



Naudotojo vadovas

Lietuvių k.

„Affiniti“ serijos diagnostinės ultragarso sistemos

PHILIPS

Turinys

1	Pradinė informacija.....	17
	Numatytoji auditorija.....	18
	Paskirtis / Naudojimo indikacijos.....	18
	Klinikinė nauda.....	20
	Įspėjimai.....	20
	Naudotojo informacijos dalys.....	21
	Sutartiniai žymėjimai ant gaminio.....	23
	Naudotojo informacijos sutartiniai žymėjimai.....	24
	Plėtotės ir naujinimai.....	26
	Klientų pastabos.....	26
	Reikmenys ir priedai.....	27
	Klientų aptarnavimo skyrius.....	28
	Oficialūs atstovai.....	28
	Gamintojas.....	29
	Perdirbimas, pakartotinis naudojimas ir šalinimas.....	30
2	Sauga.....	35
	Bendrieji saugos principai.....	35
	Elektros sauga.....	37
	Defibriliatoriai.....	44
	Priešgaisrinė sauga.....	45
	Mechaninė sauga.....	46
	Įrangos apsauga.....	49
	Gaminio suderinamumas.....	51
	Simboliai.....	52

Biologinė sauga.....	67
FDA medicininis įspėjimas dėl latekso.....	71
Švietimo programa ALARA.....	73
Išvesties signalo ekranas.....	77
Valdikliai.....	81
Susiję rekomendacijų dokumentai.....	84
Akustinis išvesties signalas ir matavimas.....	84
Akustinio išvesties signalo lentelės.....	88
Akustinio matavimo preciziškumas ir neapibrėžtumas.....	88
Operatoriaus sauga.....	89
Pažeidimai dėl kartotinio įtempio	90
Kojinio jungiklio įspėjimas.....	90
„Philips“ keitikliai.....	91
Gliutaraldehido poveikis.....	91
Infekcijos kontrolė.....	91
Elektromagnetinis suderinamumas.....	93
Belaidžio tinklo radijo dažnių spinduliuotė.....	94
EKG signalas.....	96
Atsargumo priemonės dėl elektrostatinės iškrovos.....	97
Elektromagnetinė spinduliuotė.....	98
Patvirtinti elektromagnetinės atitikties kabeliai.....	99
Patvirtinti elektromagnetinės atitikties keitikliai.....	100
Patvirtinti elektromagnetinės atitikties priedai.....	101
Elektromagnetinis atsparumas.....	102
Elektromagnetiniai trikdžiai.....	107
Rekomenduojamas skiriamasis atstumas.....	109
Kaip apsisaugoti nuo elektromagnetinių trikdžių.....	112
Naudojimo apribojimai dėl trikdžių.....	112
Matavimo tikslumas.....	113
Matavimo tikslumas.....	113
Klinikinės formulės.....	116
Algoritmų ir vaizdo gavimo klaidos.....	116
Tikslumo lentelės.....	117

„3D Auto LAA“ procedūros patvirtinimas.....	119
„3D Auto LAA“ tyrimo metodika.....	119
„3D Auto LAA“ tyrimo rezultatų vertinimas.....	120
„3D Auto LAA“ tyrimo rezultatai.....	120
„ElastPQ“ procedūros patvirtinimas.....	120
„ElastPQ“ skvarba.....	120
„ElastPQ“ tyrimo procedūra.....	121
„ElastPQ“ tyrimo rezultatai.....	122
„ElastQ“ procedūros patvirtinimas.....	126
„ElastQ“ skvarba.....	126
„ElastQ“ tyrimo procedūra.....	126
„ElastQ“ tyrimo rezultatai.....	127
3 Sistemos apžvalga.....	135
Sistemos charakteristikos.....	135
Matavimai.....	135
Keitiklių rūšys.....	136
Naudojimo indikacijos ir tinkami keitikliai.....	136
Kontraindikacijos.....	139
Vaizdo gavimas ir peržiūra.....	139
Paciento duomenų apsauga.....	140
Sistemos parinktys.....	140
Vaizdavimo parinktys.....	140
Jungiamumo galimybės.....	141
QLAB išplėstinės kiekybinio įvertinimo programinės įrangos parinktys.....	142
Stresinė echokardiografija.....	145
Duomenų saugumas.....	145
„PercuNav“ vaizdo suliejimas ir intervencinis naršymas.....	146
Krūties anatomicinės žinios.....	146
Sistemos komponentai.....	147
Vaizdo monitorius.....	149
Valdymo modulis.....	149

Garsinio komentavimo mikrofonas.....	150
Ijungimo / išjungimo (maitinimo) valdiklis.....	151
Duomenų saugojimas.....	151
Išoriniai įtaisai.....	153
Keitikliai ir kabelių tvarkymo priemonės.....	154
Radijo dažnių prietaisai.....	154
Fizioterapiniai (EKG) lizdai.....	155
Ratų valdikliai.....	156
4 Sistemos paruošimas.....	157
Prietaisų prijungimas.....	157
Vietinių spausdintuvų konfigūravimas.....	159
Kojinio jungiklio prijungimas.....	160
Išorinio DVD įrašymo įrenginio prijungimas.....	160
Išorinio monitoriaus prijungimas.....	161
Išoriniai spausdintuvai.....	163
Sistemos konfigūravimas.....	164
Standartinis tinklo palaikymas.....	164
DICOM duomenų perdavimo tinklu parinktis.....	165
DNS nuostatų konfigūravimas.....	166
Sistemos jungimas prie tinklo.....	166
Nuotolinė prieiga.....	167
Sistemos perkėlimas.....	169
Sistemos paruošimas naudoti ir perkėlimas.....	173
Sistemos įrengimas uždarose erdvėse.....	174
Nustatymas po perkėlimo.....	174
5 Sistemos naudojimas.....	177
Sistemos įjungimas ir išjungimas.....	177
Išjungimo patvirtinimo įgalinimas.....	179
Sistemos laiko ir datos nustatymas.....	179
Ratukų valdiklių naudojimas.....	181

Monitoriaus reguliavimas.....	182
Monitoriaus padėties nustatymas.....	183
Monitoriaus atspalviai.....	184
Monitoriaus atspalvio keitimas.....	184
Monitoriaus skaisčio keitimas.....	185
Monitoriaus juodos spalvos lygio keitimas.....	185
Automatinis ekrano apšvietimo reguliavimas.....	186
Sistemos valdikliai.....	186
Valdymo pultas.....	186
Valdymo pulto vietos parinkimas.....	188
Valdymo pulto skaisčio reguliavimas.....	188
Vaizdo gavimo valdikliai.....	189
Vaizdo gavimo valdiklių konfigūravimas.....	190
Gylio valdiklio nustatymas.....	190
Stabdymo veiksmų nurodymas.....	190
Jutiklinis ekranas.....	191
Jutiklinio ekrano išdėstymas.....	191
Išplėstinės širdies naudotojo sąsajos parinktės jutiklinio ekrano išdėstymas.....	193
Jutiklinio ekrano valdikliai.....	195
Jutiklinio ekrano valdiklių konfigūravimas.....	197
Jutiklinio ekrano pritaikymas širdies programoms.....	198
Jutiklinio ekrano garsinio atsako reguliavimas.....	199
Paslaugų programų jutiklinis ekranas.....	199
Sistemos skirtuko jutiklinio ekrano valdikliai.....	199
Rutulinis manipulatorius.....	201
Rutulinio manipulatoriaus klavišų konfigūravimas.....	203
Funkcinių klavišų valdikliai.....	203
Funkcinių klavišų valdiklių veikimo paspaudus išjungimas.....	204
Klaviatūros naudojimas.....	205
Numatytosios didžiųjų raidžių klavišo būsenos nustatymas.....	205
Būsenos piktogramos.....	205
Mygtukų etikečių įjungimas arba išjungimas.....	208
Maitinimo valdymas.....	208

Pasyvusis režimas.....	210
Akumulatoriaus indikatoriai.....	211
Sistemos saugumas.....	212
Prisijungimas prie sistemos.....	212
Atsijungimas nuo sistemos.....	213
Slaptažodžio keitimas.....	213
Vaizdavimo ekranas.....	214
Paciento juosta.....	216
Vaizdo sritis.....	216
Įrankių ir piktogramų sritis.....	218
Vaizdo srities rodymas jutikliniame ekrane.....	219
Vaizdo srities dydžio keitimas.....	219
„MaxVue“ manipulatoriaus valdymo piktogramos keitimas.....	220
Skubūs tyrimai.....	221
Laikinasis ID.....	221
Skubių tyrimų paleidimas.....	222
Automatinio fiksavimo funkcijos nustatymas.....	222
Keitiklių lizdų ir kabelių valdymas.....	223
Lengvo prisegimo keitiklių kabelių tvarkymo priemonių naudojimas.....	226
Keitiklių prijungimas.....	229
Keitiklio pasirinkimas.....	230
Numatytojo parametro pasirinkimas.....	231
EKG funkcija.....	231
DVD, CD ir USB prietaisai.....	232
Laikmenų suderinamumas.....	232
DVD įrenginys.....	233
Disko įdėjimas ir išstūmimas.....	233
DVD ar CD disko trynimas.....	234
USB atminties prietaisai.....	235
Suderinamos USB laikmenos pasirinkimas.....	237

Brūkšninių kodų skaitytuvas.....	237
Brūkšninių kodų skaitytuvo konfigūravimas.....	238
Sistemos pritaikymas brūkšninių kodų skaitytuvui.....	239
Paciento duomenų įvedimas naudojant brūkšninį kodą.....	240
Tyrimo pasirinkimas ir atvėrimas naudojant brūkšninį kodą.....	240
Darbų sąrašo pacientų pasirinkimas naudojant brūkšninį kodą.....	241
6 Sistemos pritaikymas.....	243
Numatytieji parametrai.....	243
Numatytojo keitiklio ir numatytojo parametro nustatymas.....	244
Programos ir numatytieji parametrai.....	244
Gamyklinių numatytyjų parametrų slėpimas.....	244
Dvimačio sparčiojo įrašymo numatytieji parametrai.....	245
Trimačio sparčiojo įrašymo numatytieji parametrai.....	245
Dvimačio sparčiojo įrašymo numatytyjų parametrų kūrimas.....	246
Trimačio sparčiojo įrašymo numatytyjų parametrų kūrimas.....	247
Trimačio sparčiojo įrašymo numatytyjų parametrų naudojimas.....	247
Dvimačio sparčiojo įrašymo numatytyjų parametrų keitimas.....	248
Greitojo išsaugojimo numatytyjų parametrų naikinimas.....	248
Greitojo išsaugojimo numatytyjų parametrų kopijavimas į nešiojamąją laikmeną.....	249
Greitojo išsaugojimo numatytyjų parametrų kėlimas iš nešiojamosios laikmenos.....	250
Sistemos sąrankos.....	250
Sąrankų keitimas.....	251
Doplerio greičio minuso ženklo slėpimas.....	251
Sistemos parinktys.....	252
Laikinių parinkčių įdiegimas.....	253
Pritaikytosios procedūros.....	253
Pritaikytosios procedūros kūrimas.....	253
Pritaikytosios procedūros pasirinkimas.....	255
Ataskaitų šablonai.....	255
7 Tyrimo vykdymas.....	257

Nauji paciento tyrimai.....	257
Paciento duomenų įvedimas.....	258
Kaip patiems koreguoti OB datas.....	259
Pasirinkimas darbų sąrašė.....	260
Paieška darbų sąrašė.....	261
Laikinas ID.....	262
Paciento vardo ir ID vaizduose slėpimas.....	263
Paciento duomenų išsaugojimas eksportuojamuose vaizduose.....	264
Keitiklio pasirinkimas.....	264
Vaizdavimo režimai.....	265
Vaizdų ir ciklų įrašymas.....	265
Komentarai.....	267
Žymų pridėjimas.....	267
Žymų pridėjimas klaviatūra.....	269
Vaizdo pavadinimo pridėjimas.....	269
Kūno žymeklių rodymas.....	270
Įrašymas.....	271
DVD įrašymo įrenginio naudojimas.....	271
Spausdinimas.....	272
Spausdinimas naudojant tiesioginį vaizdavimą.....	273
Peržiūra.....	273
Peržiūros paleidimas.....	274
Miniatiūrų ir vaizdų naršymas.....	274
Matavimas ir analizė.....	275
2D gylio matavimo atlikimas.....	276
2D atstumo matavimo atlikimas.....	277
M veiksenos atstumo matavimas.....	278
Apytikris Doplerio greičio matavimas judančiame ekrane.....	278
Matavimas ir žymėjimas etikete.....	279
Tipinio pažymėto matavimo gavimas.....	279
Tyrimo baigimas.....	280

8	Keitikliai.....	281
	Keitiklių sauga.....	281
	Keitiklio pasirinkimas.....	282
	Suderinami keitikliai.....	283
	Numatytojo keitiklio ir numatytojo parametro nustatymas.....	285
	„xMATRIX“ masyvo keitikliai.....	285
	Akustiniai artefaktai.....	286
	Akustiniai artefaktai atliekant 3D vaizdavimą.....	289
	Ne TEE keitiklio temperatūros jutimas.....	290
	Ne TEE keitiklių temperatūrų saugumo užtikrinimas.....	291
	Keitiklių apmovai.....	291
	Ultragarso perdavimo geliai.....	293
	Keitiklio transportavimas.....	295
	Keitiklių saugojimas.....	295
	Saugojimas transportuojant.....	296
	Kasdienis ir ilgalaikis saugojimas.....	296
	Keitiklių techninė priežiūra.....	297
	Keitiklių elektros saugos bandymas.....	297
	Paruošimas bandyti.....	298
	Keitiklių bandymo įranga.....	300
	Keitiklių bandymo bendroji informacija.....	301
	Keitiklių IPX klasės.....	303
	Atskiras TEE keitiklio nuotėkio srovės bandymas.....	304
	Keitiklio nuotėkio srovės bandymas (šaltinio).....	305
	Keitiklio izoliacijos nuotėkio srovės bandymas (imtuvo).....	311
9	Operaciniai keitikliai.....	317
	Operacinių keitiklių operatoriai.....	317
	Operacinių keitiklių paskirtis.....	318

Pacientų sauga atliekant operacinius tyrimus.....	318
Su pacientu besiliečiančios dalys.....	320
Kaip išvengti operacinio keitiklio veikimo problemų.....	321
Elektros sauga ir operaciniai keitikliai.....	322
Nuotėkio srovė ir operaciniai keitikliai.....	322
Keitiklių paruošimas operaciniam naudojimui.....	323
Vienkartiniai audeklai.....	324
Operacinių keitiklių priedai.....	324
10 Transezofaginiai keitikliai.....	325
TEE keitiklių operatoriai.....	326
Pacientų sauga atliekant TEE tyrimus.....	326
Su pacientu besiliečiančios dalys.....	332
Apsisaugojimas nuo TEE keitiklių darbo problemų.....	332
Elektros sauga ir TEE keitikliai.....	335
Nuotėkio srovė ir TEE keitikliai.....	335
TEE keitiklių naudojimo rizikos mažinimas.....	336
Trumpai apie TEE poslinkio valdiklį.....	337
TEE keitiklio „S7-3t“ naudojimas.....	339
Keitiklio S7-3t naudojimas.....	341
„S7-3t“ TEE valdikliai.....	342
S7-3t“ TEE galiuko valdymas.....	344
„S7-3t“ TEE masyvo sukimas	346
„S7-3t“ masyvo sukimas.....	347
Keitiklio „S8-3t“ naudojimas.....	348
Pacientų atrinkimas tyrimui, kurio metu naudojamas TEE keitiklis „S8-3t“	349
Keitiklio „S8-3t“ naudojimas.....	349
„S8-3t“ valdikliai.....	350
„S8-3t“ galiuko valdymas.....	352
„S8-3t“ masyvo sukimas.....	354
„S8-3t“ masyvo sukimas.....	355

TEE keitiklio X7-2t naudojimas.....	356
X7-2t poslinkio valdikliai.....	358
X7-2t galiuko valdymas.....	360
X7-2t vaizdo plokštumos sukimas.....	361
TEE keitiklio X8-2t naudojimas.....	361
X8-2t poslinkio valdikliai.....	363
X8-2t galiuko valdymas.....	365
X8-2t vaizdo plokštumos sukimas.....	366
X8-2t vidurinio mygtuko konfigūravimas.....	366
TEE keitiklio tikrinimas.....	367
TEE keitiklio apžiūra.....	367
TEE keitiklio valdiklių apžiūra.....	367
TEE tyrimų ypatingosios atsargumo priemonės.....	368
Pacientų atrinkimas tyrimui su TEE keitikliu.....	369
Pacientų paruošimas TEE tyrimams.....	370
TEE tyrimų nurodymai.....	370
Galiuko užsilenkimas.....	371
Galiuko užsilenkimo atpažinimas.....	372
Užsilenkusio galiuko taisymas.....	372
Galiuko užsilenkimo prevencija.....	372
TEE temperatūros jutimas.....	374
Saugios TEE temperatūros užtikrinimas.....	374
Rankinė automatinio vėsinimo funkcija.....	375
Temperatūros ekrano naudojimas.....	376
Paciento temperatūra.....	377
Paciento temperatūros įvedimas.....	377
Vaizdavimo atnaujinimas po automatinio atvėsinimo.....	378
Paciento priežiūra po TEE tyrimo.....	379
TEE priedai ir reikmenys.....	379
Apsaugai nuo sukandimo.....	379
TEE keitiklių apmovai.....	380

	Galiuko apsaugai.....	380
	Vienkartiniai audeklai.....	381
	Literatūra apie TEE keitiklius.....	381
11	Endokavitaliniai keitikliai.....	383
	Endokavitalinių keitiklių operatoriai.....	383
	Pacientų sauga atliekant endokavitalinius tyrimus.....	384
	Kaip išvengti endokavitalinio keitiklio veikimo problemų.....	385
	Elektros sauga ir endokavitaliniai keitikliai.....	386
	Nuotėkio srovė ir endokavitaliniai keitikliai.....	386
	Keitiklių paruošimas endokavitaliniam tyrimui.....	387
	Su pacientu besiliečiančios dalys.....	388
	Biopsija su endokavitaliniais keitikliais.....	388
12	Biopsijos adatos nukreipikliai.....	391
	Biopsijos adatos nukreipikliai ir suderinami keitikliai.....	392
	Biopsijos adatos nukreipiklių tvirtinimas ir šalinimas.....	393
	Biopsijos atlikimo šablono ekranas.....	394
	Biopsijos adatos nukreipiklių valdikliai jutikliniame ekrane.....	395
	Biopsijos atlikimo šablono peržiūra.....	395
	Biopsijos gylį žymeklio perkėlimas.....	396
	Biopsijos adatos nukreipiklio lygiavimas.....	397
	Pasiruošimas tikrinti lygiavimą.....	398
	Biopsijos adatos nukreipiklio lygiavimo patikra.....	399
	Biopsijos procedūros vykdymas.....	401
	Biopsijos adatos nukreipiklio techninė priežiūra.....	404
	Adatos vizualizacija.....	404
	Adatos vizualizacijos jutiklinio ekrano valdikliai.....	406
	Adatos vizualizacijos naudojimas.....	406

13	Sistemos priežiūra.....	409
	Keitiklių priežiūra.....	409
	Sistemos valymas ir priežiūra.....	410
	Sistemos paviršiams skirti dezinfekantai ir valikliai.....	410
	Sistemos ir EKG įrangos valymas ir dezinfekavimas.....	413
	Sistemos ir EKG įrangos valymas.....	415
	Sistemos paviršių ir EKG įrangos dezinfekavimas.....	416
	Rutulinio manipulatoriaus valymas.....	416
	Sistemos oro filtro valymas.....	417
	Oro filtro priežiūros būsenos nurodymas ir nustatymas iš naujo.....	419
	Spausdintuvo ir DVD įrašymo įrenginio priežiūra.....	420
	Trikčių šalinimas.....	421
	Klaidų pranešimai.....	422
	Tikrinimo šablonai.....	422
	Tikrinimo šablonų naudojimas.....	422
	Sistemos tikrinimas.....	423
	Prireikus pagalbos.....	424
14	Specifikacijos.....	425
	Sistemos matmenys.....	425
	Keitiklio įvedimo matmenys.....	425
	Ekranas.....	426
	Jungtys.....	426
	Elektriniai parametrai.....	428
	Aplinkos parametrų ribos.....	428
	Saugos ir norminiai reikalavimai.....	429
	Eksplotavimo trukmė.....	430
	Rodyklė.....	431

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.

Keitiklius galima įsigyti tik tose šalyse arba regionuose, kur jie patvirtinti. Norėdami gauti jūsų regionui skirtos informacijos, kreipkitės į vietos „Philips“ atstovą.

PASTABA

„L12-5“ reiškia L12-5 50 keitiklį.

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 įsigyjamą „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 žalos, 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.

„Affiniti“, „Affiniti CVx“, „Chroma“, „Color Power Angio“, „High Q“, „PercuNav“, QLAB, „SonoCT“, „xMATRIX“ ir XRES yra „Koninklijke Philips N.V.“ prekių ženklai.

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

Numatytoji auditorija

Šis dokumentas skirtas echoskopuotojams, gydytojams ir biomedicinos inžinieriams, naudojančiams ir prižiūrintiems jūsų gaminį.

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

Paskirtis / Naudojimo indikacijos

„Philips Affiniti“ serijos diagnostinių ultragarso sistemų paskirtis yra diagnostinių ultragarsinių vaizdų gavimas ir žmogaus kūno skysčių tėkmės analizė pagal toliau nurodytas naudojimo indikacijas.

- Pilvo, suaugusiųjų širdies, kitas širdies (vaisiaus), pediatriinę širdies, smegenų kraujagyslių, galvos (suaugusiųjų), galvos (naujagimių), vaisiaus / akušerijos, ginekologijos, operacinę (kraujagyslių), operacinę (širdies), raumenų ir skeleto (įprastinę), raumenų ir skeleto (paviršinę), kitas: urologijos, pediatrijos, periferinių kraujagyslių, mažų organų (krūtų, skydliaukės, sėklidžių), transezofaginę (širdies), transrektalinę, transvaginalinę.

- „Affiniti“ diagnostinė ultragarso sistema gali būti naudojama šioje klinikinėje aplinkoje: klinikose, ligoninėse ir klinikinėje slaugos aplinkoje, skirtoje pacientų diagnozėms nustatyti.

Šias sistemas leidžiama įrengti, naudoti ir eksploatuoti tik laikantis gaminio naudotojo informacijoje pateiktų saugos procedūrų ir naudojimo instrukcijų. Sistemas eksploatuoti gali tik tinkamai parengti sveikatos priežiūros specialistai ir tik pagal jų numatytąją paskirtį. Vis dėlto jokia čia pateikta naudotojo informacija neriboja jūsų atsakomybės už protingų klinikinių sprendimų priėmimą ir geriausios klinikinės procedūros pasirinkimą.

Keitiklių naudojimo indikacijas žr. skyriuje „[Naudojimo indikacijos ir tinkami keitikliai](#)“ [puslapyje 136](#).



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

„Affiniti“ serijos diagnostinių ultragarso sistemų numatoma klinikinė nauda susijusi su prietaiso paskirtimi gauti diagnostinius ultragarso vaizdus ir analizuoti žmogaus kūno skysčių tėkmę pagal toliau nurodytas naudojimo indikacijas. 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 „Affiniti“ serijos diagnostinėmis ultragarso sistemomis žmogaus anatomijos vaizdai gaunami nenaudojant jonizuojančiosios spinduliuotės, sistemos gali teikti informaciją apie paciento sveikatos būklę nekeldamos pavojaus, būdingo kai kuriems kitiems medicininio vaizdavimo metodams.

Įspėjimai

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



ĮSPĖJIMAS

Nenuimkite apsauginių sistemos dangčių; viduje yra pavojinga įtampa. Naudojant sistemą korpuso dangčiai turi būti savo vietose. Visus vidinius reguliavimo ir dalių keitimo darbus turi atlikti kvalifikuotas „Philips“ techninės priežiūros specialistas.



ĮSPĖJIMAS

Kad išvengtumėte elektros šoko, naudokite tik pateiktus maitinimo kabelius irjunkite juos tik į tinkamai įžemintus sieninius (sieninius / maitinimo tinklo) lizdus.

**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**

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 skiriamasis atstumas“ puslapyje 109.

Naudotojo informacijos dalys

Su gaminiu pateiktą naudotojo informaciją sudaro toliau nurodytos dalys.

- *Naudotojo informacijos* USB laikmena: apima visą naudotojo informaciją, išskyrus *pastabas dėl eksploatacijos*.
- *Pastabas dėl naudojimo*: pateikiama informacija, kuria paaiškinamos tam tikros gaminio reakcijos, kurios gali būti neteisingai supastos 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 principai, padedama nustatyti sistemą, taip pat pateikiama svarbios informacijos apie saugą. Šiame vadove aprašytos ir pagrindinės naudojimo procedūros. Išsamias naudojimo instrukcijas rasite *Žinyne*.
- *Naudotojo informacijos atnaujinimas*: jei reikia, pateikiama atnaujinta informacija apie gaminį.
- *Žinynas*: keliomis kalbomis siūlomame ir į USB laikmeną įtrauktame *žinyne* pateikti išsamūs sistemos naudojimo nurodymai. *Žinyne* taip pat rasite papildomos informacijos ir visų valdymo ir rodymo elementų aprašymus. Kad būtų parodytas *žinynas*, palieskite **Utilities**, tada palieskite skirtuką **System** ir **Help**.
- *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) įgyvendinimą.
- *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.
- *Ultragarso naudojimas gydant su COVID-19 susijusias plaučių ir širdies komplikacijas*: USB laikmenoje pateikiamos vaizdavimo instrukcijos ir informacija, skirta sveikatos priežiūros specialistams, diagnozuojantiems ir gydantiems COVID-19 sergančius pacientus.



Naudotojo informaciją galite rasti čia:

www.philips.com/IFU

Sutartiniai žymėjimai ant gaminio

Ant gaminio sąsajos komponentų yra tam tikrų sutartinių žymėjimų, padedančių išmokti valdyti gaminį ir jį naudoti.

- Trys nepažymėti mygtukai šalia rutulinio manipulatoriaus naudojami kartu su rutuliniu manipulatoriumi. Du abiejose rutulinio manipulatoriaus pusėse esantys mygtukai vadinami kairiuoju ir dešiniuoju rutulinio manipulatoriaus mygtukais ir veikia panašiai kaip kompiuterio pelės mygtukai. Virš rutulinio manipulatoriaus esantis mygtukas vadinamas viduriniu rutulinio manipulatoriaus mygtuku ir yra naudojamas vaizdavimo ekranui atnaujinti, matavimams ir kitoms operacijoms atlikti, kaip nurodyta procedūrose. Ekranui apačioje esanti rutulinio manipulatoriaus funkcijų piktograma nurodo esamas rutulinio manipulatoriaus mygtukų funkcijas.
- Naudodami palei monitoriaus ekrano viršų esančius skirtukus galite pasirinkti papildomus sąrankos parinkčių rinkinius. Palei jutiklinio ekrano viršų esančiuose skirtukuose galite pasirinkti papildomų valdiklių puslapių.
- Norėdami įvesti tekstą teksto lauke, spustelėkite jį ir veskite tekstą klaviatūra.
- Norėdami atidaryti sąrašą, spustelėkite . Norėdami slinkti sąrašu, spustelėkite slinkties juostos galuose esančias rodykles arba vilkite slankiklį į viršų arba į apačią.
- Valdymo pulto valdikliai apima mygtukus, rankenėles, šliaužiklius ir rutulinį manipuliatorių. Paspausdami mygtuką suaktyvinkite arba išjunkite jo funkciją. Galite išjungti programuojamųjų klavišų valdiklių veikimą paspaudus (žr. „[Funkcinių klavišų valdiklių veikimo paspaudus išjungimas](#)“ puslapyje 204). Paspauskite rankenėlę, norėdami aktyvinti jos funkciją, arba pasukite ją, norėdami pakeisti pasirinktą nuostatą. Judindami slankiklį keiskite jo nuostatą. Sukdami rutulinį manipuliatorių norima kryptimi judinkite objektą.
- Jutiklinio ekrano valdikliai yra mygtukai, funkcinių klavišų rankenėlių etiketės ir slankikliai. Norėdami naudoti jutiklinio ekrano mygtuką, paprasčiausiai palieskite jį. Norėdami naudoti jutiklinio ekrano rankenėlės etiketę, etiketę palieskite ir reguliuokite iškart po ja valdymo pulte esančią atitinkamą rankenėlę. Jei rankenėlei priskirtos dvi rankenėlės etiketės, pirmiausia turite paliesti rankenėlės etiketę, kurią norite reguliuoti. Norėdami naudoti slankiklį, braukite per slankiklio mygtuką arba paliesdami vietą slankiklyje, perkeltite slankiklio mygtuką. Daugiau informacijos žr. „[Jutiklinio ekrano valdikliai](#)“ puslapyje 195.

- Daugelis jutiklinio ekrano skirtukų turi keletą valdiklių puslapių. Norėdami rodyti kitą puslapį, uždėkite pirštą ant jutiklinio ekrano ir braukite į kairę. Norėdami grįžti į ankstesnį puslapį, uždėkite pirštą ant jutiklinio ekrano ir braukite į dešinę.
- Tam tikrose ekrano srityse rodomi ševronai . Pasirinkus  parodoma arba paslepiama papildoma informacija, parinktys arba laukai.

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. Išimtis taikoma rutuliniam manipuliatoriui, šalia jo esantiems mygtukams ir TGC šliaužkliams.
- Simboliai parodyti taip, kaip juos matysite sistemoje.
- *Žymeklis* – tai žymiklis, naudojamas ekrane esantiems elementams pasirinkti. Naudodami valdiklį **Pointer** aktyvinkite žymeklį.
- *Nukreipti* reiškia nustatyti žymeklio galiuką ant ekrane rodomo elemento.
- *Spustelėti* reiškia žymeklį arba žymiklį perkelti ant objekto ir paspausti vieną iš nepažymėtų bet kurioje rutulinio manipulatoriaus pusėje esančių rutulinio manipulatoriaus mygtukų.
- *Pasirinkti* reiškia perkelti žymeklį ant objekto ir paspausti vieną iš nepažymėtų rutulinio manipulatoriaus mygtukų bet kurioje rutulinio manipulatoriaus pusėje, kad objektas būtų „paryškintas“ (pavyzdžiui, sąrašo elementas), o žymimojo langelio atveju arba renkantis parinktis – užpildytas. Tam tikrus ekrane rodomus objektus galite pasirinkti, paryškinti ir valdyti paliesdami. *Atžymėti* reiškia spustelėti ar paliesti objektą, kad būtų panaikintas paryškinimas arba užpildymas.

- *Dukart spustelėti* reiškia greitai du kartus spustelėti objektą arba tekstą.
- *Spustelėti dešiniuoju mygtuku* reiškia žymeklį nukreipti į elementą, tada paspausti ir iš karto atleisti dešinįjį rutulinio manipulatoriaus mygtuką.
- **Ctrl** ir *spustelėti* reiškia laikant paspaustą klavišą **Ctrl** spustelėti ekrane rodomą elementą.
- *Palaikyti* reiškia laikyti žymeklį virš ekrane rodomo elemento.
- *Vilksti* reiškia žymeklį perkelti virš objekto, tada paspaudus ir laikant kairįjį arba dešinįjį rutulinio manipulatoriaus mygtuką, judinti rutulinį manipuliatorių. Tokiu būdu galite perkelti ekrane rodomą objektą. Tam tikrus ekrane rodomus objektus galite perkelti paliesdami ir laikydami, tada vilkdami.
- *Bakstelėti* reiškia piršto galiuku trumpai paliesti ekraną.
- *Paliesti* reiškia paspausti mygtuką jutikliniame ekrane, esančiame virš valdymo pulto. Tam tikrus jutikliniame ekrane rodomus objektus galite pasirinkti, paryškinti ir valdyti paliesdami.
- *Braukti* reiškia piršto galiuku paliesti jutiklinį ekraną ir pirštą greitai braukti į kairę arba į dešinę. Šiuo veiksmu bus parodytas papildomas jutiklinis ekranas, jei jis yra.
- Atliekant procedūros veiksmą, *paskirtis*, po kurios nurodytas valdiklio pavadinimas, reiškia, kad valdiklio vieta priklauso nuo sistemos konfigūracijos ir sąrankos. Pavyzdžiui, kai kuriais atvejais tai gali būti funkcinis klavišas, o kitais – jutiklinio ekrano valdiklis.
- *Paryškinti* reiškia, kad galima keisti ekrano pasirinkties (pvz., sąrašo elemento) spalvą arba ją uždengti spalvota juosta, dažniausiai spustelint.
- Kairioji sistemos pusė yra jūsų kairėje, kai stovite priešais sistemą atsisukę į ją veidu. Sistemos priekis – tai artimiausia sistemos dalis, kai ją dirbate.
- Keitikliai ir pieštukiniai zondai vadinami keitikliais, nebent svarbu juos atskirti dėl teksto prasmės.

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.

Klientų pastabos

Jei turite klausimų apie naudotojo informaciją arba aptikote joje klaidų, JAV skambinkite „Philips“ numeriu 800-722-9377; už JAV ribų skambinkite vietiniam klientų aptarnavimo atstovui. Taip pat galite išsiųsti el. laišką šiuo adresu:

techcomm.ultrasound@philips.com.

Reikmenys ir priedai

Norėdami užsakyti keitiklių apmavų, apsaugų nuo sukandimo, biopsijos adatos nukreipiklių 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 Kanadoje), + 1 319-248-6660 (tarptautinis)

El. paštas: info@civco.com

Interneto svetainė: www.civco.com

EKG magistralinių kabelių, laidų rinkinių ir elektrodų galite užsisakyti iš bet kurio tiekėjo. Užsisakykite tik tų EKG magistralinių kabelių, laidų rinkinių ir elektrodų, kurie klasifikuojami kaip CF tipo ir yra atsparūs defibriliacijai, kaip nurodyta standarto IEC 60601-2-27 201.6.2 papunktyje.

Norėdami užsakyti toliau esančioje lentelėje išvardytų prekių, žr. nurodytą informaciją ir tada kreipkitės į „Philips“ atstovą.

Sistemos priedai arba reikmenys

Prekė	Papildoma informacija
Brūkšninių kodų skaitytuvas	Žr. „Brūkšninių kodų skaitytuvas“ puslapyje 237.
Kabeliai	Žr. „Patvirtinti elektromagnetinės atitikties kabeliai“ puslapyje 99.
DVD įrašymo įrenginys	Žr. „Patvirtinti elektromagnetinės atitikties priedai“ puslapyje 101.
Kojinis jungiklis	Žr. „Kojinio jungiklio prijungimas“ puslapyje 160.
Spausdintuvai	Žr. „Išoriniai spausdintuvai“ puslapyje 163.

Prekė	Papildoma informacija
Keičiamosios laikmenos	Žr. „Laikmenų suderinamumas“ puslapyje 232.
Keitikliai	Žr. „Naudojimo indikacijos ir tinkami keitikliai“ puslapyje 136.

Klientų aptarnavimo skyrius

Klientų aptarnavimo skyriaus atstovai pasiekiami visame pasaulyje ir gali atsakyti į klausimus bei suteikti priežiūros paslaugas. Prireikus pagalbos kreipkitės į vietinį „Philips“ atstovą. Taip pat galite kreiptis į toliau nurodytą biurą, kad jums rekomenduotų klientų aptarnavimo skyriaus atstovą, arba galite apsilankyti šiame svetainės puslapyje „Contact Us“ (susisiekitė su mumis):

www.healthcare.philips.com/main/about/officelocator/index.wpd

Philips Ultrasound, Inc.
22100 Bothell Everett Hwy
Bothell, WA 98021-8431
USA
800-722-9377

Oficialūs atstovai

Užsakovas Australijoje

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

Atstovas Brazilijoje

Distribuidor Nacional:

Philips Medical Systems Ltda.

Av. Marcos Penteado de Ulhoa Rodrigues,

401 Setor Parte 39 – Tamboré

Barueri/SP, Brasil – CEP 06460-040

58.295.213/0001-78

102.167-1

ANVISA registracijos nr.: 10216710306

Responsável Técnico: Thiago Medeiros de Abreu CREA/SP: 5070149021

Local de Fabricação no Brasil - Affiniti 50 e Affiniti 70

Philips Medical Systems Ltda

Av. Otto Salgado, 250 - Prédio Varginha B2 Parte B,

Distrito Industrial Cláudio Galvão Nogueira, 37.066-440, Varginha, MG, Brasil

CNPJ: 58.295.213/0021-11

Įgaliotasis 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,

Malaysia

Tel. 03-7965 7488

Gamintojas

Teisėtas gamintojas:

Philips Ultrasound, Inc.

22100 Bothell Everett Hwy
Bothell, WA 98021-8431
USA

Jeigu sistemos UDI etiketėje nurodyta „Made in India“, fizinė pagamino vieta yra ši:

Philips India Limited

Plot No. B-79, MIDC, Phase-II, Chakan
Taluka: khed, Village: Savardari
District: Pune
Maharashtra
410 501
India

1.1.

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, techninė priežiūra ir mokoma. 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 atitikti 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.philips.com/a-w/about/sustainability/sustainable-planet/circular-economy/product-recycling-services

Šiame dokumente pateikta informacija apie perdirbimą, pakartotinį naudojimą ir šalinimą visų pirma skirta subjektui, kuris yra teisėtas šios įrangos valdytojas. Operatoriai už šalinimą neatsako, nebent šalinami tam tikri akumulatoriai.

Sistemos perdavimas kitam naudotojui

Jeigu perduodate sistemą kitam naudotojui, kuris naudos ją pagal paskirtį, perduokite ją visą. Ypač svarbu naujam naudotojui perduoti visą gaminio dokumentaciją, įskaitant visas naudojimo instrukcijas. Naują naudotoją informuokite, kad „Philips“ gali padėti įdiegti, pradėti naudoti ir prižiūrėti sistemą, taip pat visapusiškai moko operatorius. 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 sistemą naujam naudotojui, jums vis tiek gali būti siunčiama svarbi saugos informacija, pavyzdžiui, biuleteniai ir nurodymai dėl pakeitimų. 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 sistemos utilizavimas



Galutinis sistemos utilizavimas reiškia tokį utilizavimą, kai sistemos nebeįmanoma naudoti pagal paskirtį.



ĮSPĖJIMAS

Neutilizuokite sistemos (ar jos dalių) su pramonės ar buities atliekomis. Sistemoje gali būti švino, volframo, alyvos ar kitų pavojingų medžiagų, galinčių labai užteršti aplinką. Ant sistemos taip pat gali būti privačios informacijos. Ją reikia tinkamai pašalinti (nuvalyti). „Philips“ pataria prieš šalinant šią sistemą susisiekti su jus aptarnaujančia „Philips“ atstovybe.

„Philips“ padės:

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

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

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

Perchloratai

Šioje sistemoje perchloratų yra plokščiuose apvaliuosiuose ličio maitinimo elementuose arba akumuliatoriuose. Šioms dalims gali būti taikomi specialūs tvarkymo reikalavimai. Daugiau informacijos rasite svetainėje

www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate.

Akumuliatorių išmetimas

Pastebėjus pažeidimo požymių, akumuliatorius reikia išmesti. Akumuliatorius utilizuoti reikia nekenkiant aplinkai. Akumuliatorius šalinkite pagal vietos reglamentus.



ĮSPĖJIMAS

Akumuliatorių neardykite, nebodykite ir nedeginkite. Būkite atsargūs, kad išvengtumėte trumpojo akumulatoriaus išvadų jungimo, nes taip galite sukelti gaisro pavojų.



ĮSPĖJIMAS

Būkite atsargūs naudodami, tikrindami ir atlikdami kitus veiksmus su akumulatoriais. Nekurkite trumpojo jungimo, netraiškykite, nemėtykite, negadinkite, nebodykite, 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 ultragarso sistemai, keitikliams, įrašymo prietaisams ir visai papildomai įrangai. Šioje dalyje aptariama tik bendroji saugos informacija. Konkrečios užduoties saugos informacija įtraukta į tos užduoties procedūrą.

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 šalies, 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 patirti mirtinų sužalojimų ar kitų rimtų traumų.

**ĮSPĖJIMAS**

Nenaudokite šios sistemos jokiems tikslams, kol neįsitikinsite, kad atliktos visos reikiamos sistemos periodinės priežiūros procedūros. 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**

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 saugos 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**

Prieš pradėdami naudoti ultragarso įrenginį skaitykite naujausią referuojamąją medicininę literatūrą, profesines rekomendacijas ir protokolus, taip pat tarkitės su medicinos specialistais dėl tinkamų metodų, galimų komplikacijų ir pavojų. Naudodamiesi ultragarso įrenginiais laikykitės naujausios, įrodymais pagrįstos praktikos ir įprastų sveikatos priežiūros būdų, kad išvengtumėte arba sumažintumėte pacientų ir naudotojų sužalojimų tikimybę.

Elektros sauga

Patikrinusi šią įrangą, autoritetinga nepriklausoma bandymų agentūra priskyrė ją I klasės prietaisams, turintiems izoliuotų BF ir CF tipo su pacientu besiliečiančių dalių.

Saugos standartus, kuriuos atitinka ši sistema, rasite skyriuje „[Specifikacijos](#)“.

Siekdami užtikrinti maksimalią saugą, laikykitės toliau pateiktų įspėjimų ir perspėjimų.

**ĮSPĖJIMAS**

Nejunkite ultragarso sistemos prie tos pačios grandinės, prie kurios prijungti gyvybę palaikantys prietaisai.

**ĮSPĖJIMAS**

Smūgio pavojus gali kilti, jei ši sistema, įskaitant visus išorinius įrašymo ir stebėjimo prietaisus, nėra tinkamai įžeminta. Apsaugą nuo elektros smūgio suteikia korpuso įžeminimas trijų laidų kabeliu su kištuku. Sistemą reikia prijungti prie įžeminto lizdo. Įžeminimo laido negalima nuimti ar atjungti.

**ĮSPĖJIMAS**

Kad išvengtumėte elektros smūgio pavojaus, niekada nejunkite sistemos maitinimo kabelio prie lizdų bloko arba ilginamojo laido. Kai naudojate maitinimo kabelį, junkite jį tik tiesiai prie įžeminto sieninio lizdo.

**ĮSPĖJIMAS**

Atlikdami invazines procedūras naudokite tik BF ir CF tipo keitiklius. B tipo keitikliai nėra pakankamai elektriškai izoliuoti ir netinka invaziniam naudojimui.

**ĮSPĖJIMAS**

Nenuimkite apsauginių sistemos dangčių; viduje yra pavojinga įtampa. Naudojant sistemą korpuso dangčiai turi būti savo vietose. Visus vidinius reguliavimo ir dalių keitimo darbus turi atlikti kvalifikuotas „Philips“ techninės priežiūros specialistas.

**ĮSPĖJIMAS**

Nenaudokite šios sistemos, jei aplinkoje yra degių 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 paviršių, korpusą ir kabelį. Nenaudokite, jei paviršius įtrūkęs, suskeldėjęs arba įplyšęs, sugadintas korpusas arba nudilo kabelis.

**ĮSPĖJIMAS**

Kad išvengtumėte elektros smūgio pavojaus, būtinai prieš valydami išjunkite sistemą, atjunkite ją nuo sieninio lizdo ir bent 30 sekundžių palaukite.

**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. „Defibriliatoriai“ puslapyje 44.

**ĮSPĖJIMAS**

Atlikdami transezofagines echokardiografines (TEE) procedūras nuimkite TEE keitiklį nuo paciento arba atjunkite TEE keitiklį nuo sistemos, kai tik bus gautas vaizdas.

**ĮSPĖJIMAS**

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

**ĮSPĖJIMAS**

Kai naudojate papildomus išorinius įtaisus, maitinamus iš kito elektros šaltinio nei ultragarso sistema, toks derinys laikomas medicinine sistema. Jūsų pareiga laikytis standarto IEC 60601-1 ir patikrinti sistemą pagal jo reikalavimus. Jeigu turite klausimų, kreipkitės į „Philips“ atstovą.

**ĮSPĖJIMAS**

Nenaudokite nemedicininį išorinių įtaisų, pvz., ataskaitų spausdintuvų, mažesniu nei 1,5 m (5 pėdų) atstumu nuo paciento, nebent nemedicininiai įtaisai maitinami iš izoliuoto „Philips“ ultragarso sistemos maitinimo lizdo arba iš izoliuojamojo transformatoriaus, kuris atitinka medicininis saugos standartus, kaip nustatyta standartu IEC 60601-1-1.

**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**

Sistema ir 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 μ A.

**ĮSPĖJIMAS**

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

**ĮSPĖJIMAS**

Jei sistema naudojama, kai fiziologijos įvesties signalai nesiekia nurodytų minimalių verčių, rezultatai gali būti netikslūs. Žr. skyrių „[Specifikacijos](#)“.

**ĮSPĖJIMAS**

Kad išvengtumėte elektros smūgio ir gaisro pavojaus, reguliariai tikrinkite sistemos maitinimo laidą ir kištuką. Įsitikinkite, kad jie nėra sugadinti ar kaip nors pažeisti.

**ĮSPĖJIMAS**

Neužmeskite maitinimo laido ant kabelių laikiklių arba ant sistemos vežimėlio rankenos. Vežimėlį pakėlus galima sugadinti laidą arba maitinimo lizdą.

**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 nespaltvotame 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**

Vienu metu įvykus triktims elektrochirurginiame bloke (ESU) arba kitame prietaise ir išoriniame TEE keitiklio ašies sluoksnyje, elektrochirurginės srovės gali grįžti keitiklio laidininkais. Tai gali nudeginti pacientą ir sugadinti ultragarso sistemą bei keitiklį. Atminkite, kad vienkartinis keitiklio apmovas neužtikrina apsauginės elektrinės izoliacijos esant ESU dažnių.

**ĮSPĖJIMAS**

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

**ĮSPĖJIMAS**

Kad išvengtumėte elektros smūgio ar netolygaus sistemos veikimo, užtikrinkite, kad sistemos maitinimo laidas bent 15,24 cm (6 col.) kyšo iš sistemos galo prieš krypdamas link maitinimo kabelio laikiklio sistemos gale.

**ĮSPĖJIMAS**

Nenaudokite EKG pacientų laidų su atjungiamų laidų vielomis su atvirais kištukiniais kontaktais. Jei šie kontaktai įjungiami į kintamosios srovės maitinimo šaltinį, gali nutrenkti elektra.

**PERSPĖJIMAS**

Jūsų įsigyta sistema pagaminta laikantis galiojančių EMT / EMS reikalavimų, bet ją naudojant elektromagnetinio lauko sąlygomis gali laikinai pablogėti ultragarso vaizdo kokybė. 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 elektromagnetiniai trukdžiai sukelia trikdžius, gali reikėti perkelti sistemą į kitą vietą.

**PERSPĖJIMAS**

Prireikus informacijos apie elektromagnetinę spinduliuotę ir sistemos atsparumą jai, žr. „**Elektromagnetinis suderinamumas**“ puslapyje 93. 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 nuimkite visas su juo besiliečiančias dalis, tačiau defibriliacijai atsparūs EKG laidai gali likti prijungti. Sistema atkurs įprastą fiziologinį veikimą per 8 sekundes nuo defibriliacijos impulso sugeneravimo.

**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. Naudojami 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 priešgaisrinės taisyklės 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.

Mechaninė sauga

Toliau pateikiamas su mechanine sauga susijusių atsargumo priemonių sąrašas; atsižvelkite į jas, kai naudojate sistemą.

**ĮSPĖJIMAS**

Stebėkite sistemos vežimėlio ratukus, ypač kai sistemą perkeliate. Užvažiavusi ant pėdų arba atsitrenkusi į blauzdas sistema gali sužeisti jus ar kitus asmenis. Būkite atsargūs važiuodami nelygiais paviršiais.

**ĮSPĖJIMAS**

Bandydami įveikti kliūtis, jokia kryptimi nestumkite sistemos naudodami didelę jėgą, nes sistema gali apvirsti.

**ĮSPĖJIMAS**

Išorinius periferinius prietaisus statykite toliau nuo sistemos. Įsitikinkite, kad jie saugiai padėti. Nedėkite jų ant sistemos.

**ĮSPĖJIMAS**

Statydami monitorių judinkite jį atsargiai, kad neprispaustumėte rankų ar kitų galūnių prie kitų objektų, pvz., prie lovos turėklo.



ĮSPĖJIMAS

Niekada nestatykite sistemos ant nuolydžio.



ĮSPĖJIMAS

Būkite atsargūs važiuodami šlaitu aukštyn arba žemyn. Jei netinkamai naudojama, sistema gali sužeisti jus ar kitus asmenis.



ĮSPĖJIMAS

Jei sistemą pastatysite ant 10 ar daugiau laipsnių pasvirusių grindų ir įjungsite ratukų stabdžius, vienas iš stabdomų ratukų gali neliesti grindų, todėl sistema gali pajudėti.



ĮSPĖJIMAS

Stabdžiai sumontuoti kaip patogumo priemonė. Kad padidintumėte vežimėlio saugumą, kai sistema pastatyta, naudokite ratų kaladėles.



ĮSPĖJIMAS

Kad išvengtumėte sužeidimų, „Philips“ rekomenduoja nebandyti kelti sistemos vežimėlio.



ĮSPĖJIMAS

Prieš perkeldami sistemą perkelkite valdymo pultą į žemiausią sucentruotą padėtį ir užfiksuokite monitorių. Ištrauktas monitorius transportuojant gali pasisukti ir sužeisti žmogų arba sugadinti įrangą.

**ĮSPĖJIMAS**

Jei reikia ilgai vežti sistemą nelygiu paviršiumi, užfiksuokite monitoriaus laikiklį suspausdami abi lanksčias jo dalis ir pritvirtinkite laikiklį transportavimo dirželiu, kurį gavote kartu su sistema. Jei to neatliksite, monitoriaus svirtis gali pasisukti ir būti pažeista, sužeisti žmogų arba pažeisti sistemą.

**ĮSPĖJIMAS**

Prieš perveždami sistemą transporto priemonėje, perkeltkite valdymo pultą į žemiausią sucentruotą padėtį, užfiksuokite monitoriaus laikiklį suspausdami abi lanksčias jo dalis ir pritvirtinkite laikiklį transportavimo dirželiu, kurį gavote kartu su sistema. Jei to neatliksite, monitoriaus svirtis gali pasisukti ir būti pažeista, sužeisti žmogų arba pažeisti sistemą.

**ĮSPĖJIMAS**

Transportuodami pritvirtinkite sistemą taip, kad ji nenuriedėtų ar neapvirstų. Užfiksuokite ratukų užraktus ir naudokite ratų stabdžių trinkelės bei suvaržymo diržus. Transportuodami nebandykite sistemos vienoje vietoje išlaikyti rankomis. Niekada nepririškite ar nepritvirtinkite sistemos ties valdymo pultu ar monitoriumi.

**ĮSPĖJIMAS**

Kad nesugadintumėte monitoriaus, laikykitės naudotojo vadove pateiktų mechaninės saugos rekomendacijų. Jeigu monitorius būtų sugadintas, prieš naudodami sistemą kreipkitės į įgaliotąjį techninės priežiūros atstovą.

**ĮSPĖJIMAS**

Jei perkėlus arba transportavus sistemą ji veikia neįprastai, nedelsdami kreipkitės į „Philips“ atstovą. Sistemos komponentai yra sumontuoti patikimai ir gali atlaikyti stiprius smūgius, tačiau per stiprūs smūgiai gali sugadinti sistemą.

**PERSPĖJIMAS**

Prieš perkeldami sistemą įsitikinkite, kad visi su pacientu besiliečiančių dalių kabeliai pritvirtinti. Naudodami kabelių tvarkymo sistemas užtikrinkite, kad keitiklio kabeliai būtų apsaugoti nuo žalos.

**PERSPĖJIMAS**

Nestumkite sistemos per keitiklio arba maitinimo kabelius.

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.

**PERSPĖJIMAS**

Per stipriai sulenkus arba susukus su pacientu besiliečiančių dalių jungiamuosius laidus, gali sutrikti arba trumpam nutrūkti sistemos veikimas. Nestumkite sistemos per kabelius, nes taip galima juos pažeisti.

**PERSPĖJIMAS**

Netinkamai valant, dezinfekuojant ar sterilizuojant su pacientu besiliečiančias darbines dalis galima padaryti neatitaisomos žalos. Valymo, dezinfekavimo ir sterilizavimo instrukcijas žr. *Ultragarso sistemų ir keitiklių priežiūra ir valymas* ir *Ultragarso sistemoms ir keitikliams skirti dezinfekantai ir valomieji tirpalai*.

**PERSPĖJIMAS**

Nemerkkite 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, metiletilketonu, dažų skiedikliu ar kitais stipriais tirpikliais.

**PERSPĖJIMAS**

Kad ultragarso sistema veiktų optimaliai,junkite ją prie grandinės, kuri skirta tik šiai sistemai. Nejunkite gyvybę palaikančių įrenginių prie tos pačios grandinės, prie kurios prijungta ultragarso sistema.

**PERSPĖJIMAS**

Jei sistemos, keitikliai ir išoriniai įtaisai buvo aplinkoje, kurios temperatūra žemesnė nei 10 °C (50 °F), prieš prijungdami arba įjungdami palaukite, kol jų temperatūra susilygins su kambario temperatūra. Palaukite 24 valandas, kol temperatūra visiškai normalizuosis. Antraip prietaisuose susidaręs kondensatas gali padaryti žalos. Jei prietaisas tik trumpai buvo žemesnėje nei 10 °C (50 °F) temperatūroje, normali kambario temperatūra gali nusistovėti gerokai greičiau nei per 24 valandas.

**PERSPĖJIMAS**

Sistemą laikant aukštesnėje nei 60 °C (140 °F) temperatūroje gali deformuotis ratukai.

**PERSPĖJIMAS**

Kai sistema įjungta, neuždenkite virš viršutinio išorinių įrenginių dėklo esančios ventiliatoriaus išleidimo angos. Nepaisant šio nurodymo gali perkaisti sistema.

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 geriausių 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 nustąčiusi seriją medicininei elektronikos įrangai skirtų simbolių, kurie nurodo jungties klasę arba įspėja apie galimus pavojus. Toliau pavaizduoti simboliai gali būti ant jūsų gaminio, jo priedų arba pakuočių.

Simolis	Standartai ir literatūra	Literatūros aprašas	Papildoma informacija
Sauga			
	ISO 15223-1, 5.4.4 simbolis ISO 7000-0434A	Dėmesio (ISO 7000-0434A).	--
	ISO 15223-1, 5.4.3 simbolis ISO 7000-1641	Žr. naudojimo instrukcijas.	--
	ISO 7010, simbolis M002	Žr. instrukcijų vadovą / brošiūrą.	--
	IEC 60417, 5019 simbolis	Apsauginis įžeminimas; apsauginis įžemiklis.	--
	IEC 60417, 5017 simbolis	Įžeminimas; įžemiklis	--







4535 620 96551_A/795 * RGP 2021

Philips

Simbolis	Standartai ir literatūra	Literatūros aprašas	Papildoma informacija
	IEC 60417, 5021 simbolis	Ekvipontecija.	--
	IEC 60417, 5840 simbolis	B tipo su pacientu besiliečianti dalis.	Neizoliuota paciento jungtis.
	IEC 60878, 5333 simbolis IEC 60417, 5333 simbolis	BF tipo su pacientu besiliečianti dalis.	Izoliuota paciento jungtis.
	IEC 60417, 5335 simbolis	CF tipo su pacientu besiliečianti dalis.	Su pacientu besiliečiančios dalies izoliuota paciento jungtis, skirta naudoti per operacijas, įskaitant tiesioginį naudojimą širdyje ir sąlytį su pagrindinėmis kraujagyslėmis.
	IEC 60417, 5334 simbolis	Defibriliacijai atspari BF tipo su pacientu besiliečianti dalis.	--
	IEC 60417, 5336 simbolis	Defibriliacijai atspari CF tipo su pacientu besiliečianti dalis.	--
	ISO 15223-1, 5.4.2 simbolis ISO 7000-1051	Nenaudokite pakartotinai.	--
	ISO 7010, simbolis P017	Nestumti.	Įspėja, kad sistema praras pusiausvyrą veikiant išorinei jėgai.








4535 620 96551_A/795 * RGP 2021

Philips

Simbolis	Standartai ir literatūra	Literatūros aprašas	Papildoma informacija
	IEC 60417, 5036 simbolis	Pavojinga įtampa.	Pateikiama šalia aukštos įtampos gnybtų. Nurodo, kad yra aukštesnė nei 1 000 V kintamosios srovės (JAV – 600 V kintamosios srovės) įtampa.
	IEC 62570	Nesaugu naudoti MR aplinkoje.	Sistema yra nesaugi naudoti MR aplinkoje ir kelia pavojų dėl skriejančių daiktų. Laikykite už MRT įrangos patalpos ribų.
Rx only	--	--	Tik pagal receptą. (Pagal JAV federalinius įstatymus šį prietaisą leidžiama parduoti tik gydytojui ar jo nurodymu).
	--	--	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.
	ISO 7010, simbolis W024	Įspėjimas: Gali sutraiškyti rankas.	--
	--	--	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.



4535 620 96551_A/795 * RGP 2021

Philips

Simbolis	Standartai ir literatūra	Literatūros aprašas	Papildoma informacija
	ISO 15223-1, 5.2.8 simbolis ISO 7000-2606	Nenaudokite, jei pažeista pakuotė.	--
 www.philips.com/IFU	--	--	Žr. elektronines naudojimo instrukcijas (eIFU).
	ISO 15223-1, 5.2.7 simbolis ISO 7000-2609	Nesterilus.	--
	ISO 15223-1, 5.2.3 simbolis ISO 7000-2501	Steriluota naudojant etileno oksidą.	--
	ISO 15223-1, 5.1.4 simbolis ISO 7000-2607	Tinkamumo naudoti pabaigos data.	--
	IEC 60417, 5134 simbolis	Elektrostatiniam išlydžiui jautrūs prietaisai.	Žymi jungties, kuri nėra patikrinta pagal standartą IEC 60601-1-2, jautrumą elektrostatiniam išlydžiui. Nelieskite atvirų jungties kontaktų. Palietus atvirus kontaktus gali įvykti elektrostatinė iškrova, galinti pakenkti gaminiui.
	IEC 60417, 5140 simbolis	Nejonizuojanti elektromagnetinė spinduliuotė.	Nurodo, kad šalia šiuo simboliu (IEC 60601-1-2) pažymėtos įrangos gali būti trukdžių.
Aplinkos			







4535 620 96551_A/795 * RGP 2021





Philips

Simbolis	Standartai ir literatūra	Literatūros aprašas	Papildoma informacija
IPX1	IEC 60529	Korpuso suteikiamos apsaugos laipsnis (keitiklių).	Nurodo, kad prietaisas apsaugotas nuo vertikaliai krintančio vandens poveikio.
IPX4	IEC 60529	Apsaugos laipsnis, kurį užtikrina korpusas (kojinio prietaiso).	Nurodo, kad prietaisas apsaugotas nuo ištiškusių skysčių poveikio.
IPX7	IEC 60529	Apsaugos laipsnis, kurį užtikrina korpusas (kojinių prietaisų).	Nurodo, kad prietaisas apsaugotas nuo poveikio panardinus.
IPX8	IEC 60529	Apsaugos laipsnis, kurį užtikrina korpusas (kojinio prietaiso arba keitiklio).	Nurodo, kad prietaisas apsaugotas nuo poveikio panardinus ne ilgiau kaip 60 minučių.
IP44	IEC 60529	Apgaubų suteikiamos apsaugos laipsniai.	Nurodo, kad įranga gaubto viduje yra apsaugota nuo kietų pašalinių objektų, kurių skersmuo 1,0 mm ir didesnis. Nurodo, kad ant gaubto iš bet kurios pusės užtiškęs vanduo neturės jokio kenksmingo poveikio.
IP47	IEC 60529	Apsaugos laipsnis, kurį užtikrina korpusas (kojinio prietaiso arba keitiklio).	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.
	IEC 60417, 5957 simbolis	Leidžiama naudoti tik patalpose.	--
	ISO 15223-1, 5.3.7 simbolis ISO 7000-0632	Temperatūros riba.	Nurodo temperatūros diapazoną (be kondensacijos) transportuojant ir sandėliuojant. Netaikoma laikmenoms.

4535 620 96551_A/795 * RGP 2021












Philips




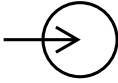





Simbolis	Standartai ir literatūra	Literatūros aprašas	Papildoma informacija
	ISO 15223-1, 5.3.9 simbolis ISO 7000-2621	Atmosferos slėgio apribojimas.	Transportavimo ir sandėliavimo atmosferos slėgio diapazonas.
	IEC 15223-1, 5.3.8 simbolis ISO 7000-2620	Drėgnio apribojimas.	Santykinis drėgnio diapazonas (be kondensacijos) transportuojant ir sandėliuojant.
	ISO 7000, 0623 simbolis	Šia puse į viršų.	nurodo transportavimo dėžės pusę, kuri turi būti nukreipta į viršų.
	ISO 15223-1, 5.3.4 simbolis ISO 7000-0626	Laikyti sausoje vietoje.	--
	ISO 15223-1, 5.3.1 simbolis ISO 7000-0621	Trapus, elgtis atsargiai.	--
	ISO 15223-1, 5.3.2 simbolis ISO 7000-0624	Saugoti nuo saulės šviesos.	--

Simbolis	Standartai ir literatūra	Literatūros aprašas	Papildoma informacija
	EN 50419:2006 EEJ atliekų (WEEE) direktyva 2002/96/EB	EEJA simbolis. Nurodo, kad pagal Elektros ir elektroninės įrangos (WEEE, liet. EEJ) direktyvą atliekų elektrinę ir elektroninę įrangą reikia rinkti atskirai. Jei šalia yra simbolis $\textcircled{\text{Pb}}$ arba $\textcircled{\text{Hg}}$, prietaiso komponentuose gali būti atitinkamai švino arba gyvsidabrio, ir tokius komponentus reikia perdirbti arba utilizuoti laikantis vietinių, nacionalinių arba federalinių įstatymų.	--
	--	Gaminyje yra kenksmingų medžiagų. Išmeskite tinkamai. (Reikalaujama pagal WEEE direktyvą; žr. EN 50419.)	--
	IEC 60878, 1135 simbolis ISO 7000-1135	Bendrasis utilizavimo / perdirbimo simbolis.	Neišmeskite. Utilizuokite vadovaudamiesi vietiniais, nacionaliniais arba federaliniais įstatymais.
Jungtys ir priedavai			
	IEC 60417, 5032 simbolis	Kintamoji srovė.	--

4535 620 96551_A/795 * RGP 2021



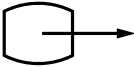
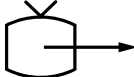




Philips

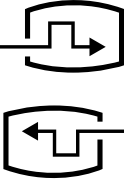






Simbolis	Standartai ir literatūra	Literatūros aprašas	Papildoma informacija
	IEC 60417, 5031 simbolis	Nuolatinė srovė.	--
	IEC 60417, 5010 simbolis	„Įjungti / išjungti“ (Spausti–Spausti)	
	IEC 60417, 5009 simbolis	Budėjimas.	Įjungimo / išjungimo valdiklis su budėjimo veikseną.
	--	--	Dviejų padėčių maitinimo jungiklyje reiškia įjungimą () ir išjungimą ().
	--	--	Pieštukinio zondo jungtis.
	--	--	Pieštukinio zondo jungtis.
	--	--	Keitiklio jungtis.
	--	--	EKG ir fizioterapijos elektrodų jungtys.
	--	--	EKG ir fizioterapijos elektrodų jungtys.

Simbolis	Standartai ir literatūra	Literatūros aprašas	Papildoma informacija
	--	--	Nuotolinė spausdinimo išvestis.
	-	-	Įvesties prievadas kairiajam / dešiniajam garsiakalbiui, VHS/S-VHS, mikrofonui, CD arba DVD.
	--	--	Išvesties prievadas kairiajam / dešiniajam garsiakalbiui, VHS/S-VHS, paciento vaizdo įrašų monitoriui, nespalviniam spausdintuvui arba susietajam RGB išvesties prievadui.
	IEC 60417, 5034 simbolis	Įvestis.	--
	ISO 7000, 3650 simbolis	USB prievadas.	--
	--	„FireWire“ (IEEE 1394) įvesties / išvesties prievadas.	--
	IEC 60878, 5988 simbolis	Kompiuterių tinklas.	Eterneto jungtis.
	IEC 60878, 5850 simbolis	Nuosekioji sąsaja.	RS-232 nuoseklusis prievadas.
	--	--	Sistemos mikrofonas.

4535 620 96551_A/795 * RGP 2021


Philips








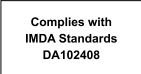
Simbolis	Standartai ir literatūra	Literatūros aprašas	Papildoma informacija
AUX POWER ISOLATE OUTPUT	--	--	Izoliuotas pagalbinis maitinimo šaltinis, skirtas „Philips“ patvirtintiems nuotoliniams priedams prijungti.
	IEC 60417, 5114 simbolis	Kojinis jungiklis.	--
	IEC 60878, 5051 simbolis	Televizijos monitorius.	SVGA, DVI-I, „DisplayPort“ arba HDMI jungtis.
	IEC 60878, simbolis 5529A	Vaizdo išvestis.	„S-Video“ jungtis.
	--	--	Vaizdo išvestis. „S-Video“ jungtis.
	--	--	Nespalvoto sudėtinio vaizdo įrašo išvesties jungtis.
	--	--	Spalvoto sudėtinio vaizdo įrašo išvesties jungtis.
	IEC 60878, 0093 simbolis	Nuotolinio valdymo pultas.	Vaizdo įrašų spausdinimo paleidiklio jungtis.
	--	--	VGA arba lygiagretusis išvesties prievadas.

Simbolis	Standartai ir literatūra	Literatūros aprašas	Papildoma informacija
	--	--	DVI vaizdo įrašų išvesties lizdas.
	IEC 60417, 5016 simbolis	Saugiklis.	Žymi saugiklių dėžutes arba jų vietas. Siekdami nuolatinės apsaugos nuo gaisro ir elektros smūgio, saugiklius keiskite tik to paties tipo ir nominalo saugikliais.
Gaminio duomenų identifikatoriai			
	--	--	Nurodo bendrąją sistemos masę, įskaitant jos saugią darbinę apkrovą (kilogramais). Nurodo atitiktį IEC 60601-1 str. 7.2.21.
	IEC 60878, 2794 simbolis ISO 7000-2794	Pakavimo vienetas.	--
	--	--	Visuotinės medicinos prietaisų nomenklatūros kodas.
	--	--	Visuotinis prekės identifikacinis numeris.
	ISO 15223-1, 5.1.5 simbolis ISO 7000-2492	Partijos kodas.	--

4535 620 96551_A/795 * RGP 2021






Philips








Simbolis	Standartai ir literatūra	Literatūros aprašas	Papildoma informacija
MD	--	--	Nurodo, kad tai yra medicininis prietaisas.
MOD	--	--	Prietaiso modelio pavadinimas.
REF	ISO 15223-1, 5.1.6 simbolis ISO 7000-2493	Katalogo numeris.	--
SH	--	--	Sistemos aparatinė įranga.
SN	ISO 15223-1, 5.1.7 simbolis ISO 7000-2498	Serijos numeris.	--
SVC	--	--	Aptarnaujamos dalies numeris / vietoje pakeičiamo komponento (FRU) numeris.
UDI	--	--	Unikalasis prietaiso identifikatorius.
UPN	--	--	Universalusis dalies numeris.
	--	--	Unikalasis prietaiso identifikatorius, dvimatis brūkšninis kodas.

Simbolis	Standartai ir literatūra	Literatūros aprašas	Papildoma informacija
	ISO 15223-1, 5.1.3 simbolis ISO 7000-2497	Pagaminimo data.	--
	ISO 15223-1, 5.1.1 simbolis ISO 7000-3082	Gamintojas.	--
	IEC 60417	Pagaminimo šalis.	--
	ISO 7000-3724	Platintojas.	--
	ISO 7000-3725	Importuotojas.	--
Atitiktis teisės aktams			
	IEC 60878, 5172 simbolis	II klasės įranga.	--
	--	--	UL („Underwriters Laboratories“) klasifikacijos simbolis.
	--	--	Nurodo, kad elektros ir elektroninė įranga atitinka „Infocomm“ žiniasklaidos plėtros administracijos (IMDA) standartus.

4535 620 96551_A/795 * RGP 2021





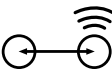



Philips

Simbolis	Standartai ir literatūra	Literatūros aprašas	Papildoma informacija
	--	--	Identifikavimo kodu (pvz., 2AFNP-RIVNGFF525A) nurodoma, kad sistemoje naudojamas integruotas, FCC patvirtintas „Rivet Networks“ belaidis adapteris.
	--	--	Identifikavimo kodu (pvz., CCAI15LP0780T9) nurodoma, kad sistemoje naudojamas integruotas, NCC patvirtintas (Taivanas) „Rivet Networks“ belaidis adapteris.
	--	--	CSA („CSA Group“) klasifikacijos simbolis.
	Europos Komisijos medicinos prietaisų direktyva 93/42/EEB 2007/47/EB ES MPR 2017/745, 20 straipsnis, 5 priedas	CE atitikties ženklas	--
	Europos Komisijos medicinos prietaisų direktyva 93/42/EEB 2007/47/EB ES MPR 2017/745, 20 straipsnis, 5 priedas	CE0086 – CE atitikties ženklas	--

Simbolis	Standartai ir literatūra	Literatūros aprašas	Papildoma informacija
 2797	Europos Komisijos medicinos prietaisų direktyva 93/42/EEB 2007/47/EB ES MPR 2017/745, 20 straipsnis, 5 priedas	CE2797 – CE atitikties ženklas	--
	ISO 15223-1, 5.1.2 simbolis	Ilgaliojantis atstovas Europos Bendrijoje.	--
	--	--	Muitų sąjungos atitikties ženklas (Eurazijos atitikties ženklas).
	--	--	Kinijoje naudojamas aplinkai nekenkiančio naudojimo laikotarpio simbolis.
 UA.TR.116	--	--	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.

4535 620 96551_A/795 * RGP 2021

Philips

Simbolis	Standartai ir literatūra	Literatūros aprašas	Papildoma informacija
<div><div>Segurança</div><div></div><div>OCP 0004</div></div>	--	--	INMETRO ženklas, išduotas SGS. Rodo, kad prietaisą yra patvirtinusi trečioji šalis Brazilijoje.
<div><div>Segurança</div><div></div><div>OCP 0004</div></div>	--	--	INMETRO ženklas, išduotas TUV. Rodo, kad prietaisą yra patvirtinusi trečioji šalis Brazilijoje.
Parinktis „PercuNav“			
	--	--	Žymi „PercuNav“ lauko generatoriaus prievadą.
	--	--	Nurodo TCU prievadą, naudojamą prijungti TCU prie ultragarso sistemos.
	--	--	Nurodo „PercuNav“ priemonės prijungimo bloko (TCU) prievadą.
	--	--	Gaminys atitinka Kinijos RoHS nuostatus pagal Elektroninių gaminių informaciją (angl. „Electronic Information Products“, EIP).

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. dalyje *Medicininė ultragarso sauga*, kurią 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 įgaliojantį techninės priežiūros 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 27.**

**ĮSPĖJIMAS**

Prieš naudodami patikrinkite biopsijos adatos nukreipiklio lygiavimą. Žr. skyrių **„Biopsijos adatos nukreipikliai“.**

**ĮSPĖJIMAS**

Prieš naudodami patikrinkite biopsijos adatos būklę. Nenaudokite sulinkusios biopsijos adatos.

**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 71.

**ĮSPĖJIMAS**

M2203A sukandamasis apsauginis dirželis pagamintas naudojant natūralųjį kaučiuko lateksą, kuris gali sukelti alerginių reakcijų. Žr. skyrių „[FDA medicininis įspėjimas dėl latekso](#)“ puslapyje 71.

**ĮSPĖJIMAS**

Kontrastiniame tyrime naudojant didelio MI akustinį lauką, kapiliarų trūkimas dėl mikroburbuliukų plėtimosi kapiliaruose esant akustiniame lauke gali sukelti ekstravazaciją. Literatūra: (1) Skyba, D.M., Price, R.J., Linka, A.Z., Skalak, T.C., Kaul, S. „Direct in vivo visualization of intravascular destruction of microbubbles by ultrasound and its local effects on tissue.“ *Circulation*, 1998; 98:290-293. (2) van Der Wouw, P.A., Brauns, A.C., Bailey, S.E., Powers, J.E., Wilde, A.A. „Premature ventricular contractions during triggered imaging with ultrasound contrast.“ *Journal of the American Society of Echocardiography*, 2000; 13(4): 288-94.

**ĮSPĖJIMAS**

Jei sistolės pabaigoje širdyje sužadinamas didelio MI akustinis laukas, mikroburbuliukų virpėjimas gali sukelti pirmalaikius skilvelio susitraukimus. Jei pacientas labai serga ir yra tam tikrų rizikos veiksnių, teoriškai tai gali sukelti skilvelių virpėjimą. Literatūra: van Der Wouw, P.A., Brauns, A.C., Bailey, S.E., Powers, J.E., Wilde, A.A. „Premature ventricular contractions during triggered imaging with ultrasound contrast.“ *Journal of the American Society of Echocardiography*, 2000; 13(4):288-94.

**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 anafilaksinį 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 6–7 % chirurgijos specialistų ir 18–40 % „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. Tarkim, jei pacientas jautrus, medikas ant latekso pirštinių gali užsimauti kitas pirštines be latekso. Jeigu jautrūs abu – ir medikas, ir pacientas, latekso pirštines galima mėvėti 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 medicininiu 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 biuletinį). Norėdami pranešti apie atvejį, susisieki su FDA pranešimo apie problemas programos „MedWatch“ darbuotojais telefonu 1-800-332-1088 arba internetu www.fda.gov/Safety/MedWatch/.

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

PASTABA

Šiame dokumente aprašytoje ultragarso sistemoje ir 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“ (tiek mažai, kiek įmanoma pasiekti). 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 įgyvendinti ALARA principą. Tie kintamieji – tai indeksų vertės, kūno dydis, 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 ir M veiksenos suteikia anatomicinės informacijos, o doplerio, spalvinės galios angiografijos (CPA) ir spalvinio vaizdavimo veiksenos suteikia duomenų apie kraujotaką. Skenavimo veikseną, tokia kaip 2D arba spalvinė, išsklaido ultragarso energiją tam tikroje srityje, o neskenavimo veikseną, tokia kaip M arba dopleris, ultragarso energiją sukoncentruoja. Jeigu echoskopuotojas supranta naudojamos vaizdavimo veiksenos esmę, jis gali pritaikyti ALARA principą vadovaudamasis gerai apgalvota informacija. Įgyvendinti 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 įgyvendinti 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

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

Akims skirtų programų ribos

- $I_{\text{spta.3}} < 50 \text{ mW/cm}^2$
- $MI < 0,23$
- $TI < 1,0$

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 (numatytąsias) 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 sukoncentruoja energiją į vieną vietą. Judantis arba skenuojantysis ultragarso pluoštas išsklaido energiją didesniame plote ir į tą pačią vietą pluoštas būna sukoncentruotas tik dalelę to laiko, kurį jis ten būna sukoncentruotas tiriant neskenavimo veikseną.

Pulsų pasikartojimo dažnis, arba tempas, – tai ultragarso energijos pliūpsnių skaičius per tam tikrą laiko vienetą. Kuo pulsų pasikartojimo dažnis didesnis, tuo daugiau energijos pliūpsnių įvyksta per laiko vienetą. Impulsų pasikartojimo dažnį veikia keli valdikliai: židinio gylio, rodymo gylio, imties tūrio gylio, tėkmės optimizavimo, skalės, židinio zonų skaičiaus ir sektoriaus pločio.

Ultragarso pluošto fokusavimas turi įtakos vaizdo skiriamajai gebai. Kad keičiantis fokusavimui pavyktų išlaikyti arba padidinti skiriamąją gebą, reikia kaitalioji į 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.

Pulso ilgis – tai ultragarso pliūpsnio trukmė. Kuo pulsas ilgesnis, tuo didesnis vidutinis intensyvumas laiko atžvilgiu. Kuo didesnis vidutinis intensyvumas laiko atžvilgiu, tuo didesnė temperatūros padidėjimo ir kavitacijos tikimybė. Pulso ilgis, pliūpsnio ilgis, arba pulso trukmė, – tai išvesties signalo pulso trukmė atliekant PW doplerio tyrimą. Didinant doplerio imties tūrio dydį, pulso ilgis didėja.

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 veikseną lokalizuoti kraujotaką. Kaip ir dirbant su 2D vaizdu, prieš didinant išvesties signalą reikia optimizuoti stiprinimo koeficiento ir vaizdo apdorojimo valdiklius.

Lokalizavę kraujotaką, doplerio valdikliais nustatykite imties tūrį virš kraujagyslės. Prieš didindami išvesties signalą, sureguliuokite greičio diapazoną arba skalę ir doplerio stiprinimo koeficientą, kad gautumėte optimalią doplerio kreivę. Išvesties signalą didinkite tik tokiu atveju, jeigu net ir maksimalus doplerio stiprinimo koeficientas nepadaeda gauti pakankamos kokybės vaizdo.

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 medicininiams 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 nuolatos rodomas diapazonu nuo 0,0 iki 1,9, o jo rodmenys padidėjimas yra 0,1 visose programose, išskyrus kontrasto, kurioje mažiausias rodmenys padidėjimas yra 0,01.

