

DR 100s

6013/100

Kasutusjuhend



Sisukord

Õigusteave	6
Töö alustamine	7
Sissejuhatus kasutusjuhendisse	8
Juhendi käsitusala.....	9
Teave selles dokumendis kasutatavate ohutusteadete kohta.....	10
Süsteemi dokumentatsioon.....	11
Vastutusest loobumine.....	12
Sissejuhatus	13
Kasutusotstarve.....	14
Kliiniline kasu.....	15
Näidustused.....	16
Sihtkasutaja.....	17
Konfiguratsioon.....	18
Juhtseadised.....	20
Toite sisse-/väljalülitamise nupp.....	22
Akuoleku märgutuli.....	23
Toite juhtseadmed.....	24
Hädaseiskamisnupp.....	25
MUSICA Acquisition Workstation (kõik ühes arvuti).....	26
Aken „Tööloend”.....	27
Aken „Uuring”.....	28
Aken „Redigeerimine“.....	29
Peamenüü aken.....	30
Tarkvarakonsool.....	31
Toruploki ekraan.....	32
DR-detektori lüliti.....	33
Teisaldatav DR-detektor.....	34
Hoiukast.....	35
Automaatne kollimaator.....	36
Kollimaatorikaamera.....	37
Käsijuhitav kollimaator.....	39
LED-signaaltuli.....	40
Eksponeerimisnupp.....	41
Juhtmeta eksponeerimisnupp.....	42
Pistmikud haiglavõrgu, DR-detektorite ja tarvikute jaoks.....	44
Teated.....	45
Helisignaamid.....	45
Sildid.....	46
Üldist.....	47
Tüübisilt.....	53
DR detektori identifitseerimissildid.....	55
Kollimaatori sildid.....	56
Paigaldus.....	57

DR-detektorite sildistamine.....	58
Ekvipotentsiaalne maandus.....	58
Elektrostaatiline lahendus.....	59
Kiirguskaitse.....	60
Personali seire.....	61
SID mõju patsiendidoosile.....	62
Puhastamine ja desinfitseerimine.....	63
Puhastamine.....	64
Desinfitseerimine.....	66
Desinfitseerimise ohutusjuhised.....	67
Heakskiidetud desinfektsioonivahendid.....	68
Patsiendiandmete turvalisus.....	69
RFID-võti on kadunud või varastatud.....	70
Nõuded töökeskkonnale.....	71
Hooldus.....	72
Ennetava hoolduse kava.....	73
Akude hooldus.....	74
Väljaõpe.....	75
Ohutusjuhised.....	76
Põhiline töövoog.....	78
DR 100s-i käivitamine.....	79
Automaatne töövoog röntgentoru soojendamiseks.....	81
Seadme sõidutamine.....	82
Uuringu alustamine.....	83
DR-detektori paikaseadmine.....	84
Röntgenitoru paikaseadmine.....	85
Eksponeerimissätete kontrollimine.....	87
Eksponeerimine.....	88
Juhtmega eksponeerimisnupu kasutamine.....	89
Juhtmeta eksponeerimisnupu kasutamine.....	90
Kvaliteedikontrolli tegemine.....	91
DR 100s-i seiskamine.....	92
DR-detektori aku laadimine.....	94
Akulaaduri märgutuled.....	94
DR-detektori hoiukastis laadimine juhtmeta laaduriga.....	96
DR-detektori hoiukastis laadimine DR-detektori kaabliga.....	98
DR 100s-i aku laadimine.....	99
DR 100s-i automaatne väljalülitamine.....	100
MUSICA Acquisition Workstationi seiskamine Windowsist väljalogimisega.....	101
Kasutaja vahetamine.....	102
Suunised pediaatriliseks kasutuseks.....	103
Tarkvarakonsool.....	104
Toimingunupud.....	105
Kavandatud eksponeerimised.....	106
DR-detektori ja röntgenitoruploki joendus.....	107
Kaamera otsepilt.....	108
Röntgenipildi eelvaate kuva.....	109
Röntgenuuringu meetodioleku raam.....	110

Valmisolek eksponeerimiseks.....	111
Meetodikoht.....	112
DR-detektori lüliti.....	113
DR detektori olek.....	114
Teadmata olek.....	115
Filtri olek.....	116
Hajumisvastase võre olek.....	117
Kiirguse olek.....	118
Toiteolek.....	119
DAP väärtus.....	120
Generaatori juhtelemendid.....	121
Radiograafilised parameetrid.....	122
Fookustäpi näidik.....	123
Patsiendisuurus.....	124
Röntgenuuringu meetodi juhtelemendid.....	126
Kollimaatori parameetrid.....	126
Süsteemiteadete kuva.....	127

Eritoimingud..... 129

Juhtmeta eksponeerimisnupu patarei asendamine.....	130
Sisse-/väljalülitamise klahvistiku pääsukoodide haldamine.....	131
Pääsukoodi muutmine.....	132
Uue pääsukoodi koodi lisamine.....	133
Pääsukoodi kustutamine.....	134
RFID-lugeri haldamine kasutajate autentimiseks.....	135
RFID-lugeri konfiguratsioonile RFID-võtmekaardi lisamine.....	136
RFID-lugeri konfiguratsioonile vaid käivitava RFID-võtmekaardi lisamine.....	137
Kasutaja konfiguratsiooni muutmine.....	138
RFID-lugeri konfiguratsioonilt RFID-võtmekaardi eemaldamine.....	139
RFID-lugeri konfiguratsiooni kopeerimine teise süsteemi DR 100s.....	140
Doospindala mõõtur (DAP).....	141
Pliipõlle riputamine.....	142

Probleemide lahendamine..... 143

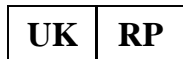
Süsteem pörkab edasiliikumisel vastu objekti.....	144
Röntgenisüsteemi ei saa liigutada.....	145
DR 100s-i seiskamisel ei lülitu arvuti välja.....	146
Probleem RFID-lugeri DR 100s-i käivitamisel või seiskamisel.....	147
Seadet ei saa välja lülitada.....	148
Windowsi tegumiriba nähtavus pole õigesti konfigureeritud.....	149
Detektori nurgaala pole eksponeeritud.....	150
Virtuaalne klaviatuur ei sulgu.....	151
DR-detektoreid fikseerivaid lukke ei saa vabastada.....	152
DR-detektor tuleb uuesti kalibreerida.....	153
Arvuti ekraan on must, ehkki süsteem on endiselt sisse lülitatud.....	154

Tooteteave..... 155

Tarvikud.....	156
Ühilduvus.....	156
Vastavus.....	157
Üldine.....	158
Ohutus.....	158
Elektromagnetiline ühilduvus.....	158

Röntgenkiirguse ohutus.....	158
Laseriohutus.....	158
Ühenduvus.....	159
USB-seadmete ühendamine.....	160
DR 100s-i ühendamine juhtmega võrku.....	161
Seadme liigitus.....	162
Kaebused toote kohta.....	163
Keskkonnakaitse.....	164
Tehnilised andmed.....	165
DR 100s.....	166
DAP-mõõtur.....	172
Automaatne kollimaator.....	173
Käsijuhitava kollimaatori tehnilised andmed.....	174
Röntgenirühm (40 kW konfiguratsioon).....	175
Röntgenirühm (32 kW konfiguratsioon).....	179
Juhtmeta eksponeerimisnupp.....	182
Tüüpilised eksponeerimisparameetrid.....	183
Märkused HF-kiirguse ja häiringutaluvuse kohta.....	185
Häirekindlus raadiosageduslike juhtmeta sideseadmete suhtes.....	188
Elektromagnetilise ühilduvuse meetmed.....	189
Kaablid, andurid ja tarvikud.....	190
Ameerika Ühendriikides.....	191

Õigusteave



Agfa HealthCare UK Limited, 515 Coldhams Lane, CB1 3JS Cambridge, Cambridgeshire, UK

 Agfa NV, Septestraat 27, 2640 Mortsel – Belgia

Agfa toodete kohta lisateabe saamiseks külastage saiti agfaradiologysolutions.com.

Agfa ja Agfa romb on Agfa-Gevaert N.V., Belgiumi või selle tütarettevõtete kaubamärgid. DR 100s ja NX on Agfa NV, Belgiumi või mõne selle tütarettevõtte kaubamärgid. Kõik muud kaubamärgid kuuluvad nende vastavatele omanikele ja neid kasutatakse seadusi rikkumata.

Agfa NV ei anna mingeid otseseid ega kaudseid garantiisid selles dokumendis sisalduva teabe täpsuse, täielikkuse või kasulikkuse kohta ning ütleb konkreetselt lahti garantiidest seoses sobivusega mingiks kindlaks otstarbeks. Tooted ja teenused ei pruugi olla kättesaadavad teie kohalikus piirkonnas. Üksikasjaliku teabe saamiseks võtke ühendust kohaliku müügiesindajaga. Agfa NV püüab hoolikalt edastada võimalikult täpset teavet, kuid ei vastuta võimalike trükivigade eest. Agfa NV ei vastuta ühelgi juhul mingite kahjude eest, mis tulenevad selles dokumendis toodud mis tahes teabe, aparadi, meetodi või protsessi kasutamisest või mittekasutamisest. Agfa NV jätab endale õiguse teha selles dokumendis muudatusi nendest ette teatamata. Selle dokumendi algversioon on ingliskeelne.

Autoriõigus 2025 Agfa NV

Kõik õigused reserveeritud.

Väljaandja Agfa NV

2640 Mortsel – Belgia.

Ühtegi käesoleva dokumendi osa ei tohi paljundada, kopeerida, kohandada ega edastada ühelgi kujul ega mingite vahenditega ilma Agfa NV kirjaliku loata.

Töö alustamine

Seostuv teave

[Kasutusotstarve](#) leheküljel 14

[Juhtseadised](#) leheküljel 20

[Ohutusjuhised](#) leheküljel 76

[Põhiline töövoog](#) leheküljel 78

Sissejuhatus kasutusjuhendisse

- [Juhendi käsitusala](#) leheküljel 9
- [Teave selles dokumendis kasutatavate ohutusteadete kohta](#) leheküljel 10
- [Süsteemi dokumentatsioon](#) leheküljel 11
- [Vastutusest loobumine](#) leheküljel 12

Juhendi käsitusala

See kasutusjuhend sisaldab teavet teisaldatava röntgenisüsteemi DR 100s (edaspidi: seade) ohutu ning tõhusa kasutamise kohta.

Teave selles dokumendis kasutatavate ohutusteadete kohta

Alljärgnevalt on näidatud, kuidas esitatakse käesolevas dokumendis hoiatusi, ettevaatusabinõusid, juhiseid ja märkusi. Tekstis selgitatakse nende kasutusotstarvet.



OHT: Ohuteade viitab vahetule ja otsesele ohuolukorrale, mis võib põhjustada kasutajale, hooldustehnikule, patsiendile või ükskõik kellele tõsise kehavigastuse.



Hoiatus: Hoiatusteade viitab ohuolukorrale, mis võib põhjustada kasutajale, hooldustehnikule, patsiendile või ükskõik kellele tõsise kehavigastuse.



Ettevaatust: Ettevaatusele kutsuv ohutusteade viitab ohuolukorrale, mis võib põhjustada kasutajale, hooldustehnikule, patsiendile või ükskõik kellele kergema vigastuse.



Instruktsioon on juhiseid, mille eiramine võib põhjustada kasutusjuhendis kirjeldatud või muu seadme või vara kahjustusi ja keskkonna saastumist.



Keeld on juhiseid, mille eiramine võib põhjustada kasutusjuhendis kirjeldatud või muu seadme või vara kahjustusi ja keskkonna saastumist.



Märkus Märkused annavad nõu ja juhivad tähelepanu ebaharilikele punktidele. Märkus ei ole mõeldud juhiseks.

Süsteemi dokumentatsioon

Dokumentatsiooni tuleb hoida koos süsteemiga, et vajalikku teavet oleks lihtsam leida.

Selles juhendis kirjeldatakse kõige laiaulatuslikumat konfiguratsiooni, mis hõlmab maksimaalselt lisavõimalusi ja -seadmeid. On võimalik, et konkreetse seadme puhul ei ole ostetud või litsentsitud kõik siinkirjeldatud funktsioonid, lisavõimalused või -seadmed.

Tehniline dokumentatsioon on olemas toote hooldusdokumentatsioonis, mis on saadaval kohalikus teeninduskeskuses.

Selle dokumendi uusim versioon: <https://www.agfa.com/he/global/en/internet/library>

Vastutusest loobumine

Agfa ei võta endale mingit vastutust antud dokumendi kasutamise eest, kui selle sisus või vormingus on tehtud volitamata muudatusi.

Käesolevas dokumendis sisalduva teabe täpsuse tagamiseks on rakendatud kõiki ettevaatusabinõusid. Siiski ei vastuta Agfa ühegi vea, ebatäpsuse ega puuduse eest, mis võib esineda käesolevas dokumendis. Agfa jätab endale õiguse toodet ilma ette teatamata muuta, et parandada selle töökindlust, talitlust või konstruktsiooni. Käesoleval juhendil puudub igasugune nii otsene kui ka kaudne garantiid, sealhulgas, kuid mitte ainult, kaubastatavuse või teatud eesmärgiks sobivuse garantiid.



Märkus Ameerika Ühendriikides saab seda seadet osta vaid arsti ettekirjutuse korral.

Sissejuhatus

- [Kasutusotstarve](#) leheküljel 14
- [Kliiniline kasu](#) leheküljel 15
- [Näidustused](#) leheküljel 16
- [Sihtkasutaja](#) leheküljel 17
- [Konfiguratsioon](#) leheküljel 18
- [Juhtseadised](#) leheküljel 20
- [Teated](#) leheküljel 45
- [Sildid](#) leheküljel 46
- [Paigaldus](#) leheküljel 57
- [Kiirguskaitse](#) leheküljel 60
- [Puhastamine ja desinfitseerimine](#) leheküljel 63
- [Patsiendiandmete turvalisus](#) leheküljel 69
- [Hooldus](#) leheküljel 72

Kasutusotstarve

Süsteem DR 100s on teisaldatav röntgenkuvamissüsteem, mida radiograafid, radioloogid ja füüsi-
kud kasutavad haiglates, kliinikutes ja arstipraksises täiskasvanute ja pediatriliste või vastsündi-
nud patsientide luustiku (sh kolju, selgroo ja jäsemete), rindkere, kõhu ja muude kehaosade staati-
liste röntgenograafiliste kujutiste tegemiseks, töötlemiseks ja vaatamiseks.

Süsteemi saab kasutada patsientidega, kes on istuvas, seisvas või lamavas asendis.

Seade ei ole mõeldud mammograafiaks.

Kliiniline kasu

Röntgenuringuid peetakse väärtuslikuks meditsiiniliseks vahendiks paljude erinevate kliiniliste seisundite diagnoosimisel (nt vähk, reumatoidartriit, osteoporoos ja luumurrud, kopse mõjutavad seisundid). Kui terviseprobleeme ei diagnoosita ega ravita, võivad nende loomulikud tagajärjed olla kehapuuded või surm.

Digitaalse röntgenkuvamissüsteemi väljund (sooritus) on lõplik diagnoosiks kasutatav röntgenipilt (diagnostilise kvaliteediga). Lõpliku diagnoosi panemiseks on alati vaja kvalifitseeritud arsti tõlgendust.

Näidustused

DR 100s on mõeldud pakkuma diagnostilisi kvaliteetkujutisi, et aidata arsti diagnoosimisel.

Süsteeme saab kasutada koos MUSICA pilditötlusega, et luua radiograafilisi kujutisi luustikust (sh koljust, selgroost ja jäsemetest), rindkerest, kõhust ja muudest kehaosadest.

Sihtkasutaja

See kasutusjuhend on koostatud Agfa toodete väljaõppinud kasutajate ja diagnostilise röntgenoloogia alal kogenud kliinilise personali jaoks, kes on läbinud vastava koolituse.

Kasutajad on need isikud, kes seadet tegelikult käsitsevad, ja need, kelle haldusalasse seade kuulub.

Enne seadmega tööle asumist peab kasutaja läbi lugema kõik seadme kohta käivad hoiatused, ettevaatusabinõud ja ohutussuunised, neist aru saama, need meeles pidama ja neid rangelt järgima.

Konfiguratsioon

DR 100s on integreeritud teisaldatav digitaalse radiograafia röntgenisüsteem.

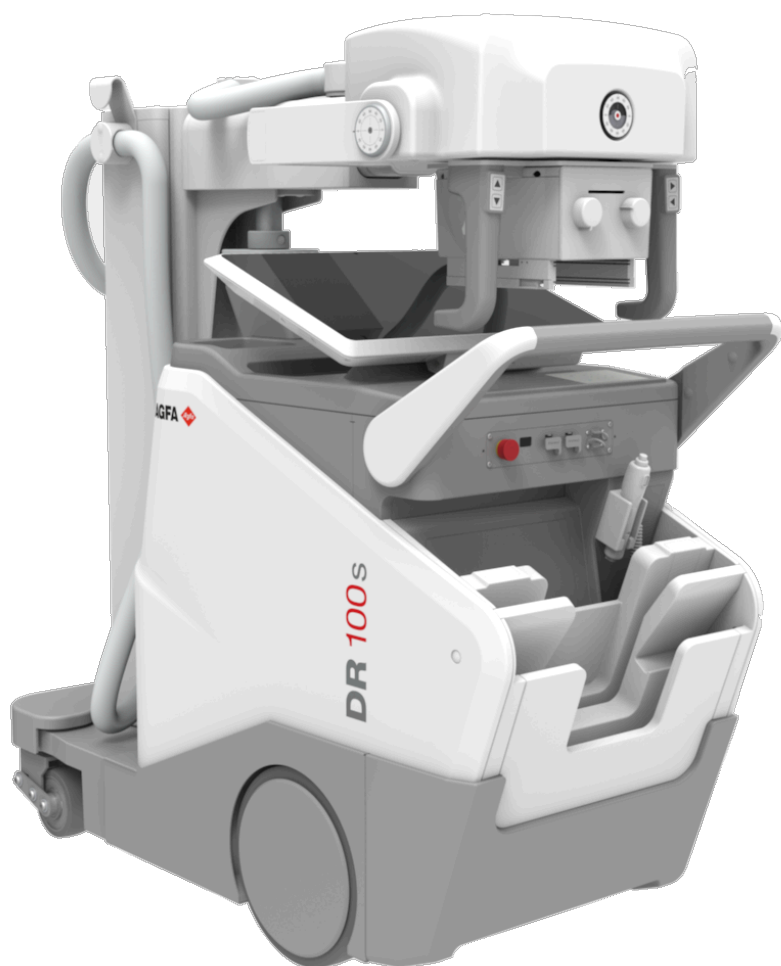
Terviklik DR 100s koosneb teisaldatavast integreeritud röntgenigeneraatoriga röntgeniseadmest ja NX-tarkvarast ning vähemalt ühest DR-detektorist.

Süsteemi DR 100s konfiguratsioone on kaks.

- Toruploki ekraani ja automaatse kollimaatoriga konfiguratsioon
- Käsijuhitava kollimaatoriga konfiguratsioon



Joonis 1: Teisaldatav röntgenisüsteem DR 100s toruploki ekraaniga

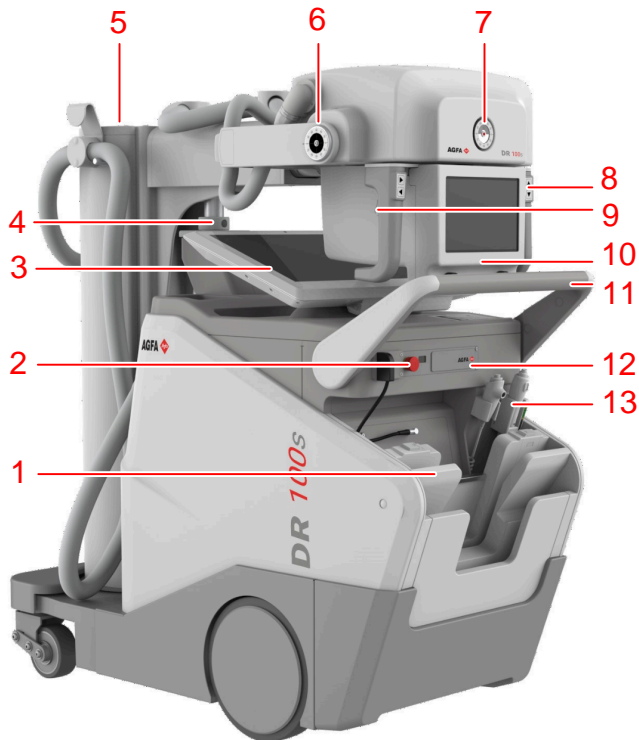


Joonis 2: Teisaldatav röntgenisüsteem DR 100s käsijuhitava kollimaatoriga

Süsteemi DR 100s vertikaalne post võib olla üks kahest järgmisest.

- Teleskooppost
- Tavaline post

Juhtseadised

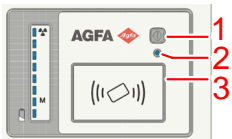


1. Hoiukast
2. Hädaseiskamisnupp
3. Paigalduskonsoolile paigaldatud MUSICA Acquisition Workstation (kõik ühes arvuti)
MUSICA Acquisition Workstation kuvab NX-rakendust ja tarkvarakonsooli.
4. Varre liikumise lukk transpordi ajal
LED-signaaltuli
5. Vertikaalne post
6. Goniomeeter
7. Goniomeeter
Goniomeetri keskpunkt vastab röntgenitoru fookustäpi asukohale.
8. Torukollimaatori käepidemel olevad liikumise juhtnupud seadmega liikumise juhtimiseks
9. Torukollimaatori käepidemel olev nupp pidurite vabastamiseks, et seada röntgenitoru paika ja aktiveerida mootoritugi vertikaalseks liikumiseks
10. Toruploki ekraaniga kollimaator
11. Pidurihoovaga juhtraud
12. Liidesed DR-detektori registreerimiseks või võrguga ühendamiseks
13. Eksponeerimisnupud
 - [Toite sisse-/väljalülitamise nupp](#) leheküljel 22
 - [Akuoleku märgutuli](#) leheküljel 23
 - [Toite juhtseadmed](#) leheküljel 24
 - [Hädaseiskamisnupp](#) leheküljel 25
 - [MUSICA Acquisition Workstation \(kõik ühes arvuti\)](#) leheküljel 26
 - [Aken „Tööloend“](#) leheküljel 27
 - [Aken „Uuring“](#) leheküljel 28

- [Aken „Redigeerimine“](#) leheküljel 29
- [Peamenüü aken](#) leheküljel 30
- [Tarkvarakonsool](#) leheküljel 31
- [Toruploki ekraan](#) leheküljel 32
- [DR-detektori lüliti](#) leheküljel 33
- [Teisaldatav DR-detektor](#) leheküljel 34
- [Hoiukast](#) leheküljel 35
- [Automaatne kollimaator](#) leheküljel 36
- [Kollimaatorikaamera](#) leheküljel 37
- [Käsijuhitav kollimaator](#) leheküljel 39
- [LED-signaaltuli](#) leheküljel 40
- [Eksponeerimisnupp](#) leheküljel 41
- [Juhtmeta eksponeerimisnupp](#) leheküljel 42
- [Pistmikud haiglavõrgu, DR-detektorite ja tarvikute jaoks](#) leheküljel 44

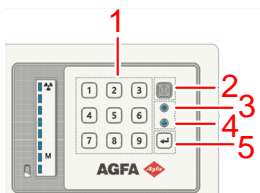
Toite sisse-/väljalülitamise nupp

Süsteemi tohivad sisse lülitada vaid volitatud operaatorid. Olenevalt konfiguratsioonist on operaa-
toril süsteemi sisselülitamiseks vaja isiklikku RFID-võtit või neljanumbrilist pääsukoodi.



1. Toite väljalülitamise nupp
2. Toiteoleku märgutuli
3. RFID-luger

Joonis 3: RFID-lugeriga toitenupp



1. Numbriklahvistik
2. Toite sisse-/väljalülitamise nupp
3. Toiteoleku märgutuli
4. Klahvistikuoleku märgutuli
5. Sisestusnupp

Joonis 4: Numbriklahvistikuga toitenupp

Tabel 1: Toiteoleku märgutuli

Värv	Tähendus
Väljas	Seade on välja lülitatud.
Roheline	Seade on sisse lülitatud.
Vilkuv roheline	Seade käivitub, ootab lukustusest vabastamist.

Tabel 2: Klahvistikuoleku märgutuli

Värv	Tähendus
Vilkuv sinine	Klahvistikul saab sisestada neljanumbrilise pääsukoodi.

Seostuv teave

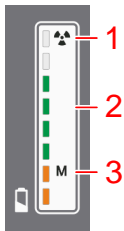
[DR 100s-i käivitamine](#) leheküljel 79

[DR 100s-i seiskamine](#) leheküljel 92

[RFID-lugeri haldamine kasutajate autentimiseks](#) leheküljel 135

[Sisse-/väljalülitamise klahvistiku pääsukoodide haldamine](#) leheküljel 131

Akuoleku märgutuli



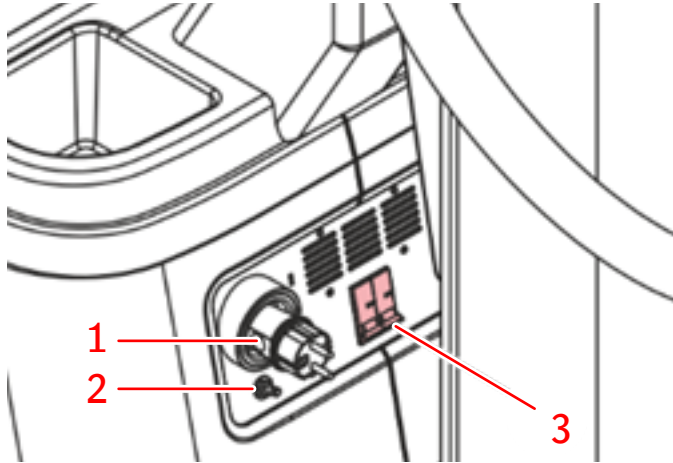
1. Kiirguse märgutuli
2. Aku laetustaseme märgutuled.
3. Aku laetustase on edasiste eksponeerimiste tegemiseks liiga madal. Liigutage seade lähimasse kohta, kus saab akut laadida.

Seostuv teave

[DR 100s-i aku laadimine](#) leheküljel 99

[Röntgenisüsteemi ei saa liigutada](#) leheküljel 145

Toite juhtseadmed



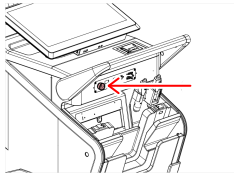
1. Toitekaablrull
2. Ekvipotentsiaalsõlm
3. Kaitselüliti

Joonis 5: Toite juhtseadmed

Kaitselüliti kaitseb seadet ülemääraste võrgutoite pingekõikumiste eest.

Seadme kasutamise jätkamiseks pärast kaitselüliti aktiveerumist seadke lüliti tagasi asendisse „I“.

Hädaseiskamisnupp



Joonis 6: Hädaseiskamisnupp

Kui süsteemi talitlushäire põhjustab patsienti, töötavat personali või süsteemi mõnda komponenti puudutava hädaolukorra, aktiveerige hädaseiskamisnupp. Kõik mootoriga liikumised peatatakse, sealhulgas posti vertikaalne liigutamine mootoriga.



Ettevaatust: Kui operaator seab röntgenitoru patsiendi kohale, ei ole hädaseiskamisnupp ta käeulatuses. Röntgenitoru vertikaalse liikumise peatamiseks hädaolukorras lükake röntgenitoru käega vastassuunas.

Hädaseiskamisnupp röntgeniülesvõtete tegemist ei mõjuta, aga aktiivse uuringu pisipildi valik tühistatakse. Enne uue eksponeerimise tegemist tuleb uuringu pisipilt otseselt valida.

Mootoriga tehtavate liikumiste uuesti lubamiseks pöörake hädaseiskamislülitit päripäeva (vaikesendisse).



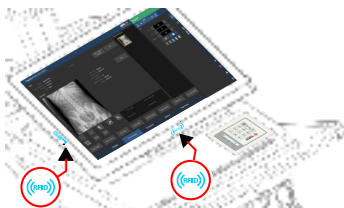
Joonis 7: Hädaseiskamisnupu vabastamine

MUSICA Acquisition Workstation (kõik ühes arvuti)

MUSICA Acquisition Workstationi tarkvara (NX) on saadaval röntgenisüsteemile paigaldatud kõik ühes arvutis. Arvutit saab kasutada puuteekraani abil. USB-tarvikute ühendamiseks kasutage röntgenisüsteemi esipaneelil olevaid USB-porte.

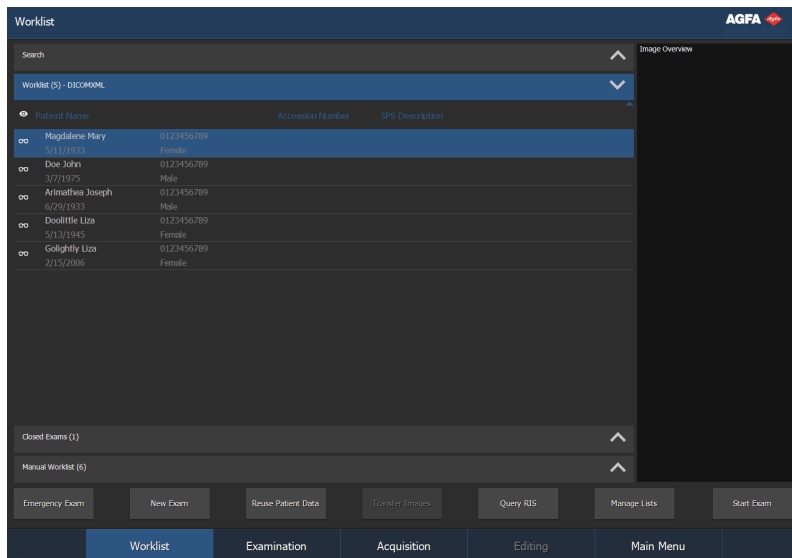
Konfiguratsioonidel, mis autendivad kasutajaid kasutajate autentimisvahendiga, on RFID-luger MUSICA Acquisition Workstationisse sisse ehitatud. Sellistel seadmetel on numbriklahvistik süsteemi sisselülitamiseks ja need nõuavad Windowsi sisselogimiseks üldist kasutajanime ja parooli.

Olenevalt arvuti mudelist asub RFID-luger vasakpoolsel külgpaneelis või esipaneelis.



