

DR 100s

6013/100

Gebbruikershandleiding



Inhoud

Juridische kennisgeving.....	6
Aan de slag.....	6
Inleiding tot deze handleiding.....	6
Toepassingsgebied van deze handleiding.....	7
Over de veiligheidskennisgevingen in dit document.....	8
Systeemdokumentatie.....	9
Disclaimer.....	10
Inleiding.....	10
Beoogd gebruik.....	11
Gebruiksindicaties.....	12
Beoogde gebruiker.....	13
Configuratie.....	14
Bedieningselementen.....	16
Aan/uit-knop.....	18
Batterijstatusindicator.....	19
Bedieningselementen voeding.....	20
Noodstopknop.....	21
MUSICA Acquisition Workstation (all-in-one pc).....	22
Venster Werklijst.....	23
Venster Onderzoek.....	24
Venster Bewerken.....	25
Venster Hoofdmenu.....	26
Softwareconsole.....	27
Buiskopdisplay.....	28
Schakelaar voor DR-detectors.....	29
Draagbare DR-detector.....	30
Opslagvak.....	31
Automatische collimator.....	32
Collimatorcamera.....	33
Handmatige collimator.....	35
LED-waarschuwingslicht.....	36
Belichtingsknop.....	37
Draadloze belichtingsknop.....	38
Aansluitingen voor het ziekenhuisnetwerk, DR-detectors en accessoires.....	40
Berichten.....	41
Geluidssignalen.....	41
Labels.....	42
Algemeen.....	43
Typelabel.....	48
Identificatielabel DR-detector.....	50
Labels op de collimator.....	51
Installatie.....	52
De DR-detectors van een label voorzien.....	53

Equipotentiaal aardingsaansluiting.....	54
Elektrostatische ontlading.....	55
Stralingsbescherming.....	56
Bewaking van personeel.....	57
Invloed van SID op patiëntdosis.....	58
Reiniging en desinfectie.....	59
Reiniging.....	60
Desinfecteren.....	62
Veiligheidsaanwijzingen voor desinfecteren.....	63
Goedgekeurde desinfecterende middelen.....	64
Beveiliging van patiëntgegevens.....	65
RFID-sleutel verloren of gestolen.....	66
Vereisten voor de bedrijfsomgeving.....	67
Onderhoud.....	68
Plan voor preventief onderhoud.....	69
Onderhoud van de batterijen.....	70
Opleiding.....	70
Veiligheidsaanwijzingen.....	70
Basiswerkschema.....	72
De DR 100s starten.....	74
Geautomatiseerd werkschema voor het opwarmen van de röntgenbuis.....	76
Het apparaat verplaatsen.....	78
Het onderzoek starten.....	79
De DR-detector in positie brengen.....	80
De röntgenbuis plaatsen.....	81
De belichtingsinstellingen controleren.....	83
De belichting uitvoeren.....	84
De bedrade belichtingsknop gebruiken.....	85
De draadloze belichtingsknop gebruiken.....	86
Een kwaliteitscontrole uitvoeren.....	87
De DR 100s stoppen.....	88
Een batterij van de DR-detector laden.....	90
Statuslampjes van batterijlader.....	90
De DR 100s-batterij laden.....	92
DR 100s automatisch uitschakelen.....	93
Het MUSICA Acquisition Workstation stoppen door uit te loggen uit Windows.....	94
Gebruiker wijzigen.....	95
Richtlijnen voor pediatrische toepassingen.....	96
Softwareconsole.....	96
Actieknoppen.....	97
Geplande belichtingen.....	98
Uitlijning van de DR-detector en röntgenbuiskop.....	99
Live camerabeeld.....	100
De afstand tussen bron en beeld (SID) meten.....	101
Dosisaanpassingsadvies.....	104
Voorbeeldscherm röntgenbeeld.....	105
Statuskader röntgenmodaliteit.....	106
Status Klaar voor belichting.....	107

Modaliteitpositie.....	108
Schakelaar voor DR-detectors.....	109
Status van de DR-detector.....	110
Onbekende status.....	111
Filterstatus.....	112
Status antistroomraster.....	113
Stralingsstatus.....	114
Stroomstatus.....	115
DAP-waarde.....	116
Bedieningselementen van de generator.....	117
Radiografische parameters.....	118
Focuspunt-indicator.....	119
Patiëntgrootte.....	120
Bedieningselementen van de röntgenmodaliteit.....	122
Collimatorparameters.....	122
Scherm met systeemberichten.....	123
Geavanceerde werking.....	124
De batterij van de draadloze belichtingsknop vervangen.....	125
De toegangscodes voor het aan/uit-toetsenbord beheren.....	126
De toegangscodes wijzigen.....	127
Een extra toegangscodes toevoegen.....	128
Een toegangscodes verwijderen.....	129
De RFID-lezer beheren voor authenticatie van de gebruiker.....	130
Een RFID-keycard toevoegen aan de configuratie van de RFID-lezer.....	131
Een RFID-keycard (uitsluitend voor het opstarten) toevoegen aan de configuratie van de RFID-lezer.....	132
De configuratie van een gebruiker bijwerken.....	133
Een RFID-keycard verwijderen uit de configuratie van de RFID-lezer.....	134
De configuratie van de RFID-lezer kopiëren naar een ander DR 100s-systeem.....	135
Dosisoppervlakteproductmeter (Dose Area Product Meter, DAP-meter).....	136
Een loodschoot ophangen.....	137
Oplossen van problemen.....	137
Bij het vooruit rijden wordt een voorwerp geraakt.....	138
Het röntgensysteem kan niet worden verplaatst.....	139
De pc gaat niet uit wanneer de DR 100s wordt stopgezet.....	140
Probleem met RFID-lezer tijdens het starten of stoppen van de DR 100s.....	141
De apparatuur kan niet worden uitgeschakeld.....	142
De zichtbaarheid van de Windows-taakbalk is niet correct geconfigureerd.....	143
Hoekgebied van detector niet belicht.....	144
Virtueel toetsenbord sluit niet.....	145
De vergrendelingen van de DR-detectors kunnen niet worden vrijgegeven.....	146
DR-detector moet opnieuw worden gekalibreerd.....	147
Het scherm van de pc is zwart terwijl het systeem nog aan staat.....	148
Productinformatie.....	148
Accessoires.....	149
Compatibiliteit.....	150
Naleving.....	151
Algemeen.....	152
Veiligheid.....	152
Elektromagnetische compatibiliteit.....	152

Veiligheid van het röntgensysteem.....	152
Laserveiligheid.....	152
Connectiviteit.....	153
USB-apparaten aansluiten.....	154
De DR 100s op een bedraad netwerk aansluiten.....	155
Classificatie van de apparatuur.....	156
Klachten over het product.....	157
Milieubescherming.....	158
Technische gegevens.....	159
DR 100s.....	160
DAP-meter.....	166
Automatische collimator.....	167
Technische gegevens handbediende collimator.....	168
Röntgengroep (40 kW-configuratie).....	169
Röntgengroep (32 kW-configuratie).....	173
Bedrade belichtingsknop.....	176
Draadloze belichtingsknop.....	177
Standaard belichtingsparameters.....	178
Opmerkingen met betrekking tot HF-emissie en immuniteit.....	180
Immuniteit voor draadloze RF-communicatieapparatuur.....	183
Voorzorgsmaatregelen voor EMC.....	184
Kabels, omvormers en accessoires.....	185
Voor VS.....	186

Juridische kennisgeving



 Agfa NV, Septestraat 27, 2640 Mortsel - België

Meer informatie over Agfa-producten kunt u vinden op medimg.agfa.com.

Agfa en Agfa rhombus zijn handelsmerken van Agfa-Gevaert N.V., België of zijn dochtermaatschappijen. DR 100s en NX zijn handelsmerken van Agfa NV, België of één van zijn dochtermaatschappijen. Alle andere handelsmerken zijn eigendom van hun respectieve eigenaren en worden voor redactionele doeleinden gebruikt zonder de intentie deze handelsmerken te schenden.