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 214.

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 sankaupa, 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 veiksena. Dirbant skenavimo veiksena įkaitimas labiau tikėtinas ties paviršiumi, o dirbant neskenavimo veiksena 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 priklauso 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. Įgyvendinant 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. Įgyvendinant 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 homogeniškame minkštajame audinyje.

Galite pasirinkti, ką rodyti: TIS, TIC ar TIB. (Kaip pakeisti rodomą TI, žr. sistemos *žinyne*.) Sistemose su transkranialinėmis programomis TIC rodomas pasirinkus transkranialinę išankstinę nuostatą.

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 vertės reikėtų traktuoti kaip sąlyginę informaciją, kuri gali padėti operatoriui protingai naudotis sistema ir įgyvendinti 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 medicininiais 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 veiksnys 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 veikiantys valdikliai

Reguliuojant įvairius sistemos valdikius 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.

Kai dirbama kombinuotosiomis veiksena, pavyzdžiui, vienu metu naudojama spalvinė, 2D ir PW doplerio veikseną, įtakos bendrajai TI vertei turi kiekviena iš jų. Tačiau labiausiai šį bendrą dydį paveiks kuris nors vienas iš režimų. Rodomas MI bus gautas iš to režimo, kurio MI vertė didžiausia.

2D valdikliai

- **Sektoriaus plotis:** sumažinus sektoriaus kampą gali padidėti kadrų dažnis. Šis veiksmas padidina TI. Programinės įrangos valdikliai gali automatiškai sumažinti pulsų generatoriaus įtampą, kad TI neviršytų maksimalių sistemos verčių. Sumažinus pulsų generatoriaus įtampą sumažėja ir MI.
- **Židinio zonų skaičius:** atsiradus daugiau židinio zonų, automatiškai pasikeičia kadrų dažnis arba židinio gylis, dėl to gali pakisti ir TI, ir MI. Sumažėjus kadrų dažniui, sumažėja ir TI. Rodomasis MI bus tos zonos, kurios MI vertė yra didžiausia.
- **Židiny:** pakeitus židinio gylį pasikeičia ir MI. Paprastai didesnės MI vertės rodomos tada, kai židinio gylis maždaug atitinka natūralųjį keitiklio židinį.
- **Mastelio keitimas:** spustelėjus **Zoom** 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 ir galios valdikliai

- **Flow Opt:** didinant spalvų jautrį valdikliu **Flow Opt** gali padidėti TI. Spalvoto vaizdo skenavimas trunka ilgiau. Dirbant šia veikseną dominuoja spalvinių pulsų rūšis.
- **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. Jeigu įjungtas ir PW dopleris, dominuos PW doplerio veikseną ir TI keisis nedaug.
- **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. Tačiau, jeigu įjungtas ir PW dopleris, dominuos PW doplerio veikseną ir TI keisis nedaug.
- **Skalė:** skalės valdikliu padidinus spalvinį greičio diapazoną gali padidėti TI. Sistema gali automatiškai reguliuoti pulsų generatoriaus įtampą, kad nebūtų viršytos maksimalios sistemos vertės. Sumažinus pulsų generatoriaus įtampą sumažėja ir MI.

- **Sektoriaus plotis:** dirbant spalviniu režimu, sumažinus 2D sektoriaus plotį padidės spalvotųjų kadrų dažnis. TI dėl to padidės. MI keisis mažai arba nesikeis. Jeigu įjungtas ir PW dopleris, dominuos PW doplerio veikseną ir TI keisis nedaug.

M veikseną ir doplerio valdikliai

- **Vienalaikis ir atnaujinimo metodai:** naudojant kombinuotuosius režimus susidaro tam tikra impulsų rūšių kombinacija, kuri veikia TI ir MI. Dirbant vienalaikėje veiksenoje TI yra suminis. Dirbant „Duplex“ režimu rodomas dominuojančios pulsų rūšies TI. Rodomas MI bus gautas iš to režimo, kurio MI vertė didžiausia.
- **Imties tūrio gylis:** sumažinus doplerio imties tūrio gylį gali automatiškai padidėti doplerio impulsų pasikartojimo dažnis (PRF). PRF padidėjimas padidina TI. Sistema taip pat gali automatiškai sumažinti pulsų generatoriaus įtampą, kad nebūtų viršyta maksimali sistemos vertė. Sumažinus pulsų generatoriaus įtampą sumažėja ir MI.

Kiti valdymo efektai

- **2D gylis:** 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. Gamyklinės nuostatos skiriasi atsižvelgiant į keitiklį, taikomąją programą ir veikseną. Jos parinktos tokios, kad būtų mažesnės už FDA nustatytas naudojimo paskirties ribas.
- **Vaizdavimo režimo valdikliai:** pasirinkus naują vaizdavimo režimą, TI ir MI gali pasikeisti pagal numatytąsias nuostatas. Kiekviena veikseną turi atitinkamą pulsų pasikartojimo dažnį ir maksimalaus intensyvumo tašką. Dirbant kombinuotosiomis arba vienalaikėmis veiksenaми TI yra suminis aktyvių veiksenaų rodiklis, o rodoma MI vertė atitinka didžiausią iš visų aktyvių veiksenaų ir židinio zonų MI verčių. Jeigu kuri nors veikseną išjungiama ir vėl įjungiama, sugrąžinama prieš tai pasirinkta sistemos būseną.

- **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 veikseną. 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 28d.
- „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 pridėjama prie kiekvienos sistemos.)
- FDA 2019 m. birželio mėn. dokumentas „Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers“ (Leidimas prekiauti diagnostinėmis ultragarso sistemomis ir keitikliais).
- IEC 62359: „Ultrasonics - Field Characterization - Test Methods for the Determination of Thermal and Mechanical Indices Related to Medical Diagnostic Ultrasonic Fields“ (ultragarsas – lauko apibūdinimas – bandymo 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 – bandymo metodai šilumos ir mechaniniams indeksams, susijusiems su medicininiais 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 = 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
<i>a</i>	silpnėjimo koeficientas
<i>Audinys</i>	a(dB/cm-MHz)
<i>Amniono skystis</i>	0,006
<i>Smegenys</i>	0,53

Kintamasis	Vertė
Širdis	0,66
Inkstai	0,79
Kepenys	0,43
Raumenys	0,55
<i>l</i>	matavimo gylis nuo odos linijos (cm)
<i>f</i>	keitiklio, sistemos ir veiksenos kombinacijos centrinis dažnis (MHz)

Kadangi atliekant tyrimą ultragarsas dažniausiai sklinda per skirtingų rūšių ir apimties audinius, nustatyti tikrąją *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 homogeniškame 0,3 dB/cm-MHz audinyje. Taip yra todėl, kad netiesiškai sklindančios akustinės energijos bangos vandenyje patiria didesnę iškreipį, 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 sklaidimo 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 sklaidimo kelias yra ilgesnis kaip 3 cm, o sklaidimo terpė daugiausia sudaryta iš skysčio (taip gali būti atliekant akušerinį skenavimą per pilvą), tikslesnė sumažinimo vertė būtų 0,1 dB/cm-MHz.

Kai pluošto sklaidimo 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.

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

- 1990 m. pagamintos įrangos modelių tyrimas parodė, kad esant didžiausioms išvesties signalo nuostatomis 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 m. 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 „Ispta“ (sumažintosios) vertės yra didesnės negu 500 mW/cm².

Temperatūros padidėjimo vaisiaus kauluose ir audiniuose įverčiai buvo apskaičiuoti pagal procedūras, išdėstytas dokumento „Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound“ („Diagnosticinio 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 tokiomis 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 vadovo 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 %

Dydis	Tikslumas (standartinis nuokrypis procentais)
f_{awf} yra centrinis dažnis, matuojamas megahercais (MHz).	< 1 %
PII.3 yra sumažintas erdvinis maksimalių pulsų intensyvumo integralas, matuojamas džauliais kvadratiniam centimetrai (J/cm^2).	PII.3: 3,2 %

Akustinio matavimo neapibrėžtumas

Dydis	Matavimo neapibrėžtumas (procentais, pasikliaujamoji vertė 95 %)
Pr yra neįvertintasis didžiausias neigiamas slėgis, matuojamas megapaskaliais (MPa).	Pr: ±11,3 %
P yra ultragarso galia milivatais (mW).	±10 %
f_{awf} yra centrinis dažnis, matuojamas megahercais (MHz).	±4,7 %
PII.3 yra sumažintas erdvinis maksimalių pulsų intensyvumo integralas, matuojamas džauliais kvadratiniam centimetrai (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. Vienaame 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.

Literatūra 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, November/December 1996.

Kojinio jungiklio įspėjimas



ĮSPĖJIMAS

Kojinis jungiklis nėra skirtas naudoti drėgnose vietose, pvz., skubios pagalbos patalpose ir operacinėse.

„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 „Suderinami keitikliai“ puslapyje 283.

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. Naujausios informacijos apie dezinfekavimo gaminius ir „Philips“ keitiklius galite rasti „Philips“ svetainėje, skyriuje apie keitiklių priežiūrą www.Philips.com/transducercare

Infekcijos kontrolė

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

Užterštų keitiklių tvarkymas

Vienas iš svarbiausių klausimų – kaip tvarkyti keitiklius, kurie lietsi su infekuotais pacientais. Įmdami keitiklius, kurie buvo naudojami per TEE, endokavitalines, operacines ir biopsijos procedūras ir dar nedezinfekuoti, visada mūvėkite pirštines.

Valykite ir dezinfekuokite keitiklius pagal nurodymus kiekvienam keitiklio tipui. Kaip tinkamai atlikti procedūrą, žr. *Ultragarso sistemų ir keitiklių priežiūra ir valymas*.

**PERSPĖJIMAS**

Izopropilo alkoholio (valomojo alkoholio), denatūruoto alkoholio ir alkoholio pagrindu gaminamų gaminių naudojimas su visais keitikliais yra ribojamas. Valant ne TEE keitiklius, alkoholiu galima valyti tik jungties korpusą, keitiklio korpusą ir lęšį. Valant TEE keitiklius, alkoholiu galima valyti tik jungties korpusą ir valdiklio korpusą. Įsitikinkite, kad izopropilo alkoholio koncentracija tirpale neviršija 91 % arba 85 % denatūruoto etilo alkoholio koncentracijos. Alkoholiu nevalykite jokių kitų keitiklio dalių (įskaitant kabelius ir įtempimo mažinimo įmovas), nes galite jas pažeisti. Tokiai žalai netaikoma garantija ar priežiūros sutartis.

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.

EKG kabeliai ir laidų rinkiniai

Apie EKG kabelių ir laidų rinkinių valymą žr. „Sistemos ir EKG įrangos valymas“ puslapyje 415.

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.

**PERSPĖJIMAS**

Vienkartinį audeklą dėkite taip, kad jis neblokuotų sistemos, monitorių ar išorinių įtaisų ventiliacijos angų.

Elektromagnetinis suderinamumas

Elektromagnetinis suderinamumas (EMS) apibrėžiamas kaip gaminio, prietaiso arba sistemos gebėjimas pakankamai gerai funkcionuoti vietoje, kurioje veikia elektromagnetiniai reiškiniai, ir nesukelti netoleruotinų 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 netoleruotinus 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.

Sistema yra 1 grupės A klasės įranga pagal tarptautinį standartą CISPR 11 dėl spinduliuojamų ir priimamų elektromagnetinių trikdžių. Ši sistema atitinka tokios įrangos standartą ir spinduliuotės savybes, tad ji tinkama naudoti pramoninėse zonose ir ligoninėse. Jei sistema naudojama namų aplinkoje (paprastai taikomas CISPR 11 B klasės reikalavimas), sistema gali nebūti pakankamai apsaugota nuo ryšio įrenginių radijo dažnių. Gali tekti imtis priemonių žalai sumažinti, pavyzdžiui, perkelti įrangą į kitą vietą arba pakeisti jos kryptį.



ĮSPĖJIMAS

Naudojant laidus, keitiklius 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 literatūros 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.

Belaidžio tinklo radijo dažnių spinduliuotė

Pateikta informacija taikoma sistemai ir bet kuriam sistemos radijo dažnių (RD) prietaisui. Informacijos apie susijusį žymėjimą žr. „[Simboliai](#)“ puslapyje 52.

Kaip rasti sistemos radijo dažnių prietaisą, žr. skyriuje „[Radijo dažnių prietaisai](#)“ puslapyje 154.

JAV Federalinės ryšių komisijos (FCC) taisyklių 15 dalies atitikties pareiškimas

Šis prietaisas atitinka FCC taisyklių 15 dalį. Jo darbui taikomos dvi sąlygos.

- Šis prietaisas negali kelti kenksmingų trukdžių.
- Šis įtaisas privalo priimti bet kokius gaunamus trukdžius, įskaitant trukdžius, kurie gali sutrikdyti darbą.

Šiame gaminyje nėra jokių naudotojui nenaudingų sudedamųjų dalių. Bet kokie šios įrangos pakeitimai ar modifikavimas, kurių aiškiai nepatvirtino „Philips“, gali sukelti žalingų RD trikdžių ir anuliuos garantiją bei visus taikomus reguliavimo sertifikatus ir patvirtinimus, įskaitant įgaliojimą naudotis šiuo prietaisu.

RD poveikis

Gaminys atitinka FCC nešiojamųjų prietaisų RD poveikio ribas, taikomas nekontroliuojamai aplinkai, ir yra saugus naudoti, kaip numatyta šiame vadove. RD poveikį galima dar labiau sumažinti gaminį laikant kuo toliau nuo naudotojo kūno arba, jei įmanoma, nustatant mažesnę prietaiso išvesties signalo galią.

„Industry Canada“ radijo standartų pranešimas

Šis prietaisas atitinka Kanados radijo standartų specifikacijas RSS-210.

Šis prietaisas atitinka „Industry Canada“ nelicencijuojamus RSS standartus. Jo darbui taikomos dvi sąlygos.

- Šis prietaisas negali kelti trikdžių.
- Šis prietaisas privalo priimti bet kokius gautus trikdžius, įskaitant trikdžius, kurie gali trikdyti prietaiso darbą.

5 GHz siųstuvai arba prietaisai, esantys toje pačioje vietoje kaip 5 GHz siųstuvai:

- Prietaisas, veikiantis 5 150 - 5 250 MHz juostoje, skirtas naudoti tik patalpose, siekiant sumažinti sutaptinių kanalų su mobiliosiomis palydovų sistemomis kenksmingų abipusių trikdžių tikimybę.
- Didžiausias antenos stiprinimas, leidžiamas 5 250–5 350 MHz ir 5 470–5 725 MHz prietaisams, turi atitikti ekvivalentinės izotropinės spinduliuotės galios (EIRP) ribą.
- Didžiausias antenos stiprinimas, leidžiamas 5 725–5 825 MHz prietaisams, turi atitikti EIRP ribą, atitinkamai nustatytą prietaisui veikiant „iš taško į tašką“ ir ne „iš taško į tašką“.
- Daug energijos reikalaujantys radarai paskirti pirminiais (prioritetiniais) 5 250–5 350 MHz ir 5 650–5 850 MHz juostų naudotojais. Šie radarai gali sukelti trikdžių arba sugadinti LE-LAN prietaisus.

RD poveikis

Gaminys atitinka Kanados nešiojamųjų prietaisų RD poveikio ribas, nustatytas nekontroliuojamai aplinkai, ir yra saugus naudoti, kaip numatyta šiame vadove. RD poveikį galima dar labiau sumažinti gaminį laikant kuo toliau nuo naudotojo kūno arba, jei įmanoma, nustatant mažesnę prietaiso išvesties signalo galią.

Europos Bendrijos atitikties pareiškimas

Šiame gaminyje naudojamas belaidės technologijos radijo prietaisas atitinka esminius Direktyvos 2014/53/ES reikalavimus ir kitas susijusias nuostatas. Šis gaminys skirtas jungti prie viešai prieinamų sąsajų, naudojamų visoje Europos ekonominėje erdvėje.

Norėdami peržiūrėti informaciją apie belaidžio ryšio technologijos radijo prietaiso atitiktį savo šalyje:

1. Eikite į „Philips InCenter“ svetainę incenter.medical.philips.com/PMSPublic.
2. Puslapio **Documentation and Downloads** viršuje spustelėkite skirtuką **Quality & Regulatory Downloads**.
3. Pasirinkite **Regulatory By Modality**, tada pasirinkite **Ultrasound**.
4. Spustelėkite skirtuką **Regulatory**, tada spustelėkite **Declaration of Conformity (DoC)**.
5. Norėdami atidaryti ir peržiūrėti dokumentą, spustelėkite pavadinimą.

„InterCenter“ svetainėje pateikiama informacija apie „RIVET Networks“ belaidį adapterį. Dokumente esantys atitikties pareiškimai taikomi tik šiuo kodu pažymėtoms sistemoms: FCC ID: 2AFNP-RIVNGFF525A

EKG signalas



ĮSPĖJIMAS

Jei sistema naudojama, kai EKG signalai silpnesni negu 0,25 mV, gali būti netikslūs rezultatai.

Labai didelę įtaką kadrų paleisties patikimumui turi elektrokardiogramos (EKG) signalo amplitudė. Kadrų paleistis turėtų būti naudojama tik tada, kai EKG ekrane stebimos EKG bangos yra švarios, be triukšmo. Kai naudojama sistema veikiama šioje dalyje ir sistemos naudotojo informacijoje aprašytų elektromagnetinių reiškinių, patikimai paleisčiai užtikrinti būtinas mažiausiai 0,25 mV EKG signalas.

Atsargumo priemonės dėl elektrostatinės iškrovos

Elektrostatinė iškrova (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 drėgniui. Kai oro drėgnis mažas, elektros krūvis savaime kaupiasi ant žmonių, objektų ir gali sukelti elektrostatinę iškrovą.

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



PERSPĖJIMAS

Nelieskite keitiklio jungties kontaktų arba sistemos keitiklio lizdo.



PERSPĖJIMAS

Keitiklį imkite tik už metalinio jungties korpuso.



PERSPĖJIMAS

Palieskite metalinį sistemos paviršių prieš prijungdami keitiklį prie sistemos.

**PERSPĖJIMAS**

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

**PERSPĖJIMAS**

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

PASTABA

Dėl elektrostatinių iškrovų (ESI) EKG širdies susitraukimų dažnio rodmuo kelias sekundes po elektrostatinės iškrovos gali padidėti 10–15 %. Tačiau jis grįš į normalų lygį ne vėliau nei po 4 sekundžių.

Elektromagnetinė spinduliuotė

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

Orientaciniai duomenys ir gamintojo deklaracija: Elektromagnetinė spinduliuotė

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	A klasė	Sistema gali būti naudojama visose vietose, išskyrus namų aplinką ir vietas, tiesiogiai prijungtas prie komunalinių žemosios įtampos elektros 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 tiktai 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.

Patvirtinti kabeliai

Kabelis	Rūšis	Ilgis	„Philips“ detalės numeris
Suaugusiesiems ir vaikams skirtas EKG trijų elektrodų paciento liemens laidas (skirtas AAMI ir IEC elektrodų rinkiniams)	–	2,7 m (9 pėdų) su elektrodų rinkiniu	453561490121/ M1669A
Suaugusiesiems skirtas EKG elektrodų rinkinys (AAMI)	–	–	453561490131/ M1671A
Suaugusiesiems skirtas EKG elektrodų rinkinys (IEC)	–	–	453561490141/ M1672A
Vaikų EKG elektrodų rinkinys (AAMI)	–	–	453561490101/ M1624A
Vaikų EKG elektrodų rinkinys (IEC)	–	–	453561490111/ M1626A
S-Video	S-Video kabelis	Bet koks	–
LAN	Vytosios poros	Bet koks	–
USB	Ekranuotasis	Bet koks	–

Patvirtinti elektromagnetinės atitikties keitikliai

Su sistema naudojami vaizdavimo keitikliai gali turėti įtakos jos skleidžiamai spinduliuotei. Su sistema naudojami keitikliai, išvardyti skyriuje „Suderinami keitikliai“ [puslapyje 283](#), buvo išbandyti ir nustatyta, kad jie atitinka 1 grupės A klasės spinduliuotės reikalavimus, kaip reikalaujama pagal tarptautinį standartą CISPR 11. Naudokite tik šiuos keitikius.

**ĮSPĖJIMAS**

Naudojant laidus, keitiklius 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 skleidžiamai spinduliuotei. Su sistema naudojami čia išvardyti priedai buvo išbandyti ir nustatyta, kad jie atitinka 1 grupės, A klasės spinduliuotės reikalavimus, kaip reikalaujama pagal tarptautinį standartą CISPR 11. Naudokite tik čia nurodytus priedus.

Jeigu naudotojas nori prijungti prie sistemos kitų priedų, tokių kaip nuotolinis vaizdo monitorius ar kompiuteris, jam tenka atsakomybė užtikrinti sistemos elektromagnetinį suderinamumą. Jeigu nenurodyta kitaip, naudokite tik CISPR 11 arba CISPR 22, A klasės arba B klasės reikalavimus atitinkančius įrenginius.

**ĮSPĖJIMAS**

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

Patvirtinti priedai

Priedas	Gamintojas	Modelio numeris
Nespalvotų vaizdų spausdintuvas, vežimėlyje, jungiamas prie kintamosios srovės maitinimo šaltinio	„Sony“	UP-D711MD
Nespalvotų vaizdų spausdintuvas, vežimėlyje, jungiamas prie nuolatinės srovės maitinimo šaltinio	„Sony“	UP-D898DC/SYN
Nespalvinis vaizdų spausdintuvas, ant stalo	„Sony“	UP-D898MD/SYN
Spalvinis spausdintuvas, ant stalo	„Sony“	UP-D25MD/SYN
DVD įrašymo įrenginys	„Sony“	HVO-550MD
Ultragarsinio vaizdavimo keitiklis	„Philips“	Naudokite tik keitikius, išvardytus skyriuje „Suderinami keitikliai“ puslapyje 283.

Elektromagnetinis atsparumas

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



PERSPĖJIMAS

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

**PERSPĖJIMAS**

Jeigu sistema prijungta prie kitos kliento teikiamos įrangos, pavyzdžiui, vietinio tinklo (LAN) arba nuotolinio spausdintuvo, „Philips“ negali garantuoti, kad nuotolinė įranga veiks tinkamai esant elektromagnetiniams reiškiniams.

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 skiriamasis 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 %.
Elektrinis spartusis pereinamasis vyksmas / impulsų vora, IEC 61000-4-4	± 2 kV maitinimo linijoms, ± 1 kV įvesties / išvesties linijoms > 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 veikseną ± 0,5, ± 1 kV diferencinė veikseną 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.

4535 620 96551_A/795 * RGP 2021

Philips

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 ciklų 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.
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 perduodami RD, IEC 61000-4-6	3 VRMS (0,15–80 MHz) 6 VRMS (ISM juostos) AM 80 % gylio 1 kHz signalas kintamosios srovės linijoje ir įvesties / išvesties kabeliuose	Toks pat kaip IEC 60601-1-2 bandymo lygis	Žr. „Elektromagnetiniai trikdžiai“ puslapyje 107.

4535 620 96551_A/795 * RGP 2021

Philips

Atsparumo bandymas	IEC 60601-1-2 bandymo lygis	Atitikties lygis	Nurodymai dėl elektromagnetinės aplinkos
Spinduliuojamieji 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. „ Elektromagnetiniai trikdžiai “ puslapyje 107.
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. „ Elektromagnetiniai trikdžiai “ puslapyje 107.

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 veikseną	ESI ¹	RD ²	Maitinimo linija ³
2D arba 3D	Pasikeičia darbo veikseną, 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 veikseną, 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.
Dopleris	Pasikeičia darbo veikseną, sistemos nuostatos arba sistema paleidžiama iš naujo. Rodomame arba įrašytame vaizde matoma trumpų žybsnių.	Horizontalios linijos spektriniame ekrane arba tonų rodinyje, nenormalus garso triukšmas arba ir tas, ir anas.	Vertikalios linijos spektriniame ekrane, prasimušantis garso triukšmas arba ir tas, ir anas.
M veikseną	Pasikeičia darbo veikseną, sistemos nuostatos arba sistema paleidžiama iš naujo. Rodomame arba įrašytame vaizde matoma trumpų žybsnių.	Daugiau vaizdo foninio triukšmo arba baltų M veiksenos linijų.	Balti taškai, brūkšniai, įstrižos linijos arba padidėjęs vaizdo foninis triukšmas.

4535 620 96551_A/795 * RGP 2021

Philips

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 skiriamasis atstumas

Toliau esančioje lentelėje nurodyti rekomenduojami skiriamieji 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 skiriamasis 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 (mobiliųjų / 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, nešiojamąjį 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

Jeigu įvertintoji maksimali siųstuvo išvesties galia toliau lentelėje nenurodyta, rekomenduojamą skiriamąjį atstumą d metrais (m) galima apskaičiuoti pagal siųstuvo dažniui taikytiną lygtį, kurioje P yra maksimalus siųstuvo išvesties galios įvertinimas vatais (W), nurodytas siųstuvo gamintojo.

PASTABA

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

PASTABA

Toliau lentelėje pateiktos rekomenduojamos skiriamojo 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 „[Elektromagnetiniai trikdžiai](#)“ puslapyje 107, yra rekomendacijos dėl laidininkais ir spinduliuote sklindančių trukdžių, kuriuos skleidžia nešiojamoji ir fiksuotoji RD įranga.

Rekomenduojamas skiriamasis atstumas pagal siųstuvų dažnius

Maksimali įvertintoji siųstuvo išvesties galia (vatais)	Nuo 150 kHz iki 80 MHz $d = \frac{3.5\sqrt{P}}{V}$	Nuo 80 iki 800 MHz $d = \frac{3.5\sqrt{P}}{E}$	Nuo 800 MHz iki 2,5 GHz $d = \frac{7.0\sqrt{P}}{E}$
0.01	0,12 m (4,7 colio)	0,12 m (4,7 colio)	0,24 m (9,5 colio)
0.1	0,38 m (15 colių)	0,38 m (15 colių)	0,76 m (30 colių)
1	1,2 m (3,9 pėdos)	1,2 m (3,9 pėdos)	2,4 m (7,9 pėdos)
10	3,8 m (12,5 pėdos)	3,8 m (12,5 pėdos)	7,6 m (25 pėdos)
100	12 m (39,4 pėdos)	12 m (39,4 pėdos)	24 m (78,7 pėdos)

Ultragarso sistemos gali būti jautrios radijo dažnių (RD) trukdžiams keitiklio praleidžiamą juostoje. Pavyzdžiui, dirbant su 5 MHz vaizdavimo keitikliu, 3 V/m lauko keliamų trukdžių dažnių diapazonas gali būti 2–10 MHz ir gali pasireikšti trukdžiai, aprašyti „[Elektromagnetiniai trikdžiai](#)“ puslapyje 107.

Jautrumas trukdžiams priklauso nuo naudojimo veiksena ir vaizdavimo valdymo nuostatų. Darbo veiksenos pagal jautrumą trukdžiams didėjimo tvarka: 2D veikseną, 3D veikseną, M veikseną, spalvinę veikseną, PW doplerio veikseną ir CW doplerio veikseną. CW doplerio arba PW doplerio veikseną naudoja ultragarso sistema yra jautresnė trukdžiams, bet trukdžių tikimybė mažesnė, nei naudojant 2D arba spalvinę veikseną, nes imlusis dažnių diapazonas yra mažesnis. Todėl labiau tikėtina patirti trukdžių dirbant 2D arba spalvine veikseną.

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 colio) 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 EKG kabelio. Patraukus kabelį ar kitą medicinos įrangą toliau nuo tos vietos, kurioje yra keitiklis ar spausdintuvas, elektromagnetinių trikdžių gali sumažėti.

Atsakyti 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.

**ĮSPĖJIMAS**

Gdytojas turi nuspręsti, ar sekimo duomenys yra tikslūs. Atliekant sekimą neišbandytoje aplinkoje ar vietoje, kurioje kyla elektromagnetinių trukdžių, gali būti pateikiama netiksli informacija ir kyla kūno sužalojimo pavojus.

Matavimo tikslumas

Ultragarso sistemą galite naudoti matavimams atlikti ir rezultatams pagal ultragarso vaizdus apskaičiuoti. Tuomet matavimai ir skaičiavimai su kitais klinikiniais duomenimis naudojami diagnozei nustatyti.

Nerekomenduojama diagnozę nustatyti remiantis tik matavimais ir skaičiavimais. Naudojant kiekybinius bet kokios ultragarso vaizdavimo sistemos duomenis, reikia įvertinti daugelį veiksnių. Atidi šių veiksnių analizė nurodo, kad kiekvieno matavimo ir skaičiavimo 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 tikslumas

Atliekant matavimą svarbu tiksliai padėti matuoklius. Taip pat svarbūs šie metodai, užtikrinantys, kad vaizdai pateiks kliniškai reikšmingus matavimus:

- Matavimo pradžios ir pabaigos taškams naudokite pirmuosius (arčiausiai keitiklio esančius) kraštus arba ribas.

- Kiekvienam matavimo tipui išlaikykite nuoseklią keitiklio kryptį.
- Įsitikinkite, kad dominanti sritis užpildo kuo daugiau ekrano.
- Atsižvelkite į Doplerio greičio dinamiškumą, kampo korekciją ir matavimo apribojimus.
- Sumažinkite Doplerio iškraipymą.

Matavimo skiriamoji geba

Skiriamoji geba proporcinga keitiklio dažniui. Skvarba yra atvirkščiai proporcinga keitiklio dažniui. Skiriamoji geba visada geriausia arčiausiai keitiklio židinio zonos, kurioje ultragarso pluoštas yra siauriausias. Matavimai yra tiksliausi greta židinio gylio, jie mažiau tikslūs tostant nuo židinio taško, kuriame akustinis pluoštas plėtėja.

Ekrano dydžio poveikis

Matuoklio dėjimo vaizde tikslumą galima pagerinti užtikrinant, kad dominanti sritis užpildo kuo daugiau ekrano. Atliekant 2D vaizdavimą, atstumas ir srities matavimas pagerinami sumažinant ekrano gylį ir naudojant mastelio keitimo funkciją, kur įmanoma. Pasirinkus M veikseną ir atliekant Doplerio vaizdavimą, laiko matavimą galima pagerinti naudojant didžiausią įmanomą skleistinės greitį. Atliekant Doplerio vaizdavimą, greičio matavimo tikslumą galima pagerinti naudojant mažiausią įmanomą vertikaliosios skalės nuostatą.

Garso greičio skirtumai

Ultragarso vaizdavimas ir Doplerio algoritmai daro prielaidą, kad garso greitis yra pastovus (1540 m/s), tačiau skiriasi esant skirtingiems audinių tipams. Vaizduojant širdį ir kraujagysles, kai yra minkštųjų audinių, kraujo ir riebalų sluoksnių, klaida atsitiktinė, tačiau paprastai siekia maždaug 2–5 %.

Spalvinio ir CPA matavimo tikslumas

Matavimo, atlikto „Color“ arba „Color Power Angio“ (CPA) vaizdavimo metu, tikslumas priklauso nuo tų pačių apribojimų, kaip ir panašaus tipo matavimas, atliktas pilkų atspalvių vaizde. Spalvinės tėkmės vertės yra vidutinio greičio įverčiai ir nebūtinai nurodo maksimalų greitį. Kiekvienos programos kiekybinio tėkmės įvertinimo metodas yra spektrinė analizė, naudojanti pulsinį arba ištisinės bangos Doplerio vaizdavimą.

Doplerio matavimo apribojimai

Mažesnio dažnio keitikliai gali matuoti didesnio greičio tėkmes. Imties tūrio dydis akustinio pluošto ribojamas iš šono. Geriausia skvarba pasiekama mažo dažnio keitikliais. Doplerio maksimalaus greičio matavimą gali paveikti veiksniai, kurie paveikia silpnų signalų matomumą, pvz., jautrumas, stiprinimas ir atmetimas.

Doplerio greičio skiriamoji geba

Apskaičiuojant greičio spektrą, daroma prielaida, kad greičio laukas (sritis, kurioje yra tėkmė) yra pastovus. Širdies ir kraujagyslių programose dėl širdies atliekamo pumpavimo greičio laukai neišlieka pastovūs. Kraujo tėkmės dinamika nustato greičio skiriamosios gebos ir spektrinio krašto aštrumo praktinę viršutinę ribą. Akustinio pluošto plotis lemia greičių diferencijavimo į sudėtinius kraujo tėkmės modelius mastą.

Doplerio kampo korekcija

Doplerio greičio matavimas tiksliausias, kai akustinis pluoštas yra lygiagretus su kraujo tėkme. Iki 20 laipsnių Doplerio kampų nukrypimai nuo lygiagretaus lygiavimo gali lemti 6 % ar mažesnes matavimo klaidas. Jei matavimo klaidos didesnės (Doplerio kampai viršija 20 laipsnių), matavimo tikslumas itin sumažėja, tuomet rekomenduojama naudoti kampo korekciją (tik kraujagyslių programose).

Doplerio iškraipymas

Impulsinės bangos Dopleris naudoja signalo žymėjimo metodus, kad apskaičiuotų greičio spektrą. Egzistuoja teorinė maksimalaus išmatuojamo greičio riba. Kai matuojamas didelis greitis, žymėjimo greitis, kuris daugiausia nustatomas pagal imties tūrio gylį, gali būti nepakankamas, tad gali susidaryti greičio gaubimas (iškraipymas). Dėl to įprastos, didelio greičio laminarinės tėkmės gali būti laikomos turbulencija. Kai kuriais atvejais iškraipymą galima sumažinti perkeltiant bazinę liniją, padidinant greičio skalę arba naudojant mažesnio dažnio keitiklį. Ištisinės bangos Doplerio iškraipymas virtualiai pašalinamas.

Klinikinės formulės

Kai kurios klinikinėse programose naudojamos formulės paremtos prielaidomis arba apytiksliais skaičiavimais, pvz.:

- Tūrio formulės gali daryti prielaidą, kad yra konkreti trijų matmenų forma.
- Slėgio formulės naudoja supaprastintą skysčių mechanikos lygčių versiją.

Visos ultragarso sistemoje naudojamos formulės paremtos daugybe medicininės literatūros klinikinių nuorodų. Jei reikia išsamių aprašų, žr. *žinyną*.



ĮSPĖJIMAS

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

Algoritmų ir vaizdo gavimo klaidos

Yra du rodomo matavimo klaidų tipai: algoritmų ir vaizdo gavimo.

Algoritmų klaidą sukelia pagrindinių matavimų, turinčių vaizdo gavimo klaidų, naudojimas didesnės svarbos skaičiavimams, kurie rodomi naudotojui. Ši klaida siejama su slankiojo kabelio ir nedalomo tipo matematika, taip pat ji priklauso nuo klaidų, atsiradusių dėl duotojo reikšmingo verčių skaitmenų rodymo lygio apvalinimo ir sutrumpinimo. Vaizdo gavimo klaidos neperduodamos į šiuos svarbesnius skaičiavimus.

Vaizdo gavimo klaidų atsiranda dėl ultragarso mechanizmo elektronikos, jos susijusios su naudotojo sąsajos signalo vaizdo gavimu, signalo konversija ir vaizdo rodymu ekrane. Šias mechanizmo klaidas taip pat sukelia pikselių skalės veiksnio generavimas, šio veiksnio taikymas matuoklio padėtimis ekrane ir vėlesnio matavimo rodymas. Matuoklius ir rodmenis reikia naudoti su žinomu fantomo vaizdu, kuris rodomas ekrane; neįmanoma konstatuoti arba ištirti mechanizmo vaizdo gavimo klaidos leistinojo nuokrypio savaime.

Tikslumo lentelės

Sistemos pateikiami matavimai neapibrėžia konkretaus fiziologinio ar anatominio parametro. Užuot tai darius, pateikiamas fizinės savybės, pvz., atstumo arba greičio, matavimas, kurį turi įvertinti gydytojas.

Matavimo tikslumą taip pat riboja galimybės padėti matuoklį. Srities bei perimetro matavimų ir skaičiavimų tikslumas priklauso nuo naudotojų skirtumų ir gebėjimo tiksliai sekti norimą objektą.

Kiekvieno sistemoje prieinamo matavimo tikslumas pateikiamas šiose lentelėse. Išvardyti matavimai atitinka procentinį dydį arba išvardytus vienetus, priklausomai nuo to, kuris didesnis.

2D matavimo diapazonas ir tikslumas

Matavimas	Tikslumas	Diapazonas
Ašinis atstumas	±1 % arba 1 mm	0,01–25 cm
Šoninis atstumas	±2 % arba 2 mm	0,01–35 cm
Įstrižinis atstumas	±2 % arba 2 mm	0,01–25 cm
Odos linijos registravimas	±1 mm	--

2D klubo kampo matavimo tikslumas

Matavimas	Tikslumas
Alfa kampas	±3 laipsniai
Beta kampas	±3 laipsniai

M veiksenos matavimo diapazonas ir tikslumas

Matavimas	Tikslumas	Diapazonas
Laikas	±2 % arba 4 ms	0,01–27,5 sek. („Affiniti CVx“, „Affiniti 70“ ir „Affiniti 50“) 0,01–11,3 sek. („Affiniti 30“)
Atstumas	±2 % arba 1 mm	0,01–25 cm
Nuolydis	±0,1 cm/s arba 1 LSD	--

Doplerio matavimo diapazonas ir tikslumas

Matavimas	Tikslumas	Diapazonas
Greitis	±1 % didžiausias mastelis	PW: 0,1 cm/s–8,8 m/s CW: 0,1 cm/s–19,3 m/s
Laiko skirtumas	±2 stulpeliai arba 4 ms	nuo 10 ms iki 27,5 sek. („Affiniti CVx“, „Affiniti 70“ ir „Affiniti 50“) nuo 10 ms iki 14,6 sek. („Affiniti 30“)

3D matavimo diapazonas ir tikslumas

Matavimas	Tikslumas	Diapazonas
Ašinis atstumas	±1 % arba 1 mm	0,01–25 cm
Azimutinis atstumas	±2 % arba 2 mm	0,01–33 cm
Aukščio atstumas	±2 % arba 2 mm	0,01–32 cm
Istrižinis atstumas (per tūrį)	±3 % arba 3 mm	0,01–40 cm
2D plotas	±5 % arba 0,4 cm ²	0,01–1000 cm ²
2D perimetras	±4 % arba 3 mm	0,03–160 cm

4535 620 96551_A/795 * RGP 2021

Philips

Matavimas	Tikslumas	Diapazonas
Elipsoido tūris	$\pm 9\%$ arba $\pm 0,7\text{ cm}^3$	0,01–2000 kub. cm
Uždėto kontūro tūris	$\pm 9\%$ arba $\pm 0,7\text{ cm}^3$	0,01–2300 kub. cm

Panoraminio matavimo diapazonas ir tikslumas

Matavimas	Tikslumas	Diapazonas
Atstumas	$\pm 5\%$	30–600 mm

„3D Auto LAA“ procedūros patvirtinimas

Bandytojai palygino kairiojo prieširdžio priedo (LAA) geometrinių matavimų rezultatus, gautus taikant 3D rankinio matavimo metodiką, su tiriamąja „3D Auto LAA“ funkcija gautais rezultatais (pusiau automatinis LAA segmentavimo inicijavimas naudotojui redaguojant ir neredaguojant).

„3D Auto LAA“ tyrimo metodika

- **Palyginimas:** 3D rankinių matavimų rezultatai palyginti su trijų echoskopuotojų atliktų „3D Auto LAA“ matavimų rezultatais.
- **Duomenų rinkinys:** 25 duomenų rinkiniai.
- **Populiacija:** tipinė pacientų populiacija su įvairiomis išmatuotomis anatomicinėmis ir patologinėmis ypatybėmis, siekiant užtikrinti visapusę aprėptį. Šioje pacientų populiacijoje didžiausias LAA skersmuo buvo 12–32 mm, matmenų santykis (mažiausias/didžiausias skersmuo) – 0,48–0,95, vaizdų gavimo 3D kadrų dažnis – 10–41 kadr./s.
- **Klinikiniai matavimai:** „3D Auto LAA“ programa yra pagalbinė darbo eigos funkcija, leidžianti matuoti naudotojo nustatyto LAA skersinio pjūvio plotą, perimetrą ir didžiausią bei mažiausią skersmenį.
- **Sėkmės kriterijai:** iš anksto nustatytas šio tyrimo sėkmės kriterijus – visų „3D Auto LAA“ ir rankinių metodų rodiklių nuokrypis 95 % pasiklivimo intervale (PI) mažesnis kaip $\pm 20\%$ patyrusiam echoskopuotojui visapusiam tyrimo duomenų rinkinyje, nepriklausomai nuo mokymo.

„3D Auto LAA“ tyrimo rezultatų vertinimas

Siekiant nustatyti rankinių ir automatinų rezultatų sutapimą ir koreliaciją, rezultatai vertinti palyginant, taikant tiesinę regresiją, stačiakampę regresiją ir Blando-Altmano analizę.

„3D Auto LAA“ tyrimo rezultatai

Echoskopuotojo atliktų „3D Auto LAA“ matavimų (ploto, perimetro ir didžiausiojo bei mažiausiojo skersmenų) 95 % atitikties ribos nuokrypis nuo rankiniu būdu išmatavus gautų verčių yra mažesnis kaip 11 %, esant mažesnei kaip 5 % vidutinei kvadratinei paklaidai (RMSE) ir mažesnei kaip 3 % sistemingajai paklaidai. Tiriant LAA kontūro keitimus, atliktus naudotojo, echoskopuotojai nusprendė prieš galutinai užbaigdami matavimus redaguoti kontūrą 48 % (13/27) visų atvejų, o likusiais 52 % (14/27) atvejų echoskopuotojas patvirtino esamą pradinį automatiškai sudarytą kontūrą. Galiausiai, atliekant kintamumo tarp skirtingų operatorių tikrinimą, kuriame dalyvavo trys echoskopuotojai, nustatytas didesnis LAA dydžio matavimo rezultatų sutapimas, palyginti su rankiniais matavimais, ir puiki koreliacija.

„ElastPQ“ procedūros patvirtinimas

„ElastPQ“ skvarba

Taikant „ElastPQ“ šlyties bangų elastografiją gaunamas bendras visų audinių standumo rodiklis ROI lauke. Kadangi tinkamas keitiklis yra kreivalinijinis keitiklis su sektoriaus vaizdu, ROI laukas yra sektorius, o jo dydis keičiasi kaip lauko gylis funkcija:

- ROI centras 20 mm: aukštis 12 mm, plotis 5 mm
- ROI centras 40 mm: aukštis 12 mm, plotis 6,8 mm
- ROI centras 60 mm: aukštis 12 mm, plotis 8,5 mm
- ROI apačia 80 mm (giliausia nuostata): aukštis 12 mm, plotis 9,3 mm

„ElastPQ“ tyrimo procedūra

Toliau pateiktiems vaizdams gauti vieningoje platformoje su „Affiniti“ sistema buvo naudojamas C5-1 keitiklis ir šlyties bangos elastografijos vaizdavimo funkcija.

Matavimas atliekamas C5-1 keitiklį nestipriai prigludžiant prie fantomo paviršiaus, kaip laidumo priemonę naudojant vandenį, reikiama gylyje pareguliuojant ROI lauką pagal gretimą audinio pjūvį ir atliekant vieną šlyties bandos greičio matavimą. Matavimo duomenys įrašomi čia: „„ElastPQ“ tyrimo rezultatai“ puslapyje 122.

PASTABA

ROI laukas gali būti bet kurioje 2D vaizdo vietoje, tačiau ROI lauko apačia negali būti giliau nei 80 mm nuo keitiklio paviršiaus.

Matavimams atlikti buvo naudojamos keturios skirtingomis elastingumo savybėmis pasižyminčios medžiagos (trys iš pritaikytojo elastingumo fantomo (12-776/E-1690-3) ir viena iš CIRS 049A).

- 1 matavimų rinkinys – tai 15 matavimų, kurie buvo atlikti 1,11 m/s regione, 30 mm, 45 mm ir 60 mm gylyje nuo keitiklio paviršiaus; iš viso buvo atlikti 45 matavimai.
- 2 matavimų rinkinys – tai 15 matavimų, kurie buvo atlikti 1,97 m/s regione, 30 mm, 45 mm ir 60 mm gylyje nuo keitiklio paviršiaus; iš viso buvo atlikti 45 matavimai.
- 3 matavimų rinkinys – tai 15 matavimų, kurie buvo atlikti 2,30 m/s regione, 30 mm, 45 mm ir 60 mm gylyje nuo keitiklio paviršiaus; iš viso buvo atlikti 45 matavimai.
- 4 matavimų rinkinys – tai 15 matavimų, kurie buvo atlikti 2,91 m/s regione, 30 mm, 45 mm ir 60 mm gylyje nuo keitiklio paviršiaus; iš viso buvo atlikti 45 matavimai.

PASTABA

Visi matavimai buvo atlikti su valdikliu **Res/Pen**, nustatyti kaip **RP** (skiriamoji geba ir skvarba).

„ElastPQ“ tyrimo rezultatai
1 matavimų rinkinys (numatoma vertė 1,11 m/s)

1,11 m/s regiono matavimo numeris	30 mm	45 mm	60 mm
1	0,94	0,89	1,05
2	0,91	0,86	1,07
3	0,96	0,90	1,06
4	0,92	0,85	1,08
5	0,92	0,91	1,05
6	0,89	0,90	1,11
7	1,06	0,92	1,05
8	0,93	0,89	1,06
9	0,94	0,90	1,08
10	0,92	0,89	1,08
11	0,87	0,88	1,05
12	0,86	0,89	1,08
13	0,97	0,93	1,06
14	0,93	0,88	1,04
15	0,95	0,89	1,11
Vidurkis	0,93	0,89	1,07
Standartinis nuokrypis	0,05	0,02	0,02

4535 620 96551_A/795 * RGP 2021

Philips

2 matavimų rinkinys (numatoma vertė 1,97 m/s)

1,97 m/s regiono matavimo numeris	30 mm	45 mm	60 mm
1	1,70	1,57	1,54
2	1,52	1,56	1,56
3	1,66	1,54	1,51
4	1,64	1,60	1,56
5	1,67	1,52	1,57
6	1,66	1,53	1,56
7	1,78	1,60	1,57
8	1,68	1,55	1,56
9	1,71	1,62	1,56
10	1,74	1,57	1,58
11	1,61	1,51	1,57
12	1,66	1,51	1,58
13	1,68	1,63	1,58
14	1,62	1,56	1,54
15	1,74	1,56	1,51
Vidurkis	1,67	1,56	1,56
Standartinis nuokrypis	0,06	0,04	0,02

3 matavimų rinkinys (numatoma vertė 2,30 m/s)

2,30 m/s regiono matavimo numeris	30 mm	45 mm	60 mm
1	2,13	2,28	2,22
2	2,11	2,09	2,28
3	2,10	2,01	2,20
4	2,06	2,18	2,23
5	2,16	2,02	2,09
6	2,03	2,15	1,99
7	2,28	1,93	2,11
8	2,16	2,04	2,30
9	2,11	2,13	2,17
10	2,16	2,12	2,00
11	2,13	2,22	2,27
12	1,98	2,27	2,26
13	2,13	2,19	2,19
14	2,20	2,16	2,15
15	2,07	2,31	2,04
Vidurkis	2,12	2,14	2,17
Standartinis nuokrypis	0,07	0,1	0,1

4 matavimų rinkinys (numatoma vertė 2,91 m/s)

2,91 m/s regiono matavimo numeris	30 mm	45 mm	60 mm
1	2,66	2,78	2,48
2	2,66	2,52	2,32
3	2,76	2,69	2,52
4	2,70	2,37	2,43
5	2,68	2,64	2,82
6	2,66	2,79	2,52
7	2,65	2,49	2,93
8	2,73	2,59	2,44
9	2,68	2,42	2,26
10	2,64	2,53	2,38
11	2,60	2,81	2,52
12	2,66	2,74	2,35
13	2,74	2,42	2,84
14	2,62	2,83	2,82
15	2,78	2,97	2,76
Vidurkis	2,68	2,64	2,56
Standartinis nuokrypis	0,05	0,17	0,21

4535 620 96551_A/795 * RGP 2021

Philips

„ElastQ“ procedūros patvirtinimas

„ElastQ“ skvarba

Taikant „ElastQ“ šlyties bangų elastografiją gali būti gautas mažame plote esančio taško arba visų audinių ROI lauke standumo rodiklis. Kadangi tinkamas keitiklis yra kreivalinijinis keitiklis su sektoriaus vaizdu, ROI laukas yra sektorius, o numatytasis ROI lauko dydis keičiasi kaip lauko gylio funkcija:

- ROI centras 30 mm: aukštis 26,6 mm, plotis 25,7 mm
- ROI centras 45 mm: aukštis 26,6 mm, plotis 30,9 mm
- ROI centras 60 mm: aukštis 26,6 mm, plotis 36,3 mm
- ROI apačia 80 mm (giliausia nuostata): aukštis 26,6 mm, plotis 38,0 mm

„ElastQ“ tyrimo procedūra

Toliau pateiktiems vaizdams gauti vieningoje platformoje su „Affiniti“ sistema buvo naudojamas C5-1 keitiklis ir šlyties bangos elastografijos vaizdavimo funkcija.

Matavimai buvo atliekami keturiose plokštumose, trijuose vaizdavimo gyliuose (30 mm, 45 mm ir 60 mm). Bandant imituoti keitiklio pokrypius tarpšonkauliniuose tarpuose, atliekant paciento skenavimą, matavimai buvo pakartoti keitiklį ant fantomo pakreipus ± 15 laipsnių ir 0 laipsnių kampais azimuto atžvilgiu. Bandant imituoti nestiprų audinių suspaudimą keitikliais, kai skenuojamas pilvas, matavimai buvo pakartoti iš anksto fantomą šiek tiek suspaudus keitikliu ir jo nesuspaudus.

Matavimas atliekamas C5-1 keitiklį, pritvirtintą prie stovo, nestipriai priglaudžiant prie fantomo paviršiaus, kaip laidumo priemonę naudojant vandenį, pareguliuojant ROI lango dydį iki 50 % echokardiografijos vaizdo dydžio ir 3 cm gylio, perkeliant jį į reikiamą gylį, atitinkamai pareguliuojant standumo skalę ir su lango matavimo įrankiu išmatuojant standumą. Kad būtų išmatuoti trys pokrypio kampai su suspaudimu ir be jo, reikėjo atlikti šešiis matavimus. Cilindro formos fantomas buvo pasuktas 45 laipsnių kampu ir buvo atlikti šeši matavimai. Per fantomą buvo skenuojamos keturios tokios plokštumos ir atlikta po 24 kiekvieno fantomo matavimus

30 mm, 45 mm ir 60 mm gylyje nuo keitiklio paviršiaus. Kiekvieno fantomo matavimų rinkinį sudaro iš viso 72 matavimai. Matavimai buvo atlikti su CIRS modelio 603-31-00 fantomų rinkiniu.

PASTABA

ROI laukas gali būti bet kurioje 2D vaizdo vietoje, tačiau ROI lauko apačia negali būti giliau nei 80 mm nuo keitiklio paviršiaus.

„ElastQ“ tyrimo rezultatai

1 matavimų rinkinys (4,5 kPa)

Matavimo plokštuma	Pokrypis / slėgis	Standumas (kPa) 30 mm gylyje	Standumas (kPa) 45 mm gylyje	Standumas (kPa) 60 mm gylyje
1	0° pokrypis be spaudimo	3,04	3,2	2,82
2	0° pokrypis be spaudimo	2,99	3,09	2,82
3	0° pokrypis be spaudimo	3,16	3,1	2,83
4	0° pokrypis be spaudimo	3,02	3,09	2,82
1	0° pokrypis su spaudimu	2,99	2,93	2,9
2	0° pokrypis su spaudimu	3,08	3,08	2,83
3	0° pokrypis su spaudimu	3,06	3,12	2,82
4	0° pokrypis su spaudimu	3,08	3,06	2,76
1	15° pokrypis be spaudimo	3,09	3,08	2,8
2	15° pokrypis be spaudimo	3,04	3,11	2,83
3	15° pokrypis be spaudimo	3,16	3,09	2,85
4	15° pokrypis be spaudimo	3,22	3,09	2,89

Matavimo plokštuma	Pokrypis / slėgis	Standumas (kPa) 30 mm gylyje	Standumas (kPa) 45 mm gylyje	Standumas (kPa) 60 mm gylyje
1	15° pokrypis su spaudimu	3,07	3,07	2,87
2	15° pokrypis su spaudimu	3,08	3,12	2,93
3	15° pokrypis su spaudimu	3,02	3,13	2,83
4	15° pokrypis su spaudimu	2,97	3,04	2,89
1	-15° pokrypis be spaudimo	2,96	3,06	3,02
2	-15° pokrypis be spaudimo	3,19	3,14	2,89
3	-15° pokrypis be spaudimo	3,07	3,25	2,88
4	-15° pokrypis be spaudimo	3,19	3,17	2,83
1	-15° pokrypis su spaudimu	3,01	3,11	2,87
2	-15° pokrypis su spaudimu	3,18	3,09	2,8
3	-15° pokrypis su spaudimu	3,13	3,17	2,83
4	-15° pokrypis su spaudimu	3,24	3,15	2,87
Vidutinis standumas (kPa)		3,085	3,105833333	2,853333
Paklaida (%)		31,44444444	30,98148148	36,5926
Standartinis nuokrypis (kPa)		0,079791395	0,059645946	0,051451

2 matavimų rinkinys (8,7 kPa)

Matavimo plokštuma	Pokrypis / slėgis	Standumas (kPa) 30 mm gylyje	Standumas (kPa) 45 mm gylyje	Standumas (kPa) 60 mm gylyje
1	0° pokrypis be spaudimo	5,16	5,07	5,5
2	0° pokrypis be spaudimo	5,22	5,5	5,38
3	0° pokrypis be spaudimo	5,23	5,74	5,3
4	0° pokrypis be spaudimo	5,2	5,44	5,34
1	0° pokrypis su spaudimu	5,17	5,31	5,24
2	0° pokrypis su spaudimu	5,23	5,42	5,36
3	0° pokrypis su spaudimu	5,35	5,78	5,18
4	0° pokrypis su spaudimu	5,27	5,44	5,2
1	15° pokrypis be spaudimo	5,49	5,92	5,08
2	15° pokrypis be spaudimo	5,69	5,78	5,12
3	15° pokrypis be spaudimo	5,04	5,93	5,27
4	15° pokrypis be spaudimo	5,59	5,87	5,1
1	15° pokrypis su spaudimu	5,67	6,01	5,24
2	15° pokrypis su spaudimu	5,26	5,85	5,21
3	15° pokrypis su spaudimu	5,15	5,72	5,45
4	15° pokrypis su spaudimu	5,57	5,78	5,29
1	-15° pokrypis be spaudimo	5,1	5,58	5,47
2	-15° pokrypis be spaudimo	5,1	5,33	5,04
3	-15° pokrypis be spaudimo	5,37	5,76	5,14
4	-15° pokrypis be spaudimo	5,36	5,86	5,55

Matavimo plokštuma	Pokrypis / slėgis	Standumas (kPa) 30 mm gylyje	Standumas (kPa) 45 mm gylyje	Standumas (kPa) 60 mm gylyje
1	–15° pokrypis su spaudimu	5,29	5,86	5,23
2	–15° pokrypis su spaudimu	5,36	5,75	5,65
3	–15° pokrypis su spaudimu	5,2	5,85	5,09
4	–15° pokrypis su spaudimu	5,17	5,98	5,33
Vidutinis standumas (kPa)		5,301666667	5,68875	5,281667
Paklaida (%)		39,06130268	34,61206897	39,2912
Standartinis nuokrypis (kPa)		0,177826382	0,239710111	0,156063

3 matavimų rinkinys (11 kPa)

Matavimo plokštuma	Pokrypis / slėgis	Standumas (kPa) 30 mm gylyje	Standumas (kPa) 45 mm gylyje	Standumas (kPa) 60 mm gylyje
1	0° pokrypis be spaudimo	7,07	7,53	7,08
2	0° pokrypis be spaudimo	6,98	7,49	6,93
3	0° pokrypis be spaudimo	6,98	7,89	7,19
4	0° pokrypis be spaudimo	7,41	7,56	7,42
1	0° pokrypis su spaudimu	7,11	8,18	7,18
2	0° pokrypis su spaudimu	7,14	7,42	7,09
3	0° pokrypis su spaudimu	7,34	7,74	7,14
4	0° pokrypis su spaudimu	7,43	7,78	7,34
1	15° pokrypis be spaudimo	7,99	7,69	7,46

4535 620 96551_A/795 * RGP 2021

Philips

Matavimo plokštuma	Pokrypis / slėgis	Standumas (kPa) 30 mm gylyje	Standumas (kPa) 45 mm gylyje	Standumas (kPa) 60 mm gylyje
2	15° pokrypis be spaudimo	6,76	7,7	7,42
3	15° pokrypis be spaudimo	7,2	8,08	7,55
4	15° pokrypis be spaudimo	7,01	7,72	7,29
1	15° pokrypis su spaudimu	7,53	7,71	7,37
2	15° pokrypis su spaudimu	7,29	7,87	7,65
3	15° pokrypis su spaudimu	7,43	7,48	7,86
4	15° pokrypis su spaudimu	7,13	7,78	7,39
1	–15° pokrypis be spaudimo	6,91	8	6,83
2	–15° pokrypis be spaudimo	6,78	7,83	7,2
3	–15° pokrypis be spaudimo	7,12	7,9	6,99
4	–15° pokrypis be spaudimo	6,82	7,46	7,03
1	–15° pokrypis su spaudimu	7,44	8,03	7,12
2	–15° pokrypis su spaudimu	7,34	7,96	7,02
3	–15° pokrypis su spaudimu	7,63	8,17	7,15
4	–15° pokrypis su spaudimu	6,93	7,86	6,98
Vidutinis standumas (kPa)		7,19875	7,784583333	7,236667
Paklaida (%)		34,55681818	29,23106061	34,2121
Standartinis nuokrypis (kPa)		0,289889526	0,216986543	0,240532

4535 620 96551_A/795 * RGP 2021

Philips

4 matavimų rinkinys (24,2 kPa)

Matavimo plokštuma	Pokrypis / slėgis	Standumas (kPa) 30 mm gylyje	Standumas (kPa) 45 mm gylyje	Standumas (kPa) 60 mm gylyje
1	0° pokrypis be spaudimo	19,1	22,2	22
2	0° pokrypis be spaudimo	20,1	22,2	21,9
3	0° pokrypis be spaudimo	19,5	22,3	21,6
4	0° pokrypis be spaudimo	19,5	22,5	22,1
1	0° pokrypis su spaudimu	19,2	22,3	22,7
2	0° pokrypis su spaudimu	20	22,9	22,5
3	0° pokrypis su spaudimu	19	22,6	22
4	0° pokrypis su spaudimu	20,4	22,6	21,8
1	15° pokrypis be spaudimo	20,3	22,9	22,1
2	15° pokrypis be spaudimo	20,1	22,1	21,4
3	15° pokrypis be spaudimo	19,9	22,3	23,1
4	15° pokrypis be spaudimo	20	23,2	23
1	15° pokrypis su spaudimu	19,4	23	22
2	15° pokrypis su spaudimu	20,1	22,7	22,5
3	15° pokrypis su spaudimu	20	22,7	23,1
4	15° pokrypis su spaudimu	20,5	22	22
1	-15° pokrypis be spaudimo	19,8	23,1	22,9
2	-15° pokrypis be spaudimo	19,4	21,7	21,8
3	-15° pokrypis be spaudimo	20	22,5	22,8
4	-15° pokrypis be spaudimo	20,2	22,2	22

Matavimo plokštuma	Pokrypis / slėgis	Standumas (kPa) 30 mm gylyje	Standumas (kPa) 45 mm gylyje	Standumas (kPa) 60 mm gylyje
1	–15° pokrypis su spaudimu	20,2	22,5	22
2	–15° pokrypis su spaudimu	20,8	21,3	22,5
3	–15° pokrypis su spaudimu	20,4	22,4	22,8
4	–15° pokrypis su spaudimu	20,4	22,3	21,4
Vidutinis standumas (kPa)		19,92916667	22,4375	22,25
Paklaida (%)		17,64807163	7,283057851	8,05785
Standartinis nuokrypis (kPa)		0,464111307	0,426040393	0,509902

5 matavimų rinkinys (46 kPa)

Matavimo plokštuma	Pokrypis / slėgis	Standumas (kPa) 30 mm gylyje	Standumas (kPa) 45 mm gylyje	Standumas (kPa) 60 mm gylyje
1	0° pokrypis be spaudimo	31	33	33,4
2	0° pokrypis be spaudimo	32,2	32,6	33,1
3	0° pokrypis be spaudimo	33	35,4	35,3
4	0° pokrypis be spaudimo	34,8	31,3	34,4
1	0° pokrypis su spaudimu	31	33,5	31,6
2	0° pokrypis su spaudimu	33	32,8	36,2
3	0° pokrypis su spaudimu	31	32,7	30,8
4	0° pokrypis su spaudimu	30,3	35,3	33,4
1	15° pokrypis be spaudimo	30,2	35,4	33,2

Matavimo plokštuma	Pokrypis / slėgis	Standumas (kPa) 30 mm gylyje	Standumas (kPa) 45 mm gylyje	Standumas (kPa) 60 mm gylyje
2	15° pokrypis be spaudimo	31,9	37,5	34,8
3	15° pokrypis be spaudimo	31,7	34,7	35,4
4	15° pokrypis be spaudimo	32,8	35	32,8
1	15° pokrypis su spaudimu	29,9	32,9	32,1
2	15° pokrypis su spaudimu	32,5	33,6	32,9
3	15° pokrypis su spaudimu	35,3	35,5	35,8
4	15° pokrypis su spaudimu	34,6	33,3	33,4
1	-15° pokrypis be spaudimo	32,5	37,1	35,2
2	-15° pokrypis be spaudimo	33,1	35,7	33,4
3	-15° pokrypis be spaudimo	32,5	38,6	33,9
4	-15° pokrypis be spaudimo	35	34,4	32,5
1	-15° pokrypis su spaudimu	31,9	33,7	34,9
2	-15° pokrypis su spaudimu	33,6	33,3	35,1
3	-15° pokrypis su spaudimu	32,9	35	35,4
4	-15° pokrypis su spaudimu	31,5	32,4	38,5
Vidutinis standumas (kPa)		32,425	34,3625	34,0625
Paklaida (%)		29,51086957	25,29891304	25,9511
Standartinis nuokrypis (kPa)		1,472879832	1,730802439	1,652224

3 Sistemos apžvalga

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

Sistemos charakteristikos

„Affiniti“ serijos diagnostinės ultragarso sistemos yra didelės skyros sistemos, skirtos bendriesiems vaizdams gauti, intervencinėms radiologijos, kardiologijos, urologijos, kraujagyslių, akušerijos ir ginekologijos procedūroms bei analizei. Naudodami sistemą, galite atlikti 2D, 3D, 4D, laisvųjų rankų ir automatinio 3D, M veiksenos, doplerio ir spalvinį vaizdavimą. Be to, galite atlikti dvigubą ir trigubą vaizdavimą. Stresinė echokardiografija yra standartinė sistemos parinktis, o QLAB išplėstinės kiekybinio įvertinimo programinės įrangos „Q-Apps“ yra įsigijami atskirai. Sistema veikia su daugeliu skirtingų keitiklių. Ji turi matavimo įrankių, analizės parinkčių ir DICOM tinklo charakteristikų.

Ergonomiškai sukonstruotas sistemos vežimėlis yra labai mobilus ir pritaikomas skirtingiems naudotojams bei darbo sąlygoms.

Matavimai

Sistemoje yra įrankiai ir valdikliai atstumui, plotui ir tūriui matuoti. Be to, galima naudoti toliau nurodytus konkrečiai taikomajai programai būdingus įrankius.

- 2D kreivė pagal taškus
- 3D tūrio
- Išskrypymo greitis
- Bendrasis kampas
- Širdies susitraukimų dažnio
- „High Q“ analizė
- Klubo kampas
- Procentinis sumažėjimas

- Simpsono metodo
- Laiko / nuolydžio
- Greitis
- Tūrio tėkmės

Jums baigus matavimus, sistema atlieka reikiamus skaičiavimus ir įtraukia matavimų bei skaičiavimų rezultatus ir paciento informaciją į paciento ataskaitą.

Daugiau informacijos žr. *Žinyne*.

Keitiklių rūšys

Galimi sektorinio masyvo, linijinio masyvo, lenkto masyvo, ne vaizdo Doplerio, endokavitaliniai, operaciniai, transezofaginiai, tūriniai ir „xMATRIX“ masyvo keitikliai.

Naudojimo indikacijos ir tinkami keitikliai



ĮSPĖJIMAS

Jei naudojamas keitiklis nėra skirtas naudoti oftalmologijoje, šio prietaiso negalima naudoti darbui su akimis arba bet kokiai kitai paskirčiai, kai akustinis pluoštas kerta akį.



ĮSPĖJIMAS

Gyvūnų tyrimuose naudojamų operacinių keitiklių negalima naudoti žmonėms. Tyrimuose su žmonėmis naudojamų operacinių keitiklių negalima naudoti su gyvūnais. Nėra patvirtintų keitiklių dezinfekavimo procedūrų, kai keitikliai naudojami ir gyvūnams, ir žmonėms.

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

Toliau išvardytos „Affiniti“ sistemų naudojimo indikacijos ir kiekvienai indikacijai tinkantys keitikliai.

„Affiniti“ serijos sistemų keitikliai ir atitinkamos naudojimo indikacijos

Keitiklis	Naudojimo indikacijos
3D9-3v	Vaisiaus / OB, kitos: vaisiaus echoskopijos, kitos: ginekologijos, kitos: urologijos, transvaginalinė
BP10-5ec	Kita: urologijos, transrektalinė
C5-1	Pilvo, vaisiaus / OB, kitos: vaisiaus echoskopijos, kitos: ginekologijos, kitos: urologijos, pediatrijos, periferinių kraujagyslių
C6-2	Pilvo, vaisiaus / OB, kitos: vaisiaus echoskopijos, kitos: ginekologijos, kitos: Urologijos, vaikų
C8-5	Pilvo, galvos smegenų kraujagyslių, naujagimių galvos, pediatrijos, periferinių kraujagyslių
C9-2	Pilvo, vaisiaus / OB, raumenų ir skeleto (įprastinė), kitos: vaisiaus echoskopijos, kitos: ginekologijos, kitos: urologijos, pediatrijos, periferinių kraujagyslių
C9-4v	Vaisiaus / OB, kitos: vaisiaus echoskopijos, kitos: ginekologijos, kitos: urologijos, transvaginalinė
C10-3v	Vaisiaus / OB, kitos: vaisiaus echoskopijos, kitos: ginekologijos, kitos: urologijos, transvaginalinė
C10-4ec	Vaisiaus / OB, kitos: vaisiaus echoskopijos, kitos: ginekologijos, kitos: urologijos, periferinių kraujagyslių, transrektalinė, transvaginalinė
D2cwc	Suaugusiųjų širdies, vaikų širdies
D2tcd	Suaugusiųjų galvos, galvos smegenų kraujagyslių
D5cwc	Galvos smegenų kraujagyslių, periferinių kraujagyslių
eL18-4	Pilvo, galvos smegenų kraujagyslių, vaisiaus / OB, raumenų ir skeleto (įprastinė), raumenų ir skeleto (paviršinė), pediatrijos, periferinių kraujagyslių, mažųjų organų (krūtų, skydliaukės, sėklidžių)

4535 620 96551_A/795 * RGP 2021

Philips

Keitiklis	Naudojimo indikacijos
eL18-4 EMT	Pilvo, galvos smegenų kraujagyslių, vaisiaus / OB, raumenų ir skeleto (įprastinė), raumenų ir skeleto (paviršinė), pediatrijos, periferinių kraujagyslių, mažųjų organų (krūtų, skydliaukės, sėklidžių)
L12-3	Pilvo, galvos smegenų kraujagyslių, operacinė (kraujagyslių), raumenų ir skeleto (įprastinė), raumenų ir skeleto (paviršinė), naujagimių galvos, periferinių kraujagyslių, mažųjų organų (krūtų, skydliaukės, sėklidžių)
L12-3ERGO	Pilvo, galvos smegenų kraujagyslių, operacinė (kraujagyslių), raumenų ir skeleto (įprastinė), raumenų ir skeleto (paviršinė), naujagimių galvos, periferinių kraujagyslių, mažųjų organų (krūtų, skydliaukės, sėklidžių)
L12-4	Pilvo, galvos smegenų kraujagyslių, vaisiaus / OB, raumenų ir skeleto (įprastinė), raumenų ir skeleto (paviršinė), vaisiaus galvos, pediatrijos, periferinių kraujagyslių, mažųjų organų (krūtų, skydliaukės, sėklidžių)
L12-5 50	Pilvo, galvos smegenų kraujagyslių, vaisiaus / OB, raumenų ir skeleto (įprastinė), raumenų ir skeleto (paviršinė), pediatrijos, periferinių kraujagyslių, mažųjų organų (krūtų, skydliaukės, sėklidžių)
L15-7io	Galvos smegenų kraujagyslių, operacinė (širdies), operacinė (kraujagyslių), raumenų ir skeleto (įprastinė), raumenų ir skeleto (paviršinė), pediatrijos, periferinių kraujagyslių, mažųjų organų (krūtų, skydliaukės, sėklidžių)
L18-5	Pilvo, galvos smegenų kraujagyslių, vaisiaus / OB, raumenų ir skeleto (įprastinė), raumenų ir skeleto (paviršinė), pediatrijos, periferinių kraujagyslių, mažųjų organų (krūtų, skydliaukės, sėklidžių)
mC7-2	Pilvo, pediatrijos, periferinių kraujagyslių
S4-2	Pilvo, suaugusiųjų galvos, suaugusiųjų širdies, vaikų širdies
S5-1	Pilvo, suaugusiųjų galvos, suaugusiųjų širdies, vaikų širdies, vaisiaus / OB, kitos: vaisiaus echoskopijos, pediatrijos, periferinių kraujagyslių
S7-3t	Suaugusiųjų širdies, vaikų širdies, transezofaginė (širdies)
S8-3	Suaugusiųjų širdies, vaikų širdies, vaisiaus / OB, naujagimių galvos, pediatrijos

Keitiklis	Naudojimo indikacijos
S8-3t	Suaugusiųjų širdies, vaikų širdies, transezofaginė (širdies)
S12-4	Suaugusiųjų širdies, vaikų širdies, naujagimių galvos, pediatrijos
V6-2	Pilvo, vaisiaus / OB, kitos: vaisiaus echoskopija
V9-2	Pilvo, vaisiaus / OB, kitos: vaisiaus echoskopijos, kitos: GYN
VL13-5	Pilvo, galvos smegenų kraujagyslių, vaisiaus / OB, raumenų ir skeleto (įprastinė), raumenų ir skeleto (paviršinė), pediatrijos, periferinių kraujagyslių, mažųjų organų (krūtų, skydliaukės, sėklidžių)
X5-1	Pilvo, suaugusiųjų galvos, suaugusiųjų širdies, vaikų širdies, pediatrijos
X7-2t	Suaugusiųjų širdies, transezofaginė (širdies)
X8-2t	Suaugusiųjų širdies, transezofaginė (širdies)

Kontraindikacijos

Nėra žinomų.

Vaizdo gavimas ir peržiūra

Galite gauti ir peržiūrėti pavienius vaizdus bei judančių vaizdų rodymo sekas. Vaizdus ir judančių vaizdų rodymo sekas galima išsaugoti DVD, CD diskuose, USB atmintukuose arba nusiųsti tinklu į archyvo serverį ar spausdintuvą.

Stresinės echokardiografijos galimybės apima ir vaizdų ciklą gavimą ir peržiūrą. Iki 10 etapų stresinės echokardiografijos protokolai naudojami širdies sienelių judėjimui esant skirtingam širdies ritmo dažniui įvertinti.

Išoriniais įtaisais galima įrašyti vaizdus ir tyrimus. Galite prie sistemos prijungti nespalvinį ar spalvinį vaizdų spausdintuvą. Be to, galite prijungti ataskaitų spausdintuvą.

Paciento duomenų apsauga

Jeigu jūsų sistemoje įjungta duomenų saugumo funkcija, prieiga prie anksčiau išsaugotų pacientų duomenų ir vaizdų ribojama. Norėdami gauti prieigą prie tokių duomenų, iš pradžių turite prisijungti prie sistemos su slaptažodžiu. Baigę darbą su sistema, galite atsijungti patys arba tiesiog išjungti sistemą ir būsite atjungti automatiškai. Sistema išsaugo kiekvieno naudotojo prisiregistravimo įrašą.

Daugiau apie pacientų duomenų apsaugą žr. „Sistemos saugumas“ puslapyje 212.

Sistemos parinktys

Prie sistemoje siūlomų standartinių funkcijų, tam tikrų funkcijų galima įsigyti kaip licencijuotų priedų.

Norėdami įtraukti licencijuotas parinktis į savo sistemą, turite nusipirkti jas iš „Philips“ atstovo. Nusipirkus, jas į jūsų sistemą įdiegs „Philips“ techninės priežiūros specialistas.

Vaizdavimo parinktys

Taip pat galima įsigyti toliau nurodytų vaizdavimo parinkčių. Kai kurioms parinktimis reikalingi konkretūs keitikliai ir programos.

PASTABA

Elastografijos funkcija yra galima tik kai kuriuose regionuose. Norėdami gauti jūsų regionui skirtos informacijos, kreipkitės į vietos „Philips“ atstovą.

- 3D / 4D (mechaniniai keitikliai)
- 3D vaisiaus echokardiografijos STIC
- „aReveal“
- Automatinis doplerio optimizavimas

- Spalvinis 3D vaizdavimas
- Kontrastas
- Kompresijos (krūvio) elastografija
- „ElastPQ“ (šlyties bangų elastografija)
- Lenktas vaizdavimo „ElastQ“ (šlyties bangų elastografija)
- Linijinis vaizdavimo „ElastQ“ (šlyties bangų elastografija)
- Tyrimo protokolai
- „FlexVue“
- Laisvųjų rankų 3D
- „GlassVue“
- „iSCAN“ išmanusis optimizavimas
- Tiesioginis trimatis, viso tūrio ir tiesioginis „xPlane“ vaizdavimas (tik „xMATRIX“ keitikliai)
- „MicroFlow Imaging“
- Panoraminis 2D vaizdavimas
- Fiziologinis signalas
- Stresinės echokardiografijos protokolai
- Audinių doplerio vaizdavimas (TDI)
- „TrueVue“

Jungiamumo galimybės

Toliau nurodytos funkcijos yra standartinės.

- Vaizdų ir kreivių eksportavimas į nešiojamąjį laikmeną
- Spausdinimas DICOM spausdintuvais
- Spausdinimas vietiniais spausdintuvais
- Ataskaitų puslapių spausdinimas
- Bevielis DICOM perdavimas

Be to, atskirai įsigijus bazinio jungiamumo parinktį galima naudoti toliau nurodytas funkcijas.

- DICOM duomenų perdavimas tinklu
- Vaizdų ir kreivių eksportavimas į tinklo saugojimo serverius
- DICOM modulio darbų sąrašas
- DICOM atliekamos procedūros veiksmas (PPS)
- DICOM išsaugojimas (SC)
- DICOM struktūrizuotos ataskaitos (SR)
- DICOM užklausa / išrinkimas
- Skaitmeninis navigacijos saitas (DNL)

QLAB išplėstinės kiekybinio įvertinimo programinės įrangos parinktys

Įsigytai ultragarso sistemai tinka toliau nurodytos QLAB „Q-Apps“ programos.

PASTABA

Elastografijos kiekybinio vertinimo „Q-App“ neprieinama Jungtinėse Amerikos Valstijose.

PASTABA

Elastografinės analizės „Q-App“ galima tik Jungtinėse Valstijose.

„Affiniti CVx“ sistemos

- „3D Auto MV“ vertinimas („3D Auto MV“)
- „Auto 2D Quantification“ (a2DQ)
- „Auto Cardiac Motion Quantification“ (aCMQ)
- Kairiojo prieširdžio „AutoStrain“ („AutoStrain LA“)

- Kairiojo skilvelio „AutoStrain“ („AutoStrain LV“)
- Dešiniojo skilvelio „AutoStrain“ („AutoStrain RV“)
- „Cardiac 3D Quantification“ (Cardiac 3DQ)
- „Cardiac 3D Quantification Advanced“ (Cardiac 3DQ Advanced)
- „Intima Media Thickness“ (IMT)
- „MicroVascular Imaging“ (MVI)
- „Mitral Valve Navigator“ (MVN)
- „Region of Interest Quantification“ (ROI)
- „Strain Quantification“ (SQ)

Sistemos „Affiniti 70“

- „3D Auto MV“ vertinimas („3D Auto MV“)
- „Auto 2D Quantification“ (a2DQ)
- „Auto Cardiac Motion Quantification“ (aCMQ)
- Kairiojo skilvelio „AutoStrain“ („AutoStrain LV“)
- „Cardiac 3D Quantification“ (Cardiac 3DQ)
- „Cardiac 3D Quantification Advanced“ (Cardiac 3DQ Advanced)
- „Elastography Analysis“ (EA)
- „Elastography Quantification“ (EQ)
- „Fetal Heart Navigator“ (FHN)
- „General Imaging 3D Quantification“ (GI3DQ)
- „Intima Media Thickness“ (IMT)
- „MicroVascular Imaging“ (MVI)
- „Mitral Valve Navigator“ (MVN)
- „Region of Interest Quantification“ (ROI)
- „Strain Quantification“ (SQ)

- „Vascular Plaque Quantification“ (VPQ)

Sistemos „Affiniti 50“

- „Auto 2D Quantification“ (a2DQ)
- „Auto Cardiac Motion Quantification“ (aCMQ)
- Kairiojo skilvelio „AutoStrain“ („AutoStrain LV“)
- „Elastography Analysis“ (EA)
- „Elastography Quantification“ (EQ)
- „Fetal Heart Navigator“ (FHN)
- „General Imaging 3D Quantification“ (GI3DQ)
- „Intima Media Thickness“ (IMT)
- „MicroVascular Imaging“ (MVI)
- „Region of Interest Quantification“ (ROI)
- „Strain Quantification“ (SQ)
- „Vascular Plaque Quantification“ (VPQ)

Sistemos „Affiniti 30“

- „Auto 2D Quantification“ (a2DQ)
- Kairiojo skilvelio „AutoStrain“ („AutoStrain LV“)
- „Elastography Analysis“ (EA)
- „Elastography Quantification“ (EQ)
- „General Imaging 3D Quantification“ (GI3DQ)
- „Intima Media Thickness“ (IMT)

Stresinė echokardiografija

Stresinė echokardiografija („Stress Echo“) – tai pagal protokolą atliekamas tyrimas, suteikiantis kardiologui galimybę įvairiuose tyrimo etapuose gauti širdies rodinius ir pagal juos įvertinti širdies sienelių judesius esant įvairiam širdies susitraukimų dažniui. „Stress Echo“ (stresinė echokardiografija) apima toliau išvardytus „Philips“ protokolus.



