma iš to, kad doplerio pikai išeina už ekrano ribų į viršų ir į apačią, o paskui tęsiasi kitoje pagrindinės linijos pusėje. Spalviniame ekrane matomas staigus spalvos pokytis pereinant nuo vienos Naikvisto ribos prie kitos.

**Kometos uodega** yra reverberacijos artefakto forma, susidaranti tada, kai šalia vienas kito yra du ar daugiau stiprių reflektorių, pasižyminčių dideliu sklidimo greičiu. Šiuo atveju garsas nekeliauja tiesiai į reflektorių, o paskui atgal į keitiklį; ties reflektoriumi susidaro stiprus linijinis atspindys, nueinantis giliau, nei yra reflektorius.

**Paryškimas** – tai padidėjusi santykinė atspindžių, kuriuos sukėlė kelyje pasitaikiusi mažo silpnėjimo koeficiento struktūra, amplitudė.

**Židinio paryškimas**, taip pat vadinamas **židinio juostų susidarymu**, yra padidėjęs intensyvumas židinio regione. Ekrane jis pasireiškia kaip padidėjęs atspindžių skaistis.

**Veidrodinio vaizdo artefaktas** dažniausiai pasitaiko ties diafragma; artefaktas susidaro, kai garsas atsispindi nuo kito reflektoriaus ir sugrįžta atgal.

**Veidrodinis atspindys** – tai artefaktų atsiradimas spektriniame ekrane, kai netinkamai atskirti išeinančiojo ir grįžtančiojo signalų apdorojimo kanalai. Dėl to stiprūs signalai iš vieno kanalo atsispindi kitame.

**Daugiamaršručio padėties nustatymo ir refrakcijos artefaktai** apibūdina situaciją, kai kelias iki reflektoriaus yra vienas, o kelias nuo reflektoriaus – kitas. Kuo ilgiau garsas keliauja iki reflektoriaus ir atgal, tuo didesnė reflektoriaus padėties nustatymo ašinė paklaida (didėja diapazonas). Refrakcijos ir daugiamaršručio padėties nustatymo paklaidos paprastai būna santykinai nedidelės. Jos daugiau lemia bendrą vaizdo supastėjimą, o ne dideles objekto vietos paklaidas.

**Sklidimo greičio paklaidų** atsiranda, kai ultragarso sistema nusistato klaidingą sklidimo greičio vertę. Jeigu tikrasis greitis yra didesnis negu numanomas, apskaičiuotas atstumas iki reflektoriaus bus per mažas ir reflektorius bus pavaizduotas per toli nuo keitiklio. Dėl greičio paklaidos struktūra gali būti pavaizduota klaidingo dydžio ir formos.

**Diapazono neapibrėžtumas** gali susidaryti, kai atspindžiai priimami po to, kai pasiunčiamas kitas pulsas. Ultragarso vaizdavimas grindžiamas prielaida, kad iki tol, kol pasiunčiamas kitas pulsas, visi pirmesnio pulso atspindžiai jau turi būti sugrįžę. Ultragarso sistema pagal atspindžių sugrįžimo laiką apskaičiuoja atstumą iki reflektoriaus remdamasi prielaida, kad visus tuos atspindžius sukūrė paskutinis pasiųstas pulsas. Didžiausias gylis, kurį sistema gali pavaizduoti nedviprasmiškai, nulemia jos maksimalų pulsų pasikartojimo dažnį.

**Reverberacija** – tai besikartojantis tam tikro signalo, kuris vis sugrįžta dėl aidėjimo, o ne dėl atsispindėjimo nuo tam tikro akustinio paviršiaus, priėmimas. Šis reiškinys analogiškas efektui, kuris gaunamas pakabinus ant priešingų sienų po veidrodį ir įkišus tarp tų veidrodžių kokį nors objektą, pavyzdžiui, galvą. Tiedu veidrodžiai atspindi galvą vienas kitam begalę kartų ir taip susidaro optinė daugybės galvų iliuzija. Reverberacijas pastebėti nesunku, nes ekrane jas skiria vienodi tarpai.

**Išsklaidymas** – tai išsklaidytos, mažos amplitudės garso bangos, kurios susidaro akustinei energijai atsispindėjus nuo audinių paviršių, mažesnių už bangos ilgį. Atliekant diagnostinio ultragarso tyrimą, doplerio signalai susidaro daugiausia iš akustinės energijos, kurią išsklaido raudonieji kraujo kūneliai.

**Šešėliavimas** – tai atspindžių amplitudės sumažėjimas, kai tuos atspindžius sukeliantys reflektoriai yra už smarkiai atspindinčios arba silpninančios struktūros. Šis reiškinys vyksta tada, kai skenuojamas audinio pakitimas ar struktūra, kurios silpnėjimo koeficientas yra didesnis negu supančiojo audinio. Pluošto intensyvumas dėl pažeidimo sumažėja, todėl iš struktūrų, esančių už to pažeidimo, gaunami susilpninti atspindžio signalai. Todėl už pažeidimo vaizdo ekrane susidaro tamsūs debesis. Šis debesis, arba šešėlis, gali padėti nustatant diagnozę.

**Šaliniai lapeliai** (iš vieno elemento keitiklių) ir **gardeliniai lapeliai** (iš masyvų keitiklių) lemia klaidingą objektų, kurie nėra tiesiai priešais keitiklį, šoninį atvaizdavimą.

**Taškeliai** arti keitiklio atrodo kaip audinio tekstūra, tačiau nesutampa su audinio sklaidančiaisiais elementais. Taškelius sukelia ultragarso bangų trukdžiai ir dėl jų pablogėja bendra vaizdo kokybė.

**Spektrinis išsiplėtimas** yra rodymo reiškinys, pasireiškiantis, kai kuriuo nors laiko momentu padidėja energiją nešančių Furjė dažnio komponentų skaičius. Dėl to spektrinis ekranas išsiplečia. Spektrinis išsiplėtimas gali parodyti dėl kokio nors pažeidimo sutrikusią tėkmę ir dėl to yra svarbus diagnozei. Tačiau išsiplėtimą gali sukelti ir tėkmės bei imties tūrio dydžio sąveika. Tokiu atveju tai yra artefaktas.

**Garso greičio artefaktų** atsiranda tada, kai garso sklidimo iki reflektoriaus kelyje pasitaiko kaulas ir garso greitis yra didesnis negu vidutiniame minkštajame audinyje. Susidaro atspindžių padėties sutapdinimo artefaktų. Dėl didesnio garso greičio reflektoriai atrodo arčiau keitiklio, nei yra iš tikrųjų, nes atspindžiai perduodami per trumpesnę laiką negu kelyje, kuriame kaulo nėra.