Joonis 8: RFID-lugeriga MUSICA Acquisition Workstation

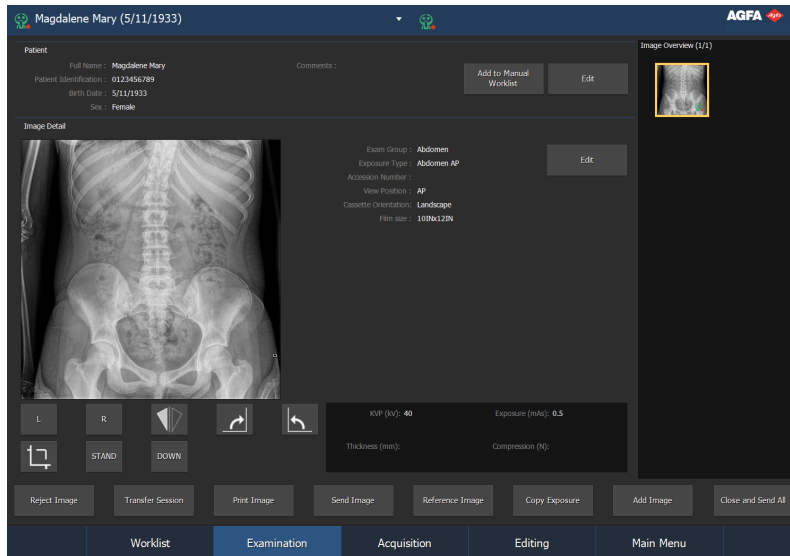
Aken „Tööloend“



Joonis 9: Aken „Tööloend“

Aknas **Tööloend** saate näha ja hallata uuringuid, mis on plaanitud ja teostatud.

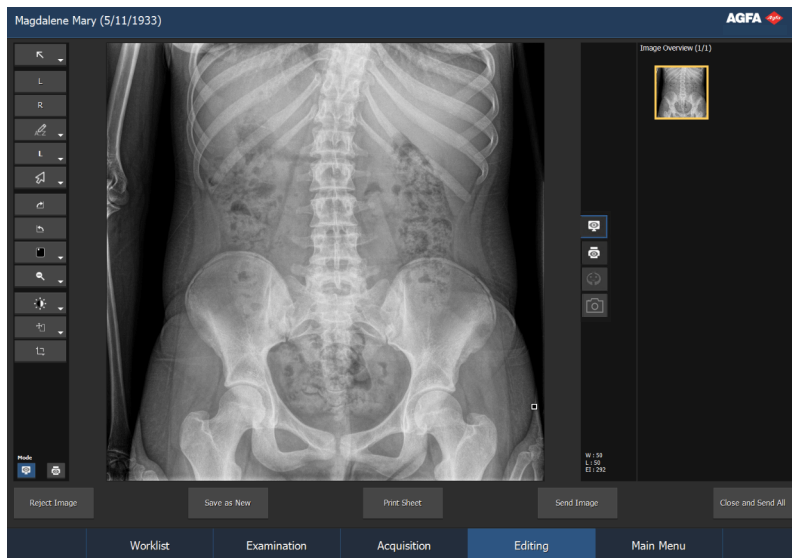
Aken „Uuring”



Joonis 10: Aken „Uuring”

Aknas **Uuring** saate vaadata ja hallata konkreetse uuringu üksikasju. Akna tiitliriba ripploend näitab patsiendi nime, kelle uuringut teostatakse. Te võite loendist valida teise nime, et kuvada selle patsiendi uuring. Samuti on siit kättesaadavad kõige olulisemad tööriistad kujutiste ettevalmistamiseks diagnoosimisel.

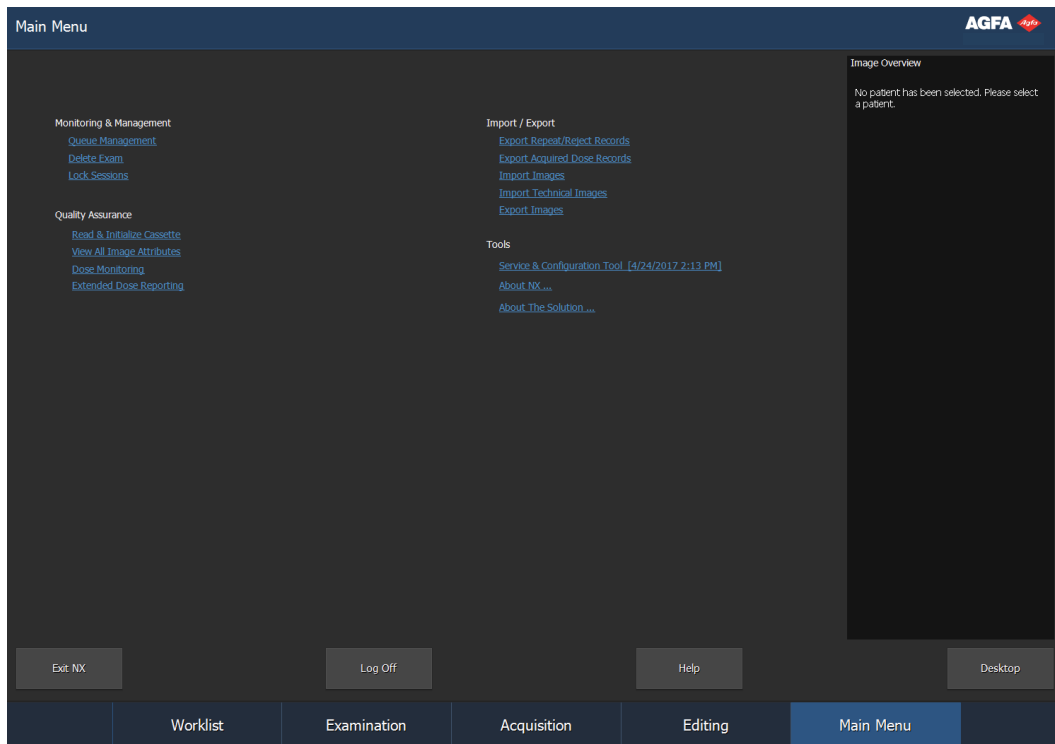
Aken „Redigeerimine“



Joonis 11: Aken „Redigeerimine“

Aknas **Töötlus** saate kujutist printimiseks ette valmistada.

Peamenüü aken



Joonis 12: Peamenüü aken

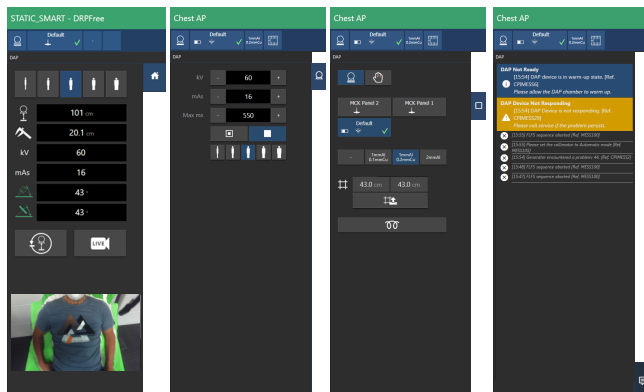
Aknas **Peamenüü** saate hallata töövoos teatavaid aspekte, mis ei kuulu igapäevasesse töövoogu.

Tarkvarakonsool

Tarkvarakonsooli kasutatakse röntgeniülesvõtete juhtimise toetamiseks MUSICA Acquisition Workstationis. See kuvatakse NX-rakenduse kõrval.

Tarkvarakonsooli kasutatakse röntgeniülesvõtete sätete määramiseks.

Tarkvarakonsoolil on DR-detektori lüliti.



Joonis 13: Tarkvarakonsooli juhtelemendid kaamerapildi, generaatori, röntgenuuringu meetodi ja süsteemiteadete jaoks

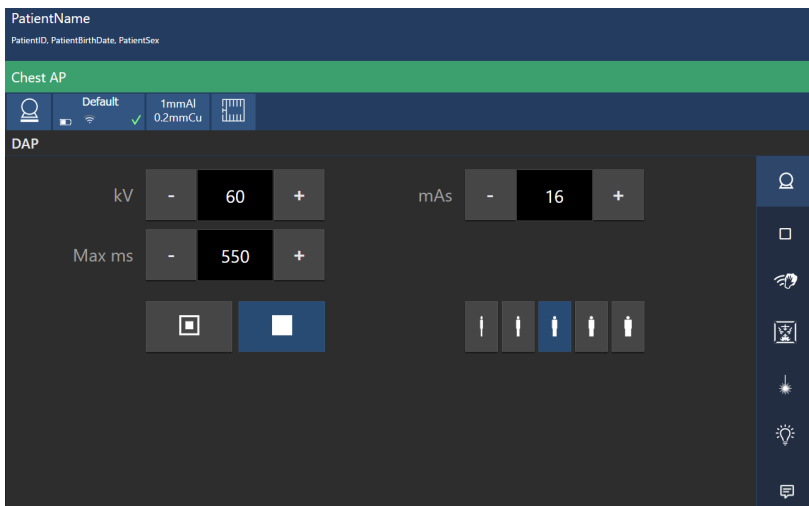
Seostuv teave

[Tarkvarakonsool](#) leheküljel 104

Toruploki ekraan

Toruploki ekraani saab kasutada röntgeniülesvõtete sätete määramiseks. Sellel kuvatakse süsteemi olek.

Toruploki ekraanil on DR-detektori lüliti.



Joonis 14: Näide: generaatori juhtelemendid toruploki ekraanil

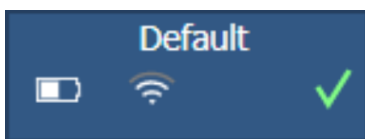
Seostuv teave

[Tarkvarakonsool](#) leheküljel 104

DR-detektori lüliti

DR-detektori lüliti asub tarkvarakonsooli röntgeniuuringu meetodi olekuraamis.

DR-detektori lüliti näitab, milline DR-detektor on aktiivne ja milline on selle olek. DR-detektori lüliti saab kasutada teise DR-detektori aktiveerimiseks.





Joonis 15: DR-detektori lüliti

Teisaldatav DR-detektor

Eksponeerimisel pidage silmas detektori järgmisi suunatähiseid.

Tabel 3: Suunatähised

	Torupoolsel küljel asuv ikoon, mis näitab röntgentoru poole jäävat külge.
	Detektori nurka trükitud patsiendisuuna marker (täidetud ristkülik), mida kasutatakse patsiendi suhtes püsiva suuna hoidmiseks.

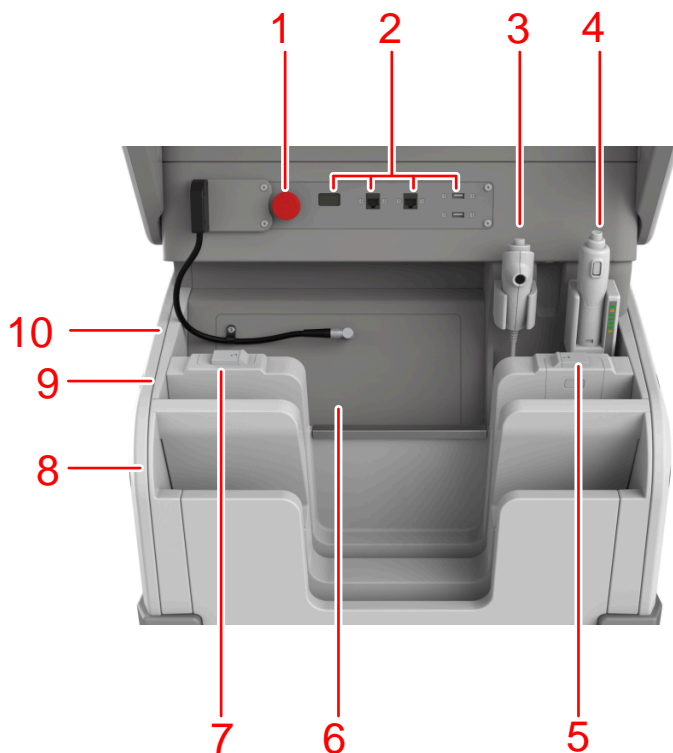
DR-detektori juhtseadiste ülevaate leiate DR-detektori kasutusjuhendist.

DR-detektor võib patsiendiga kokku puutuda.



Märkus Juhtmevabalt töötavate DR-detektorid sisaldavad RF-saatjat. Üksikasjaliku teabe leiate DR-detektori kasutusjuhendist.

Hoiukast



1. Hädaseiskamisnupp
2. Pistmikud haiglavõrgu, DR-detektorite ja tarvikute jaoks
3. Eksponeerimisnupp
4. Juhtmeta eksponeerimisnupp (valikuline)
5. DR-detektori fikseerimise lukk (suur vorming, valikuline)
6. Kaabel või integreeritud laadur DR-detektori aku jaoks (valikuline)
7. DR-detektori fikseerimise lukk (väike vorming, valikuline)
8. Võrehoidik
Pesa detektori jaoks, et katta see kaitsva kotiga
9. Juhtmeta DR-detektori (suur vorming) hoiukoht
DR-detektori juhtmeta laadur (valikuline)
10. Juhtmeta DR-detektori (väike vorming) hoiukoht

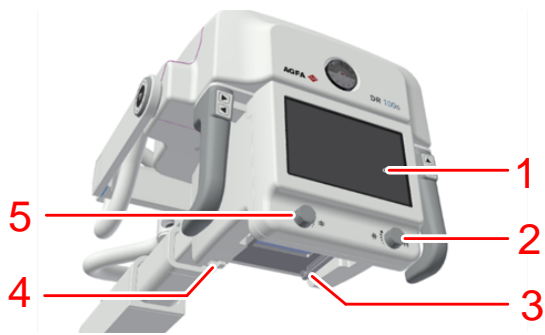
Joonis 16: Hoiukast

Hoiukasti puhastamiseks seest võtke välja hoiukasti vaheseinad.

Seostuv teave

[Pistmikud haiglavõrgu, DR-detektorite ja tarvikute jaoks](#) leheküljel 44

Automaatne kollimaator



1. Puuteekraan
2. Pikisuunaline kollimeerimine.
3. Juhikud DAP-mõõtuuri või filtri sisestamiseks.
4. Mõõtelint fookus-detektor-kauguse (SID) mõõtmiseks.

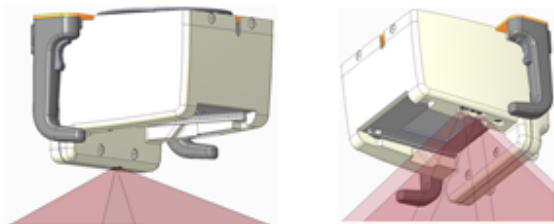
Mõõtelint asub kollimaatori tagaküljel.

5. Ristsuunaline kollimeerimine.

Nupud valgusvälja ja laserivalguse sisselülitamiseks on tarkvarakonsoolil, toruploki ekraanil ja eksponeerimisnupul.

Kollimaatorikaamera

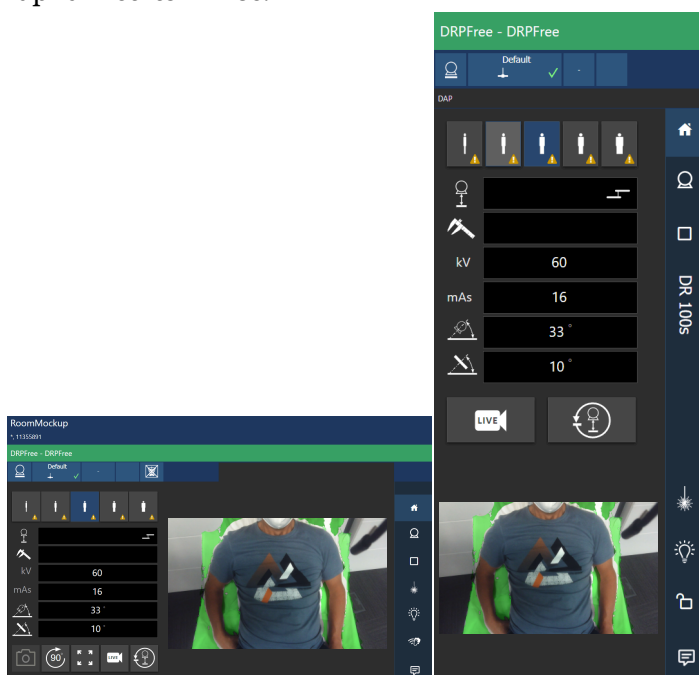
Kollimaatori saab varustada kaameraga, et näidata huvipakkuvat anotoomilist piirkonda.



Joonis 17: Kaamerate asukoht kollimaatoril

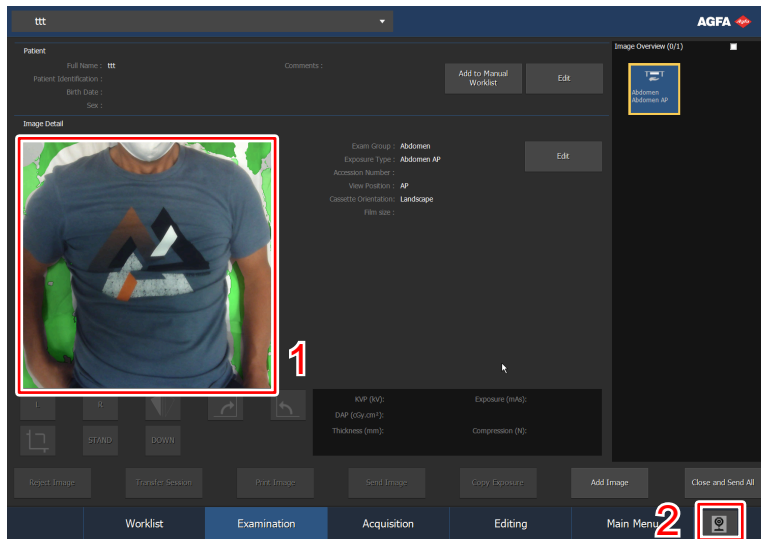
Kaamera otsepilt on nähtav toruploki ekraanil või MUSICA Acquisition Workstation i tarkvarakonsoolis.

Patsiendi tuvastamiseks või patsiendi asukoha viitena eksponeerimise ajal saab salvestada kaamerapildi hetktõmmise.



Joonis 18: Kaamera otsepilt toruploki ekraanil ja tarkvarakonsoolis

Kaameranupu vajutamisega saab kaamera otsepilti vaadata ka aknas **Uuring** või **Töötlus**.

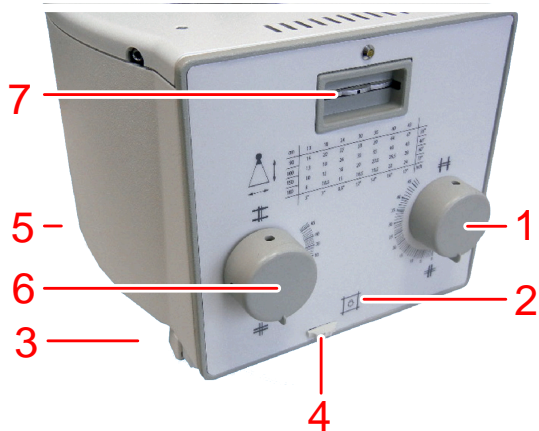


1. Kaamera otsepilt

2. Kaameranupp

Joonis 19: Kaamera otsepilt aknas „Uuring“

Käsijuhitav kollimaator



1. Pikisuunaline kollimeerimine.
2. Nupp kollimeeritud ala näitava valgusvälja ja keskasendit näitava laserivalguse sisselülitamiseks.

Pärast nupu vajutamist jäävad need enne automaatset väljalülitumist pooleks minutiks põlema.

3. Juhikud DAP-mõõturi või filtri sisestamiseks.
4. Lüliti laserivalguse varjamiseks.
5. Mõõtelint fookus-detektor-kauguse (SID) mõõtmiseks.

Mõõtelint asub kollimaatori tagaküljel.

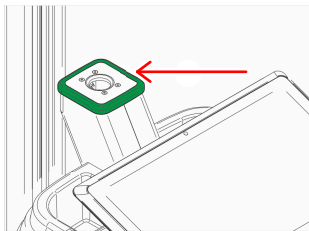
6. Ristsuunaline kollimeerimine.
7. Filtri valimine.

Filtrinäidik.

Filtri valimine ja laserivalgus on valikulised.

Teine nupp valgusvälja sisselülitamiseks on tarkvarakonsoolil ja eksponeerimisnupul.

LED-signaaltuli

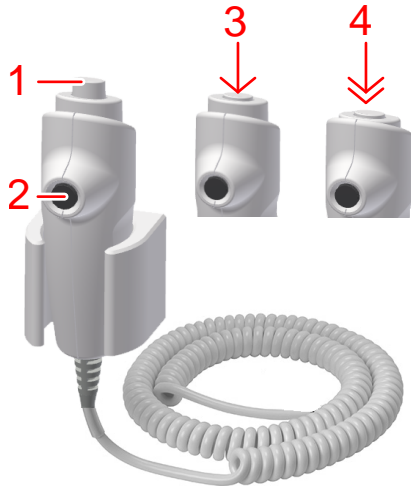


Joonis 20: LED-signaaltuli (roheline)

Tabel 4: LED-signaaltuli

Värv	Tähendus
Väljas	Süsteem pole eksponeerimiseks valmis.
Roheline	Juhtmeta DR-detektor ja röntgenigeneraator on eksponeerimiseks valmis.
Kollane	Toimub kiiritamine.

Eksponeerimisnupp

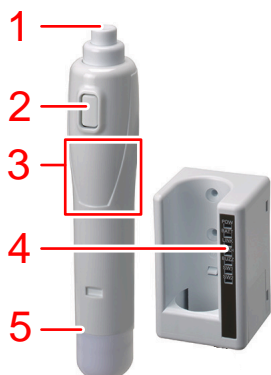


1. Eksponeerimisnupp
2. Kollimaatorivalgusti nupp
3. 1. aste: röntgenitoru ettevalmistus
4. 2. aste: eksponeerimine

Joonis 21: Eksponeerimisnupp

Juhtmeta eksponeerimisnupp

Juhtmeta eksponeerimisnupp on valikuline.



1. Eksponeerimisnupp
2. Kollimaatorivalgusti nupp
3. Puuteandur
4. Oleku märgutuled
5. LED-signaaltuli

Joonis 22: juhtmeta eksponeerimisnupp ja selle hoidik






Juhtmeta eksponeerimisnupu tööulatus on 10 m. Kontrollige eelnevalt, kas raadioside keskkonnas esineb olusid, mis võiksid põhjustada sidetõrkeid, näiteks takistused hoidiku ja juhtmeta eksponeerimisnupu vahel, mikrolaineid kasutavad seadmed või 2,4 GHz kasutavad juhtmeta seadmed.




Pärast juhtmeta eksponeerimisnupu hoidikust eemaldamist hoiab puuteandur ära eksponeerimisnupu kasutamise, kui seda käega tugevalt ei pigistata.

Kui juhtmeta eksponeerimisnupp viiakse hoidiku tööulatusest välja, siis ühendus katkeb. Kui juhtmeta eksponeerimisnupp tuuakse hoidiku tööulatusse tagasi, taastatakse ühendus automaatselt. Kui juhtmeta eksponeerimisnupp jääb hoidiku tööulatusest pikemaks ajaks välja, siseneb see unerežiimi. Ühendus taastatakse vaid siis, kui juhtmeta eksponeerimisnupp pannakse tagasi hoidikusse.

Kui süsteem lülitatakse välja, hoiab lukumehhanism ära juhtmeta eksponeerimisnupu hoidikust eemaldamise.

Tabel 5: Juhtmeta eksponeerimisnupu hoidikul olevad oleku märgutuled

Nimetus	Värv	Tähendus
POW		Juhtmeta eksponeerimisnupu hoidik on pingestatud.
BATT		Patarei laetustase on madal. Juhtmeta eksponeerimisnupu patarei tuleb asendada võimalikult kiiresti.
		Patarei laetustase on väga madal. Juhtmeta eksponeerimisnupu patarei tuleb kohe asendada.
LINK		Juhtmeta eksponeerimisnupp on hoidikuga juhtmeta ühendatud ja ei ole unerežiimis.
TOUCH		Puuteandur on määratud lubatuks.

Nimetus	Värv	Tähendus
BUZZ		Äraviimise vältimise funktsioon on määratud lubatuks.
SW1		Eksponeerimisnupp on vajutatud alla 1. astmeni: röntgenitoru ettevalmistus.
SW2		Eksponeerimisnupp on vajutatud alla 2. astmeni: eksponeerimine.

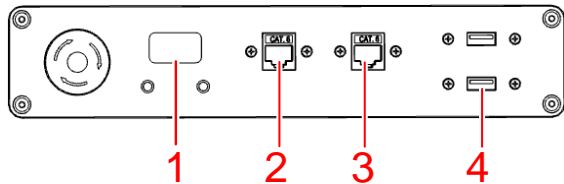
Tabel 6: LED-signaaltuli juhtmeta eksponeerimisnupul

Värv	Tähendus
Roheline	Juhtmeta DR-detektor ja röntgenigeneraator on eksponeerimiseks valmis.
Kollane	Toimub kiiritamine.

Seostuv teave

[Juhtmeta eksponeerimisnupu patarei asendamine](#) leheküljel 130

Pistmikud haiglavõrgu, DR-detektorite ja tarvikute jaoks



1. IR-andmesidemoodul DR-detektori registreerimiseks.
2. Võrgupistmik tööjaama ühendamiseks haiglavõrguga.
3. Võrgupistmik DR-detektori registreerimiseks mõeldud registreerimiskaabli ühendamiseks.
4. USB-port tarvikute (nt klaviatuuri) ühendamiseks.

Joonis 23: Röntgenisüsteemi esipaneelil olevad pistmikud

Teated

Teatud tingimustes kuvab süsteem ekraani keskel dialoogiboksi, milles on kuvatud teade või teade kuvatakse kasutajaliides teatealas. See teade informeerib kasutajat ilmnenud probleemist või nõutavat toimingut sooritamise võimatusest. Kasutaja peab need teated hoolikalt läbi lugema. Nendes on toodud teave vajalike edasiste toimingute kohta. Nendeks on kas probleemi kõrvaldamiseks vajalikud toimingud või ühenduse võtmine teeninduskeskusega. Üksikasjad teadete sisu kohta on toodud hooldusdokumentatsioonis, mis on kättesaadav hooldustöötajatele.

- [Helisignaalid](#) leheküljel 45

Seostuv teave

[Süsteemiteadete kuva](#) leheküljel 127

Helisignaalid

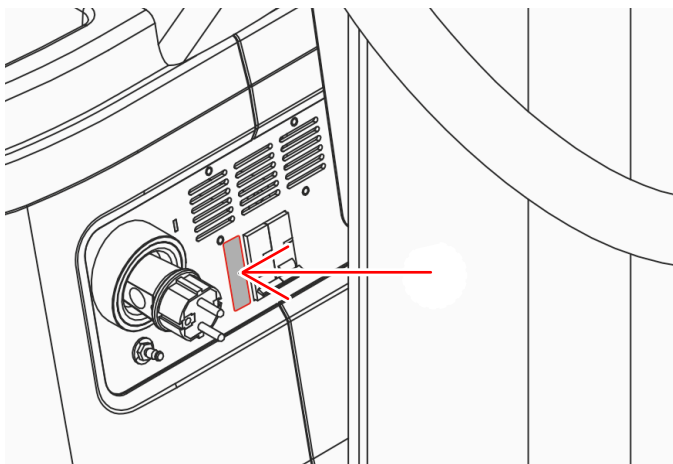
Signaal	Kirjeldus
3 piiksu	Õnnestunud röntgeniülesvõte
1 pikk piiks (1 s)	Alarm või talitlushäire

Sildid

- [Üldist](#) leheküljel 47
- [Tüübisilt](#) leheküljel 53
- [DR detektori identifitseerimissildid](#) leheküljel 55
- [Kollimaatori sildid](#) leheküljel 56

Üldist

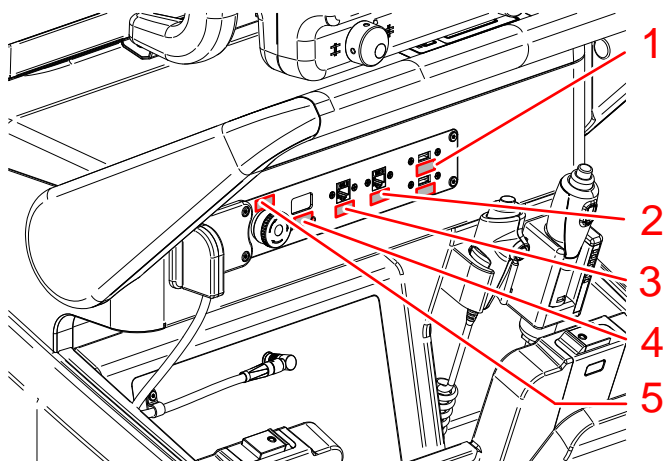
Arvestage alati seadme sees ja välispinnal olevate märgiste ning siltidega. Märgiste ja siltide lühike kirjeldus ning tähendus on toodud allpool.



Joonis 24: Kaitselüliti






Tabel 7: Kaitselüliti

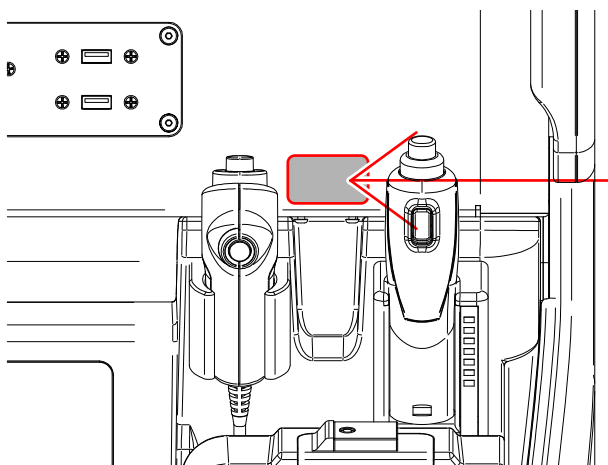
	<p>Kaitselüliti sisse- ja väljalülitatuse asend.</p>
--	--




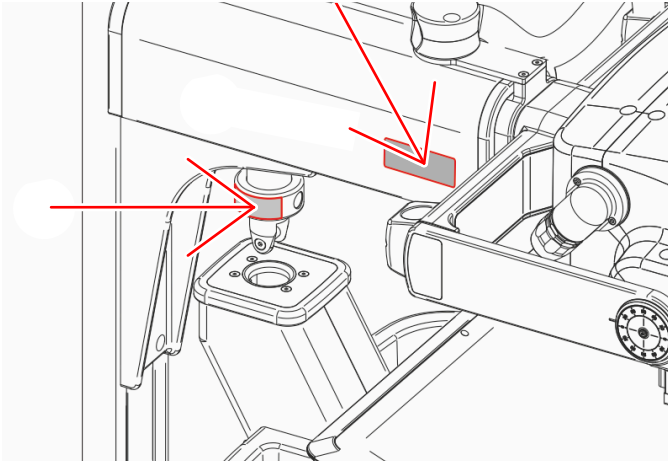
Joonis 25: Liidesed DR-detektori registreerimiseks või võrguga ühendamiseks

Tabel 8: Liidesed DR-detektori registreerimiseks või võrguga ühendamiseks

(1) 	USB-pistmik.
(2) 	Võrgupistikupesa DR-detektori registreerimiseks mõeldud registreerimiskaabli ühendamiseks.
(3) 	Võrgupistmik tööjaama arvuti ühendamiseks haigla-võrguga.
(4) 	IR-andmesidemoodul (valikuline).
(5) 	Hädaseiskamisnupp.