Agfa NV geeft geen garantie, expliciet noch impliciet, dat de informatie in dit document nauwkeurig, volledig of bruikbaar is en wijst in het bijzonder elke garantie van geschiktheid voor enig bepaald doel af. Producten en diensten zijn mogelijk niet beschikbaar in uw regio. Neem contact op met uw plaatselijke vertegenwoordiger voor informatie betreffende beschikbaarheid. Agfa NV streeft ernaar zo nauwkeurig mogelijke informatie te verschaffen, maar is niet verantwoordelijk voor eventuele typfouten. Agfa NV aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor schade ontstaan door het gebruik van de informatie, apparaten, methoden of procedures beschreven in dit document. Agfa NV behoudt zich het recht voor wijzigingen in dit document aan te brengen zonder voorafgaande kennisgeving. De originele versie van dit document is opgesteld in het Engels.

Copyright 2024 Agfa NV

Alle rechten voorbehouden.

Uitgegeven door Agfa NV

2640 Mortsel - België.

Niets uit deze uitgave mag worden gereproduceerd, gekopieerd, gewijzigd of verzonden in enige vorm of op enige wijze zonder schriftelijke toestemming van Agfa NV

Aan de slag

Verwante informatie

[Beoogd gebruik](#) op pagina 11

[Bedieningselementen](#) op pagina 16

[Veiligheidsaanwijzingen](#) op pagina 70

[Basiswerkschema](#) op pagina 72

Inleiding tot deze handleiding

- [Toepassingsgebied van deze handleiding](#) op pagina 7
- [Over de veiligheidskennisgevingen in dit document](#) op pagina 8
- [Systeemdokumentatie](#) op pagina 9
- [Disclaimer](#) op pagina 10

Toepassingsgebied van deze handleiding

Deze handleiding bevat informatie over het veilig en efficiënt werken met het DR 100s mobiele röntgensysteem, verder het apparaat genoemd.

Over de veiligheidskennisgevingen in dit document

Hieronder ziet u hoe waarschuwingen, voorzorgsmaatregelen, instructies en opmerkingen in dit document worden weergegeven. De tekst licht hun gebruiksdoel toe.



Gevaar!: Een veiligheidskennisgeving van het type 'gevaar' geeft een situatie aan waarbij direct en onmiddellijk gevaar bestaat van ernstige verwonding van een gebruiker, onderhoudstechnicus, patiënt of elke andere persoon.



Waarschuwing: Een veiligheidskennisgeving van het type 'waarschuwing' geeft een situatie aan die kan leiden tot ernstige verwonding van een gebruiker, onderhoudstechnicus, patiënt of elke andere persoon.



Voorzichtig: Een veiligheidskennisgeving van het type 'let op' geeft een situatie aan die kan leiden tot lichte verwonding van een gebruiker, onderhoudstechnicus, patiënt of elke andere persoon.



Een instructie is een aanwijzing die bij niet-naleving kan leiden tot schade aan de in deze handleiding beschreven apparatuur of andere apparaten of voorwerpen en tot milieuvervuiling.



Een verbod is een aanwijzing die bij niet-naleving kan leiden tot schade aan de in deze handleiding beschreven apparatuur of andere apparaten of voorwerpen en tot milieuvervuiling.



Opmerking Opmerkingen bevatten goede raad en wijzen op ongebruikelijke punten. Een opmerking is niet als instructie bedoeld.

Systeemdokumentatie

De documentatie moet bij het systeem worden bewaard, zodat deze op elk moment kan worden geraadpleegd.

In deze handleiding wordt de meest uitgebreide configuratie beschreven, met het maximaal aantal opties en accessoires. Mogelijk is niet elke beschreven functie, optie of accessoire aangekocht of gelicentieerd voor een bepaald apparaat.

Technische documentatie is beschikbaar in de servicedocumentatie van het product, te verkrijgen bij uw lokale supportorganisatie.

U vindt de recentste versie van dit document op <http://www.agfahealthcare.com/global/en/library/index.jsp>

Disclaimer

Agfa kan niet aansprakelijk worden gesteld voor het gebruik van dit document, indien er niet-goedgekeurde inhoudelijke of vormelijke wijzigingen werden aangebracht.

De informatie in dit document werd met de grootste zorg samengesteld. Agfa aanvaardt echter geen enkele aansprakelijkheid voor eventuele fouten, onnauwkeurigheden of weglatingen in dit document. Agfa behoudt zich het recht voor, het product zonder verdere kennisgeving te wijzigen met het oog op een betere betrouwbaarheid, werking of ontwerp. Deze handleiding wordt ter beschikking gesteld zonder enige garantie, impliciet noch expliciet, met inbegrip van maar niet beperkt tot garanties van verkoopbaarheid en geschiktheid voor een bepaald doel.



Opmerking In de Verenigde Staten mag dit hulpmiddel volgens de federale wetgeving uitsluitend worden gebruikt op voorschrift van een arts.

Inleiding

- [Beoogd gebruik](#) op pagina 11
- [Gebruiksindicaties](#) op pagina 12
- [Beoogde gebruiker](#) op pagina 13
- [Configuratie](#) op pagina 14
- [Bedieningselementen](#) op pagina 16
- [Berichten](#) op pagina 41
- [Labels](#) op pagina 42
- [Installatie](#) op pagina 52
- [Stralingsbescherming](#) op pagina 56
- [Reiniging en desinfectie](#) op pagina 59
- [Beveiliging van patiëntgegevens](#) op pagina 65
- [Onderhoud](#) op pagina 68

Beoogd gebruik

Het DR 100s-systeem is een mobiel röntgenbeeldvormingssysteem dat wordt gebruikt in ziekenhuizen, klinieken en medische praktijken door fysici, röntgenlaboranten en radiologen voor het maken, verwerken en bekijken van statische röntgen/radiografische afbeeldingen van het skelet (waaronder de schedel, wervelkolom en extremiteiten), borst, buik en andere lichaamsdelen bij volwassenen, pediatrische patiënten of neonaten.

De toepassingen kunnen worden uitgevoerd bij de patiënt in zittende, staande of liggende positie.

Dit apparaat is niet bedoeld voor mammografietoepassingen.

Gebruiksindicaties

De DR 100s wordt gebruikt voor het maken van beelden van diagnostische kwaliteit om de arts te helpen bij het stellen van een diagnose.

Een dergelijk systeem kan worden gebruikt met MUSICA-beeldverwerking om radiografische beelden te maken van het skelet (inclusief schedel, wervelkolom en extremiteiten), borst, buik en andere lichaamsdelen.

Beoogde gebruiker

Deze handleiding is bestemd voor opgeleide gebruikers van Agfa-producten en gekwalificeerd klinisch personeel dat gespecialiseerd is in röntgendiagnostiek.

Gebruikers zijn personen die daadwerkelijk met de apparatuur werken en personen die de leiding hebben over de apparatuur.

Alvorens met de apparatuur aan de slag te gaan, moet de gebruiker alle waarschuwingen, voorzorgsmaatregelen en veiligheidssymbolen op de apparatuur lezen, begrijpen en respecteren.

Configuratie

De DR 100s is een geïntegreerd mobiel digitaal radiografieröntgensysteem.