## Keitiklių apmovai

Kaip naudoti keitiklių apmovus, žr. su apmovais pateikiamose instrukcijose.



### ĮSPĖJIMAS

Keitikliai, kuriems buvo atlikta aukšto lygio dezinfekcija ir sterilizacija ir kurie naudojami sterilioje aplinkoje, turi būti naudojami su steriliu ultragarso perdavimo geliu ir teisėtai rinkoje parduodamu steriliu keitiklių apmovu.



### ĮSPĖJIMAS

Tikrinkite keitiklių apmovus prieš naudojimą ir po jo.



### ĮSPĖJIMAS

Nemaukite keitiklio apmovo, kol nesate pasiruošęs atlikti procedūros.

**ĪSPĒJIMAS**

Sterilūs keitikliju apmovai yra vienkartiniai, jų naudoti pakartotinai negalima.

## Ultragarso perdavimo geliai

Kad bųtų uųtikrinamas tinkamas akustinio pluoųto perdavimas, naudokite „Philips“ tiekiamų arba rekomenduojamų ultragarso perdavimo geljų arba kitų glikolio, glicerolio arba vandens pagrindu pagamintų akustinio laidumo priemonę.

**PERSPĒJIMAS**

Nenaudokite losjonų, mineralinio aliejaus arba vandeninių gelių, kuriuose yra mineralinio aliejaus. Tokie gaminiai gali paųeisti keitikljų ir bus panaikinta garantija.

**PERSPĒJIMAS**

Nenaudokite antibakterinio rankų gelio.

**PERSPĒJIMAS**

Netepkite keitiklio gelio, kol nesate pasiruoųų atlikti procedųros. Nepalikite keitikliju mirkti gelyje.

**PERSPĒJIMAS**

Ĉia iųvardyti geliai yra rekomenduojami dĕl jų cheminio suderinamumo su gaminio medųziagomis.

Toliau nurodyti kai kurie rekomenduojami geliai.

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

## Keitiklio transportavimas

Panaudotus keitiklius transportuokite sandarioje, uždarytoje talpoje, pažymėtoje atitinkama teršalų etike. Siekdami išvengti lėšio pažeidimų, įsitikinkite, kad talpoje keitiklis yra stabilus ir nejuda. Užtikrinkite, kad transportavimo metu su pacientu besiliečiančios dalys nesiliestų prie su pacientu nesiliečiančių dalių.

Transportuodami nuvalytus ir dezinfekuotus keitiklius, prieš įdėdami švarius keitiklius į talpas, įsitikinkite, kad transportuoti naudojamos talpos irgi yra nuvalytos ir dezinfekuotos. Daugiau informacijos žr. skyriuje „[Saugojimas transportuojant](#)“ [puslapyje 184](#).

## Keitiklių saugojimas

Vadovaukitės atitinkamais nurodymais dėl kasdienio ir ilgalaikio keitiklių saugojimo ir jų paruošimo transportuoti.

## Saugojimas transportuojant

Transportuodami keitiklį iš vienos vietos į kitą visada laikykite jį kartu su keitikliu parduodamame tam skirtame krepšyje. Vadovaukitės toliau pateiktais nurodymais, kaip tinkamai paruošti keitiklį transportuoti.



- Prieš dėdami keitiklį į krepšį įsitikinkite, kad keitiklis švarus ir dezinfekuotas, antraip galite užteršti krepšį.
- Keitiklį į krepšį dėkite atsargiai, kad neužsilenktų kabelis.



## Kasdienis ir ilgalaikis saugojimas

Norėdami apsaugoti keitiklius laikykitės toliau pateikiamų nurodymų.

- Nelaikykite keitiklių tiesioginėje saulės šviesoje arba vietose, kuriose vyrauja ekstremali temperatūra.
- Keitiklius laikykite atskirai nuo kitų instrumentų, kad išvengtumėte netyčinių pažeidimų.
- Prieš padėdami keitiklius į saugojimo vietą įsitikinkite, kad jie visiškai sausi.

## Keitiklių tikrinimas

Norėdami nustatyti vaizdo kokybę ir keitiklio problemas, galite atlikti keitiklių patikrinimus.

1. Įsitikinkite, kad prietaisas prijungtas prie belaidžio arba mobiliojo ryšio tinklo.
2. Prie savo prietaiso prijunkite keitiklį.
3. Patikrinkite, ar keitiklio lęšis švarus, sausas ir su niekuo nesiliečia.
4. Prireikus paleiskite „Lumify“ programėlę.
5. Palieskite , tada – **Settings** .
6. Atlikite vieną iš toliau nurodytų veiksmų:
  - „Android“ prietaisai: Lange **Transducer Tests** palieskite **Run Tests**.
  - „iOS“ prietaisai: Palieskite **Registered Transducers**, tada skiltyje **Transducer Tests** palieskite **Run Tests**.

Sistema atlieka patikrinimų seką, po to nusiunčia žurnalus nuotolinėms „Philips“ tarnyboms. Jei jūsų prietaisas neprijungtas prie belaidžio arba mobiliojo ryšio tinklo, žurnalai lauks eilėje, kol atsiras tinklo ryšys. Daugiau informacijos gausite susisiekę su „Philips“ atstovu arba apsilankę „Lumify“ svetainėje:

[www.philips.com/lumify](http://www.philips.com/lumify)

## 9 Sistemos priežiūra

Sistemos techninės priežiūros darbus turėtumėte atlikti reguliariai ir esant poreikiui.



### ĮSPĖJIMAS

Valydami, dezinfekuodami arba sterilizuodami bet kokią įrangą visada būkite su apsauginiais akiniais ir pirštinėmis.



### PERSPĖJIMAS

Laikykitės visų pateiktų instrukcijų, kad išvengtumėte žalos valydami, dezinfekuodami ir sterilizuodami. To nepadarius, gali nustoti galioti jūsų turima garantija.

## Keitiklių priežiūra



### PERSPĖJIMAS

Prie keitiklio lęšių neklijuokite lipnių plėvelių, pvz., „Tegaderm“. Tokių plėvelių klijavimas gali pažeisti lęšius.

Visus „Philips“ keitiklius reikia tinkamai prižiūrėti, valyti ir su jais elgtis atsargiai. Gera priežiūra – tai tikrinimas, valymas ir dezinfekavimas arba sterilizavimas. Keitiklius būtina valyti ir dezinfekuoti arba sterilizuoti po kiekvieno naudojimo. Taip pat turite atidžiai apžiūrėti visas keitiklio dalis prieš kiekvieną naudojimą. Apžiūrėkite, ar nėra įtrūkių ar kitų pažeidimų, keliančių grėsmę keitiklio vientisumui. Apie visus pažeidimus praneškite „Philips“ atstovui ir keitiklio nebenaudokite.