**Joonis 26: Eksponeerimisnupud****Tabel 9: Eksponeerimisnupud**

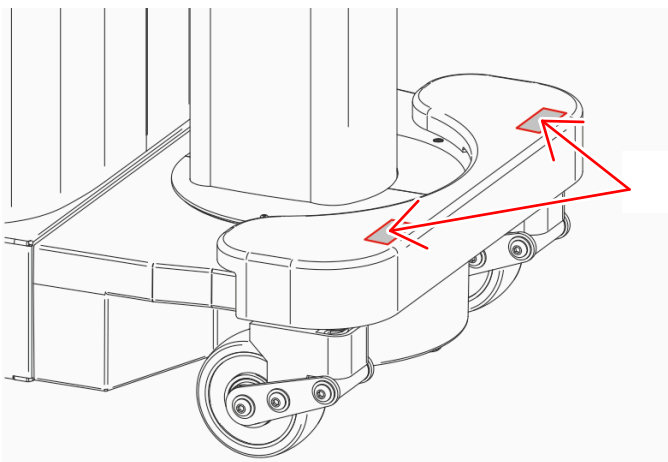
	Eksponeerimisnupp
---	-------------------



Joonis 27: Muljumisohuga kohad




Tabel 10: Muljumisohuga kohad

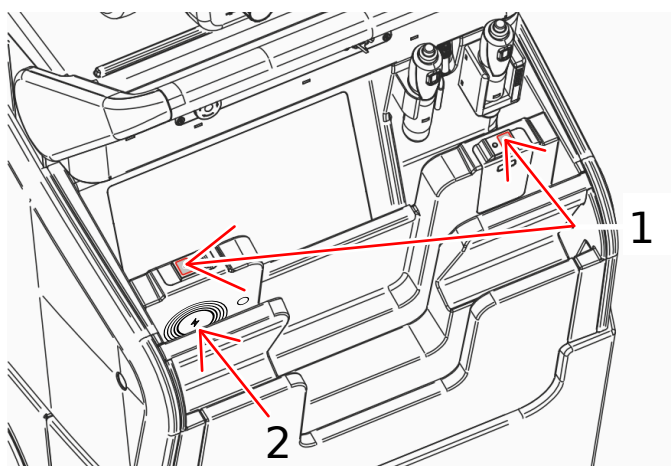
	<p>Järgige kasutusjuhendi juhiseid.</p>
	<p>Üldine oht.</p>
	<p>Muljumisohuga kohad.</p>



Joonis 28: Eesmine kaitseraud



Tabel 11: Eesmine kaitseraud

	Järgige kasutusjuhendi juhiseid.
	Kaitserauale ei tohi ronida ei operaator, patsient ega keegi teine.
	Ärge pange kaitserauale asju.



Joonis 29: Hoiukast

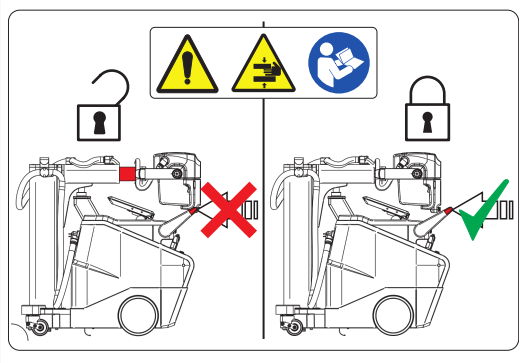
Tabel 12: Hoiukast

(1) 	Lukk DR-detektori fikseerimiseks
(2) 	DR-detektori aku juhtmeta laadur



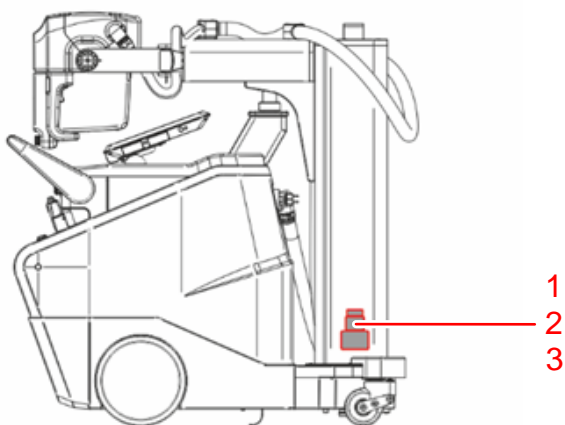
Märkus Juhtmeta laaduriga konfiguratsioonis pole vasakpoolset lukku.

Tabel 13: Teleskoopvarre fikseerimine

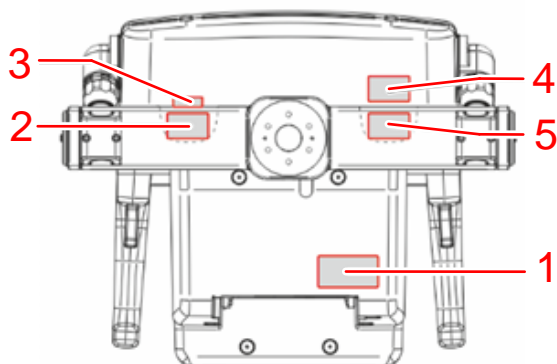
	<p>Enne seadme sõidutamist tõm- make teleskoopvars täielikult sisse fikseeritud asendisse.</p>
---	--

Järgmine ingliskeelne hoiatus on toite sisse-/väljalülitamise nupu kõrval.

! **Hoiatus:** Röntgenseade võib olla ohtlik patsiendile ja operaatorile, kui ei järgita ohutut eks-
poneerimise tegureid, kasutusjuhtnõore ega hooldusgraafikuid.



1. Seadme mass
2. UDI
3. Seadme seerianumber

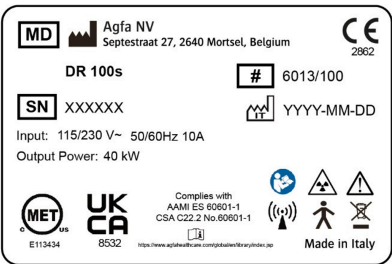
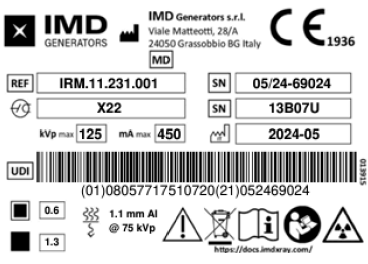







Joonis 30: Sildid posti alumises osas






1. Kollimaatori seerianumber
2. Monoploki või röntgenitoru korpuse seerianumber

3. DAP lisafiltreerimine
4. DHHS (vaid 40 kW konfiguratsioonil)
5. Röntgenitoru seerianumber (vaid 40 kW konfiguratsioonil)


Joonis 31: Sildid toruploki tagaküljel

Tüübisilt

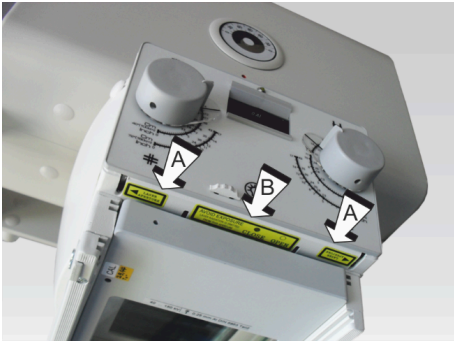

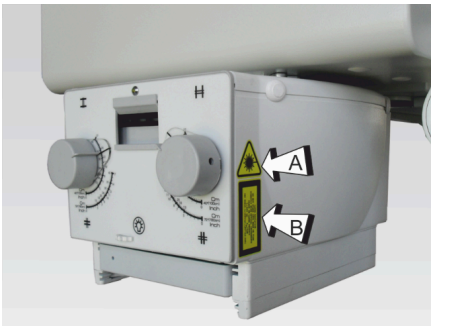
 <p>Agfa NV Septestraat 27, 2640 Morsel, Belgium</p> <p>DR 100s</p> <p>Input: 115/230 V~ 50/60Hz 10A Output Power: 40 kW</p> <p>Complies with AAMI ES 60601-1 CSA C22.2 No.60601-1</p> <p>Made in Italy</p>	Röntgenisüsteem
 <p>IMD Generators s.r.l. Viale Matteotti, 28/A 24050 Grassobbio BG Italy</p> <p>REF: IRM.11.231.001</p> <p>X22</p> <p>kVp max 125 mA max 450</p> <p>UDI (01)08057717510720(21)052469024</p> <p>0.6 1.1 mm Al @ 75 kVp</p>	Röntgenigeneraatori ja röntgenitoru koost
 <p>Agfa NV Septestraat 27, 2640 Morsel, Belgium</p> <p>This product complies with the DHHS requirements of 21 CFR Subchapter J as of the date of manufacture</p> <p>Made in Italy Grassobbio</p> <p>MMMM-YYYY</p>	21 CFR Subchapter J-i silt on paigutatud tüübisildi lähedale.
	Ohutusalaane hoiatus, mis nõuab kasutusjuhendite lugemist.
	Ioniseeriv kiirgus
	Enne seadme kasutamist lugege läbi kõik toote dokumentatsioonis olevad juhtnõupid ja hoiatussildid ning tehke need endale selgeks. Hoidke juhend hilisemaks kasutamiseks alles.
	Tootja
	Tootmiskuupäev
	Tüübinumber

	Seerianumber
	See märk tähistab seadme vastavust määruse 2017/745 (Euroopa Liit) nõuetele.
	See toodetel ja/või saatedokumentidel olev tähis näitab, et kasutatud elektri- ja elektroonikatooteid ei tohi töödelda olmejäätmetena ega panna olmejäätmete hulka.
	Vahelduvvool
	B-tüüpi paigaldatav osa

DR detektori identifitseerimissildid

Silt	Tähendus
	Kirjutatav silt DR-detektori identifitseerimiseks ja määramiseks röntgensüsteemi Bucky sahtlile.

Kollimaatori sildid

<p>Joonis 34: Tüübisildi näide</p>	<p>Tüübisilt asub kollimaatori tagaküljel.</p>
	<p>(A) Laseriavad (B) Hoiatussildid Hoiduge kiirguse eest. Sellest avast väljub kiirgus.</p>
	<p>(A) Laserikiirguse sümbol (B) Hoiatussilt LED-kiirgus Riskirühm 2 IEC 62471:2006 ETTEVAATUST! Ärge vaadake töötavat valgusallikat. Võib silmi kahjustada.</p>
	<p>(A) Laserikiirguse sümbol (B) Hoiatussilt Laserikiirgus Ärge vaadake kiirt Klassi 2 lasertoode IEC 60825-1:2007 $P_o \leq 1 \text{ mW}; \lambda = 645 \pm 10 \text{ nm}$</p>

Paigaldus

Seadme paigaldab ja konfigureerib Agfa koolitatud ning volitatud hooldusinsener. Lisateabe saamiseks võtke ühendust kohaliku tugiasutusega.

Kasutage seadet vaid ruumides või piirkondades, mis vastavad kõigile kohaldatavatele õigusaktidele (või seaduse tasemel õigusnormidele), mis viitavad sellist tüüpi meditsiiniseadme elektriohutusele.

Seade on sobilik kasutamiseks patsiendikeskkonnas.

Ärge kasutage seadet tuleohtlikus piirkonnas.

- [DR-detektorite sildistamine](#) leheküljel 58
- [Ekvipotentsiaalne maandus](#) leheküljel 58
- [Elektrostaatiline lahendus](#) leheküljel 59

DR-detektorite sildistamine



Ettevaatust: Vale DR-detektori valimisel korral võib olla vaja kujutis uuesti teha.

Mitme sama tüüpi juhtmeta DR-detektoriga konfiguratsiooni korral tuleb DR-detektoritel kasutada silte, millel on iga DR-detektori jaoks kordumatu häädnimi. Häädnimed peavad olema konfigureeritud MUSICA Acquisition Workstationis. Kasutades DR-detektori häädnime, näitab **DR-detektori lüliti**, milline DR-detektor on aktiivne ja milline on selle olek.

Ekvipotentsiaalne maandus

Seadmel on ekvipotentsiaalse maanduse ühenduspunkt.

Seadet saab kasutada vaid piirkondades, mis vastavad kohalikele elektriohutusnormidele, ja keskkondades, mis on sobilikud meditsiinitegevusteks.

Seadmel on ka teine ekvipotentsiaalse maanduse ühendus, kuna seadmestik on teisaldatav ja peamisest ekvipotentsiaalse maanduse ühenduspunktist ei pruugi piisata.

Seda seadet võib kasutada vaid ruumides, mis vastavad IEC normidele.

Elektrostaatiline lahendus



Ettevaatust: Enne seadme avamist või selle käsitlemise ajal kasutage staatilisi protseduure. See seade sisaldab elektrostaatiliselt tundlikke komponente. Elektrostaatilise lahendusega tegelemise protseduuride eiramine võib komponente kahjustada. Sellised komponentide kahjustused ei kuulu ühegi garantii alla.

Elektrostaatiline lahendus võib põhjustada märkimisväärset pinget, mis võib kahjustada trükkplaatte või muid seadmekomponente.

Elektrostaatilise lahenduse kahjustused võivad koguneda ega pruugi kohe märgatavad olla (näiteks riistvaratõrked), aga võivad vähendada jõudlust. Seetõttu on soovitatav kasutada õigeid elektrostaatilise lahendusega tegelemise protseduure. Elektrostaatilist lahendust võib tekitada vähene õhuniiskus või elektriseadmete kasutamine vaipadel, voodipesul või riietel.

Kiirguskaitse

Röntgenkiirgus võib tervist raskelt kahjustada, mistõttu tuleb olla väga ettevaatlik ja tagada pidev kaitse röntgenkiirguse eest.

Mõningad röntgenkiirguse toimed on kumulatiivsed ja võivad avalduda teatava aja möödudes. Sellest tulenevalt peab röntgenseadme operaator alati vältima kokkupuudet röntgenkiirgusega.

Röntgenkiire teel olevad objektid võivad tekitada hajuskiirgust. Intensiivsus sõltub röntgenkiirguse energiast ja intensiivsusest, objekti materjalist ning kaugusest hajuskiirgust tekitava objektini. Hajuskiirguse kaudu saadava kiirituse vältimiseks tuleb võtta kaitsemeetmed.

Kaitsemeetmed on järgmised:

- röntgeniruumi struktuurne konfiguratsioon (nt pliiga varjestatud ruumid);
- operaatorite kiirguskaitse (nt isiklikud dosimeetrid, pliipõlled, kiirguskaitseprillid, teisaldatavad pliiseinad, röntgenkiirgusallikast ja hajuskiirgust tekitavast objektist maksimaalse kauguse hoidmine, regulaarne väljaõpe jne);
- patsientide kaitse mittevajaliku kiirguse eest (nt röntgenkiirgusvälja piiramine kollimatsiooni, pliiga varjestamise, pliipõlled jne abil).
- [Personali seire](#) leheküljel 61
- [SID mõju patsiendidoosile](#) leheküljel 62

Personali seire

Seirega kontrollitakse röntgenkiirguse hulka, millega töötajad on kokku puutunud. See määrab kindlaks operaatorite ohutuse ja aitab kontrollida, kas röntgenkeskkonna ohutusmeetmed on piisavad. Puudulik või ebaõige kaitse võib põhjustada raskeid tervisekahjustusi.

Kiirguse mõõtmiseks kasutatakse tavaliselt isiklike kiirgusdosimeetreid. Neid kantakse kehal kogu aeg, kui töötatakse keskkonnas, kus kasutatakse röntgenkiirgust. Need annavad teada kiirguse hulgast, millega operaator kokku puutus.

SID mõju patsiendidoosile

Röntgentoru ja patsiendi vahekauguse muutmine mõjutab patsiendi saadavat doosi.

Näiteks vähendab vahemaa kahekordistamine doosi 4 korda. Uue doosi saab arvutada järgmise valemi abil:

$$\text{uus mAs} = \text{teadaolev mAs} \times (\text{uus kaugus}^2 / \text{vana kaugus}^2)$$

Röntgentoru kaugus patsiendist ei tohi olla väiksem kui 30 cm.

Puhastamine ja desinfitseerimine

Kasutaja/personali, patsientide ja muude seadmete saastumise vältimiseks tuleb järgida kõiki sobivaid meetodeid ning protseduure. Rakendada tuleb kõiki vajalikke ettevaatusabinõusid, et vältida kokkupuudet patsiendiga või võimalike saasteallikatega. Puhastus- ja desinfitseerimisvahendeid võivad kasutada ainult koolitatud inimesed, kellel on vajalikud teadmised, et täita puhastus- ja desinfitseerimisülesanne ohutult ja tõhusalt. Sobivate seaduslikult müüdavate desinfitseerimisvahendite ja -meetodite valiku eest vastutab haigla. Valik tehakse vastavalt saastatuse raskusastmele muude tegurite hulgas.

- [Puhastamine](#) leheküljel 64
- [Desinfitseerimine](#) leheküljel 66
- [Desinfitseerimise ohutusjuhised](#) leheküljel 67
- [Heakskiidetud desinfektsioonivahendid](#) leheküljel 68

Puhastamine

Seadme väljastpoolt puhastamiseks toimige järgmiselt.

1. Seisake süsteem.



Hoiatus: Enne seadmete puhastamist lülitage kindlasti iga seadme toide VÄLJA ja eemaldage toitejuhe vahelduvvoolu pistikupesast. See võib põhjustada tulekahju või elektrilöögi.

2. Pühkige seade väljastpoolt üle puhta, pehme ja niiske lapiga. Vajaduse korral kasutage pehmetoimelist seepi või detergenti. Ärge kasutage söövitavaid, lahustavaid ega abrasiivseid puhastus- või poleerimisvahendeid. Jälgige, et vedelik ei satuks seadme sisse.



Ettevaatust: Seadme puhastamisel kasutage ainult vähest niiskust.



Märkus Ärge avage seadet puhastamiseks. Seadmes ei ole osi, mida kasutaja peaks puhastama.

Sobimatute puhastusvahendite või -meetodite kasutamine võib kahjustada vara, kui pind muutub tuhmiks ja hapraks (nt alkoholi sisaldavad ained).

3. Käivitage süsteem.

Kroomitud osade puhastamine

Kroomitud osi võib puhastada vaid kuiva villase lapiga. Ärge kasutage abrasiivseid poleerimisvahendeid. Pinna kaitsmiseks kasutage mitteabrasiivset vaha.

Plastpindade puhastamine

Plastpindu tohib puhastada vaid seebi ja veega. Muude puhastusvahendite (näiteks suure alkoholisaldusega) kasutamise korral võib materjal muutuda tuunjaks või murduda.

Email- või alumiiniumosade puhastamine.

Emailosi ja alumiiniumpindu tohib puhastada vaid niiske lapi ja pehmetoimelise detergendiga ning seejärel kuivatada kuiva villase lapiga. Ärge kasutage küürimispulbrit, lahusteid, abrasiivseid detergente ega abrasiivseid poleerimisvahendeid. Ärge kasutage spetsiaalseid detergente, kui selle omadused pole teada.

Toruploki puhastamine kasutamise ajal

Toruploki puhastamiseks kasutamise ajal tehke järgmist.

1. Hoidke puhastusnuppu kaks sekundit all.



Joonis 35: Puhastusnupp

Ekraan kaetakse musta kuvaga ja näidatakse pöördloendust. Toruploki ekraan ja puuetundlik käepide lülitatakse välja.

2. Puhastage ekraan.

See ei mõjuta kasutamist.

3. Pärast pöördloenduri lõpule jõudmist saab ekraani ja puuetundlikku käepidet uuesti kasutada.

Eksponeerimisnupu puhastamine

Mustuse eemaldamisel pühkige seade väljastpoolt üle puhta pehme niiske lapiga. Vajaduse korral kasutage pehmetoimelist seepi või detergenti. Jälgige, et vedelik ei satuks seadme sisse. Pühkige kuiva lapiga puhtaks. Detergendi kasutamise korral veenduge, et see oleks neutraalne detergent.

Pihustatava puhastusvahendi kasutamine võib põhjustada tõrkeid vedeliku seadmesse sissepääsemise tõttu.

Desinfitseerimine



Hoiatus: Seadme desinfitseerimiseks kasutage ainult desinfitseerimisvahendeid ja -meetoodeid, mis on Agfa poolt heaks kiidetud ning vastavad riiklikele määrustele ja suunistele ja plahvatuskaitsealastele nõuetele.

Kui soovite kasutada muid desinfektsioonivahendeid, peab Agfa need enne kasutamist heaks kiitma, sest enamik desinfektsioonivahendeid võib seadet kahjustada. Samuti ei ole lubatud desinfitseerimine ultraviolettkiirgusega.

Viige protseduur läbi, järgides valitud desinfektsioonivahendite, tööriistade ja haigla kasutus-, kõrvaldamis- ja ohutusjuhiseid.

Vere või kehavedelikega saastunud esemed, mis võivad sisaldada veretekkelisi patogeene, tuleb puhastada ja seejärel keskmisel tasemel desinfitseerida tootega, mille B-hepatiidi viiruse vastane toime on EPA poolt sertifitseeritud.

Desinfitseerimise ohutusjuhised



Hoiatus: Selliste desinfektsioonivahendite kasutamine, mis võivad moodustada plahvatusohtlikke või kergestisüttivaid gaasisegusid, ohustab elu ja tervist. Enne desinfitseerimist lülitage seade välja. Enne röntgensüsteemi uuesti sisselülitamist laske gaasisegul aurustuda.



Ettevaatust: Ebasobivate desinfektsioonivahendite kasutamine võib põhjustada värvimootust ja kahjustada seadet. Kui desinfitseerimise tõttu märgatakse toote töö halvenemist või talitlushäireid, pöörduge meditsiiniseadme tootja poole.

Seadme desinfitseerimiseks tehke järgmist.

- Ärge kasutage söövitavaid, lahustavaid ega gaasilisi desinfektsioonivahendeid.
- Lisateabe saamiseks lugege enne kasutamist materjali ohutuskaarte (MSDS) ja tootesildil olevaid soovitusi.
- Pihustatava desinfektsioonivahendi kasutamine võib põhjustada tõrkeid desinfektsioonivahendi seadmesse sissepääsemise tõttu. Desinfitseerige kõiki seadme osi, kaasa arvatud tarvikud ja ühenduskaablid, lihtsalt pühkides. Lülitage süsteem välja ja katke jahutatud süsteem hoolikalt, enne kui viite läbi ruumi desinfitseerimise nebulisaatorit kasutades.

Heakskiidetud desinfektsioonivahendid

Agfa veebisaidilt leiate teavet selle kohta, millised desinfektsioonivahendid on tunnustatud sobivaks nii seadme katematerjalide jaoks kui ka välispinna desinfitseerimiseks.

<https://www.agfa.com/he/global/en/internet/library/overview.jsp?ID=41651138>

Patsiendiandmete turvalisus

Kasutaja peab tagama patsientide seaduslike õiguste ja andmete kaitse.

Kasutaja peab kindlaks määrama, kes ja millises olukorras pääseb patsientide andmete juurde.

Kasutajal peab olema strateegia, mida teha patsientide andmetega õnnetusjuhtumite korral.

- [RFID-võti on kadunud või varastatud](#) leheküljel 70
- [Nõuded töökeskkonnale](#) leheküljel 71

RFID-võti on kadunud või varastatud

Kasutajal peab olema süsteem kadunud või varastatud RFID-võtmete tühistamiseks.

Seostuv teave

[RFID-lugeri haldamine kasutajate autentimiseks](#) leheküljel 135

Nõuded töökeskkonnale

Neid töökeskkonna nõudeid andmeturbele ja eraelu puutumatusetele (ISP), mis on sätestatud kooskõlas meditsiiniseadmeid käsitleva määruse (EL) 2017/745 lisa I punktidega 17(4) ja 18(8), peab klient (kasutaja) Agfa meditsiiniseadmete kasutamisel järgima ja rakendama. Need on miinimumnõuded, mis on kavandatud seadme kaitsmiseks loata juurdepääsu eest, mis võiks takistada seadme ettenähtud viisil toimimist.

Kuigi Agfa nõuab antud ISP töökeskkonna nõuete järgimist, ei anna Agfa nende töökeskkonna nõuete suhtes mingisuguseid otseseid ega kaudseid garantiisid.





Agfa ütleb lahti mis tahes vastutusest seoses turvaintsidentidega, mis võib aset leida olenemata sellest, et klient on rakendanud neid ISP töökeskkonna nõudeid.

Agfa jätab endale õiguse need ISP töökeskkonna nõuded üle vaadata ja neid igal ajal muuta. ISP töökeskkonna nõuete võimalikud muudatused on saadaval ainult elektroonilisel kujul nõudmisel meie veebisaidi kaudu kasutajadokumentatsiooni taotlusvormiga <https://www.agfa.com/he/global/en/internet/library>.

Siin esitatud andmed on delikaatsed ja käesolev informatsioon on ettevõtte konfidentsiaalne teave. Ilma Agfa kirjaliku loata on antud teabe levitamine väljaspool ettevõtet keelatud.

- Tulemüüri perimeetrid peavad olema paigas ja asjakohaselt konfigureeritud, et tagada meditsiiniseadmete ja väliste ressursside vahelise kommunikatsiooni tõkestamine või piiramine juhtudel, mil meditsiiniseadmete nõuetekohaseks toimimiseks peab olema tagatud oluline kommunikatsioon.
- Arvutivõrkudesse sissetungimise tuvastamise / ennetamise süsteemid (NIDS/NIPS) peavad perimeetris olema paigas ja asjakohaselt konfigureeritud, et tagada varane hoiatamine rünnakust või meditsiiniseadmete koostalitlusvõime kahjustamisest või ennetada ründeid meditsiiniseadmete vastu.
- Meditsiiniseadmetes peab olema konfigureeritud võrguaja protokoll server, et sünkroonida audit logide kellaeg NTP serveri kellaajaga.
- Meditsiiniseadmed peavad olema paigaldatud isoleeritud võrgusegmenti, mis piirab meditsiiniseadmete kommunikatsiooni süsteemidega, mis tagavad seadme toimimise.
- Sisemised tulemüürid peavad olema paigas, et parandada segmentitud võrgu toimimist ja piirata täiendavalt meditsiiniseadmete kommunikatsiooni (sisemiste ja väliste) süsteemidega, millega need peavad suhtlema.
- Meditsiiniseadme konfiguratsioon peab olema varundatud turvalises eraldatud seadmes.
- Tuleb rakendada turvaprotokolle, mis annavad füüsilise juurdepääsu meditsiiniseadmetele ainult volitatud isikutele ja takistavad füüsilist vargust.
- Peab olema koostatud vahejuhtumitele reageerimise kava, mis kirjeldab üksikasjalikult korda, mida kohaldatakse turvaintsidentidele reageerimisel ja pärast turvaintsidentide esinemist. Vahejuhtumitele reageerimise kavaga seotud töötajad peavad olema läbinud asjakohase väljaõppe, et tegutseda tõhusalt ja nõuetekohaselt.
- Tuleb rakendada ametlikku kasutaja proviseerimise ja de-proviseerimise protsessi, et tagada meditsiiniseadmete kasutajate juurdepääsuõiguste asjakohane haldamine.
- Kasutajale peavad olema määratud ainulaadsed meditsiiniseadmetega seotud kontod.
- Kasutajate juurdepääsuõigused meditsiiniseadmetele vaadatakse üle korrapäraste ajavahemike järel, mis ei ole pikemad kui üks aasta, et hinnata nende asjakohasust ja teha vajalikud korrigeerimised.

Hooldus

-  **Hoiatus:** Seadme vale, ebaregulaarne või puuduv hooldus võib seadme talitlushäirete või defektide tõttu põhjustada kehavigastusi (nt kiirituse tõttu) või varakahju.
-  **Hoiatus:** Seadme kulumine liiga pikkade hooldusvälpade ning kulunud ja ohtlike osade tõttu võib põhjustada vigastusi ning kahjustada vara.
-  **Hoiatus:** Tootja vastutab oma toodete ohutusfunktsioonide eest, kui hooldust, remonti ja muudatusi teevad vaid tootja töötajad või tootja sõnaselgelt volitatud töötajad. Tootja ei vastuta ühegi tõrke, kahju ega vigastuse eest, mille on põhjustanud seadme vale kasutus või puudulik hooldus.
-  **Hoiatus:** Ebaõiged või defektsed varuosad võivad vähendada süsteemi ohutust ja põhjustada kahjustusi, talitlushäireid või täieliku rikke. Kasutage ainult tootjalt saadud originaalvaruosi.

Seadme püsiva ja ohutu toimivuse tagamiseks tuleb kasutusele võtta regulaarne hooldusprogramm. Selle teenuse osutamine või korraldamine on omaniku vastutusel.

Hooldustasemeid on kaks: esimese taseme tegevusi teeb kasutaja/operaator ja teise taseme tegevusi röntgeniseadmete kvalifitseeritud hooldustöötajad.

Täieliku hoolduskava kohta teabe saamiseks tutvuge Agfa hooldusdokumentatsiooniga ning konsulteerige Agfa koolituse läbinud ja volitatud hooldusinseneriga.

- [Ennetava hoolduse kava](#) leheküljel 73
- [Akude hooldus](#) leheküljel 74

Ennetava hoolduse kava

Enne seadme otstarbekohast kasutamist peab kasutaja tagama, et kõik kontrollid oleksid rahuldavalt tehtud.

Tabel 14: Kasutaja tehtav ennetav hooldus

Intervall	Toiming
Iga päev	Kontrollige, kas esineb defektseid, tulesid, komponente, nimeplaatte või kahjustunud hoiatussignaale, peakaableid või pistmikke.
Iga päev	Kontrollige, kas kaablitel või pistmikel esineb kahjustusi või purunemist. Veenduge, et kõrgepingegeneraatoril poleks õli puudu ja et see ei teeks ebatavalist müra.
Iga päev	Kontrollige lukustus- ja pidurdussüsteeme.
Iga 36 kuu tagant	Tehke elektriohutuse kontrollimine IEC 62353 kohaselt.

Akude hooldus

Seadme õigeks toimimiseks ja akude kestvuseks peab koolitatud ning pädev töötaja akusid regulaarselt kontrollima.

Akude õigeks korrashoiuks peab kasutaja tegema järgmist.