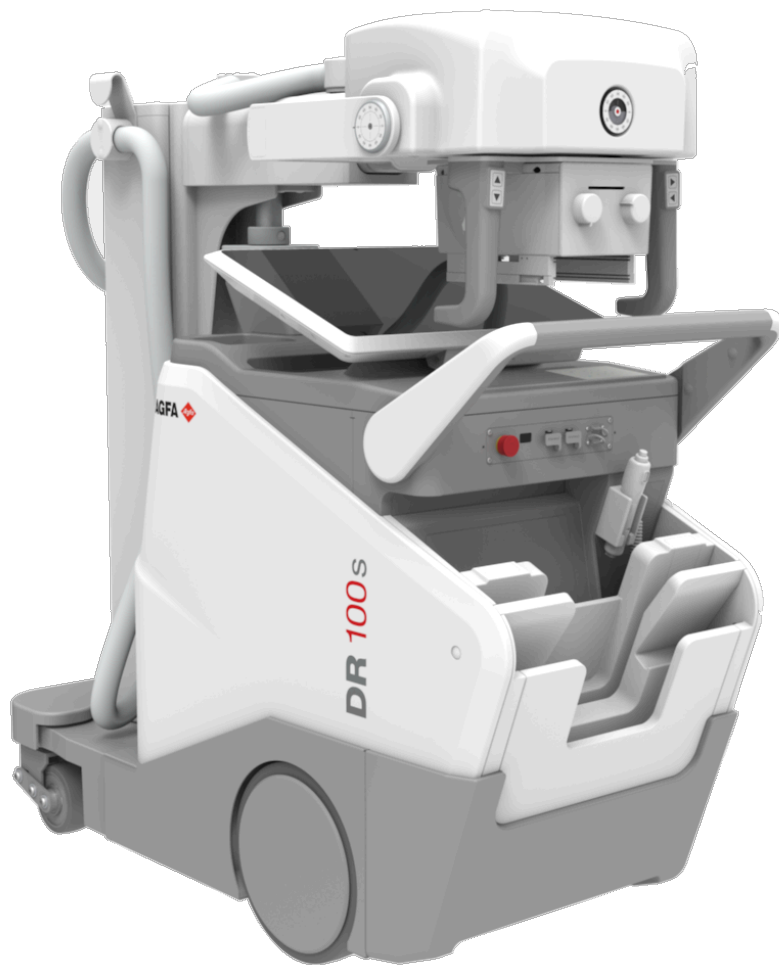
De complete DR 100s bestaat uit een mobiele röntgeneenheid met geïntegreerde röntgenerators en NX-software en een of meer DR-detectors.

De DR 100s heeft twee configuraties:

- Configuratie met buiskopdisplay en automatische collimator
- Configuratie met handmatige collimator



Figuur 1: DR 100s mobiel röntgensysteem met buiskopdisplay

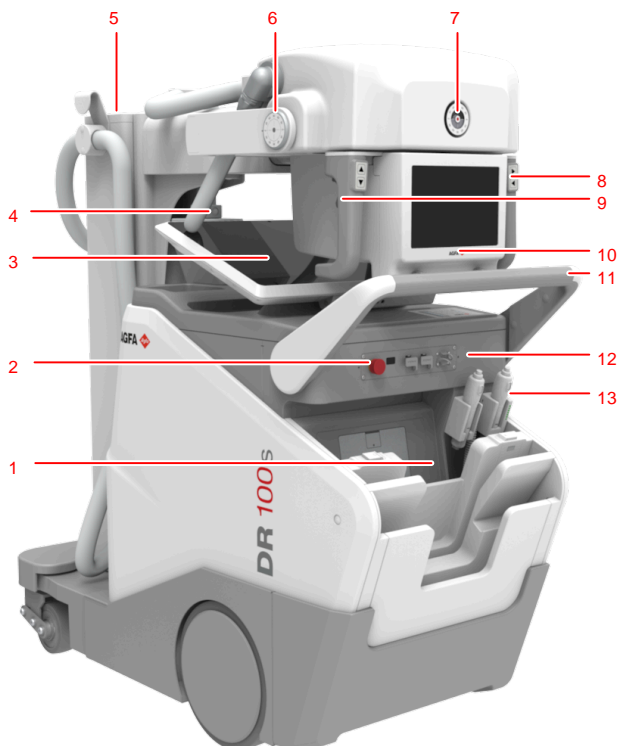


Figuur 2: DR 100s mobiel röntgensysteem met handmatige collimator

De DR 100s-configuraties hebben twee varianten van de verticale zuil:

- Telescopische zuil
- Standaardzuil

Bedieningselementen



1. Opbergvak
2. Noodstopknop
3. MUSICA Acquisition Workstation (all-in-one pc) gemonteerd op een montagebeugel
Het MUSICA Acquisition Workstation toont de NX-applicatie en de softwareconsole.
4. Vergrendeling van de armbeweging tijdens transport
Led-waarschuwingslicht
5. Verticale kolom
6. Goniometer
7. Goniometer
Het middelpunt van de goniometer komt overeen met de positie van het brandpunt van de röntgenbuis.
8. Knoppen op de handgreep voor het besturen van de verplaatsing van de buiscollimator voor het aandrijven van het apparaat
9. Knop op de hendel van de buiscollimator om de remmen vrij te geven voor het positioneren van de röntgenbuis en om de motorsteun te activeren voor verticale beweging
10. Collimator met buiskopdisplay
11. Duwstang met remhendel
12. Interfaces voor het registreren van de DR-detector of verbinden met het netwerk
13. Belichtingsknoppen
 - [Aan/uit-knop](#) op pagina 18
 - [Batterijstatusindicator](#) op pagina 19
 - [Bedieningselementen voeding](#) op pagina 20
 - [Noodstopknop](#) op pagina 21
 - [MUSICA Acquisition Workstation \(all-in-one pc\)](#) op pagina 22

- [Venster Werklijst](#) op pagina 23
- [Venster Onderzoek](#) op pagina 24
- [Venster Bewerken](#) op pagina 25
- [Venster Hoofdmenu](#) op pagina 26
- [Softwareconsole](#) op pagina 27
- [Buiskopdisplay](#) op pagina 28
- [Schakelaar voor DR-detectors](#) op pagina 29
- [Draagbare DR-detector](#) op pagina 30
- [Opslagvak](#) op pagina 31
- [Automatische collimator](#) op pagina 32
- [Collimatorcamera](#) op pagina 33
- [Handmatige collimator](#) op pagina 35
- [LED-waarschuwingslicht](#) op pagina 36
- [Belichtingsknop](#) op pagina 37
- [Draadloze belichtingsknop](#) op pagina 38
- [Aansluitingen voor het ziekenhuisnetwerk, DR-detectors en accessoires](#) op pagina 40

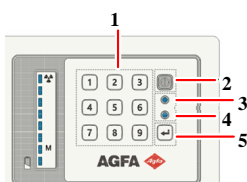
Aan/uit-knop

Alleen geautoriseerde operators mogen het systeem bedienen. Afhankelijk van de configuratie heeft een operator een persoonlijke RFID-sleutel of een toegangscode van vier cijfers nodig om het systeem aan te zetten.



1. Uit-knop
2. Statuslampje van stroomvoorziening
3. RFID-lezer

Figuur 3: Aan/uit-knop met RFID-lezer



1. Numeriek toetsenblok
2. Aan/uit-knop
3. Statuslampje van stroomvoorziening
4. Statuslampje van toetsenblok
5. Enter-knop

Figuur 4: Aan/uit-knop met numeriek toetsenblok

Tabel 1: Statuslampje van stroomvoorziening

Kleur	Betekenis
Uit	Het apparaat is uitgeschakeld.
Groen	Het apparaat is ingeschakeld.
Knippert groen	Het apparaat wordt opgestart en wacht tot het wordt ontgrendeld.

Tabel 2: Statuslampje van toetsenblok

Kleur	Betekenis
Knippert blauw	Het toetsenblok is klaar voor het kiezen van een toegangscode van vier cijfers.