Išsamesnes instrukcijas, kaip valyti, dezinfekuoti ir prižiūrėti kiekvieno tipo su sistema naudojamą keitiklį, įskaitant dezinfekantų suderinamumą, žr. skyriuje *Ultragarso sistemų ir keitiklių priežiūra ir valymas* ir *Ultragarso sistemoms ir keitikliams skirti dezinfekantai ir valomieji tirpalai*. Informacijos apie tinkamus dezinfekantus taip pat galima rasti šiuo adresu: [www.philips.com/transducercare](http://www.philips.com/transducercare)

## Prietaiso priežiūra



### ĮSPĖJIMAS

**Jei sistemos vidus užteršiamas kūno skysčiais, kuriuose esama patogenų, privalote nedelsdami informuoti „Philips“ techninės priežiūros atstovą. Sistemos viduje esančių komponentų negalima dezinfekuoti. Tokiu atveju sistema turi būti utilizuota kaip biologiškai pavojinga medžiaga laikantis vietinių arba federalinių įstatymų.**

Svarbu valyti ir prižiūrėti ultragarso sistemą ir išorinius įtaisus. Svarbu kruopščiai valyti išorinius įtaisus, nes juose yra elektromechaninių prietaisų. Jei aplinkoje dažnai būna per daug dulkių ir drėgmės, sumažėja šių prietaisų efektyvumas ir patikimumas.

Jūs esate atsakingi už tai, kad tinkamai nuvalytumėte ir dezinfekuotumėte savo prietaisą pagal prietaiso gamintojo instrukcijas ir vadovaudamiesi savo įstaigos politika dėl medicinos prietaisų valymo ir dezinfekavimo.

## Keitiklių techninė priežiūra

Prieš kiekvieną naudojimą patikrinkite keitiklį, kabelį ir lęšį. Apžiūrėkite, ar nėra įtrūkių ar kitų pažeidimų, keliančių grėsmę keitiklio vientisumui. Apie visus keitiklio pažeidimus praneškite įgaliotam techninės priežiūros atstovui ir to keitiklio nebenaudokite.

Visą informaciją apie tai, kaip valyti ir dezinfekuoti, taip pat informaciją apie tinkamus dezinfekantus žr. skyriuje *Care and Cleaning of Ultrasound Systems and Transducers, Disinfectants and Cleaning Solutions for Ultrasound Systems and Transducers* ir „Philips“ svetainėje, skyriuje apie keitiklių priežiūrą:

[www.philips.com/transducercare](http://www.philips.com/transducercare)


Jei prasta vaizdo kokybė arba kyla su keitikliais susijusių problemų, žr. skyrių „[Trikčių diagnostika](#)“ puslapyje 194.





### PERSPĖJIMAS

Kai kurie ultragarso kontaktiniai geliai, taip pat kai kurie pirminio valymo, dezinfekavimo ir sterilizavimo tirpalai gali pažeisti keitiklį. Prieš naudodami gelį arba tirpalą keitikliui valyti žr. skyrių „[Ultragarso perdavimo geliai](#)“ puslapyje 183 ir *Ultragarso sistemų ir keitiklių dezinfekavimo priemonės ir valymo tirpalai* arba apsilankykite „Philips“ svetainėje, skyriuje apie keitiklių priežiūrą: [www.philips.com/transducercare](http://www.philips.com/transducercare). Taip pat galite kreiptis į įgaliotą techninės priežiūros atstovą. Norėdami kontaktinės informacijos, žr. skyrių „[Klientų aptarnavimo skyrius](#)“ puslapyje 20.

## Sistemos žurnalų siuntimas



„Lumify“ programa įmonei „Philips“ periodiškai siunčia sistemos žurnalus. Sistemos žurnaluose nurodomos „Reacts“ klaidos. Įvykus sistemos trikdžiai įmonei „Philips“ galite nedvejodami nusiųsti sistemos žurnalus. Norėdami gauti informacijos apie privatumą, žr. „Lumify“ pranešimą dėl privatumo (palieskite , **About**, po to – **Privacy Notice**).

1. Palieskite , tada – **Settings** .
2. Atlikite vieną iš toliau nurodytų veiksmų:
  - „Android“ prietaisai: Lange **System Logs** palieskite **Send Logs**.
  - „iOS“ prietaisai: Palieskite **Logs**. Puslapio **Logs** skiltyje **System Logs** palieskite **Send**.

Sistema įkels žurnalus ir praneš, kai įkėlimas bus baigtas.

## Audito žurnalų peržiūra



Audito žurnaluose įrašoma toliau nurodyta informacija apie prieigą prie paciento duomenų.

- Kada tyrimai pradėti ir užbaigti
  - Kada atlikta tyrimų ir vaizdų peržiūra
  - Kada tyrimai ir vaizdai eksportuoti arba pašalinti
  - Kada vaizdai išsiųsti el. paštu
1. Palieskite , tada – **Settings** .
  2. Atlikite vieną iš toliau nurodytų veiksmų:
    - „Android“ prietaisai: Lange **Audit Logs** palieskite **View Audit Logs**.
    - „iOS“ prietaisai: Palieskite **Logs**. Puslapyje **Logs** palieskite **Audit Logs**.
  3. Sąrašė pasirinkite audito žurnalą.
  4. Jeigu būsite paraginti, pasirinkite programą, galinčią rodyti paprastojo teksto failus, kuriais naudojantis galima peržiūrėti žurnalą.



## Pacientų duomenų bazės taisymas

Jeigu manote, kad buvo apgadinti pacientų duomenų arba trūksta informacijos, pacientų duomenų bazę galite pataisyti. Jeigu problemos nepavyko išspręsti su funkcija **Repair Database**, bandykite importuoti duomenų bazę iš archyvuoto eksporto failo. Daugiau informacijos apie archyvuotos pacientų duomenų bazės importavimas žr. skyriuje „[Pacientų duomenų bazės importavimas](#)“ puslapyje 193.

### „Android“ prietaisai

1. Palieskite , tada – **Settings** .
2. Skiltyje **Patient Database** palieskite **Repair Database**.
3. Norėdami patvirtinti, kad norite taisyti pacientų duomenų bazę, palieskite **Yes**.

**„iOS“ prietaisai**

1. Palieskite , tada – **Settings** .
2. Palieskite **Patient Database**.
3. Skiltyje **Repair Database** palieskite **Repair**.
4. Norėdami patvirtinti, kad norite taisyti pacientų duomenų bazę, palieskite **Repair**.
5. Užbaigę operaciją palieskite **Okay**.