- Mankštos 2 etapų
- Mankštos 3 etapų
- Farmakologinis 4 etapų
- Kiekybinis 4 pakopų
- Sienelės judėjimas ir kontrastiškumas

Pagal šiuos protokolus galite susikurti individualiai pritaikytus numatytuosius parametrus.

Duomenų saugumas

Duomenų saugumo funkcija gali padėti apsaugoti archyvuojamų pacientų failų konfidencialumą. Daugiau informacijos žr. skyrių „Sistemos saugumas“ puslapyje 212.

Taip pat galima įsigyti šias duomenų saugumo parinktis:

- **Government Security:** jeigu licencijuota parinktis **Government Security** yra įsigyta ir įjungta, parinktis **Remote Access Configuration**, kuri aprašyta „Nuotolinės prieigos konfigūravimas“ puslapyje 167, yra negalima.
- **SafeGuard:** apsaugo sistemą nuo kenkėjiškų programų ir virusų, neleisdama neleistinai programinei įrangai veikti sistemoje. Kai **SafeGuard** aptinka kenkėjišką programą (neleistiną programinę įrangą arba mėginimą pakeisti sistemoje įdiegtą programinę įrangą), ekrano įrankių ir piktogramų srityje pasirodo  piktograma. Norėdami peržiūrėti išsamią informaciją pasirinkite  piktogramą.
- **Security Plus:** leidžia konfigūruoti naudotojo valdymą, audito registravimą ir duomenų šifravimą.

„PercuNav“ vaizdo suliejimas ir intervencinis naršymas

„PercuNav“ vaizdo suliejimo ir intervencinio naršymo parinktį galima naudoti diagnostiniams vaizdams sulieti ir sekamiems instrumentams nukreipti į tikslines gydytojo apibrėžtas vietas. Tikslinę vietą galima nurodyti prieš procedūrą arba jos metu, naudojant vaizdus arba pagal ant paciento nurodytą padėtį.

PASTABA

„PercuNav“ parinktį galima įsigyti ne visose šalyse. Teiraukitės vietinio atstovo.

Teikiamos toliau išvardytos funkcijos.

- Įvairūs naudojimo būdai: „PercuNav“ parinktis tinkama įvairiems naudojimo būdams, ji gali būti naudojama abliacijoms, biopsijoms ir kitoms diagnostinėms ir nukreipimo procedūroms atlikti.
- Įvairūs moduliai: parinktis „PercuNav“ apdoroja vaizdus iš įvairių modulių, įskaitant KT, MR, PET, ultragarsą ir kitus modulius.

Parinkties „PercuNav“ naudojimo instrukcijos pateiktos „*PercuNav*“ naudotojo vadove.

PASTABA

Parinktis „PercuNav“ yra atskirai įsigijama licencijuota parinktis. Jos naudotojo sąsaja yra teikiama tik įgalinus „PercuNav“ licenciją.

Krūties anatomicinės žinios

Krūties anatominių žinių („AI Breast“) parinktis padeda atlikti ultragarsinį krūtų tyrimą, pateikdama informacijos apie keitiklio vietą pagal jūsų priskirtus anatominius pacientės orientyrus. Skenuojant pacientą grafinis elementas, vaizduojantis krūtį, rodo kelius, kurių skleistines gavo keitiklis.

„Al Breast“ naudojimo instrukcijos pateiktos *krūties anatominių žinių („Al Breast“) naudotojo vadove*.

PASTABA

„Al Breast“ yra atskirai įsigyjama licencijuota parinktis. Jos naudotojo sąsaja teikiama tik įgalinus „Al Breast“ licenciją.

Sistemos komponentai

Sistema yra įrengta ergonomiškame vežimėlyje. Reguliuojamuosius komponentus galima fiksuoti, kad vežimėlį būtų galima saugiai perstumti. Pagrindiniai komponentai yra monitorius, valdymo modulis, įjungimo / išjungimo valdiklis, DVD įrenginys, išorinių įrenginių skyrius, keitiklių lizdai, EKG / fiziologinių signalų lizdai, USB prievadai, stabdžiai ir ratukų posūkių ribotuvai.



Sistemos komponentai

1	Monitorius
2	Lankstinė ranka (papildomas „Affiniti“ 50 sistemų ir „Affiniti“ 30 komponentas)
3	Ijungimo / išjungimo valdiklis
4	EKG / fizioterapiniai lizdai
5	Išorinių įrenginių skyrius
6	Doplerio zondo lizdas
7	Keitiklių kabelių tvarkymo dėklas
8	Ratuko ribotuvas ir stabdis
9	Keitiklių lizdai

10	Valdymo pultas
11	jutikliniame ekrane.

Vaizdo monitorius

Sistemos vaizdo monitorius yra 54,6 cm (21,5 col.) plokščiasis ekranas, kuris, atsižvelgiant į sistemos konfigūraciją, yra įtaisytas ant lankstinės tvirtinimo svirties arba ant stacionarios atramos. Naudojant lankstinę tvirtinimo svirtį, galima reguliuoti ir pritaikyti monitoriaus padėtį prie įvairių darbo padėčių ir operatoriaus ūgio. Be to, lankstinę tvirtinimo sritį galima užfiksuoti, kai reikia perkelti sistemą, kad monitorius būtų apsaugotas (žr. skyrių „Sistemos perkėlimas“ puslapyje 169).

Valdymo modulis

Valdymo modulį sudaro du pagrindiniai komponentai: valdymo pultas ir jutiklinis ekranas. Valdymo pulte yra pagrindiniai vaizdavimo valdikliai. Šie valdikliai yra mygtukai, rankenėlės, TGC slankikliai ir rutulinis manipulatorius. Daugiau informacijos apie valdymo modulį žr. skyriuje „Sistemos valdikliai“ puslapyje 186.

Jutikliniame ekrane, esančiame virš valdymo pulto, rodomi valdikliai, naudojami pasirinkti keitiklius, numatytuosius parametrus ir vaizdavimo režimus, specifiniai esamo naudojimo režimo valdikliai ir programuojamųjų klavišų etiketės, kurios kinta pagal esamas rankenėlių ir valdymo pulto mygtukų funkcijas. Be to, galite įvesti paciento duomenis, peržiūrėti ir komentuoti vaizdus, atlikti matavimus ir skaičiavimus bei keisti sąranką.



Valdymo modulis


- | | |
|---|--------------------------|
| 1 | Jutiklinis ekranas |
| 2 | Valdymo pultas |
| 3 | TGC slankikliai |
| 4 | Rutulinis manipulatorius |

Galite reguliuoti valdymo modulio padėtį judindami vertikaliai arba į šalis. Be to, galite pakreipti valdymo modulį.

Garsinio komentavimo mikrofonas

Garsinio komentavimo mikrofonu galite įrašyti komentarus į DVD diską. Mikrofonas yra monitoriaus korpuse.

Ijungimo / išjungimo (maitinimo) valdiklis

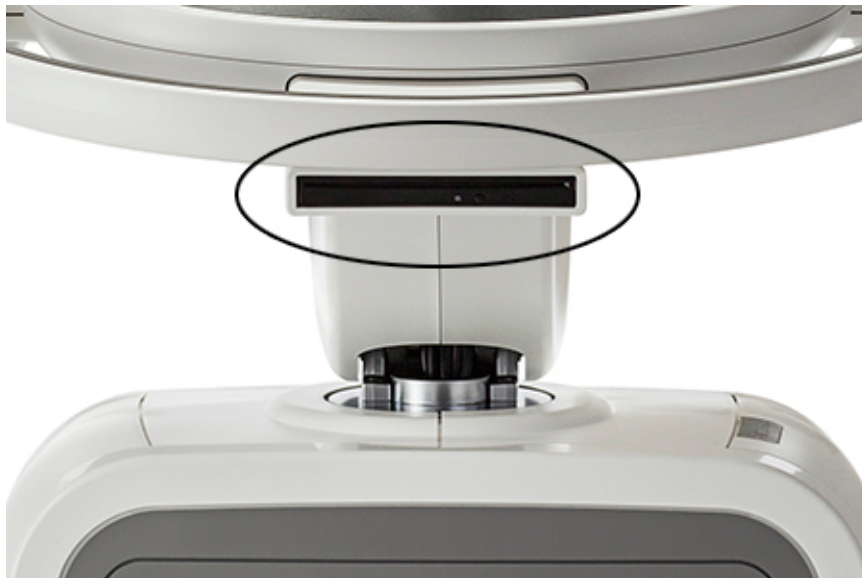
Valdiklis  (įjungimas / išjungimas) yra valdymo pulte. Kai sistema išjungta arba veikia pasyviuoju režimu, paspaudus šį valdiklį įjungiamos visos sistemos darbinės funkcijos. Paspaudus šį valdiklį dar kartą, sistema išjungiamas.



Ijungimo / išjungimo valdiklis

Duomenų saugojimas

Galite išsaugoti tyrimų duomenis ir vaizdus nešiojamojoje laikmenoje. Nešiojamosios laikmenos yra USB atminties įrenginiai, DVD ir CD diskai. Pasirinktinai įsigijamas DVD įrenginys yra po sistemos rankena. Daugiau informacijos žr. skyriuje „[DVD, CD ir USB prietaisai](#)“ puslapyje 232.



DVD įrenginys



Duomenų prievadų vietos

- | | |
|---|--|
| 1 | USB prievadai (po 1 kiekvienoje valdymo pulto pusėje, 2 už šoninio skydelio) |
| 2 | Tinklo prievadas |
| 3 | Išorinio monitoriaus prievadas („DisplayPort“) |

PASTABA

Nuo jūsų sistemos konfigūracijos priklauso, ar yra duomenų prievadai šoniniame skydelyje.

Išoriniai įtaisai

Išoriniams įrenginiams skirtame skyriuje sistemos gale telpa išoriniai įrenginiai. Šie įrenginiai gali būti „PercuNav“ sistemos padėklas arba DVD įrašymo įrenginys.

Jei naudojate „PercuNav“ sistemą, „PercuNav“ sistemos padėklas užima visą išoriniams įtaisams skirtą skyrių. „PercuNav“ sistemą galima įsigyti ne visose šalyse. Teiraukitės vietinio atstovo.



Išorinių įrenginių skyrius

Taip pat galima įsigyti vežimėlyje montuojamų mažų nespalvinių vaizdų spausdintuvų. Šie spausdintuvai įmontuoti ant kairiojo valdymo modulio galo arba po juo.

Keitikliai ir kabelių tvarkymo priemonės

Informacijos apie keitiklius ir kabelių tvarkymą žr. „[Keitiklių lizdų ir kabelių valdymas](#)“ puslapyje 223.

Radio dažnių prietaisai

Radio dažnių prietaisai, pvz., belaidžiai USB adapteriai, jūsų sistemoje naudojami belaidžio tinklo ryšiams palaikyti. Informacijos apie belaidžio tinklo ryšius ir konfigūravimą žr. *žinyne* arba skyriuje „[Sistemos konfigūravimas](#)“ puslapyje 164. Informacijos apie radio dažnių prietaisų atitikties reikalavimus žr. skyriuje „[Belaidžio tinklo radio dažnių spinduliuotė](#)“ puslapyje 94.

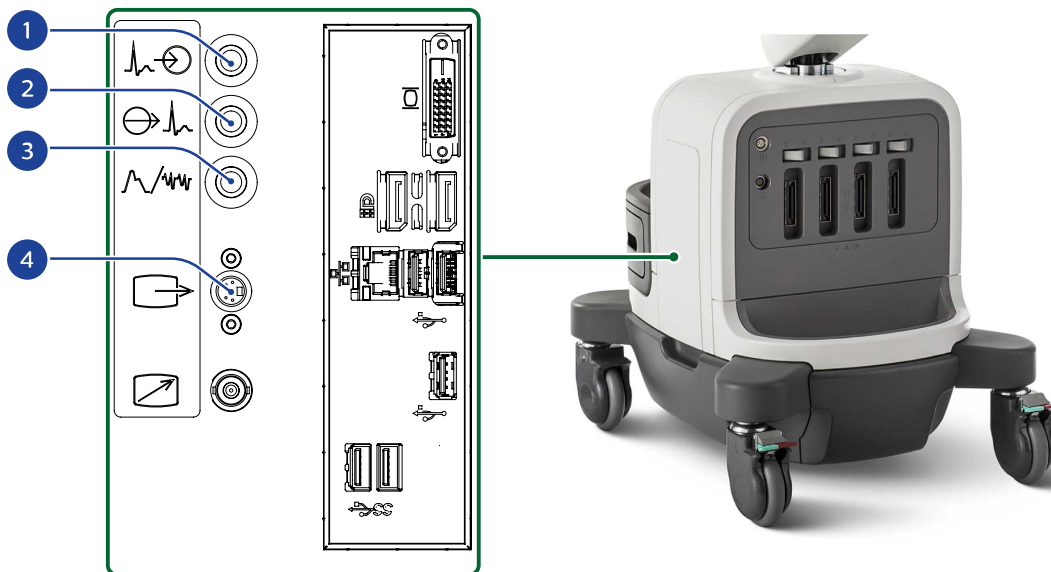
Prireikus pagalbos dėl radio dažnio prietaiso, kreipkitės į vietinį „Philips“ atstovą.

Fizioterapiniai (EKG) lizdai

Jūsų sistema suderinama su fiziologinių signalų funkcija, todėl turi EKG (jungties padėtį žr. skyriuje „Keitiklių lizdų ir kabelių valdymas“ puslapyje 223 esančiame paveikslėlyje), pulso, garso, kvėpavimo ir pagalbinių signalų lizdus.

PASTABA

Nuo jūsų sistemos konfigūracijos priklauso, ar yra S-VHS išvesties prievadas.



EKG ir fiziologinių signalų lizdai

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1 | EKG signalų įvestis / 1 pagalbinė |
| 2 | EKG signalų išvestis |

3 Pulso / garso / 2 pagalbinė

4 S-VHS išvestis

Ratų valdikliai

Visi keturi sistemos vėžimėlio ratukai sukiojasi į šonus, kad būtų lengviau manevruoti. Priekiniai ratukai turi ratukų valdikius, kuriuos galima įjungti ir atjungti nepriklausomai. Stabdžiai dirbant laiko vėžimėlį, kad jis nejudėtų.

Daugiau informacijos žr. skyriuje „[Ratukų valdiklių naudojimas](#)“ puslapyje 181.



Ratų valdikliai

4 Sistemos paruošimas

Šioje dalyje pateikta informacija ir procedūros padės paruošti sistemą naudojimui. Ruošiant sistemą prijungiami keitikliai ir išoriniai įrenginiai, fiksuojamos lankstinės dalys, kad nejudėtų, ir užtikrinama, kad tenkinamos kitos sistemos eksploatavimo sąlygos.

Prietaisų prijungimas

Priedo prie sistemos vežimėlyje sumontuotų prietaisų sistema palaiko ir išorinius prietaisus. Šie įrenginiai yra spausdintuvai, brūkšninių kodų skaitytuvas, kojinis jungiklis ir spalvinis monitorius.

Be to, sistema palaiko DVD įrašymo įrenginį. Šis įrašymo įrenginys laikomas išoriniu prietaisu, net jei montuojamas sistemoje. Sumontuoti DVD įrašymo įrenginį galima prieš išsiunčiant sistemą arba „Philips“ atstovas gali tai atlikti vėliau.



ĮSPĖJIMAS

Kai naudojate papildomus išorinius įtaisus, maitinamus iš kito elektros šaltinio nei ultragarso sistema, toks derinys laikomas medicinine sistema. Jūsų pareiga laikytis standarto IEC 60601-1 ir patikrinti sistemą pagal jo reikalavimus. Jeigu kyla klausimų, kreipkitės į „Philips“ atstovą.



ĮSPĖJIMAS

Nenaudokite nemedicininį išorinių įtaisų, pavyzdžiui, ataskaitų spausdintuvų, mažesniu nei 1,5 m (5 pėdų) atstumu nuo paciento, jeigu nemedicininiams išoriniams įtaisams maitinimas nėra tiekiamas iš izoliuotojo transformatoriaus, kuris atitinka medicininės saugos standartus, kaip nustatyta standartu IEC 60601-1.

**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**

„Philips“ ultragarso sistemos yra patikrintos pagal IEC 60601-1 reikalavimus naudojant išorinius vežimėlio įtaisus, maitinamus integruotos izoliuotosios sistemos. Išoriniai sistemos įtaisai atitinka bendruosius elektros saugos reikalavimus.

**ĮSPĖJIMAS**

Ne vežimėlyje esantys prietaisai, prijungti prie ultragarso sistemos, turi atitikti taikomus IEC arba nacionalinius standartus, pvz., IEC 60601-1, IEC 60950 arba kitus atitinkamus standartus.

**PERSPĖJIMAS**

Naudojant priedus, keitiklius, išorinius įtaisus arba kabelius, nepateiktus su ultragarso sistema arba nerekomenduojamus „Philips“, galima pakenkti sistemai: gali padidėti spinduliuotė arba sumažėti atsparumas išoriniams EMT / EMS. Nenurodyti išoriniai įtaisai ir tam tikrais atvejais kabeliai gali padidinti nuotėkio srovę arba pažeisti įžeminimo grandinės saugumą.

**PERSPĖJIMAS**

Jei sistemos, keitikliai ir išoriniai įtaisai buvo aplinkoje, kurios temperatūra žemesnė nei 10 °C (50 °F), prieš prijungdami arba įjungdami palaukite, kol jų temperatūra susilygins su kambario temperatūra. Palaukite 24 valandas, kol temperatūra visiškai normalizuosis. Antraip prietaisuose susidaręs kondensatas gali padaryti žalos. Jei prietaisas tik trumpai buvo žemesnėje nei 10 °C (50 °F) temperatūroje, normali kambario temperatūra gali nusistovėti gerokai greičiau nei per 24 valandas.

PASTABA

Jokiam prietaisui, kuris įsigytas ne iš „Philips“ arba „Philips“ įgalioto atstovo, netaikoma „Philips“ priežiūros sutartis ar garantija.

Vietinių spausdintuvų konfigūravimas**ĮSPĖJIMAS**

Kelių vaizdų spaudiniai ant mažo formato popieriaus skirti tik informaciniams tikslams, nenaudokite jų diagnostikai. Tokiuose spaudiniuose gali nebūti matyti teksto komentarų ir mastelio žymeklių.

PASTABA

Prieš pridėdami vietinį spausdintuvą, jį prijunkite prie ultragarso sistemos.

Galite prie sistemos pridėti vietinį spausdintuvą ir tada sąrankose susieti jį su jutiklinio ekrano valdikliu arba **Acquire** valdikliu. Galite spausdinti tik pasirinktu spausdintuvu. Be to, galite keisti kitus spausdinimo parametrus.


1. Palieskite **Utilities**.
2. Skirtuke **System** palieskite **Setups**.
3. Spustelėkite **Acquisition/Capture**.
4. Spustelėkite skirtuką **Archive/Printer**.
5. Norėdami priskirti spausdintuvą **Acquire** valdikliui, atlikite šiuos veiksmus:
 - a. Sąraše **Acquisition Type** pasirinkite tipą.
 - b. Lango **Destination(s)** pasirinkite spausdintuvą.
6. Norėdami priskirti spausdintuvą jutiklinio ekrano valdikliui, atlikite šiuos veiksmus:
 - a. Lango **Select a Touch Screen Button** pasirinkite valdiklio, kurį norite priskirti, pavadinimą.
 - b. Lango **Destination(s) for the Button** pasirinkite spausdintuvą.
7. Norėdami išeiti iš sąrankų, palieskite **Close**.

Kojinio jungiklio prijungimas

Kojinį jungiklį galima įsigyti kaip papildomą priedą.

1. Išjunkite sistemą.
2. Įjunkite kojinio jungiklio laidą į galimą sistemos USB prievadą.

Išorinio DVD įrašymo įrenginio prijungimas


Jei jūsų sistemoje yra „S-Video“ lizdas (), prie savo ultragarso sistemos kaip išorinį įrenginį galite prijungti „Sony HVO-550MD“ įrašymo įrenginį.



PERSPĖJIMAS

Prie kairės pusės skyde esančių lizdų prijunkite tik USB įrenginius, EKG jungtis ar kištukus ir „S-Video“ kabelius.

Išorinis DVD įrašymo įrenginys įrašo iš ultragarso sistemos, bet sistemos monitoriuje duomenų neatkuria. DVD įrašymo įrenginį privaloma įdiegti naudojant „Philips“ DVD įrašymo įrenginio diegimo komplektą. (Norėdami gauti komplektą, kreipkitės į „Philips“ atstovą). Jeigu prijungsite šį DVD įrašymo įrenginį neįdiegę diegimo komplekto arba prijungsite kurį nors kitą DVD įrašymo įrenginį, turėsite jį valdyti DVD įrašymo įrenginio priekinio skydelio valdikliais.

1. Išjunkite sistemą ir atjunkite maitinimo kabelį nuo maitinimo šaltinio.
2. Junkite „S-Video“ laidu DVD įrašymo įrenginio S-Video įvesties lizdą ir ultragarso sistemos „S-Video“ išvesties  lizdą.
3. Prijunkite DVD įrašymo įrenginio maitinimo laidą prie DVD įrašymo įrenginio galinio skydelio ir įkiškite kitą galą į atitinkamą maitinimo šaltinį.
4. Įjunkite DVD įrašymo įrenginį, tada įjunkite ultragarso sistemą.

Išorinio monitoriaus prijungimas





ĮSPĖJIMAS

Kai naudojate papildomus išorinius įtaisus, maitinamus iš kito elektros šaltinio nei ultragarso sistema, toks derinys laikomas medicinine sistema. Jūsų pareiga laikytis standarto IEC 60601-1 ir patikrinti sistemą pagal jo reikalavimus. Jeigu kyla klausimų, kreipkitės į „Philips“ atstovą.



ĮSPĖJIMAS

Nenaudokite nemedicininį išorinių įtaisų, pavyzdžiui, ataskaitų spausdintuvų, mažesniu nei 1,5 m (5 pėd.) atstumu nuo paciento, nebent nemedicininiai įtaisai maitinami iš izoliuoto „Philips“ ultragarso sistemos maitinimo lizdo arba iš izoliuojamojo transformatoriaus, kuris atitinka medicininis saugos standartus, kaip nustatyta pagal standartą IEC 60601-1.

Galite prijungti suderinamą išorinį spalvinį monitorių prie lizdo  sistemos galiniame skyde. Šis lizdas naudojamas standartinei „DisplayPort“ skaitmeninei išvesčiai. Taip pat galite prijungti išorinį analoginį monitorių prie  („S-Video“) lizdo, jei toks yra. Skaitmeniniame monitoriuje, prijungtame prie „DisplayPort“ lizdo, teikiamas geriausios kokybės vaizdas. Išorinio monitoriaus maitinimo laidas jungiamas tiesiai į sieninį maitinimo lizdą.

PASTABA

Jei „Insignia“ adapterį naudojate norėdami prijungti prie išorinio spalvinio monitoriaus, prieš įjungdami sistemą, pirmiausia turite įjungti monitorių.

Analoginiams monitoriams ir vaizdo projektoriams, kurie naudoja kitokias jungtis, pavyzdžiui, VGA arba DVI, reikia keitiklio iš DVI į RGB. Jeigu jūsų sistemoje nesukonfigūruota „S-Video“, reikalingas aktyvus adapteris sujungti „DisplayPort“ su DVI / VGA / HDMI.

„DisplayPort“ išvestis apima visą ekraną. Ekranų matmenų santykis yra 16:9. Kad būtų rodoma tinkamai, pasirinkite monitoriaus ar projektoriaus 16:10 arba 16:9 veikseną, jeigu tokia yra. Be to, gal būt galite koreguoti horizontalaus ir vertikalų vaizdo dydžio valdiklius, kad sukurtumėte teisingą matmenų santykį. Galite geriausiai įvertinti sistemos matmenų santykį rodydami apskritimo testo struktūrą.

Sąrankose pateikiamos šios išvestys:

- **Full Screen, 1920x1080 (1080p):** visas ekranas, išvedamas 60 kadrų per sekundę „DisplayPort“ jungtimi. Pasirinkus šią parinktį negalima naudoti „S-Video“ išvesties.
- **Image Area Only, 1024x768:** į „S-video“ jungtį NTSC arba PAL formatu (atsižvelgiant į sistemos nuostatą) išvedama vaizdo srities dominanti sritis.

Sistemoje yra jungčių išoriniam monitoriui prijungti. Sąrankos turi būti sukonfigūruotos taip, kad veiktų monitorius.

1. Palieskite **Utilities**.
2. Skirtuke **System** palieskite **Setups**.
3. Spustelėkite **System Settings**, tada spustelėkite skirtuką **Display**.

4. Atlikite vieną iš toliau nurodytų veiksmų.
 - Jei prijungiate monitorių prie „DisplayPort“ jungties, norėdami pasirinkti **External Video DisplayPort Format**, pasirinkite **Image Area 1024x768** arba **Full-Screen 1080p (S-Video Disabled)**.
 - Jeigu jūsų sistemoje sukonfigūruota „S-Video“ ir prijungiate monitorių prie „S-Video“ jungties, norėdami pasirinkti **External Video S-Video Format**, pasirinkite **NTSC** arba **PAL**.
5. Norėdami išeiti iš sąrankų, palieskite **Close**.

PASTABA

Pasirinkę **Full-Screen 1080p (S-Video Disabled)** išjungsite „S-Video“ jungtį. 1080p skyra 1920 x 1080 yra nesuderinama su „S-Video“.

Išoriniai spausdintuvai

Prie sistemos galite prijungti įvairių išorinių spausdintuvų.



ĮSPĖJIMAS

Ataskaitų spausdintuvu išspausdinti vaizdai skirti tik informaciniams tikslams, nenaudokite jų diagnostikai.

PASTABA

Sistema naudoja universaliąją „Brother“, universaliąją „Epson“, universaliąją HP ir visuotinę „Xerox“ spausdinimo tvarkyklę, kurios palaiko papildomus, čia neišvardytus spausdintuvus. Palaikomų spausdintuvų sąrašą rasite gamintojo svetainėje; paieškos laukelyje įveskite „global print driver“ arba „universal print driver“.

Palaikomi išoriniai spausdintuvai

Spausdintuvo tipas	Spausdintuvų gamintojai ir modelių numeriai
Nespalviniai vaizdų spausdintuvai	„Sony“ UP-D898MD/SYN
Spalviniai vaizdų spausdintuvai	„Sony“ UP-D25MD/SYN

Daugiau informacijos žr. skyrių „[Vietinių spausdintuvų konfigūravimas](#)“ puslapyje 159 ir žinyno skyrių „Printing“ (Spausdinimas).

Sistemos konfigūravimas

Ultragarso sistema konfigūruojama naudojant nustatymus ir **Philips SupportConnect**. Konfigūracijos elementai, esantys **Philips SupportConnect**, yra skirti naudoti techninės priežiūros specialistams ir pirmosios pagalbos teikėjams. Sistemos konfigūracijos elementai, esantys **Philips SupportConnect**, yra tinklo konfigūracija, DICOM tinklo nuostatos, spausdintuvo konfigūracija, nuotolinės paslaugos ir nuotolinė prieiga, žurnalo failai ir prieiga prie pasirenkamųjų paslaugų.

Standartinis tinklo palaikymas

Sistema palaiko standartines tinklo funkcijas: spausdinimą DICOM spausdintuvais, vietiniais spausdintuvais ir ataskaitų spausdintuvais. Papildomas tinklo galimybes galima pasiekti jungiamumo parinktyje.

DICOM duomenų perdavimo tinklu parinktis

DICOM duomenų perdavimo tinklu parinktis leidžia perduoti tinklu vaizdus ir informaciją į DICOM saugojimo serverį arba PACS serverį. Sistema atitinka skaitmeninio vaizdavimo ir ryšių medicinos srityje (DICOM) 3.0 versijos standartą. DICOM tinklaveikos parinktis gali būti naudinga naudojant DICOM standartą atitinkančius centralizuotus spausdintuvus, spausdinimo serverius, tinklo failų serverius ir peržiūros darbo stotis.

PASTABA

Norėdami užtikrinti, kad visi PACS serveriai galėtų nuskaityti DICOM duomenis iš jūsų sistemos, galite paprašyti savo PACS administratorių atnaujinti PACS programinę įrangą, kad ši atpažintų jūsų sistemą, arba galite sukonfigūruoti sistemos modelio ID, kuris būtų siunčiamas kartu su eksportuojamais DICOM duomenimis. Daugiau informacijos žr. *žinyno* skyriuje „Configuring the System Model ID for DICOM Exports“ (Eksportuotų DICOM duomenų sistemos modelio ID konfigūravimas).

Naudodami DICOM duomenų perdavimo tinkle parinktį galite išsaugoti ultragarso vaizdus su DICOM suderinamuose failų serveriuose ar atminties prietaisuose bei peržiūrėti juos naudodami darbo stotį. Be to, galite spausdinti tyrimus tiesiogiai DICOM spausdintuvu. Palaikomos DICOM paslaugos, pvz., modalumo darbų sąrašas, atliekamos procedūros veiksmas, išsaugojimas, užklausos pateikimas ir gavimas.

DICOM duomenų perdavimo tinklu parinktės nuostatas paprastai nustato „Philips“ techninės priežiūros specialistas arba vietos administratorius. Norėdami sukonfigūruoti DICOM nuostatas, spauskite **Support** ir spustelėkite skirtuką **Network/DICOM**. Pasirinkus **Network/DICOM**, galimos parinktys priklauso nuo sistemos konfigūracijos. Norint nustatyti DICOM duomenų perdavimo tinkle parinktį reikia daugiau sąrankos lygių.

Sukonfigūravus ultragarso sistemą, ši konfigūracija išlieka ir išjungiant, ir įjungiant maitinimą, kol sukonfigūruosite sistemą iš naujo.

DNS nuostatų konfigūravimas

Jeigu sistemoje domeno vardų serverių adresams nurodyti nenaudojamas dinaminio pagrindinio kompiuterio konfigūravimo protokolas (DHCP), prieš jungdami sistemą į laidinį ar belaidį tinklą turite įvesti domeno vardų serverio (DNS) nuostatas. Jei turite klausimų, kreipkitės į tinklo administratorių.

Kaip konfigūruoti laidinį ar belaidį tinklą, žr. *žinyne*.

1. Spauskite **Support**.
2. Spustelėkite **Network/DICOM**.
3. Spustelėkite **DNS Settings**.
4. Jeigu tinklo administratorius nurodė DNS IP adresus, spustelėkite **Use the Following DNS Server IP Addresses (In Order)** ir pridėkite vieną ar keletą DNS adresų.
5. Jeigu tinklo administratorius nurodė DNS priesagas, spustelėkite **Append Given Name With One of the Following DNS Suffixes (In Order)** ir pridėkite vieną ar daugiau DNS priesagų.
6. Spustelėkite **Save**.
7. Uždarykite skirtuką **DNS Settings**.
8. Norėdami išeiti iš meniu **Philips SupportConnect**, palieskite **Close**.

Sistemos jungimas prie tinklo

Norint naudoti jungiamumo funkcijas reikia prijungti sistemą prie tinklo. Sistemos tinklo lizdas palaiko ethernet LAN tinklus „Gigabit“, „10Base-T“ ir „100Base-T“. Kad galėtumėte prijungti sistemą prie tinklo, ją turi sukonfigūruoti tinklo administratorius arba „Philips“ techninės priežiūros specialistas.


Informacijos apie sistemos tinklo konfigūracijos keitimą rasite *žinyno* skyriuje „System Administration“ (Sistemos administravimas).

1. Išjunkite sistemos maitinimą.
2. Prijunkite vieną komplekte esančio tinklo kabelio galą prie sieninio tinklo lizdo.
3. Prijunkite kitą kabelio galą prie tinklo lizdo sistemos galinėje dalyje (arba prie vieno iš tinklo lizdų už šoninių durelių).

4. Įjunkite sistemą.

Nuotolinė prieiga

Nuotolinės prieigos funkcija skirta naudoti įstaigos tinklo administratoriui. Ji leidžia „Philips“ techninės priežiūros specialistui pasiekti jūsų sistemą nuotoliniu būdu, kad būtų galima atlikti bandymus, fiksuoti sistemos veikimą, atlikti analizę, stebėti sistemą ir atsisiųsti reikiamą programinę įrangą.

Piktograma  (nuotolinė prieiga įgalinta) nurodo, kad nuotolinės prieigos funkcija aktyvi.

Nuotolinės prieigos konfigūravimas

Prieš „Philips“ atstovui nuotoliniu būdu pasiekiant jūsų sistemą, ją reikia sukonfigūruoti taip, kad nuotolinė prieiga būtų leidžiama. Paprastai nuotolinę prieigą konfigūruoja „Philips“ techninės priežiūros specialistas. Jei jūsų įstaiga interneto prieigai naudoja įgaliotąjį serverį, o tinklo administratorius pakeičia įgaliootojo serverio vietą arba slaptažodį, turėsite pakartotinai konfigūruoti nuotolinę prieigą. Jums suteikiama visiška nuotolinės prieigos nuostatų kontrolė, sistemos niekas negalės pasiekti nuotoliniu būdu be jūsų leidimo.

1. Spauskite **Support**.
2. Spustelėkite skirtuką **Remote Services**.
3. Spustelėkite **Remote Connection Tool**.
4. Spustelėkite **Configure Proxy**.
5. Įveskite įgaliootojo serverio informaciją.
6. Spustelėkite **Connect**.
7. Jei įgaliootojo serverio nuostatos tinkamos, automatiškai parodomas pranešimas **OK**. Jei testo nuostatos netinkamos arba testas nepavyksta, parodomas pranešimas **Failed to Connect**.
8. Norėdami išeiti iš meniu **Philips SupportConnect**, palieskite **Close**.

Nuotolinės prieigos seanso įjungimas


PASTABA

Jei licencijuota parinktis **Government Security** yra įsigyta ir įjungta, **Remote Access Configuration** parinktys yra negalimos.

1. Paspauskite **Support**.
2. Spustelėkite skirtuką **Remote Services**.
3. Spustelėkite **Remote Access Configuration**.
4. Pasirinkite vieną iš toliau nurodytų veiksmų.
 - Jei norite, kad nuotolinis naudotojas galėtų visiškai valdyti jūsų ultragarso sistemą, spustelėkite **Enable Remote Access**.
 - Jei norite, kad nuotolinis naudotojas jūsų ultragarso sistemą galėtų stebėti, bet ne valdyti, spustelėkite **Enable Remote View**.
5. Jei parinktis **Remote Session** išjungta, spustelėkite **Disabled**, kad įjungtumėte nuotolinius seansus.
6. Perskaitykite **Enable Remote Connection Disclaimer**. Atlikite vieną iš toliau nurodytų veiksmų.
 - Jei sutinkate su sąlygomis, norėdami įgalinti nuotolinę prieigą arba nuotolinį stebėjimą, spustelėkite **Accept**.
 - Jei nesutinkate su sąlygomis, spustelėkite **Reject**. Nuotolinė prieiga lieka išjungta.
7. Norėdami suplanuoti nuotolinę prieigą taip, kad ji būtų prieinama tik tam tikrą laikotarpį, spustelėkite **Schedule Session Later** ir įveskite pradžios bei pabaigos datą ir laiką.
8. Perskaitykite **Schedule Remote Connection Disclaimer**. Atlikite vieną ar kelis iš toliau nurodytų veiksmų.
 - Jeigu sutinkate su sąlygomis, spustelėkite **Accept**, kad suplanuotumėte seansą, tada įveskite nuotolinio seanso pradžios ir pabaigos datą ir laiką.

- Jei nesutinkate su sąlygomis, spustelėkite **Reject**. Seansas nebus suplanuotas.
 - Norėdami įjungti nuotolinės prieigos seansą, kad jį galima būtų paleisti nereikalaujant patvirtinimo iš sistemos naudotojo, pasirinkite **Automatically Accept Incoming Connections**, tada spustelėkite **Schedule Remote Access**.
 - Norėdami įgalinti nuotolinio stebėjimo seansą, spustelėkite **Schedule Remote Wiew**, tada įveskite nuotolinio stebėjimo pradžios ir pabaigos datą ir laiką.
9. Norėdami išeiti iš meniu **Philips SupportConnect**, palieskite **Close**.

PASTABA

Seanso metu arba jam pasibaigus galite bet kada atjungti nuotolinės prieigos seansą, spustelėdami piktogramą  (nuotolinės prieigos seansas aktyvus).

Sistemos perkėlimas

Prieš perkeldami sistemą atsižvelkite į toliau pateiktus įspėjimus ir perspėjimus.



ĮSPĖJIMAS

Stebėkite sistemos vežimėlio ratukus, ypač kai sistemą perkeliate. Užvažiavusi ant pėdų arba atsitrenkusi į blauzdas sistema gali sužeisti jus ar kitus asmenis. Būkite atsargūs važiuodami nelygiais paviršiais.



ĮSPĖJIMAS

Bandydami įveikti kliūtis, jokia kryptimi nestumkite sistemos naudodami didelę jėgą, nes sistema gali apvirsti.

**ĮSPĖJIMAS**

Išorinius periferinius prietaisus statykite toliau nuo sistemos. Įsitinkite, kad jie saugiai padėti. Nedėkite jų ant sistemos.

**ĮSPĖJIMAS**

Statydami monitorių judinkite jį atsargiai, kad neprispaustumėte rankų ar kitų galūnių prie kitų objektų, pvz., prie lovos turėklo.

**ĮSPĖJIMAS**

Niekada nestatykite sistemos ant nuolydžio.

**ĮSPĖJIMAS**

Būkite atsargūs važiuodami šlaitu aukštyn arba žemyn. Jei netinkamai naudojama, sistema gali sužeisti jus ar kitus asmenis.

**ĮSPĖJIMAS**

Jei sistemą pastatysite ant 10 ar daugiau laipsnių pasvirusių grindų ir įjungsite ratukų stabdžius, vienas iš stabdomų ratukų gali neliesti grindų, todėl sistema gali pajudėti.

**ĮSPĖJIMAS**

Stabdžiai sumontuoti kaip patogumo priemonė. Norėdami sistemą pastatyti dar saugiau, ją pastatę naudokite ratukų stabdymo kaiščius.

**ĮSPĖJIMAS**

Kad išvengtumėte sužalojimų, „Philips“ nerekomenduoja kelti sistemos vežimėlio.

**ĮSPĖJIMAS**

Prieš perkeldami sistemą perkelkite valdymo pultą į žemiausią sucentruotą padėtį ir užfiksuokite monitorių. Ištrauktas monitorius transportuojant gali pasisukti ir sužeisti žmogų arba sugadinti įrangą.

**ĮSPĖJIMAS**

Jei reikia ilgai vežti sistemą nelygiu paviršiumi, užfiksuokite monitoriaus laikiklį suspausdami abi lanksčias jo dalis ir pritvirtinkite laikiklį transportavimo dirželiu, kurį gavote kartu su sistema. Jei to neatliksite, monitoriaus svirtis gali pasisukti ir būti pažeista, sužeisti žmogų arba pažeisti sistemą.

**ĮSPĖJIMAS**

Prieš perveždami sistemą transporto priemonėje, perkelkite valdymo pultą į žemiausią padėtį, užfiksuokite monitoriaus laikiklį suspausdami abi lanksčias jo dalis ir pritvirtinkite laikiklį transportavimo dirželiu, kurį gavote kartu su sistema. Jei to neatliksite, monitoriaus svirtis gali pasisukti ir būti pažeista, sužeisti žmogų arba pažeisti sistemą.

**ĮSPĖJIMAS**

Kad nesugadintumėte monitoriaus, laikykitės naudotojo vadove pateiktų mechaninės saugos rekomendacijų. Jeigu monitorius būtų sugadintas, prieš naudodami sistemą kreipkitės į įgaliotąjį techninės priežiūros atstovą.

**PERSPĖJIMAS**

Prieš perkeldami sistemą, įsitikinkite, kad stabdžiai yra iki galo atleisti, iki galo pakeldami stabdžių svirtelę. Kitaip prispausta stabdžių trinkelė gali sugadinti guminius ratukų apvadus.

**PERSPĖJIMAS**

Prieš perveždami sistemą įsitikinkite, kad ji gali būti saugiai transportuojama. Tai apima monitoriaus užfiksavimą, kad transportuojant jis nebūtų pažeistas.

**PERSPĖJIMAS**

Prieš perkeldami sistemą įsitikinkite, kad visi su pacientu besiliečiančių dalių kabeliai pritvirtinti. Naudodami kabelių tvarkymo sistemas užtikrinkite, kad keitiklio kabeliai būtų apsaugoti nuo žalos.

**PERSPĖJIMAS**

Nestumkite sistemos per keitiklio arba maitinimo kabelius.

**PERSPĖJIMAS**



Gabendami sistemą transporto priemone, saugokite monitorių nuo tiesioginės saulės šviesos. Tiesioginės saulės šviesos poveikis gali padaryti monitoriui nepataisomos žalos.

Sistemos paruošimas naudoti ir perkėlimas



PERSPĖJIMAS

Transportuodami sistemą įsitikinkite, kad baterijos įmontuotos apačia aukštyn, kad neišsikrautų.

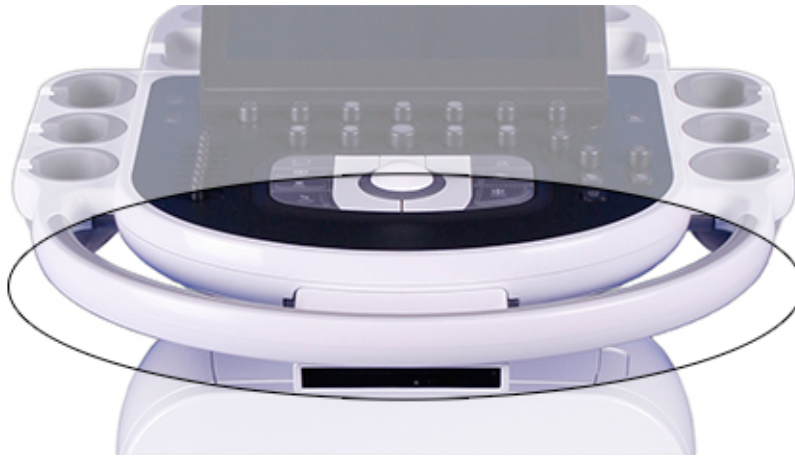
1. Norėdami išjungti sistemą spustelėkite , norėdami įjungti pasyvyjį režimą – .
2. Įjunkite ratukų stabdžius.
3. Atjunkite visus išorinius kabelius, įskaitant maitinimo, tinklo ir išorinių įrenginių kabelius.
4. Įtvirtinkite visus kabelius, keitiklius ir priedus, kad jie netrukdytų ratukams.
5. Jei sistemoje yra lankstinė tvirtinimo svirtis, užfiksuokite monitoriaus laikiklį suspausdami abi lanksčias laikiklio dalis.



Monitoriaus svirties fiksavimas

6. Pritvirtinkite transportavimo dirželį, kurį gavote su sistema, prie monitoriaus laikiklio, arčiausiai monitoriaus esančioje vietoje.

7. Atleiskite ratukų stabdžius.
8. Stumkite vežimėlį laikydami už priekinės rankenos.



Priekinė rankena

Sistemos įrengimas uždarose erdvėse


1. Atleiskite ratukų stabdžius.
2. Stumkite sistemą bet kuria kryptimi, laikydami už priekinės rankenos.
3. Kai sistema yra reikiamoje padėtyje, įjunkite ratukų stabdžius.

Nustatymas po perkėlimo



PERSPĖJIMAS


Jei perkėlus sistemą ji veikia neįprastai, nedelsdami kreipkitės į vietinį „Philips“ atstovą. Komponentai sumontuoti patikimai ir gali atlaikyti gana stiprų smūgį, bet jei smūgis per stiprus, sistema gali sugesti.


1. Kai sistema pastatyta į vietą, įjunkite stabdžius, prijunkite sistemos maitinimo, tinklo, modemo ir kitus laidus prie atitinkamų sieninių lizdų.
2. Atlaisvinkite monitorių iš fiksuotosios transportavimo padėties.
3. Pastatykite monitorių, kur norite.
4. Suspauskite atlaisvinimo svirtelę ant priekinės rankenos ir nustatykite valdymo modulį į norimą padėtį.
5. Paspauskite valdiklį  (įjungimas / išjungimas), kad įjungtumėte sistemą.

5 Sistemos naudojimas

Toliau dėstomos temos padės suprasti sistemos funkcijas ir jų naudojimą.

Sistemos įjungimas ir išjungimas

Jungiklis  (įjungti / išjungti) yra viršutinėje kairiojoje valdymo pulto dalyje. Valdiklio apšvietimas keičiasi pagal jo būseną. Skirtingi indikatoriai aprašyti toliau pateiktoje lentelėje.

Galite nustatyti, kad paspaudus  sistema rodytų išjungimo patvirtinimo dialogo langą (žr. „Išjungimo patvirtinimo įgalinimas“ puslapyje 179).


Maitinimo būsenos ir indikatoriai

Sistemos būsena	Maitinimo laido būsena	Maitinimo valdiklio indikatorius	Pasyviosios veiksenos valdiklio indikatorius
Išjungta	Atjungtas	Nedega	Nedega
Išjungta	Prijungtas ²	Dega baltai	Nedega
Įjungta	Prijungtas ²	Dega žaliai	Dega baltai
Įjungtas miego režimas ¹	Atjungtas	Mirksi gintaro spalva	Nedega
Įjungtas miego režimas ¹	Prijungtas ²	Mirksi žaliai	Nedega

1. Taikoma tik sistemoms su įdėtu ir įkrautu akumuliatoriumi.
2. Įjungus sistemai pradedama tiekti elektros energija ir įkraunamas įdėtas akumuliatorius. Apie akumuliatoriaus būseną žr. „Akumuliatoriaus indikatoriai“ puslapyje 211.



PERSPĖJIMAS

Jei laikote nuspaudę valdiklį  (įjungti / išjungti), norėdami priversti sistemą išsijungti, kitą kartą ją įjungdami turėsite palaukti ilgiau nei įprastai. Taip pat galite sugadinti failus, todėl sistema gali neveikti arba gali būti prarasti pacientų duomenys. Prieš versdami sistemą išsijungti, palaukite 90 sekundžių (arba 3 minutes, jei atliekama DICOM veikla).





PERSPĖJIMAS



Akumuliatorius naudojamas tik siekiant užtikrinti spartų sistemos paleidimą ir lengvą jos perkėlimą. Dirbdami akumuliatoriaus veikseną negalite atlikti nuskaitymų.


PASTABA

Vaizdavimui sistema turi būti prijungta prie tinklo.


PASTABA

Jei maitinimas akumuliatoriumi negalimas arba jei akumuliatorius neprijungtas (nurodoma piktograma ) (akumuliatorius išsikrovęs), arba jei akumuliatoriaus įkrovos lygis kritiškai žemas (nurodoma piktograma ) (akumuliatorius senka), įjunkite sistemos maitinimo laidą į sieninį lizdą.

1. Kai sistema išjungta, paspausdami įjungimo / išjungimo valdiklį  ją įjunkite.
2. Kai sistema yra įjungta, užverkite visus dialogo langus pasirinkdami **Close** arba **Done**, užbaikite visus tyrimus, kad neprarastumėte tyrimų duomenų, tada paspauskite valdiklį  (įjungimas / išjungimas), kad ją išjungtumėte. Iškart prieš sistemai išsijungiant, ekrane trumpai pasirodo patvirtinamasis pranešimas.

3. Jeigu sistema po 90 sekundžių (arba 3 minučių, jei veikia DICOM) neišsijungia, laikykite nuspaustą valdiklį  (įjungimas / išjungimas) nuo 7 iki 10 sekundžių, kad priverstinai išjungtumėte sistemą.
4. Norėdami atjungti sistemą nuo pagrindinio maitinimo šaltinio, ištraukite ultragarso sistemos kištuką iš sieninio lizdo.

Išjungimo patvirtinimo įgalinimas

Galite nustatyti, kad paspaudus valdiklį  (įjungti / išjungti) sistema rodytų išjungimo patvirtinimo dialogo langą.

1. Palieskite **Utilities**.
2. Skirtuke **System** palieskite **Setups**.
3. Spustelėkite **System Settings**, tada spustelėkite skirtuką **Display**.
4. Lange **Control Panel Power Button** pasirinkite **Confirm Shutdown**.
5. Spustelėkite **Close**.

Sistemos laiko ir datos nustatymas

Sistemoje yra laikrodžio / kalendoriaus funkcija, kuri vaizdavimo ekrane rodo laiką ir datą bei uždeda laiko žymą ant paciento tyrimų ir gautų vaizdų.

Sistema automatiškai priderina datą pagal keliamuosius metus ir gali būti konfigūruota taip, kad automatiškai prisitaikytų prie vasaros / žiemos laiko. Laiko juostos ji automatiškai nenustato.

PASTABA

Sistemos laikas ir data negali būti nustatomi, kai tyrimas yra aktyvus. „Philips“ rekomenduoja nuolat tikrinti sistemos laiką ir datą prieš atliekant tyrimą ir, jei reikia, nustatyti teisingą laiką ir datą.

PASTABA

Jei pristabdę tyrimą pakeisite sistemos datą, sistema niekuomet neperskaičiuos esamų pristabdytojo tyrimo rezultatų, kurie priklauso nuo datos.

PASTABA

Kai skirtuke **Header** (lange **System Settings**) įvedate negaliojančius simbolius į laiko ir datos nustatymo meniu, kai kurie simboliai parodomi ir ištrinami, o kiti išvis nerodomi. Negaliojanti data gali būti rodoma sąrankoje, bet ji neišsaugoma, kai sąranka uždaroma. Pakeitę datą ir išėję iš sąrankos, visada patikrinkite datą vaizdavimo ekrane.

PASTABA

Ši sistema palaiko tinklo laiko protokolą (NTP), kuris išlaiko sistemos laiką tikslų sinchronizuodamasis su NTP serveriu. Norėdamas aktyvinti šią funkciją, vietos administratorius privalo sukurti ryšį su NTP serveriu. Jei reikia instrukcijų, žr. *žinyne*.

1. Palieskite **Utilities**.
2. Skirtuke **System** palieskite **Setups**.
3. Spustelėkite **System Settings**, tada spustelėkite skirtuką **Header**.
4. Langelyje **Set Time** pasirinkite **Format (12 hours** arba **24 hours)**, spustelėkite laiką langelyje **Time**, kad jį pasirinktumėte, tada skaičių klavišais įveskite teisingą laiką. Pasirinkite **Am** arba **Pm**, jeigu reikia.
5. Langelyje **Set Date** pasirinkite **Format**, spustelėkite **Date**, kad pasirinktumėte datą, tada skaičių klavišais įveskite teisingą datą.
6. Parinktyje **Time Zone** pasirinkite laiko juostą. Jei norite, pasirinkite **Automatically Adjust Clock for Daylight Saving Time**.
7. Spustelėkite **Close**.

8. Išėję iš sąrankos, vaizdavimo ekrane patikrinkite datą ir laiką.
9. Jei pakeitėte sistemos datą, paleiskite sistemą iš naujo, kad sistema naudotų tinkamą datą atlikdama OB skaičiavimą.

Ratukų valdiklių naudojimas



ĮSPĖJIMAS

Niekada nestatykite sistemos ant nuolydžio.



ĮSPĖJIMAS

Stabdžiai sumontuoti kaip patogumo priemonė. Norėdami sistemą pastatyti dar saugiau, ją pastatę naudokite ratukų stabdymo kaiščius.

Visi keturi sistemos vėžimėlio ratukai sukiojasi į šonus, kad būtų lengviau manevruoti. Priekiniai ratukai turi ratukų valdiklius, kuriuos galima įjungti ir atjungti nepriklausomai. Stabdžiai dirbant laiko vėžimėlį, kad jis nejudėtų.

- Norėdami įjungti posūkių ribotuvą, paspauskite žalią svirtelę.
- Norėdami įjungti priekinį stabdį, paspauskite raudoną svirtelę.
- Norėdami atleisti posūkių ribotuvą ir priekinį stabdį kartu, paspauskite pilką svirtelę.



Ratukų valdikliai

Monitoriaus reguliavimas



PERSPĖJIMAS

Kad nesugadintumėte plokščiojo monitoriaus ekrano, nedirbkite su juo tiesioginiuose saulės spinduliuose.

Pagal sistemos konfigūraciją monitorius įtaisomas ant lankstinės rankos arba stacionarios atramos. Monitoriaus padėtį galima nustatyti vertikaliai ir lanku nuo vienos iki kitos pusės. Pervežant sistemą, lankstinės rankos padėtis gali būti užfiksuojama. Galite reguliuoti monitoriaus vaizdo skaisčių, kompensuodami aplinkinį apšvietimą. Be to, galite keisti numatytąją monitoriaus skaisčių nuostatą.

Monitoriaus padėties nustatymas

Galite pareguliuoti monitoriaus padėtį, kad tiktų esant įvairioms darbo padėtimis ir skirtingo ūgio operatoriams.

1. Jei monitorius įtaisytas ant lankstinės rankos, kad atlaisvintumėte monitorių iš fiksuotosios transportavimo padėties, paspauskite ant lankstinės rankos, iškart virš valdymo pulto, esantį mygtuką.



Monitoriaus lankstinio peties mygtukas

2. Tvirtai suimkite monitorių ir atlikite bet kurį iš toliau nurodytų veiksmų.
 - Palenkite monitorių aukštyn ar žemyn.
 - Pasukite monitorių į kairę ir į dešinę.
 - Jeigu monitorius pritvirtintas prie lankstinio peties, pakelkite ir nuleiskite monitorių.

Monitoriaus atspalviai

Sąrankoje galite pakeisti sistemos ekrano atspalvį. **Monitor Tint** reikšmė keičia tik monitoriuje rodomą vaizdą, ji neturi įtakos išsaugotiesiems arba eksportuotiesiems vaizdams.

Galimi tokie atspalvių nustatymai:

- **0** užtikrina maksimalų dinaminį diapazoną ir geriausiai subalansuotą atspalvį. Naudokite jį sistemos ekranui nustatyti, kad jis atitiktų peržiūros stoties ekraną, kuris yra nustatytas pagal sRGB standartą.
- **1** subalansuotas melsviau naudotojams, kurie nori šaltesnio atspalvio.
- **2** subalansuotas rusviau naudotojams, kurie nori šiltesnio atspalvio.
- **3** pateikia subalansuotą atspalvį, panašų į **sRGB**, bet didesnio spalvų ryškumo.
- **4** subalansuotas melsviau, naudotojams, kurie nori šaltesnio atspalvio nei **1** atspalvis. Jis sukurtas siekiant padidinti bendrąjį vaizdo kontrastą, kuris gali pagerinti vaizdo kokybės suvokimą, vaizdo per daug nešviesinant.

PASTABA

Vaizduojami 3D tūriai yra itin imlūs ekrano atspalvio pokyčiams. Kai kurie medikai trimačių tūrių vaizdavimui renkasi toliau išvardytas nuostatas. Nustatykite **Default Monitor Tint** reikšmę **1** arba **2**, o **Default Monitor Brightness** – **1**.

Monitoriaus atspalvio keitimas

1. Palieskite **Utilities**.
2. Skirtuke **System** palieskite **Setups**.
3. Spustelėkite **System Settings**, tada spustelėkite skirtuką **Display**.
4. Pasirinkite tinkamą **Default Monitor Tint** nuostatą.
5. Spustelėkite **Close**.

Monitoriaus atspalvio keitimas trumpam laikui

Jei prie sistemos prijungtas keitiklis, galite trumpam laikui pakeisti monitoriaus atspalvį.

1. Palieskite **Utilities**.
2. Skirtuke **System** pasukite **Monitor Tint** ir pasirinkite norimą nuostatą.

Monitoriaus skaisčio keitimas

Sąrankoje galite keisti numatytąją monitoriaus vaizdo skaisčio reikšmę. Sistema naudoja šią numatytąją reikšmę monitoriaus skaisčiui nustatyti kiekvieną kartą, kai sistema įjungiama.

1. Palieskite **Utilities**.
2. Skirtuke **System** palieskite **Setups**.
3. Spustelėkite **System Settings**, tada spustelėkite skirtuką **Display**.
4. Pasirinkite **Default Monitor Brightness** reikšmę nuo **1** (tamsiausias) iki **7** (šviesiausias).
5. Spustelėkite **Close**.

Monitoriaus skaisčio keitimas trumpam laikui

Jei prie sistemos prijungtas keitiklis, taip pat galite trumpam laikui pakeisti monitoriaus skaisčių.

1. Palieskite **Utilities**.
2. Skirtuke **System** pasukite **Monitor Brightness** ir pasirinkite norimą nuostatą.

Monitoriaus juodos spalvos lygio keitimas

Galite nustatyti numatytąjį monitoriaus juodos spalvos lygį. **1** nustatymui būdingas didžiausio kontrasto santykis ir didžiausias rodomas dinaminis diapazonas. Didesnis juodos spalvos lygis tiksliau atitinka peržiūros ekrano kontrasto santykį ir pagerina papildomo vaizdo nuoseklumą.

1. Palieskite **Utilities**.
2. Skirtuke **System** palieskite **Setups**.
3. Spustelėkite **System Settings**, tada spustelėkite skirtuką **Display**.
4. Pasirinkite **Default Monitor Black Level** vertę nuo **1** (tamsiausias) iki **6** (šviesiausias).

5. Spustelėkite **Close**.

Laikinas monitoriaus juodos spalvos lygio keitimas

Jei prie sistemos prijungtas keitiklis, taip pat laikinai laikui pakeisti monitoriaus juodos spalvos lygį.

1. Palieskite **Utilities**.
2. Skirtuke **System** pasukite **Monitor Black Level** ir pasirinkite norimą nuostatą.

Automatinis ekrano apšvietimo reguliavimas

Kad pailgėtų monitoriaus eksploatavimo laikas ir neatsirastų išdegintų ekrano artefaktų, sistema automatiškai pritemdo ekraną, jeigu 2 valandas nebuvo atliekami jokie valdymo keitimai. Sistema atnaujiną visą šviesą, kai tik panaudojamas kuris nors valdiklis.

Sistemos valdikliai

Sistemos valdikliai yra valdymo pulte ir jutikliniame ekrane.

Valdymo pultas

Valdymo pulte yra pagrindiniai vaizdavimo valdikliai. Šie valdikliai yra mygtukai, rankenėlės, TGC slankikliai ir rutulinis manipulatorius.

Jutikliniame ekrane, esančiame virš valdymo pulto, rodomi valdikliai, naudojami pasirinkti keitikius, numatytuosius parametrus ir vaizdavimo režimus, specifiniai esamo naudojimo režimo valdikliai ir funkcinių klavišų etiketės, kurios kinta pagal esamas rankenėlių ir valdymo pulto mygtukų funkcijas. Be to, galite įvesti paciento duomenis, peržiūrėti ir komentuoti vaizdus, atlikti matavimus ir skaičiavimus bei keisti sąranką. Naudojant kai kuriuos vaizdavimo režimus, jutikliniame ekrane taip pat rodomi LGC (šoninio stiprinimo kompensacijos) valdikliai.



Valdymo pultas

1	Jutiklinis ekranas
2	Aktyviosios ir pasyviosios veiksenos valdikliai
3	TGC slankikliai
4	Rutulinis manipulatorius
5	Funkciniai klavišai ir režimo valdikliai
6	Prieigos prie Philips SupportConnect valdiklis

PASTABA

TGC ir LGC valdikliai, naudojant kai kuriuos vaizdavimo režimus, taip pat pasiekiami jutikliniame ekrane.

Valdymo pulto vietos parinkimas

Galite pakelti, nuleisti ir pakreipti valdymo modulį, kad tiktų įvairioms darbo padėtimis ir skirtingo ūgio operatoriams. Norėdami reguliuoti monitoriaus ir valdymo pulto aukštį, suspauskite rankenoje esančias svirtelės ir tuomet ją pakelkite, nuleiskite arba pakreipkite.



Valdymo modulio reguliavimo svirtelės

Valdymo pulto skaisčio reguliavimas

Valdymo pulto ir jutiklinio ekrano skaisčio valdiklis sąrankose naudojamas valdymo pulto ir jutiklinio ekrano skaisčiui reguliuoti, kad būtų kompensuojami aplinkinio apšvietimo pokyčiai.

1. Palieskite **Utilities**.
2. Skirtuke **System** palieskite **Setups**.

- 3. Spustelėkite **System Settings**, tada spustelėkite skirtuką **Display**.
- 4. Pasirinkite **Default Control Panel Brightness** nuostatą.
- 5. Spustelėkite **Close**.

Valdymo pulto skaisčio keitimas trumpam laikui

Galite laikinai pakeisti valdymo pulto skaistį.
Palieskite **Utilities**, tada pasukite **CP Brightness**, kad pasirinktumėte norimą skaisčio lygį.

Vaizdo gavimo valdikliai

Galite sukonfigūruoti valdikliu **Acquire 1**, **Acquire 2** ir **Acquire 3**, kad jais galėtumėte pasirinkti įvairias gavimo funkcijas ir vaizdų paskirties vietas.

Vaizdo gavimo valdiklių konfigūruojamos funkcijos ir vaizdo paskirties vietos

Vaizdo gavimo valdiklių funkcijos	Vietinis spausdintuvas	Tinklo spausdintuvas (įskaitant DICOM)	Saugojimo serveris	Išorinis spausdintuvas
Acquire Loop	--	--	X	--
Acquire Frame	X	X	X	X
Acquire Frame (sustabdytas vaizdas) arba Loop (tiesioginis vaizdas)	X (tik kadre)	X (tik kadre)	X	--
Print to Configured Printer	X	X	--	--
DVR Record/Pause	--	--	--	--

Norėdami daugiau informacijos, žr. skyrių „[Vietinių spausdintuvų konfigūravimas](#)“ [puslapyje 159](#) ir *žinyno* skyrių „Printing“ (Spausdinimas).

4535 620 96551_A/795 * RGP 2021

Philips

Vaizdo gavimo valdiklių konfigūravimas

1. Palieskite **Utilities**.
2. Skirtuke **System** palieskite **Setups**.
3. Spustelėkite **Acquisition/Capture**, tada pasirinkite skirtuką **Archive/Printer**.
4. Pasirinkite kiekvieno valdiklio **Acquire** funkciją iš meniu **Acquisition Type** ir spustelėkite paskirties vietą sąraše **Destination(s)**. Kiekvienam valdikliui **Acquire** galima priskirti kelias paskirties vietas.
5. Baigę spustelėkite **Close**.

Informacijos apie vaizdo gavimo ir įrašymo nuostatas, vaizdų ar klipų spausdinimą arba vaizdų pridėjimą prie ataskaitos žr. *žinyne*.

Gylio valdiklio nustatymas

Sąrankų ekrane **System Settings** pateikiamos parinktys, skirtos pasirinkti, kaip sukanant reaguoja valdiklis **Depth**.

1. Palieskite **Utilities**.
2. Skirtuke **System** palieskite **Setups**.
3. Spustelėkite **System Settings**, tada spustelėkite skirtuką **Mode**.
4. Lange **Depth Control** atlikite vieną iš toliau išvardytų veiksmų:
 - Pasirinkite **Increase Clockwise**, kad gylis didėtų sukanant valdiklį pagal laikrodžio rodyklę.
 - Pasirinkite **Increase Counter Clockwise**, kad gylis didėtų sukanant valdiklį prieš laikrodžio rodyklę.
5. Spustelėkite **Close**.

Stabdymo veiksmų nurodymas

Galite nustatyti, kad sistema automatiškai paleistų matavimo arba analizės įrankius (su matuokliu arba be jo), jutiklinio ekrano klaviatūrą, komentavimą arba kūno žymeklius, kai paspaudžiate **Freeze**.

Sustabdymo veiksmus galite konfigūruoti atskirai pagal programą. Pavyzdžiui, galite nustatyti, kad jutiklinis ekranas **Calc Package** pasirodytų, kai paspaudžiate **Freeze** atlikdami tyrimą **OB**, o jutiklinis ekranas **Label** pasirodytų, kai paspaudžiate **Freeze** atlikdami tyrimą **Abdominal**.

Sustabdymo veiksmų negalima atlikti, kai:

- Įrašomas arba veikia tyrimo protokolas.
- „High Q“ matavimai yra aktyvūs.
- Veikia „Q-Apps“.
- „PercuNav“ vaizdų suliejimas ir intervencinis naršymas yra įjungti.

1. Palieskite **Utilities**.
2. Skirtuke **System** palieskite **Setups**.
3. Spustelėkite **System Settings**, tada spustelėkite skirtuką **Display**.
4. Srityje **Freeze Key Launches This Touch Screen** esančiame meniu **Launch Touch Screen and Status** pasirinkite vienos arba daugiau programų veikimo būdą.

Jutiklinis ekranas

Jutikliniame ekrane, esančiame virš valdymo pulto, rodomi valdikliai, naudojami pasirinkti keitiklius, programas ir vaizdavimo režimus, specifiniai esamos darbo veiksenos valdikliai ir funkcinių klavišų etiketės, kurios kinta pagal esamas rankenėlių ir valdymo pulto mygtukų funkcijas.

Daugiau informacijos žr. šiuose skyriuose:

- „Jutiklinio ekrano išdėstymas“ puslapyje 191
- „Išplėstinės širdies naudotojo sąsajos parinkties jutiklinio ekrano išdėstymas“ puslapyje 193
- „Jutiklinio ekrano valdikliai“ puslapyje 195

Jutiklinio ekrano išdėstymas

Jutikliniame ekrane rodomi valdikliai yra suskirstyti pagal funkcijas.



Jutiklinis ekranas

A	Darbo eigos sritis: joje yra įrankiai, skirti didžiajai daliai darbo eigos veiklų, norint pradėti, atlikti ir baigti tyrimą.
1	Keitiklio pasirinkimo valdikliai
2	Įrankiai
B	Skirtukai: skirtinguose skirtukuose pateikiami veiksena ar programai būdingi valdikliai.
C	Valdikliai: pagrindinė jutiklinio ekrano sritis, kurioje rodomi šiuo metu pasirinkto esamos veiksenos skirtuko ar programos valdikliai.
3	Papildomų veiksenų valdikliai: rodomi valdikliai, kuriais galima suaktyvinti papildomas 2D vaizdavimo veiksenas.
4	Grupavimo skydelis: jame galima grupuoti 2D , 3D ir View valdiklius.

4535 620 96551_A/795 * RGP 2021

Philips

5	Puslapio indikatorius palieskite indikatorių, norėdami pereiti į kitą valdiklių puslapį, arba braukite per ekraną, kad eitumėte per puslapius.
D	Funkcinių klavišų etiketės: rodomos dabartinių funkcijų, priskirtų funkciniais klavišams, etiketės. Naudojant kai kurias veiksenas ir programas gali būti rodoma viena arba dvi etikečių eilės, o kai kuriais atvejais funkcinų klavišų etiketės gali būti nerodomos.
6	Bendrosios paskirties funkciniai klavišai
7	Dinaminiai funkciniai klavišai

Išplėstinės širdies naudotojo sąsajos parinktės jutiklinio ekrano išdėstymas

Jutikliniame ekrane rodomi valdikliai suskirstyti atsižvelgiant į ekrano nuostatas. Norėdami pasirinkti valdiklius, kurie turi būti rodomi jutiklinio ekrano pirmajame puslapyje, žr. „Jutiklinio ekrano pritaikymas širdies programoms“ puslapyje 198.

4535 620 96551_A/795 * RGP 2021

Philips



Išplėstinės širdies naudotojo sąsajos jutiklinis ekranas

A	Darbo eigos sritis: joje yra įrankiai, skirti didžiajai daliai darbo eigos veiklų, norint pradėti, atlikti ir baigti tyrimą.
1	Keitiklio pasirinkimo valdikliai
2	Įrankiai
B	Skirtukai: skirtinguose skirtukuose pateikiami veiksena ar programai būdingi valdikliai.
C	Valdikliai: pagrindinė jutiklinio ekrano sritis, kurioje rodomi šiuo metu pasirinkto esamos veiksenos skirtuko ar programos valdikliai.
3	Valdiklius galite koreguoti sąrankos dalyje.

4535 620 96551_A/795 * RGP 2021

Philips

4	Puslapio indikatorius. Norėdami pereiti į kitą puslapį, palieskite indikatorių, rodykles arba tarp indikatoriaus ir rodyklių. Norėdami pereiti į kitą puslapį, perbraukite per ekraną.
D	Programuojamųjų klavišų etiketės: rodomos dabartinių funkcijų, priskirtų programuojamiesiems klavišams, etiketės.

Jutiklinio ekrano valdikliai

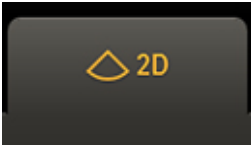
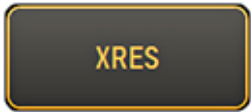
Jutikliniame ekrane, esančiame virš valdymo pulto, rodomi valdikliai, naudojami pasirinkti keitiklius, programas ir vaizdavimo režimus, specifiniai esamos darbo veiksenos valdikliai ir funkcinių klavišų etiketės, kurios kinta pagal esamas rankenėlių ir valdymo pulto mygtukų funkcijas.

Funkcinių klavišų valdiklių foninio apšvietimo spalva ir būsena bei jų etiketės rodo valdiklių ir veiksenų būseną:

- Baltas foninis apšvietimas: galimas, bet neaktyvintas
- Gintaro spalvos foninis apšvietimas: aktyvus
- Pilkas (išjungtas) foninis apšvietimas: negalimas


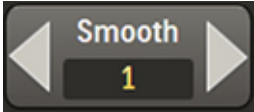
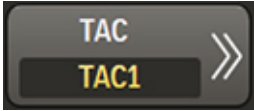


Norėdami keisti kelių paskirčių valdikius, pavyzdžiui, **Res/Spd**, palieskite valdiklį, kad pakeistumėte suaktyvintą funkciją.

Jutiklinio ekrano valdiklių tipai

Valdiklio tipas	Veiksmas
	Palieskite skirtuką, kad būtų rodomas kitas valdiklių rinkinys. Palietus šiame pavyzdyje parodytą skirtuką, rodomi valdikliai, susieti su 2D veikseną.
	Palieskite norėdami įjungti arba išjungti funkciją. Valdiklis yra gintaro spalvos, kai funkcija įjungta. Šiame pavyzdyje įjungtas XRES vaizdavimas.

4535 620 96551_A/795 * RGP 2021

Philips

Valdiklio tipas	Veiksmas
	Norėdami pakeisti funkcinio klavišo gintaro spalvos etiketės reikšmę, pasukite susietą funkcinį klavišą. Norėdami pakeisti suaktyvintą funkcinio klavišo etiketę, paspauskite funkcinio klavišo valdiklį arba palieskite baltą etiketę. Galite išjungti funkcinį klavišų valdiklių veikimą paspaudus. Žr. „Funkcinių klavišų valdiklių veikimo paspaudus išjungimas“ puslapyje 204.
	Palieskite bet kurią rodyklę norėdami perjungti pasiekiamas valdiklio parinktis.
	Palieskite laužtines kabutes, kad būtų rodomos pasiekiamos valdiklio parinktys.
	Naudodamiesi išplėstinės širdies naudotojo sąsajos parinktimi, palieskite puslapio rodykles arba eikite į kitą ar ankstesnį valdiklių puslapį, kai atliekami širdies tyrimai (puslapio indikatorius palietimo ar ekrano braukimo alternatyva).
	Norėdami reguliuoti TGC slankiklį, laikykite palietę liniją ir pirštu vilkite ją į norimą padėtį. Norėdami iš naujo nustatyti TGC kreivę, palieskite jos centrą – pilką liniją.

Galite konfigūruoti daugelį jutiklinio ekrano valdiklių, kuriais reguliuojamas vaizdo gavimas, ir nustatyti, kad užbaigus tyrimą arba išspausdinus ar gavus vaizdą jis būtų automatiškai siunčiamas į pasirinktas paskirties vietas.

Vaizdų paskirties vietų valdikliai jutikliniame ekrane

Konfigūruojamas jutiklinio ekrano valdiklis	Vietinis spausdintuvas	Tinklo spausdintuvas (įskaitant DICOM)	Saugojimo serveris
Acquire Report	X	X	X
Acquire Screen	X	X	X
Alt Print	X	--	--
Capture	--	--	X
Print Screen	X	X	X
Save 3D	--	--	X
Save 3D Clip	--	--	X
Save 4D	--	--	X
Save All	--	--	X
Save Clip	--	--	X
Save MPR Clips	--	--	X
Save Sweep	--	--	X

Jutiklinio ekrano valdiklių konfigūravimas

1. Palieskite **Utilities**.
2. Skirtuke **System** palieskite **Setups**.
3. Spustelėkite **Acquisition/Capture**, tada pasirinkite skirtuką **Archive/Printer**.

4. Spustelėkite jutiklinio ekrano valdiklį, kad jį pasirinktumėte, tada spustelėkite paskirties vietą sąraše **Destination(s) for the Button**. Kiekvienam jutiklinio ekrano valdikliui galima priskirti kelias paskirties vietas.
5. Kartokite 4 veiksmą, kad sukonfigūruotumėte kiekvieną norimą jutiklinio ekrano valdiklį.
6. Baigę spustelėkite **Close**.

Informacijos apie vaizdo gavimo ir įrašymo nuostatas, vaizdų ar klipų spausdinimą arba vaizdų pridėjimą prie ataskaitos žr. *žinyne*.

Jutiklinio ekrano pritaikymas širdies programoms

Naudodamiesi išplėstinės širdies naudotojo sąsajos (UI) parinktimi galite pasirinkti, kurie valdikliai bus rodomi jutiklinio ekrano pirmajame puslapyje, kai atliekami širdies tyrimai.

PASTABA

Skirtuke **Display**, priklausančiame **System Settings** sąrankai, galite pasirinkti rodyti arba nerodyti **Customization** skirtuko lange **Utilities**.

1. Palieskite **Utilities**.
2. Skirtuke **Customization** pasirinkite 2D ir 3D valdiklius bei du 3D apkarpymo įrankius, kurie turi būti rodomi jutiklinio ekrano pirmajame puslapyje. Nepasirinkti valdikliai ir apkarpyimo įrankiai rodomi jutiklinio ekrano antrajame puslapyje.

PASTABA

ECG Lead ir **Capture Type** nebus rodomi jutiklinio ekrano antrajame puslapyje, jei jie nebus pasirinkti. **ECG Lead** yra visada rodomas lango **Utilities** skirtuke **Physio**. **Capture Type** yra visada rodomas lango **Utilities** skirtuke **System**.

Jutiklinio ekrano garsinio atsako reguliavimas

Galite nustatyti, kad sistema pateiktų garsinį atsaką kaskart palietus valdiklį arba naudojant jutiklinio ekrano klaviatūrą. Galite įjungti arba išjungti garsinį atsaką arba sureguliuoti jo garsumą atsižvelgdami į darbo aplinkos foninio triukšmo lygį. Pagal numatytąsias nuostatas garsinis atsakas yra išjungtas.

1. Palieskite **Utilities**.
2. Skirtuke **System** palieskite **Setups**.
3. Spustelėkite **System Settings**, tada spustelėkite skirtuką **Display**.
4. Pasirinkite **Touch Screen Audio Feedback Setting** nuostatą.
5. Pasirinkite **Touch Screen Keyboard Audio Feedback Setting** nuostatą.
6. Spustelėkite **Close**.

Paslaugų programų jutiklinis ekranas

Jutikliniame ekrane **Utilities** rodomi šie antriniai skirtukai:

- **Physio**: rodomi fiziologijos funkcijų valdikliai. Išsamios informacijos apie fiziologijos valdiklius žr. *žinyne*.
- **DVR**: pateikiami DVD įrašymo įrenginio valdymo valdikliai. Išsamiau apie DVD įrašymo įrenginio valdiklius žr. *Žinyne*.
- **System**: pateikiami valdikliai, leidžiantys laikinai reguliuoti sistemos konfigūraciją tyrimui. Šiame skirtuke taip pat galite pasiekti **Setups**, kad atliktumėte nuolatinius sistemos pakeitimus. Išsamesnę informaciją apie sistemos valdiklius žr. *žinyne*.