Verwante informatie

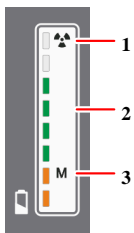
[De DR 100s starten](#) op pagina 74

[De DR 100s stoppen](#) op pagina 88

[De RFID-lezer beheren voor authenticatie van de gebruiker](#) op pagina 130

[De toegangscodes voor het aan/uit-toetsenbord beheren](#) op pagina 126

Batterijstatusindicator



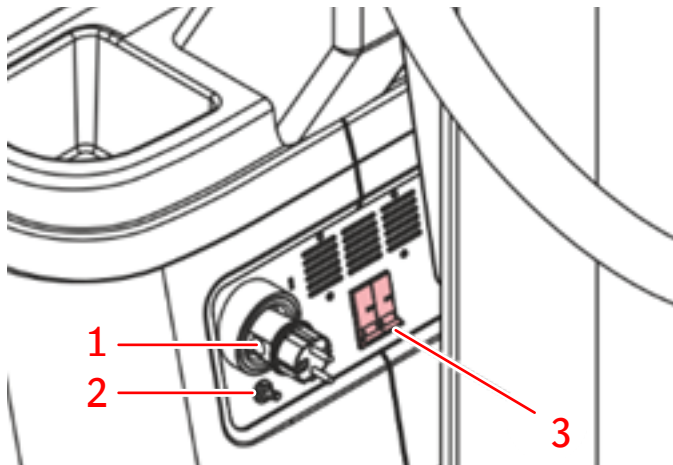
1. Stralingsindicator
2. Indicators laadniveau batterij
3. Het batterijniveau is te laag om verdere belichtingen te maken. Verplaats het apparaat naar de dichtstbijzijnde locatie waar de batterij kan worden geladen.

Verwante informatie

[De DR 100s-batterij laden](#) op pagina 92

[Het röntgensysteem kan niet worden verplaatst](#) op pagina 139

Bedieningselementen voeding



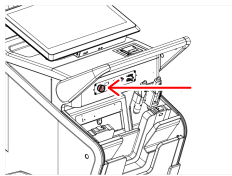
1. Kabelhaspel stroomsnoer
2. Equipotentiaalknooppunt
3. Stroomonderbreker

Figuur 5: Bedieningselementen voeding

De apparatuur wordt beschermd door een stroomonderbreker tegen overmatige schommelingen in de elektriciteitsvoorziening.

Wanneer de stroomonderbreker is geactiveerd, kunt u de apparatuur hierna weer in werking stellen door de schakelaar weer op de positie 'I' te zetten.

Noodstopknop



Figuur 6: Noodstopknop

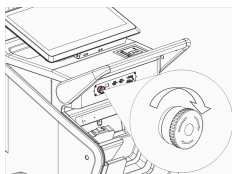
Als een systeemstoring een noodsituatie veroorzaakt waarbij de patiënt, het bedienend personeel of systeemonderdelen gevaar lopen, druk dan op de noodstopknop. Alle motorisch aangedreven bewegingen worden gestopt, inclusief de motorsteun voor de verticale beweging van de kolom.



Voorzichtig: De noodstopknop is buiten het bereik van de operator terwijl de röntgenbuis over de patiënt wordt geplaatst. Om de verticale beweging van de röntgenbuis in geval van nood te stoppen, duwt u de röntgenbuis met de hand in de tegenovergestelde richting.

De uitvoering van röntgenbelichtingen ondervindt geen gevolgen van de noodstopknop, maar de miniatuurafbeelding voor het actieve onderzoek wordt gedeselecteerd. Er moet specifiek een onderzoeksminiatuurafbeelding worden geselecteerd voordat er een nieuwe belichting kan worden uitgevoerd.

Om gemotoriseerde verplaatsingen weer mogelijk te maken, draait u de dop van de noodstopknop rechtsom (standaardpositie).

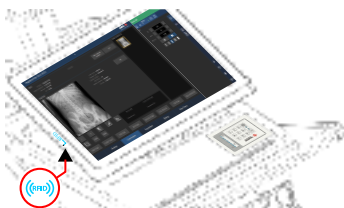


Figuur 7: De noodstopknop vrijgeven

MUSICA Acquisition Workstation (all-in-one pc)

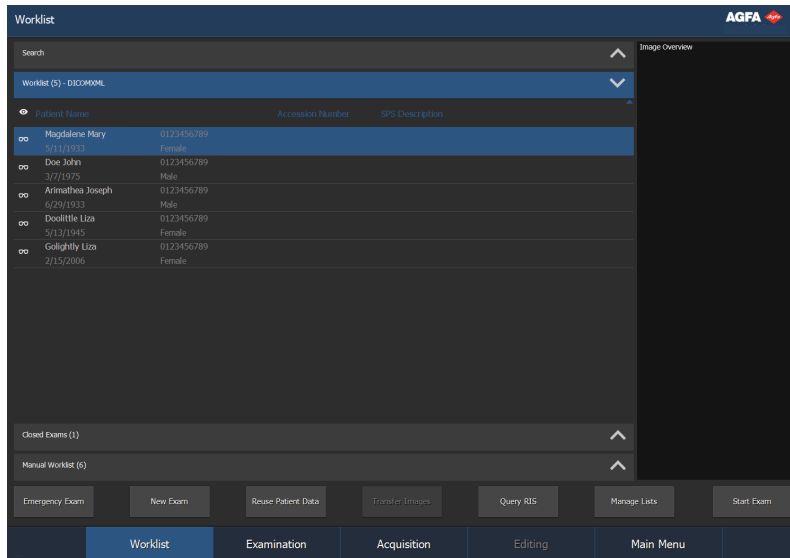
De MUSICA Acquisition Workstation software (NX) is beschikbaar op de all-in-one pc die is gemonteerd op het röntgensysteem. De pc wordt bediend via een touchscreen. Wanneer u USB-accessoires wilt aansluiten, gebruikt u de USB-poorten op het voorpaneel van het röntgensysteem.

Bij configuraties die gebruikersverificatie uitvoeren met behulp van een tool voor gebruikersverificatie is er een RFID-lezer ingebouwd in de linkerkant van het MUSICA Acquisition Workstation. Deze apparaten hebben een numeriek toetsenblok voor het inschakelen van het systeem en vragen om een algemene gebruikersnaam en wachtwoord voor aanmelding bij Windows.



Figuur 8: MUSICA Acquisition Workstation met RFID-lezer

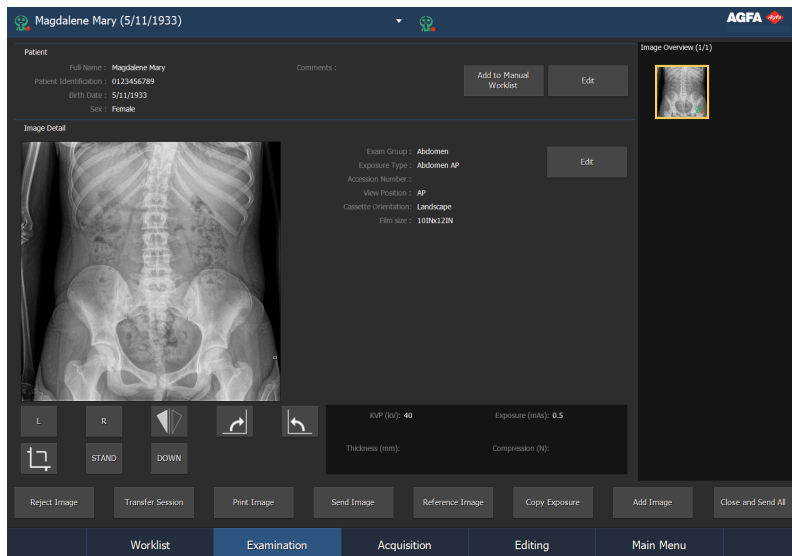
Venster Werklijst



Figuur 9: Venster Werklijst

In het venster **Werklijst** kunt u de geplande en uitgevoerde onderzoeken bekijken en beheren.