**Pacientų duomenų bazės eksportavimas ir importavimas****PERSPĖJIMAS**



Jeigu pašalinsite „Lumify“ programėlę, dings ir pacientų duomenys, laikomi mobiliajame įrenginyje.

**Pacientų duomenų bazės eksportavimas**

Eksportuojant galima archyvuoti pacientų duomenų bazę arba išsiųsti ją į kitą prietaisą. Kad apsaugotumėte nuo duomenų praradimo, pacientų duomenų bazę turėtumėte archyvuoti kiekvieną kartą, kai atnaujinama „Lumify“ programėlė arba jūsų mobiliojo prietaiso operacinė sistema.



Būtinai pasižymėkite eksportuotos duomenų bazės pavadinimą, vietą ir slaptažodį. „Lumify“ sistemoje nėra prarastų ar užmirštų slaptažodžių priminimo ar atkūrimo funkcijos.

**„Android“ prietaisai**

1. Palieskite , tada – **Settings** .
2. Skiltyje **Patient Database** palieskite **Export Database**.
3. Įveskite ir patvirtinkite slaptažodį, kurį norite priskirti eksporto failui, tada palieskite **Export**.

4. Pasirinkite vietą, kurioje norite įrašyti eksporto failą.
5. Įveskite pavadinimą, kurį norite priskirti eksporto failui, tada palieskite **Save**.
6. Kai pacientų duomenų bazės eksportavimas bus baigtas, palieskite **Done**.

### „iOS“ prietaisai

1. Palieskite , tada – **Settings** .
2. Palieskite **Patient Database**.
3. Skiltyje **Export Database** palieskite **Export**.
4. Atlikite vieną iš toliau nurodytų veiksmų:
  - Norėdami įrašyti į jau sukurtą failą, įveskite esamo pacientų duomenų bazės failo pavadinimą ir slaptažodį.
  - Norėdami sukurti naują pacientų duomenų bazės eksporto failą, įveskite naują failo pavadinimą ir naują slaptažodį.
5. Dar kartą įveskite slaptažodį, kad jį patvirtintumėte.
6. Palieskite **Export**.
7. Pasirinkite, kur siųsti pacientų duomenų bazės eksporto failą.

Priklausomai nuo tinklo prieigos, prietaiso nuostatų ir saugumo taisyklių, failą galite išsaugoti arba siųsti savo pasirinktoje vietoje.

### Pacientų duomenų bazės priėmimas iš kito prietaiso

Galite priimti eksportuotos pacientų duomenų bazės failus iš kitos „Lumify“ sistemos ir importuoti į savo. Gavę arba atsisiuntę pacientų duomenų bazės eksporto failą, išsaugokite jį atitinkamoje mobiliojo prietaiso vietoje. Apie tai, kaip importuoti gautą pacientų duomenų bazę į „Lumify“ sistemą, žr. skyriuje „[Pacientų duomenų bazės importavimas](#)“ puslapyje 193.



## Pacientų duomenų bazės importavimas





### PERSPĖJIMAS



„Lumify“ sistemoje nėra prarastų ar užmirštų slaptažodžių priminimo ar atkūrimo funkcijos.

Norėdami susirasti pacientų duomenų bazės eksporto failą, turite žinoti jo pavadinimą, vietą mobiliajame prietaise, kurioje jis išsaugotas, ir slaptažodį, kuris jam buvo priskirtas eksportuojant.

### „Android“ prietaisai

1. Palieskite , tada – **Settings** .
2. Skiltyje **Patient Database** palieskite **Import Database**.
3. Palieskite **Select**, tada susiraskite ir pasirinkite pacientų duomenų bazės failą, kurį norite importuoti.
4. Įveskite eksporto failo, kurį norite importuoti, slaptažodį.
5. Palieskite **Import**, tada palieskite **Confirm**.
6. Kai importo procesas bus baigtas, palieskite **Okay**.

### „iOS“ prietaisai

1. Palieskite , tada – **Settings** .
2. Palieskite **Patient Database**.
3. Skiltyje **Import Database** palieskite **Import**.
4. Skiltyje **Database File** palieskite **Select a File**. Susiraskite eksporto failo, kurį norite importuoti, vietą, tada palieskite failą, kad jį pasirinktumėte.
5. Įveskite eksporto failo, kurį norite importuoti, slaptažodį.

6. Palieskite **Import**, tada palieskite **Confirm**.
7. Kai importo procesas bus baigtas, palieskite **Okay**.

## Trikčių diagnostika

Jei naudojant sistemą kilo problema, pasinaudokite šioje temoje ir „Lumify“ svetainėje pateikta informacija.

[www.philips.com/lumify](http://www.philips.com/lumify)

Jeigu turite kitų klausimų, kreipkitės į „Philips“ atstovą.

Trikčių diagnostikos lentelėje pateiktas simptomų sąrašas ir veiksmai, kurių reikia imtis siekiant pašalinti problemas.

### Trikčių diagnostika

Simptomas	Taisymo veiksmas
Sistema neįsijungia.	Patikrinkite, ar prietaisas visiškai įkrautas.
„Lumify“ programėlė išsijungia.	Patikrinkite, ar „Lumify“ programėlė atnaujinta. Jeigu ne, įdiekite naujausią jos versiją.
Sistema savaime vėl įjungia ekraną <b>Scan/Create Patient</b> .	Patikrinkite, ar prietaisas visiškai įkrautas.
Sistema neatpažįsta prijungto keitiklio.	Atjunkite ultragarso USB kabelį nuo keitiklio ir prijunkite standartinį A tipo arba „Micro B“ USB kabelį. Prijunkite laikinąjį kabelį ir keitiklį prie „Windows“ kompiuterio. Atidarykite <b>Device Manager</b> . Jei keitiklis veikia tinkamai, lange <b>Other Devices</b> rodoma <b>PIUsb</b> . Jei užrašas <b>PIUsb</b> nerodomas, norėdami gauti naują keitiklį ar kabelį, kreipkitės į „Philips“ atstovą.
Bandydama vaizduoti sistema nuolat iš naujo inicijuoja keitiklį.	Patikrinkite, ar prietaisas visiškai įkrautas.