Sistemos skirtuko jutiklinio ekrano valdikliai

Šioje temoje aprašomi jutiklinio ekrano **Utilities** skirtuko **System** jutiklinio ekrano valdikliai. Kai kurie valdikliai matomi iškart, kiti gali atsirasti tik aktyvius konkrečius keitiklius ar numatytuosius parametrus.

Norėdami naudoti jutiklinio ekrano valdiklį ar pakeisti jo nuostatą, palieskite jį. Jei valdiklis yra apatinėje eilutėje, galite suklikti arba spausti tiesiai po juo esančią rankenėlę.

Sistemos skirtuko jutiklinio ekrano valdikliai

Pavadinimas	Aprašas
Accept Prior to Store	Valdiklis, naudojamas rodyti vaizdo ciklus jiems patvirtinti prieš kaupiant.
Capture Type	Valdiklis, naudojamas vaizdo įrašo tipui pasirinkti: pasirinkus Prospective įrašomas gaunamas nurodyto ilgio ciklas (dūžių ar sekundžių kiekis po Acquire valdiklio paspaudimo); pasirinkus Retrospective įrašomas nurodyto ilgio ciklas nuo vaizdavimo buferio po Acquire valdiklio paspaudimo.
CP Brightness	Valdiklis, naudojamas valdymo pulto ir jutiklinio ekrano skaisčiui reguliuoti.
Delete User Presets	Valdiklis, kuriuo galima ištrinti visus pasirinktinius (naudotojo apibrėžtus) numatytuosius parametrus.
Erase Text Annotations on Unfreeze	Valdiklis, kuriuo galima ištrinti visus sustabdyto vaizdo teksto komentarus, kai sistemoje įjungiamas tiesioginis vaizdas.
Export IQ Optimization	Valdiklis, naudojamas Export IQ Wizard paleisti.
EV Brightness	Valdiklis, kuriuo galima reguliuoti išoriniame monitoriuje rodomo vaizdo skaisťj.
EV Contrast	Valdiklis, kuriuo galima reguliuoti išoriniame monitoriuje rodomo vaizdo kontrastą.
External Video Brightness/ Contrast	Valdiklis, naudojamas valdikliams EV Brightness ir EV Contrast rodyti arba paslėpti.
Help	Valdiklis, įjungiantis sistemos <i>žinyną</i> .
Hide Image Info	Valdiklis, naudojamas vaizdo informacijai vaizdavimo ekrane rodyti ir slėpti.
Hide Patient Info	Valdiklis, naudojamas paciento informacijai paciento juostoje rodyti ir slėpti. Žr. „Paciento vardo ir ID vaizduose slėpimas“ puslapyje 263.
Hide Thumbnails	Valdiklis, naudojamas vaizdo miniatiūrų sričiai vaizdavimo ekrane rodyti ir slėpti.
Loop Length	Valdiklis, kuriuo galima nustatyti Loop Type trukmę širdies susitraukimais arba laiko vienetais.

4535 620 96551_A/795 * RGP 2021

Philips

Pavadinimas	Aprašas
Loop Type	Valdiklis, kuriuo galima nustatyti ciklo tipą laiko vienetais (sekundėmis) arba dūžiais (širdies susitraukimais). Pasirinktas ciklo tipas priklauso nuo to, ar EKG yra aktyvi ir ar R banga yra aptikta.
Monitor Black Level	Valdiklis, naudojamas monitoriaus fono tamsumo lygiui nustatyti.
Monitor Brightness	Valdiklis, naudojamas monitoriaus skaisčiui reguliuoti, kad būtų kompensuojamas aplinkinis apšvietimas. Naudokite šį valdiklį norėdami greitai laikinai pakeisti monitoriaus skaisčio nuostatą sąrankose. Pasukite Monitor Brightness , kad pasirinktumėte nuostatą nuo 1 (tamsiausias) iki 7 (šviesiausias).
Monitor Tint	Valdiklis, naudojamas vaizdo ekrano atspalviui reguliuoti. Šis valdiklis reikšmė keičia tik monitoriuje rodomą vaizdą, ji neturi įtakos išsaugotiesiems arba eksportuotiesiems vaizdams.
Print Screen	Valdiklis, kurį naudojant galima įrašyti viso ekrano vaizdą į sisteminį standųjį diską, o jo kopiją – į tuos pačius paskirties įtaisus, kurie priskirti valdikliui Print . Print Screen galima naudoti veikiant tiesioginiam vaizdavimui, peržiūros režimui ir užfiksavus vaizdą.
Setups	Valdiklis, naudojamas sistemos parametrams, kuriuos galite keisti, pasiekti.

Rutulinis manipulatorius

Rutulinis manipulatorius yra valdymo pulto centre. Judinant rutulinį manipuliatorių judinamas aktyvusis ekrano objektas, pavyzdžiui, žymeklis arba matavimo slankmatis.

Vaizdavimo ekrano įrankių ir piktogramų srityje yra rutulinio manipulatoriaus piktograma, nustatanti kiekvienam rutulinio manipulatoriaus klavišui priskirtą funkciją. Mygtukų funkcijos keičiasi, kad atitiktų dabartinę užduotį. Yra rutulinio manipulatoriaus funkcijų kiekvienai pagrindinei sistemos veiksenai, protokolams, etiketėms, kūno žymekliams, skaičiavimams ir matavimams.



Rutulinio manipulatoriaus valdymo piktograma

Pavyzdžiui, rutulinio manipulatoriaus kairiajam ir dešiniajam klavišams galima priskirti toliau nurodytas funkcijas.

- Eiti ratu per judančių vaizdų sekas fiksuojant vaizdą arba dirbant **Review**.
- Pašalinti diagramas.
- Pasirinkti grupės matavimus.

Rutulinio manipulatoriaus vidurinio klavišo funkcijos:

- Aktyvinti M veiksenos ir doplerio vaizdavimo spektro diagramas.
- Baigti matavimus ir skaičiavimus.

Etiketės po rutulinio manipulatoriaus vaizdu rodo galimas viso rutulinio manipulatoriaus funkcijas.

PASTABA

Atliekant tam tikrus matavimus, rutulinio manipulatoriaus funkcijos tampa prieinamos tik paspaudus **Measure**.

Taip pat galite konfigūruoti rutulinio manipulatoriaus klavišus. Daugiau informacijos žr. skyriuje „Rutulinio manipulatoriaus klavišų konfigūravimas“ puslapyje 203.

Rutulinio manipulatoriaus klavišų konfigūravimas

Galite sukonfigūruoti rutulinio manipulatoriaus kairįjį ir dešinįjį klavišus pagal atliekamus matavimus.

Instrukcijų žr. sistemos *žinyne*.

Funkcinių klavišų valdikliai

Funkcinių klavišų valdikliai (rankenėlės, kurias galima paspausti ir sukti) yra išdėstyti palei valdymo pulto viršų. Priklausomai nuo jūsų sistemos konfigūracijos, palei jutiklinio ekrano apačią atsiranda viena arba dvi eilės funkcinių klavišų funkcijų ir nuostatų etikečių. Kiekvienas etikečių stulpelis atitinka po juo valdymo pulte esantį funkcinį klavišą. Funkciniai klavišai įjungia vaizdavimo funkcijas ir nuostatas. Funkcinių klavišų funkcijos kinta atsižvelgiant į veikseną, programą, numatytąjį parametą ir keitiklį.

Jei programuojamajam klavišui priskirta funkcija, žiedas aplink rankenėlę tampa gintaro spalvos. Jei programuojamajam klavišui nepriskirta jokia funkcija, žiedas aplink rankenėlę nedega.

Kartais galimos dvi funkcinio klavišo funkcijos. Vienu metu gali būti aktyvi tik viena funkcija. Pagal numatytąsias nuostatas paspaudus atitinkamą valdymo pulto rankenėlę arba palietus etiketę pasirenkama aktyvioji funkcija. Galite išjungti funkcinių klavišų valdiklių veikimą paspaudus (žr. „Funkcinių klavišų valdiklių veikimo paspaudus išjungimas“ puslapyje 204). Aktyviųjų funkcijų etiketės yra gintaro spalvos. Neaktyviųjų funkcijų etiketės yra baltos.

Dirbant daugybe veiksenų yra du ar daugiau puslapių funkcinių klavišų. Norėdami, kad būtų parodytas antras puslapis, pirštą padėkite ant jutiklinio ekrano ir braukite į kairę. Norėdami grįžti į pirmą puslapį, pirštą padėkite ant jutiklinio ekrano ir braukite į dešinę.

Norėdami rodyti kitą galima programuojamųjų klavišų puslapį, taip pat galite paliesti puslapio indikatorį, esantį virš programuojamųjų klavišų. Puslapio indikatorius rodo, kiek yra galimų programuojamųjų klavišų puslapių ir kuris yra rodomas. Pvz., šis puslapio indikatorius rodo, kad yra pasirinktas pirmasis iš dviejų galimų programuojamųjų klavišų puslapių.



Programuojamųjų klavišų puslapio indikatorius

Priklausomai nuo sistemos konfigūracijos, norėdami pereiti į kitą funkcinių klavišų puslapį, taip pat galite paliesti rodykles arba tarp puslapio indikatoriaus ir rodyklių.

Funkcinių klavišų valdiklių veikimo paspaudus išjungimas

Programuojamųjų klavišų valdikliai (rankenėlės, kurias galima paspausti ir sukti) yra išdėstyti palei valdymo pulto viršų. Kartais galimos dvi programuojamojo klavišo funkcijos. Vienu metu gali būti aktyvi tik viena funkcija. Paspaudus atitinkamą valdymo pulto rankenėlę arba palietus etiketę pasirenkama aktyvioji funkcija.

Jei naudojamas ne vaizdo funkcijomis, galite išjungti veikimą paspaudus – tuomet nebus pasirenkama aktyvioji funkcinių klavišų valdiklių funkcija. Kai išjungsite veikimą paspaudus, išvengsite netyčių paspaudimų sukanč funkcinio klavišo valdiklį.

Naudodamiesi „PercuNav“ vaizdų suliejimo ir intervencinio naršymo funkcija negalite išjungti veikimo paspaudus.


1. Palieskite **Utilities**.
2. Skirtuke **System** palieskite **Setups**.
3. Spustelėkite **System Settings**.
4. Spustelėkite skirtuką **Mode**.
5. Dalyje **Unlabeled Knobs Below Touch Screen** pasirinkite **Pressing Knob Will Not Change Assignment**. Norėdami iš naujo įjungti veikimą paspaudus, pasirinkite **Pressing Knob Changes Assignment**.
6. Spustelėkite **Close**.

Norėdami pakeisti funkcinio klavišo valdiklio funkciją, kai veikimas paspaudus yra išjungtas, jutikliniame ekrane palieskite atitinkamą funkcinio klavišo etiketę.

Klaviatūros naudojimas

Sistemoje yra jutiklinio ekrano klaviatūra, kuria galite įvesti paciento duomenis, tyrimo komentarus, vaizdo komentarus, nustatymų informaciją ir savo prisiregistravimo slaptažodį.

Jutiklinio ekrano klaviatūra atliekant tam tikrus veiksmus gali pasirodyti automatiškai.

1. Jei reikia, palieskite  (Klaviatūra), kad būtų rodoma klaviatūra.
2. Baigę rinkti tekstą, palieskite kitą jutikliniame ekrane rodomą skirtuką, kad užvertumėte klaviatūrą.










Numatytosios didžiųjų raidžių klavišo būsenos nustatymas






Galite pasirinkti, kad pagal numatytąsias nuostatas, taikomas įjungus sistemą, klavišas **Caps Lock** būtų įjungtas arba išjungtas.




1. Palieskite **Utilities**.
2. Skirtuke **System** palieskite **Setups**.
3. Spustelėkite **System Settings**, tada spustelėkite **Display**.
4. Dalyje **Default Caps Lock Setting** spustelėkite **Locked at Power Up** arba **Unlocked at Power Up**.

Būsenos piktogramos

Ekrane esančios būsenos piktogramos suteikia galimybę valdyti konkrečias funkcijas ir tikrinti užduočių būseną. Būseną gali rodyti piktogramos spalvos ar simboliai ir piktogramos nebuvimas.

Piktograma	Aprašas
	Rodoma paciento duomenų saugos būseną.
	Rodoma, kai iSCAN išmaniojo optimizavimo arba „AutoSCAN“ funkcija įjungta.
	Rodoma, kai suaktyvinta fiziologinio signalo kreivė.
	Rodoma, kai galima siuntimo pareikalavus užklausa.
	Rodoma, kai nuotolinė prieiga įjungta, bet nėra aktyvaus nuotolinės prieigos seanso.
	Rodoma, kai nuotolinės prieigos seansas aktyvus.
	Rodoma, kai sistema gauna vaizdą arba kai vaizdas atveriamas srityje Review .
	<p>Rodo nuotolinės prieigos seanso būseną.</p> <ul style="list-style-type: none">• Nėra taško: įjungta, bet nesuaktyvinta• Žalias taškas: įjungta ir suaktyvinta• Raudonas X simbolis: išjungta
	<p>Rodo tinklo paketų gavimo būseną:</p> <ul style="list-style-type: none">• Žalias taškas: įjungta ir veikia• Raudonas X simbolis: įjungta, bet neveikia

Piktograma	Aprašas
	Rodoma, kai mikrofonas įjungtas.
	<p>Rodo tinklo ir eksporto būseną:</p> <ul style="list-style-type: none">• Žalias taškas: prijungtas• Raudonas X simbolis: atjungtas arba klaida <p>Spustelėkite piktogramą, kad peržiūrėtumėte tinklo būsenos arba eksporto eilės būseną.</p>
	<p>Rodo belaidžio ryšio būseną:</p> <ul style="list-style-type: none">• Žalias taškas: prijungtas• Raudonas X simbolis: atjungtas arba klaida• Įspėjimas su geltonu šauktuku (!): netinkamas arba nebegaliojantis IP adresas.• Mėlynos vertikalios juostos: bevielio ryšio signalo stipris <p>Spustelėkite piktogramą, kad atsidarytų dialogo langas DICOM Setup. Ši piktograma rodoma tik tuomet, jei yra įdiegtos licencijuotosios DICOM parinktys.</p>
	<p>Nurodo laikmenų įrenginių būseną.</p> <ul style="list-style-type: none">• Nėra taško: galima• Žalias taškas: rašomi duomenys• Geltonas taškas: įrenginys tuščias (arba sugedęs)• Raudonas X simbolis: nepavyko <p>Spustelėkite piktogramą, kad atsidarytų dialogo langas Media Status. Galite atšaukti, pristabdyti arba atnaujinti bet kurią iš išvardintų duomenų persiuntimo užduočių.</p>
	<p>Rodo DVD įrašymo įrenginio (jei jis įdiegtas) būseną:</p> <ul style="list-style-type: none">• Žalias taškas: DVD įrašymo įrenginys įrašinėja• Pristabdymo simbolis: DVD įrašymo įrenginys pristabdytas• Piktograma paslėpta: DVD įrašymo įrenginys neįrašinėja.

Piktograma	Aprašas
	<p>Rodo šiuo metu spausdinamo darbo būseną.</p> <ul style="list-style-type: none"> Piktograma rodoma: spausdintuvas galimas Žalias taškas: spausdinimo užduotis spausdinama Raudonas X simbolis: spausdinimo užduotis neįvykdyta, įvyko klaida
	<p>Rodo tiesioginio bendradarbiavimo būseną:</p> <ul style="list-style-type: none"> Nėra taško: prijungtas. Žalias taškas: naujas pranešimas. : neprijungta.

Mygtukų etikečių įjungimas arba išjungimas

Pateikiamos su vaizdavimo ekrane esančiomis vaizdavimo nuostatomis susietos mygtukų etiketės.

1. Palieskite **Utilities**.
2. Skirtuke **System** palieskite **Setups**.
3. Spustelėkite **System Settings**, tada spustelėkite skirtuką **Display**.
4. Dalyje **Tool Tips** pasirinkite **Show** arba **Hide**.
5. Spustelėkite **Close**.

Maitinimo valdymas

Sistemoje yra maitinimo valdymo funkcija, kuri stebi akumuliatoriaus energijos lygį ir praneša, kai įkrova maža. Be to, maitinimo valdymo funkcija gali saugiai išjungti sistemą prieš baigiantis akumuliatoriaus energijai.

Akumuliatorius įkraunamas, kai sistema prijungiama prie kintamosios srovės maitinimo šaltinio.



**PERSPĖJIMAS**

Akumuliatorius naudojamas tik siekiant užtikrinti spartų sistemos paleidimą ir lengvą jos perkėlimą. Kai sistema veikia akumuliatoriaus režimu, skenuoti negalima.

**PERSPĖJIMAS**

Transportuodami sistemą įsitikinkite, kad akumuliatorius yra išimtas arba įdėtas apačia aukštyn, kad neišsikrautų.

PASTABA

Su „Affiniti CVx“ ir „Affiniti 70“ sistemomis naudojamas standartinis akumuliatorius, kurį galima pasirinktinai įsigyti ir naudoti su „Affiniti 50“ sistemomis. Jei „Affiniti 50“ sistemoje nėra akumuliatoriaus parinktės, rodoma piktograma  (maitinimas akumuliatoriumi negalimas). „Affiniti 30“ sistemose rodoma piktograma  (tik kintamoji srovė).

PASTABA

Kai akumuliatoriaus įkrovos lygis pasiekia  (kritiškai mažą), sistema automatiškai išjungžiama.

PASTABA

Kai sistema įjungta ir veikia miego režimu, sistemą maitina akumuliatoriai.



PASTABA

Vaizdavimui sistema turi būti prijungta prie tinklo.

PASTABA


Jeigu reikia pakeisti akumuliatorių, kreipkitės į „Philips“ techninės priežiūros atstovą.

Pasyvusis režimas

Dirbant pasyviaja veikseną naudojamas maitinimas akumuliatoriumi, todėl galima greitai paruošti sistemą. Energija vis vien naudojama, todėl šią veikseną reikėtų naudoti tik trumpai, pavyzdžiui, pervežant sistemą į kitą tyrimo vietą. Pasyviosios veiksenos valdiklis () yra viršutiniame kairiajame valdymo pulto kampe, šalia įjungimo / išjungimo valdiklio () . Kai sistema dirba pasyviaja veikseną, fiksuojamas tiesioginis vaizdavimas, pristabdomi visi atverti tyrimai, išjungiami visi QLAB tyrimai ir nutraukiami visi nuotoliniai ryšiai. Norėdami tęsti įprastą sistemos veikimą, sistemą pažadinkite.

Kai sistema maitinama akumuliatoriumi, pasyviosios veiksenos veikimo trukmė yra apie 40 minučių. Sistema dirba pasyviaja veikseną, kol yra pažadinama ar išjunginama arba kol akumuliatoriai beveik išsikrauna. Jei sistemos akumuliatoriai beveik išsikrauna, sistema saugiai išsijungia veikdama pasyviaja veikseną.

Norėdami užmigdyti sistemą, paspauskite  arba atjunkite maitinimo laidą.

Norėdami pažadinti sistemą, prijunkite maitinimo laidą, kad įjungtumėte maitinimo kintamąją įtampą, ir paspauskite .

Apie miego režimo būsenos indikatorius žr. skyriuje „Sistemos įjungimas ir išjungimas“ [puslapyje 177](#).

PASTABA

Kai sistema veikia pasyviaja veikseną ir yra prijungta prie kintamosios srovės šaltinio, ji veikia pasyviaja veikseną, kol yra pažadinama.

Akumuliatoriaus indikatoriai



Akumuliatoriaus būsenos indikatoriai sistemos ekrane rodo akumuliatoriaus įkrovos lygį. Būsena ekrane pasikeičia per kelias sekundes.






PERSPĖJIMAS





Akumuliatorius naudojamas tik siekiant užtikrinti spartų sistemos paleidimą ir lengvą jos perkėlimą. Kai sistema veikia akumuliatoriaus režimu, skenuoti negalima.

PASTABA

Su „Affiniti CVx“ ir „Affiniti 70“ sistemomis naudojamas standartinis akumuliatorius, kurį galima pasirinktinai įsigyti ir naudoti su „Affiniti 50“ sistemomis. Jei „Affiniti 50“ sistemoje nėra akumuliatoriaus parinkties, rodoma piktograma  (maitinimas akumuliatoriumi negalimas). „Affiniti 30“ sistemose rodoma piktograma  (tik kintamoji srovė).

Akumuliatoriaus būsenos indikatoriai

Indikatorius	Aprašas
	Sistema maitinama iš kintamosios srovės maitinimo šaltinio, akumuliatoriaus įkrova yra 80–100 %.
	Sistema maitinama iš kintamosios srovės maitinimo šaltinio, akumuliatoriaus įkrova yra 60–80 %.
	Sistema maitinama iš kintamosios srovės maitinimo šaltinio, akumuliatoriaus įkrova yra 40–60 %.

Indikatorius	Aprašas
	Sistema maitinama iš kintamosios srovės maitinimo šaltinio, akumuliatoriaus įkrova yra 20–40 %.
	Sistema maitinama iš kintamosios srovės maitinimo šaltinio, akumuliatoriaus įkrova yra 0–20 %.
	Sistema maitinama iš kintamosios srovės maitinimo šaltinio, akumuliatoriai neįkrauti arba atjungti.
	Tik AC (tik sistemos „Affiniti 30“).

Sistemos saugumas


Jeigu jūsų sistemoje įjungta duomenų saugumo funkcija, prieiga prie anksčiau išsaugotų pacientų duomenų ir vaizdų ribojama. Norėdami gauti prieigą prie tokių duomenų, iš pradžių turite prisijungti prie sistemos su ID ir slaptažodžiu. Baigę naudotis sistema galite išsiregistruoti patys arba paprasčiausiai išjungti sistemą ir ji išregistruos jus automatiškai. Jeigu reikia, jūs ir jūsų svetainės administratorius gali pakeisti jūsų slaptažodį. Žr. „[Slaptažodžio keitimas](#)“ puslapyje 213.

Svečio prieiga leidžia atlikti tyrimą, bet negalima pasiekti paciento duomenų arba pradėti peržiūros pabaigus tyrimą.

Duomenų saugumo funkciją nustato vietos administratorius. Daugiau informacijos žr. *žinyne*.

Prisijungimas prie sistemos

Kai duomenų sauga įjungta, jūs turite prisiregistruoti prie sistemos, kad galėtumėte peržiūrėti arba įkelti pacientų failus.

1. Spustelėkite  (**Data Security Locked: Login**) vaizdavimo ekrano apačioje.
2. Jei būsite paraginti, peržiūrėkite prisijungimo pranešimą ir spustelėkite **OK**.
3. Dialogo lange **Data Security Logon** įveskite savo naudotojo vardą.
4. Paspauskite klavišą **Tab** ir įveskite savo slaptažodį. (Jei pamiršote savo sistemos slaptažodį, kreipkitės į vietos administratorių.)
5. Spustelėkite **Login** norėdami prisiregistruoti prie sistemos ir pradėti galiojančios prieigos laikotarpį.

Atsijungimas nuo sistemos

Jeigu neišsiregistruojate, sistema automatiškai jus išregistruoja ją išjungus arba sistemai esant neaktyviai tam tikrą laiką (nurodytą sąrankos **Data Security** skirtuko **User Settings** laukelyje **Auto Log Off**).

1. Spustelėkite  (**Log Off**) vaizdavimo ekrano apačioje.
2. Dialogo lange **LogOff** spustelėkite **Yes**.

PASTABA

Atsijungiant nuo sistemos tuo metu tiriamas pacientas nepakeičiamas, tačiau prieiga prie apsaugotųjų paciento duomenų nebeteikiama.

Slaptažodžio keitimas

Jeigu sistemoje įjungtos duomenų saugos funkcijos, turite prisiregistruoti prie sistemos, kad gautumėte prieigą prie paciento duomenų ir vaizdų.

Po to, kai įstaigos tinklo administratorius suteikia jums sistemos slaptažodį, jeigu reikia, galite jį pakeisti, nebent tinklo administratorius būtų įjungęs nuotolinio naudotojo valdymo funkciją. Jei nuotolinio naudotojo valdymo funkcija įjungta, negalima keisti sistemos slaptažodžio. Jei reikia instrukcijų, kreipkitės į vietos administratorių. Slaptažodžiai turi atitikti slaptažodžių strategiją, jei vietos administratorius yra tokią nustatęs.

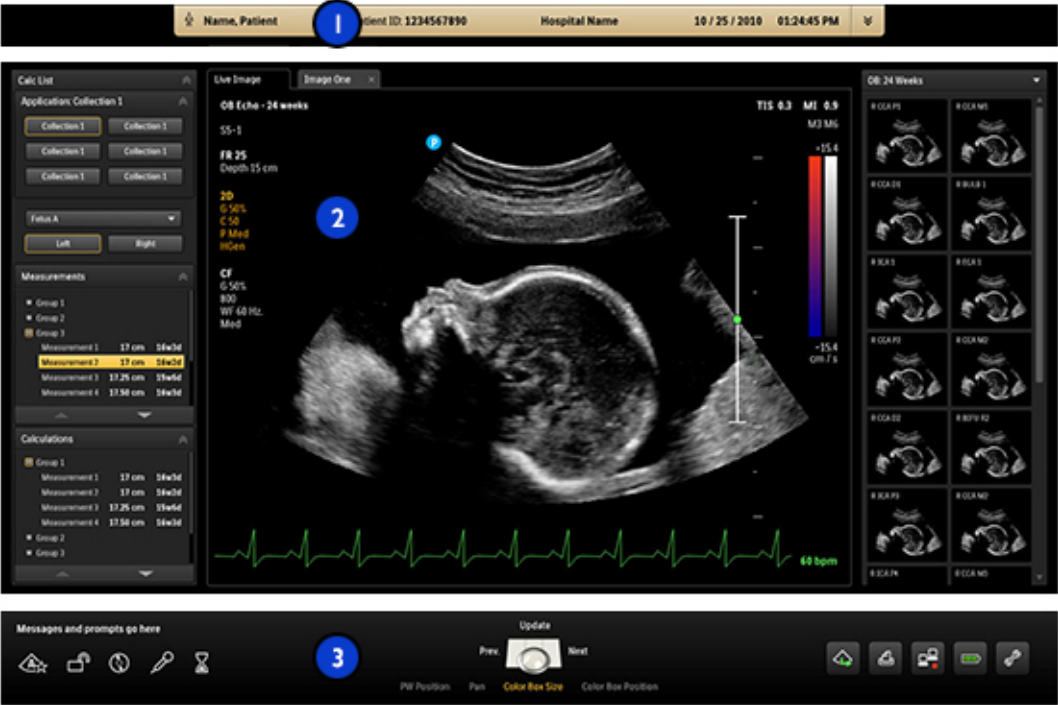
PASTABA

Auto Log Off laikas, rodomas ekrane **User Settings**, nusako, po kiek laiko sistemai esant neaktyviai jūs būsite išregistruotas automatiškai. Tik vietos administratorius gali pakeisti šią nuostatą.

1. Palieskite **Utilities**.
2. Skirtuke **System** palieskite **Setups**.
3. Spustelėkite **Data Security**.
4. Skirtuke **User Settings** spustelėkite **Change Password**.
5. Laukelyje **Old Password** įveskite savo dabartinį slaptažodį ir paspauskite klavišą **Tab**.
6. Laukelyje **New Password** įveskite naują slaptažodį, kurį norite naudoti, ir paspauskite klavišą **Tab**.
7. Laukelyje **Confirm Password** dar kartą įveskite naują slaptažodį.
8. Spustelėkite **OK**.
9. Kad išeitumėte iš sąrankos, spustelėkite **Close**.

Vaizdavimo ekranas

Vaizdavimo ekraną sudaro trys atskiros sritys:



Vaizdavimo ekranas

- | | |
|---|--|
| 1 | Paciento juosta |
| 2 | Vaizdo sritis |
| 3 | Įrankiai, rutulinio manipuliatoriaus būseną ir piktogramas |

4535 620 96551_A/795 * RGP 2021

Philips

Paciento juosta

Pradėjus tyrimą, paciento ir tyrimo duomenys rodomi paciento juostoje, esančioje virš ultragarso vaizdo. Keisdami sąrankos **System Settings** nuostatą **Optional Header Info (pick 3 of 5)**, esančią skirtuke **Header**, galite pasirinkti, kurias tris iš penkių papildomos informacijos parinkčių norite matyti paciento juostoje: **Patient Birth Date**, **Patient Gender**, **Institution Name**, **System Model** ir **Performed By**.




Paciento juosta

1	Paciento vardas
2	Paciento ID
3	Data ir laikas
4	Paciento juostos išplėtimo piktograma: spustelėkite, norėdami per tyrimą matyti visus galimus paciento duomenis.

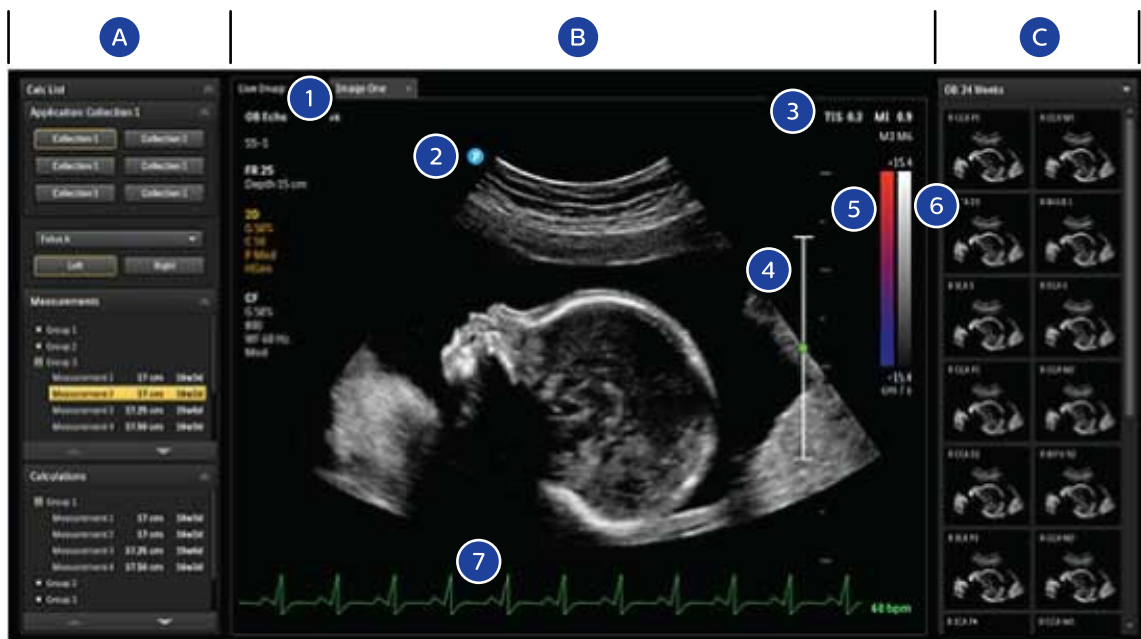
Vaizdo sritis

Vaizdo sritis yra vaizdavimo ekrano centre, ją sudaro:

- *Būsenos juosta*: rodoma dabartinė vaizdo būseną (tiesioginis arba sustabdytas).
- *Kairioji sritis*: pateikiami galimi skaičiavimai ir protokolai bei atliekami skaičiavimai ir protokolai, rodomi skaičiavimų rezultatai ir, prireikus, pateikiami kiti įrankiai. Skirtukais kairiosios srities viršuje galima perjungti šiuos sąrašus. Norėdami paslėpti kairiąją sritį, pasirinkite  srities viršutiniame kairiajame kampe.

- **Vaizdavimo sritis:** rodomas tiesioginis vaizdas (arba kitos programos, pavyzdžiui, „Q-Apps“), gylio skalė, kurioje nurodyta fokusavimo nuostata (vaizdo dešinėje), TGC kreivė, pilkų atspalvių juosta ir spalvų juosta (gylgio skalės dešinėje). Dirbant M ir doplerio veikseną, skenuojami vaizdai rodomi arba po 2D vaizdu, arba jo dešinėje, atsižvelgiant į jūsų pasirinktą formatą.
- **Miniatiūrų sritis:** rodomos dabartinio tyrimo vaizdų miniatiūros.

Atliekant bendrąjį vaizdavimą, vaizdo viršuje, kairėje, atsiranda skenavimo plokštumos orientacijos žymeklis **P**. Atliekant širdies tyrimus, skenavimo plokštumos orientacijos žymeklis atsiranda vaizdo viršuje, dešinėje. Žymeklis atitinka keitiklio orientacijos žymeklį. Žymeklis visada atitinka vaizdo orientaciją. Apvertus vaizdą naudojant **Left/Right** arba **Top/Bottom**, žymeklio padėtis atitinkamai pasikeičia.



Vaizdo sritis

A	Kairioji sritis
B	Vaizdavimo sritis
1	Būsenos juosta
2	Skenavimo plokštumos orientacijos žymeklis
3	MI ir TI vertės
4	Židinio indikatorius
5	Spalvų juosta
6	Pilkos spalvos atspalvių juosta
7	EKG ekranas
C	Vaizdų miniatiūros

Įrankių ir piktogramų sritis

Įrankių ir piktogramų srityje pateikiamos:

- *Būsenos piktogramos*: rodo sistemos funkcijų būseną, jų negalima pasirinkti.
- *Rutulinio manipulatoriaus valdymo piktograma*: rodo dabartines rutulinio manipulatoriaus ir jo mygtukų funkcijas. Virš rutulinio manipulatoriaus ir jo kairėje bei dešinėje esančios etiketės rodo atitinkamai viduriniam, kairiajam ir dešiniajam rutulinio manipulatoriaus mygtukui priskirtas funkcijas. Etiketės po rutulinio manipulatoriaus piktograma rodo galimas viso rutulinio manipulatoriaus funkcijas. Norėdami išsamesnės informacijos, žr. skyrių „[Rutulinis manipulatorius](#)“ puslapyje 201.
- *Sistemos valdymo piktogramos*: rodo sistemos būseną, jas galima pasirinkti. Spustelėjus sistemos valdymo piktogramą, dialogo lange rodoma papildoma informacija arba galimi veiksmai.

Būsenos ir sistemos tvarkymo piktogramų apibrėžimus žr. skyriuje „[Būsenos piktogramos](#)“ puslapyje 205.



Įrankių ir piktogramų sritis

1	Būsenos piktogramos
2	Rutulinio manipulatoriaus valdymo piktograma
3	Sistemos valdymo piktogramos (interaktyvios)

Vaizdo srities rodymas jutikliniame ekrane

Tiesioginius vaizdus, išskyrus 3D ir 4D vaizdus, galite rodyti **2D** jutikliniame ekrane. Naudokite šią funkciją, jei, pavyzdžiui, norite peržiūrėti tiesioginį vaizdą, kai ultragarso sistemos monitorius nusuktas nuo jūsų.

Negalite valdyti TGC ir LGC valdiklių, esančių tiesioginio vaizdavimo jutikliniame ekrane.




- 1. Paspauskite arba palieskite **2D**.
- 2. Braukite, kol jutikliniame ekrane pamatysite tiesioginį vaizdą.

Vaizdo srities dydžio keitimas

Galite nustatyti, kad vaizdo sritis užimtų visą „MaxVue“ ekraną. „MaxVue“ ekrane paslepiami kairioji ir dešinioji sritys bei sumažinama rutulinio manipulatoriaus valdymo piktograma bei piktogramų sritis. Jei reikia, sritis galite rodyti. Sąrankose taip pat galite keisti rutulinio manipulatoriaus valdymo piktogramos išvaizdą (žr. „[„MaxVue“ manipulatoriaus valdymo piktogramos keitimas](#)“ puslapyje 220).

PASTABA

Sukeitus standartinį ir „MaxVue“ ekranus, matuokliai, matavimai ir rodyklės pradingsta.

1. Norėdami įjungti „MaxVue“ ekraną, palieskite **MaxVue**. Norėdami išjungti „MaxVue“ ekraną, dar kartą palieskite **MaxVue**.
2. Norėdami rodyti kairiąją arba dešiniąją sritį, atlikite vieną iš toliau nurodytų veiksmų:
 - Nuveskite žymeklį virš kairiosios arba dešinėsios ekrano pusės ir dukart spustelėkite. Sritis lieka rodoma, kol joje paliekamas žymeklis.
 - Spustelėkite srities, kurią norite rodyti,  (smeigtuką).  tampa gintaro spalvos. Norėdami atsegti sritį, dar kartą spustelėkite . Jei iš naujo paleisite sistemą, sritis bus atsegama.

„MaxVue“ manipulatoriaus valdymo piktogramos keitimas

Galite pasirinkti du manipulatoriaus valdymo piktogramos srities (manipulatoriaus legendos) variantus „MaxVue“ ekrane.

- Tik teksto (plonajame) ekrane paslepiama manipulatoriaus piktograma, bet rodomas manipulatoriaus valdymo tekstas. Norėdami pamatyti manipulatoriaus piktogramą, perkelti žymeklį į ekrano apačią.
 - Vandens žymos ekrane rodoma permatoma manipulatoriaus piktograma ir permatomas manipulatoriaus valdymo tekstas, kurio padėtį galite keisti.
1. Norėdami nustatyti manipulatoriaus valdymo piktogramos išvaizdą, atlikite toliau nurodytus veiksmus.
 - a. Palieskite **Utilities**.
 - b. Skirtuke **System** palieskite **Setups**.
 - c. Spustelėkite **System Settings**, tada spustelėkite **Display**.
 - d. Dalyje **Trackball Legend Style for MaxVue** pasirinkite arba **Watermark Trackball Legend**, arba **Thin Toolbar Trackball Legend**.
 2. Norėdami keisti vandens žymos manipulatoriaus valdymo piktogramos padėtį, paspauskite **Pointer**, kad būtų rodomas žymeklis, tada spustelėkite manipulatoriaus piktogramą ir vilkite ją į norimą padėtį.

Skubūs tyrimai

Jeigu vietos administratorius jūsų sistemoje įdiegė duomenų saugumo funkciją, svarbu žinoti, kaip pradėti tyrimą esant skubiai situacijai.

Skubiu atveju galite pradėti tyrimą neįvesdami paciento duomenų. Atliekant skubų tyrimą, sistema suteikia laikinąjį ID vaizdui gauti ir ataskaitai redaguoti. Turite pakeisti laikinąjį ID tinkamais paciento duomenimis prieš baigdami tyrimą. Kitaip šiam tyrimui bus priskirtas tik laikinasis ID.

Laikinas ID

Naudokite laikinojo ID funkciją norėdami greitai paleisti tyrimą. Ši funkcija leidžia atlikti tyrimą iš pradžių neįvedus paciento duomenų. Pasirinkus šią funkciją, sistema vietoje paciento pavardės ir ID įveda unikalius laikinus vietaženklis. Naudodami laikinojo ID funkciją galite atlikti tyrimą kaip tai darote įprastai.

Kai naudojate laikinojo ID darbo eigą, vaizdus galite siųsti į PACS arba DICOM spausdintuvą prieš įvesdami realius paciento duomenis, jeigu sistema yra sukonfigūruota siųsti arba spausdinti vaizdus, kai juos nuskaitote.

Jei tyrimą pradėjote naudodami laikinąjį ID, redaguokite paciento duomenis prieš baigdami tyrimą. Daugiau apie pacientų duomenų redagavimą žr. *Žinyne*. Kai tyrimas bus baigtas, negalėsite keisti paciento duomenų. Kai paciento duomenys pakeičiami, visi vaizdai automatiškai iš naujo siunčiami į tą vietinį spausdintuvą, į kurį jie buvo siunčiami anksčiau.

Jei jūsų sistema sujungta su DICOM darbų sąrašų serveriu, galite įkelti paciento duomenis, kurie pakeis laikinojo ID duomenis. Daugiau apie paciento keitimą modalumo darbų sąrašo pacientu žr. *Žinyne*.

PASTABA

Jeigu sukonfigūravote DICOM atlikto procedūros veiksmo serverį, PPS pranešimai yra siunčiami laikinajam ID. Jeigu redaguojate paciento duomenis nebaigę tyrimo, PPS nutraukimo pranešimai siunčiami laikinajam ID.

Galite spausdinti vaizdus prieš įvesdami paciento duomenis (jeigu sistema yra sukonfigūruota spausdinti vaizdus jums nuskaitant), tačiau šie vaizdai pažymimi tik laikinuoju ID.

Skubių tyrimų paleidimas

Skubiu atveju galite naudoti laikinojo ID funkciją norėdami pradėti tyrimą prieš tai neįvedę paciento duomenų. Gavę vaizdą tiesiog spustelėkite **Use Temporary ID**.

Galite sukurti laikinąjį ID, kai pradedate protokolą, spausdinimą, vaizdo gavimą arba tūrio saugojimą.

1. Palieskite **Patient** ir atlikite vieną iš toliau nurodytų veiksmų.
 - Ekrane **Patient Data** spustelėkite **Use Temporary ID**.
 - Jutiklinio ekrano klaviatūroje palieskite **Temporary ID**.
2. Kai tyrimas baigtas, atlikite šiuos veiksmus:
 - a. Palieskite **End Exam**.
 - b. Dialogo lange **Temporary Patient Study** spustelėkite **End Exam**.

Automatinio fiksavimo funkcijos nustatymas

Funkcija „Auto Freeze“ sustabdo vaizdavimą ir fiksuoja vaizdą, jeigu per jūsų nustatytą laiką valdikliu **Wait** neatliekama jokių veiksmų. Numatytasis laikas yra 5 minučių. Suaktyvinę automatinio fiksavimo funkciją, paspauskite **Freeze**, kad atnaujintumėte vaizdavimą.

1. Palieskite **Utilities**.
2. Skirtuke **System** palieskite **Setups**.
3. Spustelėkite **System Settings**, tada spustelėkite skirtuką **Display**.
4. Skyrelyje **Auto Freeze** pasirinkite **On**, paskui pasirinkite laukimo trukmę **Wait**.
5. Spustelėkite **Close**.

Keitiklių lizdų ir kabelių valdymas

Sistemoje yra keturi vaizdavimo keitiklių lizdai: vienas pulsuojančios arba ištisinės bangos doplerio zondo lizdas (įsigyjamas pasirinktinai) ir vienas fiziologijos (EKG) lizdas, jei jūsų sistemos konfigūracijoje yra fiziologija. Vienu metu gali būti užimti visi lizdai, bet aktyvus gali būti tik vienas keitiklis.



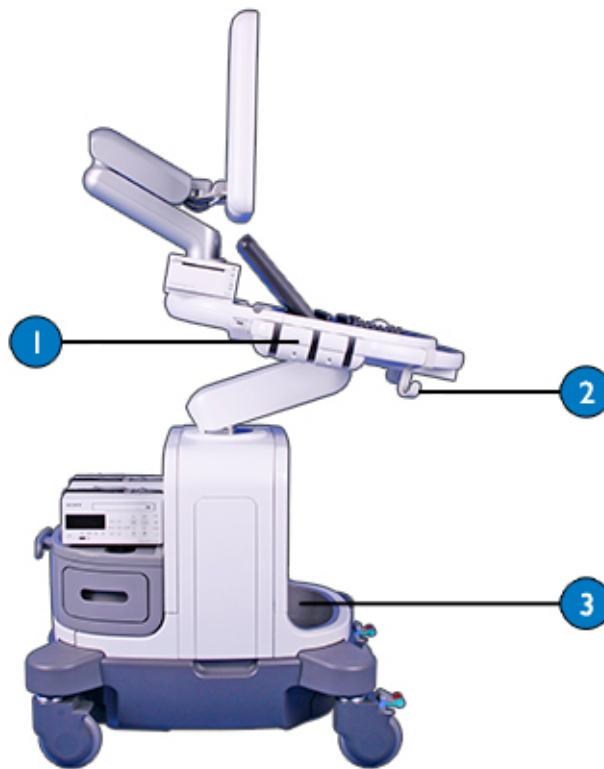
Keitiklio ir fizioterapijos (EKG) lizdai

1	Fizioterapijos (EKG) lizdas
2	Doplerio zondo lizdas
3	Vaizdavimo keitiklių lizdas

Kai keitiklis nenaudojamas, laikykite jį viename iš keitiklių laikiklių, esančių ant sistemos vėžimėlio. Kad ant kabelių niekas neužmintų ar nepervažiuotų vėžimėliu, atlikite bet kurį ar visus toliau nurodytus veiksmus.

- Suvyniokite keitiklių kabelius ant kabelių kabiklių.
- Naudokite lengvo prisegimo keitiklių kabelių tvarkymo priemones, kad keitiklių kabeliai neliestų grindų.
- Sudėkite kabelius į kabelių tvarkymo dėklą vėžimėlio apačioje.

Daugiau apie lengvo prisegimo keitiklių kabelių tvarkymo priemones žr. skyriuje „[Lengvo prisegimo keitiklių kabelių tvarkymo priemonių naudojimas](#)“ puslapyje 226.



Keitiklių laikikliai ir kabelių kabikliai

1	Keitiklio laikiklis
2	Kabelio kabiklis
3	Kabelių tvarkymo dėklas

Į esamus keitiklių laikiklius galite įstatyti laikiklį endokavitaliniams keitikliams.



Endokavitalinio keitiklio laikiklis

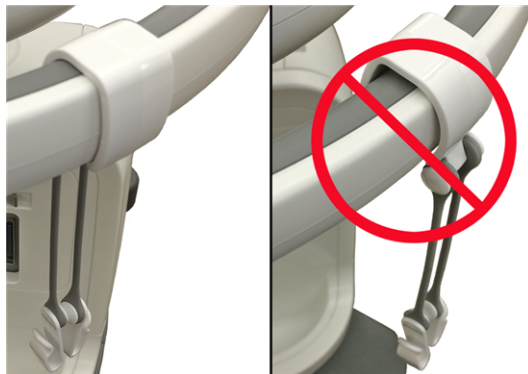
Lengvo prisegimo keitiklių kabelių tvarkymo priemonių naudojimas

Naudojant lengvo prisegimo keitiklių kabelių tvarkymo priemones, keitiklių kabeliai neličia grindų ir naudotojui tenka mažiau naudojamo keitiklio kabelio svorio. Prireikus kabelių tvarkymo priemones galima išrinkti ir išvalyti (žr. skyrių „Sistemos valymas ir priežiūra“ [puslapyje 410](#)). Kabelių tvarkymo priemones gali prireikti pakeisti apytiksliai kas šešis mėnesius.



Kabelių tvarkymo priemonė su kabeliu

1. Įdėkite keitiklį į laikiklį.
2. Prijunkite lengvo prisegimo kabelių tvarkymo priemonės rankenos kabliuką prie sistemos rankenos. Įsitinkinkite, kad rankenos kabliukas yra tinkamoje padėtyje – kabelio segtukai kabo neliessdami sistemos rankenos vidinio paviršiaus:



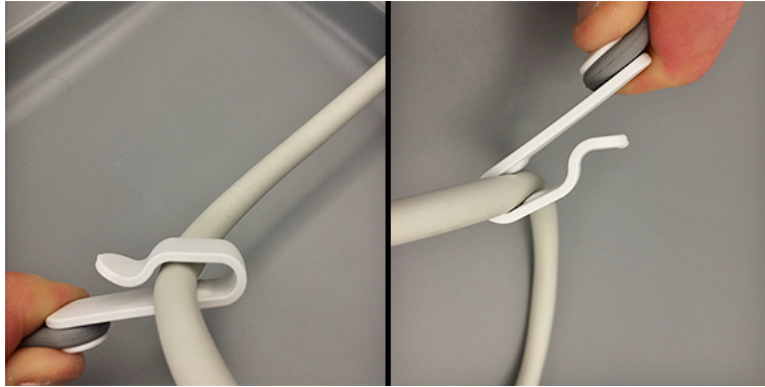
Tinkama (kairėje) ir netinkama (dešinėje) rankenos kabliuko padėtis



PERSPĖJIMAS

Kad nepažeistumėte keitiklio kabelio ir lengvo prisegimo kabelių tvarkymo priemonės, nebandykite jėga išsprauti storesnio keitiklio laido į mažesnį segtuko galą.

3. Keitiklio kabeliui laisvai kabant (ne nuo kabelių kabiklio), raskite keitiklio kabelio vidurį ir išsprauskite jį į segtuką. (Į kiekvieną segtuką sprauskite tik vieną kabelį.) Segtuke telpa didelio ir mažo skersmens keitiklių kabeliai.



Storo (kairėje) ir plono (dešinėje) kabelių padėtys

4. Nuleiskite keitiklio kabelį ir leiskite jam kabėti nuo kabelių tvarkymo priemonės. Keiskite segtuko padėtį, kol visas keitiklio kabelis neliies grindų ir bus toliau nuo ratų.

Keitiklių prijungimas

Sistemoje yra keturi vaizdavimo keitiklio lizdai ir vienas Doplerio zondo lizdas. Visi lizdai yra sistemos priekyje.

- ▶ Norėdami prie lizdo prijungti vaizdavimo keitiklį, jo jungtį įkiškite į lizdą, tada fiksavimo svirtelę pakreipkite į kairę.
- ▶ Norėdami prijungti doplerio zondą, jo jungiklį kiškite į lizdą, kol užsifiksuos.



Keitiklio prijungimas prie sistemos

Keitiklio pasirinkimas

Įjungus sistema inicijuoja numatytąjį keitiklį ir numatytąjį parametą. Jei numatytasis keitiklis neprijungtas arba jei joks keitiklis nenustatytas kaip numatytasis, sistema paleidžia tą keitiklį, kuris prijungtas prie kairiausiojo lizdo. Apie numatytojo keitiklio nuostatą žr. skyriuje [„Numatytojo keitiklio ir numatytojo parametro nustatymas“ puslapyje 244](#).

Atlikdami tiesioginę vaizdavimą galite prijungti arba atjungti keitiklį, tai nepakenks keitikliui ar sistemai.

1. Palieskite keitiklio pavadinimą, kad jį pasirinktumėte.
2. Palieskite norimą naudoti numatytąjį parametą.

Pasirinkus numatytąjį parametą, sistema sukalibruos keitiklį, paruoš keitiklį darbui ir atnaujins sistemos būseną parodydama keitiklio tipą ir jūsų pasirinktą numatytąjį parametą.

Numatytojo parametro pasirinkimas

Ijungiant sistemą parenkamas tas numatytasis parametras, kuris buvo naudojamas prieš išjungiant sistemą (nebent ji nesuderinama su pradžioje pasirinktu keitikliu). Norėdami daugiau informacijos, žr. skyrių „[Numatytojo keitiklio ir numatytojo parametro nustatymas](#)“ puslapyje 244.

Sistemai veikiant galite pasirinkti kitą numatytąjį pasirinkto keitiklio parametą.

1. Palieskite keitiklio pavadinimą, kad jį pasirinktumėte.
2. Palieskite norimą naudoti numatytąjį parametą.

EKG funkcija

Sistema gali rodyti tris fiziotherapines diagramas, kurių kiekviena vaizduoja fiziologinio signalo įvestį. Galima silpnųjų EKG, stipriųjų EKG, kvėpavimo, pulso, garso ir pagalbinių signalų įvestis. (Silpnieji EKG signalai gaunami laidais, prijungtais prie paciento, o stiprieji – iš paciento monitoriaus ar kitos panašios įrangos.) Širdies susitraukimų dažnis, nustatomas pagal EKG signalą, yra rodomas ekrane, kai EKG yra prijungta ir rodoma.



ĮSPĖJIMAS

Fiziotherapijos funkcijos paskirtis – sužadinti R bangą, kad būtų fiksuojamas ultragarso vaizdas. Fiziotherapijos kreivė naudojama atliekant elektrodų prijungimo kokybinį vertinimą. Fiziotherapijos funkcija nėra skirta naudoti kaip stebėjimo priemonė arba nustatyti diagnozę.

DVD, CD ir USB prietaisai

Sistema palaiko įvairias keičiamąsias laikmenas, įskaitant DVD, CD diskus ir USB saugojimo įrenginius.

Papildomai apie tam tikras DVD įrenginio arba DVD įrašymo įrenginio taikymo programas žr. *žinyne*.

Išsamiau apie DVD ir CD įrenginius žr. „[DVD įrenginys](#)“ puslapyje 233.

Išsamesnės informacijos apie USB atminties prietaisus žr. „[USB atminties prietaisai](#)“ puslapyje 235.

Laikmenų suderinamumas

CD laikmenos talpa yra apie 700 MB; viensluoksnės DVD laikmenos talpa yra apie 4,7 GB. Daugkartinio rašymo tipo laikmenas (jas nurodo priesaga RW) galima išvalyti ir naudoti dar kartą, tačiau laikmenų, kurių pavadinimas yra su priesaga R, išvalyti negalima. Dvisluoksnė DVD laikmena nepalaikoma.

Informacijos apie USB laikmenas žr. „[USB atminties prietaisai](#)“ puslapyje 235.

DVD charakteristikos ir suderinamumas priklauso nuo daugelio veiksnių. Šie veiksniai gali būti diskasukio modelis, laikmenos rūšis, laikmenos formatas, laikmenos greitis, laikmenos pardavėjas ir palaikymo programinė įranga.

Kai kurie „Windows“ kompiuteriai neatpažįsta tam tikrų rūšių DVD. Tokiu atveju sistema gali sėkmingai įrašyti tyrimus į DVD, tačiau „Windows“ kompiuteris gali nenuskaityti DVD disko ar jame esančių failų. Jei susidūrėte su šia problema, turėtumėte naudoti kitos rūšies laikmeną arba atnaujinti savo „Windows“ kompiuterio DVD įrenginį.

Galima vienu kartu į diską įrašyti keletą tyrimų (kiek leidžia jo talpa). Įrašius tyrimus į diską, jis baigiamas ir į jį dar kartą įrašyti negalima. Norėdami pakartotinai naudoti baigtą RW diską, jį turite performatuoti. Norėdami įrašyti keletą tyrimų į diską, prieš išimdami diską turite baigti ką tik įrašytą tyrimą.

PASTABA

To paties modelio numerio sistemose galima naudoti tą patį diską, bet tik žurnalams ir sąrankos duomenims kopijuoti.

DVD įrenginys

Sistema siūlo įsigyti DVD įrenginį. Galite naudoti DVD įrenginį pacientų failams, įskaitant visus tyrimus, 3D duomenų rinkiniams ir ataskaitoms saugoti bei perkelti. Be to, galite įrašyti, atkurti ir paskirstyti konfigūracijos duomenis.

Prieš išsaugant duomenis į diską, jo formatuoti nereikia.

Suderinamos disko laikmenos

Toliau išvardyti diskų tipai yra patvirtinti kaip tinkami sistemos DVD įrenginiai:

- CD-R
- CD-RW
- DVD-R
- DVD+R
- DVD+RW
- DVD-RW

PASTABA

DVD-RW laikmenos įrašymo greitis yra mažas, todėl su sistema geriau naudoti DVD+RW.

Disko įdėjimas ir išstūmimas

Atlikite vieną iš toliau nurodytų veiksmų.

- Norėdami įdėti diską, įstatykite jį ir švelniai paspauskite disko dėklą, kad uždarytumėte jį.

- Norėdami išimti diską, paspauskite įrenginio mygtuką „Eject“.

DVD ar CD disko trynimas

Trinant daugkartinio rašymo diską (DVD+RW, DVD-RW arba CD-RW), ištrinami visi jame esantys duomenys ir jis paruošiamas naudoti pakartotinai. Ištrynus diską vėl galima panaudoti visą jo talpą. Galite ištrinti ir vienkartinio rašymo diską (DVD+R, DVD-R arba CD-R), bet negalėsite įrašyti failų į ištrintą disko vietą.

PASTABA

Jeigu sistema negali ištrinti disko, ištrinkite jį kompiuteriu. Jeigu kompiuteris negali ištrinti disko, jis gali būti sugadintas.

1. Palieskite **Review**.
2. Įdėkite diską į įrenginį ir palaukite, kol bus galima jį naudoti.
3. Ekrane **Review Exam** spustelėkite **Erase**.

PASTABA

Jei valdiklis **Erase** neveikia, negalite ištrinti disko.

4. Dialogo lange **Erase Disc** spustelėkite **OK**, kad būtų ištrintas diskas.
5. Dialogo langui parodžius, kad išvalymas baigtas, spustelėkite **OK**.
6. Spustelėkite **Close**.

USB atminties prietaisai

USB atminties įrenginio talpa dažniausiai nurodoma ant įrenginio. USB atminties prietaisus galite naudoti atlikdami užduotis, kurioms naudotumėte CD arba DVD.

Sistemoje yra keturi USB prievadai, prie kurių galite prijungti USB atminties įrenginius. Tokie įrenginiai yra USB atminties įrenginiai ir standžiojo disko įrenginiai su USB jungtimi. Vienas USB prievadas yra kurioje nors valdymo pulto pusėje, o du – karėje pusėje esančiame skyde. Jei prie sistemos prijungti keli USB įrenginiai, pacientų kataloge galite pasirinkti įrenginį, į kurį norite importuoti duomenis arba juos iš jo eksportuoti. Perskaitykite toliau pateikiamą informaciją prieš naudodami USB atminties prietaisus.

Kai kurie senesni nešiojamieji standieji diskai neveikia prijungti prie vieno sistemos USB prievado. Prijunkite dviejų prievadų USB kabelį prie įrenginio ir dviejų sistemos USB prievadų, esančių kairiajame skydelyje.

Sistema kiekvienam prijungtam USB įrenginiui priskiria įrenginio raidę. Priskirta raidė skirtingose sistemose gali skirtis.

Jei USB įrenginį prie sistemos norite prijungti USB kabeliu, naudokite trumpą kabelį arba vadovaukitės įrenginio gamintojo rekomendacijų, taikomų laidui.

Prieš naudodami USB atminties įrenginius, žr. skyrių „[Suderinamos USB laikmenos pasirinkimas](#)“ puslapyje 237.



ĮSPĖJIMAS

Prie sistemos prijungiant išoriškai maitinamus USB standžiojo disko įrenginius, kyla pavojus dėl elektros. Jeigu jungiate tokius įrenginius prie sistemos, būtina paaisyti įspėjimų dėl elektros saugos, pateikiamų skyriuje „[Sauga](#)“. „Philips“ rekomenduoja naudoti tik tuos USB standžiojo disko įrenginius, kurie maitinami per USB jungtį, arba naudoti USB atminties įrenginius.

**PERSPĖJIMAS**

Kai perduodate duomenis į USB įrenginį arba iš jo, prieš išimdami USB įrenginį įsitikinkite, kad perdavimas visiškai baigtas. Jeigu USB įrenginys turi indikatorių, prieš išimdami įrenginį patikrinkite, ar indikatorius nebemirksi.

**PERSPĖJIMAS**

Su ultragarso sistemomis naudojamos keičiamosios laikmenos gali sumažinti sistemų atsparumą saugos pažeidimams. Keičiamuosiuose USB atminties prietaisuose gali būti virusų. „Philips“ rekomenduoja, prieš prijungiant USB atminties įrenginius prie ultragarso sistemos, juos nuskaityti ir formatuoti sistema, neturinčia virusų.

**PERSPĖJIMAS**

„Philips“ rekomenduoja nelaikyti duomenų USB atminties prietaisuose ilgą laiką. Laikykitės IT skyriaus rekomenduojamos USB atminties prietaisų naudojimo praktikos. Daugiau informacijos apie ultragarso sistemos saugumą žr. skyriuje *Bendri sistemos ir duomenų saugumo vaidmenys, esančiame naudotojo informacijos USB laikmenoje*.

Dėl nešvarių ar surūdijusių jungčių gali kilti gedimų. Norėdami užtikrinti tinkamą veikimą įsitikinkite, kad USB jungtys yra švarios.

Nenaudokite jokių standžiųjų diskų įrenginių, nesuderinamų su USB maitinimo specifikacija; kitaip gali laikinai neveikti USB prievado funkcijos. Nenaudokite USB standžiojo disko, kuriam reikalingas išorinis kintamosios srovės maitinimo šaltinis, nes tai gali turėti neigiamos įtakos sistemos elektros saugai.

Suderinamos USB laikmenos pasirinkimas

USB atminties įrenginius ir USB standžiuosius diskus galite naudoti importavimo ir eksportavimo operacijoms. Norėdami užtikrinti geriausius rezultatus, naudokite su USB 2.0 suderinamą laikmeną, kurios rašymo greitis būtų bent 35 MB/s. (Šie įrenginiai dažniausiai suderinami ir su USB 3.0.)

Sistemos USB prievadai atitinka USB maitinimo specifikaciją, todėl jie gali tiekti energiją USB standiesiems diskams, atitinkantiems šią specifikaciją.

Sistema palaiko toliau išvardytus USB įrenginius:

- vienos skaidinio USB atminties įrenginius;
- USB atminties įrenginius, nenaudojančius arba neturinčius antivirusinės arba kitos vykdomosios programinės įrangos;
- USB standžiojo disko įrenginius, atitinkančius USB maitinimo specifikaciją;
- su USB 2.0 suderinamus įrenginius.

PASTABA

Su sistema suderinami prietaisai, kurie atitinka USB 2.0 ir USB 3.0. Vis dėlto prietaisai, pažymėti kaip atitinkantys tik USB 3.0, su sistema gali neveikti.

Brūkšinių kodų skaitytuvas

Jūsų ultragarso sistema palaiko šias pasirinktinai įsigyjamo brūkšinių kodų skaitytuvo funkcijas:

- įvesti paciento duomenis;
- pasirinkti ir peržiūrėti tyrimą;
- pasirinkti pacientą iš darbų sąrašo.

Sistema palaiko tik tuos brūkšniniu kodus, kuriuose yra vieno tipo informacija (pvz., paciento ID, paciento vardas arba medicininio įrašo numeris). Jei norite nuskaityti daugiau nei vieno tipo paciento duomenis, kiekvieno tipo duomenys turi būti atskirame brūkšniniame kode.

Palaikomi simboliai

Brūkšinių kodų skaitytuvas palaiko šiuos simbolius:

- Aztec
- Code 39
- Code 128
- DataMatrix
- EAN/UPC (EAN8, EAN13, UPCa, UPCe)
- Interleaved 2 of 5
- MaxiCode
- PDF417
- QR kodus
- UCC/EAN-128

PASTABA

Su sistema gali būti naudojami tik tie brūkšinių kodų skaitytuvai, kurie atitinka „Philips“ standartus ir yra sukonfigūruoti nuskaityti jūsų vietos brūkšinių kodų simbolius.

Brūkšinių kodų skaitytuvo konfigūravimas

Prieš naudodami brūkšinių kodų skaitytuvą, turite jį sukonfigūruoti.

1. Prijunkite „Philips“ patvirtintą brūkšinių kodų skaitytuvą prie ultragarso sistemos USB prievado.
2. Nuskaitykite šį brūkšninį kodą ir įsitikinkite, kad girdite dviejų tonų pyptelėjimą:



Konfigūracijos brūkšninis kodas

Sistemos pritaikymas brūkšinių kodų skaitytuvui

Galite pritaikyti sistemą, kad nuskaičius brūkšninį kodą automatiškai būtų užpildomi tam tikri laukai arba vykdoma paieška naudojant tam tikrus filtrus.

1. Palieskite **Utilities**.
2. Skirtuke **System** palieskite **Setups**.
3. Spustelėkite **System Settings**, tada spustelėkite skirtuką **Patient Data**.
4. Lango **Barcode Settings** atlikite bet kurį iš toliau nurodytų veiksmų.
 - Norėdami nurodyti numatytąjį lauką, kuris bus pasirinktas, kai paliesite **Patient**, pasirinkite lauko pavadinimą iš **Scanned Field** meniu.
 - Norėdami nurodyti papildomą numatytąjį lauką, kuris bus automatiškai pasirinktas, kai bus užpildytas laukas **Scanned Field**, pasirinkite lauko pavadinimą iš **Second Field** meniu.
 - Norėdami nurodyti numatytąjį filtrą, kuris bus rodomas formos **Patient Data** skirtuke **Worklist**, pasirinkite filtro pavadinimą iš **Find** meniu.
 - Norėdami nurodyti numatytąjį filtrą, kuris bus rodomas srityje **Review Exam**, pasirinkite filtro pavadinimą iš **Find** meniu.
5. Spustelėkite **Close**.

PASTABA

Prieš naudojant modalumo darbų sąrašo funkciją, reikia nurodyti DICOM modalumo darbų sąrašo serverį. Norėdami išsamios informacijos, žr. *žinyno* skyrių „System Administration“ (Sistemos administravimas).

Paciento duomenų įvedimas naudojant brūkšninį kodą



PERSPĖJIMAS

Sistema nesupranta brūkšniniame kode esančių duomenų tipo. Jūs privalote užtikrinti, kad į atitinkamą lauką būtų nuskaityta tinkama informacija.

1. Prijunkite „Philips“ patvirtintą brūkšinių kodų skaitytuvą prie ultragarso sistemos USB prievado.
2. Palieskite **Patient**. Automatiškai pasirenkamas pirmas laukas, nustatytas užpildyti brūkšninio kodo duomenimis.
3. Nuskaitykite brūkšninį kodą.
4. Patikrinkite, ar nuskaityta informacija užpildyta tinkami laukai.
5. Jei nustatėte antrą lauką gauti brūkšninio kodo duomenis, automatiškai pasirenkamas tas laukas. Įveskite duomenis į šį lauką nuskaitydami antrą brūkšninį kodą.
6. Jei norite įvesti nuskaitytus duomenis į kitus laukus, pasirinkite lauką neautomatiniu būdu ir pakartokite 3 ir 4 veiksmus.
7. Baigę spustelėkite **Done**.

Tyrimo pasirinkimas ir atvėrimas naudojant brūkšninį kodą

1. Prijunkite „Philips“ patvirtintą brūkšinių kodų skaitytuvą prie ultragarso sistemos USB prievado.
2. Palieskite **Review**. Automatiškai rodomas filtras, pasirinktas nustatymuose.
3. Nuskaitykite brūkšninį kodą.
4. Jei vykdant paiešką randamas tik vienas tyrimas, sistema automatiškai jį atveria. Jei vykdant paiešką randama daugiau tyrimų, pasirinkite norimą tyrimą ir tada spustelėkite **Open**.

Darbų sąrašo pacientų pasirinkimas naudojant brūkšninį kodą

1. Prijunkite „Philips“ patvirtintą brūkšinių kodų skaitytuvą prie ultragarso sistemos USB prievado.
2. Palieskite **Patient**, o tada spustelėkite skirtuką **Worklist**. Automatiškai rodomas filtras, pasirinktas nustatymuose.
3. Nuskaitykite brūkšninį kodą.
4. Jei vykdant paiešką randamas tik vienas paciento failas, sistema automatiškai jį atveria. Jei vykdant paiešką randama daugiau pacientų failų, pasirinkite norimą failą ir tada spustelėkite **Open**.

PASTABA

Prieš naudojant modalumo darbų sąrašo funkciją, reikia nurodyti DICOM modalumo darbų sąrašo serverį. Norėdami gauti išsamios informacijos, žr. *žinyno* skyrių „System Administration“ (Sistemos administravimas).

6 Sistemos pritaikymas

Galite pritaikyti savo sistemą ir taip padidinti efektyvumą bei racionalizuoti darbo eigą. Galite atlikti toliau nurodytus veiksmus.

- Kurti numatytuosius parametrus, skirtus specialiai jūsų atliekamiems tyrimams.
- Keisti sistemos nuostatas, kad atitiktų jūsų poreikius.
- Pridėti parinkčių ir taip padidinti vaizdavimo galimybes.
- Sukurti pritaikytąsias procedūras konkrečioms pacientams, keitikliams ir numatytiesiems parametrams.

Numatytieji parametrai

Numatytieji parametrai – tai nuostatų grupė, optimizuojanti sistemą konkretaus tipo tyrimams. Numatytieji parametrai teikia daug pradinių nuostatų, pvz., stiprinimo vertę, spalvų paletę, filtrą ir jutiklinio ekrano elementus.

Kai įjungiate sistemą, yra aktyvūs numatytieji parametrai. Prieš pradėdami tyrimą įsitikinkite, kad aktyvus tinkamas numatytasis parametras.

Kiekvienas keitiklis turi vieną numatytąjį parametru ir taip pat gali turėti keletą papildomų gamyklinių numatytųjų parametru, kuriuos galite pasirinkti. Šių gamyklinių numatytųjų parametru panaikinti negalima. Tačiau jie gali būti pradžios taškais, kuriais remdamiesi galite sukurti savo numatytųjų parametru. Galite sukurti ir išsaugoti iki 53 kiekvieno keitiklio arba programos derinio numatytųjų parametru, atsižvelgdami į jutikliniame ekrane esančią vietą. Jeigu reikia sukurti daugiau nei 53 numatytuosius keitiklio parametrus, galite įrašyti numatytuosius parametrus į DVD arba USB atminties prietaisą ir prireikus juos atkurti.

Galimi numatytieji parametrai priklauso nuo pasirinkto keitiklio.

PASTABA

Numatytieji parametrai galimi tik nusipirkus atitinkamą programų paketo parinktį.

Numatytojo keitiklio ir numatytojo parametro nustatymas

Galite nustatyti numatytąjį keitiklį ir numatytuosius parametrus, kad kaskart įjungus sistemą keitiklis ir numatytieji parametrai būtų inicijuojami automatiškai. Sistema parenka numatytąjį keitiklį, neatsižvelgdama į tai, į kurį lizdą jis įjungtas. Jeigu tuo metu, kai įjungiamą sistemą, numatytasis keitiklis neprijungtas, sistema inicijuoja keitiklį, prijungtą prie toliausiai į kairę esančios jungties, ir pirmuosius galimus to keitiklio numatytuosius parametrus.

1. Palieskite keitiklio, kurį norite naudoti, pavadinimą.
2. Palieskite numatytąjį parametą, kurį norite naudoti.
3. Dar kartą palieskite keitiklio pavadinimą.
4. Palieskite **Set Default**.

Programos ir numatytieji parametrai

Programos yra plati medicininių tyrimų sritis. Kiekvienoje programoje yra konkrečioms tyrimų sritims skirtų „Philips“ numatytųjų parametų. Pavyzdžiui, programos **Small Parts** numatytieji parametrai yra **Thyroid**, **Testicular** ir **Prostate**. Keitiklių jutikliniame ekrane pateikti galimi pasirinkto keitiklio numatytųjų parametų deriniai.

Pasirinkdami klinikinės programos numatytąjį parametą nurodote, kaip sistema bus nustatyta darbui.

Gamyklinių numatytųjų parametų slėpimas

Galite pasirinkti, kurie gamykliniai numatytieji parametrai turi būti slepiami arba rodomi. Pagal numatytąją nuostatą rodomi visi numatytieji parametrai. Galite slėpti visus gamyklinius numatytuosius parametrus, visus keitiklio gamyklinius numatytuosius parametrus arba atskirus numatytuosius parametrus. Negalite pasirinkti slėpti dabartinio, aktyvaus numatytojo parametro.

1. Palieskite **Utilities**.
2. Skirtuke **System** palieskite **Hide Factory Presets**.
3. Dalyje **Hide Factory Presets** atlikite bet kurį iš toliau nurodytų veiksmų.

- Norėdami paslėpti numatytąjį parametą arba numatytųjų parametų rinkinį, jį pažymėkite.
- Norėdami rodyti paslėptą numatytąjį parametą arba numatytųjų parametų rinkinį, jį atžymėkite.
- Norėdami pašalinti visus rinkinius, spustelėkite **Clear All**.

4. Spustelėkite **OK**.

Dvimačio sparčiojo įrašymo numatytieji parametrai

Dvimačio sparčiojo įrašymo numatytieji parametrai leidžia greitai nustatyti vaizdavimo parametų reikšmes, tinkamas konkretaus tipo tyrimui. Kuriant dvimačio sparčiojo įrašymo numatytąjį parametą, galima nurodyti numatytąjį skaičiavimų paketą, komentarus, kūno žymeklius, klinikinę programą, numatytąjį parametą ir keitiklį. Dvimačio sparčiojo įrašymo numatytasis parametras išsaugo pirminio vaizdavimo veikseną ir nuostatas, kurios yra aktyvios, kai kuriamas greitojo saugojimo numatytasis parametras.

Sukūrus dvimačio sparčiojo įrašymo numatytąjį parametą, jis rodomas keitiklio jutikliniame ekrane, kai pasirenkamas susietasis keitiklis. Kai pasirenkate sparčiojo įrašymo numatytąjį parametą, sistema automatiškai įtraukia nuostatas į numatytąjį parametą. Galite nukopijuoti esamus sparčiojo įrašymo numatytuosius parametrus į nešiojamąją laikmeną ir įkelti jas į kitą to paties modelio ir numerio ultragarso sistemą. Taip pat galite panaikinti esamas sparčiojo įrašymo numatytuosius parametrus.

Trimačio sparčiojo įrašymo numatytieji parametrai

Kai kurių keitiklio ir numatytojo parametro derinių atveju trimačio sparčiojo įrašymo numatytųjų parametų funkcija leidžia greitai nustatyti trimačio vaizdavimo parametų reikšmes, tinkamas konkretaus dvimačio numatytajam parametrui. Trimačio sparčiojo įrašymo numatytasis parametras kaip dabartinio dvimačio numatytojo parametro poaibį įrašo nuostatas, kurios buvo aktyvios kuriant numatytąjį parametą.

PASTABA

Trimačio sparčiojo įrašymo numatytuosiuose parametruose įrašomos atvaizdavimo orientacijos **Top/Bottom** ir **Left/Right**, tačiau 2D orientacijos nustatymai yra perimami į 3D rodinį, kai suaktyvinate 3D atvaizdavimą iš 2D atvaizdavimo.

Sukūrus trimačio sparčiojo įrašymo numatytąjį parametą, jis rodomas viename iš jutiklinio ekrano puslapių **3D Standby**, kai pasirenkamas susietasis keitiklis ir dvimatis numatytasis parametras. Kai pasirenkate sparčiojo įrašymo numatytąjį parametą, sistema automatiškai įtraukia nuostatas į numatytąjį parametą. Galite nukopijuoti esamus trimačio sparčiojo įrašymo numatytuosius parametrus į nešiojamąjį laikmeną ir įkelti į kitą to paties modelio ir numerio ultragarso sistemą. Taip pat galite panaikinti esamą trimačio sparčiojo įrašymo numatytąjį parametą, tačiau negalite jo keisti. Daugiausia galima įrašyti aštuonis trimačio sparčiojo įrašymo numatytuosius parametrus.

Dvimačio sparčiojo įrašymo numatytųjų parametų kūrimas

Galite sukurti naują dvimačio sparčiojo įrašymo numatytąjį parametą remdamiesi esamu numatytuoju parametru. Tai galite atlikti net tyrimo metu, naudodami numatytąjį parametą.

1. Palieskite keitiklio pavadinimą.
2. Palieskite numatytąjį parametą, kurio pagrindu norite sukurti sparčiojo įrašymo numatytąjį parametą.
3. Pakoreguokite sistemos valdiklius ir sukurkite savo numatytojo parametro nuostatas. (Galite pasirinkti vaizdavimo veikseną, vaizdo kryptį, židinio zonų skaičių ir t. t.)
4. Braukite per jutiklinį ekraną iš dešinės į kairę, kad peržiūrėtumėte kitą puslapį.
5. Palieskite **Save Preset**.
 - Laukelyje **Quick Save Label** įveskite naujojo numatytojo parametro pavadinimą.
 - Laukelyje **Calculation Package** pasirinkite skaičiavimo paketą.
 - Laukelyje **Annotation/Body Marks** pasirinkite komentarą ir kūno žymeklį, kuriuos norite nustatyti kaip numatytuosius.

6. Spustelėkite **OK**.

PASTABA

Sistema tinkamai neįrašo visų nuostatų, kai nustatę elastografijos režimą kuriate sparčiojo įrašymo numatytąjį parametą. Vietoj to koreguokite vaizdą rankiniu būdu.

PASTABA

Pasirinkus sparčiojo įrašymo numatytąjį parametą, 3D, 4D arba STIC išdėstymas visada rodomas kaip **4-up**, nepaisant to, koks išdėstymo formatas buvo aktyvus sukūrus sparčiojo įrašymo numatytąjį parametą. Norėdami pakeisti išdėstymo formatą, palieskite **Layout**.

Trimačio sparčiojo įrašymo numatytųjų parametų kūrimas

1. Palieskite keitiklio pavadinimą.
2. Palieskite keitiklio numatytąjį parametą, kurio pagrindu norite sukurti trimačio sparčiojo numatytąjį parametą.
3. Spustelėkite **3D** ir pradėkite trimatį vaizdavimą.
4. Pakoreguokite sistemos valdiklius ir sukurkite savo numatytojo parametro nuostatas.
5. Palieskite **Save 3D Preset**.
6. Numatytojo parametro pavadinimo lauke įveskite naujo numatytojo parametro pavadinimą. Numatytųjų parametų pavadinimuose neskiriamos didžiosios ir mažosios raidės.
7. Spustelėkite **OK**.

Trimačio sparčiojo įrašymo numatytųjų parametų naudojimas

1. Spustelėkite **3D** ir pradėkite trimatį vaizdavimą.

2. Pereikite į jutiklinio ekrano valdiklių antrąjį arba trečiąjį puslapį.
3. Dalyje **3D Presets** pasirinkite numatytąjį parametą, kurį norite naudoti.

Dvimačio sparčiojo įrašymo numatytųjų parametų keitimas

Galite keisti savo sukurtą dvimačio sparčiojo įrašymo numatytąjį parametą. Tai galite atlikti net tyrimo metu, naudodami numatytąjį parametą.