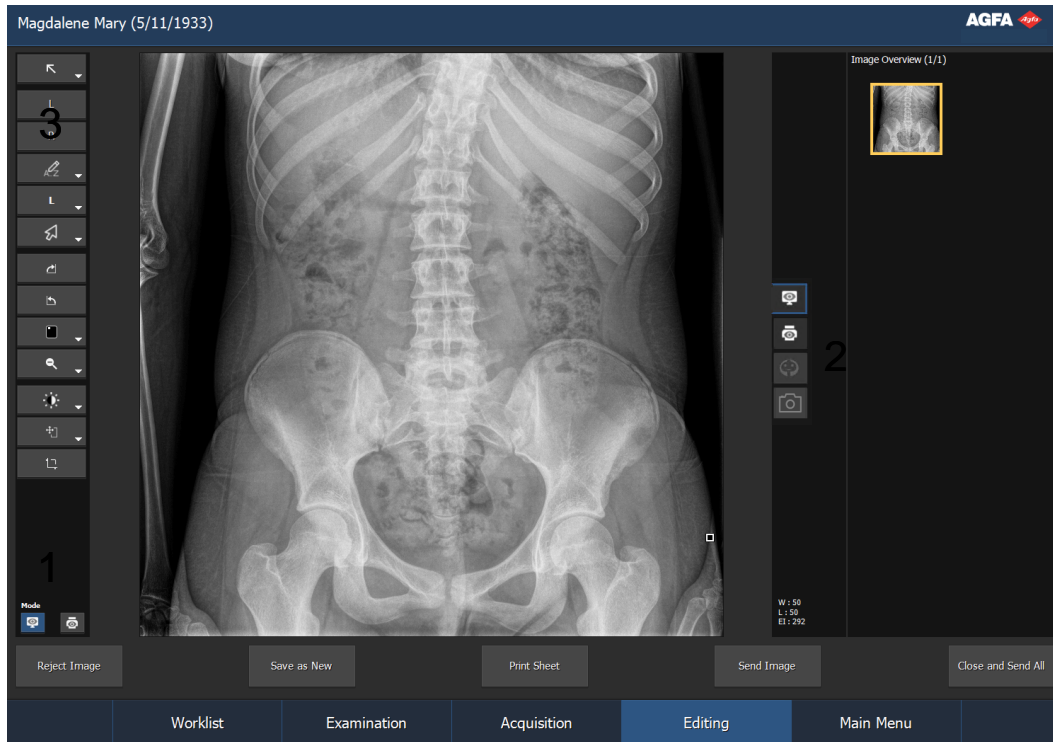
Venster Onderzoek



Figuur 10: Venster Onderzoek

In het venster **Onderzoek** kunt u de gegevens van een specifiek onderzoek bekijken en beheren. De vervolgkeuzelijst in de titelbalk van het venster toont de naam van de patiënt voor wie het onderzoek wordt uitgevoerd. U kunt een andere naam uit de lijst selecteren om het onderzoek van deze patiënt weer te geven. Hier vindt u ook de belangrijkste functies om beelden voor te bereiden voor de diagnose.

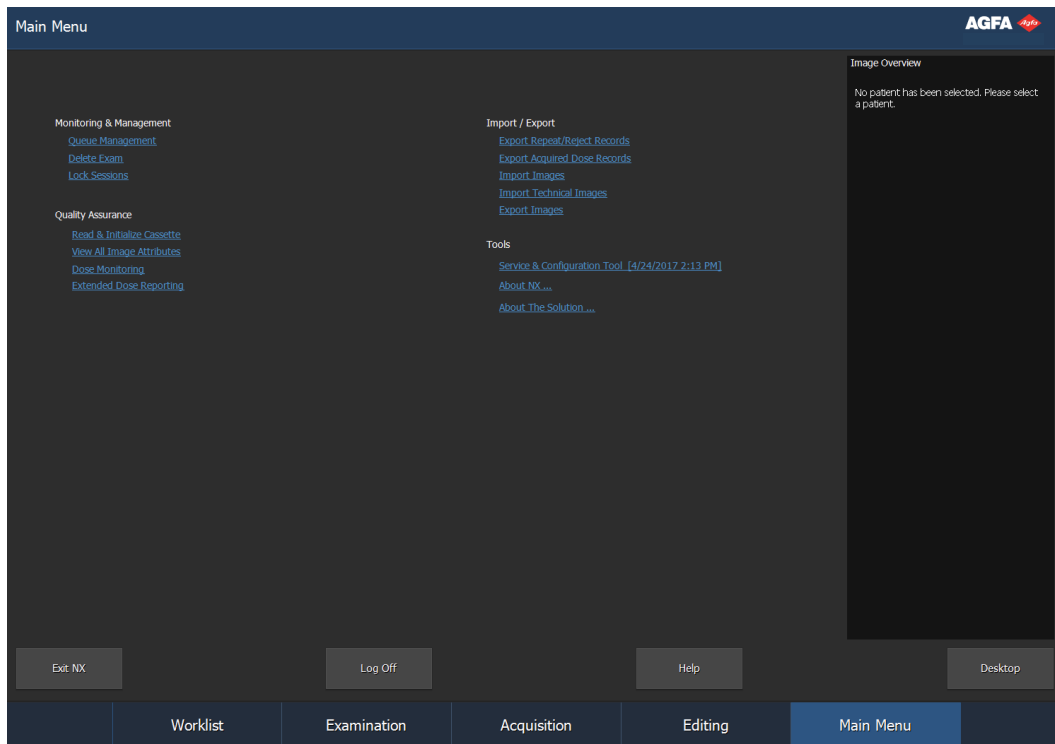
Venster Bewerken



Figuur 11: Venster Bewerken

In het venster **Bewerken** kunt u beelden voorbereiden om ze af te drukken.

Venster Hoofdmenu



Figuur 12: Venster Hoofdmenu

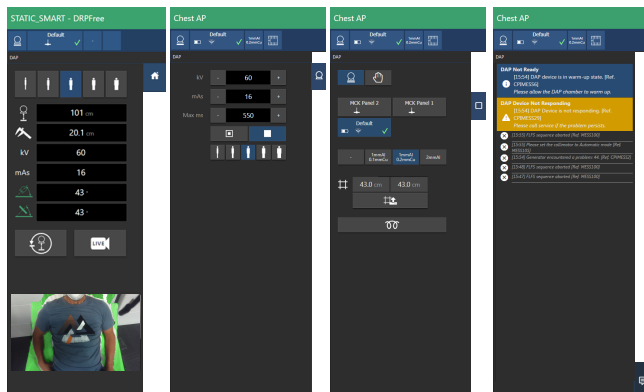
In het venster **Hoofdmenu** kunt u bepaalde aspecten van het werkschema beheren die niet tot het dagelijkse werkschema behoren.

Softwareconsole

De softwareconsole is beschikbaar voor het bedienen van de röntgenbelichting op het MUSICA Acquisition Workstation. Deze wordt weergegeven naast de NX-toepassing.

De softwareconsole wordt gebruikt voor het regelen van de instellingen voor röntgenbelichting.

De softwareconsole bevat de schakelaar voor DR-detectors.



Figuur 13: Bedieningselementen op de softwareconsole voor live camerabeeld, generator, röntgenmodaliteit en systeemberichten

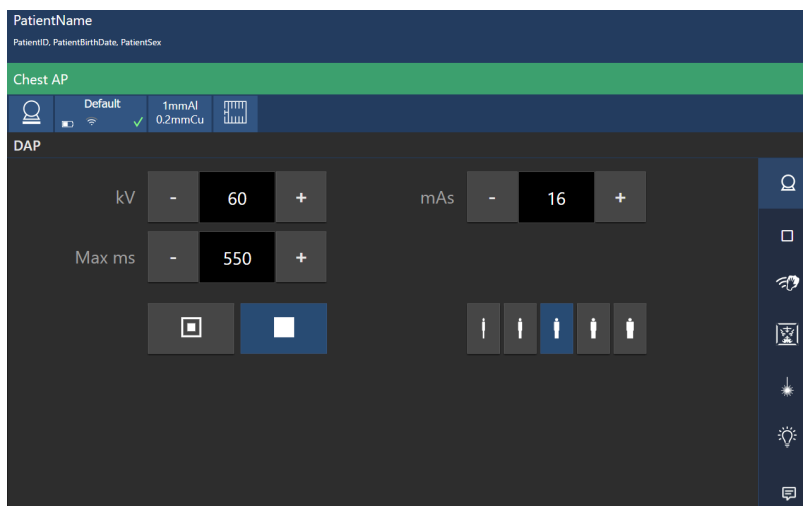
Verwante informatie

[Softwareconsole](#) op pagina 96

Buiskopdisplay

Het buiskopdisplay kan worden gebruikt om instellingen voor röntgenbelichting te regelen. Het geeft de systeemstatus weer.