Simptomas	Taisymo veiksmas
Nepavyksta atlikti registracijos.	Įsitikinkite, kad visą laiką, kol vyksta registracijos procesas, nenutrūksta belaidis arba mobilusis tinklo ryšys, taip pat patikrinkite, ar keitiklio kabelis gerai prijungtas prie prietaiso. Jeigu nepavyksta užsiregistruoti, žr. skyrių „Ryšio trikčių šalinimas“ puslapyje 195.
Rodomi vaizdų artefaktai.	Atlikite keitiklio patikrinimą. Žr. skyrių „Keitiklių tikrinimas“ puslapyje 185.
„Lumify“ arba „Reacts“ neprisijungia prie belaidžio arba mobiliojo ryšio tinklo.	Patikrinkite, ar sistema turi prieigą prie belaidžio arba mobiliojo ryšio tinklo. Jei vis dar nepavyksta prisijungti, žr. skyrių „Ryšio trikčių šalinimas“ puslapyje 195.
Nuotolinio „Reacts“ seanso metu girdisi garso aidas arba atsakas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nutildyti mikrofoną, kai nereikia kalbėti;</li> <li>• sumažinti garsiakalbio garsumą;</li> <li>• naudoti ausines.</li> </ul>

## Ryšio trikčių šalinimas

Patikrinę, kad sistema turi prieigą prie belaidžio arba mobiliojo ryšio tinklo, kreipkitės į tinklo administratorių arba IT atstovą, kad užtikrintumėte, jog jūsų tinkle nurodytas toliau išvardytų domenų, IP adresų ir prievadų baltasis sąrašas.

### Registravimas ir įprastas naudojimas

DNS	IP adresas	Prievadas
api.lumify.philips-healthsuite.com	52.211.142.146	TCP 443
api.lumify.philips-healthsuite.com	52.211.142.146	

## Žurnalų siuntimas

IP adresas	Prievadas
162.13.31.14	TCP 443

### Tinklo prieigos prie „Reacts“ tikrinimas

Norėdami patikrinti, ar jūsų tinkle leidžiama prieiga prie „Reacts“, apsilankykite toliau nurodytoje svetainėje.

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

Jeigu rodomas pranešimas **{“Version”:“”,“Body”:“Echo OK!”,“Type”:“System.String”,“Time”:“[28 digit time]”,“Id”:“[36 character ID]”}**, skambinkite „Philips“ atstovui ir paprašykite pagalbos. Nors gavus šį pranešimą patvirtinama, kad esate prisijungę prie tinklo ir jūsų įstaigoje leidžiama prieiga prie „Reacts“, vis tiek iškyla problemų.

Jei pranešimas nerodomas, kreipkitės į tinklo administratorių arba IT atstovą, kad įsitikintumėte, jog jūsų tinkle nurodytas toliau išvardytų domenų, IP adresų ir prievadų baltasis sąrašas.

Sritys	IP adresai	Prievadai
*.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		

Sritis	IP adresai	Prievadai
	52.235.42.238	
	52.235.44.47	

## Klaidų pranešimai

Susidarius tam tikroms sistemos aptiktoms veikimo arba klaidos sąlygoms, sistemoje pateikiami klaidų pranešimai.

Klaidų pranešimus reikia įsidėmėti ir pranešti apie juos „Philips“ atstovui.

## Prireikus pagalbos

Jei nepavyksta pašalinti problemos, žr. „Lumify“ svetainę:

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

„Lumify“ svetainėje pateikiamas dažnai užduodamų klausimų (DUK) sąrašas, kuris gali padėti pašalinti triktis.

Jeigu turite kitų klausimų, paskambinkite „Philips“ atstovui.

# 10 Literatūra

## Elipsės plotas ir perimetras

Beyer elipsės ploto ir perimetro formulė, kai  $d_1$  ir  $d_2$  yra dvi elipsės ašys, yra

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

Elipsės plotas

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

Elipsės perimetras

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

## Gestacinis amžius (vaisiaus amžius)

Hadlock gestacinio amžiaus formulė (sav. + diena), kai naudojamas pilvo perimetras (AC intervalas: nuo 4,93 iki 38,0 cm), yra

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

Kai duotas galvos perimetras (HC intervalas: nuo 5,41 iki 35,8 cm), Hadlock gestacinio amžiaus formulė (GA(HC)Hadl (savaitėmis)), yra

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

Hadlock gestacinio amžiaus (savaitėmis) formulė, kai naudojamas tarpmomentinis skersmuo (cm) (BPD intervalas: nuo 1,4 iki 10,17 cm), yra

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

Hadlock gestacinio amžiaus (savaitėmis) formulė, kai naudojamas šlaunikaulio ilgis (FL cm, intervalas: nuo 0,616 iki 8,2 cm), yra

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

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, 1984 m. rugpjūčio mėn.

### **Numatoma gimdymo data (EDD)**

Numatoma gimdymo data, kai duota paskutinių menstruacijų (LMP) lygtis, apskaičiuojama pagal šią formulę:

$$LMP + 40 \text{ sav.}$$

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

### **Paskutinės menstruacijos (LMP)**

Paskutinės menstruacijos, kai duota numatomos gimdymo datos (EDD) lygtis, apskaičiuojamos pagal šią formulę:

$$EDD - 40 \text{ sav.}$$

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

### **Numatomas vaisiaus svoris (EFW(BPD, HC, AC, FL))**

Numatomo vaisiaus svorio (EFW) gramais Hadlock formulė, kai nurodytas tarpmomentinis skersmuo (BPD), galvos perimetras (HC), pilvo perimetras (AC) ir šlaunikaulio ilgis (FL) (visos reikšmės nurodomos cm), yra

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

Įprasti intervalai grupuojami pagal EFW kaip EFW procentinė reikšmė ir gramo poslinkis.

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, 1985 m. vasario mėn.



# 11 Specifikacijos

„Lumify“ sistema atitinka toliau nurodytas specifikacijas.

## Sistemos specifikacijos

### Nespalvoti tonai

256 naudojant 2D ir M veiksenas

### Skenavimo linijos

Iki 1024 skenavimo linijų

### Eksploatavimo trukmė

Standarte IEC 60601-1 eksploatavimo trukmė apibrėžiama kaip laiko tarpas, kurį medicinos prietaisas turėtų likti saugus naudoti. Medicinos prietaisų komponentų eksploatavimo trukmė gali būti išreiškiama naudojimo valandų arba naudojimo kartų skaičiumi.

### PASTABA

Kad medicinos prietaisas ar komponentas tinkamai veiktų visą numatytą eksploatavimo trukmę, jį reikia reguliariai prižiūrėti.

„Lumify“ keitiklių naudojimo laikas yra 3 metai.

**Slėgio, drėgnio ir temperatūros ribos (keitiklių)**

Šios ribos taikomos tik „Philips“ „Lumify“ keitikliams, ne mobilijam prietaisui, kuriame naudojama „Lumify“ programėlė. Jūs patys privalote pasirinkti tokį su „Lumify“ suderinamą prietaisą, kuris atitiktų jūsų klinikinės vietos poreikius. Norėdami gauti informacijos apie prietaiso aplinkos techninius duomenis, žr. prie jo pridėtą dokumentaciją.