- Kui eksponeerimisi ei tehta, hoidke seade vooluvõrku ühendatuna (kuni 48 tundi), et akusid laetaks püsivalt. Tagage, et akud laetaks täiesti täis vähemalt kord kuus. See pikendab akude kasulikkude tööiga.
- Mahtuvuse vähenemise vältimiseks ärge laske akudel täiesti tühjaks saada.
- Kui on teada, et seade jääb enam kui kolmeks nädalaks vooluvõrgu ühenduseta, laadige akud täiesti täis.

Väljaõpe
















Enne süsteemiga töötamist peab kasutaja olema läbinud süsteemi ohutuks ja tõhusaks kasutamiseks piisava väljaõppe. Väljaõppele esitatavad nõuded võivad eri riikides olla erinevad. Kasutaja peab tagama, et väljaõpe toimub vastavuses kohalike seaduste või määrustega, millel on seaduse jõud. Väljaõppe kohta saate lisateavet Agfa kohalikult esindajalt või edasimüüjalt.

Kasutaja peab silmas pidama järgmist teavet süsteemi dokumentatsioonis:

- Kasutusotstarve.
- Ettenähtud kasutajad.
- Ohutusjuhised.

Ohutusjuhised

- 
Hoiatus: Selle süsteemiga tohivad töötada üksnes kvalifitseeritud ja selleks volitatud isikud. Käesolevas kontekstis tähendab mõiste „kvalifitseeritud“ isikuid, kellel on seaduslikult lubatud töötada selle seadmega seadme lubatud kasutusvaldkonnas, ning mõiste „volitatud“ tähendab isikuid, kes on selleks volitatud seadme kasutamist kontrolliva ametkonna poolt. Täies ulatuses kasutamine peab toimuma tingimustes, kus on rakendatud kõiki kiirguskaitse meetmeid, seadmeid, süsteeme, protseduure ja abivahendeid.
- 
Hoiatus: Tuleb kasutada kõiki vajalikke ettevaatusabinõusid, et volitamata või oskusteta inimesed ei kasutaks seda seadet ega seaks ohtu ennast ega teisi inimesi.
- 
Hoiatus: Seadmes või tarkvaras valesti tehtud muudatused, täiendused ja hooldus- või remonditööd võivad põhjustada kehavigastuse, elektrilöögi või seadmete kahjustumise. Ohutus on tagatud üksnes siis, kui seadme muudatusi, täiendusi või hooldus- või remonditööd teeb Agfa sertifitseeritud välihooldusinsener. Sertifitseerimata tehniku poolt meditsiiniseadme juures tehtud muudatused või seadme hooldusrutiini rikkumine panevad sellest tuleneva vastutuse temale ja tühistavad garantii.
- 
Hoiatus: Ärge kasutage seadet ühelgi otstarbel enne kõigi regulaarsete kontrollide tegemist ja regulaarse hoolduse ajakohastamist. Kui on kindel või tõenäoline, et osa seadmest on defektne või valesti seadistatud, ärge kasutage seda enne kõigi remonditööde tegemist. Defektsete osadega või valesti seadistatud seadme kasutamisel võib kasutaja või patsient puutuda kokku ioniseeriva kiirguse või muude ohtudega. See võib põhjustada raskeid või surmavaid vigastusi, valediagnoose või -ravi.
- 
Hoiatus: Ärge kasutage seadet ühelgi otstarbel enne peatükis „Ohutus“ ohutuse ja hädaabi toimingute kohta käiva teabe läbi lugemist, sellest aru saamist ja selle omandamist. Seadme kasutamine ilma ohutusjuhiste õigesti mõistmist võib põhjustada raskeid või surmavaid kehavigastusi, valediagnoose või -ravi.
- 
Hoiatus: Kui te pole kindel, kas suudate seadet ohutul ja tõhusal viisil kasutada, ärge kasutage seda. Seadme kasutamine ilma õige ja sobiva väljaõppeta võib põhjustada raskeid või surmavaid kehavigastusi või valediagnoose või -ravi.
- 
Hoiatus: Kui te ei mõista seadme võimeid ja funktsioone piisavalt, ärge kasutage seda patsientide peal. Seadme kasutamine ilma piisava teadmisseta selle funktsioneerimisest võib selle tõhusust negatiivselt mõjutada ja/või vähendada patsientide, kasutajate ja kõrvalseisjate ohutust.
- 
Hoiatus: Seadet tohib kasutada vaid kooskõlas selles kasutusjuhendis kirjeldatud ohutusjuhistega ja vaid ettenähtud otstarbel. Ärge kasutage seadet ettenähtust muul eesmärgil. Ärge kasutage seadet koos teiste toodetega, mille ühilduvust pole tootja tunnustanud. Seadme kasutamine eesmärgil, milleks see pole ette nähtud, või ühildamatu tootega võib põhjustada raskeid või surmavaid kehavigastusi või valediagnoose või -ravi.
- 
Hoiatus: Seadet ei tohi kasutada teiste seadmete kõrval ja kui selline kasutamine on vajalik, tuleb seadet jälgida, et kontrollida selle tavapäras talitlust kasutatavas konfiguratsioonis.
- 
Hoiatus: Kui seade ei tööta tavapäraselt või esineb rikkele viitavaid sümptomeid (isegi kui ei kuvata tõrketeadet), võtke abi saamiseks ühendust kohaliku teenindusasutusega.
- 
Hoiatus: Süsteem on tarkvaratõrke tõttu kättesaamatu. Kui toodet kasutatakse kriitilistes kliinilistes töövoogudes, peab töökindluse tagamiseks olema varusüsteem.
- 
Hoiatus: Vältimaks elektrilööke ja põletusi, mis on tekkinud valet tüüpi tulekustuti kasutamisest, veenduge, et keskuses saadavalolev tulekustuti on elektrisüsteemide põlengute kustutamiseks tunnustatud tüüpi.

-  **Hoiatus:** Enne kui püüate tuld kustutada, tuleb ohutuse huvides seade muudest elektritoiteallikatest ja kõigist muudest allikatest lahutada, et vähendada elektrilöögi ohtu.
-  **Hoiatus:** Ärge püüdke eemaldada, muuta, välistada ega takistada ühtegi seadme ohutusfunktsiooni. Ohutusfunktsioonide toimimisse sekkumine võib põhjustada rakseid kehavigastusi või isegi surma.
-  **Hoiatus:** Ühendage seade ainult ettenähtud üksustega. Selle nõude eiramine võib põhjustada tulekahju või elektrilöögi.
-  **Hoiatus:** Elektrilöögiohu vältimiseks ei tohi seadme katepaneeli eemaldada. Seadme muudatusi, täiendusi või hooldus- või remonditöid peab tegema Agfa sertifitseeritud välihooldusinsener.
-  **Hoiatus:** Elektrilöögiohu vältimiseks tohib seadme ühendada vaid kaitsemaandusega vooluvõrku.
-  **Hoiatus:** Ärge ühendage süsteemiga lisapikendusjuhtmeid ega harukarpe.
-  **Hoiatus:** Veenduge, et süsteemi liikuvad osad ei haaraks kaasa patsiendi ega operaatoreid.
-  **Hoiatus:** Ärge eemaldage seadmelt kaitsmeid ega kaableid, kui kasutusjuhend seda sõnaselgelt ette ei näe, kuna seadme see on ohtlik elektripingeline. Kaitsmete või kaablite eemaldamine võib põhjustada surmavaid või raskeid kehavigastusi.
-  **Hoiatus:** Seade sisaldab liikuvaid osi. Kaitsmete eemaldamine võib põhjustada raskeid või surmavaid kehavigastusi.
-  **Hoiatus:** Ülekuumenemise vältimiseks hoiduge ventilatsioonivahendite blokeerimisest. Ülekuumenemine võib põhjustada süsteemi rikkeid ja kahjustusi.
-  **Hoiatus:** Ärge kasutage puutekraani märgade kätega.
-  **Hoiatus:** Ärge laske puutekraanil kokku puutuda vedelikega, kui süsteem on sisse lülitatud.
-  **Hoiatus:** Enne patsiendi eksponeerimist kontrollige eksponeerimisparameetrite sätteid üle.
-  **Ettevaatust:** Vältige tarbetut doosi, veendudes enne eksponeerimist, et DR-detektori lülitil oleks kasutatava DR-detektori nimi ja et DR-detektori olekunäidiku kohaselt oleks seade eksponeerimiseks valmis.
-  **Ettevaatust:** Vältige ebavajalikku doosi, kontrollides enne eksponeerimist, kas signaaltuli põleb roheliselt.
-  **Ettevaatust:** Liiga kõrge ümbritseva õhu temperatuur võib mõjutada seadme jõudlust ja seda püsivalt kahjustada. Kui ümbritseva keskkonna temperatuur ja suhteline niiskus ei ole vahemikus 10 - 35 °C ja 30 - 75%, siis ärge süsteemi ega kliimaseadet kasutage. Garantii kaotab kehtivuse, kui selgub, et käitamistingimusi ei ole täidetud.
-  **Hoiatus:** Kahjustatud võre. Vähenenud pildikvaliteet. Käsitsege võresid eriti ettevaatlikult.
-  **Ettevaatust:** Laserikiirgus võib nahale ja silmadele kahjulik olla. Ärge vaadake otse ega optiliste vahenditega laserikiirde. Ärge suunake laserikiirt patsiendi näole ega silmadesse.
-  **Ettevaatust:** Paigutage seade nii, et toitepistikuga saab vajaduse korral lahti ühendada.
-  **Ettevaatust:** Järgige rangelt kõiki selles dokumendis ja tootel toodud hoiatusi, ettevaatusabinõusid, märkusi ning ohutussümboleid.

Põhiline töövoog

- DR 100s-i käivitamine leheküljel 79
- Seadme sõidutamine leheküljel 82
- Uuringu alustamine leheküljel 83
- DR-detektori paikaseadmine leheküljel 84
- Röntgenitoru paikaseadmine leheküljel 85
- Eksponeerimissätete kontrollimine leheküljel 87
- Eksponeerimine leheküljel 88
- Kvaliteedikontrolli tegemine leheküljel 91
- DR 100s-i seiskamine leheküljel 92
- DR-detektori aku laadimine leheküljel 94
- DR-detektori hoiukastis laadimine juhtmeta laaduriga leheküljel 96
- DR-detektori hoiukastis laadimine DR-detektori kaabliga leheküljel 98
- DR 100s-i aku laadimine leheküljel 99
- DR 100s-i automaatne väljalülitamine leheküljel 100
- MUSICA Acquisition Workstationi seiskamine Windowsist väljalogimisega leheküljel 101
- Kasutaja vahetamine leheküljel 102
- Suunised pediatriliseks kasutuseks leheküljel 103

DR 100s-i käivitamine

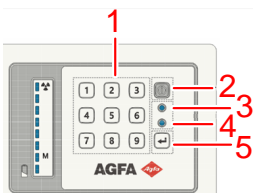
1. Lahutage seade vooluvõrgust.
2. Vabastage seade lukustusest.
 - Seadme lukustusest vabastamiseks RFID-võtme pange oma isiklik RFID-võti RFID-lugerile.



1. Toite väljalülitamise nupp
2. Toiteoleku märgutuli
3. RFID-luger

Toiteoleku märgutuli hakkab RFID-võtme lugemisel vilkuma.

- Seadme lukustusest vabastamiseks sisse-/väljalülitamise klahvistikuga hoidke toitenuppu all kuni märgutule vilkuma hakkamiseni, sisestage neljanumbripline pääsukood ja vajutage sisestusnuppu.



1. Numbriklahvistik
2. Toite sisse-/väljalülitamise nupp
3. Toiteoleku märgutuli
4. Klahvistikuoleku märgutuli
5. Sisestusnupp

Kui seadme lukustusest vabastamine õnnestub, algab käivitustoiming.

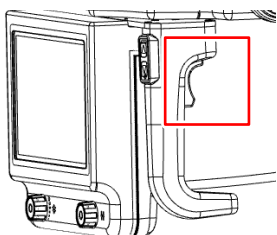
- Süttib toiteoleku märgutuli.
- Kõlab kolm piiksu.
- Aktiveeritakse süsteemi mootorifunktsioonid.
- Lähtestatakse vertikaalse posti mootoritugi, mis paneb posti korraks värisema.

Ärge liigutage röntgenitoruplokki enne lähtestamise lõppemist.

- Vabastatakse DR-detektoreid fikseerivad lukud.
- Lülitatakse sisse röntgenigeneraator.
- Ilmub Windowsi sisselogimisaken.

Tõrke korral vilguvad korruga kaks akuoleku märgutulede oranži LED-i ja kõlab tõrkele viitav helisignaal.

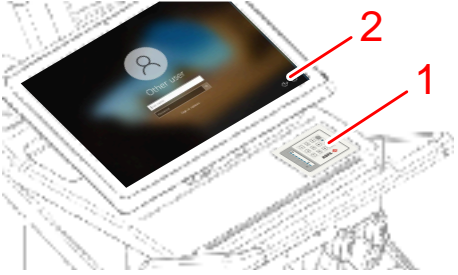

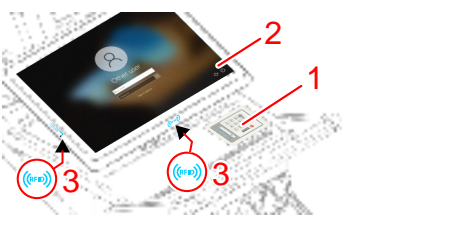
3. Vajutage torukollimaatori käepidemel pidurinuppu ja liigutage röntgenitoruplokki üles.



Vars vabastatakse fikseeritud asendist. MUSICA Acquisition Workstationit saab kasutada.

4. Logige Windowsi sisse.

Sisselogimistoiming oleneb seadme konfiguratsioonist.

<p>Sisse-/väljalülitamise klahvistik + kasutajanimi ja parool</p> 	<p>a. Vabastage seade lukustusest sisse-/väljalülitamise klahvistikku kasutades. b. Logige sisse parooli kasutades. Sisestage kasutajanimi ja parool ning klõpsake nuppu OK.</p>
<p>Seadmel olev RFID-luger</p> 	<p>a. Vabastage seade lukustusest isikliku RFID-võtmega ja jätke RFID-võti RFID-lugerile, et logida sisse kasutajakontosse, mis on RFID-võtmega seotud.</p>
<p>Sisse-/väljalülitamise klahvistik + RFID-luger MUSICA Acquisition Workstationis</p> 	<p>a. Vabastage seade lukustusest sisse-/väljalülitamise klahvistikku kasutades. b. Logige Windowsi sisse üldist kasutajanimi ja parooli kasutades. c. Hoidke oma isikliku RFID-võtit MUSICA Acquisition Workstationi RFID-lugeril. Olenevalt arvuti mudelist asub RFID-luger vasakpoolsel külgpaneelil või esipaneelil.</p>

NX-rakendus ja tarkvarakonsool muutuvad juhtkonsoolil ning toruploki ekraanil kasutatavaks.

Üksikasjalikku teavet MUSICA Acquisition Workstationi käivitamise kohta leiate MUSICA Acquisition Workstationi kasutusjuhendist (dokument nr 4420).

5. Kontrollige juhtpaneelil akutasemeid.

Kui aku laetustase on edasiste eksponeerimiste tegemiseks liiga madal, tuleb akusid laadida.

6. Juhtmeta DR-detektoriga konfiguratsiooni korral lülitage DR-detektor järgmisel viisil sisse.

- Kinnitage DR-detektori külge täielikult laetud aku.
- Lülitage DR-detektor sisse.
- Vajaduse korral registreerige DR-detektor röntgenisüsteemiga DR 100s.

7. Soojendage röntgenitoru üles.

Iga päeva alguses tuleb röntgenitoru enne röntgeniülesvõtete tegemist üles soojendada. See pikendab röntgenitoru tööiga.

DR 100s-i saab kasutada kahel viisil: ühendatuna juhtmega võrku või kasutades raadiovõrku.

Edaspidi kirjeldatud põhilise töövoogu korral on kasutusel raadiovõrk. Kui juhtmega võrgu kasutamise korral esineb erand, on seda selgelt kirjeldatud.



Ettevaatust: Jälgige aku olekut. Kui aku laetustase on madal, tuleb akut laadida.

- [Automaatne töövoog röntgentoru soojendamiseks](#) leheküljel 81

Seostuv teave

[Pistmikud haiglavõrgu, DR-detektorite ja tarvikute jaoks](#) leheküljel 44

[RFID-lugeri haldamine kasutajate autentimiseks](#) leheküljel 135

[Sisse-/väljalülitamise klahvistiku pääsukoodide haldamine](#) leheküljel 131

Automaatne töövoog röntgentoru soojendamiseks

Tarkvarakonsool võimaldab röntgentoru soojendamiseks kasutada automaatset töövoogu.

1. Sulgege täielikult kollimaatori lamellid.
2. Veenduge, et keegi ei saaks kiirgust.
3. Avage tarkvarakonsoolil meetodi juhtelementidega kuva.



Joonis 36: Meetodi juhtelementide navigeerimisnupp

4. Klõpsake nuppu röntgentoru soojendamise automaatse töövoogu käivitamiseks.

Joonis 37: Automaatse töövoogu käivitamine röntgentoru ülessoojendamiseks



Kuvatakse tabel eksponeerimiste loendiga.

kV	mA	ms	state
xx	xx	xx	■
xx	xx	xx	■
xx	xx	xx	■
xx	xx	xx	☾

1. Tabel eksponeerimiste loendiga

2. Nupp soojendusprotseduuri tühistamiseks






1. Tabel eksponeerimiste loendiga
2. Nupp soojendusprotseduuri tühistamiseks

Joonis 38: Eksponeerimiste loend röntgentoru soojendamiseks

5. Tehke eksponeerimised ja oodake, kuni eksponeerimiste vaheline taimerikoon lõpetab aja mõõtmise.

Eksponeerimisparameetrid määratakse automaatselt.

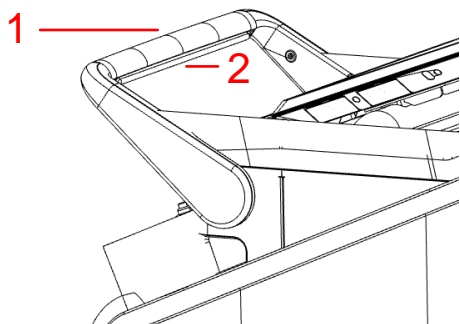
Seadme sõidutamine

-  **Hoiatus:** Kiiruse ületamine rambilt maha sõitmisel. Rambilt turvaliselt mahasõitmiseks vähendage järk-järgult kiirust, vabastades sõidukäepidet.
-  **Hoiatus:** Vertikaalse posti takistamatu pöörlemine võib tekitada vigastusi lähedal asuvale operaatorile, patsiendile või töötajatele. Seadet tohib liigutada vaid fikseeritud asendis, nii et kõik liikumistõkked on aktiveeritud.
-  **Ettevaatust:** Kallutusohht kaldega põrandatel kasutamise või transpordi ajal. Ärge kasutage seadet põrandal, mille kalle on üle viie kraadi. Ärge sõidutage seadet rampidel, mille kalle on üle kümne kraadi.
-  **Ettevaatust:** Liikumise ajal võib seade sõita üle jalgade või põrandal olevate esemete, tekitades kahju või vigastusi. Ärge seiske seadme ees. Olge seadme liigutamisel väga tähelepanelik.
-  **Märkus** Kui kasutate juhtmega võrku, tuleb enne selle toimingute tegemist võrgukaabel lahutada.

1. Veenduge, et seade oleks fikseeritud asendis.

Veenduge, et röntgenitoruplokk oleks fiksaatoriga lukustatud, püüdes röntgenitoruplokki ilma pidurinuppe vajutamata ülespoole suruda.

2. Võtke juhtraud kinni ja suruge lukustusvarrast vastu juhtvarrast.



1. Juhtraud

2. Lukustusvarras

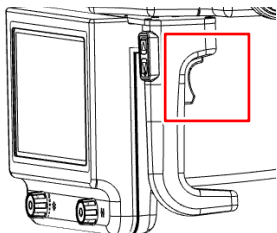
- Edasi sõitmiseks lükake juhtrauda kergelt mõlema käega.
- Tagasi sõitmiseks tõmmake juhtrauda kergelt mõlema käega.
- Kiirus on proportsionaalne juhtrauale mõjuva survega.
 - Fikseeritud asendis saab seadet liigutada kiirusega kuni 5 km/h edasisuunas ja 2,5 km/h tagasisuunas.
 - Tööasendis saab seadet liigutada kiirusega kuni 2,5 km/h nii edasi- kui ka tagasisuunas.
- Seadmega pööramiseks suruge vasakul ja paremal erineva tugevusega.
- Tagurdama hakkamisel võib seade esirataste asendist olenevalt pisut pöörata.

3. Seadme peatamiseks suruge või tõmmake juhtrauda liikumissuunaga vastupidises suunas. Seejärel vabastage lukustusvarras.

Kui vabastate lukustusvarda nii, et ei vähenda juhtrauda lükkamist, peatub seade kohe.

Uuringu alustamine

1. Vajutage torukollimaatori käepidemel pidurinuppu ja liigutage röntgenitoruplokki üles.



Vertikaalsele liikumisele täieliku mootoritoe võimaldamiseks vajutage pidurinupp täiesti alla. Kui tahate vältida röntgenitoru pöörlemist, vajutage see vaid pooleldi alla.

Vars vabastatakse fikseeritud asendist. MUSICA Acquisition Workstationi ja toruploki ekraan süttivad.

2. Tehke MUSICA Acquisition Workstationis päring RIS-i.

Kui kasutate juhtmega võrku, tuleb enne selle toimingut tegemist võrgukaabel ühendada.

3. Määrake uuringu jaoks patsienditeave.

Kui patsienditeavet ei saa RIS-ist laadida, tuleb patsiendiandmed käsitsi sisestada. Sellisel juhul kasutage virtuaalset klaviatuuri.

4. Alustage uuringut.

5. Valige eksponeerimise pisipilt akna **Uuring** paanil **Kujutise ülevaade**.

DR-detektor aktiveeritakse. **DR-detektori lüliti** näitab, milline DR-detektor on aktiivne ja milline on selle olek.

Tarkvarakonsool kuvab röntgeniülesvõtte vaikeparameetreid valitud eksponeerimise kohta.

Seostuv teave

[DR 100s-i ühendamine juhtmega võrku](#) leheküljel 161

DR-detektori paikaseadmine

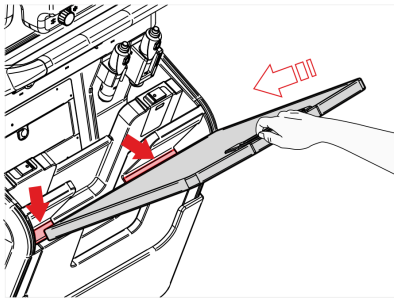
1. Kui uuringul kasutatakse võret, kinnitage see detektori külge.
2. Mähkige DR-detektor kaitsvasse kilekotti.



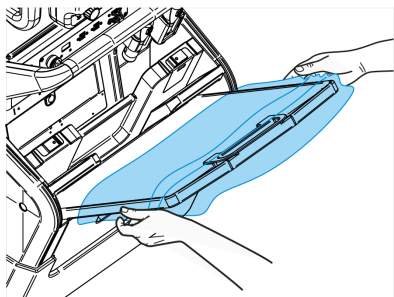
Hoiatus: Vedelike sissetungimine DR-detektorisse võib põhjustada tõrkeid ja saastumist.

Kui on võimalik, et detektor satub kokkupuutesse vedelikega (kehavedelikud, desinfektsioonivahendid jne), tuleb DR detektor uuringu tegemise ajaks mähkida kaitsvasse kilekotti.

- a) Seadke DR-detektor ettekallutatuna hoiukasti eesmisesse pesasse paika.



- b) Võtke kaitsekott ja libistage üle DR-detektori.

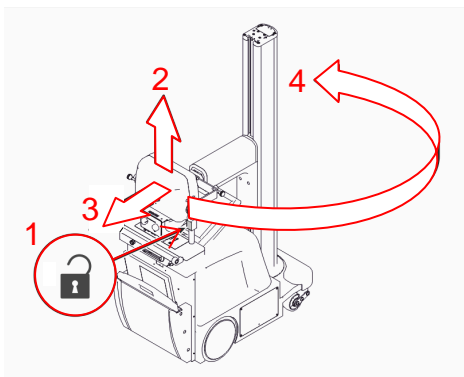


3. Seadke DR-detektor paika.

Röntgenitoru paikaseadmine

- !** **Hoiatus:** Seadme liigutamisel tekkida võivate vigastuste vältimiseks jälgige hoolikalt patsiendi või muude kohalviibijate asukohta. Intravenoossed voolikud, kateetrid ja muud patsiendiga ühendatud voolikud tuleb liikuvast seadmestikust eemale suunata.
- !** **Hoiatus:** Vertikaalse posti takistamatu pöörlemine võib tekitada vigastusi lähedal asuvale operaatorile, patsiendile või töötajatele. Seadet peab kasutama rõhtsal pinnal, mille kalle pole suurem kui kaks kraadi.

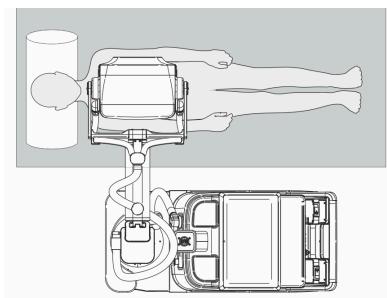
1. Vaadake röntgeniseadme ja patsiendi asend üle.
2. Liigutades röntgenitoruplokki eksponeerimiseks vajalikku asendisse, hoidke kinni torukollimaatori käepidemetest.



1. Vabastage vars.
Varre vabastamiseks vajutage pidurinuppe.
2. Tõstke vart.
Mootoritoe aktiveerimiseks hoidke pidurinuppe all.
3. Tõmmake vart välja.
Selle liikumise võimaldamiseks hoidke pidurinuppe all.
4. Keerake posti.

Vertikaalse liigutamise hõlbustamist toetab mootor. Mootoritoe tugevust saab reguleerida: kui hoiate pidurinuppu pooleldi all, vähendatakse täpse asendi määramiseks mootorituge.

Liikumise peatamiseks ja piduri aktiveerimiseks vabastage pidurinupp.



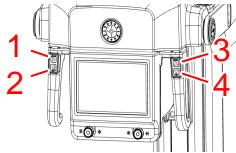
Joonis 39: Röntgenitoru paikaseadmine patsiendi ja DR-detektori kohale

3. Määrake sobiv fookus-detektor-kaugus (SID).
SID saab mõõta kollimaatori tagaküljel oleva mõõtelindiga või laserivalgusnäidikuga. Laserijooned kattuvad röntgenikiirgusallikast 1 m kaugusel oleval objektil.



Joonis 40: Laserivalgus

4. Seadme asendi kohandamiseks patsiendi järgi vajutage pikalt liigutamise juhtnuppe.



1. Päripäeva pööramine
2. Vastupäeva pööramine
3. Edasi liigutamine
4. Tagasi liigutamine

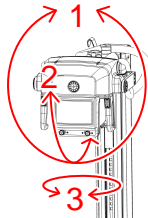
Joonis 41: Liigutamise juhtnupud

Edasi- ja tagasisuund lähtuvad näoga röntgenitoruploki poole oleva operaatori vaatepunktist ja vertikaalset posti pööratakse 180°, näiteks röntgenitoru paikaseadmiseks patsiendi pea kohale.

Liigutamine toimub vähendatud kiirusega.

Pärast kümnet sekundit liikumine katkeb. Liigutamise jätkamiseks vabastage liigutamise juhtnupp ja vajutage seda uuesti.

5. Röntgenikiire fookustamiseks DR-detektorile kasutage käepidemeid, hoides pidurinuppu all.



1. Pööramine ristteljel.
2. Pööramine horisontaalteljel.
3. Kollimaatori pööramine.

Seadke asend lõplikult paika, vabastades pidurinupud pooleldi. Röntgenitoru pööramine lukustatakse ja vertikaalse liigutamise mootorituge vähendatakse.

6. Lülitage sisse kollimaatori valguselokatisaator. Vajadusel kohandage kollimatsooni.



Joonis 42: Kollimaatorivalgusti

Olenevalt konfiguratsioonist võib kollimaatorivalgusti automaatselt sisse lülituda alati, kui vajutatakse pidurinuppu.

7. Kui uuringul kasutatakse filtrit, kontrollige, kas rakendatud on õige filter.



Ettevaatust: DR-detektori ja röntgenitoru vale joonduse tõttu saab patsient liigset kiirgust.

Eksponeerimissätete kontrollimine

1. Kontrollige, kas DR-detektori lülitil on kuvatud kasutatava DR-detektori nimi.
 - a) Kui on kuvatud vale DR-detektor, valige õige DR-detektor, klõpsates ripploendi noolt DR-detektori lülitil.
2. Oleku märgutulega DR-detektoril kontrollige, kas DR-detektori olek viitab valmidusele eksponeerida. Kui valmisolekut eksponeerimiseks pole, ei saa DR-detektorit eksponeerimiseks kasutada.
3. Kontrollige, kas eksponeerimissätted on eksponeerimiseks sobivad.

Eksponeerimissätted kuvatakse tarkvarakonsoolil ja toruploki ekraanil.

 - a) Kui kasutada tuleb väärtusi, mis erinevad uuringus määratutest, kasutage konsooli vaikimisi määratud eksponeerimissätete ülekirjutamiseks.
4. Kontrollige, kas röntgenuuringu meetodi olek viitab valmidusele eksponeerida.



Hoiatus: Vaadake, kas LED-signaaltuli põleb roheliselt.

See tähendab, et juhtmeta DR-detektor ja röntgenigeneraator on eksponeerimiseks valmis.

Seostuv teave

[LED-signaaltuli](#) leheküljel 40

[DR-detektori lüliti](#) leheküljel 33

Eksponeerimine

1. Liikuge röntgenitorust ohutusse kaugusse.



Ettevaatust: Kasutaja või operaatori ülemäärane kokkupuude kiirgusega. Olge fookustäpist ja röntgenikiirest vähemalt kahe meetri kaugusel, kaitske oma keha ja ärge hoidke käsi, käsivarsi ega muid kehaosi peamise kiire ees.

2. Eksponeerimiseks vajutage eksponeerimisnuppu või juhtmeta eksponeerimisnuppu.

Ülesvõtte saadetakse tööjaama.



Hoiatus: Röntgensüsteem emiteerib eksponeerimisel ioniseerivat kiirgust. Ioniseeriva kiirguse olemasolust annab märku juhtkonsoolil põlev kiiritusmärgutuli.



Ettevaatust: Ärge valige teist pisipilti, enne kui eelvaate kujutis on aktiivsel pisipildil nähtav. On võimalik, et hõivatud kujutis on lingitud vale kiiritusega.