Het buiskopdisplay bevat de schakelaar voor DR-detectors.



Figuur 14: Voorbeeld: bedieningselementen van de generator op het buiskopdisplay

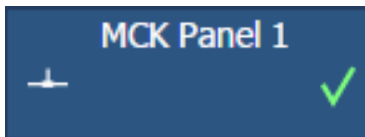
Verwante informatie

[Softwareconsole](#) op pagina 96

Schakelaar voor DR-detectors

De schakelaar voor DR-detectors wordt weergegeven in het venster voor röntgenmodaliteitsstatus van de softwareconsole.

De schakelaar voor DR-detectors toont welke DR-detector actief is en geeft de status ervan weer. U kunt de schakelaar voor DR-detectors gebruiken om een andere DR-detector te activeren. De schakelaar voor DR-detectors kan worden omgeschakeld naar CR, afhankelijk van de configuratie.



Figuur 15: Schakelaar voor DR-detectors



Verwante informatie

[Schakelaar voor DR-detectors](#) op pagina 29

Draagbare DR-detector

Bij het uitvoeren van een belichting moet u aan de volgende hulpmiddelen voor detector-oriëntatie denken:

Tabel 3: Oriëntatiehulpmiddelen

	Pictogram buiszijde, geeft aan welke zijde naar de röntgenbuis gericht is
	Patiëntoriëntatiemarkering, ingevulde rechthoek op de hoek van de detector, voor consistente oriëntatie ten opzichte van de patiënt

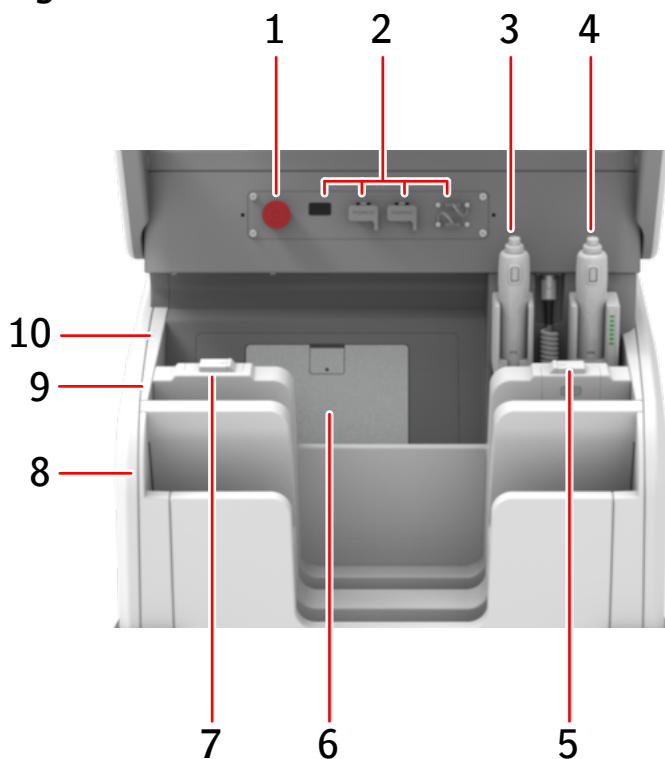
Raadpleeg de gebruikershandleiding van de DR-detector voor een overzicht van de bedieningselementen van de DR-detector.

De DR-detector kan in contact komen met de patiënt.



Opmerking DR-detectors die draadloos werken, bevatten een RF-zender. Raadpleeg de gebruikershandleiding van de DR-detector voor gedetailleerde informatie.

Opslagvak



1. Noodstopknop
2. Aansluitingen voor het ziekenhuisnetwerk, DR-detectors en accessoires
3. Belichtingsknop
4. Draadloze belichtingsknop (optioneel)
5. Vergrendeling om de DR-detector vast te zetten (groot formaat, optioneel)
6. Geïntegreerde oplader voor de DR-detectorbatterij (optioneel)
7. Vergrendeling om de DR-detector vast te zetten (klein formaat, optioneel)
8. Rasterhouder

Sleuf voor het plaatsen van de detector om deze te bedekken met een beschermende zak

9. Opslagruimte voor een draadloze DR-detector (groot formaat)
10. Opslagruimte voor een DR-detector (klein formaat)

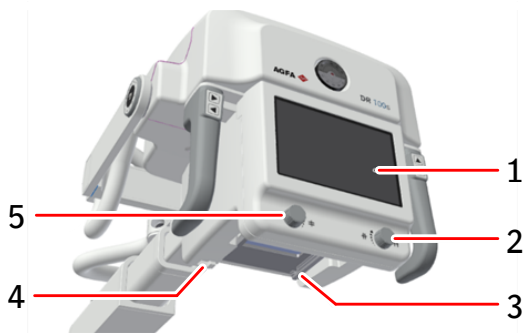
Figuur 16: Opslagvak

Wanneer u het opslagvak binnenin wilt schoonmaken, verwijdert u de partities van het opslagvak.

Verwante informatie

[Aansluitingen voor het ziekenhuisnetwerk, DR-detectors en accessoires](#) op pagina 40

Automatische collimator



1. Touchscreendisplay
2. Longitudinale collimatie
3. Rails voor een DAP-meter of filter.
4. Meetlint om de afstand tussen bron en beeld (SID) te meten.

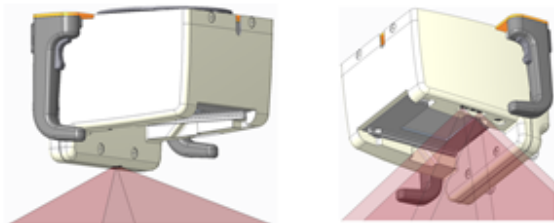
Het meetlint bevindt zich aan de achterkant van de collimator.

5. Transversale collimatie.

Knoppen om het lichtveld en laserlicht in te schakelen bevinden zich op de softwareconsole, op het buiskopdisplay en op de belichtingsknop.

Collimatorcamera

De collimator kan worden uitgerust met een camera om het anatomische interessegebied te visualiseren.

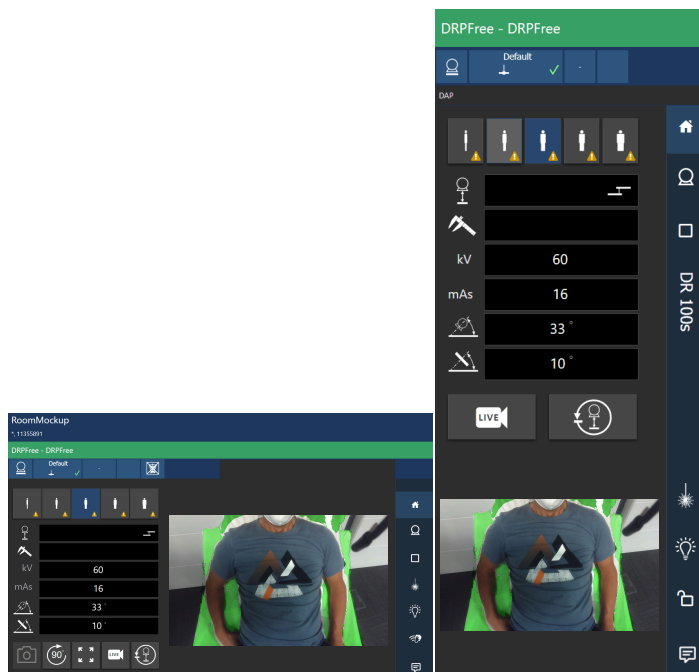


Figuur 17: Locatie van de camera in de collimator

Het live camerabeeld is zichtbaar op het buiskopdisplay of op het MUSICA Acquisition Workstation op de softwareconsole.