**Naudojimo, trumpalaikio naudojimo ir laikymo sąlygų apribojimai (keitiklių)**

Parametras	Naudojimo sąlygų ribojimai	Trumpalaikio naudojimo sąlygų apribojimai (ne ilgiau kaip 20 minučių)	Laikymo sąlygų ribojimai
<b>Slėgis</b>	nuo 620 hPa (465 mmHg) iki 1060 hPa (795 mmHg)	--	nuo 500 hPa (375 mmHg) iki 1060 hPa (795 mmHg)
<b>Drėgnis</b>	nuo 15 % iki 95 % be kondensacijos	Iki 41 % santykinis drėgnis	15–95 % santykinis drėgnis
<b>Temperatūra</b>	nuo 0 °C (32 °F) iki 40 °C (104 °F)	nuo -20 °C (-4 °F) iki 50 °C (122 °F)	nuo -40 °C (-40 °F) iki 70 °C (158 °F)

**Saugos ir norminiai reikalavimai****Klasifikacija**

- Prietaisas su keitikliais: Iš vidinio šaltinio maitinama ME įranga. Keitikliai: BF tipo darbinės dalys, IP47
- Įprasta įranga / nuolatinis veikimas
- Ne AP / APG

**Atitinkami elektromechaninės saugos standartai**

Keitkliai ir programinė įranga atitinka IEC 60601-1 standarto „Elektrinė medicinos įranga“ bendruosius saugos reikalavimus, įskaitant visus jai taikytinus šalutinius ir specialiuosius standartus, taip pat visas taikytinas pataisas. Sistemos naudotojai privalo užtikrinti, kad pasirinktas prietaisas atitinka jurisdikcijos, kurioje yra naudojamas, įstatymus.

**Tenkinami transporto priemonės standartai**

Sistemos „Lumify“ bandymai parodė, kad ji atitinka standartus, kurie turi būti tenkinami, norint ją naudoti greitosios medicinos pagalbos automobiliuose, orlaiviuose arba sraigtasparniuose.

**Atitiktis**

„Philips“ gaminiai atitinka galiojančius tarptautinius ir nacionalinius standartus bei įstatymus. Paprašius informacijos apie atitiktį suteiks vietinis „Philips“ atstovas arba gamintojas.



# Rodyklė

## Simboliai

- „AutoSCAN“ 148
- „Philips“ kontaktinė informacija 20
- „Reacts“
  - „Lumify“ ultragarso vaizdo bendrinimas 136
  - aprašas 125
  - garso išjungimas ir įjungimas 135
  - jūsų prietaiso kameros vaizdo bendrinimas 135
  - kontakto būseną 131
  - kontaktų įtraukimas 130
  - kontaktų paieška 130
  - kontaktų šalinimas 130
  - kontaktų užklauso 132
  - kontaktų valdymas 130
  - naudotojo paskyrų kūrimas 128
  - paskyros ir prisijungimo nuostatos 95
  - prieigos kodai 127
  - prisijungimas ir atsijungimas 130
  - seansas 132
  - seanso pabaiga 133
  - seanso rodiniai 133, 134
  - žymeklio įrankis 133
- „Wi-Fi“ nuostatos 95
- Žymos 150
  - pridėjimas 150
- Žymų įtraukimas 150
- Žurnalai
  - auditas 95, 190
  - sistema 95, 189

## Skaičiai

- 2D
    - atstumo matavimai 151
    - veiksena 145
  - 2D elipsės matavimai 152
  - 2D veikseną
    - naudojimas 145
- ## A
- Akumulatoriai 24
  - akustiniai artefaktai 179
  - Akustinio išvesties signalo lentelės 15, 59, 68
  - akustinio laidumo priemonės 183
  - Akustinis išvesties signalas
    - matavimas 65, 68
    - ribos 55
  - ALARA principas
    - pavyzdys 55
    - susiję rekomendacijų dokumentai 64
    - švietimo programa 55
    - taikymas 55
  - alerginės reakcijos į lateksą 53
  - Apmovai
    - keitiklis 182
  - apsauga nuo sistemos pažeidimo 36
  - apžvalga, sistemos 87
  - artefaktai 179
  - atitiktis, elektromagnetinė
    - patvirtinti kabeliai 74
    - patvirtinti keitikliai 75
    - patvirtinti priedai 75

atskyrimo atstumas 82  
Atstumo matavimai 151  
Audito žurnalai 95, 190  
Auditorija, numatytoji 12  
Automatinis aptikimas 95, 113

## **B**

Bandymas iš naujo atlikti eksportavimo  
užduotis 175  
Bendradarbiavimas 125  
biologinė sauga 51  
Brūkšniniai kodai  
formatai 115  
formatų išsaugojimas 114  
nuskaitymas 113

## **C**

Centrinė linija  
rodymas 148  
charakteristikos, sistemos 88  
Ciklai  
duomenų gavimas 149  
eksportavimas 159  
rodymas 158  
siuntimas el. paštu 159  
šalinimas 164  
trukmė 95

## **D**

darbinė temperatūra 36  
Darbų sąrašas 121  
tyrimų paieška 141  
data ir laikas, nustatymas 107