- Kui eksponeerimine käib, kuvatakse tarkvarakonsoolis röntgenikiirguse näidik. LED-signaaltuli põleb kollaselt.
- DR-detektorist saadakse kujutis ja see kuvatakse pisipildil.
- Kollimatsiooni rakendamisel kärbitakse kujutis automaatselt kollimeerimisääraste juurest.
- Röntgeniülesvõtte tegelikud parameetrid kuvatakse paanil „Kujutise üksikasjad“.
- [Juhtmega eksponeerimisnupu kasutamine](#) leheküljel 89
- [Juhtmeta eksponeerimisnupu kasutamine](#) leheküljel 90

Juhtmega eksponeerimisnupu kasutamine

Tõmmake eksponeerimisnupu kaabel täies pikkuses välja ja olge kiirgusallikast võimalikult kaugel. Eksponeerimisnupu kaablit saab tõmmata kuni 4 m kaugusele. Kaugemale tõmbamine võib kaablit kahjustada.

1. Suruge eksponeerimisnupp esimese vastusurvekohani ja hoidke seda seal.

Röntgenitoru valmistub eksponeerimiseks.

Eksponeerimise alustamiseks kohe pärast röntgenitoru ettevalmistamise lõppemist vajutage eksponeerimisnupp kohe täielikult alla.

2. Vajutage eksponeerimisnupp täielikult alla ja hoidke seda all kuni eksponeerimise lõpuni.

Kui röntgeniülesvõte on lõpule viidud, kõlab kolm piiksu.



Hoiatus: Röntgensüsteem emiteerib eksponeerimisel ioniseerivat kiirgust. Ioniseeriva kiirguse olemasolust annab märku juhtkonsoolil põlev kiiritusmärgutuli.

Seostuv teave

[Eksponeerimisnupp](#) leheküljel 41

Juhtmeta eksponeerimisnupu kasutamine

Juhtmeta eksponeerimisnupp on valikuline.

Veenduge, et läheduses ei oleks muid kaugjuhitavaid seadmeid.

Olge kiirgusallikast võimalikult kaugel. Juhtmeta eksponeerimisnupp toimib seadmest kuni 11 m kaugusel mis tahes nurga all nähtavusulatuses läbi klaasi või pliiklaasi. Juhtmeta eksponeerimisnupp ei toimi läbi uste ega seinte.

1. Vajutage juhtmeta eksponeerimisnupu ja vabastage see.

Röntgenitoru valmistub eksponeerimiseks.

2. Vajutage juhtmeta eksponeerimisnupu 15 sekundi jooksul ja hoidke seda all kuni eksponeerimise lõpuni.

Kui röntgeniülesvõte on lõpule viidud, kõlab kolm piiksu.



Hoiatus: Röntgensüsteem emiteerib eksponeerimisel ioniseerivat kiirgust. Ioniseeriva kiirguse olemasolust annab märku juhtkonsoolil põlev kiiritusmärgutuli.

3. Pange juhtmeta eksponeerimisnupp tagasi hoidikusse.

Kui juhtmeta eksponeerimisnupp pole kolme minuti pärast tagasi hoidikus, väljastab juhtmeta eksponeerimisnupu hoidik helisignaali ja juhtmeta eksponeerimisnupp lülitatakse välja.

Seostuv teave

[Juhtmeta eksponeerimisnupp](#) leheküljel 42

Kvaliteedikontrolli tegemine

NX-is

1. Valige pilt, mille kvaliteeti tuleb kontrollida.
2. Valmistage kujutis ette diagnoosimiseks, kasutades näiteks L-/R-markereid või marginaale.
3. Kui kujutis on sobiv, saatke see püsikoopia tegemiseks printerisse ja/või PACS-i (piltide arhiveerimis- ja sidesüsteemi).



Märkus Kui kasutate juhtmega võrku, saab MUSICA Acquisition Workstation saata kujutisi vaid siis, kui võrgukaabel on ühendatud.



Märkus Kui kasutate juhtmega võrku, võib MUSICA Acquisition Workstation kuvada ühendamata kaabliga olekus tõrketeateid, sest ei saa kujutisi saata. Tõrketeadete kuvamise vältimiseks, peatage saatmisjärjekord ja käivitage see pärast võrgukaabli ühendamist uuesti. Lugege MUSICA Acquisition Workstationi kasutusjuhendit.

Seostuv teave

[DR 100s-i ühendamine juhtmega võrku](#) leheküljel 161

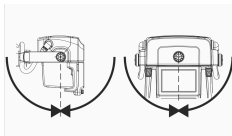
DR 100s-i seiskamine

! **Hoiatus:** Kui seadet kasutavad volituseta töötajad, võivad inimesed või vara viga saada. Ärge jätke seadet järelevalveta. Lülitage seade välja õigete väljalülitustoimingutega.

DR 100s-i seiskamine

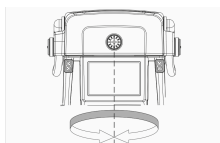
1. Seadke seade fikseeritud asendisse.

a) Hoidke pidurinuppe käepidemel all ja seadke röntgenitoruplokk vaikeasendisse.

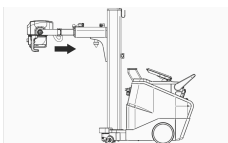


Pidurite vabastamiseks selle liigutamise jaoks vajutage pidurinupp täiesti alla. Pärast vaikeasendisse jõudmist võite vabastada pidurinupud pooleldi, et lukustada röntgenitoru pöörlemine.

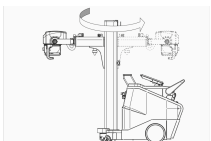
b) Seadke kollimaator tagasi 0° asendisse.



c) Hoidke pidurinuppe käepidemel all ja tõmmake teleskoopvars täielikult sisse.

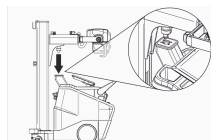


d) Keerake posti käepidemeid kasutades, kuni arretiir on fiksaatoriga joondatud.



Kui liikumine on liiga kiire või on oht, et kollimaator võiks süsteemi muu osaga kokku põrgata, aeglustab automaatpiduri vertikaalset liikumist.

e) Langetage vars ja sisestage arretiir täielikult fiksaatorisse.



Veenduge, et röntgenitoruplokk oleks fiksaatoriga lukustatud, püüdes röntgenitoruplokki ilma pidurinuppe vajutamata ülespoole suruda.

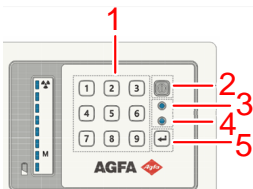
2. Lülitage seade välja.

- RFID-lugeriga seadme väljalülitamiseks hoidke toitenuppu all kuni roheline oleku märgutule vilkuma hakkamiseni.

RFID-lugeril ei tohi olla RFID-võtit!



1. Toitenupp
 2. Oleku märgutuli
 3. RFID-luger
- Sisse-/väljalülitamise klahvistikuga seadme väljalülitamiseks hoidke toitenuppu all kuni rohelise oleku märgutule kustumiseni.

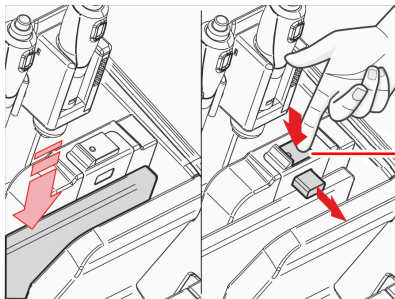


1. Numbriklahvistik
2. Toite sisse-/väljalülitamise nupp
3. Toiteoleku märgutuli
4. Klahvistikuoleku märgutuli
5. Sisestusnupp

Väljalülituseni jääb kaks minutit. MUSICA Acquisition Workstation ja röntgenigeneraator lülitatakse välja.

3. Ühendage seame toitekaabel voluvõrgu pistikupesaga.
4. Lülitage DR-detektori toide välja.
 - a) Lülitage DR-detektor välja.
 - b) Eemaldage aku.
5. Pange DR-detektor hoiukasti.

Hoiukastil on lukud DR-detektori fikseerimiseks.



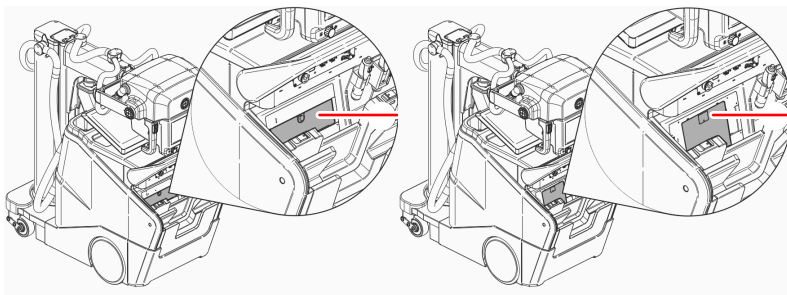
Joonis 43: Lukkude aktiveerimine DR-detektori fikseerimiseks

DR-detektori aku laadimine

Olenevalt konfiguratsioonist on võrehooldikul laadur DR-detektori akude konkreetse mudeli jaoks.

DR-detektori aku laadimine

1. Sisestage aku laadurisse.
2. Kui akul on fikseerimismehhanism lukustage aku paika.



Joonis 44: DR-detektori aku laadimine

DR-detektori akut laetakse siis, kui teiseldatav röntgeniseade on kasutusel või ühendatud vooluvõrguga.



- [Akulaaduri märgutuled](#) leheküljel 94

Akulaaduri märgutuled








Olenevalt konfiguratsioonist on akulaaduril kolm või neli märgutuld.

Tabel 15: Aku oleku ekraan

Silt	Tuli	Olek
	Vilkuv roheline	Akut laetakse. Aku laetustase 0-25%.
		Akut laetakse. Aku laetustase 25-50%.
		Akut laetakse. Aku laetustase 50-75%.
		Akut laetakse. Aku laetustase 75-100%.

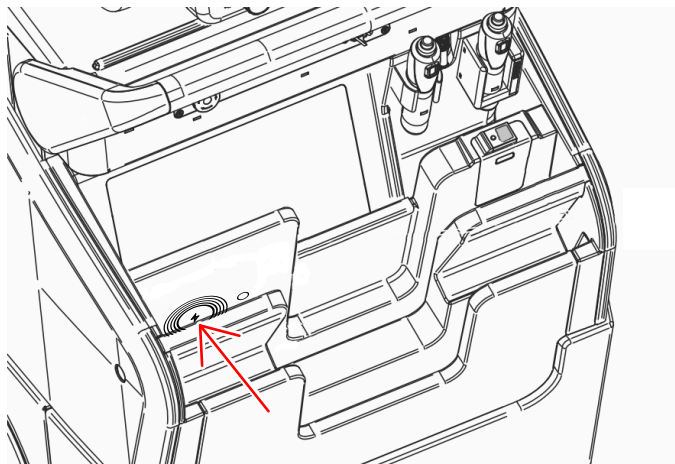
Silt	Tuli	Olek
	Roheline	Aku laadimine on lõpule viidud. Laetustase on uuringu läbiviimiseks piisav. Aku tööea optimeerimiseks on soovitatav mitte jätta akut püsivalt laadijasse laadimistoitele.
	Oranž	Tõrge: Aku laadimine pole võimalik.

Tabel 16: Aku oleku ekraan

Silt	Olek
	Akut laetakse. Ettenähtud aeg: vähem kui 30 minutit.
	Akut laetakse. Järelejäänud aeg: üle 30 minuti, aga vähem kui 60 minutit.
	Akut laetakse. Järelejäänud aeg: üle 60 minuti.
	Aku on täielikult laetud.
	Aku tõrge. Aku laadimine pole võimalik.
	Aku laadimise tõrge. Võtke ühendust oma kohaliku hooldusesindajaga.
	Laadimistemperatuur on väljaspool lubatud piire.

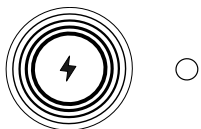
DR-detektori hoiukastis laadimine juhtmeta laaduriga

Olenevalt konfiguratsioonist võib suure vorminguga DR-detektori hoiuruum olla varustatud juhtmeta laaduriga.



Joonis 45: DR-detektori juhtmeta laadur hoiukastis

Laadurit saab kasutada juhtmeta laadimist toetavate detektoritega.



Joonis 46: Juhtmeta laadimise ala tähistamine hoiukastil ja juhtmeta laadimist toetaval detektoril

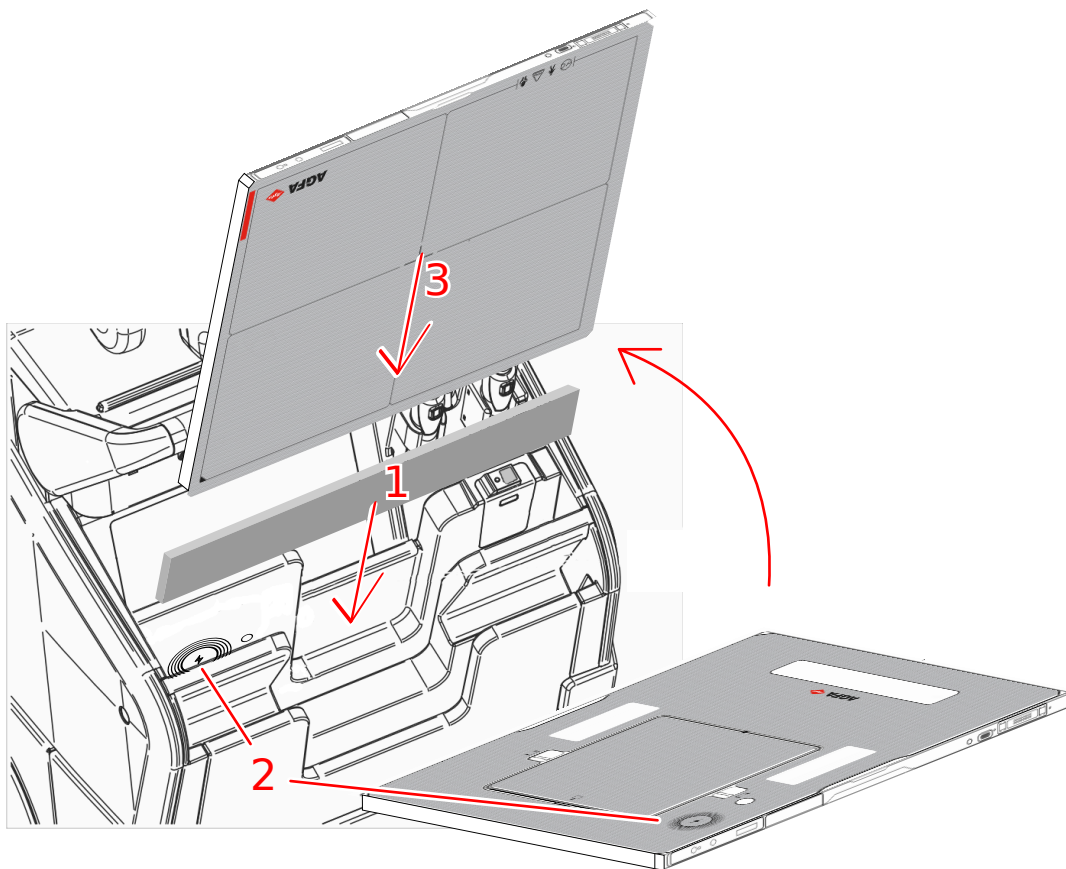
Toetatud detektorivormingud on 14 x 17 tolli (35 x 43 cm) ja 17 x 17 tolli (43 x 43 cm).



Märkus Täielikult tühjenenud aku kiireks laadimiseks kasutage üht teistest laadimisviisidest. Sisseehitatud juhtmeta laaduri laadimiskiirus on väiksem kui DR-detektori kasutusjuhendis esitatud juhtmeta laadimise spetsifikatsioon.

DR-detektori laadimiseks tehke järgmist:

1. Sisestage detektor hoiukasti nii, et hoiukasti ja detektori juhtmeta laadimise ala oleksid vastakuti.



1. 14 x 17 tollise (35 x 43 cm) detektori kasutamise korral tuleb hoiukasti põhja panna vahehoidik. Vahehoidik seab detektoril oleva juhtmeta laadimise ala kohakuti hoiukasti sisseehitatud juhtmeta laaduriga. 17 x 17 tollise (43 x 43 cm) detektori kasutamise korral ei tohi vahehoidikut sisestada.
2. Laadimisalad peavad olema vastakuti.
3. DR-detektor, mille laadimisala on taga ja näidik üleval.

Joonis 47: Detektori asend juhtmeta laadimiseks

Aku olekut saab vaadata DR-detektori olekunäidikult.

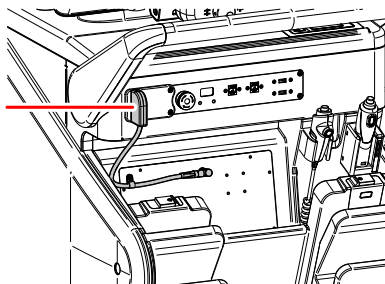
DR-detektori akut laetakse siis, kui teisaldatav röntgeniseade on kasutusel või ühendatud vooluvõrguga.

2. Sisestage detektor pärast iga kasutamist hoiukasti.

Juhtmeta laadimine toetab pidevat tööd, kui DR-detektorit ei kasutata ja see pannakse tagasi hoiukasti. Kui detektor on keskmiselt vähemalt kaks korda rohkem aega laadimiseks hoiukastis kui väljaspool hoiukasti, ei saa aku kunagi tühjaks.

DR-detektori hoiukastis laadimine DR-detektori kaabliga

Olenevalt konfiguratsioonist võib hoiukast olla varustatud DR-detektori kaabliga, mille saab DR-detektori aku laadimiseks ühendada XD või XF-i DR-detektoriga.



Joonis 48: DR-detektori kaabel

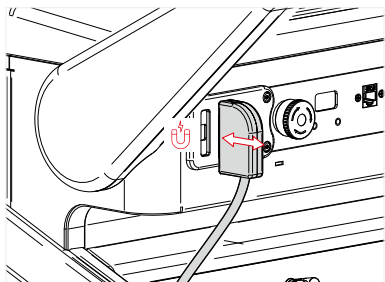
DR-detektori aku laadimiseks tehke järgmist.

1. Sisestage detektor hoiukasti, pistikupesa üleval.
2. Ühendage DR-detektori kaabel detektoriga.

Aku olekut saab vaadata DR-detektori olekunäidikult

DR-detektori akut laetakse siis, kui teiseldatav röntgeniseade on kasutusel või ühendatud vooluvõrguga.

3. Kui pistikut ei kasutata, kinnitage see turvaliselt pistikuhoidiku külge.



Joonis 49: Pistikuhoidik

DR 100s-i aku laadimine



Ettevaatust: Aku laadimiseks paigutage süsteem hea ventilatsiooniga piirkonda.

DR 100s-i akut võib laadima hakata igal ajal, olenemata sellest, kas süsteem on sees või väljas. Aku laadimise ajal on süsteemi kõik mootorifunktsioonid blokeeritud. Eksponeerida samas saab.

1. Tõmmake vooluvõrgu kaabel kaablrullilt maha ja täies ulatuses välja.
2. Ühendage kaabel vooluvõrgu pistikupesaga.

Veenduge, et kaablrulli kõrval olev kaitselüliti oleks asendis „I“.

Akut hakatakse automaatselt laadima.



1. Rohelised LED-id
2. Oranžid LED-id

Laadimise ajal põlevad oranžid LED-id püsivalt ja lohelised süttivad üksteise järel ringis.

Tõrke korral vilguvad kõik LED-id korraga.

Kui eksponeerimisi ei tehta, hoidke seade vooluvõrku ühendatuna (kuni 48 tundi), et akusid laetaks püsivalt. Tagage, et akud laetaks täiesti täis vähemalt kord kuus. See pikendab akude kasuliku tööiga.

DR 100s-i automaatne väljalülitamine

DR 100s lülitatakse automaatselt välja pärast kindla aja möödumist viimasest eksponeerimisest. Ajavahemik on vaikimisi määratud 30 minutile ja seda saab volitatud hooldusinsener konfigureerida vahemikus 4 kuni 60 minutit. Seadet pole soovitatav konfigureerida mitte automaatselt välja lülituma.

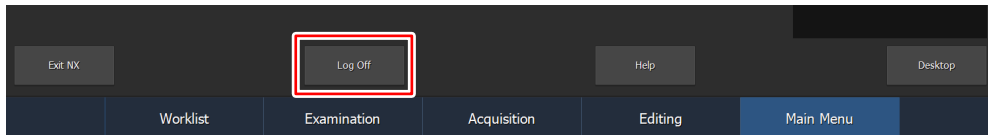
Pool minutit enne väljalülitamist kõlab helisignaali, mida korratakse kümne sekundi järel ja uuesti kümne sekundi järel. Süsteemi väljalülitamise takistamiseks võtke korraks juhtrauast kinni.

Kui aku laetustase on liiga madal, võidakse süsteem varem välja lülitada ja hoiatavaid helisignaale ei pruugi kõlada.

Kui süsteem laeb, ei lülitata seda automaatselt välja, aga sisselogitud kasutaja logitakse välja ja ekrään muutub tühjaks; süsteem jääb sisselülitatuks. Automaatse väljalogimise ajalõpuks saab konfigureerida kuni 720 minutit.

MUSICA Acquisition Workstationi seiskamine Windowsist väljalogimise

1. Avage **Peamenüü**.
2. Klõpsake nuppu **Logi välja**.



Joonis 50: Nupp „Logi välja“

3. Kolmas toiming.

Selle tulemusena juhtub järgmine.

- NX-tarkvara suletakse.
- Windowsi-kasutaja logitakse välja.
- Seadet saab endiselt sõidutada.

Kasutaja vahetamine

Teise kasutajakonto aktiveerimine

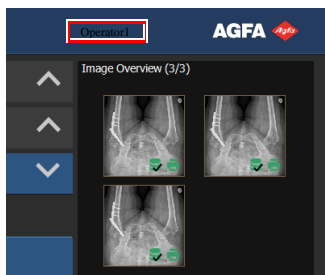
- Windowsi kasutajate sisselogimist kasutades tehke järgmist.

Peatage NX, logides Windowsist välja, ja sisestage uue kasutaja kasutajanimi ning parool.

- Kui paigaldatud on kasutajate autentimisvahend, nt RFID-võtmetega autentimiseks, tehke järgmist.

Teise kasutajakonto aktiveerimiseks kasutage selle kasutaja RFID-võtit.

Aktiivse kasutaja nimi kuvatakse tiitliribal.



Joonis 51: Kasutajanimi tiitliribal

Suunised pediaatriliseks kasutuseks

Lapsed on kiirituse vastu tundlikumad kui täiskasvanud. Patsientide jaoks on hea, kui radiograafilistel protseduuridel vähendatakse doosi, säilitades samal ajal vastuvõetava kliinilise pildikvaliteedi. Selle toote kasutusdokumendid sisaldavad USA-s kohaldatavaid suuniseid pediaatriliseks kasutuseks. Vt dokumenti „Eksponeerimistehnikad DR 100s-i kasutamiseks lastel ja täiskasvanutel“.

Tarkvarakonsool

Tarkvarakonsool kuvatakse MUSICA Acquisition Workstationis.

Toruploki ekraaniga konfiguratsiooni korral kuvatakse tarkvarakonsool ka toruploki ekraanil. Juhtelementide paigutus ja kasutatavus võib veidi erineda.





Tabel 17: Navigeerimine

Navigeerimisnupp	Tarkvarakonsooli kuva
	Uuringu ülevaade
	Generaatori juhtelemendid
	Röntgenuuringu meetodi juhtelemendid
	Süsteemiteated

- [Toimingunupud](#) leheküljel 105
- [Kavandatud eksponeerimised](#) leheküljel 106
- [DR-detektori ja röntgenitoruploki joondus](#) leheküljel 107
- [Kaamera otsepilt](#) leheküljel 108
- [Röntgenipildi eelvaate kuva](#) leheküljel 109
- [Röntgenuuringu meetodioleku raam](#) leheküljel 110
- [Generaatori juhtelemendid](#) leheküljel 121
- [Röntgenuuringu meetodi juhtelemendid](#) leheküljel 126
- [Süsteemiteadete kuva](#) leheküljel 127

Toimingunupud

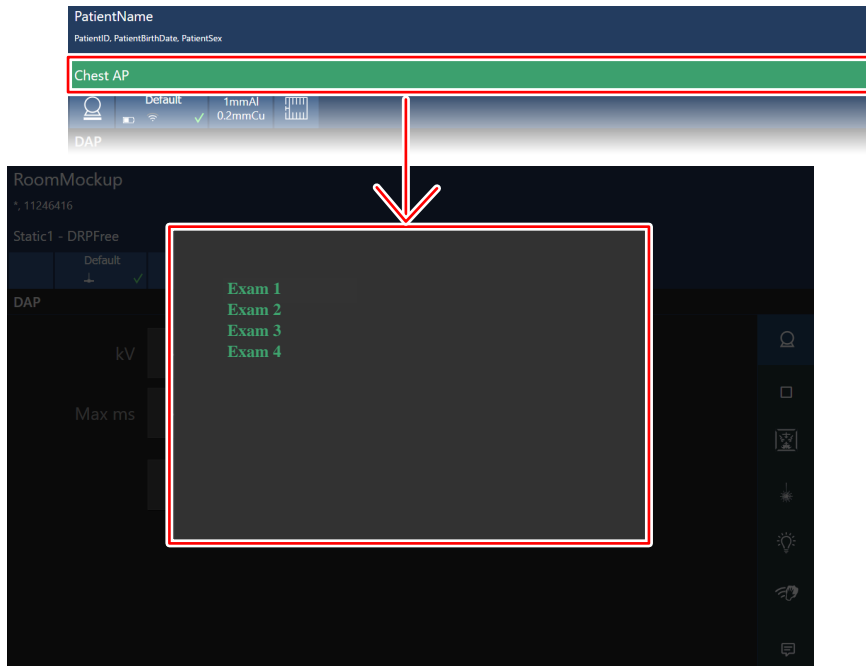
Tabel 18: Toimingunupud

Icoon	Kirjeldus
	Nupp kollimeeritud ala näitava valgusvälja sisselülitamiseks.
	Nupp keskasendit ja fookus-detektor-kaugust (SID) näitava laserivalguse sisselülitamiseks.
	Nupp hoiukastis DR-detektoreid fikseerivate lukkude vabastamiseks.
	Nupp toruploki ekraani puhastamiseks kasutamise ajal.

Kavandatud eksponeerimised

Kui klõpsate olekuriba, kuvatakse ülevaade eksponeerimistest, mis tuleb uuringu jaoks veel teha.



Valige eksponeerimine röntgeniülesvõtte vaikeparameetrite laadimiseks ja valitud DR-detektori aktiveerimiseks.



Joonis 52: Kavandatud eksponeerimiste aken

DR-detektori ja röntgenitoruploki joondus

Uuringu ülevaate kuval võib olla näha DR-detektori ja röntgenitoruploki kaldenurga näit.

	Suhteline nurk DR-detektori ja horisontaalpinna vahel.
	Suhteline nurk röntgenitoru ja vertikaaltelje vahel.

Kui mõlema nurga erinevus on vähem kui üks kraad, kuvatakse need roheliselt.

Eksponeerimine toimub risti, kui mõlemad nurgad kuvatakse roheliselt ja DR-detektori ning röntgenitoruploki kaldeteljed on paralleelsed. Kasutaja peab kaldeteljed visuaalselt üle kontrollima.

Kui nurk on väga väike (alla kolme kraadi), on kaldetelgede visuaalne kontrollimine väga raske. Kasutage röntgenitoruploki ja DR-detektori joonduse kontrollimiseks kollimaatori valgusvälja.



Ettevaatust: Joonduse näit ei pruugi olla saadaval (näiteks siis kui detektori asend pole patsiendi liikumise tõttu stabiilne). Vilunud operaator suudab joonduse teha silma järgi, kasutades mõlemat röntgenitoruplokil olevat goniomeetrit.

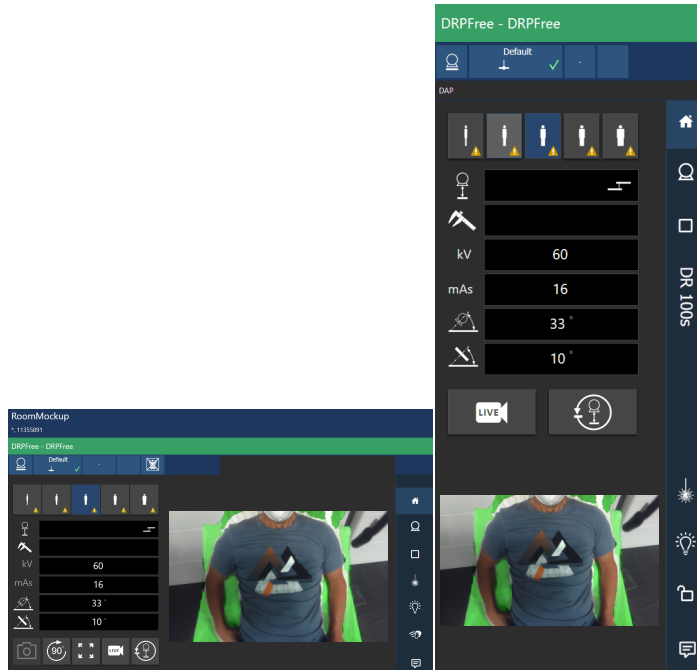


Hoiatus: Kaldenurga näit võib tegeliku väärtusega võrreldes hilineda. Veenduge visuaalselt kontrollides, et röntgenitoruploki ja DR-detektori asend oleks stabiilne.

Kaamera otsepilt

Kui klõpsate akna **Uuring** paanil **Kujutise ülevaade** tühja pisipilti, kuvatakse toruploki ekraanil ja tarkvarakonsoolis kaamera otsepilt.

Kaamera otsepildi kuvamiseks vajutage **kaamera otsepildi** nuppu.



Joonis 53: Kaamera otsepilt toruploki ekraanil ja MUSICA Acquisition Workstationis

Röntgenipildi eelvaate kuva

Pärast eksponeerimist kuvatakse saadud kujutis toruploki ekraanil.

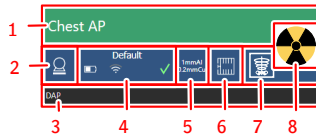
Juhtelementide taaskuvamiseks vajutage ekraani mis tahes kohas.

Kujutise eelvaate keelamiseks vajutage nuppu **Kujutise eelvaade**.

Vaikesäte on konfigureeritav.



Röntgenuuringu meetodioleku raam



1. Valmisolek eksponeerimiseks
Olekuribal kuvatakse uuringutüüp.
2. Meetodikoht
3. DAP-väärtus
4. DR-detektori lüliti
5. Filtri olek
6. Võre olek
7. Napp saadud kujutise eelvaate lubamiseks või keelamiseks
8. Kiirguse olek
Toiteolek

Joonis 54: Röntgenuuringu meetodioleku raam




Toruploki ekraanil kuvatakse patsiendi demograafilised andmed kohe olekuriba kohal.