1. Palieskite keitiklio pavadinimą.
2. Palieskite norimą keisti numatytąją nuostatą.
3. Pakoreguokite sistemos valdiklius ir pakeiskite savo numatytąją nuostatą.
4. Palieskite **Save Preset**. Norint peržiūrėti šį valdiklį, gali prireikti perbraukti jutiklinį ekraną pirštu iš dešinės į kairę.
5. Dialogo lange **Save Preset** atlikite visus toliau nurodytus veiksmus.
 - Lauke **Quick Save Label** įveskite keičiamo numatytojo parametro pavadinimą.
 - Lauke **Calculation Package** palikite pasirinkimą tokį, koks jis yra.
 - Lauke **Annotation/Body Marks** palikite pasirinkimą tokį, koks jis yra.
6. Paraginti perrašyti esamą nuostatą išankstine nuostata, spustelėkite **OK**.

Greitojo išsaugojimo numatytųjų parametų naikinimas

Galite panaikinti bet kurią sistemos sparčiojo įrašymo numatytąjį parametą, išskyrus aktyvų dvimatį numatytąjį parametą.

1. Jeigu išankstinė nuostata, kurią norite panaikinti, yra aktyvi, deaktyvinkite ją paliesdami susietojo keitiklio pavadinimą ir kitą numatytąją nuostatą.
2. Palieskite **Utilities**.
3. Skirtuke **System** palieskite **Delete User Presets**.
4. Dalyje **User Presets Deletion** pasirinkite norimą panaikinti numatytąją nuostatą.
5. Spustelėkite **Delete**.

6. Spustelėkite **Cancel**.

Greitojo išsaugojimo numatytųjų parametų kopijavimas į nešiojamąjį laikmeną

PASTABA

Jeigu gavote klaidos pranešimą eksportuodami duomenis į DVD arba peržiūrėdami DVD esančius tyrimo duomenis, gali tekti išimti DVD diską iš įrenginio ir vėl jį įdėti.

Galite nukopijuoti greitojo išsaugojimo numatytuosius parametrus į DVD arba USB atminties prietaisą. Ši funkcija naudinga archyvuojant numatytąsias nuostatas ir bendrinant jas su kitomis to paties modelio ir numerio ultragarso sistemomis. Kai kopijuojate greitojo išsaugojimo numatytuosius parametrus, nukopijuojami visi esami duomenys.

1. Įdėkite DVD diską į DVD įrenginį arba prijunkite USB įrenginį prie sistemos USB prievado.
2. Valdymo pulte paspauskite **Support**.
3. Spustelėkite **System Management**.
4. Spustelėkite **Backup/Restore**.
5. Meniu **Select the Media Device** pasirinkite nešiojamąjį laikmeną, kurią naudojate.
6. Spustelėkite **Backup**. Atsarginių kopijų sąrašė rodomi išsaugoti duomenys.
7. Jeigu dialogo lange rodoma, kad laikmenoje nepakanka vietos kopijavimo procedūrai atlikti, pakeiskite laikmeną ir vėl spustelėkite **Backup**.
8. Kai saugojimas baigtas, spustelėkite **Close**.
9. Spustelėkite **Done**.

Greitojo išsaugojimo numatytyjų parametrų kėlimas iš nešiojamosios laikmenos

1. Įdėkite DVD diską su duomenimis į DVD įrenginį arba prijunkite USB įrenginį su duomenimis prie sistemos USB prievado.
2. Valdymo pulte paspauskite **Support**.
3. Spustelėkite **System Management**.
4. Spustelėkite **Backup/Restore**.
5. Meniu **Select the Media Device** pasirinkite laikmenos, kurią naudojate, tipą.
6. Spustelėkite **Restore**.
7. Išvalykite duomenų, kurių nenorite importuoti, žymėjimus.
8. Kai importavimas bus baigtas, spustelėkite **OK**.
9. Norėdami išeiti iš meniu **Philips SupportConnect**, palieskite **Close**. Gali būti rodomas pranešimas, raginantis paleisti sistemą iš naujo.

Sistemos sąrankos

Sąrankos yra sistemos parametrai, kuriuos galite keisti. Keisdami sąrankas, galite pritaikyti sistemą, kad atitiktų jūsų darbinės nuostatas.

Sąrankos yra suskirstytos į šešias standartines kategorijas: **System Settings, Analysis, Annotations, Acquisition/Capture, Data Security** ir **Report Templates**. Naudodami papildomą kategoriją **Setups Wizard** greitai paruošite sistemą.

Sąrankų pakeitimai įsigalioja iškart ir lieka galioti, kol vėl jų nepakeisite arba neįkelsite nuostatų iš DVD ar USB įrenginio.

PASTABA

Su DICOM duomenimis visada eksportuojamas institucijos pavadinimas, rodomas sąrankose, kai baigiamas tyrimas. „Philips“ rekomenduoja paleisti sistemą iš naujo, kai sąrankose pakeičiamas **Institution Name**.

Sąrankos parinkčių naudojimo procedūros ir nuostatų aprašai pateikiami *žinyne*.

Sąrankų keitimas

1. Palieskite **Utilities**.
2. Skirtuke **System** palieskite **Setups**.
3. Pasirinkite sąrankos kategoriją kairiojoje sąrankos ekrano pusėje.
4. Pasirinkite skirtuką ar antrinį skirtuką sąrankos ekrano viršuje.
5. Įveskite tekstą arba pažymėkite pasirinktis, reikalingas sistemai nustatyti.
6. Norėdami išeiti iš sąrankų, palieskite **Close**.

Doplerio greičio minuso ženklo slėpimas

Galite pasirinkti įtraukti tik skaitinę doplerio greičio matavimų vertę. Doplerio greitis nurodomas kaip neigiamas (–), jei srautas juda nuo keitiklio. Nurodant matavimo rezultatus jums gali reikėti tik vertės, bet ne srauto krypties. Paslėpus minuso ženklą, jis nematomas ekrane rodomose arba išspausdintose paciento ataskaitose, bet ženklas ir toliau yra skaičiaus dalis ir yra matomas redaguojant paciento ataskaitą, be to, jis nurodomas iš sistemos eksportuotose struktūrinėse DICOM ataskaitose.

Parinktis slėpti doplerio greičio minuso ženklą yra galima visuose skaičiavimų paketuose, išskyrus „Adult Echo“ ir „Pediatric Echo“.

PASTABA

Įjungus **Hide Doppler Velocity Minus Sign**, ženklo vertė (matoma ar nematoma) turi įtakos visiems skaičiavimams, atliktiems su nurodyta verte. Sistema į skaičiavimus įtraukia ženklo vertę.

PASTABA

Jei norite matyti egzemplioriaus rinkiklį su didžiausia absoliučiąja verte, kaip **Selector** vertę pasirinkite **(Max(Abs))**. Informacijos apie matavimų rinkiklio nustatymą žr. *žinyne*.

Norėdami nurodyti, kad doplerio greičio minuso ženklas būtų rodomas:

1. Sąrankose pasirinkite **Analysis**.
2. Pasirinkite skaičiavimų paketo, kurį norite keisti, skirtuką ir spustelėkite **Tools and Results**.
3. Dalyje **Hide Doppler Velocity Minus Sign** pasirinkite **On** arba **Off**.
4. Norėdami išeiti iš sąrankų, palieskite **Close**.

Sistemos parinktys

Prie sistemoje siūlomų standartinių funkcijų, tam tikrų funkcijų galima įsigyti kaip licencijuotų priedų.

Norėdami įtraukti licencijuotas parinktis į savo sistemą, turite nusipirkti jas iš „Philips“ atstovo. Nusipirkus, jas į jūsų sistemą įdiegs „Philips“ techninės priežiūros specialistas.

Laikinių parinkčių įdiegimas

Galite laikinai įdiegti iki penkių licencijuotų parinkčių. Tada galite vertinti tas parinktis tam tikrą „Philips“ nustatytą laiką. Kad galėtumėte įdiegti laikinąsias parinktis, kiekvienai norimai įdiegti parinkčiai turite pateikti prašymą ir gauti aktyvinimo raktą. Įdiegiant reikia paleisti sistemą iš naujo, todėl prieš įdiegdami parinktis, įsitikinkite, kad paskutinis tyrimas yra užvertas.

1. Norėdami gauti kiekvienos parinktės, kurią norite vertinti, raktinį kodą, kreipkitės į „Philips“ atstovą.
2. Gavę raktinį kodą, palieskite **End Exam**, kad tikrai užvertumėte paskutinį tyrimą.
3. Paspauskite **Support**.
4. Dalyje **Philips SupportConnect** pasirinkite skirtuką **Options**.
5. Spustelėkite **Temporary Options**.
6. Spustelėkite **Enable Temporary Option** ir įveskite raktinį kodą.
7. Spustelėkite **OK**.
8. Norėdami įvesti kitą raktinį kodą, dar kartą spustelėkite **Enable Temporary Option** ir įveskite kitą raktinį kodą.
9. Palieskite **Close**.

Pritaikytosios procedūros

Galite automatizuoti daugybę darbo eigų sukurdami pritaikytąsias procedūras konkreitiems pacientams, keitikliams ir išankstinėms nuostatom.

Pritaikytosios procedūros kūrimas

Kai kuriate pritaikytąją klinikinę procedūrą, sąrankos **System Settings** skirtuke **Patient Data** pateikiamas visų keitiklių ir išankstinių nuostatų, kuriuos galima naudoti su sistema, sąrašas, įskaitant keitikius ir numatytuosius parametrus, su kuriais jūsų įsigyta sistemos konfigūracija ir vaizdavimo parinktys yra nesuderinamos. Pasirinkite tik tuos keitikius ir numatytuosius parametrus, kuriuos palaiko jūsų sistemos konfigūracija ir parinktys.

1. Palieskite **Utilities**.
2. Skirtuke **System** palieskite **Setups**.
3. Spustelėkite **System Settings**, tada spustelėkite skirtuką **Patient Data**.
4. Lange **Procedure Setup** atlikite vieną iš toliau išvardytų veiksmų:
 - Norėdami sukurti naują procedūrą, spustelėkite **Create New**.
 - Norėdami keisti esamą procedūrą arba sukurti naują procedūrą pagal esamą procedūrą, pasirinkite elementą sąraše **Procedure** ir spustelėkite **Modify**.
 - Norėdami šalinti esamą procedūrą, pasirinkite elementą sąraše **Procedure** ir spustelėkite **Delete**.
5. Kurdami naują arba keisdami esamą procedūrą, atlikite šiuos veiksmus:
 - **Procedure Name**: įveskite naujosios procedūros pavadinimą arba pakeiskite esamos procedūros pavadinimą.
 - **Study Type**: įveskite tyrimo, kuriam skirta naujoji ar pakeista procedūra, tipą.
 - **Gender**: įveskite paciento lytį.
 - **Study Description**: įveskite trumpą, reikšmingą tyrimo aprašą, pagal kurį bus naudojama naujoji ar pakeista procedūra.
 - **Transducer**: iš visų keitiklių, palaikomų sistemos, sąrašo pasirinkite keitiklį.
 - **Preset**: iš visų išankstinių nuostatų, palaikomų sistemos, sąrašo pasirinkite išankstinę nuostatą.

PASTABA

Norėdami susieti pritaikytąją klinikinę procedūrą su modulio darbų sąrašo pacientu, pritaikytosios procedūros pavadinimas lauke **Procedure Name** privalo sutapti su paciento kodu lauke **Study Description**.

6. Spustelėkite **Save**, tada palieskite **Close**.

Norėdami naudoti naują pritaikytąją procedūrą, žr. skyrių „Pritaikytosios procedūros pasirinkimas“ puslapyje 255.

Pritaikytosios procedūros pasirinkimas

Pritaikytosios procedūros pasiekiamos formoje **Patient Data**.

PASTABA

Pritaikytosios procedūros susietos su konkrečiais keitikliais. Jei procedūrai reikalingas keitiklis neprijungtas, jį naudojančios procedūros meniu **Procedure** nerodomas.

1. Palieskite **Patient**.
2. Formos **Patient Data** dalyje **Clinical Procedure** pasirinkite pritaikytąją procedūrą iš meniu **Procedure**.
3. Spustelėkite **Done**.
4. Pradėkite tyrimą.

Ataskaitų šablonai

Ataskaitų šablonai leidžia lengvai pritaikyti pacientų ataskaitas. Galite sukurti pasirinktinius ataskaitų šablonus iš esamų sistemos apibrėžtų ataskaitų šablonų ultragarso sistemoje arba kompiuteryje su operacine sistema „Windows“. Galite keisti, šalinti, importuoti ir eksportuoti pasirinktinius šablonus.

Galima kurti atsargines pasirinktinių ataskaitų šablonų kopijas ir atkurti juos naudojant sistemos funkciją **Backup/Restore**.

Galite nurodyti ataskaitos šabloną kaip numatytąjį šabloną konkrečiai programai. Daugiau informacijos žr. sistemos *žinyne*.

7 Tyrimo vykdymas

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

PASTABA

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

Nauji paciento tyrimai



ĮSPĖJIMAS

Neužbaigus tyrimo prieš pradedant naują tyrimą, duomenys gali būti gauti ir išsaugoti neteisingu paciento vardu.

Tyrimas pradedamas nuo paciento duomenų įvedimo į sistemą vienu iš toliau nurodytų būdų.

- Jeigu modulio darbų sąrašo funkcija išjungta arba nenaudojama jūsų sistemoje, įveskite paciento duomenis į formą **Patient Data**.
- Jeigu jūsų sistema prijungta prie DICOM tinklo ir yra įjungta modulio darbų sąrašo funkcija, galite pasirinkti tyrimą ir įkelti paciento duomenis, užuot vedę šią informaciją rankomis. Žr. „Pasirinkimas darbų sąrašė“ puslapyje 260.
- Jei turite brūkšninių kodų skaitytuvą, galite įvesti duomenis į sistemą nuskaitydami paciento brūkšninį kodą. Žr. „Paciento duomenų įvedimas naudojant brūkšninį kodą“ puslapyje 240

Jeigu norite pradėti tyrimą neįvedę paciento duomenų, gavę vaizdą galite pasirinkti **Use Temporary ID**. Daugiau informacijos ieškokite skyriuose „Laikinas ID“ puslapyje 221 ir „Skubių tyrimų paleidimas“ puslapyje 222.

Sistema naudoja unikalų ID kiekvienam pacientui identifikuoti. Galite įvesti ID arba galite leisti sistemai jį sukurti automatiškai. Sukaupiti vaizdai, vaisiaus augimo diagramos ir ataskaitos yra kaupiamos susiejant juos su paciento ID.

Jei tyrime turi būti kitas echoskopuotojo vardas, baikite dabartinį tyrimą ir pridėkite naują tyrimą su kito echoskopuotojo vaizdais.

Prieigos numeris yra pasirenkamasis įrašas, kurį institucija priskiria kiekvienam paciento failui vidinės informacijos ir duomenų valdymo tikslais.

Tyrimo datą nustato sistema, kai pirmą kartą gaunate vaizdą tyrimo metu.

Paciento duomenų įvedimas

Jeigu nenaudojate darbų sąrašo parinkties, tyrimas pradedamas įvedant paciento duomenis į sistemą.

Jeigu norite pradėti tyrimą neįvedę paciento duomenų, gavę vaizdą galite pasirinkti **Use Temporary ID**.

PASTABA

Galite išvalyti visus paciento duomenis iš formos **Patient Data** pasirinkdami **Clear**.

Nenaudokite šio valdiklio, jeigu nenorite panaikinti visų paciento duomenų, kuriuos įvedėte į formą.

PASTABA

Skirtuke **Patient Data**, priklausančiame **System Settings** sąrankai, galite pasirinkti rodyti arba nerodyti **Proceed to Protocol** valdiklio **Patient Data** formoje.

1. Palieskite **Patient**.
2. Į formą **Patient Data** įveskite paciento informaciją. Jei norite perkelti žymeklį į kitą formos vietą, atlikite vieną iš toliau nurodytų veiksmų.
 - Perkelti žymeklį iš vieno lauko į kitą galite naudodami klavišą **Tab** arba **Enter**.
 - Laukuose **Comments** ir **Study Description** paspauskite **Shift + Enter**, kad pereitumėte į kitą eilutę.

Norėdami panaikinti lauke įvestą tekstą, pažymėkite jį ir naudokite **Delete** arba **Backspace** arba paspauskite valdymo pulto mygtuką **Erase**.
3. Laukelyje **Study Type** pasirinkite tyrimą, kurį norite atlikti. Dabar svarbu pasirinkti tinkamą tyrimo tipą. Pasirinkus tyrimo tipą po to, kai įvedėte paciento duomenis ir išėjote iš formos **Patient Data**, ataskaita nebus atnaujinta ir nebus įrašytas teisingas tyrimo tipas.
4. Įveskite su tyrimu susijusią informaciją apie pacientą.
5. Jei šiam pacientui sukūrėte pritaikytąją procedūrą, pasirinkite pritaikytąją procedūrą iš meniu **Procedure**. (Apie pritaikytąsias procedūras žr. skyriuje „Pritaikytosios procedūros“ puslapyje 253.)
6. Atlikite vieną iš toliau nurodytų veiksmų:
 - Norėdami pradėti naują tyrimą, spustelėkite **Done**.
 - Norėdami pasirinkti ir pradėti protokolą, spustelėkite **Proceed to Protocol**.

Kaip patiems koreguoti OB datas

LMP, Conception arba **Established Due Date** (EDD) duomenys gali būti naudojami vaisiaus augimo procentiliams arba SN bei visiems tendencijų duomenims generuoti atliekant pacientės OB tyrimą. Kad būtų sugeneruoti tinkami procentiliai, nuokrypiai ir tendencijų duomenys, šios datos turi būti tinkamos. Svarbu įsidėmėti:

- Kad gestacinis amžius (GA) būtų tikslus, kiekvieno OB tyrimo pradžioje turite įvesti **Conception** arba **LMP** datą, *arba* **Established Due Date** formoje **Patient Data**. Šios datos nėra įrašytos paciento duomenyse.
- Jei **LMP** arba **Conception** data įvesta, apskaičiuojama **EDD(c)** ir sistema naudoja GA, gautą naudojantis **LMP** arba **LMP(c)** data, kad apskaičiuotų vaisiaus augimo procentilius arba SN.

- Jei **Established Due Date** data įvesta rankiniu būdu, **LMP(c)** data apskaičiuojama ir sistema naudoja GA, apskaičiuotą pagal **LMP(c)**, kad apskaičiuotų vaisiaus augimo procentilius arba SN.
- Jei **Established Due Date** įvesta rankiniu būdu, **LMP** ir **Conception** laukeliai nebepasiekiami.

PASTABA

Established Due Date pakeičia **EDD(c)**.

PASTABA

Jei **pacientės duomenų** formoje, skirtoje OB tyrimams, negalimas laukas **LMP**, tada **LMP** laukas negalimas atliekant tos pačios pacientės krūtis, vaisiaus širdies ir ginekologijos tyrimus bei ataskaitas.

1. Pradėkite naują paciento tyrimą.
2. Užpildykite skiltį **New Patient Information**, esančią formoje **Patient Data**.
3. Skyriuje **Clinical Procedure, Study Type** pasirinkite **OB**.
4. Įveskite naujas datas lauke **LMP** arba **Conception**, arba lauke **Established Due Date**, įveskite naujus duomenis ir spustelėkite **Done**.

Pasirinkimas darbų sąrašė

Jeigu jūsų modalumo darbų sąrašas palaiko, skirtuke **Additional Info** esančiame formos **Patient Data** skirtuke **Worklist**, bus pateikta tik skaityti skirtos informacijos, kuri bus pasiekama pasirinkus pacientą viename iš toliau nurodytų darbų sąrašų.

- **Requested Procedure ID**
- **Code Meaning (Requested Procedure)**
- **Code Meaning (Scheduled Procedure)**

- **Procedure Step Description**
- **Other Patient IDs**
- **Modality**

1. Palieskite **Patient**.
2. Formoje **Patient Data** spustelėkite skirtuką **Worklist**.
3. Darbų sąraše pasirinkite norimą tyrimą ir spustelėkite **Close**.

Sistema įkels paciento informaciją ir jūs būsite pasiruošęs pradėti paciento tyrimą.

Paieška darbų sąrašė

Jeigu reikia, galite ieškoti konkretaus tyrimo naudodami funkciją **Patient Search** formoje **Patient Data**.

PASTABA

Jei PACS, saugojimo įrenginyje arba darbų sąrašo serveryje, kuriame nėra sukonfigūruotas atributas „Specified Character Set“, skirtas rusų kalbos (kirilicos) simboliams, pateiksite užklausą apie paciento vardą rusų kalba (kirilica), paciento vardas bus rodomas neteisingai. Norėdami atlikti tokią užklausą, vietoj to naudokite paciento ID arba prieigos numerį. Rusų kalbos simbolių rinkinys taikomas paciento vardui ir kitai rezultatų informacijai, kurią gaunate ir įkeliate į sistemą iš užklauskos.

1. Palieskite **Patient**, tada spustelėkite skirtuką **Worklist**.
2. Norėdami ieškoti paciento pagal tyrimo datą, spustelėkite **Search**.
3. Norėdami nurodyti datos kriterijų, atlikite vieną iš toliau nurodytų veiksmų.
 - Pasirinkite **Exam Date**.
 - Pasirinkite **Today** (šiandien); pasirinkite \pm (plius arba minus), + arba –; tada pasirinkite dienų skaičių.

PASTABA

Taip pat galite ieškoti paciento pagal pavardę, paciento ID, modulį, prieigos numerį arba procedūros ID.

4. Spustelėkite **Search**.
5. Pasirinkite pacientą iš darbų sąrašo.
6. Spustelėkite **Done**.

Laikinasis ID

Naudokite laikinojo ID funkciją norėdami greitai paleisti tyrimą. Ši funkcija leidžia atlikti tyrimą iš pradžių neįvedus paciento duomenų. Pasirinkus šią funkciją, sistema vietoje paciento pavardės ir ID įveda unikalius laikinus vietaženklis. Naudodami laikinojo ID funkciją galite atlikti tyrimą kaip tai darote įprastai.

Kai naudojate laikinojo ID darbo eigą, vaizdus galite siųsti į PACS arba DICOM spausdintuvą prieš įvesdami realius paciento duomenis, jeigu sistema yra sukonfigūruota siųsti arba spausdinti vaizdus, kai juos nuskaitote.

Jei tyrimą pradėjote naudodami laikinąjį ID, redaguokite paciento duomenis prieš baigdami tyrimą. Daugiau apie pacientų duomenų redagavimą žr. *Žinyne*. Kai tyrimas bus baigtas, negalėsite keisti paciento duomenų. Kai paciento duomenys pakeičiami, visi vaizdai automatiškai iš naujo siunčiami į tą vietinį spausdintuvą, į kurį jie buvo siunčiami anksčiau.

Jei jūsų sistema sujungta su DICOM darbų sąrašų serveriu, galite įkelti paciento duomenis, kurie pakeis laikinojo ID duomenis. Daugiau apie paciento keitimą modalumo darbų sąrašo pacientu žr. *Žinyne*.

PASTABA

Jeigu sukonfigūravote DICOM atlikto procedūros veiksmo serverį, PPS pranešimai yra siunčiami laikinajam ID. Jeigu redaguojate paciento duomenis nebaigę tyrimo, PPS nutraukimo pranešimai siunčiami laikinajam ID.

Galite spausdinti vaizdus prieš įvesdami paciento duomenis (jeigu sistema yra sukonfigūruota spausdinti vaizdus jums nuskaitant), tačiau šie vaizdai pažymimi tik laikinuoju ID.

Paciento vardo ir ID vaizduose slėpimas**ĮSPĖJIMAS**

Vaizdai, išspausdinti be paciento vardo ir ID, gali būti klaidingai priskiriami kitam pacientui. Vienas būdas išvengti šios rizikos yra sukonfigūruoti DICOM spausdintuvą taip, kad paciento duomenys būtų įtraukiami į vaizdo failo antraštę ir išspausdinami kartu su vaizdu. Tačiau kai kurie spausdintuvai šios funkcijos nepalaiko.

PASTABA

Jei norima paslėpti paciento vardą ir ID dėl privatumo, turėkite omenyje, kad pradiniam failo pavadinime yra paciento vardas, todėl eksportuodami failą turėsite pervardinti.

Paciento vardas ir ID rodomi paciento juostoje, kuri yra už vaizdo srities, bet negaunami kartu su vaizdu. Tačiau spausdinant paciento informacija perdengiama ant vaizdo. Norėdami spausdintame vaizde ir ekrane paslėpti paciento vardą ir ID, palieskite **Utilities**, tada skirtuke **System** palieskite **Hide Patient Info**. Visa kita paciento juostoje rodoma informacija (laikas, įstaigos pavadinimas ir t. t.) lieka perdangoje ir įtraukiama į spausdinamą vaizdą.

Kaip palikti paciento duomenis eksportuojamuose vaizduose, žr. skyriuje „[Paciento duomenų išsaugojimas eksportuojamuose vaizduose](#)“ puslapyje 264.

Paciento duomenų išsaugojimas eksportuojamuose vaizduose

Jei sąrankose **Acquisition/Capture** pasirinksite **Burn Patient Information Into Images**, eksportuojamų tyrimo vaizdų viršuje bus automatiškai rodoma ši paciento informacija:

- Paciento vardas
- Gimimo data
- ID
- Lytis
- Vaizdo gavimo data ir laikas
- Tyrimą atlikusio asmens informacija
- Institucijos pavadinimas
- Sistemos modelis

PASTABA

Norėdami užtikrinti, kad būtų įtraukta visa antraštės informacija, kai pasirinksite **Burn Patient Information Into Images**, dalyje **System Settings** esančiame skirtuke **Header** būtinai atžymėkite **Fixed Length of Printed and Acquired Patient Info Fields**.

Keitiklio pasirinkimas

Įjungus sistema inicijuoja numatytąjį keitiklį ir numatytąjį parametą. Jei numatytasis keitiklis neprijungtas arba jei joks keitiklis nenustatytas kaip numatytasis, sistema paleidžia tą keitiklį, kuris prijungtas prie kairiausiojo lizdo. Apie numatytojo keitiklio nuostatą žr. skyriuje „[Numatytojo keitiklio ir numatytojo parametro nustatymas](#)“ puslapyje 244.

Atlikdami tiesioginį vaizdavimą galite prijungti arba atjungti keitiklį, tai nepakenks keitikliui ar sistemai.

1. Palieskite keitiklio pavadinimą, kad jį pasirinktumėte.
2. Palieskite norimą naudoti numatytąjį parametrą.

Pasirinkus numatytąjį parametrą, sistema sukalibruos keitiklį, paruoš keitiklį darbui ir atnaujins sistemos būseną parodydama keitiklio tipą ir jūsų pasirinktą numatytąjį parametrą.

Vaizdavimo režimai

Jūsų ultragarso sistemoje yra vaizdavimo režimų rinkinys, skirtas daugeliui vaizdavimo programų: 2D, 3D / 4D, „M-mode“ (įskaitant anatomicinį „M-mode“), pulsuojančios bangos doplerio, išsistinės bangos doplerio, spalvinio doplerio, spalvinės galios angiografijos (CPA) vaizdavimo, audinių doplerio vaizdavimo, harmoninio vaizdavimo (audinių ir kontrastinio) ir elastografijos režimai.

PASTABA

Kai kurie režimai jūsų sistemoje galimi tik jei įsigijote ir įdiegėte atitinkamą parinktį.

Vaizdų ir ciklų įrašymas

Galite įrašyti ir išsaugoti vieną kadrą arba judančių vaizdų rodymo seką. Įrašytas kadras arba judančių vaizdų seka išsaugoma paciento tyrime, o jo miniatiūra rodoma vaizdavimo ekrane ir ekrane **Review**. Vaizdai automatiškai eksportuojami į tinklą, kai įrašote ar spausdinate vaizdą arba baigiate tyrimą, atsižvelgiant į pasirinktą **Send Images/Clips** nustatymą skirtuke **Acquisition/Capture** (sąranka **Acquisition/Capture**).

Naudodamiesi valdikliu **Freeze** sustabdykite ir paleiskite sistemos vaizdo nuskaitymą ir naujinimą. Paspaudus **Freeze** sistema persijungia į judančio vaizdo rodymo pauzės veikseną, o naudojant rutulinį manipuliatorių galima peržiūrėti judančius vaizdus rankiniu būdu (po kadrą).

Kol gaunami duomenys, ekrano apačioje atsiranda besisukančio smėlio laikrodžio piktograma. Kai įrašymas baigtas, rodoma vaizdo miniatiūra.

Atlikite vieną iš toliau nurodytų veiksmų.

- Norėdami užfiksuoti vieną vaizdą, paspauskite **Freeze** ir tada paspauskite valdiklį **Acquire**, kuris sukonfigūruotas vienam vaizdui užfiksuoti.
- Norėdami įrašyti judančių vaizdų rodymo seką, atlikdami tiesioginį vaizdavimą arba peržiūrėdami judančių vaizdų rodymo seką paspauskite valdiklį **Acquire**, kuris sukonfigūruotas judančių vaizdų rodymo sekai užfiksuoti. Įrašant tiesioginį vaizdą išsaugomi tolesni arba ankstesni kadrai, atsižvelgiant į tai, kaip nurodyta sąrankos parinktyje **Live Capture Type**. Tolesnių kadrų įrašymo metu įrašomas nurodyto ilgio gaunamas ciklas. Ankstesnių kadrų įrašymo metu įrašomas nurodyto ilgio ciklas, kuris buvo gautas anksčiau. Atliekant retrospektyvinį įrašymą užfiksuojamas ciklas, kuris baigiasi, kai paspaudžiate valdiklį **Acquire**. Jei įrašoma peržiūrint judančių vaizdų rodymo seką, išsaugomi visi judančių vaizdų rodymo sekos retrospektyviniai kadrai.

Sąrankose **Acquisition/Capture** galite sukonfigūruoti valdiklius **Acquire**. Pagal numatytąsias nuostatas, valdikliai **Acquire** atlieka toliau nurodytus veiksmus.

- Naudojant numatytąją **Acquire 1**, sustabdžius vaizdą užfiksuojamas vienas kadras, o žiūrint tiesioginį vaizdą užfiksuojamas ciklas.
- **Acquire 2** įrašo pavienius kadrus, nesvarbu, kokia yra vaizdavimo būseną.
- **Acquire 3** įrašo pavienius kadrus, nesvarbu, kokia yra vaizdavimo būseną.

Tačiau jei **Acquire** valdiklis nustatytas gauti vieną kadrą, galite jį naudoti kadrai gauti nesustabdžius vaizdo.

Apie **Acquire** valdiklių konfigūraciją, žr. skyriuje „[Vaizdo gavimo valdiklių konfigūravimas](#)“ puslapyje 190.

PASTABA

Jei dirbdami nevienalaikę veikseną paspausite **Acquire 1**, kai aktyvi tiesioginė M veikseną arba doplerio sekimas, įrašysite judančių vaizdų rodymo seką. Jei paspausite **Acquire 1** dirbdami vienalaikę veikseną, įrašysite vieną vaizdą.

PASTABA

Kai vaizdas įrašytas, išgirsite pyptelėjimą, patvirtinantį, kad ciklas arba vaizdas buvo išsaugotas paciento tyrime. Nespauskite **Review**, kol neišgirsite pyptelėjimo.

PASTABA

Jeigu bandote įrašyti ciklą, importuotą iš laikmenos, tik vienas ciklo kadras bus įrašytas ir rodomas pridėtame tyrime.

Komentarai

Ant vaizdo galite dėti tekstines žymas bei rodykles ir taip identifikuoti anatomines struktūras ir vietas. Be to, galite komentuoti vaizdą naudodami kūno žymeklio grafinius elementus, rodančius skenuojamą kūno vietą.

Sąrankos **System Settings** dalies skirtuko **Display** nuostatą **Label Key Behavior** galite naudoti norėdami pakeisti funkciją, atliekamą spustelėjus valdiklį **Label**: rodyti ar slėpti skirtuką **Labels** arba perkelti kiekvieną dalinį puslapį į pradinį planą.

Žymų pridėjimas

1. Paspauskite **Label**.

PASTABA

Jei paspausite rutulinio manipulatoriaus mygtuką, atšauksite vaizdo sustabdymą arba pakeisite vaizdavimo veikseną ar nuostatas, kurios turi įtakos rutulinio manipulatoriaus funkcijai, komentavimo veikseną pereis į parengties veikseną. Norėdami grįžti į komentavimo veikseną, spustelėkite **Label**.

2. Rutuliniu manipulatoriumi nustatykite teksto žymeklį ekrane arba palieskite **Home**, kad grįžtumėte į pradinę padėtį.
3. Atlikite bet kurį iš toliau nurodytų veiksmų.
 - Norėdami pridėti teksto, įveskite tekstą, kurį norite matyti ekrane.
 - Norėdami rodyti iš anksto nustatytas žymas, palieskite žymos valdiklį, kad būtų rodomas jos tekstas.
 - Norėdami rodyti rodyklę, palieskite funkcinį klavišą **Arrow**, nustatykite rodyklės padėtį rutuliniu manipulatoriumi, tada spustelėkite, kad fiksuotumėte šią padėtį. (Jei „MaxVue“ įtrauksite rodyklę ir tuomet išeisite iš „MaxVue“, sistema pašalins rodyklę. Tam, kad vaizde išlaikytumėte rodykles, įtraukite jas naudodami standartinį rodinį.)
 - Norėdami pašalinti rodyklę, palieskite **Erase Arrow** arba **Erase Last**. **Erase Last** iš ekrano pašalina rodykles, pradėdama nuo vėliausiai pridėtos.
 - Norėdami ištrinti paskutinį įrašytą žodį, palieskite **Erase Last**. **Erase Last**, prieš pašalindama žodžius, ekrane pašalina visas rodykles, tada, pradėdama paskutiniu pridėtu žodžiu, pašalina ir juos.
 - Jei norite ištrinti dabartinę komentaro rodinio eilutę, palieskite **Erase Line**.
 - Norėdami ištrinti visas žymas ir rodykles, palieskite **Erase All**.
 - Norėdami perkelti teksto žymeklį į pradinę padėtį, palieskite **Home**.
 - Norėdami nustatyti naują pradinę padėtį, nustatykite žymeklį ir palieskite **Set Home**.
 - Norėdami išjungti komentavimo veikseną, paspauskite ir laikykite **Label**.
 - Kaip naudoti valdiklį **Erase** komentarams trinti, žr. *Žinyne*.
 - Kaip keisti tekstą, žr. *Žinyne*.

PASTABA

Galite nustatyti, kad sistema ištrintų visus tekstinius komentarus atšaukus sustabdymą. Jutiklinio ekrano srityje **Utilities**, esančioje skirtuke **System**, palieskite **Erase Text Annotations on Unfreeze** arba pasirinkite šią nuostatą nustatymuose **System Settings**, esančiuose skirtuke **Display**.

Žymų pridėjimas klaviatūra

Galite įtraukti žymes naudodami jutiklinio ekrano klaviatūrą. Galite rankiniu būdu formatuoti komentary etiketes, kurias pridėjote klaviatūra.

1. Paspauskite **Label**.
2. Palieskite **Keyboard**.
3. Rutuliniu manipulatoriumi nustatykite teksto žymeklį ekrane.
4. Įveskite tekstą, kurį norite pridėti. Centruoti žymes arba padidinti tarpus tarp eilučių galite įterpdami tarpus prieš ir po renkamų žodžių.
5. Norėdami ištrinti tekstą, naudokite klavišą **Backspace**.
6. Norėdami pašalinti tekstą, palieskite **Erase Last**, **Erase All** arba **Erase Line**.
7. Baigę dar kartą paspauskite **Label**, kad panaikintumėte teksto žymeklį.

PASTABA

Galite nustatyti, kad sistema ištrintų visus tekstinius komentarus atšaukus sustabdymą. Jutiklinio ekrano srityje **Utilities**, esančioje skirtuke **System**, palieskite **Erase Text Annotations on Unfreeze** arba pasirinkite šią nuostatą nustatymuose **System Settings**, esančiuose skirtuke **Display**.

Vaizdo pavadinimo pridėjimas

Galite pridėti pavadinimą vaizdo ekrane.

1. Paspauskite **Label**.
2. Palieskite **Keyboard**.
3. Palieskite **Title**.
4. Įveskite tekstą, kurį norite pridėti kaip pavadinimą.
5. Norėdami ištrinti tekstą, naudokite klavišą **Backspace**.

6. Baigę dar kartą palieskite **Title**.

Kūno žymeklių rodymas

PASTABA

Atliekant peržiūrą jutiklinis ekranas **Body Markers** rodomas tik pasirinkus **1-up** kaip **Layout**. Peržiūrėdami galite uždėti kūno žymeklių ir sistemos teikiamų etikečių ant vieno kadro vaizdų ir ciklą. Be to, peržiūros ekrane galite į atskirus kadrus vesti tekstą.

1. Paspauskite **Label**.
2. Palieskite **Body Markers**, kad būtų rodomi esamo keitiklio ir numatytojo parametro kūno žymekliai.
3. Palieskite kūno žymeklio valdiklį, norėdami ekrane nustatyti atitinkamą kūno žymeklį pradinėje vietoje arba pakeisti esamą kūno žymeklį.
4. Rutuliniu manipuliatoriumi nustatykite keitiklio nuskaitymo plokštumos indikatorių ant kūno žymeklio. Norėdami pakeisti keitiklio nuskaitymo plokštumos indikatoriaus kryptį, pasukite **Rotate Probe**.
5. Atlikite bet kurį iš toliau nurodytų veiksmų.
 - Jei norite perkelti žymeklį, spauskite **Body Mark** ir rutuliniu manipuliatoriumi perkelkite kūno žymeklį, tada spauskite **Label** arba **Probe Mark**, kad jį atleistumėte.
 - Norėdami pakeisti žymeklio dydį, pasukite **Body Mark Size**.
 - Norėdami pakeisti keitiklio nuskaitymo plokštumos indikatoriaus ant kūno žymeklio dydį, pasukite **Probe Mark Size**.
 - Norėdami pašalinti kūno žymeklį, palieskite **Erase Body Mark**.
 - Norėdami perkelti teksto žymeklį į pradinę padėtį, palieskite **Home**.
 - Norėdami nustatyti naują pradinę padėtį, nustatykite žymeklį ir palieskite **Set Home**.

- Norėdami uždaryti jutiklinio ekrano sritį **Body Markers**, palieskite kitą skirtuką arba paspauskite ir laikykite **Label**.

Įrašymas

Galite įrašyti tiesioginį vaizdą vietiniu DVD įrašymo įrenginiu ir tuo pačiu metu įrašyti komentarus. Galite peržiūrėti įrašus sistemoje arba naudodami kitus DVD įrenginius. Sistema nepalaiko įrašų peržiūros.

PASTABA

Kad galėtumėte įrašyti komentarus, mikrofonas turi būti įjungtas (skirtuko **Utilities** dalyje **DVR**).

DVD įrašymo įrenginio naudojimas






PASTABA

Į „Sony HVO-550MD“ DVD įrašymo įrenginį dėkite tik DVD-R laikmenas.

PASTABA

Visuomet suformatuokite naują diską prieš dėdami jį į DVD įrašymo įrenginį. „Philips“ taip pat rekomenduoja suformatuoti naudotą diską prieš dedant jį į DVD įrašymo įrenginį.

1. Norėdami įjungti DVD įrašymo įrenginį, priekiniame skyde paspauskite .

2. Norėdami įdėti diską, paspauskite **OPEN/CLOSE** (įrašymo įrenginio priekiniame skydelyje), įdėkite diską į dėklą ir vėl paspauskite **OPEN/CLOSE**.
3. Norėdami įrašyti, palieskite **DVR** jutikliniame ekrane ir naudokite bet kurį iš toliau nurodytų valdiklių, esantį **DVR** jutikliniame ekrane arba DVD įrašymo įrenginyje:
 -  Stop – sustabdyti įrašymą.
 -  Record – pradėti įrašymą.
 -  Pause – pristabdyti įrašymą arba atkūrimą.
 -  Eject – sustabdyti esamą įrašymo veikseną ir išimti laikmeną.
4. Norėdami įjungti arba išjungti mikrofoną, palieskite **Microphone**. Mikrofonas yra įjungtas, kai tarp ekrano apačioje esančių piktogramų rodoma .

Spausdinimas



ĮSPĖJIMAS

Kelių vaizdų spaudiniai ant mažo formato popieriaus skirti tik informaciniais tikslams, nenaudokite jų diagnostikai. Tokiuose spaudiniuose gali nebūti matyti teksto komentarų ir mastelio žymeklių.

Galite spausdinti vieno kadro vaizdus ir ataskaitas vietiniu spausdintuvu, kuris paprastai montuojamas sistemoje, arba DICOM spausdintuvais tinkle.

Vaizdams spausdinti skirti du spausdinimo valdikliai – **Print Screen** ir **Alt Print**. Su valdikliais **Acquire 1**, **Acquire 2**, **Acquire 3**, **Acquire Screen** ir **Acquire Report** taip pat susietos spausdinimo galimybės. Atlikdami sąrankas, galite kiekvieną iš šių valdiklių atskirai priskirti vienam ar daugiau vaizdo spausdintuvų. Be to, galite pasirinkti, ar valdikliai spausdins visą ekraną, ar tik vaizdo sritį.

PASTABA

Jeigu spausdinate vienspalvį vaizdą, kai pasirinktas „Chroma map“, sistema siunčia vaizdą į spalvinį spausdintuvą. Be to, jeigu eksportuojate vienspalvį vaizdą, kai pasirinktas „Chroma map“, sistema siunčia vaizdą kaip spalvotą vaizdą. Tai normalu. Kad nespalviniai vaizdai būtų siunčiami į nespalvinį spausdintuvą, nustatykite parinkties **Chroma Map** reikšmę **Off**.

Spausdinimas naudojant tiesioginį vaizdavimą

Tyrimo metu galite spausdinti tiesioginius ar sustabdytus vaizdus. Norint spausdinti naudojant **Acquire** valdiklį, sukonfigūruotą spausdinti, nustatymuose spausdintuvas turi būti susietas su šiais valdikliais.

1. Nustatykite tiesioginio ar sustabdyto vaizdo, kurį norite spausdinti, rodymą.
2. Atlikite vieną iš toliau nurodytų veiksmų:
 - Sistemos valdymo pulte paspauskite **Acquire** valdiklį, sukonfigūruotą spausdinti.
 - Palieskite **Alt Print** jutikliniame ekrane.
 - Skirtuke **Utilities** palieskite **Print Screen**.

PASTABA

Jei jūsų spausdinimo nuostatose numatyta viename puslapyje spausdinti keletą vaizdų, spausdintuvas nespausdins vaizdo, kol nebus pasiektas numatytas vaizdų skaičius. Pavyzdžiui, jei pasirinkote „2 x 2“ formatą, spausdintuvas nespausdins puslapio, kol nebus įrašyti keturi vaizdai arba, jei įrašytų vaizdų skaičius mažesnis nei keturi, kol nebus baigtas tyrimas.

Peržiūra

Per tyrimą arba po jo galite naudoti peržiūros funkciją vaizdams, gautiems tyrimo metu, tirti ir palyginti. Be to, galite peržiūrėti keletą vieno paciento tyrimų.

Peržiūros ekrane galite matyti išsaugotus vaizdus arba judančių vaizdų rodymo sekas. Galite peržiūrėti, eksportuoti, atspausdinti ir ištrinti išsaugotus vaizdus. Be to, peržiūros ekrane galite atlikti vaizdų analizę. Vaizdus galima išsaugoti ultragarso sistemos standžiam diske, nešiojamojoje laikmenoje arba su DICOM suderinamuose tinklo įrenginiuose. Galite rodyti vieno tyrimo vaizdus naudodami keletą išdėstymų, be to, galite rodyti vaizdus iš skirtingų tyrimų.

Sistema negali rodyti vidinių duomenų vaizdų, eksportuotų iš kitokio modelio ir numerio ultragarso sistemos. Norėdami peržiūrėti tuos vaizdus, vietoj to naudokitės QLAB programine įranga.

Peržiūros paleidimas

PASTABA

Prieš paliesdami **Review**, įsitikinkite, kad bent vienas keitiklis yra prijungtas prie sistemos. Jei keitiklis neprijungtas, sistema nustos reaguoti ir turėsite sistemą perkrauti, kad ji toliau veiktų.

1. Palieskite **Review**, kad įjungtumėte peržiūros veikseną. Be to, galite dukart spustelėti aktyvaus tyrimo miniatiūros vaizdą, kad vaizdas būtų atvertas peržiūros režimu.
2. Norėdami grįžti į tiesioginį vaizdavimą, dar kartą palieskite **Review** arba palieskite **Close**.

Miniatiūrų ir vaizdų naršymas

PASTABA

Kai peržiūrite iš paciento katalogo įkelto tyrimo vaizdus, kai kuriais atvejais miniatiūros nerodomos. Pavyzdžiui, tyrimai, nukopijuoti iš DVD į standųjį diską, gali neturėti miniatiūrų, jeigu jame esantys vaizdai nėra pateikti jų originaliu formatu.

Peržiūros lange galite matyti mažus vaizdus, vadinamus *miniatiūromis*. Miniatiūros išdėstytos dešinėje ekrano pusėje. Naudodami šias miniatiūras, taip pat galite pamatyti vieną vaizdą ar daugiau jų originaliu formatu.

Atlikite bet kurį iš toliau nurodytų veiksmų.

- Norėdami peržiūrėti miniatiūrą visame ekrane, dukart spustelėkite ją. (Jeigu vaizde yra pateiktas 3D duomenų rinkinys, jis atsidaro 3D peržiūros veikseną.) Norėdami grįžti į peržiūros langą, dukart spustelėkite visame ekrane rodomą vaizdą arba nustatykite parametro **Layout** reikšmę **4-up**.
- Norėdami greitai pereiti aukštyn arba žemyn per esamas miniatiūras, vilkite slinkties juostą (esančią miniatiūrų dešinėje pusėje, jei yra daugiau nei aštuonios miniatiūros).
- Norėdami pereiti į puslapį, kuriame yra atitinkamas vaizdas, spustelėkite miniatiūrą.
- Norėdami po vieną puslapį judėti atgal ar pirmyn per esamus vaizdus, pasukite **Review Page**.
- Norėdami pasirinkti vaizdą, spustelėkite vaizdą arba jį atitinkantį miniatiūros numerį.

Matavimas ir analizė

Matavimo įrankiai rodomi jutikliniame ekrane. Palietus įrankio etiketę jutikliniame ekrane, įrankis paleidžiamas. (Neaktyvių įrankių žymos yra pilkos.)

Matavimo įrankiais atliekami matavimai ir išvestiniai skaičiavimai. Galimi įvairūs metodai rezultatams generuoti. Naudojant du pirminius metodus galima „matuoti, tada žymėti“ arba „žymėti, tada matuoti“. Abiem atvejais rezultatai gali būti pateikiami ekrane, spausdintuose puslapiuose ir paciento ataskaitose, kur juos galėsite panaudoti analizuodami.

Sąrankoje **Analysis** galima sukonfigūruoti nuosavą skaičiavimų sąrašą su rinkiniais, grupėmis, matavimais ir skaičiavimais. Be to, matavimai ir skaičiavimai gali būti susieti su sistema, pritaikytosiomis lentelėmis bei lygtimis.

Ultragarso sistema palaiko daugybę matavimo ir kiekybinio vertinimo metodų. Baziniai matavimai nurodo vaizdo duomenų dydį, greitį arba trukmę. Vaizdo duomenys gali būti pateikti 2D ultragarso vaizde, fiziologijos srityje, M veiksenos kreivėje arba doplerio spektrinėje kreivėje. Matavimo tikslumas iš dalies priklauso nuo operatoriaus galimybių.

Matavimus galima atlikti, jei yra vaizdo mastelio duomenys. Todėl peržiūrint negalima atlikti matavimų su doplerio ar M veiksenos pavieniais vaizdais, kurių kreivių duomenyse nėra informacijos apie mastelį, arba importuotais vaizdų ciklais, kuriems naudojami skirtingi mastelio parametrai.

Kad rezultatai būtų rodomi pacientų ataskaitose, matavimus reikia pažymėti etiketėmis. Nepažymėti žymomis matavimai rezultatuose rodomi, bet neišlaikomi, nebent jie susiejami su žyma pažymėtu matavimu.

Pažymėti matavimai ir skaičiavimai išsaugomi tarp paciento duomenų ir ataskaitoje. Informacija pažymima remiantis matavimo arba skaičiavimo žyma. Ataskaitoje informacija išdėstoma pagal skaičiavimų paketą. Gali būti rodomos kelių matavimų rezultatų reikšmės.

Skaičiavimų paketai – tai sistemos parinktys, susietos su keitikliais ir numatytaisiais parametrais. Skaičiavimų paketas turi vieną arba daugiau rinkinių, kurie apjungia matavimus ir skaičiavimus į patogų diagnostikos analizės įrankį. Skirtuke **Calc Package** pateikiama prieiga prie įvairių galimų skaičiavimo paketų matavimų ir skaičiavimų.

Matavimai ir pagal juos gauti skaičiavimai, įtraukti į skaičiavimų paketus, grindžiami medicinine literatūra.

Žr. *Žinyno* skyrių „References“ (Literatūra).

PASTABA

Identifikuodami konkrečius matavimo taškus vaizde būtinai vadovaukitės naujausia medicinine praktika.

2D gylio matavimo atlikimas

Matuojant 2D gylį, naudojamas vienas matuoklio taškas atstumui tarp dominančios srities ir odos linijos išmatuoti.

PASTABA

Ne visi keitikliai rodo atspindžius ties odos linija.

PASTABA

Negalite įvertinti 2D gylio virš odos linijos.

1. Atidarykite vaizdą, kurį norite matuoti, ir paspauskite **Freeze**.
2. Paspauskite arba palieskite **Measure**, tada palieskite **Tools**.
3. Palieskite **2D Depth**. Matuoklis rodomas 2D vaizde.
4. Naudodami rutulinį manipuliatorių perkeltkite matuoklį.
5. Norėdami užbaigti matavimą spustelėkite **End**.

2D atstumo matavimo atlikimas

2D atstumo matavimui naudojami du slankmačiai, kurie leidžia išmatuoti tiesios linijos tarp dviejų taškų ilgį. Tiesės rodymą galite nustatyti sąrankoje.

1. Atidarykite 2D vaizdą, kurį norite matuoti, ir paspauskite **Freeze**.
2. Paspauskite arba palieskite **Measure**, tada palieskite **Tools**.
3. Palieskite **Distance**.
4. Rutuliniu manipulatoriumi nustatykite slankmatį ties pirmuoju galiniu tašku ir spustelėkite, norėdami jį fiksuoti.
5. Naudodamiesi rutuliniu manipulatoriumi nustatykite antrojo galinio taško slankmačio padėtį. Besikeičiant atstumui tarp slankmačių, rezultatai atnaujinami.
6. Norėdami užbaigti matavimą spustelėkite **End**.

M veiksenos atstumo matavimas

1. Paleiskite M veikseną paspausdami funkcinį klavišą **M-mode**, tada paspauskite vidurinį rutulinio manipulatoriaus mygtuką, kad atnaujintumėte M veiksenos ekraną.
2. Ekrane atsivėrus M veiksenos langui, paspauskite **Freeze**.
3. Paspauskite arba palieskite **Measure**, tada palieskite **Tools**.
4. Palieskite **Distance**.
5. Rutuliniu manipulatoriumi nustatykite vertikalųjį laiko slankmatį ir paspauskite kairįjį arba dešinįjį rutulinio manipulatoriaus mygtuką.
6. Rutuliniu manipulatoriumi nustatykite horizontalųjį gylio slankmatį. Rezultatuose atsiranda atstumas tarp gylio slankmačių.
7. Norėdami atlikti papildomus matavimus, pakartokite 5 ir 6 veiksmus.
8. Norėdami užbaigti matavimus spustelėkite **End**.

Apytikris Doplerio greičio matavimas judančiame ekrane

Tiesioginiame doplerio vaizde galite įvertinti greitį.

1. Paspauskite **PW**.
2. Norėdami atnaujinti doplerio ekraną, paspauskite vidurinį rutulinio manipulatoriaus mygtuką.
3. Gaukite doplerio vaizdą, kurį norite matuoti (spektro bangos kreivę).
4. Paspauskite arba palieskite **Measure**, tada palieskite **Tools**.
5. Palieskite **Distance**.
6. Rutuliniu manipulatoriumi nustatykite horizontalųjį žymeklį.
7. Naudokite doplerio skalę norėdami įvertinti greitį.

Matavimas ir žymėjimas etikete

Kai naudojamas matavimo ir žymėjimo etikete rezultatams gauti metodas, galima slankmačių valdikliais atlikti matavimus pirma nepasirinkus matavimų etikečių. Šie matavimai nėra tiksliai susiejami su ataskaitos sritimi ir į ataskaitą neįtraukiami, nebent yra susiejami su pažymėtu matavimu.

Atlikę matavimą, galite rinktis, ar reikšmei priskirti etiketę.

PASTABA

Jei atšaukiate vaizdo sustabdymą arba pakeičiate veikseną prieš priskirdami matavimui etiketę, jis bus prarastas.

Tipinio pažymėto matavimo gavimas

Šioje bendrojoje procedūroje aprašoma, kaip matuoti naudojant tipiškai pažymėtą matavimo įrankį.

Norint naudoti valdomus ar sudėtingesnius įrankius reikia vadovautis specialiais nurodymais, kuriuos rasite *žinyne*.

1. Atidarykite vaizdą, kurį norite matuoti, ir paspauskite **Freeze**.
2. Paspauskite arba palieskite **Measure**.
3. Atlikite vieną ar kelis iš toliau nurodytų veiksmų.
 - Jutiklinio ekrano skirtuke **Calc Package** palieskite rinkinį, tada – matavimo etiketę.
 - Skirtuke **Calc Package** spustelėkite rinkinį, tada spustelėkite matavimo etiketę.
4. Jei reikia susijusių matavimų rinkinio, palieskite arba spustelėkite grupės etiketę, kad būtų rodomi kelios matavimų etiketės.
5. Palieskite arba spustelėkite matavimo etiketę ir atlikite matavimą. Pirmiausia ekrane pasirodo slankmatis arba trasavimo įrankis. Kai atliksite matavimą, rezultatai ir išvestiniai skaičiavimai bus rodomi rezultatuose ir tuo pačiu metu pridedami prie paciento ataskaitos.

6. Palieskite arba spustelėkite kiekvieno tos grupės matavimo etiketę ir atlikite matavimą.
7. Norėdami užbaigti matavimą spustelėkite **End**.

Tyrimo baigimas



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.

Kaskart, kai baigiate tyrimą, turite jį užbaigti, kad būtų išsaugoti vaizdai, ataskaitos ir kiti tyrimo duomenys. Galite užbaigti tyrimą esamame tyrimo ekrane arba esat šiam tyrimui atidarytam peržiūros ekrane. Negalite užbaigti pristabdyto tyrimo, jei aktyvus paciento katalogo langas.

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

Galite sukonfigūruoti sistemą, kad būtų galima baigti tyrimus po tam tikros sistemos neveikimo trukmės. Jei reikia instrukcijų, žr. *Žinyne*.

Užbaigę tyrimą palieskite **End Exam**.

8 Keitikliai

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

Informacijos apie keitiklių prijungimą žr. „Keitiklių prijungimas“ puslapyje 229. Daugiau informacijos apie keitiklių priežiūrą žr. *Ultragarso sistemų ir keitiklių priežiūra ir valymas* ir *Ultragarso sistemoms ir keitikliams skirti dezinfekantai ir valomieji tirpalai*.

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

Jeigu negalite atjungti keitiklio nuo paciento, prieš atlikdami defibriliaciją būtinai nuo sistemos atjunkite invazinius keitiklius, besiliečiančius su pacientu.

**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 nesitrankytų į kietus paviršius.

Sistema riboja sąlyčio su pacientu temperatūrą iki 43 °C (109 °F), o akustinio išvesties signalo vertės – 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 išjungiama, kad neperkaistų keitiklio paviršius ir būtų apribotas akustinis išvesties signalas. Maitinimo apsaugos grandinės patikrinimas atliekamas sistemai veikiant normaliomis sąlygomis.

Keitikliai, išskyrus transezofaginius (TEE) keitiklius ir Doplerio keitiklius, pagal IEC 60529 įvertinti mažiausiai kaip IPX7. TEE keitikliai pagal IEC 60529 įvertinti mažiausiai kaip IPX1 (valdymo dalis) ir IPX7 (endoskopo dalis). Doplerio keitikliai įvertinti mažiausiai kaip IPX1.

Keitiklio pasirinkimas

Įjungus sistema inicijuoja numatytąjį keitiklį ir numatytąjį parametą. Jei numatytasis keitiklis neprijungtas arba jei joks keitiklis nenustatytas kaip numatytasis, sistema paleidžia tą keitiklį, kuris prijungtas prie kairiausiojo lizdo. Apie numatytojo keitiklio nuostatą žr. skyriuje „Numatytojo keitiklio ir numatytojo parametro nustatymas“ puslapyje 285.

Atlikdami tiesioginį vaizdavimą galite prijungti arba atjungti keitiklį, tai nepakenks keitikliui ar sistemai.

1. Palieskite keitiklio pavadinimą, kad jį pasirinktumėte.
2. Palieskite norimą naudoti numatytąjį parametą.

Pasirinkus numatytąjį parametrą, sistema sukalibruos keitiklį, paruoš keitiklį darbui ir atnaujins sistemos būseną parodydama keitiklio tipą ir jūsų pasirinktą numatytąjį parametrą.

Suderinami keitikliai

Toliau lentelėje išvardytos su kiekvienu keitikliu suderinamos sistemos.

PASTABA

Kai kurie keitikliai tinkami naudoti ne su visomis sistemos versijomis.

Keitikliai ir suderinamos „Affiniti“ sistemos

Keitiklis	„Affiniti 70“	„Affiniti CVx“	„Affiniti 50“	„Affiniti 30“
3D9-3v	X	--	X	X
BP10-5ec	X	--	X	--
C5-1	X	X	X	--
C6-2	X	X	X	X
C8-5	X	X	X	X
C9-2	X	X	--	--
C9-4v	X	--	X	X
C10-3v	X	--	--	--
C10-4ec	X	--	X	--
D2cwc	X	X	X	X
D2tcd	X	X	X	--

Keitiklis	„Affiniti 70“	„Affiniti CVx“	„Affiniti 50“	„Affiniti 30“
D5cwc	X	X	X	X
eL18-4	X	X	--	--
eL18-4 EMT	X	X	--	--
L12-3	X	X	X	--
L12-3ERGO	X	X	X	--
L12-4	X	X	X	X
L12-5 50	X	X	X	X
L15-7io	X	X	X	--
L18-5	X	X	X	--
mC7-2	X	--	X	--
S4-2	X	X	X	X
S5-1	X	X	X	--
S7-3t	X	X	X	--
S8-3	X	X	X	X
S8-3t	X	X	--	--
S12-4	X	X	X	--
V6-2	X	--	X	X
V9-2	X	--	X	--
VL13-5	X	--	--	--
X5-1	X	X	--	--
X7-2t	X	X	X	X
X8-2t	X	X	--	--

Numatytojo keitiklio ir numatytojo parametro nustatymas

Galite nustatyti numatytąjį keitiklį ir numatytuosius parametrus, kad kaskart įjungus sistemą keitiklis ir numatytieji parametrai būtų inicijuojami automatiškai. Sistema parenka numatytąjį keitiklį, neatsižvelgdama į tai, į kurį lizdą jis įjungtas. Jeigu tuo metu, kai įjungiama sistema, numatytasis keitiklis neprijungtas, sistema inicijuoja keitiklį, prijungtą prie toliausiai į kairę esančios jungties, ir pirmuosius galimus to keitiklio numatytuosius parametrus.

1. Palieskite keitiklio, kurį norite naudoti, pavadinimą.
2. Palieskite numatytąjį parametną, kurį norite naudoti.
3. Dar kartą palieskite keitiklio pavadinimą.
4. Palieskite **Set Default**.

„xMATRIX“ masyvo keitikliai

„xMATRIX“ masyvo keitiklio technologija užtikrina išskirtinės vaizdo kokybės turinį plakančios širdies nuskaitymą. Šiais keitikliais galite vienu metu nuskaityti dvi to paties širdies ritmo plokštumas. Sistemoje naudojama daugiakrypčio spindulio sukimo funkcija leidžia pasirinkti neribotas plokštumas visomis kryptimis, todėl galite tiksliai gauti norimą vaizdą neprarasdami vaizdo kokybės.

Toliau išvardyti „xMATRIX“ masyvo keitikliai gali būti naudojami su šia sistema.

- X5-1
- X7-2t
- X8-2t

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 vadinjami 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 paryškinimo
- 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 reflektoriais susidaro stiprus linijinis atspindys, nueinantis giliau, nei yra reflektorius.

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

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

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 suprastėjimą, 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 atspindėjimo 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 atspindėjus 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 debesys. Šis debesys, arba šešėlis, gali padėti nustatant diagnozę.

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

Taškai 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 išsiplėčia. 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 trumpesnį laiką negu kelyje, kuriame kaulo nėra.

Akustiniai artefaktai atliekant 3D vaizdavimą

Nuskaitymo, vaizdavimo ir redagavimo artefaktai yra būdingi 3D tūriniam vaizdavimui.

Nuskaitymo artefaktai atsiranda pajudėjus pacientui, organams arba įvykus padėties aptikimo klaidų. Vaizdavimo artefaktai apima struktūrų pašalinimą ribojant dominančios srities ribas, struktūras pašalinantį slenkstinių verčių nustatymą ir gretimų struktūrų artefaktus, kurie prideda papildomos informacijos arba paslepia struktūras. Redagavimo artefaktai atsiranda iš vaizduojamo vaizdo panaikinus duomenis.

Su stiprinimu susiję **spalvinio ir spalvinio „Power Angio“ režimų artefaktai** taip pat gali trukdyti vaizdavimui. Spalviniai žybsniniai artefaktai gali įvykti nustačius didelį stiprinimą ir pajudėjus keitikliui arba pacientui. Jei nustatytas per didelis stiprinimas, spalvotos ROI (dominanti sritis) langelis užpildomas spalviniu žybsniu. Nustačius mažą stiprinimą, gali išsiliėti spalvos. Nustačius per mažą stiprinimą, dėl nepakankamų spalvos duomenų vaizdas būna netinkamas diagnostikai.

3D vaizdavime gali atsirasti **spalvos sustiprinimo, kryptinių ir judesio artefaktų**. Spalvos ir „Color Power Angio“ stiprinimo artefaktai paprastai atsiranda dėl naudojamo per didelio stiprinimo. Jie pasireiškia kaip atsitiktiniai spalvų raštai 3D vaizde, kurie gali būti interpretuojami kaip diagnostikai reikšmingi. Kryptiniai artefaktai atsiranda esant iškraipymų arba supainiojus kryptį: Reikia tinkamai nustatyti greičio diapazoną ir suprasti ryšį tarp keitiklio krypties ir srauto vektoriaus. Paciento judėjimas gali sukelti žybsninius artefaktus, kurie yra mažiau akivaizdūs 3D vaizduose, nei 2D vaizduose.

Dingimo ir šešėliavimo artefaktų būna 3D vaizduose, nors juos sunkiau atpažinti dėl skirtingų ir nepažįstamų rodinių. Akustinis šešėliavimas ir kiti artefaktai atrodo visiškai kitaip, kai yra rodomi 3D tūriniuose vaizduose, gali būti sunkiau juos atpažinti nei standartiniuose 2D vaizduose. Tokie artefaktai gali generuoti akivaizdžius defektus, pvz., galūnių anomalijas arba veido įtrūkimus, kai jų nėra. Tokių artefaktų galima išvengti nuskaitymo duomenis keliomis kryptimis.

Vaisiaus galūnių trūkumo artefaktai būdingi 3D tūriniam vaizdavimui. Užfiksuota atvejų, kai iš dalies nebūna vaisiaus galūnių kaulų. Vienas iš trūkstamų galūnių paaiškinimų – šešėliai, atsiradę dėl šalia esančių skeleto struktūrų. Išvengti galūnių trūkumo artefaktų galima pakeitus keitiklio padėtį ir vaizdo gavimo plokštumą.

Judesio artefaktus 3D tūriniuose vaizduose gali sukelti paciento, vaisiaus, širdies ir gretimų struktūrų judėjimas. Paciento judėjimas gali sukelti ryškius artefaktus, kurie yra labiau akivaizdūs 3D vaizduose, nei 2D.

Tariamo įtrūkimo ir tariamo susiaurėjimo artefaktai gali būti susiję su galūnių trūkumo artefaktais. Artefaktų gali būti vaisiaus veido 3D vaizduose. Žinojimas, kad gali pasitaikyti tariamo vaisiaus veido įtrūkimo ir tariamas vaisiaus stuburo susiaurėjimo artefaktų gali padėti echoskopuotojui juos suprasti ir atpažinti. Kaip ir 2D vaizduose, svarbu tikrinti įtariamus fizinius defektus naudojantis papildomais vaizdais ir kitais būdais.

Skiriamosios gebos, silpnėjimo ir sklidimo artefaktai būdingi 3D vaizdams. Siekiant atpažinti ir pašalinti šių tipų artefaktus iš 3D tūrinio vaizdo, reikia atidžiai nagrinėti originalius 2D vaizdus.

Ne TEE keitiklio temperatūros jutimas

Kai kurie ne TEE keitikliai turi automatinio vėsinimo apsauginę funkciją apsaugoti pacientą ir keitiklį nuo perteklinio karščio, kurį gali sukelti ilgalaikis keitiklio naudojimas konkrečia veikseną ir konkrečiose programose. Keitikliuose yra integruoti temperatūros jutikliai, stebintys su pacientu besiliečiančios dalies temperatūrą, kad pacientas nenusidegtų odos.

Jei temperatūra artėja prie klaidos ribos, parodomas įspėjimas – Automatinis aušinimas. Jei temperatūra pasiekia maksimalią leistinąją vertę, skenavimas sustabdomas ir parodomas pranešimas apie tai, kad vyksta automatinis aušinimas. Kai temperatūra nukrenta žemiau slenkstinės vertės, sistema pradeda skenavimą ir įspėjamasis pranešimas išsijungia.

Informacijos apie TEE keitikius temperatūros jutimą žr. „[TEE temperatūros jutimas](#)“ puslapyje 374.

Automatinio aušinimo slenkstinės temperatūros dalims, kurios liečiasi prie paciento

Keitiklis	Slenkstinės temperatūros įspėjimas	Slenkstinės temperatūros klaida su skenavimo sustabdymu
eL18-4	42,0 °C (107,6 °F)	42,5 °C (108,5 °F)
eL18-4 EMT	42,0 °C (107,6 °F)	42,5 °C (108,5 °F)
X5-1	42,0 °C (107,6 °F)	43 °C (109.4 °F)

Ne TEE keitiklių temperatūrų saugumo užtikrinimas

Kad skenuodami užtikrintumėte paciento saugą ir išvengtumėte nereikalingų trukdžių, laikykitės toliau pateikiamų rekomendacijų ne TEE keitikliams.

- Kai atliekamas skenavimas ore, keitikliai įkaista greičiau negu skenuojant pacientą. Kai keitiklis nenaudojamas, paspauskite **Freeze** užtikrinti vaizdo užfiksavimą.
- Trumpiausią nuostatos **Auto Freeze** laukimo laiką pasirinkite sąrankų ekrano **System Settings** skirtuke **Display** (žr. „[Automatinio fiksavimo funkcijos nustatymas](#)“ puslapyje 222).
- Jeigu parodomas įspėjimas Automatinis aušinimas, kai naudojate didelės akustinės galios veiksena, pavyzdžiui, spalvų, Doplerio, tiesioginę trimatę arba audinių harmonizavimo vaizdavimą, laikinas perjungimas į pagrindinę dvimatę veikseną arba vaizdo sustabdymas gali padėti atvėsinti keitiklį.
- Laikinais sumažinkite garsinės išvesties galią. Kai sumažinate tiekiamą galią, taip pat sumažėja vaizdo kokybė ir Doplerio funkcijos jautrumas.

Informacijos apie tai, kaip užtikrinti saugią TEE keitiklių temperatūrą, žr. „[Saugios TEE temperatūros užtikrinimas](#)“ puslapyje 374.

Keitiklių apmovai

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



ĮSPĖJIMAS

Siekiant išvengti užteršimo per kraują plintančiais patogenais, atliekant operacines, adatų kreipimo ir biopsijos procedūras būtina naudoti teisėtai rinkoje parduodamus sterilius keitiklių apmovus su steriliu ultragarso perdavimo geliu. Atliekant transezofagines, transrektalines ir intravaginalines procedūras rekomenduojama naudoti apsauginius apmovus; Kinijoje ir Japonijoje apsauginiai apmovai privalomi. „Philips“ rekomenduoja naudoti teisėtai rinkoje parduodamus sterilius apmovus.

**ĮSPĖJIMAS**

Parduodamuose apvalkaluose, padedančiuose kontroliuoti infekcijas atliekant transezofagines, endokavitalines, operacines vaizdavimo, adatos nukreipimo ir biopsijos procedūras, dažnai yra talko ir latekso. Skaitydami pakuotę išsiaiškinkite, ar gaminant naudoti lateksas ir talkas. Tyrimai parodė, kad pacientams gali kilti alerginių reakcijų į natūraliojo kaučiuko lateksą. Žr. 1991 m. kovo 29 d. FDA medicininį įspėjimą, perspausdintą skyriuje „[FDA medicininis įspėjimas dėl latekso](#)“ puslapyje 71.

**ĮSPĖJIMAS**

Atliekant operaciją turi naudojami keitikliai, kuriems atlikta aukšto lygio dezinfekcija, 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.

**ĮSPĖJIMAS**

Jeigu užmautas keitiklio apmovas prieš naudojant įpjaunamas arba užteršiamas, keitiklį reikia išvalyti ir dezinfekuoti arba sterilizuoti. Užmaukite naują keitiklio apmovą; jeigu atliekamai programai reikia sterilių apmovų, užmaukite naują pagal teisės reikalavimus parduodamą sterilų apmovą.



ĮSPĖJIMAS

Jeigu per operaciją pažeidžiamas sterilus keitiklio apmovas, o pacientas serga užkrečiamąja spongiformine encefalopatija, pvz., Kroictfeldo-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

Sterilūs keitiklių apmovai yra vienkartiniai, jų naudoti pakartotinai negalima.

Daugiau informacijos apie keitiklių prijungimą žr. „[Keitiklių prijungimas](#)“ puslapyje 229. Daugiau informacijos apie keitiklių priežiūrą žr. *Ultragarso sistemų ir keitiklių priežiūra ir valymas ir Ultragarso sistemoms ir keitikliams skirti dezinfekantai ir valomieji tirpalai*.

Ultragarso perdavimo geliai

Kad būtų užtikrinamas tinkamas akustinio pluošto perdavimas, naudokite „Philips“ tiekiamą arba rekomenduojamą ultragarso perdavimo gelį arba kitą glikolio, glicerolio arba vandens pagrindu pagamintą akustinio laidumo priemonę.



ĮSPĖJIMAS

Atliekant operacines, adatų kreipimo ir biopsijos procedūras būtina naudoti teisėtai rinkoje parduodamus sterilius keitiklių apmovus su steriliu ultragarso perdavimo geliu.

**PERSPĖJIMAS**

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

**PERSPĖJIMAS**

Nenaudokite antibakterinio rankų gelio.

**PERSPĖJIMAS**

Netepkite keitiklio gelio, kol nesate pasiruošęs atlikti procedūros. Nepalikite keitiklių mirkti gelyje.

**PERSPĖJIMAS**

Čia išvardyti geliai yra rekomenduojami dėl jų cheminio suderinamumo su gaminio medžiagomis.

Toliau nurodyti kai kurie rekomenduojami geliai.

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

Norėdami gauti daugiau informacijos apie suderinamumą, skambinkite „Philips“ telefonu 800-722-9377 (Šiaurės Amerikoje) arba kreipkitės į vietinį „Philips“ atstovą (ne Šiaurės Amerikoje).

Keitiklio transportavimas

Panaudotus keitiklius transportuokite sandarioje, uždarytoje talpoje, pažymėtoje atitinkama teršalų etikete. 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 296.

Keitiklių saugojimas

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



PERSPĖJIMAS

Prieš padėdami keitiklius į saugojimo vietą užtikrinkite, kad jie visiškai sausi. Jeigu nuvalius būtina nusausinti keitiklio lęšį (akustinį langelį), sausinkite minkšta, sausa, nesipūkuojančia šluoste, švelniais spaudžiamaisiais judesiais. Įnirtingai šluostydami arba šveisdami, lęšį galite pažeisti.

Saugojimas transportuojant

Jeigu keitiklis turi nešiojimo dėklą, transportuodami keitiklį iš vienos vietos į kitą visada laikykite jį tame dėkle. Vadovaukitės toliau pateiktais nurodymais, kaip tinkamai paruošti keitiklį transportuoti.

- Prieš dėdami keitiklį į dėklą įsitikinkite, kad keitiklis švarus ir dezinfekuotas, antraip galite užteršti putplastį, kuriuo padengtas dėklo vidus.
- Keitiklį į dėklą dėkite atsargiai, kad neužsilenktų kabelis.
- Prieš uždarydami dangtį įsitikinkite, kad jokia keitiklio dalis nekyšo lauke.
- Suvyniokite dėklą į plastiką su oro pūslelėmis ir įdėkite suvyniotą dėklą į kartoninę dėžę.
- Kad nepažeistumėte TEE keitiklio ašies ar sukiojimo mechanizmo, nelenkite keitiklio lanksčiosios ašies ir nesusukite jos į mažesnio kaip 0,3 m (1 pėdos) skersmens apskritimą.

Kasdienis ir ilgalaikis saugojimas

Norėdami apsaugoti keitikius laikykitės toliau pateikiamų nurodymų.

- Kai keitiklių nenaudojate, visada dėkite juos į specialius laikiklius, kurie yra ant jūsų sistemos šono, arba pakabinkite ant gerai pritvirtintos sieninės gembės.
- Prieš padėdami keitikius įsitikinkite, kad keitiklių laikikliai yra švarūs (žr. *Ultragarso sistemų ir keitiklių priežiūra ir valymas*).
- Jei yra galimybė, laikomus keitiklių kabelius susekite kabelių spaustukais, kad jie būtų pritvirtinti.
- Nelaikykite keitiklių tiesioginėje saulės šviesoje arba vietose, kuriose vyrauja ekstremali temperatūra.
- Keitikius laikykite atskirai nuo kitų instrumentų, kad išvengtumėte netyčinių pažeidimų.
- Prieš padėdami keitikius į saugojimo vietą įsitikinkite, kad jie visiškai sausi.
- Prieš padėdami saugoti TEE keitiklį, įsitikinkite, kad jo distalinis galiukas yra tiesus ir apsaugotas.
- Niekada nelaikykite TEE keitiklio nešiojimo dėkle, nebent ketinate jį transportuoti.

Keitiklių techninė priežiūra

Daugiau informacijos apie keitiklių priežiūrą žr. „Keitiklių priežiūra“ puslapyje 409, *Ultragarso sistemų ir keitiklių priežiūra ir valymas* ir *Ultragarso sistemoms ir keitikliams skirti dezinfekantai ir valomieji tirpalai*.

Keitiklių elektros saugos bandymas

Siekiant užtikrinti pacientų saugą reikia reguliariai atlikti elektros saugos bandymus. Šių bandymų paskirtis:

- patikrinti visų keitiklių izoliuojančių sluoksnių vientisumą;
- aptikti nuokrypius, galinčius kelti pavojų pacientui ar operatoriui, ir įsitikinti, kad nepažeista sistemos sauga ir funkcijos.

Elektros saugos bandymus taip pat reikia atlikti, jeigu keitiklis buvo pradurtas arba sugadintas.

Šiame poskyryje aprašyti du keitiklių elektros nuotėkio srovės bandymai.

- Kaip patikrinti keitiklio elektros nuotėkj, kai keitiklis prijungtas prie ultragarso sistemos, o sistema į keitiklį siunčia normalią darbinę įtampą, žr. „Keitiklio nuotėkio srovės bandymas (šaltinio)“ puslapyje 305.
- Kaip tiesiogiai patikrinti keitiklio elektros nuotėkj, žr. „Keitiklio izoliacijos nuotėkio srovės bandymas (įmtuvo)“ puslapyje 311.

Šiame poskyryje taip pat aprašytas atskiras TEE keitiklių bandymas („Atskiras TEE keitiklio nuotėkio srovės bandymas“ puslapyje 304).



ĮSPĖJIMAS

Šias procedūras turi atlikti tik kvalifikuotas technikas.

**ĮSPĖJIMAS**

Dirbant su netinkamai išvalytais keitikliais yra pavojus užsikrėsti. Prieš bandydami keitiklį išvalykite pagal nurodymus, pateiktus interneto svetainėje „Keitiklių priežiūra“: www.philips.com/transducercare

PASTABA

Prieš pradėdami kiekvieną keitiklio bandymą atidžiai apžiūrėkite keitiklį. Jei tai TEE keitiklis, patikrinkite, ar tinkamai veikia jo sukimo valdikliai.

PASTABA

Autonominiais bandymų prietaisais galima *tik* nustatyti, ar yra nuotėkis. Tokiais prietaisais neįmanoma diagnozuoti ar sušvelninti problemos. Bet kokia atskiro bandymo metu aptikta triktis reiškia, kad reikia atlikti išsamų keitikliu su ultragarso sistema saugos bandymą. Pagalbos kreipkitės į įgaliotą „Philips“ atstovą.