Defibriliacija, elektros sauga 31, 34

Dezinfekcija  
keitikliai 178, 188  
prietaisas 188

## **DICOM**

prisijungimas 176  
DICOM eksportavimo nuostatos 171  
Didinimas (mastelio) 148

## **DUK** 198

Duomenų gavimas

ciklai 149  
vaizdai 149

duomenų perdavimas belaidžiam tinkle 92  
„Wi-Fi“ nuostatos 95

Duomenų perdavimas mobiliojo ryšio tinkle 92  
duomenų saugojimas 95

## **E**

Ekranas

kaip išvengti pažeidimo 36

Ekranų kryptis 95

Eksportavimo eilė 175

Eksporto vietos

konfigūravimas 169

nuostatos 171

taisymas 174

Elektrochirurginiai blokai (ESU) 32

elektromagnetinė atitiktis

patvirtinti kabeliai 74

patvirtinti keitikliai 75

patvirtinti priedai 75

- elektromagnetinė spinduliuotė
    - aplinka 73
    - nustatyta 71
  - Elektromagnetiniai trikdžiai
    - atstumas iki siūstuvų 82
    - išvengimas 84
    - tipai 80
  - elektromagnetinis atsparumas
    - nustatyta 71
    - stemos aplinka 76
  - elektromagnetinis suderinamumas 71
  - elektros sauga 30
  - Elektrostatinė iškrova (ESI) 73
  - elektrostatinis smūgis 73
  - Elipsės matavimai 152
  - Energijos taupymas 95
  - ESI atsargumo priemonės 73
- G**
- Galia (išvesties signalo) 95
  - Gaminio suderinamumas 37
  - Geliai
    - rekomendacijos 183
    - suderinamumas 183
  - Gestacinis amžius 199
  - Gestai
    - nuoroda 17
  - gliutaraldehido poveikis 70
- I**
- IEC simboliai 38
  - indeksai 59
  - infekcijos kontrolė 71
- Informacija apie sistemą 99
  - išvesties signalo ekranas 59
  - išvesties signalo galia 95
  - išvesties signalų lentelės, akustinių 15, 59, 68
  - Ijungimo / išjungimo valdiklis, sistemos
    - maitinimas 41, 106
  - įrangos apsauga 36
  - įrankiai, matavimo 89
  - Įrašyti tyrimai 143
  - Įspėjamieji simboliai 38
  - Įspėjimai
    - aprašyti 27
    - bendrasis 14, 28
    - simboliai 15
- K**
- Kabeliai
    - patvirtinta elektromagnetinė atitiktis 74
    - saugojimas nuo pažeidimų 36

- Keitikliai 177
  - aplinkos sąlygų apribojimai 202
  - apmovai 182
  - drėgnio ribos 202
  - elektromagnetinė atitiktis 75
  - gelių suderinamumas 183
  - įtaka TI ir MI vertėms 62
  - laikymo sąlygų ribojimai 202
  - naudojimo indikacijos 89
  - naudojimo laikas 201
  - naudojimo sąlygų ribojimai 202
  - numatytieji parametrai 178
  - priežiūra 178, 187, 188
  - prijungimas 115
  - registravimas 102, 103
  - registruotieji 95
  - sauga 177
  - saugojimas 184
  - saugojimas transportuojant 184
  - saugojimas, kasdienis ir ilgalaikis 185
  - serijos numeris 99
  - slėgio ribos 202
  - techninė priežiūra 178, 188
  - testavimas 95, 185
  - tipai 89
  - transportavimas 184
  - valymas 178, 188
  - žalos tikrinimas 30
- Keitiklių prijungimas 115
- keitiklių saugojimas 184
  - kasdienis ir ilgalaikis 185
  - transportavimas 184
- keitiklių techninė priežiūra 178, 188
- Keitiklių tikrinimas 185
- Klaidų pranešimai 51, 198
- Klientas
  - priežiūra 20
- Kliento informacija 95
- Klinikinė nauda 13
- Komentavimas 150
- komponentai, sistemos 92
- kondensacija 36
- Kontraindikacijos 91
- Kryptis (ekrano) 95
  
- L**
- laikas ir data, nustatymas 107
- Lateksas
  - alerginės reakcijos 53
- Leidimai
  - „Lumify“ programėlė 104
- Lentelės, akustinis išvesties signalas 15, 68
- Literatūra
  - Elipsės plotas ir perimetras 199
  - Gestacinis amžius (vaisiaus amžius) 199
  - matavimo įrankis 199
  - Numatoma gimdymo data (EDD) 199
  - Numatomas vaisiaus svoris 200
  - Numatomas vaisiaus svoris (EFW) 199
  - Paskutinės menstruacijos (LMP) 199
  
- M**
- M veikseną 146
  - naudojimas 147
- maitinimo (įjungimo / išjungimo) valdiklis 106
- mastelio keitimas 148



- Matavimai  
     akustinis 65  
     atstumas 151  
     elipsė 152  
     įrankiai 89  
     tikslumas 154  
     tipai 89  
 matavimo įrankiai 89  
 Matavimo įrankių nuorodos 199  
 mechaninis indeksas (MI) 59  
     ekranas 59  
     ekrane 59  
     ekrano rezultatų glaudumas ir tikslumas 59  
     valdikliai, veikiantys 62  
 Medicininė ultragarso sauga 15  
 MI 59  
 MI ir TI tikslumo įverčiai 59  
 MI ir TI veikiantys valdikliai  
     imtuvo valdikliai 55  
     netiesioginiai valdikliai 55  
     tiesioginiai valdikliai 55  
 Miniatiūros 158  
 Miniatiūrų ir vaizdų naršymas 158  
 Modalumo darbų sąrašas 121  
     tyrimų paieška 141  
 Modalumo darbų sąrašo serveris  
     keitimas 123  
      pridėjimas 121  
     šalinimas 123  
 Mokymas naudotis programėle  
     „Lumify“ programėlė 105  
     „Reacts“ parinktis 126  
 Mokymo programa  
     „Lumify“ programėlė 105  
     „Reacts“ parinktis 126  
**N**  
 naudojimo apribojimai 85  
 naudojimo indikacijos 89  
 Naudotojo informacija  
     apie 11  
     komponentai 15  
     sutartiniai žymėjimai 16  
 Naudotojo informacijos USB laikmena 15  
 Naujinimai (programėlės) 104  
 Naujų tyrimų pradžia 139  
 Norminiai reikalavimai 202  
 Numatytieji parametrai 178  
 Numatytieji parametrai, keitimas 142  
 Numatytoji auditorija 12  
 Numatoma gimdymo data (EDD) 200  
 Numatomas vaisiaus svoris 200  
 Nuostatos  
     eksporto vietos 171  
     sistema 95  
     šalinimas 117  
 Nuostatų šalinimas 117  
 Nuotėkio srovė 32  
 Nuotolinis bendradarbiavimas 125  
 Nuskaitymas  
     brūkšniniai kodai 113  
**O**  
 operatoriaus sauga 69

**P**

## Pacient Database

- taisymas 190

## paciento duomenys

- apsauga 91
- eksportavimas vaizduose 166
- saugumas 91
- šalinimas 117
- taisymas 143