Toruploki ekraanil olekuriba klõpsamisel kuvatakse kavandatud eksponeerimiste loend.

- [Valmisolek eksponeerimiseks](#) leheküljel 111
- [Meetodikoht](#) leheküljel 112
- [DR-detektori lüliti](#) leheküljel 33
- [DR detektori olek](#) leheküljel 114
- [Teadmata olek](#) leheküljel 115
- [Filtri olek](#) leheküljel 116
- [Hajumisvastase võre olek](#) leheküljel 117
- [Kiirguse olek](#) leheküljel 118
- [Toiteolek](#) leheküljel 119
- [DAP väärtus](#) leheküljel 120

Valmisolek eksponeerimiseks

Tabel 19: Eksponeerimiseks valmis



Värv	Kirjeldus
	<p>Roheline</p> <p>Eksponeerimiseks valmis. Näitab, et valitud tehnika on nõuetekohaselt seadistatud ning ei esine blokeerimistõrkeid ega süsteemirikkeid.</p>
	<p>Punane</p> <p>Ei ole eksponeerimiseks valmis.</p> <p>Lisateabe saamiseks vt teateraami. Tõrke tõttu ei saa eksponeerimist teha.</p> <p>Kui probleem on lahendatud, muutub olekunäidik roheliseks.</p>
	<p>Sinine</p> <p>Ei ole eksponeerimiseks valmis.</p> <p>Uuringut pole kindlaks määratud.</p>

Meetodikoht

Meetodikoht valitakse automaatselt, lähtuvalt valitud eksponeerimisest.

Eksponeerimise meetodikoha muutmiseks avage röntgeniuuringu meetodi juhtelementide kuva ja valige meetodikoht.

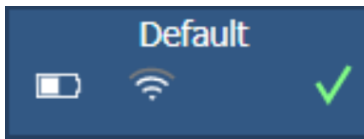
Tabel 20: Meetodikoht

Ikoon	Kirjeldus
	Pildihõive on plaanitud vaba eksponeerimisena.
	Röntgenülesvõtte saab teha käsitsi. Kujutist ei jäädvustata MUSICA Acquisition Workstationis.

DR-detektori lüliti





DR-detektori lüliti asub tarkvarakonsooli röntgeniuuringu meetodi olekuraamis.





DR-detektori lüliti näitab, milline DR-detektor on aktiivne ja milline on selle olek. DR-detektori lüliti saab kasutada teise DR-detektori aktiveerimiseks.







Joonis 55: DR-detektori lüliti

DR detektori olek

Aku oleku ikoon				
Tähendus	Täis	Keskmine	Madal	Tühi

Ühenduse oleku ikoon (wifi/juhtmega)				
Tähendus	Hea	Madal	Halb	Juhtmega DR detektor

DR detektori oleku ikoon		 (vilkuv)			
Tähendus	Valmis	Kiirituse lähetestamine	Tõrge	Unerežiim	Üks DR detektor peab olema valitud

Teadmata olek

Kui olek on teadmata, kuvatakse küsimärk:



Joonis 56: Teadmata olek

Sõltuvalt komponendist, mille olekuks on kuvatud Teadmata, on vajalik komponendi või tarkvaraga seotud toiming, et anda süsteemile puuduvat teavet.

Näiteks selleks, et lahendada detektori teadmata olek, tuleb valida üks DR detektor.

Filtri olek


Automaatse filtreerimisega süsteemides määratakse filter automaatselt valitud eksponeerimise järgi.

Filtrisätet saab muuta tarkvarakonsoolis.


Tabel 21: Automaatse filtriga kollimaator

(Ilma ikoonita)	Ühtegi filtrit ei kasutata.
0.1 mm Cu 1 mm Al	Filter on kasutusel. Näidatud on filtri materjal ja paksus.

Tabel 22: Käsitsi sisestatava filtriga kollimaator



(Ilma ikoonita)	Filtrit ei ole vaja.
	Filter on nõutav. Sisestage filter käsitsi.

Hajumisvastase võre olek

(Ilma ikoonita)	Võre pole vajalik.
	Võre on vajalik.

Kiirguse olek

Tabel 23: Kiirguse olek

Ikoon	Kirjeldus
	Röntgentoru on ette valmistatud.
	Pärast eksponeerimisnupu täies ulatuses allavajutamist tehakse röntgenülesvõte. Märkutuli konsoolil süttib.




Vajutage eksponeerimisnupp poole peale (asendisse „Ettevalmistus“), et röntgentoru eksponeerimiseks ette valmistada. Märkutuli süttib, kui röntgentoru on ette valmistatud ja ei esine blokeerimistõrkeid ega süsteemirikkeid.

Pärast selle surunupu vajutamist aktiveeritakse järgmised funktsioonid.

- Anodi pöörlemine.
- Hõõgniidi voolutugevus lülitub ooterežiimist valitud mA väärtusele.

Toiteolek

Tabel 24: Toiteolek

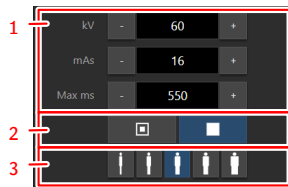
Icoon	Kirjeldus
	<p>Aku laetustase on väga madal.</p> <p>Eksponeerimisi ei saa teha.</p> <p>Selle oleku saab ikooni klõpsamisega alistada, et teha veel üks eksponeerimine.</p>
	<p>Aku on tühi.</p> <p>Eksponeerimisi ei saa teha enne aku laadimist.</p>
	<p>Seade on ühendatud toitepesaga ja aku laeb.</p> <p>Eksponeerimisi ei saa teha.</p> <p>Selle oleku saab ikooni klõpsamisega alistada, et teha eksponeerimisi. Süsteem ennistatakse akutoitele. Aku laadimine peatatakse ajutiselt. Aku laadimist jätkatakse automaatselt.</p>

DAP väärtus

DAP väärtus näitab viimase kiirituse kiirgusväärtust. Kiirgust mõõdetakse DAP-i (Dose Area Product – doospindala) väärtusena ühikutes $\text{cGy}\cdot\text{cm}^2$ (nt: DAP 12.22). See mõõtühik on konfigureeritav.

Uus kiiritus lähtestab DAP väärtuse.

Generaatori juhtelemendid



1. Radiograafilised parameetrid
2. Fookustäpi indikaator
3. Patsiendi suurus

Joonis 57: Generaatori juhtelemendid

Väärtuse muutmiseks kasutage nuppe + ja -. Väärtused suurenevad või vähenevad vastava nupu vajutamisel iga kord ühe sammu võrra. Väärtuse muutmiseks nuppe korduvalt vajutamata vajutage väärtust kaks korda. Nupud muutuvad **kiire edasiliikumise** ja **kiire tagasiliikumise** nuppudeks. Väärtuse muutmiseks hoidke nuppu all.

Pärast eksponeerimist kajastavad kõik väärtused generaatori tegelikult kasutatud sätteid.

- [Radiograafilised parameetrid](#) leheküljel 122
- [Fookustäpi näidik](#) leheküljel 123
- [Patsiendisuurus](#) leheküljel 124

Radiograafilised parameetrid

Te saate häälestada järgmised radiograafilised parameetrid.



- **kV:** näitab radiograafilist kV väärtust (röntgentoru pinge), mis on eksponeerimise jaoks valitud.
- **mAs:** näitab radiograafilist mAs-väärtust, mis on eksponeerimise jaoks valitud.

Eksponeerimise tegemise korral kuvatakse tegelikud eksponeerimisparameetrid teates.

Fookustäpi näidik

Fookustäpi näidik näitab röntgentoru jaoks valitud fookustäppi: „Väike“ või „Suur“.

Tabel 25: Fookustäpi näidik

	Väike
	Suur

Kui muudate fookustäppi, hoitakse kV-d ja mA-d konstantsena. Suurelt fookustäpilt väiksemale fookustäpile üleminekul võib eksponeerimisaeg pikeneda, kuna mAs-i hoitakse konstantsena, kuid mA võib vastavalt toru toimimisele automaatselt vähendada.

Patsiendisuurus

Patsiendid liigitatakse suuruse järgi viide kategooriasse: eriti väike, väike, keskmine, suur, eriti suur.

Soovitud patsiendisuuruse valimiseks vajutage üht nuppudest.






Ühepunktlikes režiimis mõjutab patsiendisuurus kV ja tiheduse väärtusi.

Kahepunktlikes režiimis mõjutab patsiendisuurus kV ja mAs-i väärtusi.

kV ja mAs-i reguleerimise vaikeväärtused on esitatud järgmistes tabelites.


Olenevalt konfiguratsioonist saab vaikekäitumise tühistada ja parameetreid, mida patsiendisuurus ja tegelikud erinevusväärtused mõjutavad, saab iga uuringutüübi jaoks konkreetselt määrata.

Tabel 26: kV erinevus patsiendisuuruse kohta

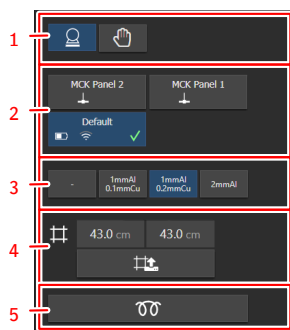
	Patsiendisuurus	kV
	Eriti väike	Tavapärane kV * 0,9
	Väike	Tavapärane kV * 0,95
	Keskmine	Tavapärane kV
	Suur	Tavapärane kV * 1,05
	Eriti suur	Tavapärane kV * 1,1

Tabel 27: mAs-i erinevus patsiendisuuruse kohta

	Patsiendisuurus	mAs
	Eriti väike	Tavapärane mAs * 0,25
	Väike	Tavapärane mAs * 0,5
	Keskmine	Tavapärane mAs
	Suur	Tavapärane mAs * 2

	Patsiendisuurus	mAs
	Eriti suur	Tavapärane mAs * 4

Röntgenuuringu meetodi juhtelemendid



1. Valige meetodikoht.
2. DR-detektori valimine või CR-ile ümberlülitumine

Kuvatakse kõik configureeritud detektorid. Valida saab ainult detektoreid, mida saab kasutada valitud meetodikohas.

3. Filtri valimine
4. Kollimeerimise juhtelemendid
5. Automaatne töövoog röntgentoru soojendamiseks

Joonis 58: Röntgenuuringu meetodi juhtelemendid

- [Kollimaatori parameetrid](#) leheküljel 126

Kollimaatori parameetrid

Automaatse kollimaatoriga süsteemides määratakse kollimeerimine automaatselt valitud eksponeerimise järgi.

Järgnevatel eksponeerimistel sama kollimeerimissätte kasutamiseks vajutage taastennuppu, et taastada eelmise eksponeerimise kollimeerimissätte.

Tabel 28: Kollimaatori sätted

Ikoon	Kirjeldus
	Tegeliku kollimeerimissätte näit.
	Eelmise eksponeerimise kollimeerimissätte taastamine.

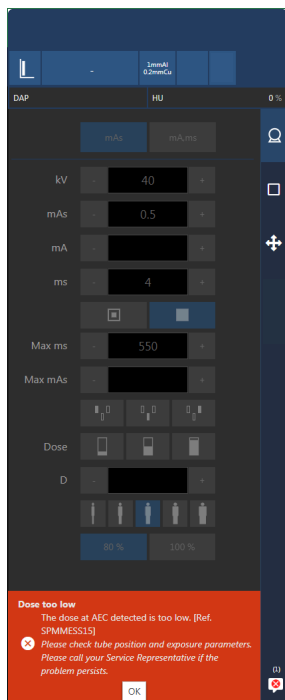
Süsteemiteadete kuva

Süsteemiteated kuvatakse tarkvarakonsooli alumises servas.

Teate värv näitab selle olulisust.

Sinine	Teave
Kollane	Hoiatus
Oranž	Tõrge

Kasutajalt tagasisidet nõudvate teadete juures on nupp, mida saab vajutada.



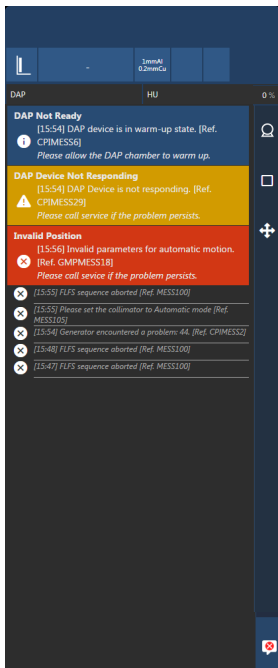
Joonis 59: Tõrketead, mis nõuab kasutaja tagasisidet

Aktiivne võib olla rohkem kui üks teade. Aktiivsete teadete arv ja nende tüüp on näidatud navigeerimisnupul.



Joonis 60: Icoon, mis näitab, et teated on ootel

Süsteemiteadete kuval on loetletud kõik teated alates tarkvara viimasest käivitamisest.



Joonis 61: Teadete ajalugu

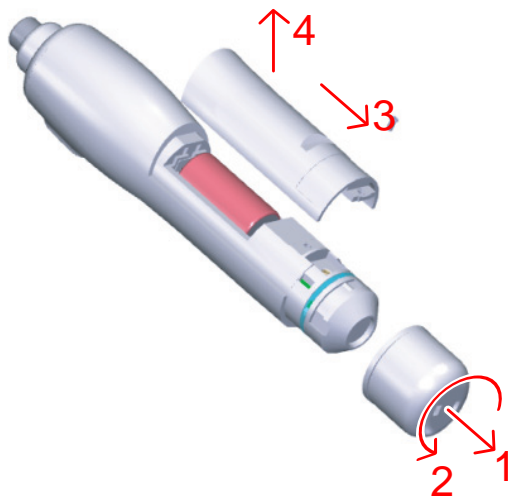
Eritoimingud

- [Juhtmeta eksponeerimisnupu patarei asendamine](#) leheküljel 130
- [Sisse-/väljalülitamise klahvistiku pääsukoodide haldamine](#) leheküljel 131
- [RFID-lugeri haldamine kasutajate autentimiseks](#) leheküljel 135
- [Doospindala mõõtur \(DAP\)](#) leheküljel 141
- [Plüipõlle riputamine](#) leheküljel 142

Juhtmeta eksponeerimisnupu patarei asendamine

Kui juhtmeta eksponeerimisnupu hoidiku patarei oleku märgutuli põleb oranžilt, tuleb patarei kohe asendada.

Asendage juhtmeta eksponeerimisnupu patarei siis, kui DR 100s on välja lülitatud.



1. Keerake otsakaant 90° vastupäeva.
2. Tõmmake otsakaas otsast ära.
3. Tõmmake patareikatet otsakaane suunas.
4. Tõstke patareikatet ja eemaldage see.
5. Asendage patarei.

Kasutage vaid patareitüüpi CR123A (3 V liitiumprimaarpatarei). Vale patarei kasutamine võib põhjustada rikke või tulekahju.

6. Sulgege kate, järgides eelnevaid toiminguid vastupidises järjekorras.

Juhtmeta eksponeerimisnupu hoidiku patarei oleku märgutuli ei sütti.

Seostuv teave

[Juhtmeta eksponeerimisnupp](#) leheküljel 42

Sisse-/väljalülitamise klahvistiku pääsukoodide haldamine

Sisse-/väljalülitamise klahvistiku lukustusest vabastamiseks saab konfigureerida ühe või mitu pääsukoodi.



1. Toitenupp
 2. Oleku märgutuled
 3. Sisestusnupp
- [Pääsukoodi muutmine](#) leheküljel 132
 - [Uue pääsukoodi koodi lisamine](#) leheküljel 133
 - [Pääsukoodi kustutamine](#) leheküljel 134

Pääsukoodi muutmine

1. Lülitage süsteem välja.
 2. Hoidke toitenupp all kuni rohelise oleku märgutule vilkuma hakkamiseni.
 3. Hoidke sisestusnupp all kuni sinise oleku märgutule vilkuma hakkamiseni.
 4. Sisestage pääsukood ja vajutage sisestusnupp.
Süttib sinine oleku märgutuli.
 5. Hoidke numbrinupp 2 all kuni sinise oleku märgutule kiirelt vilkuma hakkamiseni.
 6. Sisestage uus neljanumbiline pääsukood ja vajutage sisestusnupp.
Roheline oleku märgutuli hakkab vilkuma.
- Uus pääsukood asendab algse pääsukoodi.

Uue pääsukoodi koodi lisamine

1. Lülitage süsteem välja.
 2. Hoidke toitenupp all kuni rohelise oleku märgutule vilkuma hakkamiseni.
 3. Hoidke sisestusnupp all kuni sinise oleku märgutule vilkuma hakkamiseni.
 4. Sisestage pääsukood ja vajutage sisestusnupp.
Süttib sinine oleku märgutuli.
 5. Hoidke numbrinupp 1 all kuni sinise oleku märgutule kiirelt vilkuma hakkamiseni.
 6. Sisestage uus neljanumbiline pääsukood ja vajutage sisestusnupp.
Roheline oleku märgutuli hakkab vilkuma.
- Seadet saab nüüd lukustusest vabastada ka uue pääsukoodiga.

Pääsukoodi kustutamine

1. Lülitage süsteem välja.
2. Hoidke toitenupp all kuni rohelise oleku märgutule vilkuma hakkamiseni.
3. Hoidke sisestusnupp all kuni sinise oleku märgutule vilkuma hakkamiseni.
4. Sisestage pääsukood ja vajutage sisestusnupp.

Süttib sinine oleku märgutuli.

5. Hoidke numbrinupp **3** all kuni sinise oleku märgutule kiirelt vilkuma hakkamiseni.

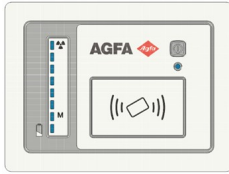
Sinine oleku märgutuli vilgub mõnda aega kiiresti, misjärel hakkab vilkuma roheline oleku märgutuli.

Pääsukoodi ei saa enam seadme lukustusest vabastamiseks kasutada.

RFID-lugeri haldamine kasutajate autentimiseks



Märkus See jaotis puudutab RFID-võtmeid, mida kasutatakse seadme RFID-lugerial. RFID-võtmeid, mida kasutatakse MUSICA Acquisition Workstationisse sisse ehitatud RFID-lugerial, haldatakse keskse haldustööriistaga.



Joonis 62: Seadmel olev RFID-luger

Selleks et kasutaja saaks isikliku RFID-võtmega röntgenisüsteemi käivitada ja Windowsi sisse logida, tuleb kasutaja DR 100s-is konfigurereida.

Iga RFID-võti peab olema seotud Windowsi kasutajakontoga.

Ühe Windowsi-kasutajakontoga saab olla seotud mitu RFID-võtit.

RFID-võti saab olla konfigurereitud mitmes süsteemis DR 100s.

Kaks RFID-võtme eritüüpi

- Vaid käivitav RFID-võti

See võti ei ole seotud Windowsi kasutajakontoga ja sellega ei saa Windowsi sisse logida. Selliseid võtmeid saavad kasutada haiglatöötajad, kellel on vaja röntgenisüsteemi liigutada, aga kes ei tohi näha patsiendiandmeid ega teha röntgeniülesvõtteid.

- Ülem-RFID-võti

See võti ei ole seotud Windowsi kasutajakontoga ja sellega ei saa Windowsi sisse logida. Sellised võtmed ei ole mõeldud igapäevaseks kasutuseks. Neid tuleks hoida turvalises kohas ja neid võib hooldusinseneril RFID-konfiguratsiooni haldamiseks vaja minna.

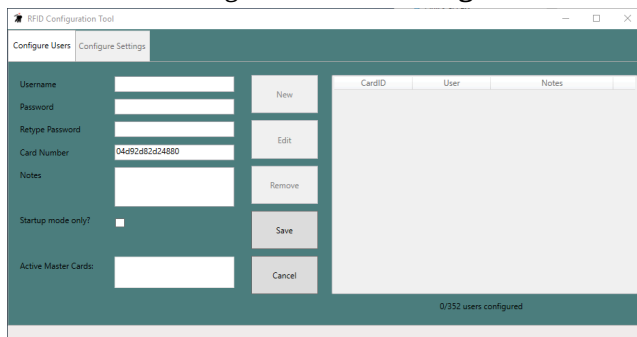
Toetatud kaardid või sildid

- TOPAZ (NFC Forum T1T)
- NTAG213/216 (NFC Forum T2T)
- Sony Felica (NFC Forum T3T)
- MIFARE Plus, ULTRALIGHT, DESFIRE (ISO-DEP, NFC Forum T4T)
- MIFARE Classic
- ICODE (IEEE-15693 SLI) sildid.
- [RFID-lugeri konfiguratsioonile RFID-võtmekaardi lisamine](#) leheküljel 136
- [RFID-lugeri konfiguratsioonile vaid käivitava RFID-võtmekaardi lisamine](#) leheküljel 137
- [Kasutaja konfiguratsiooni muutmine](#) leheküljel 138
- [RFID-lugeri konfiguratsioonilt RFID-võtmekaardi eemaldamine](#) leheküljel 139
- [RFID-lugeri konfiguratsiooni kopeerimine teise süsteemi DR 100s](#) leheküljel 140

RFID-lugeri konfiguratsioonile RFID-võtmekaardi lisamine

Seda toimingut saavad teha vaid Windowsi administraatorikontoga kasutajad.

1. Avage MUSICA Acquisition Workstationis **Peamenüü**.
2. Klõpsake toimingunuppu **Kuva töölaud**.
Kuvatakse Windowsi töölaud.
3. Avage Windowsi **Start-menüü** > **Agfa** ja klõpsake suvandit **RFID Config Tool**.
Kuvatakse dialoogiboks **RFID Configuration Tool**.



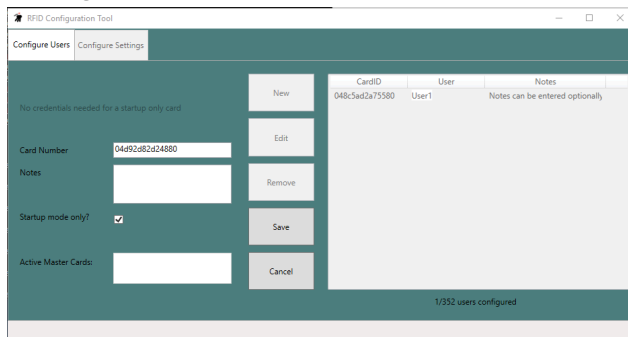
Joonis 63: RFID-konfiguratsiooni tööriist

4. Valige vahekaart **Kasutajate configureerimine**.
5. Pange RFID-võti RFID-lugeri.
Sisestatakse RFID-võtme seerianumber.
6. Sisestage Windowsi kasutajanimi.
Vajaduse korral lisage domeeniprefiks.
7. Sisestage parool.
8. Sisestage parool uuesti.
9. Klõpsake nuppu **Save**.
Konfigureeritud RFID-võtmete loendisse lisatakse uus rida. Kaarti saab kasutada DR 100s-i käivitamiseks.
10. Sulgege **RFID Configuration Tool**.

RFID-lugeri konfiguratsioonile vaid käivitava RFID-võtmekaardi lisamine

Seda toimingut saavad teha vaid Windowsi administraatorikontoga kasutajad.

1. Avage MUSICA Acquisition Workstationis **Peamenüü**.
2. Klõpsake toimingunuppu **Kuva töölaud**.
Kuvatakse Windowsi töölaud.
3. Avage Windowsi **Start-menüü** > **Agfa** ja klõpsake suvandit **RFID Config Tool**.
Kuvatakse dialoogiboks **RFID Configuration Tool**.
4. Valige vahekaart **Kasutajate konfigureerimine**.
5. Pange RFID-võti RFID-lugerile.
Sisestatakse RFID-võtme seerianumber.
6. Märkige ruut **Vaid käivitamise režiim**.



Joonis 64: RFID-konfiguratsiooni tööriist

7. Klõpsake nuppu **Save**.
Konfigureeritud RFID-võtmete loendisse lisatakse uus rida. Kaarti saab kasutada DR 100s-i käivitamiseks.
8. Sulgege **RFID Configuration Tool**.

Kasutaja konfiguratsiooni muutmine

Seda toimingut saavad teha vaid Windowsi administraatorikontoga kasutajad.

Kasutage seda toimingut näiteks kasutaja Windowsi-parooli muutmiseks või kadunud RFID-võtme asendamiseks.

1. Avage Windowsi **Start-menüü** > **Agfa** ja klõpsake suvandit **RFID Config Tool**.
Kuvatakse dialoogiboks **RFID Configuration Tool**.
2. Valige konfigureeritud RFID-võtmete loendist kasutaja RFID-võti.
Kuvatakse RFID-võtme konfiguratsioon.
3. Klõpsake nuppu **Muuda**.
4. Muutke konfiguratsiooni.
 - Kui kasutaja RFID-võti läks kaduma, pange seerianumbri lisamiseks uus RFID-võti RFID-luge-rile.
Vana RFID-võtit ei saa enam süsteemi käivitamiseks kasutada.
 - Kui kasutaja parool on Windowsis muudetud, sisestage uus parool.
Isegi kui parooli ei muudetud, tuleb enne konfiguratsiooni salvestamist parool sisestada!
Kui selle Windowsi-kontoga on seotud mitu RFID-võtit, tuleb toimingut korrata iga RFID-võt-mega.
5. Klõpsake nuppu **Save**.
Kaarti saab kasutada DR 100s-i käivitamiseks.
6. Sulgege **RFID Configuration Tool**.

RFID-lugeri konfiguratsioonilt RFID-võtmekaardi eemaldamine

Seda toimingut saavad teha vaid Windowsi administraatorikontoga kasutajad.

1. Avage Windowsi **Start-menüü** > **Agfa** ja klõpsake suvandit **RFID Config Tool**.
Kuvatakse dialoogiboks **RFID Configuration Tool**.
2. Valige konfigureeritud RFID-võtmete loendist kasutaja RFID-võti.
Kuvatakse RFID-võtme konfiguratsioon.
3. Klõpsake nuppu **Eemalda**.
4. Sulgege **RFID Configuration Tool**.

RFID-võtit ei saa enam süsteemi käivitamiseks kasutada.

RFID-lugeri konfiguratsiooni kopeerimine teise süsteemi DR 100s

Seda toimingut saavad teha vaid Windowsi administraatorikontoga kasutajad.

RFID-lugeri konfiguratsiooni saab kopeerida teistesse süsteemidesse.



Märkus Konfiguratsiooni saab kopeerida vaid siis, kui Windowsi kasutajanimi ja parool on mõlemas süsteemis samad.

1. Avage MUSICA Acquisition Workstationis **Peamenüü**.
2. Klõpsake toimingunuppu **Kuva töölaud**.
Kuvatakse Windowsi töölaud.
3. Avage Windowsi **Start-menüü** > **Agfa** ja klõpsake suvandit **RFID Config Tool**.
Kuvatakse dialoogiboks **RFID Configuration Tool**.
4. Valige vahekaart **Sätete konfigureerimine**.
5. Klõpsake nuppu **Ekspordi kaardiloend** ja salvestage fail mälupulgale.
6. Sulgege **RFID Configuration Tool**.
7. Avage DR 100s-i süsteemis **RFID-konfiguratsiooni tööriist**.
8. Valige vahekaart **Sätete konfigureerimine**.
9. Klõpsake nuppu **Impordi kaardiloend** ja valige mälupulgalt fail.
10. Klõpsake nuppu **Send to Device**.
11. Sulgege **RFID Configuration Tool**.

Doospindala mõõtur (DAP)

Automaatsesse kollimaatorisse integreeritud DAP-mõõtur (doospindala mõõtur) on saadaval lisavarustusena.

DAP-mõõtur mõõdab kiirgust doospindalana ($\text{cGy} \times \text{cm}^2$).

Mõõdetud kiirguse väärtus edastatakse automaatselt tarkvarakonsooli ja kuvatakse pärast iga eksponeerimist. Kui väärtus on DAP-mõõtuuri minimaalsest näiduväärtusest väiksem, siis väärtust ei kuvata.

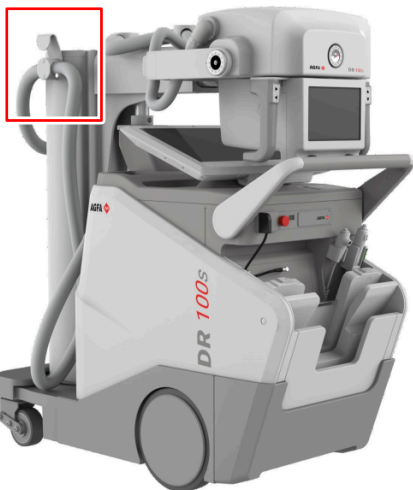
DAP-mõõturit ei saa kollimaatorist eemaldada.

DAP-mõõtur on tootmise ajal kalibreeritud kasutamiseks kuni 2000 m kõrgusel merepinnast. Kui DAP-mõõturit kasutatakse kõrgemal, tuleb kasutada korrektsioonitegurit.

Pliipõlle riputamine



Ettevaatust: Varrel või otse röntgenitorukoostul rippuva pliipõlle raskus võib põhjustada varre tahtmatut liikumist ja paikaseadmise probleeme. Ärge riputage pliipõlle varre külge. Kasutage vaid ettenähtud nagi.



Joonis 65: Põllenagi


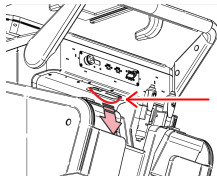
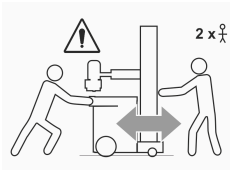
Probleemide lahendamine

- Süsteem põrkab edasiliikumisel vastu objekti leheküljel 144
- Röntgenisüsteemi ei saa liigutada leheküljel 145
- DR 100s-i seiskamisel ei lülitu arvuti välja leheküljel 146
- Probleem RFID-lugeriga DR 100s-i käivitamisel või seiskamisel. leheküljel 147
- Seadet ei saa välja lülitada leheküljel 148
- Windowsi tegumiriba nähtavus pole õigesti konfigureeritud leheküljel 149
- Detektori nurgaala pole eksponeeritud leheküljel 150
- Virtuaalne klaviatuur ei sulgu leheküljel 151
- DR-detektoreid fikseerivaid lukke ei saa vabastada leheküljel 152
- DR-detektor tuleb uuesti kalibreerida leheküljel 153
- Arvuti ekraan on must, ehkki süsteem on endiselt sisse lülitatud leheküljel 154


Süsteem põrkab edasiliikumisel vastu objekti

Üksikasjad	Kui eesmine kaitseraud põrkab edasiliikumisel vastu objekti, jääb süsteem kohe seisma.
Kokkuvõtlik lahendus	Liigutage süsteemi tahapoole, kokkupõrkekohast eemale. 