Paruošimas bandyti

Prieš atlikdami saugos procedūras, patikrinkite toliau išvardytus dalykus.

Sistema

- Prieš pradėdami bet kokią saugos bandymą, iš sistemos išjunkite visus išorinius įrenginius (tinklo jungtis, spausdintuvus, monitorius, nešiojamuosius kompiuterius ir kt.). Dėl prijungtų išorinių įrenginių gali būti gaunami klaidingi rezultatai.
- Jeigu sistemoje yra įžeminimo juosta, įžeminimo šepetėlis arba antistatinė grandinė, juostą, šepetėlį ar grandinę nuo grindų izoliuokite izoliuotu lakštu arba kitokiu izoliuotu daiktu, pavyzdžiui, bloknotu.
- Jeigu bandomoje sistemoje įprastinio veikimo metu naudojami akumuliatoriai, įdėkite akumuliatorius, kad sistema galėtų veikti saugos bandymo metu.

- Apžiūrėkite toliau išvardytus dalykus.
 - Ar nepažeistas sistemos korpusas, pavyzdžiui, ar nematyti atvirų metalinių dalių arba grandinių.
 - Išorinius kabelius, ar nenusidėvėję, nėra įtrūkimų, skylių arba plikų laidų.
 - Maitinimo jungtis, ar nesugadintos ir netrūksta kištukinių kontaktų.

Keitikliai

Patikrinkite visus keitiklius, ar nesugadinta jungtis, kabelis, korpusas arba lęšis.

TEE keitiklius patikrinkite, ar ant keitiklio ašies nėra kandimo arba pažeidimo žymių.

PASTABA

Jeigu įtariate, kad TEE keitiklio ašis sugadinta, atlikite papildomą keitiklio nuotėkio bandymą („Atskiras TEE keitiklio nuotėkio srovės bandymas“ puslapyje 304). Ši procedūra padės nustatyti, ar dėl skylės pažeista ašies elektros izoliacija.

Įranga

Saugos analizatorius arba skaitmeninius multimetrus sukalibruokite saugos procedūrose naudojamiems kintamiesiems, konkrečiai:

- įtampai (V – voltai);
- srovei (I – amperai);
- varžai (R – omai);
- laikui (s – sekundės).

Pasirūpinkite, kad saugos analizatoriuose arba skaitmeniniuose multimetruose būtų įrengtas vidinis matavimo įtaisas (MD = IEC 60601-1), tinkamas pacientų nuotėkio srovės bandymams esant apkrovai atlikti.

PASTABA

Jeigu nepavyksta sukalibruoti įrangos, kreipkitės į įgaliotą „Philips“ atstovą, kad sukalibruotų arba sutaisytų. Informacija pateikiama skyriuje „[Klientų aptarnavimo skyrius](#)“ puslapyje 28.

Keitiklių bandymo įranga

Keitiklių saugos bandymams atlikti reikia šių įrankių:

- elektros matavimo prietaiso (IEC arba AAMI patvirtinto), pavyzdžiui:
 - elektros saugos analizatoriaus „Fluke DALE 601“;
 - elektros saugos analizatoriaus „Fluke ESA620“;
 - elektros saugos analizatoriaus „Fluke ESA612“;
 - „Fluke 177“ skaitmeninis multimetras (bendriesiems elektros matavimams)
- Nelaidi bandomoji talpyklė (rekomenduojama: „Fluke 2558630“, valymo / bandomoji vonelė)
- Bandomasis elektrodas (rekomenduojama: „Fluke 2801776“, laidusis zondas)
- Saugos analizatoriaus adapterio laidas (pasirinktinis: „Fluke 3472633“, ultragarso bandomojo laido adapteris)
- 0,9 % fiziologinio tirpalo. Jeigu neturite 0,9 % fiziologinio tirpalo, 9 gramus (0,32 unc.) valgomosios druskos ištirpinkite 1 litre (33,8 unc.) vandentiekio vandens. Taip pat galite naudoti vieną iš aprobuotų laidžiųjų dezinfekavimo priemonių, nurodytų sąraše *Ultragarso sistemų ir keitiklių dezinfekavimo priemonės ir valymo tirpalai*, pateiktame interneto svetainėje „Keitiklių priežiūra“:
www.philips.com/transducercare

PASTABA

Šios bandymų informacijos paskirtis – pateikti bendrąją informaciją, kaip atlikti „Philips“ ultragarso sistemų ir keitiklių elektros saugos bandymus. Apie tai, kaip naudoti konkrečių saugos analizatorių ar skaitmeninį multimetą, žr. įrangos gamintojo pateiktą informaciją naudotojui.



Keitiklių bandymo bendroji informacija










Keitiklių saugos bandymai apima iliustracijas, procedūras ir rezultatus. Iliustracijos yra bendrojo pobūdžio ir taikomos įvairiems saugos analizatoriams bei skaitmeniniams multimetrams. Kaip ir reikėtų tikėtis, įvairios bandymo įrangos valdiklių išdėstymas ir paskirtis skiriasi, todėl ji naudojama skirtingai. Informacijos apie saugos analizatorius ar skaitmeninius multimetrus žr. įrangos gamintojo pateiktą informaciją naudotojui.

Iliustracijos

Saugos bandymų iliustracijose gali būti pavaizduoti toliau nurodyti simboliai.

Iliustracijų simboliai

Simbolis	Apibrėžimas	Pastabos
	Nurodo, kad CF tipo su pacientu besiliečianti dalis turi izoliuotą paciento jungtį.	CF tipo prietaisai (keitikliai ir bandomieji elektrodai) paprastai naudojami arti širdies ir jiems taikomi griežtesni ribojimai nei BF tipo prietaisams. Ieškokite ant keitiklio jungties ar EKG modulio pavaizduoto simbolio.
	Nurodo, kad CF tipo su pacientu besiliečianti dalis turi izoliuotą, defibriliacijai atsparią paciento jungtį.	EKG moduliai turi užtikrinti CF tipo apsaugą. EKG elektrodai šios apsaugos neužtikrina, todėl ją turi užtikrinti moduliai. EKG moduliai klasifikuojami kaip CF tipo.

Simbolis	Apibrėžimas	Pastabos
	Nurodo, kad BF tipo su pacientu besiliečianti dalis turi izoliuotą paciento jungtį.	BF tipo prietaisams (keitikliams ir bandomiesiems elektrodams) dėl jų naudojimo ant paciento būdo taikomi ne tokie griežti ribojimai kaip CF tipo prietaisams. Ieškokite ant prietaiso pavaizduoto šio simbolio.
	Nurodo, kad BF tipo su pacientu besiliečianti dalis turi izoliuotą, defibriliacijai atsparią paciento jungtį.	
	Nurodo, kad B tipo su pacientu besiliečianti dalis turi neizoliuotą paciento jungtį.	B tipo prietaiso simbolis dažniausiai pavaizduotas ant senesnių keitiklių. Šiuo simboliu pažymėtų keitiklių izoliacijos bandymų neatlikite, kad nesugadintumėte keitiklio.
	Nurodomas kintamosios įtampos maitinimo šaltinis.	--
	Nurodoma saugos analizatoriaus arba skaitmeninio multimetrometro išdėstymas.	--
	Nurodomas ultragarso sistemos įžeminimo laidininko antgalis.	Įžeminimo laidininko antgalis yra storas metalinis kaištis, paprastai esantis ultragarso sistemos galinėje dalyje, šalia maitinimo šaltinio.
	Nurodoma srovė.	--
	Nurodoma, kad grandinė atvira.	--
	Nurodoma, kad grandinė uždara.	--

4535 620 96551_A/795 * RGP 2021

Philips

Procedūros

Procedūros yra bendrojo pobūdžio ir taikomos įvairiems saugos analizatoriams arba skaitmeniniams multimetrams.

Lentelės

Lentelėse nurodomos kiekvienos procedūros sąlygos, ribojimai ir rezultatai.

PASTABA

Saugos procedūrose nurodyti ribojimai yra nustatyti IEC. Pagal vietos teisės aktus gali reikėti papildomų bandymų. Išmatuotosios vertės neturi viršyti IEC ribų.

Keitiklių IPX klasės

„Philips“ keitikliai suprojektuoti taip, kad atitiktų tarptautinės apsaugos (IPX) klases, nustatytas IEC 60529 standarte, kuriame prietaisai klasifikuojami ir vertinami pagal korpuso apsaugos nuo išorinio poveikio ir įsiskverbimo laipsnį.

Bandymo metu keitiklis panardinamas fiziologiniame tirpale arba patvirtintoje laidžiojoje dezinfekavimo priemonėje. Taigi, keitiklis turi atitikti toliau pateiktoje lentelėje apibendrintus mažiausiuosius IPX klasės reikalavimus.

Keitiklių IPX klasės

IPX klasė (mažiausioji) ¹	Apibrėžimas	Atitinkanti keitiklio sritis
IPX1	Nurodo, kad prietaisas apsaugotas nuo vertikaliai krintančio vandens poveikio.	TEE keitiklių valdymo sritis
IPX7	Nurodo, kad prietaisas apsaugotas nuo poveikio panardinus.	<ul style="list-style-type: none">TEE keitiklių endoskopo sritisVisų kitų keitiklių, įskaitant Doplerio keitiklius, visas paviršiaus plotas (<i>neskaitant jungties</i>)

1. Visi keitikliai klasifikuojami pagal standartą IEC 60529 „Degrees of Protection Provided by Enclosures (IP Code)“.

Kad nustatytumėte keitiklio IPX klasę, žr. ant keitiklio jungties pavaizduotą IPX simbolį. Daugiau informacijos apie IPX simbolius žr. „[Simboliai](#)“ puslapyje 52.

Atskiras TEE keitiklio nuotėkio srovės bandymas

Jeigu jūsų įstaigai reikia IAC akreditacijos, kaskart prieš naudodami turite atlikti atskirą TEE keitiklių bandymą.

PASTABA

Apie tai, kaip atlikti atskirą bandymą, žr. įrangos gamintojo pateiktą informaciją naudotojui.

Atskiros bandymo sėkmės / nesėkmės slenkstinė vertė yra 185 μ A. Jeigu TEE keitiklio atskiras bandymas nesėkmingas, atlikite toliau nurodytus veiksmus.

- Kruopščiai apžiūrėkite keitiklį, ar jis fiziškai nesugadintas.
- Atlikite „[Keitiklio nuotėkio srovės bandymas \(šaltinio\)](#)“ puslapyje 305.
- Atlikite „[Keitiklio izoliacijos nuotėkio srovės bandymas \(imtuvo\)](#)“ puslapyje 311.

Jeigu keitiklio šaltinio ir imtuvo nuotėkio srovės bandymai sėkmingi, o imtuvo srovė mažesnė nei 600 μ A riba, taikoma BF tipo keitikliams, laikoma, kad keitiklis yra saugus naudoti. Tačiau keitiklį būtina išbandyti taikant šiame vadove nurodytas šaltinio ir imtuvo procedūras, idant būtų stebimas nuotėkio iš keitiklio padidėjimas tarp naudojimų.

Jeigu keitiklio šaltinio arba imtuvo srovės nuotėkio bandymas nesėkmingas, kreipkitės į įgaliotąjį „Philips“ atstovą.

Keitiklio nuotėkio srovės bandymas (šaltinio)

Atliekant keitiklio elektros nuotėkio bandymą (šaltinio) tikrinamas prie ultragarso sistemos prijungto keitiklio elektros nuotėkis. Sistema į keitiklį siunčia įprastinę darbinę įtampą ir saugos analizatoriumi matuojamas nuotėkis. Šios procedūros iliustracijose vaizduojamos kiekvienos bandymo stadijos pagrindinės elektros sąlygos.



ĮSPĖJIMAS

Šis bandymas gali būti pavojingas. Saugokitės bet kokio sąlyčio su elektros tinklo įtampa. Bandymo metu esant atjungtai įžeminimo jungčiai, jokių būdu nelieskite laidžiosios sistemos korpuso dalies arba elektrodo.



ĮSPĖJIMAS

Šią procedūrą turi atlikti tik kvalifikuotas technikas.



PERSPĖJIMAS

Kad nesugadintumėte keitiklio, neįmerkite jungties į skystį.



PERSPĖJIMAS

Kad TEE keitiklio valdymo rankena nepradėtų rūdyti, jos neįmerkite į fiziologinį tirpalą ir saugokite, kad jo nepatektų ant valdymo rankenos.

**PERSPĖJIMAS**

Nesukite TEE keitiklių lanksčiosios ašies arba kabelio. Nemėginkite susukti ašies į apskritimą, kurio skersmuo mažesnis kaip 0,3 m (1 pėda).

**PERSPĖJIMAS**

Skirtingų gamintojų keitiklių gyliai nesutampa. Jeigu naudojate patvirtintus ne „Philips“ gamybos keitiklius, prieš nardindami į skystį patikrinkite panardinimo gylį, kad nesugadintumėte keitiklio.

**PERSPĖJIMAS**

Bandymo procedūros metu perjungus poliškumą iš įprastinio į atvirkštinį gali būti sugadinta ultragarso sistema. Kai kuriuose ultragarso sistemose yra kompiuterių ir standžiųjų diskų. Poliškumo jungikliu greitai perjungiant sistemos maitinimą šie komponentai gali būti sugadinti. Kad nesugadintumėte, sistemos maitinimą įjungę nustatę saugos analizatoriaus įprastinį poliškumą, išmatuokite, tada išjunkite sistemos maitinimą. Pakeiskite saugos analizatoriaus poliškumą, įjunkite sistemos maitinimą ir atlikite atvirkštinio poliškumo matavimą. Paleisties metu neišjunkite sistemos maitinimo. Šio įspėjimo paisykite kaskart keisdami poliškumą.

PASTABA

Autonominiais bandymų prietaisais galima *tik* nustatyti, ar yra nuotėkis. Tokiais prietaisais neįmanoma diagnozuoti ar sušvelninti problemos. Bet kokia atskiro bandymo metu aptikta triktis reiškia, kad reikia atlikti išsamų keitikliu su ultragarso sistema saugos bandymą. Pagalbos kreipkitės į įgaliotą „Philips“ atstovą.

PASTABA

Bandydami BF tipo keitiklius (pvz., TEE keitiklius), elektros saugos bandymus atlikite *tik tada*, jeigu apžiūrėdami pastebėtumėte sugadinimo požymių.

PASTABA

CF tipo keitiklių elektros saugos bandymus atlikite reguliariai.

Šios procedūros iliustracijose naudojami simboliai aprašyti skyriuje „Keitiklių bandymo bendroji informacija“ puslapyje 301.

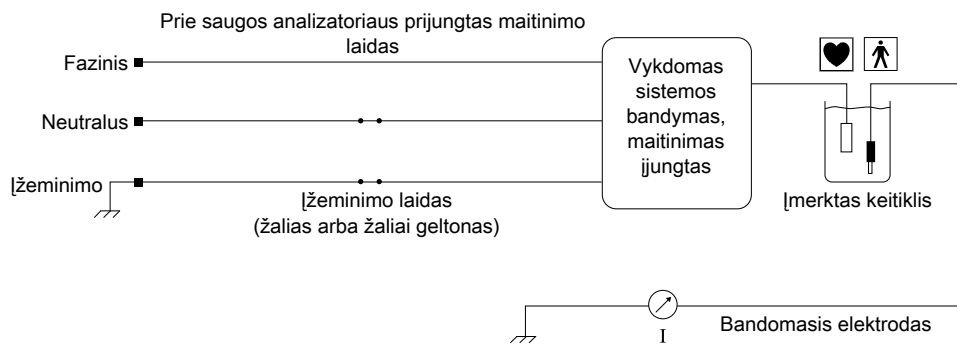
1. Surinkite įrangą, reikalingą elektros saugos bandymo procedūrai atlikti (žr. „Keitiklių bandymo įrangą“ puslapyje 300).
2. Nustatykite saugos analizatoriaus veiksena visiems elektrodams bandyti.
3. Į nelaidžią bandomąją talpyklę įpilkite tiek fiziologinio tirpalo, kad jis visiškai apsemtų reikiamas keitiklio dalis (kaip aprašyta 9 veiksmė).
4. Prie reikiamo saugos analizatoriaus kištuko prijunkite bandomąjį elektrodą.
5. Zondo galą atremkite į nelaidžios bandomosios talpyklės kraštą, kad dvi metalines šakutes iš dalies apsemtų fiziologinis tirpalas.
6. Saugos analizatorių įjunkite į elektros tinklo lizdą. Įjunkite ultragarso sistemos maitinimo kištuką į saugos analizatoriaus tikrinimo lizdą.
7. Įjunkite ultragarso sistemą.
8. Prie sistemos prijunkite bandomąjį keitiklį.
9. Perskaitykite prieš šią procedūrą pateikiamus saugos pranešimus, žr. skyriuje „Keitiklių IPX klasės“ puslapyje 303 pateikiamą informaciją, tada toliau aprašytu būdu atsargiai panardinkite keitiklį.
 - Transtorakaliniai ir endokavitaliniai keitikliai: įmerkite rankeną, įskaitant galvutę, ne arčiau kaip per 5 cm (2 col.) nuo kabelio jungties įtempimo mažinimo įmovos.

- TEE ir laparoskopiniai keitikliai: įmerkite lanksčiosios ašies dalį, kuri įvedama į paciento organizmą, iki įmerkimo gylio žymeklių.
10. Nustatykite saugos analizatorių, kad būtų matuojama nuotėkio srovė mikroamperais (μA).
 11. Pasirūpinkite, kad būtų pasirinktas keitiklis ir vaizdas nebūtų sustabdytas.
 12. Gaukite vaizdą su keitikliu.

PASTABA

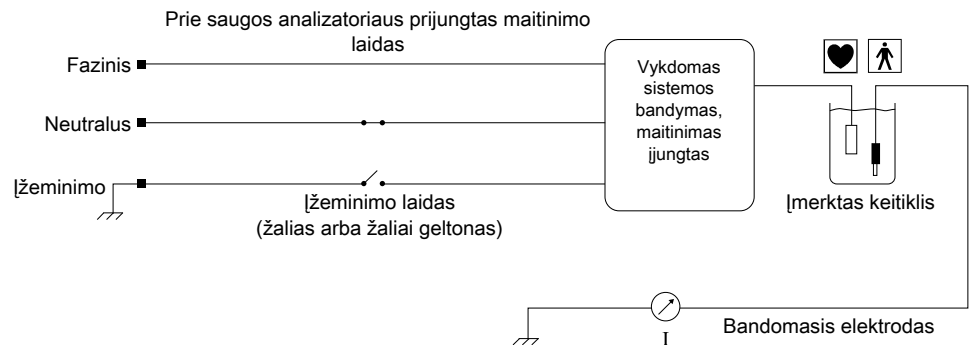
Matuojant įprastinėmis sąlygomis ir esant 1 pavienės trikties būsenai (atvira įžeminimo grandinė) keitikliu turi būti gaunami vaizdai, kad būtų išmatuota didžiausia nuotėkio srovė.

13. Išmatuokite įprastinio poliškumo srovę. Patikrinkite, ar išmatuotoji vertė atitinka po procedūros pateiktoje lentelėje nurodytą įprastinių sąlygų ribą. (Keitiklio tipo simbolį ant keitiklio jungties arba kabelio palyginkite su tolesniame paveikslėlyje pateiktu simboliu.) Užsirašykite rezultatą.



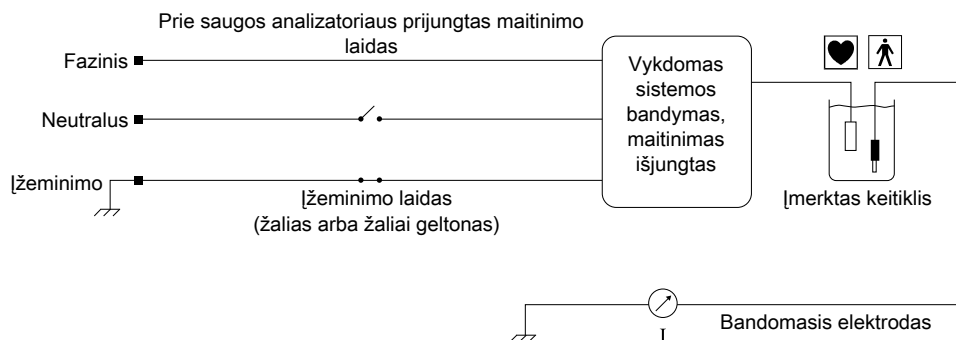
Keitiklio nuotėkio srovės bandymas (šaltinio): įprastinės sąlygos

14. Perjunkite saugos analizatoriaus poliškumą ir pasirinkite, kad būtų pasirinktas keitiklis ir nesustabdytas vaizdas. Išmatuokite atvirkščio poliškumo srovę. Patikrinkite, ar išmatuotoji vertė atitinka po procedūros pateiktoje lentelėje nurodytą įprastinių sąlygų ribą. Užsirašykite rezultatą.
15. Išmatuokite srovę, esant įprastiniam poliškumui sudarę 1 pavienės trikties būseną (žr. toliau pateiktą iliustraciją). Užsirašykite rezultatą.



Keitiklio nuotėkio srovės bandymas (šaltinio): 1 pavienės trikties būseną

16. Sukeiskite saugos analizatoriaus polius, tada esant 1 pavienės trikties būsenai išmatuokite srovę (žr. pirmiau pateiktą paveikslėlį). Šį rezultatą palyginkite su atliekant 15 veiksmą gautu rezultatu. Didesnis iš šių dviejų rezultatų atitinka 1 pavienės trikties būsenos registruojamą vertę.
17. Po procedūros patikrinkite, ar atliekant 15 ir 16 veiksmus išmatuotos srovės vertės atitinka po procedūros pateiktoje lentelėje nurodytą 1 pavienės trikties būseną.
18. Išjunkite ultragarso sistemą ir išmatuokite srovę, esant įprastiniam poliškumui sudarę 2 pavienės trikties būseną (žr. toliau pateiktą iliustraciją). Užsirašykite rezultatą.



Keitiklio nuotėkio srovės bandymas (šaltinio): 2 pavienės trikties būsena

19. Ultragarso sistemai tebesant išjungtai išmatuokite srovę, esant atvirkštiniam poliškumui sudarę 2 pavienės trikties būseną (žr. pirmiau pateiktą iliustraciją). Užsirašykite rezultatą ir palyginkite su atliekant 18 veiksmą gautu rezultatu. Didesnis iš šių dviejų rezultatų atitinka 2 pavienės trikties būsenos registruojamą vertę.
20. Patikrinkite, ar atliekant 18 ir 19 veiksmus išmatuotos srovės vertės atitinka po procedūros pateiktoje lentelėje nurodytą 2 pavienės trikties būsenos ribą.



PERSPĖJIMAS

Ribas viršijančios vertės gali reikšti keitiklio korpuso arba kabelio dangos gedimą. Kreipkitės į įgaliotą „Philips“ atstovą pagalbos. Kol problema nebus pašalinta, neatlikite kitų bandymų ir nenaudokite sistemos.

Keitiklio nuotėkio srovės bandymo (šaltinio) rezultatai

Būsena	Kint. jt. poliškumas	IEC ribos (didžiausiosios vertės)	Užrašyta vertė
Normali	Normalus	CF tipas: ≤ 10 μA	Įprastinio ir atvirkštinio poliškumo didesnė vertė
	Atvirkštinis	BF tipas: ≤ 100 μA	
1 pavienės trikties būsena	Normalus	CF tipas: ≤ 50 μA	Įprastinio ir atvirkštinio poliškumo didesnė vertė
	Atvirkštinis	BF tipas: ≤ 500 μA	
2 pavienės trikties būsena	Normalus	CF tipas: ≤ 50 μA	Įprastinio ir atvirkštinio poliškumo didesnė vertė
	Atvirkštinis	BF tipas: ≤ 500 μA	

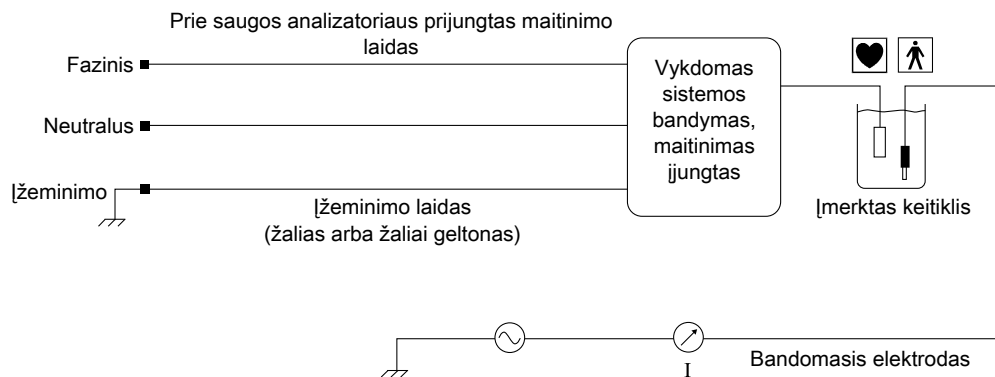
Keitiklio izoliacijos nuotėkio srovės bandymas (imtuvo)

Iliustracijoje vaizduojamos keitiklio izoliacijos nuotėkio srovės bandymo (imtuvo) pagrindinė elektros koncepcija. Keitiklis įmerkiamas į elektrai nelaidžią bandymo talpyklą su fiziologiniu tirpalu. Į fiziologinį tirpalą iš kint. jt. maitinimo šaltinio tiekiamą kintamoji įtampa ir saugos analizatoriumi matuojama keitiklyje susidaranti nuotėkio srovė.

Šios procedūros paveikslėlyje naudojami simboliai aprašyti skyriuje „Keitiklių bandymo bendroji informacija“ puslapyje 301.

4535 620 96551_A/795 * RGP 2021

Philips



Keitiklio izoliacijos nuotėkio srovės bandymas (imtuvo)



JSPĒJIMAS

Šis bandymas pavojingas. Jį atliekant per bandomuosius elektrodus į keitiklio korpusą tiekama elektros tinklo įtampa. Saugokitės netyčinio sąlyčio su elektros tinklo įtampa. Atlikdami bandymą nelieskite korpuso, bandomųjų elektrodų ir keitiklio kabelių. Bandomuosius elektrodus ir keitiklio kabelius laikykite bent 20 cm (8 col.) atstumu nuo visų įžemintų ar elektrai laidžių paviršių.



JSPĒJIMAS

Šią procedūrą turi atlikti tik kvalifikuotas technikas.



PERSPĒJIMAS

Kad nesugadintumėte keitiklio, neįmerkite jungties į skystį.

**PERSPĖJIMAS**

Kad TEE keitiklio valdymo rankena nepradėtų rūdyti, jos neįmerkite į fiziologinį tirpalą ir saugokite, kad jo nepatektų ant valdymo rankenos.

**PERSPĖJIMAS**

Nesukite TEE keitiklių lanksčiosios ašies arba kabelio. Nemėginkite susukti ašies į apskritimą, kurio skersmuo mažesnis kaip 0,3 m (1 pėda).

**PERSPĖJIMAS**

Skirtingų gamintojų keitiklių gyliai nesutampa. Jeigu naudojate patvirtintus ne „Philips“ gamybos keitiklius, prieš nardindami į skystį patikrinkite panardinimo gylį, kad nesugadintumėte keitiklio.

**PERSPĖJIMAS**

Bandymo procedūros metu perjungus poliškumą iš įprastinio į atvirkštinį gali būti sugadinta ultragarso sistema. Kai kuriuose ultragarso sistemose yra kompiuterių ir standžiųjų diskų. Poliškumo jungikliu greitai perjungiant sistemos maitinimą šie komponentai gali būti sugadinti. Kad nesugadintumėte, sistemos maitinimą įjungę nustatę saugos analizatoriaus įprastinį poliškumą, išmatuokite, tada išjunkite sistemos maitinimą. Pakeiskite saugos analizatoriaus poliškumą, įjunkite sistemos maitinimą ir atlikite atvirkštinio poliškumo matavimą. Paleisties metu neišjunkite sistemos maitinimo. Šio įspėjimo paisykite kaskart keisdami poliškumą.

PASTABA

Autonominiais bandymų prietaisais galima *tik* nustatyti, ar yra nuotėkis. Tokiais prietaisais neįmanoma diagnozuoti ar sušvelninti problemos. Bet kokia atskiro bandymo metu aptikta triktis reiškia, kad reikia atlikti išsamų keitikliu su ultragarso sistema saugos bandymą. Pagalbos kreipkitės į įgaliotą „Philips“ atstovą.

PASTABA

Tikrindami BF tipo keitiklius, elektros saugos bandymus atlikite *tik tada*, jeigu apžiūrėdami pastebėtumėte sugadinimo požymių.

PASTABA

CF tipo keitiklių elektros saugos bandymus atlikite reguliariai.

PASTABA

Atlikdami izoliacijos bandymą *neatjunkite* įžeminimo ar neutraliojo laido.

1. Surinkite įrangą, reikalingą elektros saugos bandymo procedūrai atlikti (žr. „[Keitiklių bandymo įranga](#)“ puslapyje 300).
2. Nustatykite saugos analizatoriaus veikseną visiems elektrodams bandyti.
3. Į nelaidžią bandymo talpyklę įpilkite tiek fiziologinio tirpalo, kad jis visiškai apsemtų reikiamas keitiklio dalis (žr. 9 veiksmą).
4. Prie reikiamo saugos analizatoriaus kištuko prijunkite bandomąjį elektrodą.
5. Bandomojo elektrodo atvirą galą panardinkite į fiziologinį tirpalą.
6. Saugos analizatorių įjunkite į elektros tinklo lizdą. Įjunkite ultragarso sistemos maitinimo kištuką į saugos analizatoriaus tikrinimo lizdą.

- 7. Įjunkite ultragarso sistemą.
- 8. Prijunkite keitiklį prie sistemos.
- 9. Perskaitykite prieš šią procedūrą pateikiamus saugos pranešimus, žr. skyriuje „Keitiklių IPX klasės“ puslapyje 303 pateikiamą informaciją, tada toliau aprašytu būdu atsargiai įmerkite keitiklį.
 - Transtorakaliniai ir endokavitaliniai keitikliai: įmerkite rankeną, įskaitant galvutę, ne arčiau kaip per 5 cm (2 col.) nuo kabelio jungties įtempimo mažinimo įmovos.
 - TEE ir laparoskopiniai keitikliai: įmerkite lanksčiosios ašies dalį, kuri įvedama į paciento organizmą, iki įmerkimo gylio žymeklių.
- 10. Nustatykite saugos analizatorių, kad būtų matuojama nuotėkio srovė mikroamperais (µA).
- 11. Išmatuokite keitiklio izoliacijos nuotėkio srovę. Užsirašykite vertę ir patikrinkite, ar ji atitinka po procedūros pateiktoje lentelėje nurodytą įprastinių sąlygų ribą.
- 12. Pakartokite 11 veiksmą, nustatę atvirkštinį poliškumą. Užsirašykite vertę ir patikrinkite, ar ji atitinka po procedūros pateiktoje lentelėje nurodytą įprastinių sąlygų ribą.



PERSPĖJIMAS

Ribas viršijančios vertės gali reikšti keitiklio korpuso arba kabelio dangos gedimą. Kreipkitės į įgaliotą „Philips“ atstovą pagalbos. Kol problema nebus pašalinta, neatlikite kitų bandymų ir nenaudokite sistemos.

Keitiklio izoliacijos nuotėkio srovės bandymo (imtuvo) rezultatai

Būsena	Kint. įt. poliškumas	Ribos (didžiausiosios vertės)	Užrašyta vertė
Normali	Normali	CF tipas: ≤ 50 µA	Įprastinio ir atvirkštinio poliškumo didesnė vertė
	Atvirkštinis	BF tipas: ≤ 600 µA ¹	

- 1. Nors IEC standarte nustatyta 5 000 µA didžiausioji ribinė vertė, profesiniais sumetimais „Philips“ siūlo atliekant bandymus taikyti konservatyvesnę ribinę vertę.

9 Operaciniai keitikliai

Operacinis keitiklis naudojamas per operaciją, kad padėtų chirurgui rasti ir vizualizuoti anatomines struktūras, vizualizuoti kraujo apytakos ratus ir kiekybiškai įvertinti greičius bei vaizduoti ir matuoti chirurgą dominančius anatominius ir fiziologinius parametrus.

Informacijos apie keitiklių prijungimą žr. „[Keitiklių prijungimas](#)“ puslapyje 229. Daugiau informacijos apie keitiklių priežiūrą žr. *Ultragarso sistemų ir keitiklių priežiūra ir valymas* ir *Ultragarso sistemoms ir keitikliams skirti dezinfekantai ir valomieji tirpalai*.



ĮSPĖJIMAS

Prieš atlikdami defibriliaciją būtinai nuimkite keitiklį nuo paciento.



ĮSPĖJIMAS

Jeigu negalite atjungti keitiklio nuo paciento, prieš atlikdami defibriliaciją būtinai nuo sistemos atjunkite invazines keitiklius, besiliečiančius su pacientu.

Operacinių keitiklių operatoriai

„Philips“ operaciniai keitikliai skirti naudoti vadovaujant gydytojams, kurie gerai susipažinę su operacinio ultragarso vaizdavimo metodais pagal naujausią patvirtintą taikomą medicinos praktiką. „Philips“ rekomenduoja, kad bet koku „Philips“ operaciniu keitikliu dirbantys gydytojai būtų toliau nurodytos kvalifikacijos.

- Patirtis atpažįstant ir interpretuojant vaizdavimo modelius
- Nuodugnus susipažinimas su ultragarso sistemos ir operacinių keitiklių naudojimo sauga ir priežiūra
- Nuodugnus susipažinimas su naujausia operaciniams metodams skirta literatūra ir dalyvavimas seminaruose

Operacinių keitiklių paskirtis

Operacinius tyrimus atlieka chirurgai, anesteziologai arba echoskopuotojai siekdami gauti vaizdus, kuriuos galima naudoti toliau nurodytais tikslais.

- Padedant chirurgui rasti ir vizualizuoti anatomines struktūras prieš, per ir po chirurginės procedūros.
- Padedant chirurgui vizualizuoti kraujo apytakos ratus ir kiekybiškai įvertinti greičius prieš, per ir po chirurginės procedūros.
- Anatominiams ir fiziologiniams parametrų vaizduoti ir matuoti prieš, per ir po chirurginės procedūros.



ĮSPĖJIMAS

Gyvūnų tyrimuose naudojamų operacinių keitiklių negalima naudoti žmonėms. Tyrimuose su žmonėmis naudojamų operacinių keitiklių negalima naudoti su gyvūnais. Nėra patvirtintų keitiklių dezinfekavimo procedūrų, kai keitikliai naudojami ir gyvūnams, ir žmonėms.



ĮSPĖJIMAS

BF tipo () operaciniai keitikliai neturėtų liestis su centrine nervų sistema arba centrine širdies ir kraujagyslių sistema.

Pacientų sauga atliekant operacinius tyrimus

Naudojant operacinį keitiklį, turi vadovauti gydytojas, gerai susipažinęs su operacinio ultragarso vaizdavimo metodais ir naujausia patvirtinta taikoma medicinos praktika. Be to, turite būti nuodugniai susipažinę su ultragarso sistemos, naudojamos su keitikliu, sauga ir priežiūra bei turėti patirties interpretuojant gautus vaizdus.



Kad padėtumėte užtikrinti paciento saugą, kai naudojamas operacinis keitiklis, laikykitės toliau nurodytų rekomendacijų.

- Prieš kiekvieną naudojimą atidžiai patikrinkite visą keitiklį. (Žr. *Ultragarso sistemų ir keitiklių priežiūra ir valymas*.)
- Atlikdami operacinius tyrimus naudokite privalomą apsauginę įrangą, įskaitant teisėtai rinkoje parduodamą sterilų apsauginį keitiklio apmovą. Informacijos apie keitiklio apmovų naudojimą žr. „[Keitiklių paruošimas operaciniam naudojimui](#)“ puslapyje 323.
- Keitikliu dirbkite tinkamai.
- Saugokite, kad ant keitiklio jungties, į sistemos vidų arba ant valdymo pulto nepatektų vandens ar kitų skysčių.
- Išlaikykite lauką sterilų.
- Žiūrėkite, kad jokia keitiklio dalis ilgą laiką nesiliestų prie paciento odos ar audinių.
- Taikykite atitinkamas procedūras arba naudokite tam tinkamus prietaisus, kad išvengtumėte arba kiek galėdami sumažintumėte spaudimą tarp paciento ir išorinių keitiklio komponentų.
- Visada stebėkite spaudimo taškus tose vietose, kur keitiklio komponentai liečiasi prie paciento.

Apie elektros saugos bandymų procedūras žr. „[Keitiklių elektros saugos bandymas](#)“ puslapyje 297.



ĮSPĖJIMAS

Visi per operaciją atliekami tyrimai, skirti tiesioginiam kontaktui su paciento širdimi, turi būti atliekami su CF tipo  keitikliu. Jeigu ant keitiklio jungties nėra CF tipo  žymos, kreipkitės į savo „Philips“ techninės priežiūros atstovą.

**ĮSPĖJIMAS**

Per operacijas naudokite teisėtai rinkoje parduodamą sterilų keitiklio apmovą ir „Sterile Aquasonic“, sterilų „Ultra Phonic“ gelį arba kitokį sterilų gelį, tiekiamą kartu su keitiklio apmovu.

**ĮSPĖJIMAS**

Prieš atlikdami defibriliaciją būtinai nuimkite keitiklį nuo paciento.

**ĮSPĖJIMAS**

Jeigu negalite atjungti keitiklio nuo paciento, prieš atlikdami defibriliaciją būtinai nuo sistemos atjunkite invazinius keitiklius, besiliečiančius su pacientu.

Su pacientu besiliečiančios dalys

**ĮSPĖJIMAS**

Parduodamuose apvalkaluose, padedančiuose kontroliuoti infekcijas atliekant transezofagines, endokavitalines, operacines vaizdavimo, adatos nukreipimo ir biopsijos procedūras, dažnai yra talko ir latekso. Skaitydami pakuotę išsiaiškinkite, ar gaminant naudoti lateksas ir talkas. Tyrimai parodė, kad pacientams gali kilti alerginių reakcijų į natūraliojo kaučiuko lateksą. Žr. FDA 1991 m. kovo 29 d. medicininį įspėjimą, perspausdintą „[FDA medicininis įspėjimas dėl latekso](#)“ puslapyje 71.

PASTABA

Čia aprašytoje ultragarso sistemoje ir keitikliuose nėra natūraliojo kaučiuko latekso, prie kurio galėtų prisiliesti žmonės. Natūraliojo kaučiuko lateksas nenaudojamas „Philips“ ultragarso keitikliuose.

Kaip išvengti operacinio keitiklio veikimo problemų

**ĮSPĖJIMAS**

Jei aptikote bet kokių keitiklio sugadinimo ženklų, galėjo sumažėti paciento sauga. Nenaudokite keitiklio ir kreipkitės į „Philips“ techninės priežiūros atstovą.

Siekiant užtikrinti paciento saugą būtina skrupulingai patikrinti ir tinkamai bei atidžiai naudoti operacinius keitiklius. Toliau išvardytos situacijos turi įtakos saugiam prietaiso naudojimui ir galimybei taisyti mechaninius gedimus pagal „Philips“ garantiją arba techninės priežiūros sutartį. Keitiklio taisymo darbai, kurių prireikia dėl netinkamo naudojimo, pagal garantiją neapmokami ir gali labai brangiai kainuoti, nes juos atliekant dažnai tenka visiškai išrinkti ir perdaryti keitiklį.


Netinkamas keitiklio naudojimas dažniausiai būna trijų tipų.

- Įpjovos ir įbrėžimai ant keitiklio izoliacijos ir objektyvo, padaryti aštriais instrumentais, pvz., skalpeliais, žirkklėmis ir spaustukais
- Netinkamai dezinfekuojant į keitiklį patekus skysčių arba pažeidus keitiklio medžiagas
- Žala, padaryta numetus keitiklį ant kieto paviršiaus

Siekiant sumažinti sugadinimo pavojų, „Philips“ primygtinai rekomenduoja skelbti aiškius privalomuosius operacinio keitiklio priežiūros protokolus, grindžiamus čia pateikta informacija.

Elektros sauga ir operaciniai keitikliai

Visos „Philips“ ultragarso sistemos ir keitikliai atitinka bendruosius medicinos prietaisų elektros saugos standartus.

Operaciniai keitikliai, skirti tiesioginiam kontaktui su paciento širdimi, klasifikuojami kaip izoliuotos CF  tipo su pacientu besiliečiančios dalys, kaip apibūdinta IEC 60601-1. Keitiklio galvutėje nėra atvirų laidžių paviršių.

Informacijos apie operacinių keitiklių elektros saugą žr. „Nuotėkio srovė ir operaciniai keitikliai“ puslapyje 322.

Informacijos apie elektrochirurginių įrenginių, širdies stimuliatorių ir defibriliatorių saugą ir susijusias temas žr. „Elektros sauga“ puslapyje 37.

Nuotėkio srovė ir operaciniai keitikliai



ĮSPĖJIMAS

Atlikti nuotėkio srovės bandymo procedūras turėtų tik kvalifikuotas techninis specialistas.





ĮSPĖJIMAS

Nuotėkio srovės bandymus reikia atlikti visada, kai keitiklis numetamas arba jame aptikus įtrūkimų ar įpjovų.

PASTABA

Autonominiais bandymų prietaisais galima *tik* nustatyti, ar yra nuotėkis. Tokiais prietaisais neįmanoma diagnozuoti ar sušvelninti problemos. Bet kokia atskiro bandymo metu aptikta triktis reiškia, kad reikia atlikti išsamų keitikliu su ultragarso sistema saugos bandymą. Pagalbos kreipkitės į įgaliotą „Philips“ atstovą.

„Philips“ keitikliai, patvirtinti naudoti per operacijas, ant keitiklio jungties pažymėti kaip BF tipo () arba CF tipo () pagal IEC 60601-1. CF tipo keitikliai užtikrina didžiausią apsaugą nuo elektros smūgio ir yra tinkami visiems naudojimui su pacientais būdams, įskaitant tiesioginį naudojimą širdyje ir per operacijas. BF tipo keitiklių negalima naudoti tiesioginėms širdies procedūroms.

Nuotėkio pavojus dar labiau sumažėja, kai ultragarso sistema įjungiama į izoliuotą maitinimo lizdą, kuris standartiškai įrengiamas daugumoje operacinių.

Reguliariai atlikite nuotėkio srovės bandymus, aprašytus „[Keitiklių elektros saugos bandymas](#)“ [puslapyje 297](#). Bandymo dažnis turi būti grindžiamas procedūromis, ligoninės nustatytomis operacinės įrangai.

Keitiklių paruošimas operaciniam naudojimui

1. Įpilkite 20 kub. cm sterilaus gelio arba fiziologinio tirpalo į keitiklio apmovą.
2. Prieš naudodami atidžiai apžiūrėkite kiekvieną keitiklio apmovą, išmeskite jį, jei rasite įtrūkimų ar kitų defektų. Kiekvieną keitiklio apmovą tikrinkite ir baigę jį naudoti. Jei rasite įtrūkimų, pacientas arba keitiklis galėjo būti užkrėsti.
3. Įstatykite keitiklį į keitiklio apmovą ir išvyniokite keitiklio apmovą, kad jis uždengtų keitiklį ir jo kabelį. Apmovą reikia išvynioti pakankamai, kad būtų išlaikytas sterilus laukas.
4. Sterilia elastine juosta arba spaustuku užfiksuokite proksimalinį keitiklio apmovo galą jo vietoje.
5. Stenkitės, kad ant keitiklio paviršiaus būtų kuo mažiau raukšlių ir pūslelių. Prieš tęsdami patikrinkite, ar keitiklio apmovas neįplyšęs ir nepažeistas.
6. Naudodami keitiklį būtinai išlaikykite tinkamą kryptį, kad išvengtumėte painiavos interpretuodami.

PASTABA

Siekiant gero akustinio kontakto, vaizdavimo paviršius turi būti drėgnas.

PASTABA

Vaizdavimas pagerėja tarp paciento ir keitiklio apmovo esant tinkamai laidumo priemonei. Sterilus vanduo yra puiki akustinio laidumo priemonė operuojant.

Vienkartiniai audeklai

Jei atlikdami tyrimus manote, kad gali įvykti ultragarso sistemos užteršimas, „Philips“ rekomenduoja imtis universalių atsargumo priemonių ir uždengti sistemą vienkartinio audeklu. Apie įrangos naudojimą esant užkrečiamų ligų pavojui skaitykite savo ligoninės taisyklėse.

Operacinių keitiklių priedai

Informacijos apie priedų užsakymą žr. skyriuje „[Reikmenys ir priedai](#)“ puslapyje 27.

10 Transezofaginiai keitikliai

Transezofaginės echokardiografijos (TEE) tyrimas atliekamas į stemplę arba skrandį įkišus lanksčiąją ašį, kurioje įmontuotas keitiklis. TEE keitikliais gaunami vaizdai, kurių netemdo plaučiai ir šonkauliai, todėl tai svarbūs diagnostikos įrankiai sąlygomis, kuriomis transtorakalinės echokardiografijos vaizdai yra nepakankami.

Visi transezofaginiai keitikliai pagal IEC 60529 yra įvertinti mažiausiai kaip IPX1 (valdymo dalis) ir IPX7 (endoskopo dalis).

Sistema suderinama su TEE keitikliais S7-3t, S8-3t, X7-2t ir X8-2t. Keitiklių vaizdavimo masyvą galima sukurti elektroniniais keitiklio valdikliais. Be to, X7-2t ir X8-2t keitikliuose vaizdavimo masyvą galima sukurti elektroninio valdymo pulto valdikliais.

Informacijos apie keitiklių prijungimą žr. „[Keitiklių prijungimas](#)“ puslapyje 229. Daugiau informacijos apie keitiklių priežiūrą žr. *Ultragarso sistemų ir keitiklių priežiūra ir valymas ir Ultragarso sistemoms ir keitikliams skirti dezinfekantai ir valomieji tirpalai*.



ĮSPĖJIMAS

Prieš atlikdami defibriliaciją būtinai nuimkite keitiklį nuo paciento.



ĮSPĖJIMAS

Jeigu negalite atjungti keitiklio nuo paciento, prieš atlikdami defibriliaciją būtinai nuo ultragarso sistemos atjunkite invazinius keitiklius, besiliečiančius su pacientu.

Naujus keitiklius prieš pirmąjį tyrimą dezinfekuokite. Keitiklį valykite ir dezinfekuokite iš karto po kiekvieno naudojimo, kad pacientai ir personalas būtų apsaugoti nuo patogenų. Sukurkite ir gerai matomoje vietoje pakabinkite valymo procedūros aprašą, į kurį įtraukti skyriuje *Ultragarso sistemų ir keitiklių priežiūra ir valymas* išvardyti veiksmai.

TEE keitiklių operatoriai

„Philips“ TEE keitikliai skirti naudoti vadovaujant gydytojams, gerai išmokytiems taikyti ezofagogastroskopijos metodus pagal naujausią patvirtintą medicinos praktiką. „Philips“ rekomenduoja, kad bet koku „Philips“ TEE keitikliu dirbantys gydytojai turėtų toliau nurodytą kvalifikaciją.

- Transezofaginio vaizdavimo modelių atpažinimo ir aiškinimo patirtis.
- Puikus ultragarso sistemos ir TEE keitiklių naudojimo saugos ir techninės bei kitokios priežiūros išmanymas.
- Nuodugnus susipažinimas su naujausia literatūra apie TEE metodus ir dalyvavimas seminaruose.

Pacientų sauga atliekant TEE tyrimus

„Philips“ rekomenduoja prieš atliekant bet kurią čia paminėtą procedūrą pabandyti, kaip veikia TEE keitiklio valdikliai. Be to, turite būti nuodugnai susipažinę su ultragarso vaizdavimo sistemos, naudojamos su TEE keitikliu, sauga, technine bei kitokia priežiūra ir turėti gaunamų vaizdų aiškinimo patirties.

Kad padėtumėte užtikrinti paciento saugą naudodami TEE keitiklį, laikykitės toliau pateikiamų rekomendacijų.

- TEE tyrimų metu pasidarykite atsarginę sistemos kopiją, kad galėtumėte baigti tyrimą, jeigu pirminė sistema sutriktų.
- Atrinkdami pacientus TEE tyrimams, sprendimus priimkite remdamiesi informacija. Žr. [„Pacientų atrinkimas tyrimui su TEE keitikliu“ puslapyje 369](#).
- Keitiklį kiškite, traukite ir juo dirbkite tinkamai.
- Saugokite, kad keitiklio rankena negulėtų ant paciento ir prie jo nesiliestų.
- Atlikdami TEE tyrimą naudokite apsauginę įrangą, tokią kaip apsaugas nuo sukandimo ir teisėtai rinkoje parduodamus sterilus keitiklio apmovus. Žr. [„TEE priedai ir reikmenys“ puslapyje 379](#).

- Kuo labiau sumažinkite keitiklio galiuko užsilenkimo galimybę. Ši problema pasitaiko retai, tačiau jos pasekmės gali būti sunkios. Žr. „[Galiuko užsilenkimas](#)“ puslapyje 371.
- Žiūrėkite, kad jokia keitiklio dalis, įskaitant išorinius komponentus (ašį, rankeną, kabelį) ilgą laiką nesiliestų prie paciento odos ar audinių.
- Taikykite atitinkamas procedūras arba naudokite tam tinkamus prietaisus, tokius kaip TEE keitiklio laikiklis, kad išvengtumėte arba kiek galėdami sumažintumėte spaudimą tarp paciento ir išorinių keitiklio komponentų (ašies, rankenos, kabelio).
- Visada stebėkite spaudimo taškus tose vietose, kur keitiklio komponentai liečiasi prie paciento.
- Prieš tyrimą kiekvienam pacientui žodžiu paaiškinkite, kokia procedūra jo laukia. Žr. „[Pacientų paruošimas TEE tyrimams](#)“ puslapyje 370.
- Atidžiai apžiūrėkite keitiklį, įjunkite sistemą ir patikrinkite visus keitiklio valdiklius bei susijusius sistemos valdiklius prieš kišdami TEE keitiklį į paciento stemplę. Žr. „[TEE keitiklio tikrinimas](#)“ puslapyje 367.
- Saugokite, kad į sistemos vidų, keitiklio jungtį arba keitiklio valdymo rankenos vidų nepatektų vandens ar kitų skysčių.

Siekiant išvengti audinių pažeidimo, pavyzdžiui, nekrozės dėl spaudimo, gastroezofaginių įplėšimų, kraujavimo, sąaugų įplėšimo, raiščių pažeidimo ir perforacijos, reikia laikytis toliau pateikiamų įspėjimų bei perspėjimų.



ĮSPĖJIMAS

Kišdami arba traukdami TEE keitiklį, taip pat sukinėdami keitiklio poslinkio valdiklius niekada nevartokite jėgos.



ĮSPĖJIMAS

Nepalikite keitiklio didžiausioje poslinkio padėtyje ilgą laiką.

**ĮSPĖJIMAS**

Kai per procedūrą TEE keitiklio nenaudojate, įjunkite laisvąją veikseną ir atjunkite jį nuo sistemos.

**ĮSPĖJIMAS**

Įjunkite stabdiklį, kad įterpiant TEE keitiklis negalėtų judėti per vidurį ir į šonus.

**ĮSPĖJIMAS**

Kad perstumiant TEE keitiklį į kitą padėtį arba traukiant jį iš stemplės būtų užkirstas kelias audinių pažeidimui, „Philips“ rekomenduoja prieš tai ištiesinti keitiklio galiuką ir atleisti abu fiksuojamuosius stabdiklius. Neutralioje padėtyje galiukas tiesus tada, kai indikatoriai ant valdymo ratukų yra sutapdinti vienas su kitu ir nukreipti į masyvo sukimo mygtuko centrą.

**ĮSPĖJIMAS**

Privaloma naudoti apsaugus nuo sukandimo. Su TEE keitikliais rekomenduojama naudoti apsauginius keitiklių apmovus. Kinijoje ir Japonijoje tokie apmovai yra privalomi. Žr. „Elektros sauga ir TEE keitikliai“ puslapyje 335.

**PERSPĖJIMAS**

Kai keitiklį kišate į keitiklio apmovą arba norite iš jo ištraukti, įsitikinkite, kad keitiklio distalinis galiukas yra neutralioje padėtyje (tiesus), antraip galite pažeisti lanksčiosios ašies kabelius.

TEE keitikliai klasifikuojami kaip izoliuotos BF tipo su pacientu besiliečiančios dalys, kaip apibūdinta IEC 60601-1. Keitiklyje nuo pat rankenos nėra atvirų laidžių paviršių. Siekdami saugiai naudoti keitiklį, perskaitykite perspėjimus ir įspėjimus, pateiktus skyriuje „Sauga“, ypač susijusius su elektrochirurginiais įrenginiais, širdies stimuliatoriais ir defibriliatoriais.

Toliau lentelėje pateikiama paciento saugos problemų santrauka, nurodoma, kaip jų išvengti ir kokiuose šio vadovo skyriuose galima rasti detalesnės informacijos.



ĮSPĖJIMAS

Jeigu susidurtumėte su lentelėje nepaminėtu sutrikimu, keitiklio nenaudokite. Pasekmės gali būti sunkios. Kreipkitės į „Philips“ atstovą.

Pacientų saugos užtikrinimas atliekant TEE tyrimus

Problema	Poveikis pacientui	Prevencija	Žr.
Mechaninis pažeidimas	Sunkios traumos, įpjovimai, kraujavimas, perforacijos	Prieš tyrimą keitiklį apžiūrėkite ir apčiupinėkite.	„TEE keitiklio tikrinimas“ puslapyje 367
Elektros pažeidimas	Stemplės nudegimai	Patikrinkite, ar keitiklis nesusisukęs, ar nesusidėvėjusi izoliacija ir ar nėra kitų pažeidimų. Laikykitės elektros saugos patikros procedūros.	„Elektros sauga ir TEE keitikliai“ puslapyje 335
Keitiklio sukandimas, subraižymas	Dantų pažeidimai, stemplės nudegimai	Visada naudokite apsaugą nuo sukandimo.	„Apsaugai nuo sukandimo“ puslapyje 379

Problema	Poveikis pacientui	Prevencija	Žr.
Nepakankamas valymo protokolas	Ligų plitimas	Kruopščiai nuvalykite ir dezinfekuokite keitiklį po kiekvieno naudojimo. Uždenkite galiuką ir ašį keitiklio apmovu. Uždenkite vaizdavimo sistemą vienkartinio audeklu, jeigu žinoma arba įtariama, kad yra labai patogeniškų organizmų.	<i>Ultragarso sistemų ir keitiklių priežiūra ir valymas ir Ultragarso sistemoms ir keitikliams skirti dezinfekantai ir valomieji tirpalai</i>
Netinkamas kišimas ar ištraukimas	Stemplės įpjovimai, kraujavimas, raiščių pažeidimai, perforacijos	Kad TEE keitiklis nebūtų įterptas arba ištrauktas netinkamai, jį kišdami, traukdami arba valdydami niekada nenaudokite jėgos. Įterpdami įjunkite stabdiklį, kad ribotumėte vidurio ir šoninių kryptių valdiklius. Ištraukdami keitiklį atleiskite abu stabdiklius ir nustatykite abi sukiojimo rankenėles į laisvą padėtį.	„TEE tyrimų nurodymai“ puslapyje 370
Nekrozė dėl spaudimo	Stemplės dengiamojo audinio žūtis	Kai vaizdavimas nevyksta, įjunkite poslinkio valdiklių laisvąjį veikseną ir atjunkite keitiklį nuo sistemos. Sumažinkite spaudimą poslinkio sričiai ir distaliniam galiukui. Neleiskite, kad distalinis galiukas būtų paslinkęs kurį nors audinio plotą ilgiau kaip 5 minutes iš eilės.	„TEE tyrimų nurodymai“ puslapyje 370
Užsitęsęs spaudimas tarp paciento ir prietaiso	Su prietaisu susijusios pragulos arba sužalojimai	Stenkitės kiek galima sumažinti užsitęsusį tarp spaudimą bet kurios keitiklio dalies ir paciento odos ar audinių. Dažnai tikrinkite galimas spaudimo vietas tarp TEE keitiklio ir paciento odos ar audinių.	„TEE tyrimų nurodymai“ puslapyje 370

Problema	Poveikis pacientui	Prevencija	Žr.
Padidėjusi keitiklio temperatūra	Stemplės nudegimai	Naudokite TEE numatytuosius parametrus, kurie buvo nustatyti siekiant kiek galima labiau sumažinti temperatūros poveikį. Karščiuojantiems pacientams naudokite automatinio vėsinimo funkciją.	„Paciento temperatūros įvedimas“ puslapyje 377
Netinkama paciento padėtis	Laikinas vienos pusės balso stygų paralyžius	Niekada nenaudokite keitiklio per procedūras, per kurias reikia labai sulenkti kaklą, pavyzdžiui, per sėdimąją padėtyje atliekamą kraniotomiją.	„TEE tyrimų nurodymai“ puslapyje 370
Neizoliuoti elektrochirurginiai blokai	Elektros nudegimai	Naudokite tik elektrochirurginius blokus (ESU), kurie turi izoliuotus išvadus. Ar ESU yra izoliuotas, galima sužinoti iš ESU etiketės, priežiūros vadovo arba savo biomedicinos skyriaus. Kai vaizdavimo neatliekate, atjunkite keitiklį nuo sistemos.	„Elektros sauga ir TEE keitikliai“ puslapyje 335
Defibriliavimo problemos	Elektros nudegimai	Ištraukite keitiklį iš paciento prieš defibriliaciją.	„Elektros sauga ir TEE keitikliai“ puslapyje 335

Apie elektros saugos bandymų procedūras žr. „Keitiklių elektros saugos bandymas“ puslapyje 297.

Su pacientu besiliečiančios dalys



ĮSPĖJIMAS

Parduodamuose apvalkaluose, padedančiuose kontroliuoti infekcijas atliekant transezofagines, endokavitalines, operacines vaizdavimo, adatos nukreipimo ir biopsijos procedūras, dažnai yra talko ir latekso. Skaitydami pakuotę išsiaiškinkite, ar gaminant naudoti lateksas ir talkas. Tyrimai parodė, kad pacientams gali kilti alerginių reakcijų į natūraliojo kaučiuko lateksą. Žr. FDA 1991 m. kovo 29 d. medicininį įspėjimą, perspausdintą „FDA medicininis įspėjimas dėl latekso“ puslapyje 71.

PASTABA

Čia aprašytoje ultragarso sistemoje ir keitikliuose nėra natūraliojo kaučiuko latekso, prie kurio galėtų prisiliesti žmonės. Natūraliojo kaučiuko lateksas nenaudojamas „Philips“ ultragarso keitikliuose.

Apsisaugojimas nuo TEE keitiklių darbo problemų



ĮSPĖJIMAS

Jei aptikote bet kokių keitiklio sugadinimo ženklų, galėjo sumažėti paciento sauga. Nenaudokite keitiklio ir kreipkitės į „Philips“ atstovą.

Siekiant užtikrinti paciento saugą, transezofaginį (TEE) keitiklį būtina skrupulingai tikrinti ir naudoti tinkamai bei atidžiai. Toliau išvardytos situacijos turi įtakos saugiam prietaiso naudojimui ir galimybei sutaisyti mechaninius gedimus pagal „Philips“ suteikiamą vienerių metų

garantiją arba techninės priežiūros sutartį. Keitiklio taisymo darbai, kurių prireikia dėl netinkamo keitiklio naudojimo, pagal garantiją neapmokami ir gali būti labai brangūs, nes dažnai tenka visiškai išardyti ir perdaryti keitiklį.

Netinkamas keitiklio naudojimas dažniausiai būna trijų tipų.

- Keitiklio ir izoliacijos įpjovos ir įbrėžimai, padaryti dantimis ar aštriais instrumentais, pavyzdžiui, skalpeliais, žirkklėmis ir spaustukais.
- Netinkami dezinfekcijos metodai, įskaitant atvejus, kai į keitiklio jungtį ar rankeną leidžiama patekti skysčiams, ir nepatvirtintų dezinfekantų naudojimas.
- Nuolat per stiprus TEE keitiklio valdymo ratukų spaudimas, dėl kurio gali sulūžti sukiojimo mechanizmas.

Peržiūrėkite toliau pateikiamą lentelę, susipažinkite su konkrečiomis problemomis, sužinokite, kaip jų išvengti ir kokiuose šio naudotojo vadovo skyriuose pateikiama smulkesnė informacija. „Philips“ primygtinai rekomenduoja vadovautis šiame naudotojo vadove pateikta informacija ir aiškiai skelbti privalomuosius TEE keitiklio priežiūros protokolus, kad keitiklio sugadinimo tikimybė būtų kuo mažesnė.



ĮSPĖJIMAS

Jeigu susidurtumėte su lentelėje nepamintu sutrikimu, keitiklio nenaudokite. Pasekmės gali būti sunkios. Kreipkitės į „Philips“ atstovą.

Apsisaugojimas nuo TEE keitiklio įrangos darbo problemų

Problema	Poveikis įrangai	Prevencija	Nuoroda
Nuotėkio srovė	Didelis elektros pavojus	Patikrinkite, ar keitiklis neįpjautas, nesusisukęs, ar nesusidėvėjusi izoliacija ir ar nėra kitų pažeidimų.	„TEE keitiklio tikrinimas“ puslapyje 367
Keitiklio sukandimas	Mechaninis ir elektros pavojus	Uždėkite ant paciento dantų apsaugą nuo sukandimo (privaloma). Distalinį galiuką ir lanksčiąją ašį pridenkite keitiklio apmovu (rekomenduojama; Kinijoje ir Japonijoje – privaloma).	„Apsaugai nuo sukandimo“ puslapyje 379
Poslinkio valdiklių sukimas jėga	Sukiojimo mechanizmo gedimas	Poslinkio valdiklius valdykite švelniai.	„Trumpai apie TEE poslinkio valdiklį“ puslapyje 337, „S7-3t“ TEE valdikliai“ puslapyje 342, „S8-3t“ valdikliai“ puslapyje 350, „X7-2t poslinkio valdikliai“ puslapyje 358 ir „X8-2t poslinkio valdikliai“ puslapyje 363
Netinkamas laikymas	Galimas jautriųjų elementų gedimas, lanksčiosios ašies įpjovos	Nenaudojamą keitiklį laikykite pakabintą ant sieninės gembės, distalinį galiuką pridenkite specialiu apsaugu.	„Keitiklių saugojimas“ puslapyje 295
Skysčių poveikis iš išorės	Sunkus keitiklio gedimas, turintis įtakos vaizdo kokybei, sukiojimo mechanizmui ir elektros saugai	Keitiklio niekada nesterilizuokite garais, karščiu arba etileno oksidu (EtO). Niekada nemerkite sukiojimo mechanizmo į dezinfekantą arba skystį.	Ultragarso sistemų ir keitiklių priežiūra ir valymas ir Ultragarso sistemoms ir keitikliams skirti dezinfekantai ir valomieji tirpalai


4535 620 96551_A/795 * RGP 2021

Philips

Elektros sauga ir TEE keitikliai

Visos „Philips“ ultragarso sistemos ir keitikliai atitinka bendruosius medicinos prietaisų elektros saugos standartus.

Šiame dokumente aptariamų TEE keitiklių įkišimo vamzdelis ir galiukas

yra BF tipo () , kaip apibūdinta IEC 60601-1. Keitiklyje nuo pat rankenos nėra atvirų laidžių paviršių. Lanksčiosios ašies viduje per visą keitiklio ilgį visos aktyvios grandinės ir laidininkai yra apsupti per korpusą įžeminto apsaugo.

Informacijos apie TEE keitiklių elektros saugą žr. „Nuotėkio srovė ir TEE keitikliai“ puslapyje 335 ir „TEE keitiklių naudojimo rizikos mažinimas“ puslapyje 336.

Informacijos apie elektrochirurginių įrenginių, širdies stimuliatorių ir defibriliatorių saugą ir susijusias temas žr. „Elektros sauga“ puslapyje 37.

Nuotėkio srovė ir TEE keitikliai



ĮSPĖJIMAS

Atlikti nuotėkio srovės bandymo procedūras turėtų tik kvalifikuotas techninis specialistas.



ĮSPĖJIMAS

Nuotėkio srovės bandymus reikia atlikti visada, kai keitiklis numetamas arba jame aptikus įtrūkimų ar įpjovų.

PASTABA

Autonominiais bandymų prietaisais galima *tik* nustatyti, ar yra nuotėkis. Tokiais prietaisais neįmanoma diagnozuoti ar sušvelninti problemos. Bet kokia atskiro bandymo metu aptikta triktis reiškia, kad reikia atlikti išsamų keitikliu su ultragarso sistema saugos bandymą. Pagalbos kreipkitės į įgaliotą „Philips“ atstovą.

Jeigu TEE keitiklio ašies išorinis sluoksnis praduriamas arba įtrūksta, paciento stemplę gali veikti korpuso nuotėkio srovė. Jeigu įžeminimo jungtis (trečiasis laidas) ultragarso sistemos maitinimo kabelyje yra tvarkinga ir prijungta prie tinkamai įžeminto sieninio kištukinio lizdo, ši nuotėkio srovė pavojaus nekelia. Net jeigu įžeminimo jungtis nutrūktų, nuotėkio srovė atitinka standarte IEC 60601-1 nustatytas ribas.

Nuotėkio pavojus dar labiau sumažėja, kai ultragarso sistema įjungiama į izoliuotą maitinimo lizdą, kuris standartiškai įrengiamas daugumoje operacinių.

Reguliariai atlikite nuotėkio srovės bandymus, aprašytus „[Keitiklių elektros saugos bandymus](#)“ [puslapyje 297](#). Bandymo dažnis turi būti grindžiamas procedūromis, ligoninės nustatytomis operacinės įrangai.

TEE keitiklių naudojimo rizikos mažinimas**ĮSPĖJIMAS**

Prieš atlikdami defibriliaciją būtinai nuimkite keitiklį nuo paciento.

**ĮSPĖJIMAS**

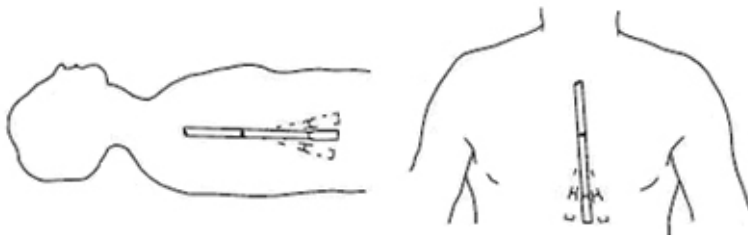
Jeigu negalite atjungti keitiklio nuo paciento, prieš atlikdami defibriliaciją būtinai nuo ultragarso sistemos atjunkite invazinius keitiklius, besiliečiančius su pacientu.

Norėdami sumažinti elektros rizikos veiksnių, susijusių su TEE keitiklių naudojimu, tikimybę, laikykitės toliau pateiktų rekomendacijų.

- Prieš kiekvieną TEE tyrimą apžiūrėdami ir apčiupinėdami TEE keitiklį patikrinkite, ar jame nėra gumbelių, įtrūkių ir įpjovų. Mažas gumbelis ant ašies paviršiaus gali reikšti, kad nutrūko ir pro išorinį sluoksnį ima lįsti įžeminimo ekrano gija. Jeigu įtariate lanksčiosios ašies problemą, atlikite elektros saugos patikros procedūrą. Žr. „[Keitiklių elektros saugos bandymas](#)“ puslapyje 297.
- Naudokite elektrochirurginius įrenginius (ESU), kurie turi izoliuotus išvadus. Papildomai apsaugo ir grįžtamojo įžeminimo / įžeminimo gedimų aptikimo grandinės. Ar ESU išvadas yra izoliuotas, galima sužinoti iš ESU etiketės, ESU techninės priežiūros vadovo arba pasiteirauti biomedicinos inžinieriaus.
- Siekdami užtikrinti tinkamą savo zonos įžeminimo sistemos darbą, periodiškai atlikite elektros saugos patikras.
- Jeigu keitiklis paliekamas paciento viduje, kai nevyksta vaizdavimas, atjunkite keitiklį nuo sistemos, kad sumažintumėte nuotėkio srovės arba sąveikos su ESU tikimybę. Taip pat įsitikinkite, kad poslinkio valdiklio stabdikliai išjungti, o keitiklis veikia laisvąja veikseną.

Trumpai apie TEE poslinkio valdiklį

Naudojant TEE keitiklio poslinkio valdiklius judama tarp distalinio galiuko ir lanksčiosios ašies esančioje poslinkio srityje. Dirbant su valdikliais, poslinkio sritis išlenkiama ir galima nustatyti priekinę, užpakalinę ir šoninę padėtį.



Poslinkio valdiklių judėjimas

Siekiant išvengti audinių pažeidimo, pavyzdžiui, nekrozės dėl spaudimo, gastreozofaginių įplėšimų, kraujavimo, sąaugų įplėšimo, raiščių pažeidimo ir perforacijos, reikia laikytis toliau pateikiamų įspėjimų. Žr. „Literatūra apie TEE keitiklius“ puslapyje 381.

**ĮSPĖJIMAS**

Kišdami arba traukdami TEE keitiklį, taip pat sukinėdami keitiklio poslinkio valdiklius niekada nevartokite jėgos.

**ĮSPĖJIMAS**

Įjunkite stabdiklį, kad įterpiant TEE keitiklis negalėtų judėti per vidurį ir į šonus.

**ĮSPĖJIMAS**

Kad perstumiant TEE keitiklį į kitą padėtį arba traukiant jį iš stemplės būtų užkirstas kelias audinių pažeidimui, „Philips“ rekomenduoja prieš tai ištiesinti keitiklio galiuką ir atleisti abu fiksuojamuosius stabdiklius. Neutralioje padėtyje galiukas tiesus tada, kai indikatoriai ant valdymo ratukų yra sutapdinti vienas su kitu ir nukreipti į masyvo sukimo mygtuko centrą.

**ĮSPĖJIMAS**

Kai per procedūrą TEE keitiklio nenaudojate, įjunkite laisvąją veikseną ir atjunkite jį nuo sistemos.

**ĮSPĖJIMAS**

Nepalikite TEE keitiklio didžiausioje poslinkio padėtyje ilgam laikui.

**ĮSPĖJIMAS**

Apsaugai nuo sukandimo yra privalomi. Su TEE keitikliais rekomenduojama naudoti apsauginius apmovus; išimtis – Kinija ir Japonija, kur apsauginius keitiklio apmovus su TEE keitikliais naudoti būtina.

**ĮSPĖJIMAS**

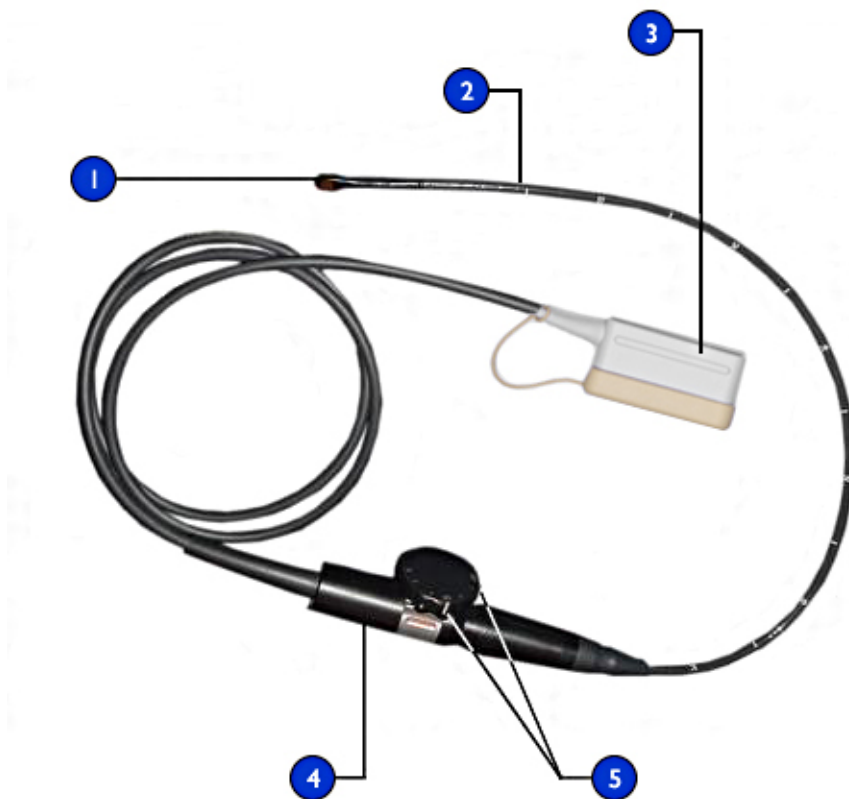
Kai keitiklį kišate į keitiklio apmovą arba norite iš jo ištraukti, įsitikinkite, kad keitiklio distalinis galiukas yra neutralioje padėtyje (tiesus), antraip galite pažeisti lanksčiosios ašies kabelius.

TEE keitiklio „S7-3t“ naudojimas

„Philips“ rekomenduoja prieš atliekant tyrimą susipažinti su TEE keitiklio valdikliais ir dalimis. Daugiau informacijos apie keitiklio valdiklius žr. „„S7-3t“ TEE valdikliai“ puslapyje 342.

**ĮSPĖJIMAS**

Keitikliu S7-3t tirkite tik tuos pacientus, kurie sveria ne mažiau kaip 3,5 kg (7,7 svaro).



TEE keitiklio S7-3t dalys

1	Distalinis galiukas
2	Lankščioji ašis
3	Keitiklio jungtis
4	Keitiklio rankena
5	Poslinkio ir masyvo valdikliai

Keitiklio S7-3t naudojimas

Dėl mažo dydžio keitiklis S7-3t yra labai jautrus elektroninis instrumentas. Įsidėmėkite toliau nurodytus dėmesį atkreipiančius pranešimus, kad nesugadintumėte keitiklio:



PERSPĖJIMAS

Valydami keitiklio distalinį antgalį, jokių būdu stipriai nespauskite akustinio langelio. Antgalį švelniai valykite drėgna šluoste. Nespauskite langelio arba antgalio, nes taip galima sugadinti keitiklį.



PERSPĖJIMAS

Saugokite, kad prie keitiklių ir kabelių nesiliestų aštrūs objektai, pvz., žirklys, skalpeliai ar prideginimo peiliai.



PERSPĖJIMAS

Antgalį lankstykite tik valdikliais, nelenkite ranka.



PERSPĖJIMAS

Nesukite TEE keitiklių lanksčiosios ašies arba kabelio. Nemėginkite susukti ašies į apskritimą, kurio skersmuo mažesnis kaip 0,3 m (1 pėda).



PERSPĖJIMAS

Keitiklį kilnokite atsargiai, kad jis nesitrankytų į kietus paviršius.

„S7-3t“ TEE valdikliai

Keitiklio rankena pritaikyta naudoti viena ranka. Paprastai keitiklio rankeną turėtumėte valdyti kaire ranka. Nykščiu, rodomuoju ir viduriniu pirštais valdomi poslinkio ir masyvo sukimo valdiklių ratukai.

Mažesnis keitiklio rankenos ratukas skirtas keitiklio galiuko poslinkiui valdyti. Šis ratukas gali veikti stabdymo ir laisvąją veiksenomis. Stabdymo veikseną poslinkio ratuko judėjimas ribojamas, kad galėtumėte laikyti galiuką tam tikra padėtimi. Stabdiklį valdo rankenos korpusą supantis metalinis žiedas, jis įjungiamas ir išjungiamas spustelint.

Didesnis ratukas viršuje skirtas vaizdavimo masyvui sukti. Masyvas gali būti nepertraukiamai sukamas nuo 0 laipsnių (skersinės plokštumos) iki 90 laipsnių (išilginės plokštumos) ir iki 180 laipsnių (skersinės plokštumos, atvirkščios kairiosios ir dešinėsios krypčių atžvilgiu).



ĮSPĖJIMAS

Patikrinkite, ar maksimalus galiuko poslinkis yra 120 laipsnių aukštyn (± 10 laipsnių) ir 90 laipsnių žemyn (± 10 laipsnių). Nenaudokite keitiklio, jei poslinkis aukštyn ar žemyn pernelyg daug kinta ar viršija maksimalius poslinkio kampus. Susisiekite su „Philips“, kad keitiklio sukimo mechanizmas būtų iš naujo sureguliuotas. Tinkamų poslinkio ribų užtikrinimas sumažina galiuko užlinkimo stemplėje riziką.



ĮSPĖJIMAS

Kad apsaugotumėte pacientą ir keitiklį, kišant ir ištraukiant keitiklį „S7-3t“ jo galiukas turi būti tiesus, o poslinkio stabdiklis išjungtas. Galiukas yra tiesus, kai valdiklio ratuko balta linija yra lygiagreti su keitiklio rankenos ašimi.



ĮSPĖJIMAS

Nenaudokite poslinkio stabdiklio tirdami vaikus.



„S7-3t“ valdikliai

1	90 laipsnių pasukimo indikatorius
2	Masyvo valdiklis
3	Poslinkio valdiklis
4	Poslinkio stabdiklis
5	Neutralios padėties indikatoriai (be poslinkio)



Stabdiklis išjungtas, laisvasis režimas (balta)



Stabdiklis įjungtas (raudona)

S7-3t“ TEE galiuko valdymas

Prieš naudodami keitiklį tyrimui atlikti, peržiūrėkite įspėjimus ir dėmesį atkreipiančius pranešimus skyriuose „[Pacientų sauga atliekant TEE tyrimus](#)“ puslapyje 326 ir „[Trumpai apie TEE poslinkio valdiklį](#)“ puslapyje 337.