## Paciento duomenų bazė 95

- eksportavimas ir importavimas 191

## Pacientų duomenų bazės eksportavimas 191

## Pacientų duomenų bazės importas 193

## Pacientų duomenų bazės taisymas 190

## Pacientų duomenų šalinimas 117

## Pagalba 20, 198

## Pakartotinis prietaiso naudojimas 22

## Palietimai 17

## Paskirtis 12

## Paskyros ir prisijungimo nuostatos naudojant

- „Reacts“ 95

## Pastabos dėl eksploatacijos 15

## Pavojai

- elektros smūgis 30
- IEC simboliai 38

## Pavojus

- sprogimas 14, 30

## pažeidimai dėl kartotinio įtempio 70

## perspėjimai, aprašyti 27

## Peržiūra

- apžvalga 157
- pradėjimas 157
- vaizdų rodymas 158

## Peržiūros pradžia 157

## Piktogramos

- vaizdavimo ekranas 107

## Planšetės identifikatorius 99

## Plėtotės, sistema 19

## Pranešimai, klaidų 51, 198

## Prenumerata, atšaukimas 105

## Prenumeratos atšaukimas 105

## Priedai

- elektromagnetinė atitiktis 75

## priešgaisrinė sauga 35

## prietaiso klasė 30

## Prietaiso perdirbimas 22

## Prietaiso reikalavimai 87

## Prietaiso šalinimas 22

## Prisijungimas, DICOM 176

## Pristabdyto tyrimo tęsimas 144

## Problemos, šalinimas 194

## Programėlės atsisiuntimas 101

## Programėlės įdiegimas 101

## Programėlės naujinimai 104

## Programinės įrangos naujinimas 19

## Programinės įrangos versija 99

**R**

## Registravimas (keitiklių) 102, 103

## Registruotieji keitikliai 95

## Reikalavimai (prietaiso) 87

## Reikmenys 19

## Reikmenų užsakymas 19

## Ryšio profiliai 117

**S**

- Sauga 27
  - akustinis išvesties signalas ir matavimas 65
  - ALARA principas 55
  - bendrieji įspėjimai 14
  - bendroji 28
  - biologinė 51
  - defibriliatoriai 34
  - elektrochirurginiai blokai 32
  - elektromagnetinė spinduliuotė ir atsparumas 71
  - elektros 30
  - išvesties signalo ekranas 59
  - įrangos apsauga 36
  - mechaninis indeksas 59
  - medicininė ultragarso 15
  - operatorius 69
  - reikalavimai 202
  - rekomendacijų dokumentai 64
  - simboliai 38
  - širdies stimulatoriai 31
  - terminis indeksas 59
  - ugnis 35
- Saugojimas
  - duomenys 95
  - pieiga prie 104
- Saugumas
  - duomenys 91
- sąlyčio su pacientu temperatūra 177
- Sąrankos 95
- Serijos numeris, keitiklis 99

**Simboliai**

- apibrėžtys 38
  - įspėjimas 15
  - sistemos įjungimas ir išjungimas 106
  - Sistemos klaidų pranešimai 198
  - Sistemos nuostatos 95
  - Sistemos plėtotės 19
  - sistemos priežiūra 187
  - Sistemos žurnalai 95, 189
  - Spalvinė veikseną
    - apie 145
    - naudojimas 146
  - Specifikacijos
    - aplinkos 202
  - Sprogimo pavojus 14, 30
  - Suderinamumas
    - gaminys 37
    - geliai 183
  - Sutartiniai žymėjimai
    - naudotojo informacija 16
  - Svetainė 198
  - Svetainė, „Philips“ 20
  - Širdies stimulatoriai 31
- T**
- Taisymas
    - paciento duomenys 143
  - Techninė pagalba 198
  - Techninė priežiūra
    - keitikliai 178, 188
    - sistema 187, 188
  - Techninės pagalbos centras, klientų 20

- Techniniai duomenys
    - saugos reikalavimai 202
  - Teisės 102
  - terminis indeksas (TI) 59
    - darbo veikseną 59
    - ekranai 59
    - ekranas 95, 107
    - ekrane 59
    - ekrano rezultatų glaudumas ir tikslumas 59
    - naudojimas, tinkamas programai 59
    - valdikliai, veikiantys 62
  - TI 59
  - TI ir MI vertės 62
  - Tikrinimai
    - keitiklis 95
  - Tikslumas, matavimas 154
  - Tinklo katalogo eksportavimo nuostatos 171
  - tirpalai 36
  - Tyrimai
    - eksportavimas 164
    - pabaiga 156
    - paleidimas iš naujo (pristabdyto) 144
    - peržiūra 143
    - pradžią (naujų) 139
    - šalinimas 168
    - trumpas 111
  - Tyrimo vykdymas 139
  - Tyrimų eksportavimas 164
  - Tyrimų pabaiga 156
  - Tyrimų šalinimas 168
  - Trikčių diagnostika 194
  - trikdžiai 80, 84
  - Trumpasis ID 111
  - Trumpieji tyrimai 111
- U**
- ultragarso biologinis poveikis, susijusi dokumentacija 64
  - Ultragarso perdavimo gelis
    - rekomenduojami 183
    - suderinamumas 183
  - USB laikmena
    - naudotojo informacija 15
- V**
- Vaisiaus amžiaus suvestinė eksportavimas 159
  - peržiūra 158
  - siuntimas el. paštu 159
  - Vaisiaus amžiaus suvestinės eksportavimas 159
  - Vaisiaus amžiaus suvestinės siuntimas el. paštu 159
  - Vaisiaus amžius 199
  - Vaisiaus analizės atlikimas
    - numatomas vaisiaus svoris 154
    - vaisiaus amžius 154
    - vaisiaus augimas 154
  - Vaizdai
    - duomenų gavimas 149
    - eksportavimas 159
    - peržiūra per visą ekraną 148
    - siuntimas el. paštu 159
    - šalinimas 164
  - Vaizdavimas
    - akustiniai artefaktai 179
  - Vaizdavimo veiksenos 144

vaizdo atnaujinimas, nenuoseklusis	51
vaizdo peržiūra	157
Vaizduose rodomų paciento duomenų eksportavimas	166
Vaizdų ciklų eksportavimas	159
Vaizdų ciklų rodymas	158
Vaizdų ciklų siuntimas el. paštu	159
Vaizdų ciklų šalinimas	164
Vaizdų eksportavimas	159
Vaizdų gavimas	
2D	145
ekranas	107
funkcijos	147
M veikseną	146
Spalvinė veikseną	145
Spalvinis	146
Vaizdų siuntimas el. paštu	159
Vaizdų šalinimas	164
valymas	
keitikliai	178, 188
priedaisas	188
Vietinio katalogo eksportavimo nuostatos	171
Viso ekrano rodinys	148





[www.philips.com/healthcare](http://www.philips.com/healthcare)



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



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

CE 2797



© 2020 Koninklijke Philips N.V.

Visos teisės saugomos. Visiškai ar dalinis atkūrimas ar perdavimas bet kokia forma ar bet kokiais būdais, elektroniniais, mechaniniais ar kitokiais, yra draudžiamas be išankstinio autoriaus teisių savininko rašytinio sutikimo.

Paskelbta JAV  
4535 620 20431 A/795 \* SAU 2020 - It-LT