Röntgenisüsteemi ei saa liigutada

Üksikasjad	Röntgenisüsteemi ei saa liigutada.
Esimene probleemne olukord	<p>Eksponeerimisnupu (juhtmega või juhtmeta) rike.</p> <p>Tarkvarakonsoolis kuvatakse tõrketeade: „Eksponeerimislüliti tõrge“.</p> <p>Võimalikud põhjused on kahjustus kukkumisest või eksponeerimisnupu sisenenud vedelikust (nt pärast puhastust või desinfitseerimist).</p>
Lahendus	<ul style="list-style-type: none"> Juhtmega eksponeerimisnupp: eraldage eksponeerimisnupp ja taaskäivitage DR 100s. Juhtmeta eksponeerimisnupp: eemaldage eksponeerimisnupust patarei ja taaskäivitage DR 100s.
Teine probleemne olukord	Aku- või mootoririke.
Lahendus	<p> Ettevaatust: Ärge rakendage seadme teisaldamiseks jõudu juhtrauale. Röntgenisüsteemi liigutamiseks on vaja kaht inimest.</p> <ol style="list-style-type: none"> Seadke seade fikseeritud asendisse. Lülitage seade välja. Otsige üles punane metallist vabastustross (A), mis asub röntgenigeneraatori juhtpaneeli all. Seadme liigutamiseks tõmmake metallist trossi alla ja hoidke seda all.  <p>Joonis 66: Punane tross liikumise vabastamiseks</p> <ol style="list-style-type: none"> Liigutage seadet kahe inimesega. Üks inimene peab olema ees, et seadet tõmmata ja suunata, ning teine inimene peab olema taga, et hoida punast metallist lukuvabastustrossi ja seadet lükata.  <p>Hoidke punast metallist lukuvabastustrossi alati pingul. Selle vabastamise korral jääb seade kohe seisma.</p>

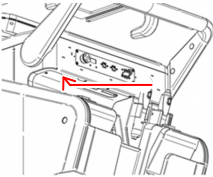
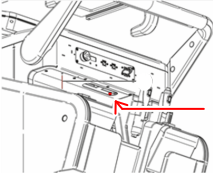
DR 100s-i seiskamisel ei lülitu arvuti välja

Üksikasjad	Pärast DR 100s-i seiskamist ei lülitu tööjaama arvuti automaatselt välja. Oodake väljalülitustoimingu lõpuleviimiseni. See võib kesta kuni 5 minutit.
Esimene probleemne olukord	Probleem tarkvara ja röntgenigeneraatori vahelise sidega.
Lahendus	Seisake tööjaam, lülitades arvuti välja Windowsis.
Teine probleemne olukord	Tööjaama ei saa välja lülitada tarkvaraprobleemi tõttu.
Lahendus	<ol style="list-style-type: none"> 1. Avage kõik ühes arvuti küljel olev kaas.  <p>Joonis 67: Lülitid, mis aktiveerivad toitenupu kõik ühes arvuti esiküljel</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Seadke lülitid asendisse ON (SEES). 3. Vajutage pikalt toitenuppu kõik ühes arvuti esiküljel. Arvuti lülitatakse välja. 4. Seadke lülitid tagasi asendisse OFF (VÄLJAS), et inaktiveerida toitenupp ja vältida kõik ühes arvuti tahtmatut väljalülitust.

Probleem RFID-lugeriga DR 100s-i käivitamisel või seiskamisel.

Üksikasjad	DR 100s-i käivitamine või seiskamine ei õnnestu. Toiteoleku märgutuli ei põle või vilgub.
Esimene probleemne olukord	Kui RFID-võti pannakse RFID-lugerile, ei hakka toiteoleku märgutuli vilkuma.
Lahendus	Hoidke toite väljalülitamise nuppu kolm sekundit all. Proovige RFID-võtit lugeda lasta.
Teine probleemne olukord	Toiteoleku märgutuli vilgub, ehkki RFID-lugeril ei ole RFID-võtit.
Esimene lahendus	Vaadake, kas RFID-lugeri läheduses on RFID-võti. Eemaldage RFID-võti. Märgutuli lõpetab vilkumise.
Teine lahendus	Hoidke toite väljalülitamise nuppu kümme sekundit all. Proovige RFID-võtit lugeda lasta.

Seadet ei saa välja lülitada

Üksikasjad	DR 100s-i seiskamine ei õnnestu. Toiteoleku märgutuli jääb põlema. Oodake väljalülitustoimingu lõpuleviimiseni. See võib kesta kuni 5 minutit.
Põhjus	Väljalülitustoimingu nurjumine.
Kokkuvõtlik lahendus	<p>Sisestage terav ese (näiteks pastapliats) konsooli all olevasse avasse. Suruge ja hoidke seda kümme sekundit all, et seade sundkorras välja lülitada.</p>  <p>Joonis 68: Sundkorras väljalülitamise nupp</p> <p>Olenevalt konfiguratsioonist võib lähtestusnupp olla teistsugune; seda vajutatakse sõrmega.</p>  <p>Joonis 69: Sundkorras väljalülitamise nupp</p> <p>Kui seade ei lülitu ikka välja, paigutage see sobivasse kohta, pange aku laadima ja võtke abi saamiseks ühendust kohaliku teenindusasutusega.</p>

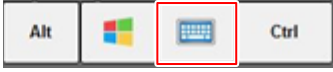
Windowsi tegumiriba nähtavus pole õigesti konfigureeritud

Üksikasjad	<p>Windowsi tegumiriba saab konfigureerida alati nähtav olema või automaatselt peituma. Säte tuleb konfigureerida eraldi iga Windowsi-kasutajakonto jaoks.</p> <p>Kui tegumiriba on peidus, saab selle kuvada, kui klõpsate MUSICA Acquisition Workstationis toimingunuppu Kuva töölaud.</p>
Põhjus	Säte pole konkreetse kasutaja jaoks õigesti konfigureeritud.
Kokkuvõtlik lahendus	<p>Windowsi tegumiriba alati kuvamiseks parajasti sisselogitud kasutajale avage MUSICA Acquisition Workstationi juhtkeskus ja klõpsake nuppu Kuva tegumiriba.</p> <p>Windowsi tegumiriba automaatseks peitmiseks parajasti sisselogitud kasutajale avage MUSICA Acquisition Workstationi juhtkeskus ja klõpsake nuppu Peida tegumiriba.</p>

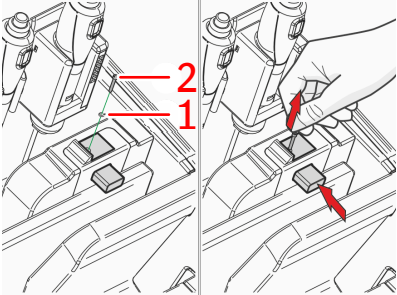
Detektori nurgaala pole eksponeeritud

Üksikasjad	Väike ala detektori nurgas pole eksponeeritud.
Põhjus	Kui eksponeerite väikese fookus-detektor-kaugusega (nt 1 m) ja pööratud asendis kollimaatoriga (nt 45°), ei ulatu röntgenikiirgusväli kollimeeritud ala välistesse nurkadesse.
Lahendus	Suurendage fookus-detektor-kaugust.

Virtuaalne klaviatuur ei sulgu

Üksikasjad	Virtuaalne klaviatuur ilmub pärast sulgemist kohe uuesti.
Põhjus	Kui valitud on redigeeritav väli, ei saa virtuaalset klaviatuuri sulgeda klaviatuuri paremas ülanurgas oleva sulgemisnupuga.
Lahendus	Vajutage klaviatuuriikooniga klahvi virtuaalse klaviatuuri alumises reas. 

DR-detektoreid fikseerivaid lukke ei saa vabastada

Üksikasjad	DR-detektoreid fikseerivad lukke ei vabastata DR 100s-i käivitamise või tarkvarakonsoolis toimingunupu vajutamise korral. DR-detektorit ei saa hoiukastist eemaldada.
Põhjus	Mehaaniline või tarkvara rike.
Kokkuvõtlik lahendus	 <p>Joonis 70: DR-detektoreid fikseerivate lukkude käsitsi vabastamine</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Eemaldage plastkork (1). 2. Sisestage kohta, kuhu plastkork oli kinnitatud, kruvi M4x35 (2). 3. Tõmmake kruvi, vabastades samal ajal lukku. 4. Eemaldage DR-detektor hoiukastist. 5. Taasaktiveerige lukk. 6. Proovige lukk vabastada, vajutades toimingunuppu tarkvarakonsoolis. Kui lukk ei vabastu, võtke ühendust kohaliku teenindusastutusega. 7. Eemaldage kruvi ja paigaldage plastkork.

DR-detektor tuleb uuesti kalibreerida

Üksikasjad	Kuvatakse teade, et DR-detektor tuleb uuesti kalibreerida.
Põhjus	DR-detektor tuleb regulaarsete välpade järel uuesti kalibreerida.
Kokkuvõtlik lahendus	DR-detektori kalibreerimiseks järgige kasutusjuhendi juhtnööre. <ul style="list-style-type: none">DR-detektori kalibreerimise võtmekasutaja juhend, dokument nr 0134

Arvuti ekraan on must, ehkki süsteem on endiselt sisse lülitatud

Üksikasjad	Tööjaama arvuti ekraan on must, ehkki süsteemi seiskamist ega väljalülitamist ei ole aktiveeritud.
Põhjus	Kõik ühes arvuti ekraanil on privaatsusrežiim, mis muudab ekraani mustaks ja blokeerib puuteekraani juhtimise. Seda režiimi on võimalik kogemata aktiveerida, kui vajutate kõik ühes arvuti esiküljel olevat nuppu Menüü .
Lahendus	Privaatsusrežiimi inaktiveerimiseks vajutage nuppu Menüü kõik ühes arvuti esiküljel.

Tooteteave

- [Tarvikud](#) leheküljel 156
- [Ühilduvus](#) leheküljel 156
- [Vastavus](#) leheküljel 157
- [Ühenduvus](#) leheküljel 159
- [Seadme liigitus](#) leheküljel 162
- [Kaebused toote kohta](#) leheküljel 163
- [Keskkonnakaitse](#) leheküljel 164
- [Tehnilised andmed](#) leheküljel 165
- [Märkused HF-kiirguse ja häiringutaluvuse kohta](#) leheküljel 185

Tarvikud

- Juhtmeta eksponeerimisnupp
- DAP-mõõtur
- Hajutusvastased võred
- Vöötкодiskanner patsiendiandmete sisestamiseks
- Klaviatuur
- Teisaldatav detektoripesa Full Leg Full Spine

Üksikasjalikku teavet vöötкодilugeri kohta leiate MUSICA Acquisition Workstationi kasutusdokumentatsioonist.

Ühilduvus

Süsteemi tohib kasutada kombinatsioonis ainult selliste seadmete või komponentidega, mis on Agfa poolt selgesõnaliselt ühilduvateks tunnustatud. Selliste seadmete ja komponentide nimekirja võib vajadusel saada Agfa teenindusest.

Seadmes võivad muudatusi või täiendusi teha üksnes Agfa poolt volitatud isikud. Taolised muudatused peavad vastama parimatele tehnilistele tavadele ja kõigile kehtivatele õigusaktidele ning eeskirjadele, millel on haigla pädevusalas seaduse jõud.

Vastavus

- [Üldine](#) leheküljel 158
- [Ohutus](#) leheküljel 158
- [Elektromagnetiline ühilduvus](#) leheküljel 158
- [Röntgenkiirguse ohutus](#) leheküljel 158
- [Laseriohutus](#) leheküljel 158

Üldine

- Toode on konstrueeritud vastavalt meditsiiniseadmeid käsitlevale määrusele (EL) 2017/745 (MDR).

Ohutus

- IEC 60601-1

Elektromagnetiline ühilduvus

- IEC 60601-1-2

Röntgenkiirguse ohutus

- IEC 60601-1-3
- IEC 60601-2-54
- IEC 60601-2-28

USA jaoks

Süsteem vastab valmistamise kuupäeval DHHS-i 21CFR-i alajaotises J sätestatud kiirgusstandarditele.

Laseriohutus

- IEC 60825-1

Ühenduvus

DR 100s vajab hulga teiste seadmetega teabe vahetamiseks TCP-/IP-võrku. Võrgu minimaalne soovitatav jõudlus on 100 Mbit juhtmega Etherneti ja IEEE 802.11g juhtmega võrgu korral.



Märkus Juhtmega võrk, mis töötab varieeruva kiirusega või millel võib esineda katkestusi, põhjustab MUSICA Acquisition Workstationis viivitusi.

DR 100s suhtleb teiste haiglavõrgus olevate seadmetega, kasutades selleks üht järgmistest protokollidest.

- DICOM;
- IHE.

DR 100s-i saab ühendada süsteemiga RIS (sisestuste ajakava), süsteemiga PACS (kujutiste väljastamine / andmehaldus) ja püsikoopiaseadmega (kujutiste väljastamine).

- [USB-seadmete ühendamine](#) leheküljel 160
- [DR 100s-i ühendamine juhtmega võrku](#) leheküljel 161

USB-seadmete ühendamine



Hoiatus: Teisaldatava röntgenisüsteemi arvuti USB-pordiga võib ühendada vaid USB-kaabli kaudu toidet saavaid USB-seadmeid. Vahelduv- või alalisvoolu toiteallikaga USB-seadmete kasutamine on rangelt keelatud.



Ettevaatust: USB-seade peab olema sertifitseeritud CISPR11 või CISPR22 (või vastavalt EN 55011 või EN 55022) klassi A (miinimum) järgi.



Ettevaatust: Kui USB-seade põhjustab raadiohäireid või häirib lähedalasuvate seadmete tööd, võib olla vaja seadme suunda või asukohta muuta või asukoht varjestada.

DR 100s-i ühendamise juhtmega võrku

DR 100s-i ühendamiseks juhtmega võrku tehke järgmist.

1. Seadke seade fikseeritud asendisse.
2. Ühendage võrgukaabel haiglavõrgu pistmikuga ja sisestage see võrgupessa.



Joonis 71: Juhtmega võrgu pistmik

Seostuv teave

[Pistmikud haiglavõrgu, DR-detektorite ja tarvikute jaoks](#) leheküljel 44

Seadme liigitus

Standardi EN/IEC 60601-1, Elektrilised meditsiiniseadmed. Üldised ohutusnõuded. kolmas väljaande järgi klassifitseeritakse see seade järgmiselt:

Tabel 29: Seadme liigitus

I klassi seade	Seade, milles kaitse elektrilöögi eest ei sõltu üksnes põhiisolatsioonist, vaid millel on kaitsemaandusjuhtmega toitejuhe. Maanduse tagamiseks ühendage toitejuhtme pistik alati maandatud pessa.
B-tüüpi seade	B-tüüpi paigaldatav osa on üheks osaks, mis annab elektrilöögi vastu teataval tasemel kaitse, arvestades lubatud lekkevoolu ja kaitsemaanduse usaldusväärsust.
Vee sissepääs	IPX0 Seadmepool ei ole kaitset vee sissepääsu vastu.
Puhastamine	Lugege puhastamise ja desinfitseerimise jaotist.
Desinfitseerimine	Lugege puhastamise ja desinfitseerimise jaotist.
Tuleohtlikud anesteetikumid	Seadme tüüp ei ole AP ega APG. Seade ei sobi kasutamiseks tuleohtlike anesteetikumide ja õhu segu ega tuleohtlike anesteetikumide ning hapniku või diämmastikoksiidi segu manulusel.
Kasutamine	Püsiv kasutamine vahelduva koormusega.

Kaebused toote kohta

Iga professionaalne tervishoiutöötaja (näiteks klient või kasutaja), kellel on mingeid kaebusi või kes ei ole rahul selle toote kvaliteedi, vastupidavuse, töökindluse, ohutuse, tõhususe või jõudlusega, peab sellest Agfat teavitama.

Euroopa Liidus ja samasugust reguleerimiskorda kasutavates riikides asuva patsiendi / kasutaja / kolmanda osalise korral (meditsiiniseadmete määrus 2017/745/EL); kui selle seadme kasutamise ajal või tõttu on toimunud ohujuhtum, teatage sellest tootjale ja/või tema volitatud esindajale ning riigi ametiasutusele.

Kontaktaadress

Agfa toeteenus, kohalike tugiteenistuste aadressid ja telefoninumbrid on esitatud aadressil www.agfa.com

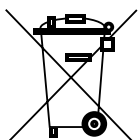
Agfa: Septestraat 27, 2640 Mortselsel, Belgium

Agfa: faks +323 444 7094

Keskkonnakaitse



Joonis 72: WEEE-sümbol



Joonis 73: Aku sümbol

Elektri- ja elektroonikaromudega seotud teave lõppkasutajale

Elektri- ja elektroonikaromude (WEEE) direktiivi eesmärk on takistada elektri- ja elektroonikaromude tekkimist ning edendada korduskasutust, ringlussevõttu ja muid taaskasutuse vorme. Seetõttu nõutakse selles elektri- ja elektroonikaromude kogumist, taaskasutust ja korduskasutamist või ringlussevõttu.

Riigi õigusaktidesse ülevõtmise tõttu võivad teatavad nõuded Euroopa Liidus liikmesriigiti erineda. Toodetel ja/või saatedokumentidel olev WEEE-sümbol näitab, et kasutatud elektri- ja elektroonikatooteid ei tohi käidelda olmejäätmetena ega panna olmejäätmete hulka. Täpsema teabe saamiseks toote tagastamise ja ümbertöötlemise kohta pöörduge kohaliku teeninduskeskuse ja/või edasimüüja poole. Materjalide ringlussevõtt aitab loodusvarasid säilitada.



Ettevaatust: Toote korrektse jäätmekäitlusega aitate vältida keskkonnale ja inimeste tervisele avalduvat võimalikku kahjulikku mõju, mis võib tekkida toote ebasobiva jäätmekäitluse tagajärjel.

Teade aku kohta

Toodetel ja/või saatedokumentidel olev aku sümbol näitab, et kasutatud akusid ei tohi käidelda olmejäätmetena ega panna olmejäätmete hulka. Aku sümbolit võidakse akudel või nende pakendil kasutada koos kemikaalitähisega. Kemikaalitähis näitab vastavate keemiliste ainete esinemist. Kui seade või asendatavad osad sisaldavad patareisid või akusid, siis tuleb need kasutuselt kõrvaldada eraldi, kooskõlas kohalike õigusaktidega.

Asendusakude saamiseks pöörduge kohalikku müügiesindusse.

Tehnilised andmed

- [DR 100s](#) leheküljel 166
- [DAP-möötur](#) leheküljel 172
- [Automaatne kollimaator](#) leheküljel 173
- [Käsijuhitava kollimaatori tehnilised andmed](#) leheküljel 174
- [Röntgenirühm \(40 kW konfiguratsioon\)](#) leheküljel 175
- [Röntgenirühm \(32 kW konfiguratsioon\)](#) leheküljel 179
- [Juhtmeta eksponeerimisnupp](#) leheküljel 182
- [Tüüpilised eksponeerimisparameetrid](#) leheküljel 183

DR 100s

Elektriühendus	
Nimivool	115 või 230 V (vahelduvvool) \pm 10%, 50/60 Hz \pm 5 Hz, 10 A, tavaline ühefaasiline maandusjuhiga. Seadme automaatne seadistamine vooluvõrgu pinge järgi. Automaatne liinikompenseerimine.
Tavaline pesa	16 A, 230 V (vahelduvvool)
Liinitakistus	< 1 Ω , 115/230 V (vahelduvvool)
Toitekaabel (sissetõmmatav)	2,9 m
Toote eluiga	
Oodatav toote tööiga (Agfa juhistelevastava regulaarse teeninduse ja hoolduse korral).	Kuni kümme (10) aastat

Aku**Tabel 30: Pliikristallaku**

Aku tüüp	Pliikristallaku
Akupakk	13 akut: 12 V, 18 Ah
Vaakumnimipinge	156 V (alalisvool)
Laadimispinge (halvimal juhul)	100 V, 200 A
Laadimisele kuluv aeg	Tavalaadimine: 6 h Kiiralaadimine: 5 h
Ohutusmeetmed	Liigtemperatuur, liigpinge, ülekoormus, laadimise ajalõpp

Tabel 31: AGM-pliiaaku

Aku tüüp	AGM-pliiaaku
Akupakk	13 akut: 12 V, 18 Ah
Nimipinge ilma koormuseta	156 V (alalisvool)
Maksimumkoormus röntgeniga (halvimal juhul)	110 V, 220 A (max 20 ms)
Laadimisele kuluv aeg (laetustase 60%)	Tavalaadimine: 6 h Kiiralaadimine: 5 h
Ohutusmeetmed	Liigtemperatuur, liigpinge, ülekoormus, laadimise ajalõpp

Mehaanilised omadused

Tabel 32: Teleskooppostiga süsteemi mõõtmed

Mõõtmed	
<p>Technical drawings of the DR 100s system showing dimensions in millimeters. The top-left drawing shows a side view with dimensions: Max. SID 2051 (Travel 1354), H Max 2185, Min. SID 675, Min. 586 - Max. 546, 179, 240, 750 Min. - 1110 Max. (Travel 360), 40°, and 90°. The top-right drawing shows a top view of the control panel with a ±90° rotation arrow. The middle-left drawing shows a side view of the unit with dimensions: 1364, 940 - 960 (By Service), 1290, and 1275. The middle-right drawing shows a top view of the unit with dimensions: 576, 1315, and ±30°. The bottom drawing shows a front view of the unit with dimensions: 576 and ±90°.</p>	
Kõik mõõtmed on esitatud millimeetrites. Lineaarne lubatud kõrvalekalle ±5 mm, nurga lubatud kõrvalekalle ±1°.	
Mõõtmed (fikseeritud asendis) laius x pikkus x kõrgus	576 x 1290 x 1364 mm
Käepideme kõrgus (teeninduse reguleeritav)	940–960 mm
Mass	470 kg (ilma DR-detektorita)

Fookuse-põranda vahemaa (Z-telg)	675–2051 mm
Maksimumkõrgus	2185 mm
Teleskoopvarre pikendusulatus	360 mm Ees: 750–1110 mm Küljel: 586–946 mm
Röntgenitorukoostu pöörlemine varretelje ümber (α -pöördering)	$\pm 90^\circ$
Röntgenitorukoostu pöörlemine postitelje ümber (β -pöördering)	$\pm 320^\circ$ fikseeritud asendist
Röntgenitorukoostu pöörlemine enda telje ümber (γ -pöördering)	110° ($+90^\circ$ edasi, -20° tagasi)
Liikumine	Motoriseeritud Kiirus on proportsionaalne transportimiskäepidemele avaldatava survega.
Liikumiskiirus	Edasisuunas, fikseeritud asendis: 0–1,4 m/s Edasisuunas, tööasendis: 0–0,7 m/s Tagasisuunas: 0–0,7 m/s
Põranda kalle liikumise ajal	Kuni 10° (18%)
Põranda kalle parkimise ajal (pidurid ei tohi olla vabastatud)	Kuni 10° (18%)
Ületatavate takistuste kõrgus	Kuni 40 mm
Rataste läbimõõt	Ees: 125 mm (summutusega) Taga: 300 mm

Tabel 33: Fikseeritud postiga süsteemi mõõtmed

Mõõtmed	
Kõik mõõtmed on esitatud millimeetrites. Lineaarne lubatud kõrvalekalle ± 5 mm, nurga lubatud kõrvalekalle $\pm 1^\circ$.	
Mõõtmed (fikseeritud asendis) laius x pikkus x kõrgus	576 x 1290 x 1840 mm
Käepideme kõrgus (teeninduse reguleeritav)	940–960 mm
Mass	475 kg (ilma DR-detektorita)

Fookuse-põranda vahemaa (Z-telg)	660–1941 mm
Maksimumkõrgus	2076 mm
Teleskoopvarre pikendusulatus	360 mm Ees: 750–1110 mm Küljel: 586–946 mm
Röntgenitorukoostu pöörlemine varretelje ümber (α -pöördering)	$\pm 90^\circ$
Röntgenitorukoostu pöörlemine postitelje ümber (β -pöördering)	$\pm 320^\circ$ fikseeritud asendist
Röntgenitorukoostu pöörlemine enda telje ümber (γ -pöördering)	110° ($+90^\circ$ edasi, -20° tagasi)
Liikumine	Motoriseeritud Kiirus on proportsionaalne transportimiskäepidemele avaldatava survega.
Liikumiskiirus	Edasisuunas, fikseeritud asendis: 0–1,4 m/s Edasisuunas, tööasendis: 0–0,7 m/s Tagasisuunas: 0–0,7 m/s
Põranda kalle liikumise ajal	Kuni 10° (18%)
Põranda kalle parkimise ajal (pidurid ei tohi olla vabastatud)	Kuni 10° (18%)
Ületatavate takistuste kõrgus	Kuni 40 mm
Rataste läbimõõt	Ees: 125 mm (summutusega) Taga: 300 mm

Keskkonnatingimused

Tabel 34: Teisaldatava röntgeniseadme keskkonnatingimused

Keskkonnatingimused (tavakäitusel)	
Ruumi temperatuur	vahemikus $+10^\circ\text{C}$ kuni $+35^\circ\text{C}$
Niiskus (mittekondenseeruv)	vahemikus 30% kuni 75% RH (mittekondenseeruv)
Õhurõhk	vahemikus 700 hPa kuni 1060 hPa
Keskkonnatingimused (ladustamise ajal)	

Temperatuur (ümbritsevas keskkonnas)	vahemikus -20 °C kuni +60 °C
Suhteline õhuniiskus (mittekondenseeruv)	vahemikus 10 % kuni 90% (mittekondenseeruv)
Õhurõhk	vahemikus 500 kuni 1060 hPa

Kogu süsteemi keskkonnatingimused

Kogu süsteemi keskkonnatingimuste jaoks tuleb arvesse võtta teisaldatava DR-detektori keskkonnatingimusi. Teavet DR-detektori keskkonnatingimuste kohta vt DR-detektori kasutusjuhendist.

DAP-mõõtur

Mudel	Diamentor CI-P
Tüüp	Seade doospindala mõõtmiseks röntgendiagnostikas standardi IEC 60580 kohaselt.
Mõõtmispõhimõte	Ionisatsioonikambriga kiirgusmõõtmine
Mõõdetud suurus	Doospindala
Digitaalne eraldusvõime	0,01 cGy x cm ²
Doospindala vahemik (IEC 60580)	(0,1–10 ⁸) cGy x cm ²
Max lineaarsusviga	< 2,5%
Kambri ekvivalentne filtreerimine 75 kV juures	0,3 mm Al
Max mõõteväli	118 mm x 118 mm
Mõõtmed (L x P x K)	152 mm x 234 mm x 23 mm
Mass	455 g

Automaatne kollimaator

Mudel	R221 ACS
Tootja	Ralco Via dei Tigli 13/G 20853 Biassono (MB), Itaalia
Kollimeerimine	Motoriseeritud (ja käsijuhitav) sisemise valgusallika, mitme kihi, ruudulise välja ja topeltlaseriga kattuvate joontega SID juhtimiseks 100 cm juures, teeninduse reguleeritav kuni 190 cm.
Välja katteala 100 cm SID juures	Minimaalselt 0 cm x 0 cm Maksimaalselt 48 cm x 48 cm
Valgusvälja täpsus	< 2% kasutatud SID-st
Valgusallikas	Suure eredusega LED-kobarad
Valgusjõud (IEC 60601-2-54)	> 160 lx
Minimaalne kontrastisuhe (IEC 60601-2-54)	4 : 1
Fookuskauguse mõõtmine	Sissetõmmatav mõõtelint (kuni 3 m)
Maksimaalne kiirusleke	150 kVp, 4 mA
Sisemine filtreerimine	2 mm ekvivalentne Al 75 kV juures
Lisafiltreerimine	Motoriseeritud valimine <ul style="list-style-type: none"> • 0 mm Al • 1 mm Al + 0,1 mm Cu • 1 mm Al + 0,2 mm Cu • 2 mm Al
Pööramine	±90° (integreeritud käepidemed koos nupuga pöörlemispiduri vabastamiseks)
Mass	8 kg

Käsijuhitava kollimaatori tehnilised andmed

Mudel	R108 F
Tootja	Ralco Via dei Tigli 13/G 20853 Biassono (MB), Itaalia
Kollimeerimine	Käsijuhitav sisemise valgusallika, mitme kihi, ruudulise välja ja laseriväljaga SID määramiseks 1 m juures.
Koosteplaan fookusest	80 mm (3,14 tolli)
Välja katteala 100 cm SID juures	Minimaalselt 0 cm x 0 cm Maksimaalselt 43 cm x 43 cm
Valgusallikas	Suure eredusega LED-kobarad
Lambi valgustusae	30 s
Valgusjõud (IEC 60601-2-54)	> 160 lx
Minimaalne kontrastisuhe (IEC 60601-2-54)	4 : 1
Fookuskauguse mõõtmine	Sissetõmmatav mõõtelint (kuni 3 m)
Maksimaalne kiirusleke	150 kVp, 4 mA
Sisemine filtreerimine	2 mm ekvivalentne Al 75 kV juures
Lisafiltreerimine	Käsitsi valimine <ul style="list-style-type: none"> • 0 mm Al • 1 mm Al + 0,1 mm Cu • 1 mm Al + 0,2 mm Cu • 2 mm Al
Pööramine	±120°
Mass	5,5 kg

Röntgenirühm (40 kW konfiguratsioon)

Tabel 35: Röntgeniandmed

Nimivõimsus (IEC 60601-1)	40 kW, 100 kV, 400 mA
kV-väärtused	40–150 kV astmetega 1 kV
Inverteri sagedus kõrgepingel	40 kHz
mA-väärtused	70–400 mA (automaatselt seotud kV-ga)
mAs-väärtused	0,1–500 mAs (12,5% suurenemistega)
Eksponeerimisajad	0,001–3 s (DR-režiimis) 0,001–10 s (CR-režiimis) (mAs-i järgi)

Tabel 36: Täpsus (IEC 60601-2-54)

kV	±5%
mA	±20%
mAs	±(10% + 0,2 mAs)
Aeg	±(10% + 0,1 ms)

Tabel 37: Ekvivalentne filtreerimine 75 kV juures

Filtreerimine	1,5 mm Al
Kollimaator	2 mm Al
Kogufiltreerimine	3,5 mm Al
DAP-mõõturi lisafiltreerimine (valikuline)	0,3 mm Al
Kogufiltreerimine DAP-mõõturiga (valikuline)	3,8 mm Al

Tabel 38: Maksimaalselt määratav mAs

Fookus	Väike	Väike	Suur	Suur
Eksponeerimis-aeg	1 s	3 s	1 s	3 s
Minimaalne mAs	0,1	0,1	0,63	0,63
kV	Maksimaalne mAs	Maksimaalne mAs	Maksimaalne mAs	Maksimaalne mAs
40	200	280	320	500
50	200	280	320	500
60	160	250	320	500