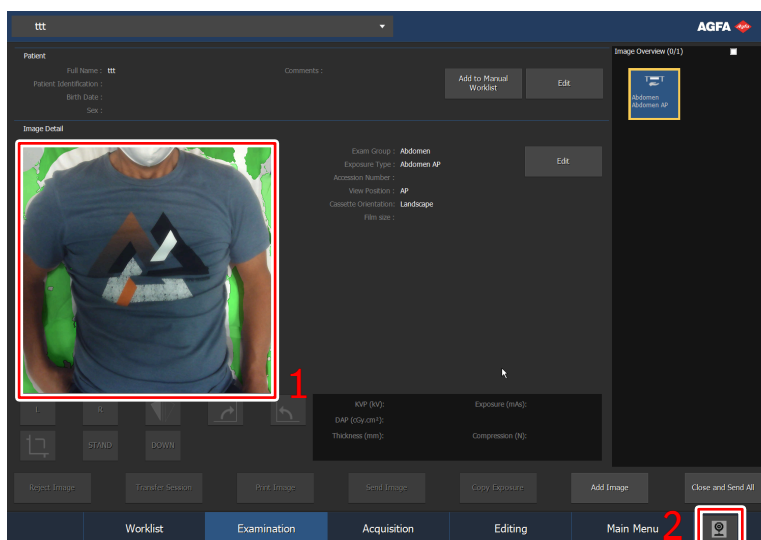
De camera combineert visuele beelden met 3D-dieptewaarneming. Deze gegevens worden gebruikt om de volgende workflowautomatiseringen te realiseren:

- de afstand tussen bron en beeld (SID) meten
- begeleiding bieden voor dosisaanpassing door de grootte van de patiënt te controleren
- een momentopname opslaan als patiëntidentificatie of als referentie naar de positie van de patiënt tijdens de belichting.



Figuur 18: Live camerabeeld op het buiskopdisplay en op de softwareconsole

Door op de cameraknop te drukken kan het live camerabeeld ook worden weergegeven in het venster **Onderzoek** of in het venster **Bewerken**.



1. Live camerabeeld
2. Cameraknop

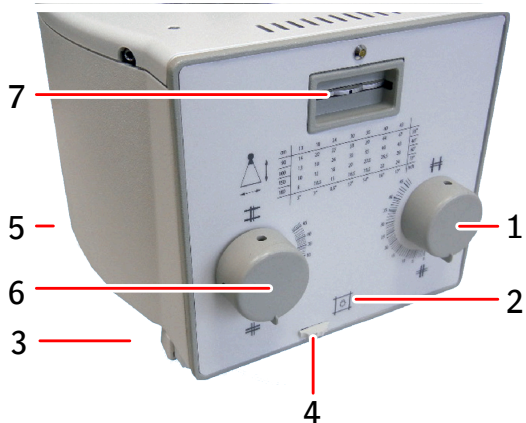
Figuur 19: Live camerabeeld in het venster Onderzoek

Verwante informatie

[De afstand tussen bron en beeld \(SID\) meten](#) op pagina 101

[Dosisaanpassingsadvies](#) op pagina 104

Handmatige collimator



1. Longitudinale collimatie
2. Knop om het lichtveld in te schakelen dat het gecollimeerde gebied aangeeft, en het laserlampje dat de middelste positie aangeeft.

Als op de knop wordt gedrukt, blijven deze een halve minuut branden, waarna ze automatisch uitgaan.

3. Rails voor een DAP-meter of filter.
4. Schakel om het laserlicht af te schermen.
5. Meetlint om de afstand tussen bron en beeld (SID) te meten.

Het meetlint bevindt zich aan de achterkant van de collimator.

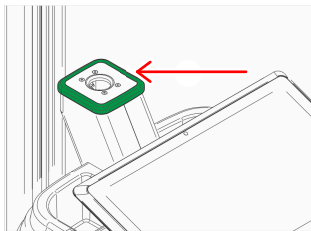
6. Transversale collimatie.
7. Filterselectie.

Filterlampje.

De filterselectie en het laserlicht zijn optioneel.

Op de softwareconsole en op de belichtingsknop bevindt zich nog een knop voor het inschakelen van het lichtveld.

LED-waarschuwingslicht

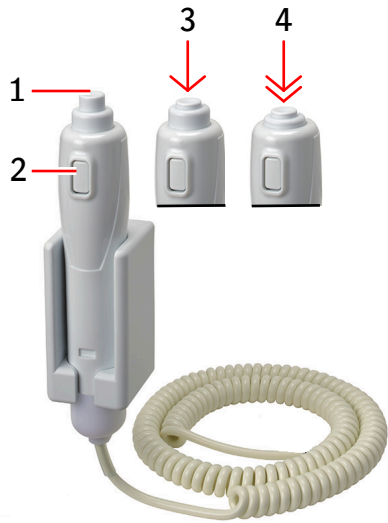


Figuur 20: LED-waarschuwingslicht (groen)

Tabel 4: LED-waarschuwingslicht

Kleur	Betekenis
Uit	Het systeem is niet gereed voor het maken van een belichting.
Groen	De draadloze DR-detector en de röntgengenerator zijn gereed voor het uitvoeren van een belichting.
Geel	Röntgenstraling wordt uitgevoerd.

Belichtingsknop

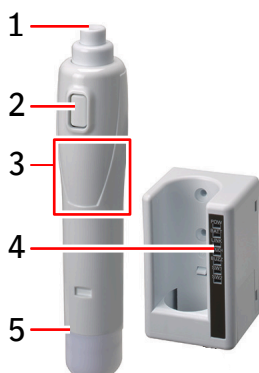


1. Belichtingsknop
2. Collimatorlampknop
3. Stap 1: voorbereiding van de röntgenbuis
4. Stap 2: belichting

Figuur 21: Belichtingsknop

Draadloze belichtingsknop

De draadloze belichtingsknop is optioneel.



1. Belichtingsknop
2. Collimatorlampknop
3. Aanraaksensor
4. Statuslampjes
5. LED-waarschuwinglicht

Figuur 22: Draadloze belichtingsknop en bijbehorende houder




Het bereik van de draadloze belichtingsknop bedraagt 10 m. Controleer de draadloze omgeving van tevoren op omstandigheden die een communicatiefout zouden kunnen veroorzaken, bijv. hindernissen tussen de houder en de draadloze belichtingsknop, apparatuur die gebruikmaakt van microgolven of draadloze apparaten die op 2,4 GHz werken.





Wanneer de draadloze belichtingsknop uit de houder wordt gehaald, voorkomt de aanraaksensor dat de belichtingsknop wordt geactiveerd, tenzij deze stevig met de hand wordt vastgepakt.

Als de draadloze belichtingsknop wordt overgebracht naar een locatie buiten het bereik van de houder, wordt de verbinding verbroken. De verbinding wordt automatisch hersteld wanneer de draadloze belichtingsknop weer binnen het bereik van de houder komt. Als de draadloze belichtingsknop langere tijd buiten het bereik van de houder blijft, schakelt hij over naar de slaapmodus. De verbinding wordt dan alleen hersteld als de draadloze belichtingsknop weer in de houder wordt geplaatst.

Wanneer het systeem wordt uitgeschakeld, voorkomt een vergrendelingsmechanisme dat de draadloze belichtingsknop uit de houder kan worden gehaald.

Tabel 5: Statuslampjes van de houder van de draadloze belichtingsknop

Naam	Kleur	Betekenis
POW		De houder van de draadloze belichtingsknop ontvangt voeding.
BATT		Het laadniveau van batterij is laag. De batterij van de draadloze belichtingsknop moet zo snel mogelijk worden vervangen.
		Het laadniveau van batterij is erg laag. De batterij van de draadloze belichtingsknop moet onmiddellijk worden vervangen.