ĮSPĖJIMAS

Nenaudokite poslinkio stabdiklio tirdami vaikus.



PERSPĖJIMAS

Nesukite TEE keitiklių lanksčiosios ašies arba kabelio. Nemėginkite susukti ašies į apskritimą, kurio skersmuo mažesnis kaip 0,3 m (1 pėda).

1. Poslinkio valdiklio rankenėlę nustatykite veikti laisvąją veikseną, paslinkdami poslinkio stabdiklį, kad indikatorius taptų baltas.
2. Atlikite vieną iš toliau nurodytų veiksmų.
 - Jei norite paslinkti galiuką link užpakalinės plokštumos, pasukite mažąją rankenėlę pagal laikrodžio rodyklę.

- Jei norite paslinkti galiuką link priekinės plokštumos, pasukite mažąją rankenėlę prieš laikrodžio rodyklę.
 - Norėdami nustatyti galiuką neutralioje padėtyje (kad nebūtų poslinkio), pasukite mažąją rankenėlę taip, kad jos esanti balta juostelė būtų vienoje tiesėje su keitiklio rankenos proksimalinio galo centru.
3. Nustatę tinkamą galiuko padėtį, perkeltite poslinkio valdiklio rankenėlę į fiksavimo veikseną, paslinkdami poslinkio fiksatorių, kad indikatorius taptų raudonas.



Keitiklio „S7-3t“ galiuko valdymas

- | | |
|---|----------------------|
| 1 | Poslinkio stabdiklis |
| 2 | Poslinkio valdiklis |

„S7-3t“ TEE masyvo sukimas

Vaizdavimo masyvą galite nepertraukiamai sukti nuo 0 laipsnių (skersinės plokštumos) iki 90 laipsnių (išilginės plokštumos) ir iki 180 laipsnių (skersinės plokštumos, atvirkščios kairės ir dešinės kryptių atžvilgiu). Kadangi keitiklis leidžia pasirinkti plokštumas nuo 0 iki 180 laipsnių, galite nuskaityti kūginį vaizdavimo tūrį.

Piktograma rodo esamą pasukimo laipsnį. Atsižvelgiant į vaizdo orientaciją, piktograma bus rodoma viršutinėje ar apatinėje ekrano dalyje.

„S7-3t“ masyvo sukimas



„S7-3t“ masyvo sukimas



PERSPĖJIMAS

Masyvo sukimo valdymo ratuko, kai jis yra išorinėse padėtyse, nesukite naudodami jėgą, nes galite sugadinti endoskopo mechanizmą.

1. Norėdami pasukti vaizdavimo masyvą, pasukite masyvo valdiklį (didesnįjį ratuką).
2. Norėdami pasukti masyvą 90 laipsnių kampu, sulygiuokite masyvo valdiklio šone esančią baltą juostelę su keitiklio rankenos proksimalinio galo centru.
3. Norėdami pasukti masyvą konkrečiu kampu, sulygiuokite masyvo valdiklio viršuje esančią norimo kampo nuostatą su keitiklio rankenos proksimalinio galo centru.



„S7-3t“ vaizdavimo masyvo sukimas

- | | |
|---|---|
| 1 | Masyvo valdiklis |
| 2 | Sulygiuokite ant valdiklio nurodytą norimo kampo nuostatą su keitiklio rankenos proksimaliniu galu (parodyta 90° nuostata). |

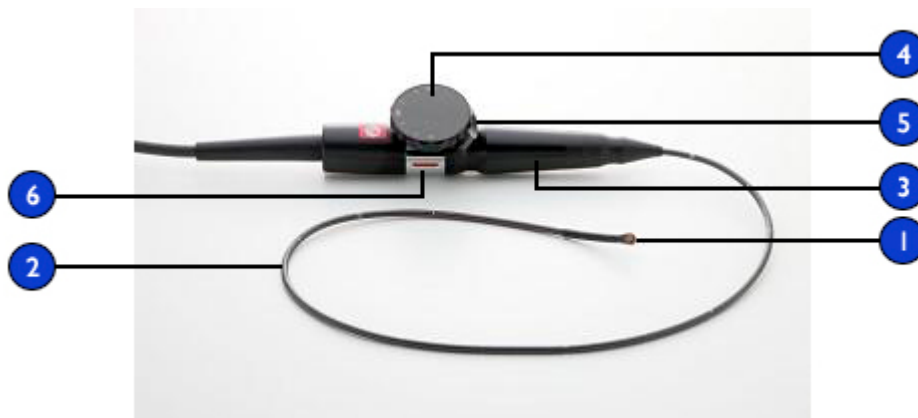
Keitiklio „S8-3t“ naudojimas

„Philips“ rekomenduoja prieš atliekant tyrimą susipažinti su TEE keitiklio valdikliais ir dalimis. Daugiau informacijos apie keitiklio valdiklius žr. „„S8-3t“ valdikliai“ puslapyje 350.



ĮSPĖJIMAS

Keitikliu S8-3t tirkite tik tuos pacientus, kurie sveria ne mažiau kaip 2,5 kg (5,5 svaro).



TEE keitiklio S8-3t dalys

- | | |
|---|---------------------|
| 1 | Distalinis galiukas |
| 2 | Lanksčioji ašis |

3	Keitiklio rankena
4	Masyvo valdiklis
5	Poslinkio valdiklis
6	Poslinkio stabdiklis

Pacientų atrinkimas tyrimui, kurio metu naudojamas TEE keitiklis „S8-3t“

Nors TEE keitiklis „S8-3t“ padeda gauti klinikinių duomenų, kurių nejmanoma gauti kitais instrumentais, turite įvertinti, kokiems pacientams keitiklį naudoti saugu.



ĮSPĖJIMAS

Reikia įvertinti, ar pacientas sugebės nuryti keitiklį, ar šis tilps stemplėje.



ĮSPĖJIMAS

Turite atsižvelgti į paciento gastroezofaginių ligų istoriją, taip pat įvertinti galimą kito šiuo metu taikomo gydymo poveikį. Privalote įvertinti ir visas gastroezofagines patologijas arba rijimo sunkumus.



ĮSPĖJIMAS

Keitikliu „S8-3t“ tirkite tik tuos pacientus, kurie sveria ne mažiau kaip 2,5 kg (5,5 svaro).

Keitiklio „S8-3t“ naudojimas

Dėl mažo dydžio keitiklis S8-3t yra labai jautrus elektroninis instrumentas. Įsidėmėkite toliau nurodytus dėmesį atkreipiančius pranešimus, kad nesugadintumėte keitiklio:

**PERSPĖJIMAS**

Valydami keitiklio distalinį antgalį, jokių būdu stipriai nespauskite akustinio langelio. Antgalį švelniai valykite drėgna šluoste. Nespauskite langelio arba antgalio, nes taip galima sugadinti keitiklį.

**PERSPĖJIMAS**

Saugokite, kad prie keitiklių ir kabelių nesiliestų aštrūs objektai, pvz., žirklys, skalpeliai ar prideginimo peiliai.

**PERSPĖJIMAS**

Antgalį lankstykite tik valdikliais, nelenkite ranka.

**PERSPĖJIMAS**

Nesukite TEE keitiklių lanksčiosios ašies arba kabelio. Nemėginkite susukti ašies į apskritimą, kurio skersmuo mažesnis kaip 0,3 m (1 pėda).

**PERSPĖJIMAS**

Keitiklį kilnokite atsargiai, kad jis nesitrankytų į kietus paviršius.

„S8-3t“ valdikliai

Keitiklio rankena pritaikyta naudoti viena ranka. Paprastai keitiklio rankeną turėtumėte valdyti kairiąja ranka. Nykščiu, rodomuoju ir viduriniu ju pirštais valdomi poslinkio ir masyvo sukimo valdiklių ratukai.

Apatinis keitiklio rankenos ratukas skirtas valdyti keitiklio galiuko poslinkį. Šis ratukas gali veikti stabdymo ir laisvąją (išjungto stabdymo) veiksenomis. Įjungus stabdiklį, poslinkio ratuko judėjimas ribojamas, kad galėtumėte laikyti galiuką tam tikra padėtimi. Stabdiklį valdo rankenos korpusą supantis metalinis žiedas, jis įjungiamas ir išjungiamas spustelint.

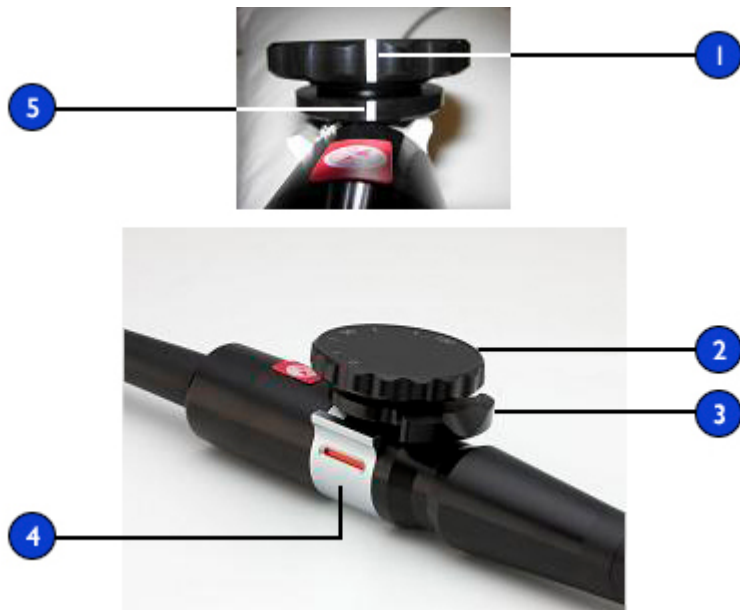
Didesnysis ratukas viršuje skirtas vaizdavimo masyvui sukti. Masyvas gali būti nepertraukiamai sukamas nuo 0 laipsnių (skersinės plokštumos) iki 90 laipsnių (išilginės plokštumos) ir iki 180 laipsnių (skersinės plokštumos, atvirkščios kairiosios ir dešinėsios kryptų atžvilgiu).

**ĮSPĖJIMAS**

Nenaudokite poslinkio stabdiklio tirdami vaikus.

**ĮSPĖJIMAS**

Patikrinkite, ar maksimalus galiuko poslinkis yra 120 laipsnių aukštyje ir 90 laipsnių žemyn. Nenaudokite keitiklio, jei poslinkis aukštyje ar žemyn pernelyg daug kinta ar viršija maksimalius poslinkio kampus. Susisieki su „Philips“, kad keitiklio sukimo mechanizmas būtų iš naujo sureguliuotas. Tinkamų poslinkio ribų užtikrinimas sumažina galiuko užlinkimo stemplęje riziką.



Keitiklio S8-3t valdikliai

- | | |
|---|---|
| 1 | 90 laipsnių pasukimo indikatorius |
| 2 | Masyvo valdiklis |
| 3 | Poslinkio valdiklis |
| 4 | Poslinkio stabdiklis |
| 5 | Neutralios padėties indikatoriai (be poslinkio) |

„S8-3t“ galiuko valdymas

Prieš naudodami keitiklį tyrimui atlikti, peržiūrėkite įspėjimus ir dėmesį atkreipiančius pranešimus skyriuose „[Pacientų sauga atliekant TEE tyrimus](#)“ puslapyje 326 ir „[Trumpai apie TEE poslinkio valdiklį](#)“ puslapyje 337.

**ĮSPĖJIMAS**

Nenaudokite poslinkio stabdiklio tirdami vaikus.

**ĮSPĖJIMAS**

Kad apsaugotumėte pacientą ir keitiklį, ištiesinkite keitiklio „S8-3t“ galiuką ir išjunkite poslinkio stabdiklį prieš kišdami ar ištraukdami keitiklį. Galiukas yra ištiesintas, kai poslinkio valdiklis sulygiuotas su keitiklio rankenos distaliniu ašies galu, o ant lankstinio valdiklio esanti balta linija sulygiuota su keitiklio rankenos proksimalinio galo centru.

**PERSPĖJIMAS**

Nesukite TEE keitiklių lanksčiosios ašies arba kabelio. Nemėginkite susukti ašies į apskritimą, kurio skersmuo mažesnis kaip 0,3 m (1 pėda).

**PERSPĖJIMAS**

Antgalį lankstykite tik valdikliais, nelenkite ranka.

1. Poslinkio valdiklio rankenėlę nustatykite veikti laisvąja veikseną, paslinkdami poslinkio stabdiklį, kad indikatorius taptų baltas.
2. Atlikite vieną iš toliau nurodytų veiksmų.
 - Jei norite paslinkti galiuką link užpakalinės plokštumos, pasukite mažąją rankenėlę pagal laikrodžio rodyklę.
 - Jei norite paslinkti galiuką link priekinės plokštumos, pasukite mažąją rankenėlę prieš laikrodžio rodyklę.

- Norėdami nustatyti galiuko neutraliąją padėtį (kad nebūtų poslinkio), pasukite mažąją rankenėlę taip, kad poslinkio valdiklio rankenėlė būtų sulygiuota su ašimi, o balta linija būtų sulygiuota su keitiklio rankenos proksimalinio galo centru.

„S8-3t“ masyvo sukimas

Vaizdavimo masyvą galite nepertraukiamai sukti nuo 0 laipsnių (skersinės plokštumos) iki 90 laipsnių (išilginės plokštumos) ir iki 180 laipsnių (skersinės plokštumos, atvirkščios kairės ir dešinės krypčių atžvilgiu). Kadangi keitiklis leidžia pasirinkti plokštumas nuo 0 iki 180 laipsnių, galite nuskaityti kūginį vaizdavimo tūrį.

Piktograma rodo esamą pasukimo laipsnį. Atsižvelgiant į vaizdo orientaciją, piktograma bus rodoma viršutinėje ar apatinėje ekrano dalyje.

„S8-3t“ masyvo sukimas



Trumpoji ašis
Kampas = 0°



Ilgoji ašis Kampas
= 90°



Trumpoji ašis
Kampas = 180°

„S8-3t“ masyvo sukimas



PERSPĖJIMAS

Masyvo sukimo valdiklio ratuko, kai jis nustatytas į išorines padėtis, nesukite naudodami jėgą, nes galite sugadinti endoskopo mechanizmą.

1. Norėdami pasukti vaizdavimo masyvą, pasukite masyvo valdiklį (didesnį ratuką).
2. Norėdami pasukti masyvą 90 laipsnių kampu, sulygiuokite masyvo valdiklio šone esančią baltą juostelę su keitiklio rankenos proksimalinio galo centru.
3. Norėdami masyvą pasukti konkrečiu kampu, sukite masyvo valdiklio rankenėlę, kol ekrano piktograma nurodys norimą kampą.



„S8-3t“ vaizdavimo masyvo sukimas

-
- | | |
|-------|---|
| 1 | Masyvo valdiklis |
| <hr/> | |
| 2 | Sulygiuokite ant valdiklio nurodytą nuostatą su keitiklio rankenos proksimaliniu galu (parodyta 90° nuostata) |
-

TEE keitiklio X7-2t naudojimas

„Philips“ rekomenduoja prieš atliekant tyrimą susipažinti su TEE keitiklio valdikliais ir dalimis.



ĮSPĖJIMAS



Siekiant užtikrinti, kad keitiklis laisvai tilptų į stemplę, keitikliu X7-2t tirkite tik tuos pacientus, kurie sveria ne mažiau kaip 30 kg (66 svarus).

TEE keitiklio dalys

Komponentai	Aprašas
	Distalinis galiukas
	Keitiklio jungtis

4535 620 96551_A/795 * RGP 2021

Philips

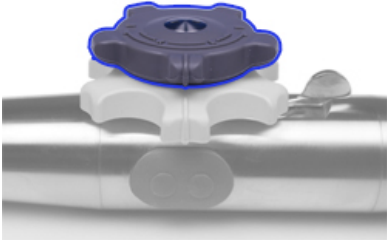
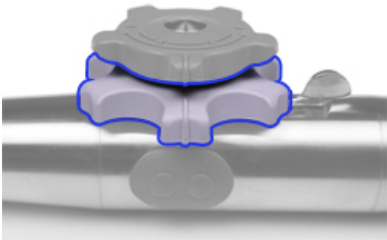
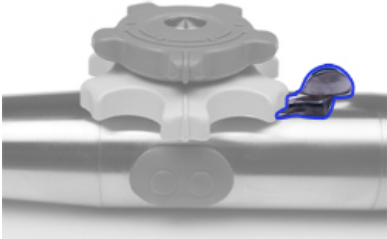
Komponentai	Aprašas
	Keitiklio rankena
	Poslinkio valdikliai

X7-2t poslinkio valdikliai

Mažesniąja rankenėle valdomas judėjimas per vidurį ir į šonus, didesniąja – į priekį ir atgal. Norėdami padėti TEE keitiklio galiuką neutralioje padėtyje, sulygiuokite kiekvienos rankenėlės iškyšas su sukimo mygtukų masyvo centru (kaip pavaizduota toliau pateiktoje lentelėje).

Rankenėles galima valdyti fiksuojamuoju stabdžiu, kuris prilaiko galiuką vienoje padėtyje, bet jo neužfiksuoja. Todėl esant papildomam pasipriešinimui galiukas gali išsitiesinti. Fiksatoriaus stabdiklį pasukus į dešinę (kaip pavaizduota toliau pateiktoje lentelėje), abi rankenėlės veikia laisvuju režimu. Fiksatoriaus stabdiklį nustačius per vidurį, mažoji rankenėlė (vidurio / šoninio judėjimo) veikia fiksavimo veikseną, o stabdiklį pasukus į kairę fiksavimo veikseną veikia abi rankenėlės.

X7-2t keitiklio valdikliai

Valdiklis	Aprašas
	Vidurio / šoninis valdiklis
	Priekinis / užpakalinis valdiklis
	Fiksatoriaus stabdiklis

4535 620 96551_A/795 * RGP 2021

Philips

Valdiklis	Aprašas
	<p>Vaizdo plokštumos sukimo mygtukai</p>
	<p>Neutralios padėties indikatoriai, poslinkio nėra</p>

X7-2t galiuko valdymas

Prieš naudodami keitiklį tyrimui atlikti, peržiūrėkite įspėjimus ir dėmesį atkreipiančius pranešimus skyriuose „[Pacientų sauga atliekant TEE tyrimus](#)“ puslapyje 326 ir „[Trumpai apie TEE poslinkio valdiklį](#)“ puslapyje 337.

1. Pasukite fiksatoriaus stabdiklį iki galo į priešingą pusę nuo vaizdo plokštumos sukimo mygtukų, kad nustatytumėte abi rankenėles laisvąją veikseną.
2. Jei norite paslinkti galiuką priekinėje / galinėje plokštumoje, pasukite didžiąją rankenėlę.
3. Jei norite paslinkti galiuką vidurio / šoninėje plokštumoje, pasukite mažąją rankenėlę.
4. Kai galiukas tinkamai nustatytas, atlikite vieną iš toliau nurodytų veiksmų.
 - Pasukite fiksatoriaus stabdiklį iki galo link vaizdo plokštumos sukimo mygtukų, kad nustatytumėte abi rankenėles fiksuotą veikseną.

- Fiksatoriaus stabdiklį nustatykite per vidurį, kad fiksavimo veikseną veiktų tik mažoji rankenėlė (vidurio / šoninio judėjimo).

X7-2t vaizdo plokštumos sukimas

TEE keitiklio X7-2t vaizdo plokštumą galima sukuti ir gauti 360 laipsnių širdies rodinį. Kurį nors mygtuką atleidus vaizdas nebesukamas.

Atsižvelgiant į vaizdo orientaciją, rotacijos laipsnis bus rodomas viršutinėje ar apatinėje ekrano dalyje. Kadangi vaizdo masyvo centras yra sukimo centras, galite gauti 360 laipsnių vaizdą.

- ▶ Norėdami pasukti keitiklio X7-2t vaizdo plokštumą naudodami keitiklio valdiklius, atlikite kurį nors iš toliau nurodytų veiksmų.
 - Norėdami pasukti vaizdavimo plokštumą link 180 laipsnių padėties, paspauskite vaizdo plokštumos sukimo mygtuką, esantį toliau nuo sistemos.
 - Paspauskite arčiausiai nuo sistemos esantį mygtuką, kad pasuktumėte vaizdavimo plokštumą link 0 laipsnių padėties.
- ▶ Norėdami pasukti X7-2t keitiklio vaizdo plokštumą sistemos valdikliu, naudokite funkciją klavišą **Seek Angle**.

TEE keitiklio X8-2t naudojimas

„Philips“ rekomenduoja prieš atliekant tyrimą susipažinti su keitiklio valdikliais ir dalimis.





ĮSPĖJIMAS

Siekiant užtikrinti, kad keitiklis laisvai tilptų į stemplę, keitikliu X8-2t tirkite tik tuos pacientus, kurie sveria ne mažiau kaip 30 kg (66 svarus).

TEE keitiklio dalys

Komponentai	Aprašas
	Distalinis galiukas
	Keitiklio jungtis

Komponentai	Aprašas
	Keitiklio rankena
	Poslinkio valdikliai, vaizdo plokštumos sukimo mygtukai ir konfigūruojamas vidurinis mygtukas



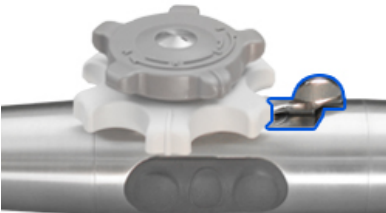
X8-2t poslinkio valdikliai

Mažesniąją rankenėlę valdomas judėjimas per vidurį ir į šonus, didesniąją – į priekį ir atgal. Norėdami padėti TEE keitiklio galiuką neutralioje padėtyje, sulygiuokite kiekvienos rankenėlės iškyšas su viduriniu mygtuku tarp masyvo sukimo mygtukų (kaip pavaizduota toliau pateiktoje lentelėje).

Rankenėles galima valdyti fiksuojamuoju stabdžiu, kuris prilaiko galiuką vienoje padėtyje, bet jo neužfiksuoja. Todėl esant papildomam pasipriešinimui galiukas gali išsitiesinti. Fiksatoriaus stabdiklį pasukus į dešinę (kaip pavaizduota toliau pateiktoje lentelėje), abi rankenėlės veikia laisvuju režimu. Fiksatoriaus stabdiklį nustačius per vidurį, mažoji rankenėlė (vidurio / šoninio judėjimo) veikia fiksavimo veikseną, o stabdiklį pasukus į kairę fiksavimo veikseną veikia abi rankenėlės.

Vidurinį mygtuką tarp vaizdo plokštumos sukimo mygtukų galima sukonfigūruoti įvairioms funkcijoms (žr. „X8-2t vidurinio mygtuko konfigūravimas“ puslapyje 366).

X8-2t TEE keitiklio valdikliai

Valdiklis	Aprašas
	Vidurio / šoninis valdiklis
	Priekinis / užpakalinis valdiklis
	Fiksatoriaus stabdiklis

Valdiklis

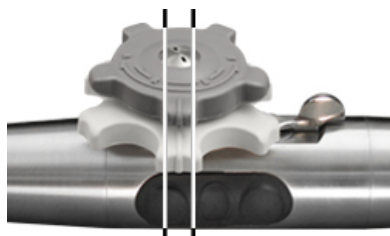
Aprašas



Vaizdo plokštumos sukimo mygtukai



Vidurinis mygtukas (konfigūruojamas)



Neutralios padėties indikatoriai, poslinkio nėra

X8-2t galiuko valdymas

Prieš naudodami keitiklį tyrimui atlikti, peržiūrėkite įspėjimus ir dėmesį atkreipiančius pranešimus skyriuose „[Pacientų sauga atliekant TEE tyrimus](#)“ puslapyje 326 ir „[Trumpai apie TEE poslinkio valdiklį](#)“ puslapyje 337.

1. Pasukite fiksatoriaus stabdiklį iki galo į priešingą pusę nuo vaizdo plokštumos sukimo mygtukų, kad nustatytumėte abi rankenėles laisvąją veikseną.
2. Jei norite paslinkti galiuką priekinėje / galinėje plokštumoje, pasukite didžiąją rankenėlę.

3. Jei norite paslinkti galiuką vidurio / šoninėje plokštumoje, pasukite mažąją rankenėlę.
4. Kai galiukas tinkamai nustatytas, atlikite vieną iš toliau nurodytų veiksmų.
 - Pasukite fiksatoriaus stabdiklį iki galo link vaizdo plokštumos sukimo mygtukų, kad nustatytumėte abi rankenėles fiksuota veikseną.
 - Fiksatoriaus stabdiklį nustatykite per vidurį, kad fiksavimo veikseną veiktų tik mažoji rankenėlė (vidurio / šoninio judėjimo).

X8-2t vaizdo plokštumos sukimas

Galite naudoti keitiklio valdiklius arba ultragarso sistemos valdiklį vaizdo plokštumai sukti, kad širdį matytumėte visais 360 laipsnių.

Norėdami pasukti keitiklio X8-2t vaizdo plokštumą naudodami keitiklio valdiklius, atlikite kurį nors iš toliau nurodytų veiksmų.

- Norėdami pasukti vaizdavimo plokštumą link 180 laipsnių padėties, paspauskite vaizdo plokštumos sukimo mygtuką, esantį toliau nuo sistemos.
- Paspauskite arčiausiai nuo sistemos esantį mygtuką, kad pasuktumėte vaizdavimo plokštumą link 0 laipsnių padėties.

PASTABA

Valdiklį atleidus vaizdas nebesukamas.

Norėdami pasukti X8-2t keitiklio vaizdo plokštumą sistemos valdikliu, naudokite funkcinį klavišą **Seek Angle**.

X8-2t vidurinio mygtuko konfigūravimas

1. Prijunkite ir pasirinkite X8-2t keitiklį.
2. 2D skirtuke palieskite **TEE Button**.

3. Pasirinkite vieną iš toliau nurodytų veiksmų.

- **None**, kad mygtukas neturėtų funkcijos.
- Vieną iš išvardytų valdiklių pavadinimų, kad mygtukas turėtų to paties pavadinimo valdiklio funkciją.

Pasirinkta funkcija rodoma valdiklyje **TEE Button**.

TEE keitiklio tikrinimas

Prieš kiekvieną TEE tyrimą atidžiai apžiūrėkite keitiklį ir išbandykite valdiklius, kaip aprašyta atitinkamose temose.

TEE keitiklio apžiūra

Atidžiai apžiūrėkite, ar visame distalinio galiuko ir lanksčiosios ašies paviršiuje nėra iškyšų, skylių, įdubimų, įbrėžimų, įpjovimų, šerpetų ar įskilimų, nes jie gali būti itin pavojingi ir jums, ir pacientui.

Atidžiai apčiupinėkite galiuką, ašį ir patikrinkite visą keitiklį. Jeigu įtariate, kad yra elektros problema, vadovaukitės elektros saugos patikros procedūra, aprašyta skyriuje „[Keitiklių elektros saugos bandymas](#)“ puslapyje 297.

Taip pat patikrinkite, ar galiukas ne per daug lankstus, ypač vidurio ir šonine kryptimi. Nenaudokite keitiklio, jei jo galiukas pernelyg lankstus. Jeigu turite klausimų dėl galiuko lankstumo, kreipkitės į „Philips“ techninės priežiūros atstovą.

TEE keitiklio valdiklių apžiūra

Naudodami poslinkio valdiklius, nustatykite galiuką visose įmanomose padėtyse, kad įsitikintumėte, jog valdikliai veikia tinkamai, ir priprastumėte prie TEE keitiklio valdymo. Prieš kišdami TEE keitiklį į paciento kūną įsitikinkite, kad valdikliai veikia sklandžiai, nestringa ir galite lengvai nustatyti visas galimas padėtis.

Išbandykite fiksuojamuosius stabdžius ir laisvą veikseną. Atminkite, kad keičiant keitiklio padėtį, jį ištraukiant arba bet kuriuo metu, kai neatliekamas vaizdavimas, valdikliai turi veikti laisvuju veikseną (be poslinkio ir be stabdymo pasipriešinimo).

Daugiau informacijos žr. šiuose skyriuose:

- „S7-3t“ TEE galiuko valdymas“ puslapyje 344
- „S8-3t“ galiuko valdymas“ puslapyje 352
- „X7-2t galiuko valdymas“ puslapyje 360
- „X8-2t galiuko valdymas“ puslapyje 365

TEE tyrimų ypatingosios atsargumo priemonės

Laikytis ypatingų atsargumo priemonių atliekant TEE tyrimus patariama tada, kai pacientai turi gastroezofaginių patologijų, pavyzdžiui, stemplės varikozinių mazgų, stemplinės angos išvaržą, auglį, divertikulų, stemplės rezginių ir žiedų, fistulių arba peptinių opų, taip pat kai pacientams buvo atlikta antirefliuksinių procedūrų. Be to, reikia atlikti arba turėti omenyje toliau nurodytus dalykus.

- Įvertinkite paciento dydį ir tikimybę, kad jo stemplėje tilps keitiklio galiukas ir ašis.
- Patikrinkite, ar paciento sveikatos istorijoje minima gastroezofaginė liga arba rijimo sunkumai.
- Įvertinkite bendrą galimą pacientui atliekamų procedūrų, pavyzdžiui, mediastinumo švitinimo, chemoterapijos, antikoaguliacinės arba steroidų terapijos, poveikį.
- Nepamirškite, kad atliekant tyrimą gali būti aptikta anksčiau neįtarta stemplės patologija. Būkite pasirengę įgimtoms stemplės arba skrandžio anomalijoms, ypač tiriant vaikus.
- Tirdami karščiuojantį pacientą, naudokite automatinio vėsinimo funkciją ir įveskite paciento temperatūrą. Automatinio vėsinimo funkcija aprašyta skyriuje „[TEE temperatūros jutimas](#)“ puslapyje 374.

Šis sąrašas nėra baigtinis. Jis veikia nurodo, į ką reikėtų atsižvelgti, planuojant skirti TEE tyrimą konkrečiam pacientui.

Pacientų atrinkimas tyrimui su TEE keitikliu

Nors TEE keitikliai padeda gauti klinikinių duomenų, kurių neįmanoma gauti kitais instrumentais, turite įvertinti, su kokiais pacientais TEE keitiklius galima naudoti saugiai.



ĮSPĖJIMAS

Reikia įvertinti, ar pacientas sugebės nuryti keitiklį, ar šis tilps stemplėje.



ĮSPĖJIMAS

Turite atsižvelgti į paciento gastroezofaginių ligų istoriją, taip pat įvertinti galimą kito šiuo metu taikomo gydymo poveikį. Privalote įvertinti ir visas gastroezofagines patologijas arba rijimo sunkumus.

Toliau lentelėje nurodytas mažiausias paciento svoris, kai naudojami TEE keitikliai.

Mažiausias paciento svoris naudojant TEE keitiklį

TEE keitiklis	Minimalus paciento svoris
S7-3t	3,5 kg (7,7 svarai)
S8-3t	2,5 kg (5,5 svaro)
X7-2t	30 kg (66 svarai)
X8-2t	30 kg (66 svarai)

Pacientų paruošimas TEE tyrimams

Šie pasiūlymai dėl pacientų paruošimo prieš tyrimą nėra išsamus visų galimų faktorių, į kuriuos vertėtų atsižvelgti prieš atliekant transezofaginę echokardiografiją, sąrašas ir jie neturi būti laikomi medicininiu protokolu. Tai tiesiog pagrindinės rekomendacijos, sukurtos po išsamių konsultacijų su gydytojais per „Philips“ TEE keitiklių kūrimo, tobulinimo ir klinikinių tyrimų etapus.

- Surinkę įprastinę informaciją apie pacientą (pvz., tuo metu vartojami vaistai, alergija) išsiaiškinkite, ar jam niekada nebuvo įtarta lėtinė obstrukcinė plaučių liga, ar nėra stemplės susiaurėjimų, varikozinių mazgų, ar nėra pasitaikę kraujavimų.
- Prieš tyrimą pacientui išsamiai paaiškinkite, kokia procedūra jo laukia.
- Pacientui pasakykite, kad mažiausiai 6 valandas iki tyrimo nieko nevalgytų ir negertų.
- Pacientui patarkite neplanuoti iš karto po tyrimo vairuoti automobilio, nes per tyrimą dažnai naudojami raminamieji vaistai.
- Vadovaudamiesi įstaigos taisyklėmis gaukite paciento sutikimą atlikti transezofaginės echokardiografijos (TEE) tyrimą.
- Įsitinkite, kad turite nesenus EKG, CBC (bendro kraujo tyrimo) ir SMA6 rezultatus. Jų reikia kaip tyrimo pagrindo.

TEE tyrimų nurodymai

Vykstant TEE tyrimui, padėjėjas gali siurbti iš paciento burnos ir ryklės sekretą, stebėti paciento kraujospūdį ir bendrąjį organizmo atsaką. Nenumatytiems atvejams turi būti paruoštas skubiosios pagalbos vežimėlis su pagrindine gyvybės palaikymo įranga. Atliekant tyrimą būtina atidžiai stebėti paciento reakcijas ir užtikrinti ventiliacijos bei gyvybinių požymių stabilumą.

Operacinėje TEE keitiklių nenaudokite atlikdami tokias chirurgines procedūras (pavyzdžiui, kraniotomiją sėdimojoje padėtyje), per kurias reikia labai sulenkti kaklą. Atliekant TEE tyrimus svarbu laikytis toliau pateikiamų nurodymų. (Žr. „Literatūra apie TEE keitikius“ puslapyje 381).

- Kuo labiau sumažinkite keitiklio galiuko užsilenkimo galimybę. Ši problema pasitaiko retai, tačiau jos pasekmės gali būti sunkios. Žr. „Galiuko užsilenkimas“ puslapyje 371.

- Palaikykite paciento kvėpavimo takų praeinamumą. Prieš kišant keitiklį į operuojamų pacientų kūną, nuolatinį kvėpavimo takų praeinamumą reikia užtikrinti endotrachėjine intubacija. Būtina visą laiką atidžiai stebėti sąmoningų pacientų kvėpavimą.
- Kuo labiau sumažinkite nekrozės (audinių žūties) dėl spaudimo tikimybę. Neleiskite, kad distalinis galiukas laikytų paslinkęs kurį nors audinio segmentą ilgiau kaip 5 minutes. Taip pat įsitikinkite, kad poslinkio srityje ir distalinio galiuko vietoje spaudžiama kaip galima mažiau. Pasirūpinkite, kad tuo metu, kai nevyksta vaizdavimas, keitiklis veiktų laisvąja veikseną ir būtų atjungtas.
- Venkite stemplės pažeidimo. „Philips“ rekomenduoja stabdyti TEE skenavimą ir atjungti keitiklį nuo sistemos, kai atliekant atvirą širdies operaciją nustatoma prasta perfuzija, sustoja kraujotaka arba prasideda hipoterminė fazė. Norėdami nutraukti skenavimą, atfiksukite keitiklio jungtį.
- Prieš atlikdami kiekvieną TEE tyrimą, atidžiai apžiūrėkite keitiklį, kaip aprašyta skyriuje „[TEE keitiklio tikrinimas](#)“ puslapyje 367. Atidžios apžiūros procedūrą būtina atlikti ir dėl paciento, ir dėl jūsų saugos. Ji taip pat padeda užtikrinti ilgalaikį tinkamą keitiklio veikimą.
- Kišdami, valdydami arba ištraukdami keitiklį niekada nenaudokite jėgos, o įkišdami ir ištraukdami įsitikinkite, kad poslinkio sritis yra tiesi. Keitiklio kišimas, valdymas arba traukimas jėga gali baigtis įplėšimais, kraujavimu, perforacija, sąaugų įplėšimu ir raiščių pažeidimu. Be to, nepamirškite, kad panašių traumų galima sukelti galiukui užsilenkus.
- Jei tik įmanoma, stenkitės neliesti distalinio galiuko. Jeigu distalinį galiuką vis dėlto tenka liesti, suimkite jį iš abiejų pusių. Nelieskite viršaus arba apačios. Proksimalinę keitiklio galvutę atremkite – tuo metu padėjėjas tegu laiko sukiojimo mechanizmą arba prikabina prie jo keitiklį. Įsitikinkite, kad spaustukas netrukdo sukiojimo, ir nesuspauskite jokios lanksčiosios ašies dalies, nes sugadinsite keitiklį.

Galiuko užsilenkimas

Yra pasitaikę pavienių atvejų, kai kišamo TEE keitiklio galiukas užsilenkė. Jeigu susiklosčius tokiai situacijai elgiamasi netinkamai, pasekmės gali būti sunkios. Gali būti subraižyta, pradurta ar kitaip sužalota stemplė.

Galiuko užsilenkimo atpažinimas

TEE keitiklio antgalis paciento organizme gali būti užsilenkęs, jei yra kuri nors iš toliau išvardytų problemų.

- Pasipriešinimas kišant arba ištraukiant keitiklį.
- Negalima pasukti valdymo rankenėlių.
- Valdymo rankenėlės fiksuotos lanksčiausioje padėtyje.
- Ypač sunku gauti vaizdą.

Užsilenkusio galiuko taisymas

Jeigu įtariate, kad keitiklio galiukas užsilenkė, „Philips“ medicininiai konsultantai rekomenduoja pamėginti švelniai pajudinti keitiklį. Jei ant galiuko nėra stabdiklio, jis neįstrigo užlenktas ir galite jį stumti į priekį, stumkite keitiklį į skrandį. Paskui ištiesinkite galiuką ir ištraukite keitiklį.

Jeigu galiuko nepavyksta pastumti jokia kryptimi, „Philips“ konsultantai rekomenduoja įvertinti situaciją peršvietus pacientą rentgeno spinduliais. Atliekant šią procedūrą gali būti naudinga gastroenterologo arba anesteziologo pagalba.

Galiuko užsilenkimo prevencija

Atliekant toliau nurodytus veiksmus, galima išvengti galiuko užsilenkimo. Šis sąrašas nėra baigtinis; galimi ir kiti veiksniai.

Tinkamo įkišimo metodo naudojimas

Keitiklį lengviau įkišite, jei paciento burnoje jį nukreipsite pirštais. Taip pat gali tekti nustatyti stabdiklį ir taip riboti galiuko judėjimą per vidurį ir į šonus.

**ĮSPĖJIMAS**

Atliekant TEE tyrimą, visiems pacientams reikalingi apsaugai nuo sukandimo. Apsaugas nuo sukandimo apsaugo keitiklį nuo pavojingo mechaninio ir elektros gedimo, galinčio įvykti netyčia sukandus. Apsaugai nuo sukandimo būtini net ir anestezuojamiems pacientams, kad būtų apsaugoti ir jų dantys, ir keitiklis. Informacijos apie „Philips“ platinamus apsaugus nuo sukandimo žr. „[Apsaugai nuo sukandimo](#)“ puslapyje 379.

**ĮSPĖJIMAS**

Nenaudokite poslinkio stabdiklio tirdami vaikus.

Kišdami TEE keitiklį į paciento kūną, stenkitės išvengti toliau nurodytų dalykų.

- Per didelis keitiklio galiuko lankstymasis, ypač vidurio ir šonų kryptimi
- Galiuko strigtis ryklės kišenėse
- Keitiklio kišimas, kai pacientas nereaguoja arba yra ištiktas konvulsijų ar spazmų

Paciento stemplės patologijų apžvalga

Prieš atlikdami TEE tyrimą, atidžiai peržiūrėkite paciento ligos istoriją ir įsitikinkite, kad joje neminimos obstrukcinės patologijos arba anatominiai nuokrypiai.

Tinkamos keitiklio priežiūros užtikrinimas

Prieš kiekvieną tyrimą atidžiai apžiūrėkite keitiklį ir patikrinkite valdiklius. Įsitikinkite, kad galiukas nėra per daug lankstus. Žr. „[TEE keitiklio apžiūra](#)“ puslapyje 367.

TEE temperatūros jutimas

Prie transezofaginių keitiklių distalinio galiuko įtaisyti temperatūros jutikliai. Jutiklis stebi keitiklio temperatūrą, kad apsaugotų stemplės audinį nuo nudeginimo. Kad būtų galima tiksliai įvertinti distalinio galiuko temperatūrą, reikia žinoti faktinę paciento temperatūrą. Pagal numatytąją nuostatą sistema daro prielaidą, kad paciento temperatūra yra 37 °C (98,6 °F). Jeigu faktinė paciento temperatūra viršija 37 °C (98,6 °F), įveskite temperatūrą ranka.

Automatinio vėsinimo funkcijos įspėjamieji pranešimai rodomi dviem atvejais:

- Pasiekus 41,0 °C (105,8 °F) temperatūrą, pasirodo pranešimas **TEE Auto Cool Imminent** (greitai prasidės TEE automatinis vėsinimas).
- Pasiekus 42,5 °C (108,5 °F) temperatūrą, pasirodo pranešimas **TEE Auto Cool In Progress** (vyksta TEE automatinis vėsinimas) ir sistema automatiškai nutraukia skenavimą.



ĮSPĖJIMAS

Jeigu paciento kūno temperatūra yra aukštesnė kaip 37 °C (98,6 °F), o valdiklis Patient Temp nustatytas žemesnei nei esama paciento temperatūra, sistema gali pervertinti TEE keitiklio distalinio galiuko temperatūrą. Dėl to gali prieš laiką įsijungti automatinio vėsinimo funkcija. Jeigu paciento kūno temperatūra yra 37 °C (98,6 °F) arba artima jai, o valdiklis Patient Temp nustatytas aukštesnei nei esama paciento temperatūra, sistema gali nepakankamai įvertinti TEE keitiklio distalinio galiuko temperatūrą. Dėl šios priežasties pacientai gali būti veikiami per aukštą temperatūrą.

Saugios TEE temperatūros užtikrinimas

Kad skenuodami užtikrintumėte paciento saugą ir išvengtumėte nereikalingų trukdžių, laikykitės toliau pateikiamų rekomendacijų.

- Užtikrinkite distalinio galiuko temperatūros tikslumą įvesdami tikslią vidinę paciento kūno temperatūrą.

- Prieš įvesdami TEE keitiklį, sumažinkite keitiklio temperatūrą valdikliu **Output Power**, kad sumažėtų akustinis išvesties signalas, ir atlikdami tyrimą išlaikykite mažiausią galimą šios valdiklio nuostatos reikšmę.
- Jeigu paciento temperatūra viršija 37 °C (98,6 °F), naudokite neautomatiškai nustatomą TEE apsauginę automatinio vėsinimo funkciją, kaip aprašyta skyriuje „[Paciento temperatūros įvedimas](#)“ puslapyje 377.
- Jeigu keitiklio temperatūra pradeda kilti naudojant daug energijos reikalaujančias veiksenas, pavyzdžiui, tiesioginę trimatę, audinių harmonizavimo vaizdavimą arba doplerį, laikinas perjungimas į pagrindinę dvimatę veikseną arba vaizdo sustabdymas gali padėti atvėsinti keitiklį.

Rankinė automatinio vėsinimo funkcija

Jeigu paciento temperatūra viršija normalią, įveskite temperatūrą naudodami TEE rankinę automatinio vėsinimo saugos funkciją. Kai įjungtas temperatūros rodymas ekrane, skenuodami galite matyti ir paciento, ir distalinio galiuko temperatūrą.

PASTABA

Ultragarso ekrane rodoma paciento temperatūra visada yra arba 37 °C (98,6 °F), arba tokia, kokią įvedėte. Sistema nestebi ir nepraneša faktinės paciento temperatūros.

Jeigu distalinio galiuko temperatūra pasiekia 41 °C (105,8 °F), pateikiamas įspėjamasis pranešimas, o keitiklio temperatūra pradeda rodyti atvirkštine spalva. Jei temperatūra pakyla iki 42,5 °C (108,5 °F), sistemoje įsijungia automatinis vėsinimas; tuo metu rodomas pranešimas ir stabdomas nuskaitymas. Kai temperatūra nukrinta iki žemesnės nei 42 °C (107,6 °F), automatinis vėsinimas išjungiamas ir sistema vėl veikia įprastai. Jei keitiklio temperatūra vėl pakyla iki 43,5 °C (110,3 °F), keitiklio pasirinkimas automatiškai atšaukiamas. Jeigu paciento kūno temperatūra aukštesnė kaip 37 °C (98,6 °F), atitinkamai sureguliuojama sistemos išsijungimo temperatūra. Norėdami tęsti vaizdų gavimą, turite neautomatiškai atjungti ir vėl prijungti keitiklį.

**ĮSPĖJIMAS**

Kad būtų išvengta suaugusių pacientų stemplės nudeginimo, distalinio galiuko temperatūrai viršijant 42 °C (107,6 °F) vaizdavimo trukmę sumažinkite iki minimumo. Kai temperatūra yra 42 °C (107,6 °F) arba didesnė, poveikio trukmė turėtų būti 10 minučių arba dar mažesnė.

**ĮSPĖJIMAS**

Duomenų apie naujagimių ir pediatriinių pacientų stemplės terminę toleranciją surinkta nepakankamai, tačiau tikėtina, kad šie pacientai labiau pažeidžiami nei suaugusieji. Kai distalinio galiuko temperatūra viršija 41 °C (105,8 °F), vaizdavimo trukmę sumažinkite iki minimumo.

Temperatūros ekrano naudojimas

Kai įjungtas temperatūros rodymas ekrane, paciento temperatūra (numatytoji arba įvestoji) ir keitiklio temperatūra rodomos apatiniame kairiajame ekrano kampe. Paciento temperatūra ekrane pažymėta **Pat. T**, o keitiklio temperatūra **TEE T**.

Už **TEE T** esantis ženklas mažiau (<) rodo, kad keitiklio distalinio galiuko temperatūra yra žemesnė už sistemos numatytąją paciento temperatūrą (**PAT T**), kuri yra arba 37 °C (98,6 °F), arba naudotojo įvesta temperatūra.

1. Prijunkite keitiklį ir pasirinkite numatytuosius parametrus.
2. Pereikite prie antrojo jutiklinio ekrano.
3. Palieskite **Temp Display**, norėdami rodyti arba slėpti temperatūros rodyimą.
4. Palieskite **Temp Units**, norėdami perjungti Farenheito ir Celsijaus temperatūros skales.

PASTABA

Jeigu norite, kad temperatūros rodymas būtų įjungiamas pagal numatytąsias nuostatas, įjunkite temperatūros rodymą, tada sukurkite numatytąjį parametrą, kaip aprašyta skyriuje „Dvimačio sparčiojo įrašymo numatytųjų parametrų kūrimas“ puslapyje 246.

Paciento temperatūra

Įvedus paciento temperatūrą, automatinio vėsinimo funkcija tiksliau apskaičiuoja galiuko temperatūrą, o tai gali padėti išvengti nereikalingų skenavimo pertraukų. Jeigu paciento temperatūra viršija normą, įvesdami temperatūrą galite padėti apsaugoti pacientą nuo per aukštos temperatūros.

Prieš kišdami TEE keitiklį visada patikrinkite paciento temperatūrą. Jeigu ji viršija normą – ar dėl karščiavimo, ar dėl terapinio šildymo, kai sustabdžius širdį veikia dirbtinės kraujotakos aparatas, prieš kišdami keitiklį atlikite procedūrą, aprašytą skyriuje „Paciento temperatūros įvedimas“ puslapyje 377. Vadovaukitės šia procedūra ir tada, kai paciento temperatūra pakyla atliekant tyrimą.

Išmatuokite paciento kūno temperatūrą arba, jeigu reikia tiksliau, faktinę stemplės temperatūrą. Operuojamo paciento stemplės temperatūrą matuokite tiesiogiai arba stebėkite kraujo, kuris grįžta iš dirbtinės kraujotakos aparato šilumokaičio, temperatūrą.

Jeigu krūtinė nėra prapjauta, geriausiai kūno temperatūrą galima nustatyti pagal tiesiosios žarnos temperatūrą. Galite atlikti ir oralinius matavimus, bet jų rodmenys gali būti vienu laipsniu mažesni už faktinę kūno temperatūrą. Jeigu matuojate temperatūrą pažastyje, pridėkite vieną ar du laipsnius, nes temperatūra pažastyje gali būti iki dviejų laipsnių mažesnė už faktinę kūno temperatūrą.

Paciento temperatūros įvedimas

1. Jeigu reikia, pasirinkite TEE keitiklį.
2. Pasukite **Pat Temp**, kad įvestumėte pamatuotąją paciento temperatūrą.


PASTABA

Kaskart, kai sistemą išjungiame, paleidžiame iš naujo arba įvedame naują paciento ID, sistema daro prielaidą, kad paciento temperatūra yra 37 °C (98,6 °F).

Vaizdavimo atnaujinimas po automatinio atvėsavimo**ĮSPĖJIMAS**

Klaidos pranešimas Reconnect the Transducer dažniausiai rodomas dėl to, kad netvirtai įkišta keitiklio jungtis, bet taip gali nutikti ir dėl apsauginės automatinio vėsavimo funkcijos loginės schemos gedimo. Kai tiriate labai karščiuojančius pacientus (40–41 °C arba 104–106 °F temperatūra), sugedus loginei schemai distalinio galiuko temperatūra gali pasiekti 46,5 °C (115,7 °F) ir tik tada dėl klaidos sustabdomas skenavimas. Esant tokiai temperatūrai, gali būti nudeginta stemplė (žr. skyrių „[Literatūra apie TEE keitikius](#)“ puslapyje 381).

Jeigu distalinio galiuko temperatūra nukrenta žemiau 42,5° C (108,5° F), sistema atnaujinama vaizdavimą. Jeigu pranešimas apie automatinį vėsavinimą išlieka ilgiau kaip 1 minutę arba rodomas klaidos pranešimas, kreipkitės į „Philips“ techninės priežiūros atstovą.

Kai numatytoji paciento kūno temperatūra yra 37 °C (98,6 °F), su pacientu besiliečiančios TEE keitiklio dalies temperatūrai pasiekus 42,5 °C (108,5 °F), sistema išsijungia. Jeigu paciento kūno temperatūra aukštesnė kaip 37 °C (98,6 °F), atitinkamai sureguliuojama sistemos išsijungimo temperatūra. Gali reikėti paleisti sistemą iš naujo paspaudžiant valdiklį  „(On/Off)“.

1. Nustatykite fiksavimo svirtelę į nefiksuotą padėtį ir ištraukite jungtį iš lizdo.
2. Vėl įkiškite jungtį į lizdą ir nustatykite fiksavimo svirtelę į fiksuotą padėtį.
3. Pasirinkite keitiklį ir numatytuosius parametrus.
4. Jeigu inicijavus keitiklį sistema neatnaujinama vaizdavimo, sustabdykite sistemą ir paleiskite ją iš naujo.

Paciento priežiūra po TEE tyrimo

Prižiūrėdami pacientą po TEE tyrimų vadovaukitės savo įstaigos nurodymais. Be to, į savo praktiką, pagal kurią rūpinatės pacientais po TEE tyrimo, galbūt norėsite įtraukti toliau pateiktas rekomendacijas.

- Apžiūrėkite, ar nekraujuoja paciento gerklė.
- Patikrinkite, ar pacientui nepasireiškia ortostatinė hipotenzija, ar jam nesunku vaikščioti.
- Pacientui pasakykite, kad iš karto kreiptųsi į jus, jeigu prasidėtų karščiavimas, drebulys, krūtinės skausmas ar kraujavimas.
- Pacientui nurodykite nevalgyti ir negerti mažiausiai dvi valandas arba kol jis vėl galės normaliai ryti po anestetikų poveikio. Ypač svarbu, kad per tas valandas pacientas nevalgytų karšto maisto ir nevartotų skysčių.
- Apžiūrėkite pacientą praėjus vienai dienai po tyrimo, patikrinkite, ar nėra komplikacijų.

TEE priedai ir reikmenys

Kiekvienas TEE keitiklis pristatomas su vienkartiniais apsaugais nuo sukandimo ir vienkartinio galiuko apsaugu. Čia pateikiamas apsaugų nuo sukandimo, TEE keitiklio apmovų, galiuko apsaugų ir vienkartinių audeklų aprašymas. Informacijos, kaip užsakyti TEE priedų, žr. „Reikmenys ir priedai“ puslapyje 27.

Apsaugai nuo sukandimo



ĮSPĖJIMAS

M2203A sukandamasis apsauginis dirželis pagamintas naudojant natūralųjį kaučiuko lateksą, kuris gali sukelti alerginių reakcijų. Daugiau informacijos žr. skyriuje „FDA medicininis įspėjimas dėl latekso“ puslapyje 71.

**PERSPĖJIMAS**

Žalos, atsiradusios dėl to, kad pacientas sukando arba apibraižė TEE keitiklį, keitiklio garantija ir priežiūros sutartis neapima. Kad būtų išvengta tokių atsitikimų, naudokite apsaugus nuo sukandimo.

Atliekant TEE tyrimą, visiems pacientams būtina įdėti apsaugą nuo sukandimo. Apsaugas nuo sukandimo apsaugo keitiklį nuo pavojingų mechaninių ir elektros gedimų, galinčių įvykti netyčia sukandus. Apsaugų nuo sukandimo reikia net ir anestezuojamiems pacientams, kad būtų apsaugoti jų dantys ir keitiklis. „Philips“ tiekia vienkartinius apsaugus nuo sukandimo, tinkančius ir budriems, ir anestezuojamiems pacientams.

TEE keitiklių apmovai**ĮSPĖJIMAS**

Keitiklių apmovai gali būti pagaminti naudojant natūraliojo kaučiuko lateksą ir talką. Šie apmovai kai kuriems asmenims gali sukelti alerginių reakcijų. Norėdami daugiau informacijos, žr. skyrių „FDA medicininis įspėjimas dėl latekso“ puslapyje 71.

„Philips“ rekomenduoja atliekant kiekvieną TEE tyrimą naudoti teisėtai rinkoje parduodamą keitiklio apmovą.

Kaip naudoti keitiklio apmovus (apsauginius apvalkalus), žr. su apmovais pateikiamose instrukcijose.

Galiuko apsaugai

Kai TEE keitikliui gabenti nenaudojate specialaus dėklo, ant keitiklio distalinio galiuko užmaukite apsaugą. Galiuko apsaugas padeda apsaugoti keitiklio objektyvą nuo didelių pažeidimų.

„Philips“ tiekia kiekvienam TEE keitiklio modeliui pritaikytus galiukų apsaugus.

Vienkartiniai audeklai

Jei manote, kad atliekant tyrimus kyla pavojus užteršti vaizdavimo sistemą, „Philips“ rekomenduoja imtis universalių atsargumo priemonių ir uždengti sistemą vienkartiniu audeklu. Apie įrangos naudojimą esant užkrečiamų ligų pavojui skaitykite savo ligoninės taisyklėse.

Literatūra apie TEE keitiklius

Cucchiara, R.F., et al. "Air Embolism in Upright Neurosurgical Patients: Detection and Localization by Two-dimensional Transesophageal Echocardiography." *Anesthesiology*, 353-355, 1984.

Gussenhoven, Elma, et al. "Transesophageal Two-dimensional Echocardiography: Its Role in Solving Clinical Problems." *Journal of the American College of Cardiology*, 975-979, 1986.

Radwin, Martin, et al. "Transesophageal Echocardiography: Intubation Techniques." *Philips Application Note 5091-2804E*, 1992.

Urbanowitz, John H., et al. "Transesophageal Echocardiography and Its Potential for Esophageal Damage." *Anesthesiology*, Vol. 72, No. 1, 1990.

11 Endokavitaliniai keitikliai

Endokavitaliniai keitikliai užtikrina didelės raiškos endokavitalinį vaizdą atliekant akušerines ir GYN procedūras. Sistema palaiko endokavitalinius keitikius 3D9-3v, BP10-5ec, C9-4v, C10-3v ir C10-4ec.

Informacijos apie keitiklių prijungimą žr. „[Keitiklių prijungimas](#)“ puslapyje 229. Daugiau informacijos apie keitiklių priežiūrą žr. *Ultragarso sistemų ir keitiklių priežiūra ir valymas* ir *Ultragarso sistemoms ir keitikliams skirti dezinfekantai ir valomieji tirpalai*.



ĮSPĖJIMAS

Prieš atlikdami defibriliaciją būtinai nuimkite keitiklį nuo paciento.



ĮSPĖJIMAS

Jeigu negalite atjungti keitiklio nuo paciento, prieš atlikdami defibriliaciją būtinai nuo ultragarso sistemos atjunkite invazinius keitikius, besiliečiančius su pacientu.

Endokavitalinių keitiklių operatoriai

„Philips“ endokavitaliniai keitikliai skirti naudoti vadovaujant gydytojams, kurie gerai susipažinę su endokavitalinio ultragarso vaizdavimo metodais ir naujausia patvirtinta taikoma medicinos praktika. „Philips“ rekomenduoja, kad bet koku „Philips“ endokavitaliniu keitikliu dirbantys gydytojai būtų toliau nurodytos kvalifikacijos.

- Patirtis atpažįstant ir interpretuojant vaizdavimo modelius
- Nuodugnus susipažinimas su sistemos ir endokavitalinių keitiklių naudojimo sauga ir priežiūra
- Nuodugnus susipažinimas su naujausia endokavitaliniams metodams skirta literatūra ir dalyvavimas seminaruose

Pacientų sauga atliekant endokavitalinius tyrimus

Naudojant endokavitalinį keitiklį, turi vadovauti gydytojas, gerai susipažinęs su endokavitalinio ultragarso vaizdavimo metodais ir naujais patvirtinta taikoma medicinos praktika. Be to, turite būti nuodugniai susipažinę su ultragarso sistemos, naudojamos su keitikliu, sauga ir priežiūra bei turėti patirties interpretuojant gautus vaizdus.

Kad padėtumėte užtikrinti paciento saugą, kai naudojamas endokavitalinis keitiklį, laikykitės toliau nurodytų rekomendacijų.

- Prieš kiekvieną naudojimą atidžiai apžiūrėkite visą keitiklį (žr. skyrių *Ultragarso sistemų ir keitiklių priežiūra ir valymas*).
- Keitikliu dirbkite tinkamai.
- Saugokite, kad ant keitiklio jungties, į sistemos vidų arba ant valdymo pulto nepatektų vandens ar kitų skysčių.
- Naudokite sterilų ultragarso perdavimo gelį atlikdami visus endokavitalinius tyrimus.
- Atliekant endokavitalines procedūras rekomenduojama naudoti apsauginius apmovus, teisėtai parduodamus rinkoje; apsauginius apmovus būtina naudoti Kinijoje ir Japonijoje.
- Žiūrėkite, kad jokia keitiklio dalis ilgą laiką nesiliestų prie paciento odos ar audinių.
- Taikykite atitinkamas procedūras arba naudokite tam tinkamus prietaisus, kad išvengtumėte arba kiek galėdami sumažintumėte spaudimą tarp paciento ir išorinių keitiklio komponentų.
- Visada stebėkite spaudimo taškus tose vietose, kur keitiklio komponentai liečiasi prie paciento.

Apie elektros saugos bandymų procedūras žr. „[Keitiklių elektros saugos bandymas](#)“ puslapyje 297.



ĮSPĖJIMAS

Prieš atlikdami defibriliaciją būtinai nuimkite keitiklį nuo paciento.

**ĮSPĖJIMAS**

Jeigu negalite atjungti keitiklio nuo paciento, prieš atlikdami defibriliaciją būtinai nuo ultragarso sistemos atjunkite invazines keitikius, besiliečiančius su pacientu.

Kaip išvengti endokavitalinio keitiklio veikimo problemų

**ĮSPĖJIMAS**

Jei aptikote bet kokių keitiklio sugadinimo ženklų, galėjo sumažėti paciento sauga. Nenaudokite keitiklio ir kreipkitės į „Philips“ techninės priežiūros atstovą.

Siekiant užtikrinti paciento saugą būtina skrupulingai patikrinti ir tinkamai bei atidžiai naudoti endokavitalinius keitikius. Toliau išvardytos situacijos turi įtakos saugiam prietaiso naudojimui ir galimybei taisyti mechaninius gedimus pagal „Philips“ garantiją arba techninės priežiūros sutartį. Keitiklio taisymo darbai, kurių prireikia dėl netinkamo naudojimo, pagal garantiją neapmokami ir gali labai brangiai kainuoti, nes juos atliekant dažnai tenka visiškai išrinkti ir perdaryti keitiklį.

Netinkamas keitiklio naudojimas dažniausiai būna trijų tipų.

- Įpjovos ir įbrėžimai ant keitiklio izoliacijos ir objektyvo, padaryti aštriais instrumentais, pvz., skalpeliais, žirkklėmis ir spaustukais
- Netinkamai dezinfekuojant į keitiklį patekus skysčių arba pažeidus keitiklio medžiagas
- Žala, padaryta numetus keitiklį ant kieto paviršiaus

Siekiant sumažinti sugadinimo pavojų, „Philips“ primygtinai rekomenduoja skelbti aiškius privalomuosius endokavitalinio keitiklio priežiūros protokolus, grindžiamus čia pateikta informacija.

Elektros sauga ir endokavitaliniai keitikliai

Visos „Philips“ ultragarso sistemos ir keitikliai atitinka bendruosius medicinos prietaisų elektros saugos standartus.

Informacijos apie endokavitalinių keitiklių elektros saugą žr. „[Nuotėkio srovė ir endokavitaliniai keitikliai](#)“ puslapyje 386.

Informacijos apie elektrochirurginių įrenginių, širdies stimuliatorių ir defibriliatorių saugą ir susijusias temas žr. „[Elektros sauga](#)“ puslapyje 37.

Nuotėkio srovė ir endokavitaliniai keitikliai



ĮSPĖJIMAS

Atlikti nuotėkio srovės bandymo procedūras turėtų tik kvalifikuotas techninis specialistas.





ĮSPĖJIMAS

Nuotėkio srovės bandymus reikia atlikti visada, kai keitiklis numetamas arba jame aptikus įtrūkimų ar įpjovų.

PASTABA

Autonominiais bandymų prietaisais galima *tik* nustatyti, ar yra nuotėkis. Tokiais prietaisais neįmanoma diagnozuoti ar sušvelninti problemos. Bet kokia atskiro bandymo metu aptikta triktis reiškia, kad reikia atlikti išsamų keitikliu su ultragarso sistema saugos bandymą. Pagalbos kreipkitės į įgaliotą „Philips“ atstovą.

„Philips“ keitikliai, patvirtinti naudoti endokavitalinėms procedūroms, ant keitiklio jungties pažymėti kaip BF tipo () arba CF tipo () pagal IEC 60601-1. CF tipo keitikliai užtikrina didžiausią apsaugą nuo elektros smūgio ir yra tinkami visiems naudojimui su pacientais būdams, įskaitant naudojimą per endokavitalines procedūras.

Nuotėkio pavojus dar labiau sumažėja, kai ultragarso sistema įjungiamą į izoliuotą maitinimo lizdą, kuris standartiškai įrengiamas daugumoje operacinių.

Reguliariai atlikite nuotėkio srovės bandymus, aprašytus „[Keitiklių elektros saugos bandymas](#)“ [puslapyje 297](#). Bandymo dažnis turi būti grindžiamas procedūromis, ligoninės nustatytomis operacinės įrangai.

Keitiklių paruošimas endokavitaliniam tyrimui

1. Įpilkite 20 kub. cm sterilaus gelio arba fiziologinio tirpalo į keitiklio apmovą.
2. Prieš naudodami atidžiai apžiūrėkite kiekvieną keitiklio apmovą, išmeskite jį, jei rasite įtrūkimų ar kitų defektų. Kiekvieną keitiklio apmovą tikrinkite ir baigę jį naudoti. Jei rasite įtrūkimų, pacientas arba keitiklis galėjo būti užkrėsti.
3. Įstatykite keitiklį į keitiklio apmovą ir išvyniokite keitiklio apmovą, kad jis uždengtų keitiklį ir jo kabelį. Apmovą reikia išvynioti pakankamai, kad būtų išlaikytas sterilus laukas.
4. Sterilia elastine juosta arba spaustuku užfiksuokite proksimalinį keitiklio apmovo galą jo vietoje.
5. Stenkitės, kad ant keitiklio paviršiaus būtų kuo mažiau raukšlių ir pūslelių. Prieš tęsdami patikrinkite, ar keitiklio apmovas neįplyšęs ir nepažeistas.
6. Naudodami keitiklį būtinai išlaikykite tinkamą kryptį, kad išvengtumėte painiavos interpretuodami.

PASTABA

Siekiant gero akustinio kontakto, vaizdavimo paviršius turi būti drėgnas.

PASTABA

Vaizdavimas pagerėja tarp paciento ir keitiklio apmovo esant tinkamai laidumo priemonei. Sterilus vanduo yra puiki akustinio laidumo priemonė operuojant.

Su pacientu besiliečiančios dalys

**ĮSPĖJIMAS**

Parduodamuose apvalkaluose, padedančiuose kontroliuoti infekcijas atliekant transezofagines, endokavitalines, operacines vaizdavimo, adatos nukreipimo ir biopsijos procedūras, dažnai yra talko ir latekso. Skaitydami pakuotę išsiaiškinkite, ar gaminant naudoti lateksas ir talkas. Tyrimai parodė, kad pacientams gali kilti alerginių reakcijų į natūraliojo kaučiuko lateksą. Žr. FDA 1991 m. kovo 29 d. medicininį įspėjimą, perspausdintą „[FDA medicininis įspėjimas dėl latekso](#)“ puslapyje 71.

PASTABA

Čia aprašytoje ultragarso sistemoje ir keitikliuose nėra natūraliojo kaučiuko latekso, prie kurio galėtų prisiliesti žmonės. Natūraliojo kaučiuko lateksas nenaudojamas „Philips“ ultragarso keitikliuose.

Biopsija su endokavitaliniais keitikliais

Endokavitaliniai keitikliai yra tinkami biopsijai.

Daugiau apie biopsijos adatos nukreipiklio funkciją žr. skyriuje „[Biopsijos adatos nukreipikliai](#)“.

PASTABA

„CIVCO Medical Solutions“ tiekia biopsijos rinkinius „Philips“ keitikliams, kurie tinkami biopsijai atlikti. Prireikus informacijos apie tinkamą biopsijos laikiklio tvirtinimą, žr. gamintojo instrukcijas.

12 Biopsijos adatos nukreipikliai

Biopsijos adatos nukreipiklio funkcija padeda nustatyti keitiklius su biopsijos adatos nukreipiklio priedais. Biopsijos adatos nukreipiklio funkcija vaizde rodo šablonus, atitinkančius numatomą adatos kelią. Naudodamiesi šiais šablonais galite įsitikinti, kad adata arba prietaisas juda reikiamu keliu.

Iš „Philips“ galima įsigyti darbo pradžios rinkinių, kuriuose yra biopsijos adatos nukreipiklis arba biopsijos adatos nukreipiklio laikiklis ir procedūros rinkiniai. Biopsijos adatos nukreipiklių ir reikmenų galima įsigyti iš „CIVCO Medical Solutions“ (žr. „[Reikmenys ir priedai](#)“ puslapyje 27).

Prireikus daugiau informacijos apie biopsijos adatos nukreipiklių ir laikiklių naudojimą, valymą ir sterilizavimą, žr. instrukcijas, pateiktas su biopsijos darbo pradžios rinkiniais, nukreipikliais ir laikikliais.



ĮSPĖJIMAS

Nenaudokite biopsijos adatos nukreipiklio, kol neperskaitėte instrukcijų, kaip pasirinkti ekraną, uždėti teisėtai rinkoje parduodamą sterilų keitiklio apmovą ir patikrinti biopsijos adatos nukreipiklio lygiavimą.



ĮSPĖJIMAS

Biopsijos atlikimo šablonai skirti tik kaip pagalbinė priemonė. Jokiu būdu nenaudokite biopsijos atlikimo šablono kaip absoliučios atskaitos.



ĮSPĖJIMAS

Biopsijos atlikimo šablonuose neatsižvelgiama į galimą adatos sulinkimą.

PASTABA

50 mm keitikliams L12-5 ir L18-5 skirti biopsijos adatų nukreipikliai turi neribojamo kampo galimybę ir gali būti įvedami į bet kurią keitiklio pusę; jie neapriboja biopsijos adatos judėti konkrečiu keliu. Kadangi adatos kelias neprognozuojamas, naudojant šiuos keitiklius **Biopsy** (biopsijos) kontrolė negalima ir ekrane nerodomas biopsijos vaizdas. Naudojant šiuos keitiklius, biopsija atliekama rankiniu būdu.

Biopsijos adatos nukreipikliai ir suderinami keitikliai

Toliau nurodyti keitikliai tinka naudoti su biopsijos adatos nukreipikliais.

Keitikliai, tinkami naudoti su biopsijos adatos nukreipikliais	
3D9-3v	L12-3
BP10-5ec	L12-4
C5-1	L12-5 50
C6-2	L18-5
C8-5	mC7-2
C9-2	S4-2
C9-4v	S5-1
C10-3v	V6-2
C10-4ec	V9-2
eL18-4	VL13-5
eL18-4 EMT	

Biopsijos adatos nukreipiklių tvirtinimas ir šalinimas

Išsami informacija apie biopsijos adatos nukreipiklių tvirtinimą ir nuėmimą pateikta su biopsijos darbo pradžios rinkiniais, nukreipikliais ir laikikliais.



ĮSPĖJIMAS

Nenaudokite biopsijos adatos nukreipiklio, kol neperskaitėte instrukcijų, kaip pasirinkti ekraną, uždėti teisėtai rinkoje parduodamą sterilų keitiklio apmovą ir patikrinti biopsijos adatos nukreipiklio lygiavimą.



ĮSPĖJIMAS

Apžiūrėkite visus komponentus ir keitiklį. Įsitikinkite, kad naudojamas biopsijos adatos nukreipiklis tinka naudoti su keitikliu, sistema ir sistemos programine įranga. „Philips“ atstovas gali patikrinti šią informaciją už jus.



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

Tam tikrus biopsijos adatų nukreipiklius reikia montuoti ant teisėtai rinkoje parduodamo sterilaus keitiklio apmovo.

**ĮSPĖJIMAS**

Kiekvieną kartą panaudojus biopsijos adatų nukreipiklius reikia sterilizuoti arba išmesti, tai priklauso nuo jų tipo. Žr. su biopsijos adatos nukreipikliu pateiktas instrukcijas.

Biopsijos atlikimo šablono ekranas

**ĮSPĖJIMAS**

Nenaudokite biopsijos adatos nukreipiklio, kol neperskaitėte instrukcijų, kaip pasirinkti ekraną, uždėti teisėtai rinkoje parduodamą sterilų keitiklio apmovą ir patikrinti biopsijos adatos nukreipiklio lygiavimą.

Sistema generuoja biopsijos atlikimo šabloną rodomame realiojo laiko ultragarso vaizde, taip parodydama numatomą adatos kelią. Naudodamiesi šablonu galite įsitikinti, kad adata arba instrumentas juda reikiamu keliu.

Kai aktyvus biopsijos ekranas, rodomas biopsijos atlikimo šablonas, kurio pradžia yra kairiojoje arba dešiniojoje ekrano pusėje, atsižvelgiant į programą ir pasirinktą vaizdo pateikimą. Norėdami keisti vaizdo pateiktį palieskite **Left/Right** arba **Top/Bottom**. Vaizdo pateikimą nusako krypties žymeklio vieta.

Kai pakeičiamas gylis, biopsijos ekranas perpiešiamas, kad atspindėtų naujos gylio nuostatos naujus ryšius.

Biopsijos adatos nukreipiklių valdikliai jutikliniame ekrane

Šiame skyrelyje aprašomi su nurodyta veikseną susiję jutiklinio ekrano valdikliai. Kai kurie valdikliai matomi iškart, kiti gali atsirasti tik aktyvius konkrečius keitiklius ar išankstinius numatytuosius parametrus.

Norėdami naudoti jutiklinio ekrano valdiklį ar pakeisti jo nuostatą, palieskite jį. Jei valdiklis yra dviejose apatinėse eilutėse, pasukite tiesiai po juo esančią rankenėlę.

Pavadinimas	Aprašas
Biopsy	Valdiklis, jungiantis biopsijos atlikimo šablono
Biopsy Angle	Valdiklis, pakeičiantis biopsijos atlikimo šablono kampą
Hide Guide Line	Valdiklis, paslepiantis biopsijos atlikimo šablono, kai vaizdas yra sustabdytas

Biopsijos atlikimo šablono peržiūra



ĮSPĖJIMAS

Kai naudojate keitiklį su neribojamo kampo biopsijos adatos nukreipikliu, nenaudokite fiksuoto kampo biopsijos atlikimo šablono.

Biopsijos atlikimo šablonas gali turėti vieną fiksuotąjį kelią arba keletą kelių. Pagal tai, koks biopsijos adatos nukreipiklis galimas pasirinktam keitikliui, sistema nustato, kurį šablono rodyti.

PASTABA

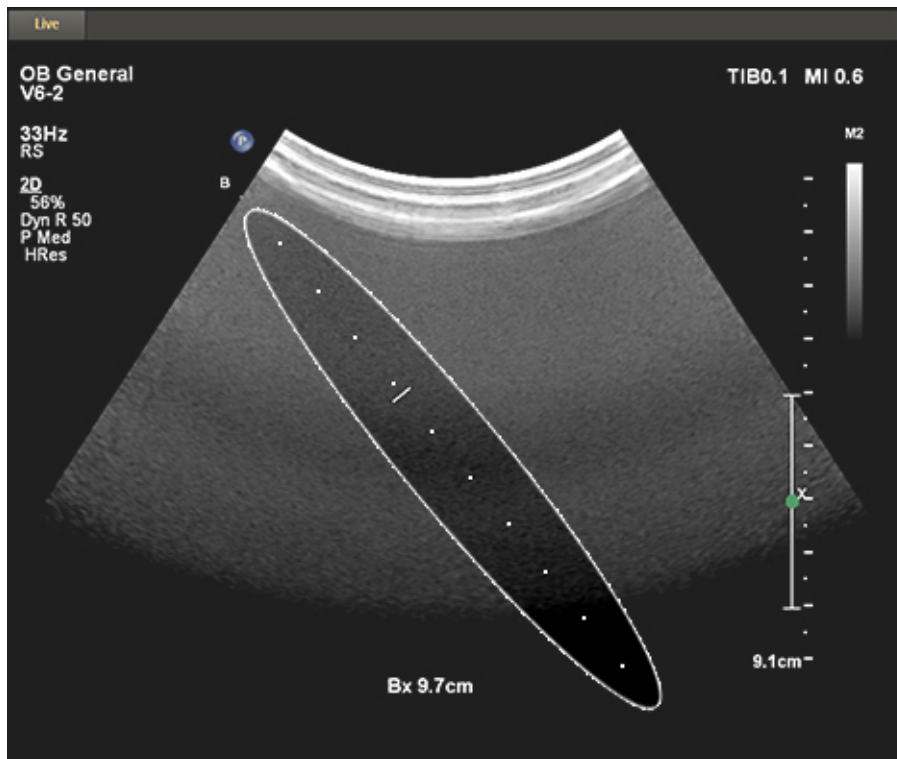
Toliau pateikiamos procedūros specialiai taikomos neintervencinėms programoms.

1. Prijunkite keitiklį.
2. Palieskite numatytąjį parametą.
3. Palieskite skirtuką **2D**.
4. Palieskite **Biopsy**.
5. Norėdami pakeisti biopsijos atlikimo šablono kampą, palieskite **Biopsy Angle**.
6. Norėdami paslėpti biopsijos atlikimo šablono, palieskite **Hide Guide Line**, kai vaizdas yra sustabdytas.

Biopsijos gylio žymeklio perkėlimas

Gylio žymeklis rodomas ant biopsijos atlikimo šablono. Atstumas nuo biopsijos nukreipiklio adatos kelio pradžios iki gylio žymeklio rodomas vaizdavimo ekrano apačioje.

Sukdami rutulinį manipuliatorių stumkite gylio žymeklį išilgai šablono linijos. Matavimo **Bx** vertė keisis rodydama atstumą tarp biopsijos šablono pradinio atskaitos taško ir gylio žymeklio.



Biopsijos gylis

Biopsijos adatos nukreipiklio lygiavimas

Lygiavimą tikrinkite prieš kiekvieną biopsijos adatos nukreipiklio naudojimą. Ši procedūra leidžia patikrinti sistemos, keitiklio ir biopsijos adatos nukreipiklio santykius.



ĮSPĖJIMAS

Tikrinti lygiavimą būtina prieš atliekant procedūras su biopsijos adatos nukreipikliu.

**ĮSPĖJIMAS**

Nenaudokite biopsijos adatos nukreipiklio, jei adata nejuda numatytu keliu. Kreipkitės į „Philips“ atstovą.

**ĮSPĖJIMAS**

Lygiavimui tikrinti naudojamos adatos nenaudokite atlikdami pačią procedūrą. Per kiekvieną biopsijos procedūrą naudokite naują sterilią adatą.

**ĮSPĖJIMAS**

Kad galėtumėte tiksliai nukreipti adatą, per kiekvieną lygiavimo procedūrą naudokite tiesią naują adatą.

Pasiruošimas tikrinti lygiavimą

Prieš tikrindami lygiavimą sumontuokite toliau išvardytus komponentus.