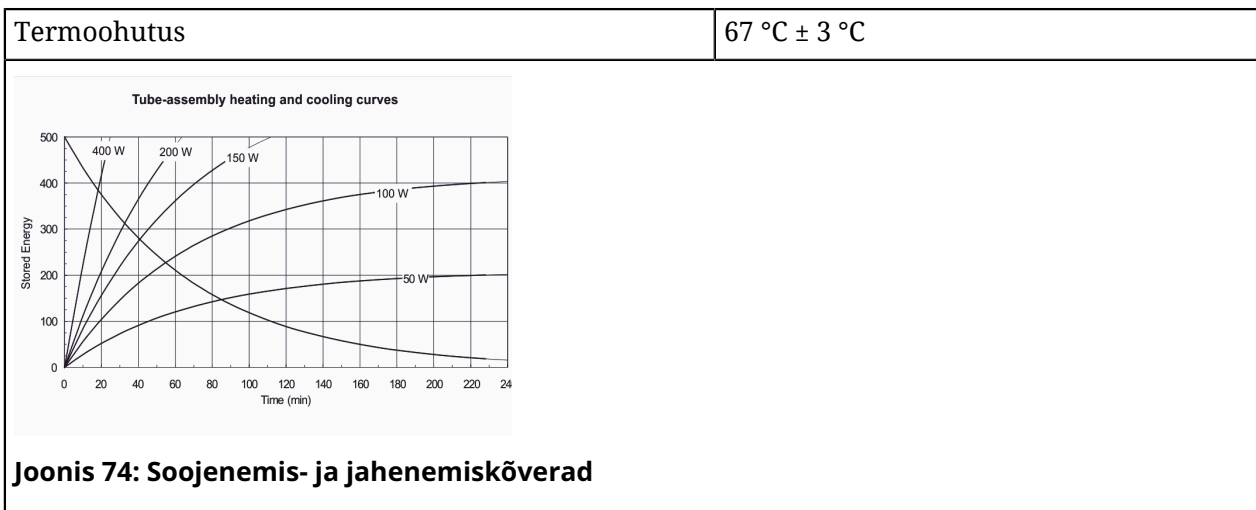
Fookus	Väike	Väike	Suur	Suur
Eksponeerimis-aeg	1 s	3 s	1 s	3 s
Minimaalne mAs	0,1	0,1	0,63	0,63
kV	Maksimaalne mAs	Maksimaalne mAs	Maksimaalne mAs	Maksimaalne mAs
70	160	250	320	500
80	125	180	250	360
90	125	180	250	360
100	125	180	200	280
110	100	160	200	280
120	100	160	160	250
130	80	125	160	250
140	80	125	125	250
150	80	125	125	250

Tabel 39: Generaator

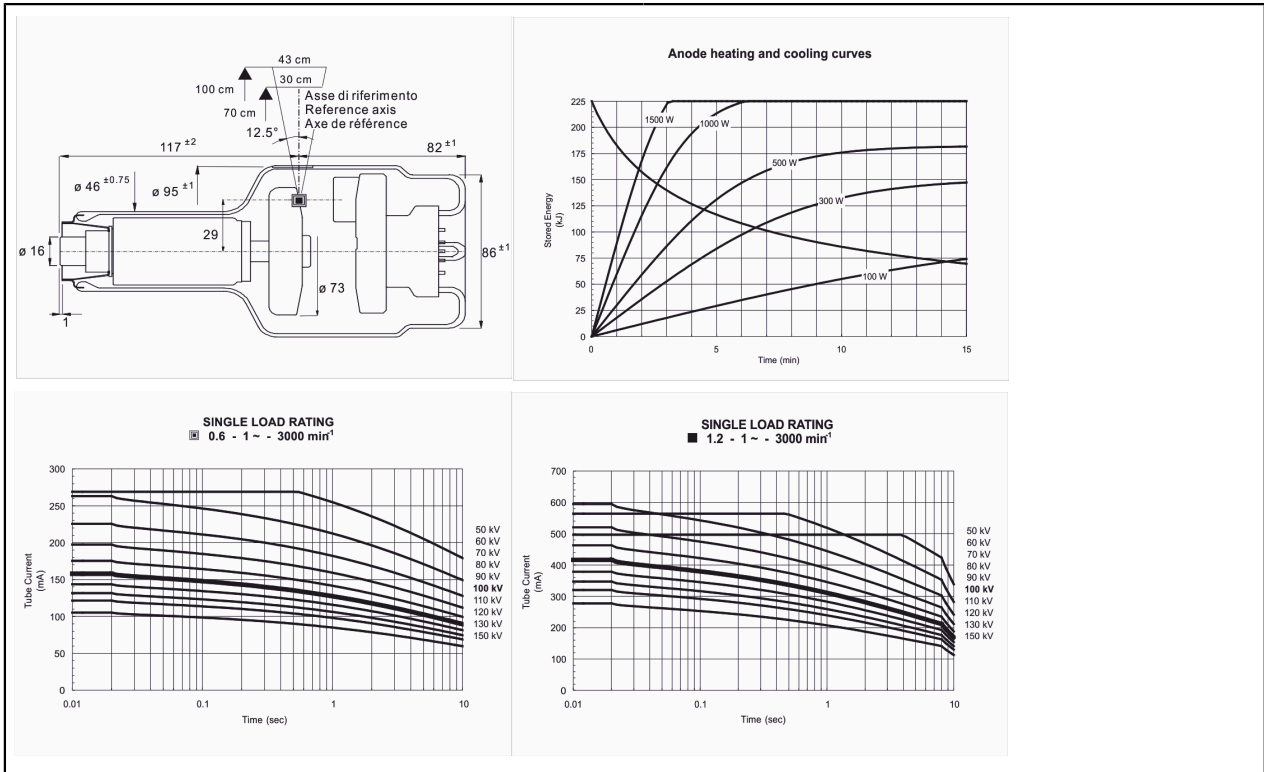
Mudel	HF1 G/29
Maksimumvõimsus (100 kV, 400 mA)	40 kW
Maksimumpinge torusse	150 kV
Maksimumvoolutugevus torusse	450 mA
Maksimumvõimsuse pulsatsioon	< 2%
Tõusuaeg max võimsuseni	< 1 ms
Termoohutus	60 °C ± 5 °C
Õlimahu kompenseerimine	0,20 dm ³

Tabel 40: Röntgenitoru koost

Mudel	C31
Maksimumpinge torusse	150 kV
Maksimaalne soojusmahtuvus	500 kJ
Maksimaalne pidev soojuse hajumine	120 W
Minimaalne sisemine filtreerimine 75 kV juures	1,2 mm Al
Lisafiltreerimine	0,3 mm Al
Minimaalne kogufiltreerimine	1,5 mm Al
Maksimaalne kiirgusleke (1 m juures)	20 mR/h

**Tabel 41: Röntgenitoru**

Mudel	RTM 72 HS
Fookuse nimimõõt (IEC 60336)	0,6 mm väike fookus 1,2 mm suur fookus
Pööramiseksiirus	3000 p/min (f = 50 Hz) 3600 p/min (f = 60 Hz)
Anoodi nimivõimsus (IEC 60613)	17 kW väike fookus 43 kW suur fookus
Anoodi diameeter	73 mm (2,9 tolli)
Anoodi materjal	RT-TZM
Anoodi nurk	12,5°
Minimaalne sisemine filtreerimine (IEC 522)	0,7 mm Al
Anoodi soojusmahtuvus	225 kJ (300 kHU)
Maksimaalne pidev anoodi soojuse hajumine	500 W
Nimikõrgepinge	150 kVp



Röntgenirühm (32 kW konfiguratsioon)

Tabel 42: Röntgeniandmed

Nimivõimsus (IEC 60601-1)	32 kW, 100 kV, 320 mA
kV-väärtused	40–125 kV astmetega 1 kV
mA-väärtused, 115/230 V (vahelduvvool)	70–320 mA (automaatselt seotud kV-ga)
mAs-väärtused, 115/230 V (vahelduvvool)	0,1–320 mAs (12,5% suurenemistega)
Eksponeerimisajad, 115/230 V (vahelduvvool)	0,001–3 s (DR-režiimis) 0,001–10 s (CR-režiimis) (mAs-i järgi)

Tabel 43: Täpsus (IEC 60601-2-54)

kV	±5%
mA, 115/230 V (vahelduvvool)	±20%
mAs	±(10% + 0,2 mAs)
Aeg	±(10% + 0,1 ms)

Tabel 44: Ekvivalentne filtreerimine 75 kV juures

Filtreerimine	1,4 mm Al
Kollimaator	2 mm Al
Kogufiltreerimine	3,4 mm Al
DAP-mõõturi lisafiltreerimine (valikuline)	0,3 mm Al
Kogufiltreerimine DAP-mõõturiga (valikuline)	3,7 mm Al

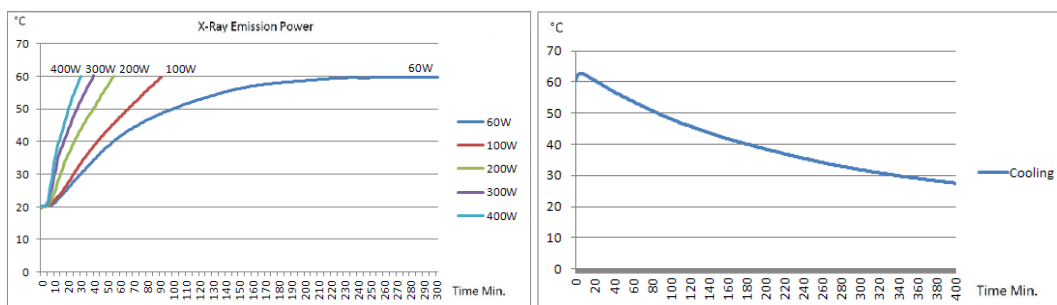
Tabel 45: Maksimaalselt määratav mAs

Fookus	Väike	Suur	Väike	Suur
Eksponeerimis-aeg	1 s	3 s	3 s	1 s
Minimaalne mAs	0,1	0,63	0,1	0,63
kV	Maksimaalne mAs	Maksimaalne mAs	Maksimaalne mAs	Maksimaalne mAs
40	120	250	300	310
50	120	250	300	310
60	120	250	300	310
70	100	250	210	280

Fookus	Väike	Suur	Väike	Suur
Eksponeerimis-aeg	1 s	3 s	3 s	1 s
Minimaalne mAs	0,1	0,63	0,1	0,63
kV	Maksimaalne mAs	Maksimaalne mAs	Maksimaalne mAs	Maksimaalne mAs
80	100	250	210	280
90	80	250	210	200
100	80	250	150	200
110	60	210	150	150
125	60	2100	150	150

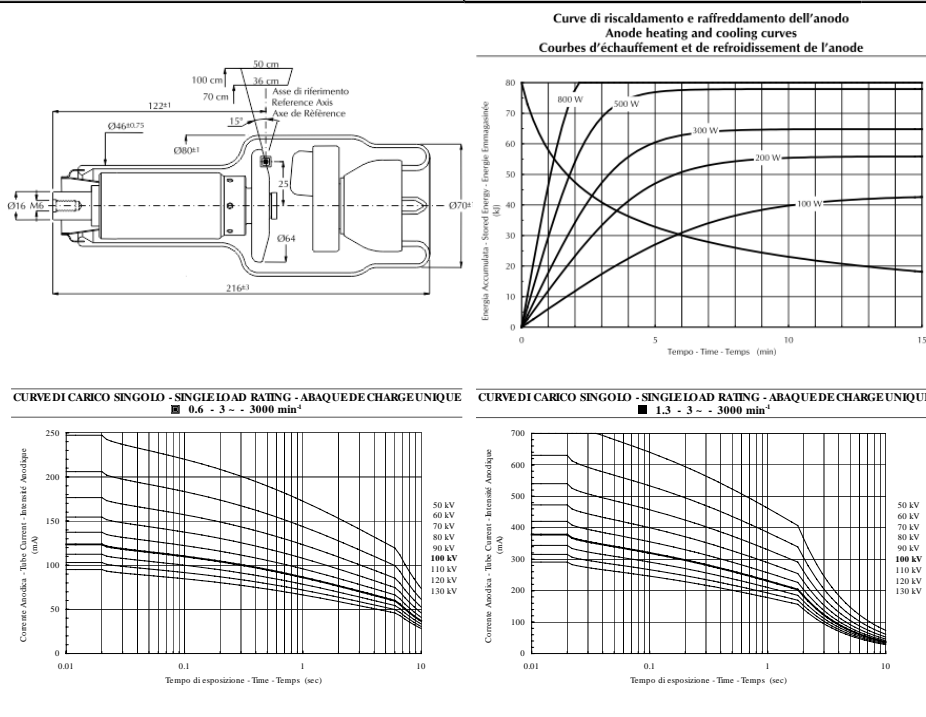
Tabel 46: Monoplokk

Mudel	HF1 R/7 ORB
Maksimumvõimsus (100 kV, 400 mA)	32 kW
Maksimumpinge torusse	125 kV
Maksimumvoolutugevus torusse	350 mA
Maksimumvõimsuse pulsatsioon	< 2%
Tõusuaeg max võimsuseni	< 1 ms
Termoohutus	60 °C ± 5 °C
Õlimahu kompenseerimine	0,20 dm ³
Maksimaalne soojusmahtuvus	600 kJ
Kogu termoohutus	900 kJ
Maksimaalne pidev soojuse hajumine	60 W
Minimaalne sisemine filtreerimine 75 kV juures	1,4 mm Al
Poolväärtuse kiht 75 kV juures	2 mm Al
Maksimaalne kiirgusleke	1 mGy/h

**Joonis 75: Soojenemis- ja jahenemiskõverad**

Tabel 47: Röntgenitoru

Mudel	X22
Pööramiseksiirus	3000 min ⁻¹
Nimikõrgepinge	130 kVp
Fookuse nimimõõt (IEC 60336)	0,6 mm väike fookus 1,3 mm suur fookus
Anoodi nimivõimsus (IEC 60613)	11 kW väike fookus 32 kW suur fookus
Anoodi materjal	RTM
Anoodi diameeter	64 mm (2,52 tolli)
Anoodi nurk	15°
Anoodi soojusmahtuvus	80 kJ (107 kHU)
Max pidev anoodi soojuse hajumine	300 W
Min sisemine filtreerimine (IEC 522)	0,7 mm Al ekvivalent
Toru materjal	Klaas



Juhtmeta eksponeerimisnupp

Mudel	C2UW (C2UW-LP-I DA+C2UW-LU DA)
Tootja	Omron
Tüüp	Röntgeniseadme Bluetooth-kaugjuhtimisnupp integreeritud kollimaatorivalgusti nupuga
Standard	Bluetooth 4.0 Low Energy (SIG-sertifikaadiga)
Sagedus	2,4 GHz sagedusala (2,402 GHz kuni 2,480 GHz)
Reaktsiooniaeg	Lüliti vajutamisel: 70 ms (max) Lüliti vabastamisel: 50 ms (max)
Lubatud käitussagedus	Kuni 60 korda minutis
Löögikiirendus (talitlushäire)	300 m/s ² max
Vibratsioonikindlus (purunemine)	Sagedus 10 Hz kuni 55 Hz, topeltamplituud 1,5 mm
Niiskusvahemik töötamisel	Suhteline õhuniiskus kuni 90% (+5 °C kuni 35 °C juures)
Mass	Ligikaudu 70 g (ilma patareita)

Tüüpilised eksponeerimisparameetrid

Röntgeniülesvõtete vaikeparameetreid iga eksponeerimistüübi jaoks saab kohandada MUSICA Acquisition Workstationis, kasutades **NX-i hooldus- ja konfigureerimistööriista**. MUSICA Acquisition Workstation tuleb röntgeniülesvõtete parameetrite komplektiga, mis on mõeldud suuniseks. Röntgeniülesvõtete vaikeparameetrid on vaid lähtepunktid, mille saab asendada operaatori loodud spetsiifilisemate röntgeniülesvõtete parameetritega.

Üksikasjalikku teavet röntgeniülesvõtete parameetrite kohandamise kohta leiate MUSICA Acquisition Workstationi võtmekasutaja juhendist, dokument nr 4421.

Dokumendis „Eksponeerimistehnikad DR 100s-i kasutamiseks lastel ja täiskasvanutel“ on kirjeldatud eksponeerimistehnikad, mida saab kasutada suunistena kohapõhiste eksponeerimisparameetrite (protokollide) loomisel. Selles on suunised kõige sagedamini eksponeeritavate kehaosade kohta pediatrilises ja täiskasvanutele mõeldud kasutuses.

Järgmises tabelis on esitatud tüüpiliste eksponeerimistehnikate põhikomplekt. Doosiväärtused on esitatud ühikus μGym^2 (doospindala), eksponeerimised on määratud standardväärtustega patsiendi kliinilistele uuringutele ja tehakse röntgenitoruga 100 cm SID-ga ning ilma võreta.

Doosimõõtmine on tehtud standardi IEC 60601-1-3 lõigu 5.2.4.2 kohaselt, nii et dosimeetiline kambri on seadmega kaasas ja kollimaator on täiesti avatud.

Tabel 48: Anatoomiline rühm keha uuringuteks

Anatoomiline programm	Fookus	kV	mAs	μGym^2
Rindkere AP	Suur	110	2	17,83
Kõhu AP	Suur	81	16	76,37
Kõhu LAT	Suur	90	20	118,94
Rindkere LAT	Suur	110	4	34,63
Rinnak	Väike	85	4	22,84
Roided	Väike	70	6,3	24,12

Tabel 49: Anatoomiline rühm kolju/selgroo uuringuteks

Anatoomiline programm	Fookus	kV	mAs	μGym^2
Kolju AP	Väike	77	10	46,71
Rinnalülide AP	Väike	77	20	93,97
Nimmelülide AP	Suur	81	20	104,10
Kaelalülid	Väike	66	8	27,07
Rinnalülide LAT	Suur	81	16	76,39
Nimmelülide LAT	Suur	90	20	118,84

Tabel 50: Anatoomiline rühm käte uuringuteks

Anatoomiline programm	Fookus	kV	mAs	μGym^2
Rangluu	Väike	66	5	16,81
Õlavarreluu	Väike	60	3,2	8,56
Küünarnukk	Väike	55	4	8,53

Anatoomiline programm	Fookus	kV	mAs	μGym^2
Käsivars	Väike	55	2	4,27
Ranne	Väike	50	2	3,25
Käelaba/sõrmed	Väike	46	1,6	1,99

Tabel 51: Anatoomiline rühm jalgade uuringuteks

Anatoomiline programm	Fookus	kV	mAs	μGym^2
Puus/reis	Väike	81	12,5	64,73
Põlv	Väike	63	5	15,07
Kederluu	Väike	63	8	24,18
Säär/pahkluu	Väike	60	4	10,69
Labajalg	Väike	48	2	2,85
Varbad	Väike	44	2	2,12

Tabel 52: Anatoomiline rühm laste uuringuteks (I)

Lisafilter 1 mm Al + 0,2 mm Cu või 1 mm Al + 0,1 mm Cu

Anatoomiline programm	Fookus	kV	mAs	μGym^2
Rindkere 0,5 kg	Väike	60	0,1	0,14
Rindkere 1,0 kg	Väike	60	0,2	0,24
Rindkere 2,0 kg	Väike	60	0,32	0,37
Rindkere 3,0 kg	Väike	62	0,4	0,54
Rindkere 4,0 kg	Väike	65	0,4	0,63
Rindkere 5,0 kg	Väike	68	0,4	0,75

Tabel 53: Anatoomiline rühm laste uuringuteks (II)

Lisafilter 1 mm Al + 0,2 mm Cu või 1 mm Al + 0,1 mm Cu

Anatoomiline programm	Fookus	kV	mAs	μGym^2
Rindkere 8,0 kg	Väike	76	0,4	1,08
Kõht 4,5 kg	Väike	65	2	3,19
Kõht 8,0 kg	Väike	65	3,2	5,13
Rindkere 10 kg	Väike	76	0,8	2,18
Kõht 10 kg	Väike	70	2	4,16
Kõht 15 kg	Väike	70	4	8,36

Märkused HF-kiirguse ja häiringutaluvuse kohta

Seadet on katsetatud tavalistes haiglatingimustes.



Hoiatus: Kõrgsageduslikku emissiooni ja tundlikkust võivad mõjutada ühendatud andmesidekaablid olenevalt nende pikkusest ning paigaldusviisist.



Hoiatus: See seade on mõeldud kasutamiseks vaid tervishoiutöötajatele. Seade võib tekitada raadiosageduslikke häireid või häirida lähedalpaiknevate seadmete tööd. Vajalikuks võivad osutuda vastuabinõud, nagu seadme ümbersuunamine või ümberpaigutamine või selle asukoha varjestamine.

Seade on ette nähtud tööks allpool kirjeldatud elektromagnetilises keskkonnas. Seadme kasutaja peab tagama seadme kasutamise just sellises keskkonnas.

Tabel 54: Suunised ja tootja deklaratsioon elektromagnetkiirguse kohta

Kiirguskatse	Vastavus	Elektromagnetiline keskkond
Kõrgsageduslik raadiosageduskiirgus CISPR 11 nõuete kohaselt	1. grupp	Seade kasutab kõrgsageduslikku energiat üksnes oma sisemiste funktsioonide tarbeks. Seetõttu on seadme kõrgsageduslik raadiosageduskiirgus väga väike ja läheduses olevate elektroonikaseadmete töö häirimine ei ole tõenäoline.
Kõrgsageduslik raadiosageduskiirgus CISPR 11 nõuete kohaselt	A-klass	Seade sobib kasutamiseks kõikides hoonetes, välja arvatud eluhooned ja sellised hooned, mis on ühendatud otse üldkasutatava madalpingevõrguga, mis varustab olme-eesmärkidel kasutatavaid hooneid.
Harmoniliste kiirgus vastavalt IEC 61000-3-2 nõuetele	Pole kohaldatav	
Pingeimpulsid/-värelus vastavalt IEC 61000-3-3 nõuetele	Pole kohaldatav	

Selle seadme kiirguskarakteristikud teevad võimalikuks selle kasutamise tööstuslikes keskkondades ja haiglates (CISPR 11, A-klass). Kui seda kasutatakse elukeskkonnas (milleks on tavaliselt nõutav CISPR 11 B-klass), ei pruugi see seade pakkuda piisavat kaitset raadiosageduslikele sideteenustele. On võimalik, et kasutaja peaks võtma leevendusmeetmed, nagu seadme ümberpaigutamine või seadme suuna suunamine.

Tabel 55: Suunised ja tootja deklaratsioon elektromagnetilise häiringutaluvuse kohta

Häirekindluskatse	Katse tase IEC 60601-1-2	Vastavustase	Elektromagnetiline keskkond
Elektrostaatiline lahendus (ESD) IEC 61000-4-2	±8 kV kontaktil ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV õhus	±8 kV kontaktil ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV õhus	Põrand peab olema puidust, betoonist või keraamilistest plaatidest. Kui põrand on sünteetilisest materjalist, siis peab suhteline õhuniiskus olema vähemalt 30%.

Kiiratud raadiosageduslikud elektromagnetväljad IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz kuni 2,7 GHz	3 V/m 80 MHz kuni 2,7 GHz	Mobiilseid raadiosageduslikke sisedeadmed (kaasa arvatud väliseadmed, nagu antennikaablid ja välisantennid) ei tohi kasutada lähemal kui 30 cm seadme mis tahes osale, kaasa arvatud tootja kirjeldatud kaablitele.
Elektriline kiirsire-/tulv IEC 61000-4-4	±2 kV elektriliinid ±1 kV sisend-/väljundliinidel (> 3 m)	±2 kV elektriliinid ±1 kV sisend-/väljundliinidel (> 3 m)	Toitepinge kvaliteet peab vastama tavalisele äri- või haiglakeskkonnale.
Pingelaine IEC 61000-4-5	±0,5 kV, ±1 kV faasidevaheline pinge ±0,5 kV, ±1 kV, ±2 kV faasi pinge maa suhtes	±0,5 kV, ±1 kV faasidevaheline pinge ±0,5 kV, ±1 kV, ±2 kV faasi pinge maa suhtes	Toitepinge kvaliteet peab vastama tavalisele äri- või haiglakeskkonnale.
Raadiosageduslike väljade põhjustatud juhtivuslikud häiringud IEC 61000-4-6	3 V 150 kHz kuni 80 MHz 6 V ISM-sagedusalades 150 kHz kuni 80 MHz	3 V 150 kHz kuni 80 MHz 6 V ISM-sagedusalades 150 kHz kuni 80 MHz	Mobiilseid raadiosageduslikke sisedeadmed (kaasa arvatud väliseadmed, nagu antennikaablid ja välisantennid) ei tohi kasutada lähemal kui 30 cm seadme mis tahes osale, kaasa arvatud tootja kirjeldatud kaablid.
Pingelohud, lühiajalised pingekatkestused ja pingekõikumine toiteallika juhtmetes. IEC 61000-4-11	0% U_T 0,5 tsükli kohta 0% U_T 1 tsükli kohta 70% U_T 25 tsükli kohta 0% 5 sekundi jooksul	0% U_T 0,5 tsükli kohta 0% U_T 1 tsükli kohta 70% U_T 25 tsükli kohta 0% 5 sekundi jooksul	Toitepinge kvaliteet peab vastama tavalisele äri- või haiglakeskkonnale. Kui kasutaja soovib seadmega töötada pidevalt isegi energiaravustuse katkestuse korral, siis on soovitatav kasutada katkestustevaba energiaravustust või akusid.
Magnetväli toitesagedusel (50/60 Hz) vastavalt standardile IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Võrgusagedusele vastav magnetväli peab vastama tavalistele äri- või haiglakeskkonnas kasutatavatele väärtustele.
Juhtmeta raadiosagedusliku seadme lähedusväli kooskõlas standardiga IEC 61000-4-3	Vt tabel 9	Vt tabel 9	Seadme osade, sealhulgas kaablite lähedal ei tohi kasutada kaasakantavaid ega mobiilseid raadiosageduslikke sidesüsteeme. Min vahemaa 30 cm.

Lähimagnetväli sagedusala 9 kHz kuni 13,56 MHz standardi IEC 61000-4-39 kohaselt	30 kHz 8 A/m 134,2 kHz 65 A/m 13,56 MHz 7,5 A/m	Katsetase IEC 60601-1-2	Seadme osade, sealhulgas kaablite lähedal ei tohi kasutada juhtmeta laadimisseadmeid ega teisi magnetvälja allikaid.
<ul style="list-style-type: none"> Märkus: U_T on vahelduvvoolu voolvõrgus enne katsetaseme rakendamist. 			

- [Häirekindlus raadiosageduslike juhtmeta sideseadmete suhtes](#) leheküljel 188
- [Elektromagnetilise ühilduvuse meetmed](#) leheküljel 189
- [Kaablid, andurid ja tarvikud](#) leheküljel 190
- [Ameerika Ühendriikides](#) leheküljel 191

Häirekindlus raadiosageduslike juhtmeta sideseadmete suhtes

ISM-sagedusriba (MHz)	Hooldus	Vahekaugus (m)	Häirekindlus- katse tase (V/m)
300-390	TETRA 400	0,3	27
430-470	GMRS 460; FRS 460	0,3	28
704-787	LTE Band 13, 17	0,3	9
800-960	GSM 800/900; TETRA 800, IDEN 820; CO- MA 850; LTE Band 5	0,3	28
1700-1990	GSM 1800; COMA 1900; GSM 1900; DECT; LTE Band 1, 3, 4, 25; UMTS	0,3	28
2400-2570	Bluetooth; WLAN; 802.11 b/g/n; RFID 2450; LTE Band 7	0,3	28
5100-5800	WLAN 802.11 a/n	0,3	9

Elektromagnetilise ühilduvuse meetmed



Hoiatus: Seda seadet ei tohi kasutada teiste seadmete kõrval või virnastatult koos teiste seadmetega, kuna see võib põhjustada mittenõuetekohast töötamist. Kui selline kasutamine on vajalik, tuleb seadet ja teisi seadmeid jälgida, et veenduda nende tavapärase toimivuses.



Hoiatus: Mobiilseid raadiosageduslikke sideseadmed (kaasa arvatud välisseadmed nagu antennikaablid ja välisantennid) ei tohi kasutada lähemal kui 30 cm (12 tolli) süsteemi mis tahes osast, kaasa arvatud tootja poolt spetsifitseeritud kaablid. Vastasel juhul võivad seadme talitlusomadused halveneda.



Hoiatus: Teised seadmed võivad häirida DR detektorite tööd.

Kaablid, andurid ja tarvikud

Testitud kaablid, andurid ja tarvikud on leitud olevat kooskõlas koostandardiga IEC60601-1-2 (EMC):



Ettevaatust: Muude kui selle seadme tootja poolt määratud või tarnitud tarvikute, andurite ja kaablite kasutamine võib põhjustada selle seadme kiirgusemissiooni suurenemist või elektromagnetilise häirekindluse vähenemist ja mittenõuetekohast töötamist.

funktsioon	tüüp; maksimaalne pikkus	märkus
võrguühendus	Võrgukaabel CAT5e F/UTP (varjestatud ots) RJ45-ga; 10 m (või Agfa originaakaabel F7.0477.1052; 5m)	varjestatud

Täiendavad tarvikud puuduvad.

Ameerika Ühendriikides

See seade vastab FCC normide 15. osas sätestatud nõuetele.

Seade peab vastama kahele tingimusele:

- Seade ei tohi põhjustada kahjulikku interferentsi.
- Käesolev seade peab vastu võtma kõiki signaale, kaasa arvatud neid, mis võivad põhjustada soovimatuid häireid seadme töös.

Katsetamise käigus on leidnud kinnitust seadme vastavus A-klassi digitaalsete seadmetele kehtestatud piirväärtustele, mis on sätestatud FCC reeglite 15. osas. Nimetatud piirmäärad on kehtestatud piisava kaitse tagamiseks kahjulike häirete eest, kui seadet kasutatakse elukeskkonnas.

Seade tekitab, kasutab ja võib kiirata raadiosageduslikku energiat ja kui seda ei paigaldata või ei kasutata kasutusjuhendi nõuete kohaselt, võib seade põhjustada raadiosidehäireid.

Samas puudub garantii selle kohta, et häireid ei esine teatud kasutustingimustes. Kui antud seade põhjustab kahjulikku interferentsi raadio- või telesignaali vastuvõtul, mida saab kontrollida seadmete sisse- ja väljalülitamise abil, peaks kasutaja proovima häireid kõrvaldada mõne järgmise meetme abil.

- Vastuvõtva antenni suuna või asukoha muutmine.
- Seadme ja vastuvõtja vahekauguse suurendamine.
- Seadme ühendamine teisest vastuvõtjast erinevasse vooluringi.
- Konsulteerige abi saamiseks edasimüüja või kogenud raadio-/teletehnikuga.

FCC HOIATUS:

Igasugused muudatused, mida vastavuse eest vastutav osapool ei ole selgelt kinnitanud, võivad tühistada seadme kasutamise õiguse.