- Keitiklis
- Biopsijos adatos nukreipiklis arba laikiklis (laikiklis nėra vienkartinis. Tinkamo laikiklio tipas priklauso nuo naudojamo keitiklio. Informacijos apie tinkamą laikiklį teiraukitės „CIVCO Medical Solutions“. Žr. „[Reikmenys ir priedai](#)“ puslapyje 27.)
- Adatos nukreipiklis (apie jūsų biopsijos adatos nukreipiklio laikikliui tinkamą adatos nukreipiklį teiraukitės CIVCO).
- Sterilus procedūros rinkinys (vienkartinis)
- Nauja tiesi biopsijos adata
- Stiklinė vandens (arba vandens vonelė)

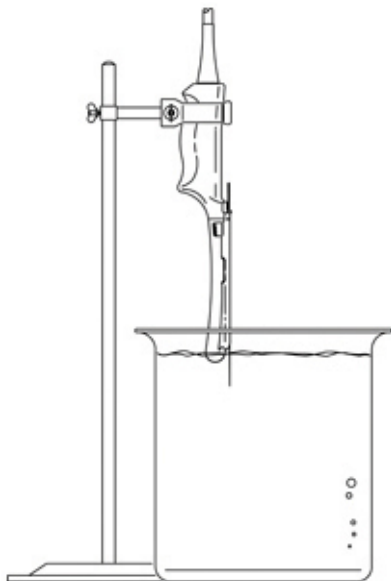
Biopsijos adatos nukreipiklio lygiavimo patikra



ĮSPĖJIMAS

Jei adata pasirodo iš netikėtos ekrano pusės arba jos nematote, patikrinkite, ar biopsijos adatos nukreipiklis tinkamai uždėtas ant keitiklio ir ar teisinga keitiklio kryptis. Jei adata vis tiek nejuda šablone numatytu keliu, nenaudokite biopsijos adatos nukreipiklio. Kreipkitės į „Philips“ atstovą.

1. Pritvirtinkite biopsijos adatos nukreipiklį. Tam tikriems keitikliams atliekant biopsijos procedūras reikia antros keitiklio apmovos, bet jis nebūtinai tikrinant lygiavimą.
2. Prijunkite keitiklį prie sistemos ir pasirinkite atitinkamas programas bei numatytąjį parametrą.
3. Nustatykite sistemos gylį norimai atlikti procedūrai.
4. Atidarykite biopsijos atlikimo šabloną.
5. Nekeisdami biopsijos gylio žymeklio padėties, pažymėkite numatytąjį gylį, rodomą ekrano apačioje.
6. Panardinkite keitiklį ne daugiau kaip 6 mm (0,25 col.) į vandens vonelę.



Keitiklio panardinimas

7. Parinkite naują, tiesią adatą, kuri atitinka naudojamo biopsijos adatos nukreipiklio spaustuvo adatos skersmens dydį (jei naudojama), pasirinkite nukreipiklio kanalą biopsijos adatos nukreipiklyje (**A**, **B** ir pan.) ir funkcinio klavišu **Biopsy** pasirinkite atitinkamus biopsijos kampo nustatymus.
8. Įstatykite tiesią naują adatą į biopsijos adatos nukreipiklį.
9. Leiskite adatą į vandens vonelę, kol vaizdo ekrane pasirodys jos ultragarso vaizdas.
10. Patikrinkite, ar vaizdo ekrane matomos adatos kelias atitinka šabloną per visą šablono ekrano gyį. Biopsijos atlikimo šablono paskirtis yra tik nurodyti numatomą adatos kelią. Faktinę padėtį reikia tikrinti identifikuojant adatos skleidžiamus atspindžius.
11. Išimkite adatą iš biopsijos adatos nukreipiklio.
12. Nuo adatos galiuko matuokite atstumą, lygų 5 veiksmo nustatytai vertei. Pažymėkite šį tašką ant adatos.
13. Panardinkite keitiklį ne daugiau kaip 6 mm (0,25 col.) į vandens vonelę.

14. Įstatykite adatą į kreipiklio kanalą, kuris atitinka adatos dydį ir pasirinktą kampą. Toliau stumkite adatą, kol adatos žymė susilygins su biopsijos adatos nukreipiklio pradžios tašku. (Pradžios taškas yra toje vietoje, kur adata įeina į biopsijos adatos nukreipiklį.)
15. Nustatykite biopsijos gylį žymeklį ties adatos galiuku, kaip matoma ekrane, ir įsitikinkite, kad rodomas gylis skiriasi ne daugiau nei 4 mm (0,16 col.) nuo reikšmės, pažymėtos atliekant 5 veiksmą.
16. Įsitikinkite, kad adata matoma visame numatytame jos kelyje. Jei taip, vadinasi, biopsijos adatos nukreipiklis sulygiuotas tinkamai.

Biopsijos procedūros vykdymas



ĮSPĖJIMAS

Siekiant išvengti užteršimo per kraują plintančiais patogenais, atliekant operacines, adatų kreipimo ir biopsijos procedūras būtina naudoti teisėtai rinkoje parduodamus sterilius keitiklių apmovus su steriliu ultragarso perdavimo geliu. Atliekant transezofagines, transrektalines ir intravaginalines procedūras rekomenduojama naudoti apsauginius apmovus; Kinijoje ir Japonijoje apsauginiai apmovai privalomi. „Philips“ rekomenduoja naudoti teisėtai rinkoje parduodamus sterilius apmovus.



ĮSPĖJIMAS

Prieš biopsijos procedūrą reikia patikrinti lygiavimą pasirinktame gylyje ir taip įsitikinti, kad biopsijos adatos nukreipiklis ir adata įstatyti tinkamai.



ĮSPĖJIMAS

Kiekvienai procedūrai naudokite tiesią, naują, sterilią adatą.

**ĮSPĖJIMAS**

Neatlikite biopsijos adatos nukreipiklio procedūros, jei nematote adatos.

**ĮSPĖJIMAS**

Biopsijos atlikimo šablono paskirtis yra tik nurodyti numatomą adatos kelią. Faktinę padėtį reikia tikrinti identifikuojant adatos skleidžiamus atspindžius.

**ĮSPĖJIMAS**

Jei adata nejuda numatytu keliu, nutraukite procedūrą ir kreipkitės į „Philips“ atstovą.

**ĮSPĖJIMAS**

Į audinį įstumiamos plonos adatos gali sulinkti. Faktinę padėtį reikia tikrinti identifikuojant adatos skleidžiamus atspindžius.

**ĮSPĖJIMAS**


Dėl atspindėjimo arba kitų audinio artefaktų gali atsirasti netikros adatos vaizdų, galinčių trukdyti rasti tikrosios adatos vaizdą. Įsitikinkite, kad adatos kelias atitinka šabloną ir kad ieškodami adatos nesinaudojate netikros adatos vaizdu.

**ĮSPĖJIMAS**

Kai naudojate keitiklį su neribojamo kampo biopsijos adatos nukreipikliu, nenaudokite fiksuoto kampo biopsijos atlikimo šablono.

**ĮSPĖJIMAS**

„Philips“ nerekomenduoja vykdyti anatominio prostatos tyrimo pritvirtinus biopsijos adatos nukreipiklį.

1. Uždėkite keitiklio apmovą ir biopsijos adatos nukreipiklį pagal instrukcijas, pateiktas su biopsijos adatos nukreipikliu.
2. Pasirinkite naują, tiesią adatą, kuri atitinka adatos spindžio dydį biopsijos adatos nukreipiklio spaustuke, kurį naudojate (jeigu naudojama) ir pasirinkite biopsijos adatos nukreipiklio adatos nukreipiklio kanalą.
3. Nustatykite biopsijos procedūrai skirtus sistemos vaizdavimo valdiklius.
4. Palieskite numatytąjį parametą.
5. Palieskite skirtuką **2D**.
6. Palieskite **Biopsy**.
7. Jei keitiklis gali būti naudojamas su keliais biopsijos adatos nukreipikliais, pasirinkite naudojamą biopsijos adatos nukreipiklį.
8. Nukreipkite keitiklį, kad atitiktų vaizdo pateiktį. Naudokite ekrano krypties žymeklį .
9. Jei reikia, pacientą patepkite steriliu akustiniu kontaktiniu geliu.
10. Pradėkite paciento skenavimą. Keitiklį nustatykite į tokią padėtį, kad tikslinė dūrimo vieta susikirstų su ekrane rodomu šablonu.
11. Atlikite vieną iš toliau nurodytų veiksmų.
 - Naudodami vieno kampo kreipiklius, įstatykite adatą į adatos kreipiklio griovelį, kuris yra arčiausiai keitiklio.
 - Naudodami keleto kampų nukreipiklius, įstatykite adatą į adatos nukreipiklio griovelį, kuris atitinka anksčiau pasirinktą kampą.
12. Pradurkite stumdami adatą nukreipiklio grioveliu, kol ekrane pamatysite, kad adata pasiekė tikslinę vietą.

13. Jei naudojate biopsijos adatos nukreipiklio laikiklį ir procedūros rinkinį, galite ištraukti keitiklį iš paciento, kol adata tebėra įsmeigta: atskirkite adatą nuo biopsijos adatos nukreipiklio patraukdami ąselę į viršų, kad spaustukas atsifiksuotų nuo adatos nukreipiklio, leisdami spaustukui (kuris vis dar pritvirtintas prie adatos) ir adatai atsiskirti nuo biopsijos adatos nukreipiklio (kuris vis dar pritvirtintas prie keitiklio).
14. Baigę naudoti išimkite biopsijos adatos nukreipiklį.

Biopsijos adatos nukreipiklio techninė priežiūra



ĮSPĖJIMAS

Biopsijos procedūros rinkinio komponentai yra vienkartiniai, jų negalima naudoti pakartotinai.

Informacijos ir instrukcijų dėl biopsijos adatos nukreipiklio valymo, dezinfekavimo ir sterilizavimo žr. instrukcijose, pateiktose su biopsijos adatos nukreipikliu.

Adatos vizualizacija

Adatos vizualizacijos funkcija optimizuoja adatos vizualizaciją atliekant procedūras, kuriose naudojamos standartinės biopsijos adatos. Adatos vizualizacija galima tam tikroje vaizdo srityje. Tą sritį nurodo ant vaizdo uždėtas brūkšninis rėmelis, ji yra susieta su prieigos ir kampo nuostata, kurią pasirinkote prieš procedūrą.



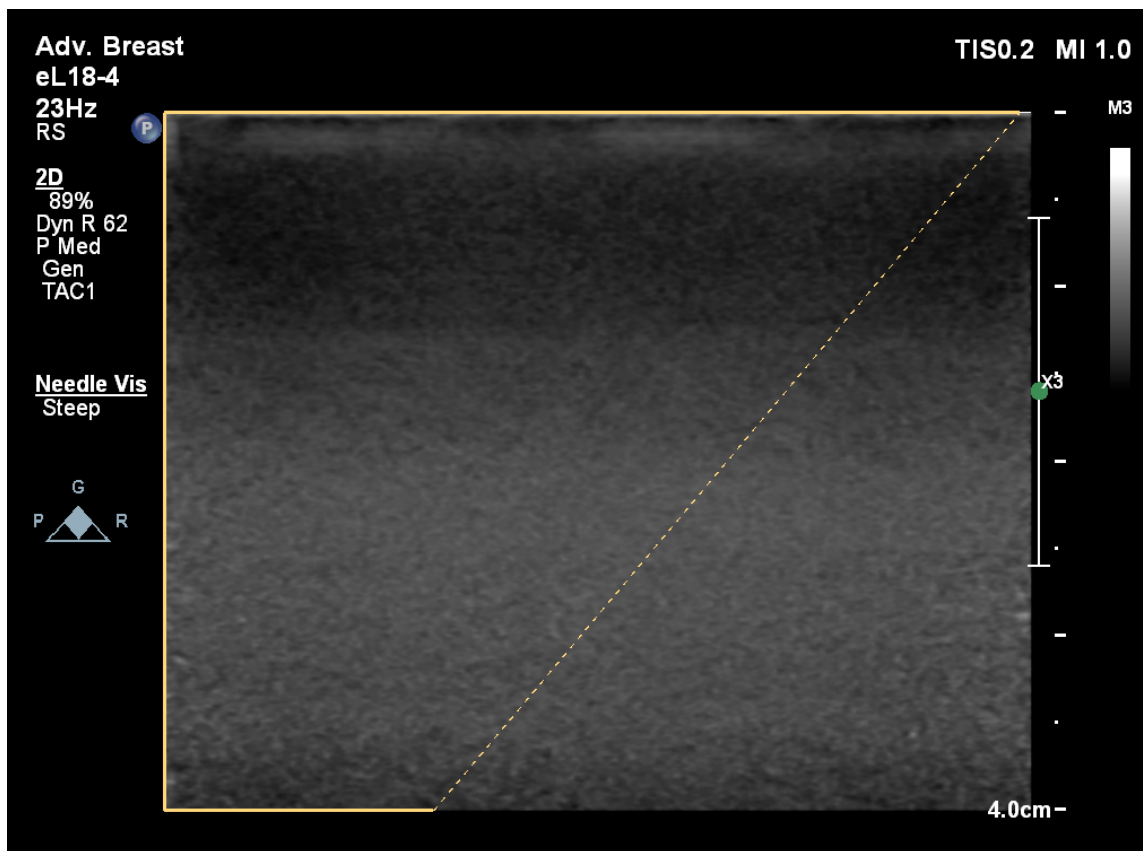
ĮSPĖJIMAS

Jei adatos vizualizacijos funkcija įjungta, vaizde gali būti matoma didesnių veidrodinių atspindžių ir reverberacijos artefaktų.



ĮSPĖJIMAS

Adata paryškinama tik oranžinėmis linijomis pažymėtoje srityje (paryškinimo srityje). Jei adatos smaigalys yra už šios srities ribų, jo vizualizuoti gali nepavykti. Norėdami kuo geriau vizualizuoti adatą įsitikinkite, kad tikslinė vieta yra paryškinimo srities centre.



Adatos vizualizacijos sritis su stačiu adatos keliu

Adatos vizualizacijos funkcija veikia tik naudojant eL18-4 ir eL18-4 EMT keitiklius. Ji tinka tik 2D vaizdavimui.

Adatos vizualizacijos jutiklinio ekrano valdikliai

Šiame skyrelyje aprašomi su nurodyta veikseną susiję jutiklinio ekrano valdikliai. Kai kurie valdikliai matomi iškart, kiti gali atsirasti tik aktyvius konkrečius keitiklius ar išankstinius numatytuosius parametrus.

Norėdami naudoti jutiklinio ekrano valdiklį ar pakeisti jo nuostatą, palieskite jį. Jei valdiklis yra dviejose apatinėse eilutėse, pasukite tiesiai po juo esančią rankenėlę.

Pavadinimas	Aprašas
Needle Approach	Valdiklis, naudojamas prieigai prie tikslinės vietos iš kairės arba iš dešinės pasirinkti.
Needle Path	Valdiklis, naudojamas adatos keliui pasirinkti naudojant iš anksto nustatytus trajektorijos kampus.
Needle Visualization	Valdiklis, naudojamas adatos vizualizacijos šablonui rodyti arba slėpti.

Adatos vizualizacijos naudojimas



ĮSPĖJIMAS

Jei adatos vizualizacijos funkcija įjungta, vaizde gali būti matoma didesnių veidrodinių atspindžių ir reverberacijos artefaktų.



ĮSPĖJIMAS

Adata paryškina tik oranžinėmis linijomis pažymėtoje srityje (paryškinimo srityje). Jei adatos smaigalys yra už šios srities ribų, jo vizualizuoti gali nepavykti. Norėdami kuo geriau vizualizuoti adatą įsitikinkite, kad tikslinė vieta yra paryškinimo srities centre.

1. Kai būsite pasiruošę pradėti procedūrą, pasirinkite eL18-4 arba eL18-4 EMT keitiklį, tada pasirinkite numatytąjį parametrą, palaikantį adatos vizualizacijos funkciją.
2. Įsitikinkite, kad pasirinktas 2D vaizdavimas, o visos kitos vaizdavimo veiksenos išjungtos.
3. Norėdami įjungti adatos vizualizacijos funkciją, palieskite **Needle Visualization**. Adatos vizualizacijos funkcija aktyvi ištisinėmis ir punktyrinėmis linijomis ribojamoje srityje.
4. Kai vaizduojate tikslinę vietą, naudodami **Needle Approach** pasirinkite prieigą iš dešinės arba iš kairės. Adatos prieiga atliekama iš kampo, kuriame kertasi ištisinės linijos.
5. Naudodami parametrą **Needle Path** nustatykite adatos trajektorijos kampą kaip **Shallow**, **Medium** arba **Steep**. Siekdami geriausių rezultatų pasirinkite punktyrinei oranžinei linijai statmeną adatos kampą.
6. Pradėkite procedūrą.
7. Norėdami nustatyti veidrodinius atspindžius arba reverberacijos artefaktus, paliesdami **Needle Visualization** išjunkite ir vėl įjunkite adatos vizualizacijos funkciją.
8. Baigę procedūrą, išjunkite adatos vizualizacijos funkciją paliesdami **Needle Visualization**.

1.1. 13 Sistemos priežiūra

Priežiūros darbus reikia atlikti reguliariai ir prireikus.

Sistema – tai medicininis prietaisas, kuriame naudojamos įvairios schemų plokštės, nuodugnios diagnostikos priemonės ir sudėtinga operacinė programinė įranga, todėl „Philips“ rekomenduoja, kad sistemos priežiūros darbus atliktų tik kvalifikuoti darbuotojai.



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“ keitikius reikia tinkamai prižiūrėti, valyti ir su jais elgtis atsargiai. Gera priežiūra – tai tikrinimas, valymas ir dezinfekavimas arba sterilizavimas. Keitikius 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

Sistemos valymas ir priežiūra

Svarbu valyti ir prižiūrėti ultragarso sistemą ir išorinius įtaisus. Ypač 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.

Sistemos paviršiams skirti dezinfekantai ir valikliai

Dezinfekcinių ir valomųjų tirpalų suderinamumas skiriasi, tai priklauso nuo elemento, kuriam jie yra naudojami.

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.

Toliau lentelėje pateikti gaminiai yra tinkami sistemos paviršiams:

- EKG magistraliniai kabeliai, laidai ir elektrodai.
- Išoriniai sistemos ir vežimėlio plastikiniai ir dažyti paviršiai
- Sistemos valdymo pultas.
- Monitorių ekranai ir jutikliniai ekranai.
- Lengvo prisegimo keitiklių kabelių tvarkymo priemonės

Valomieji tirpalai visiems paviršiams	Valomieji tirpalai monitorių ekranams ir jutikliniams ekranams	Sistemos paviršiams ir jutikliniams ekranams skirti dezinfekantai
Švelnus muilo tirpalas ¹	<ul style="list-style-type: none">• Švelnus muilo tirpalas¹• LCD arba OLED ekranams skirti valikliai• Valytasis vanduo	<ul style="list-style-type: none">• 70 % izopropilo alkoholis (IPA) (nepatvirtintas jutikliniams ekranams)• „Opti-Cide3“ (QUAT / IPA pagrindo)• „Oxivir Tb“ (gaminamas stipresnio vandenilio peroksido pagrindu)• „Protex“ purškalas arba šluostės• „Sani-Cloth HB“ (QUAT pagrindo)• „Sani-Cloth Plus“ (QUAT / IPA pagrindo)• „PI-Spray II“ (QUAT pagrindo)

1. Nestiprūs muilo tirpalai savo sudėtyje neturi aštrių ingredientų ir neerzina odos. Jų sudėtyje neturi būti kvepalų, aliejų arba alkoholio. Negalima naudoti rankų dezinfekavimo priemonių.



PERSPĖJIMAS

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



PERSPĖJIMAS

Nenaudokite „Sani-Cloth AF3“ arba „Super Sani-Cloth“ sistemai dezinfekuoti.

**PERSPĖJIMAS**

Neliekite ir nepurškite skysčio ant sistemos siūlų, prievadų arba į keitiklio lizdus.

**PERSPĖJIMAS**

Monitorių ir jutikliniams ekranams naudokite mikropluošto šluostę; nenaudokite popierinių rankšluosčių.

**PERSPĖJIMAS**

Monitorių ekranų nevalykite stiklo valikliais, purškalu „Dispatch“ arba gaminiais, kurių sudėtyje yra balinančių medžiagų arba alkoholio. Pakartotinis tokių valiklių ar gaminių naudojimas gali pažeisti monitoriaus ekrano paviršius. Nedelsdami nuvalykite patvirtintus dezinfekantus arba valiklius, kad nesusikauptų nuosėdų. Valykite specialiais LCD arba OLED ekranams skirtais valikliais.

**PERSPĖJIMAS**

Jutiklinių ekranų nevalykite purškalu „Dispatch“ arba gaminiais, kurių sudėtyje yra balinančių medžiagų arba alkoholio. Pakartotinis tokių valiklių ar gaminių naudojimas gali pažeisti jutiklinio ekrano paviršių. Nedelsdami nuvalykite patvirtintus dezinfekantus arba valiklius, kad nesusikauptų nuosėdų.

**PERSPĖJIMAS**

Sistemos paviršiai ir keitikliai yra atsparūs ultragarso geliui, alkoholiui ir dezinfekantams, bet jei naudojate šias medžiagas, turite jas nuvalyti, kad išvengtumėte neatitaisomos žalos.

Sistemos ir EKG įrangos valymas ir dezinfekavimas

Sistemos valdymo pultas ir kiti išoriniai paviršiai labiausiai užsiteršia išsiliejus skysčiams ir kitoms medžiagoms, pavyzdžiui, pertekliniam geliui. Šios medžiagos gali prasiskverbti į elektrinius komponentus, esančius po valdymo pultu, ir juos sugadinti. Atlikdami prevencinę priežiūrą patikrinkite, ar nėra tokių galimų problemų, pavyzdžiui, atsilaisvinusių rankenėlių ar susidėvėjusių valdiklių.



ĮSPĖJIMAS

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



ĮSPĖJIMAS

Į sistemą tiekama aukšta įtampa, todėl atliekant priežiūros darbus galimas elektros smūgis. Siekdami išvengti elektros smūgio pavojaus, visada prieš valydami išjunkite sistemą, atjunkite pagrindinį maitinimo kabelį iš sieninio elektros lizdo ir palaukite bent 30 sekundžių.



PERSPĖJIMAS

Sistemos paviršiams valyti naudokite tik tinkamus valiklius ir dezinfekantus. Jeigu naudojate iš anksto paruoštą tirpalą, būtinai atkreipkite dėmesį į jo galiojimo datą.



PERSPĖJIMAS

Prieš atlikdami priežiūros arba valymo darbus, įsitikinkite, kad sistemos stabdžiai užfiksuoti.

**PERSPĖJIMAS**

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

**PERSPĖJIMAS**

Siekdami išvengti monitoriaus ekrano arba jutiklinio ekrano pažeidimų, jų nelieskite jokiais aštriais daiktais, pvz., pieštukais ar matuokliais. Būkite atsargūs, kad valydami nesubraižytumėte ekrano paviršiaus.

**PERSPĖJIMAS**

Monitorių ir jutikliniams ekranams naudokite mikropluošto šluostę; nenaudokite popierinių rankšluosčių.

**PERSPĖJIMAS**

Valydami sistemos valdymo pultą, monitoriaus ekranus ir jutiklinį ekraną, saugokite, kad tirpalo nepatektų į korpusų vidų. Nepilkite ir nepurškite skysčių ant valdiklių, į sistemos korpusą arba į keitiklio lizdus.

**PERSPĖJIMAS**

Nepurškite dezinfekanto tiesiai ant sistemos paviršių. Valydami neleiskite, kad dezinfekantas kauptųsi ant sistemos paviršių arba jais nutekėtų. Abiem atvejais dezinfekanto gali patekti į sistemą, o tai pakenks sistemai ir garantija bus anuliuota. Šluostykite tik truputį sudrėkinta šluoste arba kita priemone.

**PERSPĖJIMAS**

Sistemos paviršiai ir keitikliai yra atsparūs ultragarso geliui, alkoholiui ir dezinfekantams, bet jei naudojate šias medžiagas, turite jas nuvalyti, kad išvengtumėte neatitaisomos žalos.

Sistemos ir EKG įrangos valymas

1. Prieš valydami išjunkite sistemą, nuo maitinimo šaltinio atjunkite maitinimo kabelį ir įsitikinkite, kad sistemos stabdžiai užfiksuoti.
2. Kad nuvalytumėte monitoriaus ekranus ir jutiklinius ekranus, atlikite toliau aprašomus veiksmus.
 - a. Dulkes nuvalykite minkšta, sausa, nesipūkuojančia šluoste. „Philips“ rekomenduoja naudoti mikropluošto šluostę.
 - b. Valykite specialiu LCD arba OLED ekranams skirtu skystu ekranų valikliu. Užpurškite skysčio ant valymo šluostės ir švelniai nuvalykite ekraną. Be to, galite naudoti drėgnąsias servetėles, skirtas ekranui valyti.
 - c. Ekraną nusauskite minkšta, sausa, nesipūkuojančia šluoste.
3. Valydami valdymo pultą, visus kietus nešvarumus aplink klavišus arba valdiklius nuvalykite vatos tamponu arba dantų krapštuku, kad neįstumtumėte jų į korpusą. Švelniai nušluostykite šluoste, sudrėkinta muiluotu geriamuoju vandeniu.
4. Nuvalykite likusius išorinius sistemos ir vežimėlio paviršius minkšta šluoste, šiek tiek sudrėkinta (drėgna, tačiau nevarvančia) geriamojo vandens ir tirpalu:
 - dažyti ir plastikiniai paviršiai;
 - EKG magistraliniai kabeliai, laidai ir elektrodai.
 - Lengvo prisegimo keitiklių kabelių tvarkymo priemonėsSunkiai pašalinamas dėmes ar dažus galite valyti 70 % izopropilo alkoholio tirpalu, tada viską nuplaukite geriamuoju vandeniu su muilu.
5. Visus likučius švelniai nuvalykite minkšta šluoste, sudrėkinta valytuoju vandeniu.
6. Nusauskite įrangą, kad neprasidėtų korozija.

Jei ant įrangos pateko kraujo arba kitų infekcinių medžiagų, žr. „Sistemos paviršių ir EKG įrangos dezinfekavimas“ puslapyje 416.

Sistemos paviršių ir EKG įrangos dezinfekavimas

Prieš dezinfekuodami sistemą ir EKG įrangą perskaitykite skyrių „Sistemos paviršiams skirti dezinfekantai ir valikliai“ puslapyje 410.

1. Prieš valydami ir dezinfekuodami, išjunkite sistemą, atjunkite maitinimo laidą nuo maitinimo šaltinio ir įsitikinkite, kad sistemos stabdžiai yra užfiksuoti.
2. Sistemą valykite laikydamiesi procedūrų, aprašytų skyriuje „Sistemos ir EKG įrangos valymas“ puslapyje 415.
3. Pasirinkite savo naudojamai sistemai tinkamą dezinfekantą ir vadovaukitės etiketėje pateiktomis instrukcijomis dėl paruošimo, temperatūros ir tirpalo stiprumo. Jeigu naudojate iš anksto paruoštą tirpalą, būtinai atkreipkite dėmesį į jo galiojimo datą.
4. Valykite sistemos paviršius dezinfekantu vadovaudamiesi dezinfekanto etiketėje pateiktomis instrukcijomis dėl šluostymo trukmės, tirpalo stiprumo ir sąlyčio su dezinfekantu trukmės. Įsitikinkite, kad tirpalo stiprumas ir sąlyčio trukmė tinkama numatytai klinikinei paskirčiai.
5. Nausinkite įrangą, kad neprasidėtų korozija.

Rutulinio manipulatoriaus valymas

Valant rutulinį manipuliatorių pailgėja jo tinkamumo naudoti laikas, todėl nereikia kviesti priežiūros specialistų.



PERSPĖJIMAS

Nenaudokite „Sani-Cloth AF3“ arba „Super Sani-Cloth“. Taip galima itin pažeisti mygtukus ir plastikinius paviršius.

1. Pirštais prieš laikrodžio rodyklę sukite rutulinį manipuliatorių laikantį žiedą, kad jį atlaisvintumėte.
2. Nuimkite žiedą.
3. Naudodami sulenktą vizitinę kortelę arba kitą kietą popierių suimkite rutulinį manipuliatorių ir iškelkite jį iš įrengimo vietos.

PASTABA

Be to, rutulinį manipuliatorių galite pakelti prie jo priklijavę lipniosios juostos gabalėlį ir naudodami juostą manipuliatoriui iškelti iš angos. Jei taikote šį metodą, nuvalykite rutulinį manipuliatorių alkoholiu, kad pašalintumėte lipniosios juostos klijų likučius.

4. Nuo rutulinio manipulatoriaus ir montavimo srities nesipūkuojančia šluoste, minkštu šepečiu arba alkoholiu sudrėkintu medvilnės tamponu nuvalykite dulkes ir apnašas.
5. Velenėlius nuvalykite alkoholiu sudrėkintu medvilnės tamponu.
6. Įstatykite rutulį atgal į įrengimo vietą.
7. Laikantį žiedą sulygiuokite su angą juosiančiais grioveliais. Žiedo apatinėje pusėje esantis geltonas taškas turi būti sulygiuotas su geltonu tašku angos paviršiuje.
8. Įsitikinkite, kad laikantysis žiedas lygus su paviršiumi, ir pirštais sukite laikantį žiedą laikrodžio rodyklės kryptimi, kad jį užfiksuotumėte.

1.1. **Sistemos oro filtro valymas**

Sistemos oro filtrą reikia tikrinti kas savaitę ir, jeigu reikia, išvalyti. Oro filtras yra įrengtas lizde sistemos apatinės dalies kairiojoje pusėje. Jeigu nusprendėte išplauti oro filtrą muilu ir vandeniu, greičiausiai norėsite įdėti atsarginį filtrą, kol kitas filtras džiūsta. Papildomų oro filtrų galima užsakyti iš „Philips“.

**ĮSPĖJIMAS**

Prieš atlikdami bet kokius sistemos priežiūros ar valymo darbus, būtinai išjunkite sistemą ir atjunkite ją nuo maitinimo šaltinio.

**PERSPĖJIMAS**

Prieš išimdami oro filtrą išjunkite maitinimą. Neįjunkite maitinimo, kol nejdėtas oro filtras.

**PERSPĖJIMAS**

Prieš dėdami oro filtrą įsitikinkite, kad jis sausas. Įdėjus drėgną ar šlapį oro filtrą kyla pavojus sugadinti sistemą.

**PERSPĖJIMAS**

Prieš valydami oro filtrą įsitikinkite, kad sistemos stabdžiai yra užfiksuoti.

1.1.

1. Pasukite oro filtro rankenėlę sistemos apatinės dalies kairiojoje pusėje.
2. Oro filtrą traukite tiesiai, kol visiškai ištrauksite iš sistemos.
3. Patikrinkite filtrą. Atsižvelgdami į oro filtro būklę, išvalykite jį dulkių siurbliu arba skalaukite vandeniu. Jeigu filtras susidėvėjęs arba jo neįmanoma išvalyti, pakeiskite jį atsarginiu.
4. Iš naujo įdėkite filtrą ir stumkite jį į jo vietą sistemos apačioje kairėje pusėje.

1.1.



Sistemos oro filtro išėmimas

Oro filtro priežiūros būsenos nurodymas ir nustatymas iš naujo

1. Paspauskite **Support**.
2. Spauskite **Philips SupportConnect** esantį **Test/Utilities**.
3. Spustelėkite **Service Messaging**.
4. Spustelėkite **Check Filter Status**.
5. Norėdami pakeisti oro filtro valymo dažnumą, naudodami **Filter Cleaning, Interval** įveskite dienų skaičių.
6. Išvalę filtrą norėdami iš naujo nustatyti intervalą, lauke **Filter Cleaned**, paspauskite **Done**.
7. Norėdami išeiti iš meniu **Philips SupportConnect**, palieskite **Close**.

Spausdintuvo ir DVD įrašymo įrenginio priežiūra

Prieš atlikdami bet kokius įrenginio techninės priežiūros darbus atsižvelkite į toliau pateiktus įspėjimus ir perspėjimus.



ĮSPĖJIMAS

Jei prietaisas yra vidinė sistemos dalis, išjunkite sistemą ir atjunkite ją nuo sieninio maitinimo lizdo. Jei prietaisas yra sistemos išorėje, atjunkite prietaisą nuo sieninio maitinimo lizdo.



PERSPĖJIMAS

Nesubraižykite spausdintuvo velenėlio ir saugokite jį nuo purvo ir dulkių.



PERSPĖJIMAS

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



PERSPĖJIMAS

Neišjunkite sistemos iš sieninio maitinimo lizdo, kol ji visiškai neišsijungė. Jeigu išjungsite sistemą prieš pasirodant sustabdymo pranešimui, kitą kartą ją įjungus teks laukti ilgiau nei įprastai, kol galėsite naudoti. Taip pat galite sugadinti failus, todėl sistema gali neveikti arba gali būti prarasti pacientų duomenys.

Reguliariai valykite išorinius prietaiso paviršius minkšta šluoste. Sunkiai pašalinamas dėmes galima nuvalyti šluoste, šiek tiek sudrėkinta nestipriu valiklio tirpalu.

Trikčių šalinimas

Jei naudojant sistemą kilo problema, pašalinkite ją naudodamiesi čia pateikta informacija. Jei kilo čia neaprašytų problemų, kreipkitės į „Philips“ atstovą.

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

Trikčių šalinimas

Simptomai	Taisymo veiksmas
Sistema neįsijungia. Monitoriaus indikatorius lemputė nešviečia.	<div><div>1.</div><div>Patikrinkite maitinimo jungtis.</div></div> <div><div>2.</div><div>Patikrinkite grandinės pertraukiklius sistemos galinėje dalyje.</div></div>
Monitoriuje nėra vaizdo.	<div><div>1.</div><div>Ijungus maitinimą, sistemos inicijavimas trunka apie 20 sekundžių. Tuo metu monitoriuje nieko nerodoma.</div></div> <div><div>2.</div><div>Po 20 sekundžių pakoreguokite monitoriaus ryškumą.</div></div> <div><div>3.</div><div>Patikrinkite monitoriaus kabelius ir jungtis.</div></div>
Sistemos garsiakalbiuose nėra garso.	<div><div>Reguliuodami garsą įsitikinkite, kad garsiakalbiai nėra nutildyti.</div></div>
Rodomas klaidos pranešimas.	<div><div>Paleiskite sistemos bandymą (žr. skyrių „Sistemos tikrinimas“ puslapyje 423).</div></div>
Klaidos pranešime nurodoma, kad sistemos temperatūra viršija įprastą darbinę temperatūrą.	<div><div>1.</div><div>Spustelėkite Continue. Sistema automatiškai išsijungs po 30 minučių.</div></div> <div><div>2.</div><div>Esant išjungtam maitinimui, patikrinkite, ar neužsikimšę oro filtrai (žr. „Sistemos oro filtro valymas“ puslapyje 417).</div></div>

Klaidų pranešimai

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

Klaidų pranešimai turi būti užrašyti ir pateikti „Philips“ atstovui, kuris gali paprašyti paleisti sistemos bandymą (žr. skyrių „Sistemos tikrinimas“ puslapyje 423).

Tikrinimo šablonai

Du tikrinimo šablonų rinkiniai teikiami sistemos nuotraukų kokybei, periferiniams įrenginiams, apžvalgos stotims ar PACS tikrinti.

- Originalų tikrinimo šablonų rinkinį (pažymėtą **Test Patterns**) sudaro įvairiems tikrinimams skirti vaizdai. Tačiau skirtingai nei TG-18 tikrinimo šablonai, šie tikrinimo šablonai nėra susieti su unifikuotu standartu.
- Naujausią tikrinimo šablonų rinkinį sukūrė Amerikos gydytojų asociacijos 18-oji medicinos užduočių grupė (TG-18). TG-18 tikrinimo šablonai buvo pritaikyti 54,6 cm (21,5 col.) sistemos monitoriaus 1024 x 768 pikselių vaizdo sričiai. Informacijos apie šių tikrinimo šablonų naudojimą žr. IEC 62563-1.

Tikrinimo šablonų naudojimas


Norėdami naudoti tikrinimo šablonus, turite perkelti vaizdus į paciento katalogą ir tada juos išspausdinti.

1. Palieskite **Review**.
2. Lange **Patient Directory**, srityje **Source**, spustelėkite **Hard Drive**, tada spustelėkite **Test Imgs**.
3. Pasirinkite **TG18 Test Patterns** arba **Test Patterns**.
4. Spustelėkite **Import**. Būsenos pranešimas rodo, kad vyksta perdavimas.
5. Pasirinkite **TG18 Test Patterns** arba **Test Patterns** iš pasirinktinių tyrimų sąrašo, tada spustelėkite **Open**.

6. Atlikite bet kurį iš toliau nurodytų veiksmų.
 - Norėdami tikrinimo šabloną siųsti į vietinį spausdintuvą, dukart spustelėkite tikrinimo šabloną, kad jis būtų rodoma visame ekrane, ir spustelėkite **Print**.
 - Norėdami tikrinimo šabloną siųsti į DICOM spausdintuvą arba archyvo serverį, spustelėkite tikrinimo šablono numerį, kad jį pasirinktumėte, tada spustelėkite **Print To**, pasirinkite įrenginį ir spustelėkite **OK**.
7. Laikykitės instrukcijų, pateiktų IEC 62563-1.

1.1. Sistemos tikrinimas

Sistemos tikrinimas – tai visapusiška sistemos funkcionavimo būsenos patikra. Šį tikrinimą sudaro daug atskirų patikrų. Jeigu tikrinimas nepavyksta, sistema atlieka likusius tikrinimus. Atlikus sistemos tikrinimą, sistemos monitoriuje parodomas tik sėkmingo ar nesėkmingo tikrinimo rezultatas. Jeigu sistemos tikrinimas nesėkmingas, praneškite savo „Philips“ techninės priežiūros atstovui.

Atlikite sistemos tikrinimą kaskart, kai rodoma sisteminė klaida arba kai įtariate, kad sistemoje kilo problemų. Jeigu tikrinant pateikiamas klaidos pranešimas, iš naujo paleiskite sistemą naudodami valdiklį  (įjungimas / išjungimas).

PASTABA

Sistemos tikrinimas gali užtrukti kelias minutes.

1. Įjunkite sistemą.
2. Atjunkite visus keitiklius nuo sistemos.
3. Spauskite **Support** (palaikymas).
4. Spustelėkite skirtuką **Test/Utilities**.
5. Spustelėkite **System Test**.

1.1.

1.1.

6. Pasirinkę **System Test** spustelėkite **Run**.
7. Norėdami pradėti testavimą, dialogo lange **System Test** spustelėkite **Yes**. Srityje „System Test“ rodoma testavimo būsena, eigos indikatorius ir parinktis **Cancel Test**. Jei norite nutraukti testavimą, spustelėkite **Cancel Test**. Kai testas bus atliktas, sistema pateiks pranešimą, kuriame nurodoma, ar testas sėkmingas.
8. Jeigu testas nepavyksta, kreipkitės į „Philips“ techninės priežiūros atstovą, kad gautumėte nurodymus kaip eksportuoti žurnalo failus.
9. Baigę testuoti spustelėdami **OK** uždarykite dialogo langą **System Test**.
10. Norėdami iš naujo įjungti sistemą, palieskite **Close**.

Prireikus pagalbos

Jei nepavyksta pašalinti problemos, kreipkitės į vietinį „Philips“ atstovą.

14 Specifikacijos

„Philips“ pasilieka teisę bet kada keisti šiame leidinyje pateiktas specifikacijas arba nutraukti gamybą be išankstinio įspėjimo. Dabartinės specifikacijos pateiktos kartu su kiekviena įsigyta sistema arba jas gali suteikti jūsų „Philips“ atstovas.

Sistemos matmenys

- Plotis: 57,2 cm (22,5 col.)
- Aukštis: 142,2–162,6 cm (56–64 col.)
- Gylis: 98,3 cm (38,7 col.) visiškai išskleistas
- Svoris: 83,6 kg (184,4 sv.) be išorinių įrenginių

Keitiklio įvedimo matmenys

Keitiklis	Didžiausias įvedamos dalies plotis	Darbinis ilgis (numatomas įvedimo ilgis)	Apžvalgos laukas
3D9-3v	26,3 mm	165 mm	155.5 laipsnių
BP10-5ec	17,9 mm	172 mm	126,2 laipsnio ties kiekvienu masyvu
C9-4v	24,9 mm	165 mm	172 laipsnių
C10-3v	24,9 mm	165 mm	129 laipsnių
C10-4ec	21,1 mm	120 mm	152 laipsnių
S7-3t	10,9 mm	700 mm	90 laipsnių
S8-3t	7,65 mm	865 mm	88 laipsnių

4535 620 96551_A/795 * RGP 2021

Philips

Keitiklis	Didžiausias įvedamos dalies plotis	Darbinis ilgis (numatomas įvedimo ilgis)	Apžvalgos laukas
X7-2t	16.9 mm	1,000 mm	89 laipsnių
X8-2t	16.9 mm	1,000 mm	89 laipsnių

Ekranas

Nespalvoti tonai

256 naudojant 2D, M ir doplerio veiksenas

Skenavimo linijos

Iki 1024 skenavimo linijų, atsižvelgiant į keitiklį ir veikseną

Monitorius

- 21,5 col. (54,6 cm) plataus formato, didelės raiškos, plokščiaekranis LCD (TFT / IPS) ekranas
- 24 bitų spalva

Jungtys

Įvesties signalai

- Keturi keitiklių lizdai
- Silpno ir stipraus signalo EKG
- Mikrofonas, skirtas garsui įrašyti DVD įrašymo įrenginiu
- Kontaktinio zondo lizdas
- Fizioterapijos pulsai, garsas, 1 pagalbinis ir 2 pagalbinis

Išvesties signalai

- Išorinis spausdintuvas
- Fizioterapijos analoginis signalas
- USB nuoseklieji duomenys
- Vaizdas: „S-video“ ir skaitmeninis „DisplayPort“

Duomenų jungtys

- Skaitmeninis navigacijos saitas (DNL)
- Eterneto tinklas (gigabitinis, „10Base-T“ ir „100Base-T“)
- USB 2.0 ar USB 3.0 prietaisai, esant USB 2.0 greičiui
- Belaidis tinklas (IEEE 802.11 a/b/g/n/ac)
- Dvitažniai belaidžio tinklo adapteriai

Modulio sąsaja

DICOM standartas. „Philips“ gaminių DICOM atitikties pareiškimus galima rasti šiuo interneto adresu:

<https://www.philips.com/healthcare/resources/support-documentation/dicom-ultrasound>

Fizioterapija

- EKG amplitudės diapazonas: nuo 0,15 mV iki 5,0 mV
- QRS bangos trukmė: nuo 40 ms iki 120 ms
- Apatinė dažnių riba: 0,70 Hz \pm 10 %
- Viršutinė dažnių riba: 17 Hz \pm 10 %
- Vardinė įvesties amplitudė: \pm 5 mV maks.
- Minimali QRS bangos amplitudė: 0,05 mV

Išoriniai įtaisai

- Brūkšninių kodų skaitytuvas

- Nespalvinis vaizdų spausdintuvas
- Spalvinis vaizdų spausdintuvas
- DVD įrašymo įrenginys
- Išorinis monitorius
- Kojinis jungiklis
- Ataskaitų spausdintuvas

Elektriniai parametrai

- 100–240 V, 50 / 60 Hz kintamoji įtampa
- Energijos sąnaudos: 450 VA

Maitinimas turi būti tiekiamas per įžemintą maitinimo lizdą.

Aplinkos parametrų ribos

Sistemų ir keitiklių eksploatavimo ir laikymo apribojimai

Parametras	Naudojimo sąlygų ribojimai	Laikymo sąlygų ribojimai
Slėgis	525–795 mmHg (700–1 060 hPa)	427–795 mmHg (570–1 060 hPa)
Drėgnis	15–80 % be kondensacijos	0–93 % santykinis drėgnis
Temperatūra	10–40 °C (50–104 °F)	nuo -20 °C iki 60 °C (nuo -4 °F iki 140 °F) ¹

1. V6-2 keitiklio laikymo temperatūros apribojimai: nuo -10 °C iki 60 °C (14–140 °F).

**PERSPĖJIMAS**

Sistemą laikant aukštesnėje nei 60 °C (140 °F) temperatūroje, gali deformotis sistemos ratukai.

PASTABA

Jei sistema ilgą laiką laikoma esant mažai laikymo temperatūrai, sistemos laikrodį gali tekti nustatyti iš naujo.

Saugos ir norminiai reikalavimai

Klasifikacija

- I klasės įranga su izoliuotomis BF tipo ir CF tipo su pacientu besiliečiančiomis dalimis
- Įprasta įranga / nuolatinis veikimas
- Ne AP / APG

Atitinkami elektromechaninės saugos standartai

Sistema atitinka IEC 60601-1 standarto „Elektrinė medicinos įranga“ bendruosius saugos reikalavimus, įskaitant visus jai taikytinus šalutinius ir specialiuosius standartus, taip pat visas taikytinas nacionalines pataisas.

Atitiktis

„Philips“ gaminiai atitinka galiojančius tarptautinius ir nacionalinius standartus bei įstatymus. Paprašius informacijos apie atitiktį suteiks vietinis „Philips“ atstovas arba gamintojas.

Saugumas

Sistema atitinka Jungtinių Amerikos Valstijų federalinio informacijos apdorojimo standarto (FIPS) reikalavimus.

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.

Sistemos eksploatavimo trukmė yra 10 metų.

Rodyklė

Simboliai

- „Color Power Angio“ vaizdavimas tikslumas 113
- „ElastPQ“ tyrimo rezultatai 120
- „ElastQ“ tyrimo rezultatai 126
- „iSCAN“ būseną 206
- „MaxVue“ 219
- „PercuNav“ sistema 146
- „Philips“ kontaktinė informacija 28
- „Q-Apps“ 142
- „xMATRIX“ masyvo keitikliai 285, 356, 361
- Žymės, komentarai
 - pidėjimas 267, 269
 - vaizdo pavadinimas 269
- Žinyas 22

Skaičiai

- 2D
 - atstumo matavimai 277
 - gylio matavimas 276
 - matavimo tikslumas 117
- 3D
 - akustiniai artefaktai 289
 - vaizdavimo parinktys 140
- 3D Auto LAA
 - tyrimo rezultatai 119, 120

A

- Adatos nukreipikliai 391
- Adatos vizualizacija 404, 406
- jutiklinio ekrano valdikliai 406

- Akumulatorius
 - indikatoriai 211
- akustiniai artefaktai 286, 289
- Akustinio išvesties signalo lentelės 22, 77, 88
- Akustinio laidumo priemonės 293
- Akustinis išvesties signalas
 - matavimas 84, 88
 - ribos 73
- Akušerija
 - datų koregavimas 259
- ALARA principas
 - pavyzdys 73
 - susiję rekomendacijų dokumentai 84
 - švietimo programa 73
 - taikymas 73
- Alerginės reakcijos į lateksą 71
- Analizė 275
- Apmovai
 - keitiklis 68, 291
 - TEE keitiklis 380
- apsauga nuo sistemos pažeidimo 49
- Apsaugai nuo sukandimo 379
- Aptarnavimas, klientų 28
- Apžvalga, sistemos 135
- Artefaktai 286, 289
- Ataskaitos
 - šablonai 255
- Ataskaitų spausdintuvai 163
- Ataskaitų šablonai 255

Atitiktis, elektromagnetinė
 patvirtinti kabeliai 99
 patvirtinti keitikliai 100
 patvirtinti priedai 101
 Atsijungimas nuo sistemos 212, 213
 Atstumo matavimai 277
 M veiksmas 278
 Auditorija, numatytoji 18
 automatinio fiksavimo funkcija 222
 Automatinis paciento duomenų rodymas
 vaizduose 264
 Automatinis vėsinimas 290, 374, 378
 ne TEE keitikliai 291
 TEE keitikliai 375

B

Belaidžio tinklo būsenos 207
 Biologinė sauga 67
 Biopsija
 adatos vizualizacija 404, 406
 atlikimo šablono ekranas 394, 395
 atsargumo priemonės 68, 393
 endokavitaliniai 388
 gylio žymeklis 396
 jutiklinio ekrano valdikliai 395
 nukreipiklių priežiūra 404
 procedūra 401
 Biopsijos adatos, atleidimas 401
 Biopsijos adatos nukreipikliai 391
 keitikliai 392
 lygiavimo patikra 398
 tvirtinimas 393

Biopsijos adatos nukreipiklio lygiavimo
 patikra 397, 398, 399
 Biopsijos adatų atleidimas 401
 Brūkšinių kodų skaitytuvas 237, 238, 239, 240,
 241
 Būsenos piktogramos 205

C

Caps Lock 205
 CD
 įdėjimas ir išstūmimas 233
 trynimas 234
 CD disko trynimas 234
 charakteristikos, sistemos 135
 Ciklai
 duomenų gavimas 265
 įrašymas 265
 CPA vaizdavimas
 tikslumas 113

D

darbinė temperatūra 49, 428
 Darbo pradžios rinkiniai, biopsijos
 užsakymas 391
 Darbų sąrašas
 paciento pasirinkimas 260
 pacientų pasirinkimas naudojant brūkšninį
 kodą 241
 tyrimų paieška 261
 Data ir laikas, nustatymas 179
 Defibriliacija, elektros sauga 39, 44

- Dezinfekcija
 - EKG įranga 416
 - sistemos paviršiai 416
- DICOM
 - jungiamumas 165
 - tinklo parinktis 165
- DNS nuostatos 166
- Doplerio minuso ženklų slėpimas 251
- Dopleris
 - greičio matavimas 278
 - greičio skiriamoji geba 113
 - greitis tiesioginiame vaizde 278
 - iškraipymas 113
 - lygiavimas 113
 - matavimo tikslumas 117
 - tikslumas 113
- drėgnio ribos 428
- Duomenys
 - jungtys 427
 - saugumas 145
- Duomenų prievadai 151
- duomenų saugojimas 151, 232
- Duomenų saugumas 212
- DVD 151
 - įdėjimas ir išstūmimas 233
 - įrenginys 232, 233
 - laikmenų suderinamumas 232
 - naudojant 233
 - trynimas 234
 - vaizdo gavimas ir peržiūra 139
- DVD disko trynimas 234
- DVD įrašymo įrenginio būseną 207
- DVD įrašymo įrenginys
 - apžvalga 271
 - naudojant 271
 - prijungimas 160
- E**
- EKG
 - įranga, valymas 415
 - lizdai 155, 231
 - signalo reikalavimai 96
- Ekranas
 - kaip išvengti pažeidimo 49
 - techniniai duomenys 426
- Ekranų pritędymas 186
- Eksplotavimo trukmė 430
- Eksportavimo būseną 207
- Elektrochirurginiai blokai (ECU)
 - paciento nudegimas 42
- Elektrochirurginiai blokai (ESU) 42
- elektromagnetinė atitiktis
 - patvirtinti kabeliai 99
 - patvirtinti keitikliai 100
 - patvirtinti priedai 101
- Elektromagnetinė spinduliuotė
 - aplinka 98
 - nustatyta 93
- Elektromagnetiniai laukai 43
- Elektromagnetiniai trikdžiai
 - atstumas iki siųstuvų 109
 - išvengimas 112
 - tipai 107

- Elektromagnetinis atsparumas
 - nustatyta 93
 - sistemos aplinka 102
- Elektromagnetinis suderinamumas 93
- Elektros ir elektroninės įrangos atliekos, Europos
 - Sąjungos direktyva 30
- Elektros parametrai 428
- Elektros sauga 37
 - bandymas, endokavitaliniai keitikliai 386
 - bandymas, keitiklių 305, 311
 - bandymas, operacinių keitiklių 322
 - bandymas, TEE keitiklių 335
 - endokavitaliniai keitikliai 386
 - operaciniai keitikliai 322
 - TEE keitikliai 335
- Elektrostatinė iškrova (ESI) 97
- Elektrostatinis smūgis 97
- Endokavitaliniai keitikliai
 - apžvalga 383
 - biopsijos adatos nukreipikliai 388
 - elektros sauga 386
 - keitiklio patikra 385
 - keitiklių apmovai 387
 - netinkamas naudojimas, dažnos
 - problemos 385
 - nuotėkio srovė 386
 - operatoriaus kvalifikacijos 383
 - paciento sauga 384
 - pasiruošimas vaizdavimui 387
- Endokavitaliniai tyrimai 384
- ESI atsargumo priemonės 97
- F**
 - Fiziologinio signalo kreivės būseną 206
 - Fizioterapija 231
 - lizdai 155
 - techniniai duomenys 427
 - Formulės, klinikinės 116
- G**
 - Gaisro pavojus 42
 - Galiuko apsaugas, TEE keitiklis 380
 - Galiuko užsilenkimas 371
 - atpažinimas 372
 - pataisymas 372
 - Gamykliniai numatytieji parametrai
 - slėpimas 244
 - Gamyklinių numatytųjų parametrų slėpimas 244
 - Gaminio suderinamumas 51
 - Gamintojas 29
 - Garsas, trikčių diagnostika 421
 - Garso greitis algoritmais 113
 - Garsumo valdymas, trikčių diagnostika 421
 - Gavimo būseną 206
 - Geliai
 - endokavitaliniai tyrimai 384
 - operaciniai tyrimai 319
 - rekomendacijos 293
 - suderinamumas 293
 - Gylis
 - biopsijos adatos nukreipiklis ir atstumų
 - santykiai 399
 - biopsijos gylis žymeklio perkėlimas 396
 - matavimas 276
 - valdiklių nuostatos 190

Gliutaraldehido poveikis 91
Greitis, Doplerio skiriamoji geba 113

H

Numatytieji parametrai 244

Y

IEC simboliai 52
Įjungimo / išjungimo valdiklis, sistemos
maitinimas 59, 151, 177
Įkėlimas
CD 233
DVD 233
indeksai 77
Infekcijos kontrolė 91
Įrangos apsauga 49
Įrankiai, matavimo 135
nepažymėta etikete 279
Įrašymas
apžvalga 271
ciklai 265
DVD įrašymo įrenginys 271
vaizdai 265
Įrašymo būseną 207
Įrenginio būseną 207
Įspėjamieji simboliai 52
Įspėjimai
aprašyti 35
bendrasis 20, 35
Išjungimo patvirtinimas 179
Iškraipymas, Dopleris 113

Išoriniai įtaisai 153
maitinimo tikrinimo reikalavimai 157
techniniai duomenys 427
Išoriniai spausdintuvai 163
Išorinio DVD įrašymo įrenginio prijungimas 160
Išorinio monitoriaus prijungimas 153, 161
Išplėstinė širdies naudotojo sąsaja
jutiklinio ekrano konfigūravimas 198
Ištūmimas
CD 233
DVD 233
išvesties signalai 425
išvesties signalo ekranas 77
Išvesties signalų lentelės, akustinių 22, 77, 88
įvesties signalai 425
Izoliuojamieji transformatoriai 40

J

Jungiamumas 165
parinktys 141
standartinis tinklo palaikymas 164
Jungtys
valymas 415
Jutiklinis ekranas
garsinis atsakas 199
išdėstymas 191, 193
Išplėstinis širdies naudotojo sąsajos
išdėstymas 193
Jutiklinio ekrano valdikliai
adatos vizualizacija 406
biopsija 395
konfigūravimas 197

Jutiklinis ekranas 191

skaisčio reguliavimas 188

vaizdų rodymas 219

valdikliai 195

K

Kabeliai

patvirtinta elektromagnetinė atitiktis 99

saugojimas nuo pažeidimų 46, 49, 169, 415

tvarkymas 223

valymas 415

Kabelių tvarkymo priemonės 226

kapiliarų trūkimas 68

Keitikliai 281

apmovai 68, 291

bandymas 297, 303

bandymo bendroji informacija 301

bandymo įranga 300

bandymo paruošimas 298

biopsijos adatos nukreipikliai 392

elektromagnetinė atitiktis 100

elektros sauga 39

elektros saugos bandymas 305, 311

endokavitaliniai 383

gelių suderinamumas 293

IPX klasės 303

įtaka TI ir MI vertėms 81

kabelių tvarkymas 223

kabelių tvarkymo priemonės 226

lizdai 223

matricos masyvas 285

naudojimo indikacijos 136

numatytoji nuostata 244, 285

numatytųjų nuostatų nustatymas 244, 285

operaciniai 317

palaikoma 283

pasirinkimas 230, 264, 282

patikra, ar nėra pažeidimų 393

priežiūra 409

prijungimas 229, 230, 264, 282

sauga 281, 297

saugojimas 295

saugojimas transportuojant 296

saugojimas, kasdienis ir ilgalaikis 296

tipai 136

transezofaginiai 325

- transportavimas 295
- žalos tikrinimas 39
- Keitiklis
 - apžvalgos laukas 425
 - matmenys 425
- Keitiklis „S7-3t“
 - masyvo sukimas 346, 347
 - poslinkio valdikliai 342
 - vaizdo plokštumos sukimas 347
 - valdikliai 342, 344
 - veiksmai su galiuku 344
- Keitiklis „S8-3t“
 - masyvo sukimas 355
 - pacientų atrinkimas 349
 - poslinkio valdikliai 352
 - sukimo valdikliai 354
 - vaizdo plokštumos sukimas 355
 - valdikliai 352
 - veiksmai su galiuku 352
- Keitiklis S7-3t
 - dalys 339
 - naudojant 339
 - naudojimas 341
- Keitiklis S8-3t
 - dalys 348
 - naudojant 348
 - naudojimas 349
 - poslinkio valdikliai 350
 - valdikliai 350
- Keitiklis X7-2t
 - dalys 356
 - poslinkio valdikliai 358
 - vaizdo plokštumos sukimas 361
 - valdikliai 358, 360
 - veiksmai su galiuku 360
- Keitiklis X8-2t
 - dalys 361
 - poslinkio valdikliai 363
 - vaizdo plokštumos sukimas 366
 - valdikliai 363, 365
 - veiksmai su galiuku 365
 - vidurinis mygtukas 366
- Keitiklių jungtys, valymas 415
- Keitiklių pasirinkimas 230, 264, 282
- Keitiklių prijungimas 229
- Keitiklių saugojimas 295
 - kasdienis ir ilgalaikis 296
 - transportavimas 296
- Kelių kampų biopsijos adatos nukreipikliai 401
- Klaidos, vaizdo gavimas ir algoritmai 116
- Klaidų pranešimai 67, 422
- klaviatūra 205
- Klientas
 - pastabos 26
 - priežiūra 28
- Klinikinė nauda 20
- Kojinis jungiklis
 - įspėjimas 90
 - prijungimas 160
- Komentariai 267
- Komponentai, sistemos 147
- kondensacija 49

Konfigūravimas

- jungiamumas 165
- jutiklinio ekrano valdikliai 197
- nuotolinė prieiga 167, 168
- sistema 164
- Vaizdo gavimo valdikliai 189, 190
- vietiniai spausdintuvai 159

Kontraindikacijos 139

- Kūno žymekliai
- rodymas 270

L

Laikas ir data, nustatymas 179

Laikinasis ID

- apžvalga 221, 262
- naudojimas 222

laikmenų suderinamumas 232

Lateksas

- alerginės reakcijos 71
- apsaugai nuo sukandimo 68
- jautrumas 320, 332, 388
- keitiklių apmovai 68
- su pacientu besiliečiančios dalys 320, 332, 388

Lengvo prisegimo kabelių tvarkymo

- priemonės 226

Lentelės, akustinis išvesties signalas 22, 88

Lygiavimas, Dopleris 113

Lizdai

- EKG 155
- fizioterapija 155
- keitiklis 223

M

M veikseną

- atstumas 278
- matavimai 278
- matavimo tikslumas 117

Maitinimas

- išoriniai įtaisai 40

Maitinimo (įjungimo / išjungimo) valdiklis 151, 177

Matavimai 275

- akustinis 84
- algoritmų ir vaizdo gavimo klaidos 116
- atstumas 277

biopsijos gylis žymeklis 396

biopsijos gylis 399

Doplerio atstumas (greitis) 278

Dopleris ir tikslumas 113

ekrano dydis ir tikslumas 113

gylis 276

įrankiai 135

M veikseną 278

matuoklio padėtis ir tikslumas 113

nepažymėta etikete 279

pažymėti, gavimas 279

QLAB programinė įranga 142

spalva ir tikslumas 113

tiesioginis doplerio greitis 278

tikslumas 113, 117

tipai 135

Matavimo ir žymėjimo etikete metodas 279

Matavimo įrankiai 135

nepažymėta etikete 279

matmenys, sistemos 425

Matricos keitikliai 285
 Matuoklio tikslumas 113
 mechaninė sauga 46
 Mechaninis indeksas (MI) 77
 ekranas 77
 ekrane 77
 ekrano rezultatų glaudumas ir tikslumas 77
 valdikliai, veikiantys 81
 Medicininė ultragarso sauga 22
 MI 77
 MI ir TI tikslumo įverčiai 77
 MI ir TI veikiantys valdikliai
 imtovo valdikliai 73
 netiesioginiai valdikliai 73
 tiesioginiai valdikliai 73
 Mygtukų etikečių rodymas 208
 Mygtukų etikečių slėpimas 208
 Mygtukų etiketės 208
 Mikrofonas, garsinio komentavimo 150
 Mikrofono būseną 207
 Miniatiūrų rodinys 274
 Modalumo darbų sąrašas
 paciento pasirinkimas 260
 tyrimų paieška 261
 Modulio sąsajos techniniai duomenys 427

Monitorius
 aprašas 149
 atspalvis 184
 išorinis, prijungimas 153, 161
 juodos spalvos lygis 185
 padėties nustatymas 183
 pritekdymas, automatinis 186
 reguliavimai 182
 skaistis 185
 techniniai duomenys 425, 426
 trikčių diagnostika 421

N

Naudojimo apribojimai 112
 Naudojimo indikacijos 18, 136
 Naudotojo informacija
 apie 17
 komponentai 21
 sutartiniai žymėjimai 24
 Naudotojo informacijos USB laikmena 21
 Ne TEE keitikliai
 saugios temperatūros užtikrinimas 291
 temperatūros jutimas 290
 neaktyvios sistemos fiksavimas 222
 nespaltotų tonų techniniai duomenys 425
 Netikrosios adatos vaizdas 401
 Norminiai reikalavimai 429
 Numatytasis keitiklis ir numatytieji
 parametrai 244, 285

- Numatytieji parametrai
 - apžvalga 243
 - įkėlimas 250
 - keitimas 248
 - kopijavimas 249
 - kūrimas 246
 - numatytyjų nuostatų nustatymas 244, 285
 - pasirinkimas 231
 - programos 244
 - slėpimas 244
 - Spartusis įrašymas 245, 247
 - šalinimas 248
 - Numatytoji auditorija 18
 - Numatytyjų parametrų pasirinkimas 231
 - Nuostatos
 - pritaikymas 243
 - Nuotėkio srovė 41
 - endokavitaliniai keitikliai 386
 - operaciniai keitikliai 322
 - TEE keitikliai 332, 335
 - Nuotėkio srovės bandymas
 - endokavitaliniai keitikliai 386
 - keitikliai 305, 311
 - operaciniai keitikliai 322
 - TEE keitikliai 335
 - Nuotolinė prieiga
 - apie 167
 - įgalinimas 168
 - konfigūravimas 167
 - Nuotolinės prieigos seansas, įgalinimas 168
 - Nuotolinio naudotojo būseną 206
- O**
- Objektų pasirinkimas 23
 - Operacinės taikomosios programos 292
 - Operaciniai keitikliai 317
 - elektros sauga 322
 - keitiklio patikra 321
 - keitiklių apmovai 323
 - netinkamas naudojimas, dažnos problemos 321
 - nuotėkio srovė 322
 - operatoriaus kvalifikacijos 317
 - paciento sauga 318
 - pasiruošimas vaizdavimui 323
 - paskirtys 317, 318
 - priedai 324
 - su pacientu besiliečiančios dalys 320, 332, 388
 - vienkartinis audeklas 324, 381
 - Operatoriaus sauga 89
 - oro filtras, valymas 417

P

paciento duomenys

- apsauga 140, 145
- automatinis rodymas eksportuojamuose
vaizduose 264
- išsaugojimas eksportuojamuose
vaizduose 264
- įvedimas 258
- įvedimas naudojant brūkšninį kodą 240
- OB datų koregavimas 259
- pritaikytosios procedūros kūrimas 253
- pritaikytosios procedūros pasirinkimas 255
- sąrankos 253, 255
- saugumas 140
- vardo ir ID slėpimas 263

Paciento duomenų saugos būseną 206

Paciento ID, slėpimas 263

Paciento temperatūra

- apžvalga 377
- įvedimas 377

Paciento tyrimai

- OB datų koregavimas 259

Paciento vardas, slėpimas 263

Paciento vardo / ID slėpimas 263

Pagalba 28, 424

Parinktys

- DICOM duomenų perdavimas tinklu 165
- jungiamumas 141, 165
- sistema 140, 252
- vaizdavimas 140

Parinkti „Government Security“ 145

Parinkti „SafeGuard“ 145

Parinktys, klinikinės 140, 252

Pasyvusis režimas 210

Paskirtis 18

Pastabos

- klientas 26

Pastabos dėl eksploatacijos 21

patikra 367

Pavojai

- Elektros smūgis 38, 39, 41
- gaisras 42
- IEC simboliai 52

Pavojus

- elektros smūgis 38
- elektros šokas 39
- sprogimas 21, 39

Pažeidimai dėl kartotinio įtempio 90

Pažymėti matavimai 279

per ankstyvi skilvelių susitraukimai 68

Perchloratai 30

Perdirbimas, WEEE (EE) atliekos 30

perspėjimai, aprašyti 35

Peržiūra

- apžvalga 273
- matavimas 273
- miniatiūrų rodinys 274
- pradėjimas 274
- vaizdo rodinys 274
- žvalgymas 274

Piktogramos

- akumulatoriaus indikatoriai 211
- būsenos piktogramos 205
- rutulinis manipulatorius 201
- vaizdavimo ekranas 214

Plėtotės, sistemos 26

Poslinkio valdikliai
 Keitiklis „S7-3t“ 342, 344
 Keitiklis „S8-3t“ 352
 Keitiklis S8-3t 350
 keitiklis X7-2t 358, 360
 keitiklis X8-2t 363, 365
 TEE keitiklis 337
 Pranešimai, klaidų 67, 422
 priedai, elektromagnetinė atitiktis 101
 Priešgaisrinė sauga 45
 Prietaisai, prijungimas 157
 prietaiso klasė 37
 Prietaisų prijungimas 157
 Prisijungimas prie sistemos 212
 Pritaikytoji procedūra
 kūrimas 253
 pasirinkimas 255
 Problemos, šalinimas 421
 Procedūros patvirtinimas
 „ElastPQ“ 120
 „ElastQ“ 126
 3D Auto LAA 119, 120
 Procedūros sąranka 253
 Programinės įrangos naujinimas 26
 Protokoliai, stresinė echokardiografija 145

Q

QLAB programinė įranga
 parinktys 142

R

Radijo dažnių spinduliuotė 94
 ratų posūkių ribotuvai 156, 181

ratų stabdžiai 156, 181
 Ratukai 169
 Reguliavimas
 jutiklinio ekrano garsinis atsakas 199
 jutiklinio ekrano skaistis 188
 monitorius 182
 valdymo pulto skaistis 188
 Reikmenys 27
 Reikmenų užsakymas 27
 Ribotuvai, ratukų posūkių 181
 Rutulinis manipulatorius
 „MaxVue“ ekrane 220
 klavišai, konfigūravimas 203
 piktograma 201, 220
 valdikliai 23, 201
 valymas 416

S

Sąlyčio su pacientu temperatūra 281
 Sąrankos
 apžvalga 250
 keitimas 251

- Sauga 35
- „3D Auto LAA“ tyrimo rezultatai 119, 120
 - „ElastPQ“ tyrimo rezultatai 120
 - „ElastQ“ tyrimo rezultatai 126
 - akustinis išvesties signalas ir matavimas 84
 - ALARA principas 73
 - bendrieji įspėjimai 20
 - bendroji 35
 - biologinė 67
 - biopsija 68, 393
 - defibriliatoriai 44
 - elektrochirurginiai blokai 42
 - elektromagnetinė spinduliuotė ir atsparumas 93
 - elektros 37
 - endokavitaliniai keitikliai 384
 - endokavitaliniai tyrimai 384
 - įrangos apsauga 49
 - išvesties signalo ekranas 77
 - mechaninė 46
 - mechaninis indeksas 77
 - medicininė ultragarso 22
 - operaciniai tyrimai 318
 - operatorius 89
 - pacientas, operaciniai keitikliai 318
 - reikalavimai 429
 - rekomendacijų dokumentai 84
 - simboliai 52
 - sistemos perkėlimas 46, 169
 - širdies stimulatoriai 40
 - TEE keitikliai 326
 - terminis indeksas 77
 - ugnis 45
- Saugojimas
- duomenys 151
 - temperatūra 428
- saugojimas, duomenų 232
- Saugumas
- duomenys 140, 145
 - prisijungimas 212
- Simboliai
- apibrėžtys 52
- sistemos įjungimas ir išjungimas 177
- Sistemos įrengimas uždaroje erdvėje 174
- Sistemos keitikliai 283
- Sistemos klaidų pranešimai 422
- Sistemos parinktys 252
- sąrašai 140
- Sistemos paruošimas 157
- Sistemos perdavimas kitiems 30
- Sistemos perdavimas kitiems naudotojams 30
- Sistemos perkėlimas
- atsargumo priemonės 169
 - nustatymas po 174
 - uždaroje erdvės 174
- Sistemos plėtotės 26
- Sistemos priežiūra 409
- Sistemos pritaikymas 243
- Sistemos sąrankos
- apžvalga 250
 - keitimas 251
- Sistemos sutartiniai žymėjimai 23
- Sistemos šalinimas 30
- Sistemos tikrinimas 423

Sistemos transportavimas	Specifikacijos
atsargumo priemonės 169	duomenų jungtys 427
nustatymas po 174	ekranas 426
Sistemos valdikliai 186	elektros parametrai 428
Sistemos valymas 415	fizioterapija 427
Sistemos valomieji tirpalai 410	išoriniai įtaisai 427
Siuntimo pareikalavus būseną 206	išvesties signalai 425
Skaičiavimai 275	matmenys 425
Skaistis 185	modalumo sąsaja 427
Skenavimo linijų techniniai duomenys 426	monitorius 426
skiriamasis atstumas 109	skenavimo linijos 426
Skubūs tyrimai	slėgio ribos 428
apie 221	Sprogimo pavojus 21, 39
pradėjimas 222	Stabdymo veiksmas 190
Slaptažodžiai 212, 213	Stabdžiai 156
Slaptažodžio apsauga 145	Keitiklis „S7-3t“ 344
slėgio ribos 428	Keitiklis „S8-3t“ 352
Smūgio pavojai, elektros 38	keitiklis X7-2t 360
Smūgio pavojus, elektros 38	keitiklis X8-2t 365
Sparčiojo įrašymo numatytieji parametrai 245,	ratas 181
247	standusis diskas 151
Spausdinimas	Sterilūs apmovai 292
apie 272	Stiprinimo valdymas, EKG 231
tiesioginiai vaizdai 273	Stresinė echokardiografija 145
Spausdinimo būseną 208	Suderinamumas
Spausdintuvai	gaminys 51
konfigūravimas 159	geliai 293
palaikomi modeliai 163	laikmena 232
pridėjimas 159	Sutartiniai žymėjimai
priežiūra 420	gaminys 23
tipai 272	naudotojo informacija 24
	Sutartiniai žymėjimai ant gaminio 23

Sutartinis žymėjimas
 sistema 23
 Svetainė, „Philips“ 28
 Širdies stimulatoriai 40

T

Techninė pagalba 424
 techninė priežiūra
 sistema 409
 spausdintuvas 420
 Techniniai duomenys
 įvesties signalai 425
 monitorius 425
 nespaltoti tonai 425
 saugos reikalavimai 429

TEE keitikliai

„S7-3t“ poslinkio valdikliai 342
 „S8-3t“ sukimo valdikliai 354
 apie 325
 apmovai 380
 apsaugai nuo sukandimo 379
 apsisaugojimas nuo problemų 332
 atskiras bandymas 304
 automatinis vėsinimas 375, 378
 elektros sauga 335
 galiuko apsaugas 380
 galiuko užsilenkimas 371
 galiuko užsilenkimo atpažinimas 372
 literatūra 381
 nuotėkio srovė 332, 335
 operatoriaus kvalifikacijos 326
 paciento priežiūra 379
 paciento sauga 326
 paciento temperatūra 377
 paciento temperatūros įvedimas 377
 Pacientų atrinkimas norint naudoti
 „S8-3t“ 349
 patikra 367
 priedai 379
 reikmenys 379
 rizikos mažinimas 336
 S7-3t 339
 S8-3t 348
 S8-3t poslinkio valdikliai 350
 sauga 304
 saugios temperatūros užtikrinimas 374
 su pacientu besiliečiančios dalys 320, 332,
 388

- temperatūros jutimas 374
- užsilenkusio galiuko taisyms 372
- valdikliai 337, 342, 344, 346, 347, 350, 352, 355, 358, 360, 361, 363, 365, 366
- valdiklių patikra 367
- vienkartinis audeklas 324, 381
- X7-2t 356
- X7-2t poslinkio valdikliai 358
- X8-2t poslinkio valdikliai 363
- X8-2t vidurinis mygtukas 366
- TEE tyrimai
 - ypatingos atsargumo priemonės 368
 - nurodymai 370
 - paciento priežiūra 379
 - pacientų atrinkimas 369
 - pacientų paruošimas 370
 - stemplės apsauga nuo pažeidimo 370
- Teksto įvedimas 23
- Temperatūra
 - jutimas 290, 374
 - pacientas 377
 - ribos 428
- Temperatūra, automatinis vėsinimas
 - ne TEE keitikliai 290, 291
 - TEE keitikliai 375
- terminis indeksas (TI) 77
 - darbo veikseną 77
 - ekranai 77
 - ekrane 77
 - ekrano rezultatų glaudumas ir tikslumas 77
 - naudojimas, tinkamas programai 77
 - valdikliai, veikiantys 81
- TI 77
- TI ir MI vertės 81
- Tiesioginiai vaizdai
 - spausdinimas 273
- Tiesioginis bendradarbiavimas
 - būsena 208
- Tikrinimas
 - sistema 423
- tikrinimo šablonai 422
 - naudojant 422
 - perkėlimas 422
- Tikslumas, matavimas 113
 - 2D 113
 - Dopleris 113
 - ekrano dydis 113
 - M veikseną 113
 - matuoklio padėtis 113
 - spalva ir CPA vaizdavimas 113
- Tinklas
 - standartinis palaikymas 164
 - jungiamumo parinktis 165
- Tinklo būseną 207
- Tinklo paketų gavimo (NPC) būseną 206
- Tinklo prievadas 153
- Tyrimai
 - atvėrimas naudojant brūkšninį kodą 240
 - baigimas 280
 - naujas 257
 - paciento duomenų įvedimas 258
 - pasirinkimas naudojant brūkšninį kodą 240
- Tyrimo vykdymas 257
- Tyrimų baigimas 280
- tirpalai 49

Transezofaginiai keitikliai 325
 Transformatoriai, izoliacija 40
 Transformatoriai, izoliuojamieji 157
 Trikdžių šalinimas 421
 Trikdžiai 107, 112

U

Ultragarso biologinis poveikis, susijusi dokumentacija 84
 Ultragarso perdavimo gelis
 endokavitaliniai tyrimai 384
 operaciniai tyrimai 319
 rekomenduojami 293
 suderinamumas 293
 USB laikmena
 naudotojo informacija 21
 USB prietaisai
 apžvalga 232
 įspėjimai ir perspėjimai 235
 suderinamumas 235, 237
 vieta 235
 USB prievadai 153

V

Vaizdai
 duomenų gavimas 139, 265
 įrašymas 265
 netikroji adata 401
 paciento duomenų išsaugojimas 264
 Vaizdavimas
 akustiniai artefaktai 286
 Vaizdavimo M veikseną
 tikslumas 113

Vaizdo atnaujinimas, nenuoseklusis 67
 Vaizdo ekrano dydis 219
 Vaizdo gavimas
 jutiklinio ekrano valdiklių konfigūravimas 197
 vaizdo gavimo valdiklių konfigūravimas 190
 Vaizdo gavimo valdikliai
 funkcijos 189
 konfigūravimas 190
 paskirties vietos 189
 Vaizdo monitorius 149
 Vaizdo pavadinimas, pridėjimas 269
 Vaizdo peržiūra 273
 Vaizdų gavimas
 akustiniai artefaktai 289
 ekranas 214
 parinkty 140
 režimai 265
 Vaizdų gavimo ekranas
 įrankiai ir piktogramos 218
 paciento juosta 216
 vaizdo sritis 216
 Valdikliai 186
 jutiklinis ekranas 23
 Keitiklis „S7-3t“ 342, 344
 Keitiklis „S8-3t“ 352
 Keitiklis S8-3t 350
 keitiklis X7-2t 358, 360
 keitiklis X8-2t 363, 365
 rutulinis manipulatorius 201
 TEE keitikliai 337, 346, 347, 355, 361, 366
 valdymo pultas 23, 186

Valdymo pultas

gylis valdiklis 190

padėties nustatymas 188

skaičiaus reguliavimas 188

valymas

EKG įranga 415

oro filtras 417

rutulinis manipulatorius 416

sistema 410

sistema, kabeliai ir jungtys 415

sistemos paviršiai 415

spausdintuvai 420

Valomieji tirpalai

sistema 410

Vienkartinis audeklas 324, 381

Vieno kampo biopsijos adatos nukreipikliai 401

Viso ekrano vaizdo rodinys 274

W

WEEE (EE) atliekų perdirbimas 30

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



© 2021 Koninklijke Philips N.V.

Visos teisės saugomos. Visiškas 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 96551_A/795 * RGP 2021 - lt-LT