Naam	Kleur	Betekenis
LINK		De draadloze belichtingsknop is draadloos verbonden met de houder en staat niet in slaapmodus.
TOUCH		De aanraaksensor is ingeschakeld.
BUZZ		De functie ter voorkoming van het meenemen van de afstandsbediening is ingeschakeld.
SW1		De belichtingsknop wordt ingedrukt naar stap 1: voorbereiding van de röntgenbuis.
SW2		De draadloze belichtingsknop wordt ingedrukt tot aan stap 2: belichting.

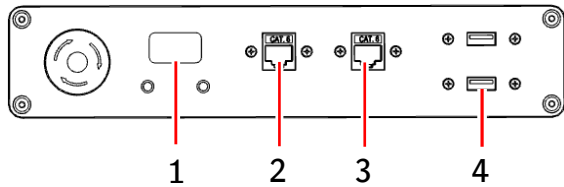
Tabel 6: Led-waarschuwingslicht op de draadloze belichtingsknop

Kleur	Betekenis
Groen	De draadloze DR-detector en de röntgengenerator zijn gereed voor het uitvoeren van een belichting.
Geel	Röntgenstraling wordt uitgevoerd.

Verwante informatie

[De batterij van de draadloze belichtingsknop vervangen](#) op pagina 125

Aansluitingen voor het ziekenhuisnetwerk, DR-detectors en accessoires



1. Eenheid voor IR-gegevenscommunicatie voor het registreren van de DR-detector
2. Netwerkaansluiting voor het verbinden van het werkstation met het ziekenhuisnetwerk.
3. Netwerkaansluiting voor het aansluiten van de registratiekabel voor het registreren van een DR-detector.
4. USB-poort voor het aansluiten van accessoires, bijvoorbeeld een toetsenbord.

Figuur 23: Aansluitingen op het voorpaneel van het röntgensysteem

Berichten

In bepaalde omstandigheden toont het systeem midden op het scherm een dialoogvenster met een bericht of er wordt een bericht weergegeven in een vast berichtgebied in de gebruikersinterface. Dit venster bevat een bericht voor de gebruiker dat er een probleem is opgetreden of dat een gevraagde handeling niet kan worden uitgevoerd. De gebruiker moet deze berichten aandachtig lezen. Er wordt hier namelijk aangegeven welke actie de gebruiker moet ondernemen. Dat kan een handeling zijn om het probleem op te lossen of contact opnemen met de serviceorganisatie. De precieze inhoud van berichten is te vinden in de servicedocumentatie, die u kunt opvragen bij het servicepersoneel.

- [Geluidssignalen](#) op pagina 41

Verwante informatie

[Scherm met systeemberichten](#) op pagina 123

Geluidssignalen

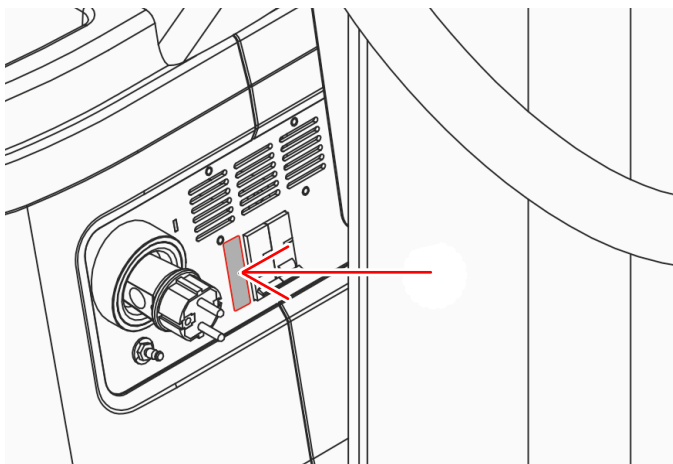
Signaal	Beschrijving
3 piepjes	Röntgenbelichting is met succes uitgevoerd.
1 lange piep (1 sec)	Alarm of storing

Labels

- [Algemeen](#) op pagina 43
- [Typelabel](#) op pagina 48
- [Identificatielabel DR-detector](#) op pagina 50
- [Labels op de collimator](#) op pagina 51

Algemeen

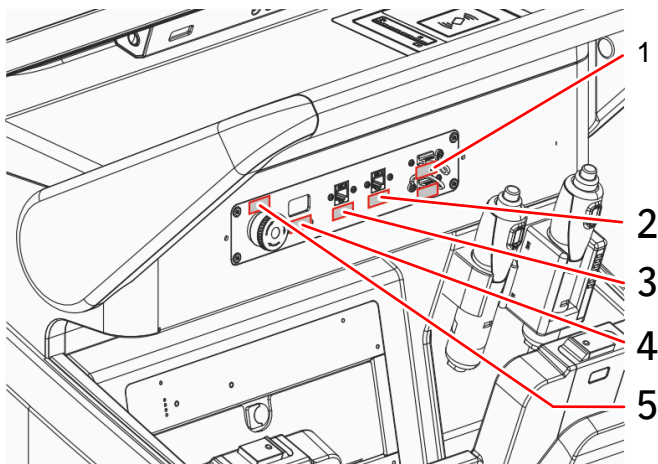
Houd altijd rekening met de pictogrammen en labels aan de binnen- en buitenzijde van het apparaat. Hieronder vindt u een kort overzicht van deze pictogrammen en labels met hun betekenis.



Figuur 24: Stroomonderbreker

Tabel 7: Stroomonderbreker

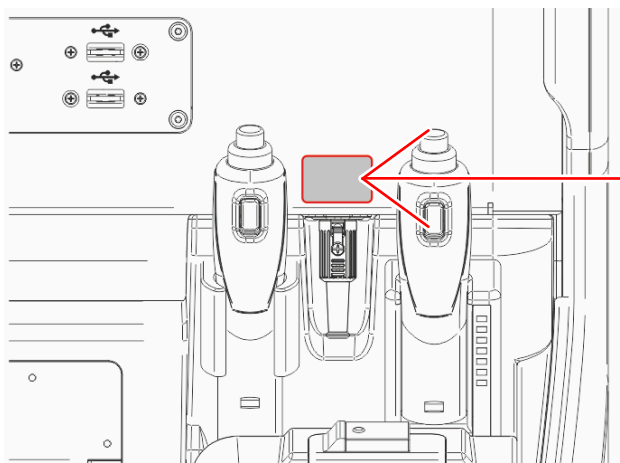
	<p>Aan- en uit-positie van stroomonderbreker.</p>
--	---




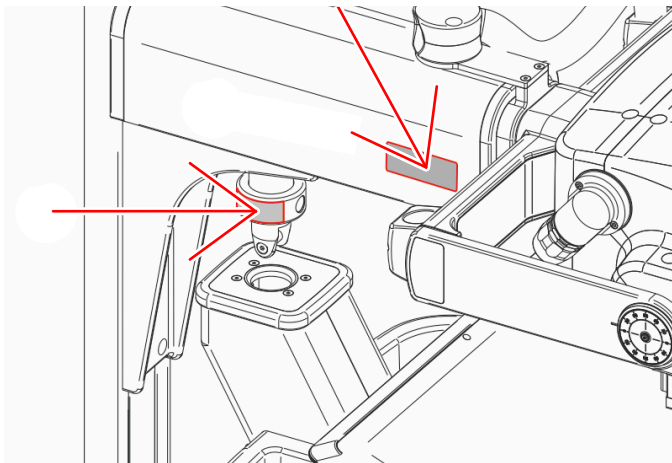
Figuur 25: Interfaces voor het registreren van de DR-detector of het maken van een verbinding met het netwerk

Tabel 8: Interfaces voor het registreren van de DR-detector of verbinden met het netwerk

(1) 	USB-aansluiting.
(2) 	Netwerkaansluiting voor het aansluiten van de registratiekabel voor het registreren van een DR-detector.
(3) 	Netwerkaansluiting voor het verbinden van de workstation-PC met het ziekenhuisnetwerk.
(4) 	Eenheid voor IR-gegevenscommunicatie (optioneel).
(5) 	Noodstopknop.




**Figuur 26: Belichtingsknoppen****Tabel 9: Belichtingsknoppen**

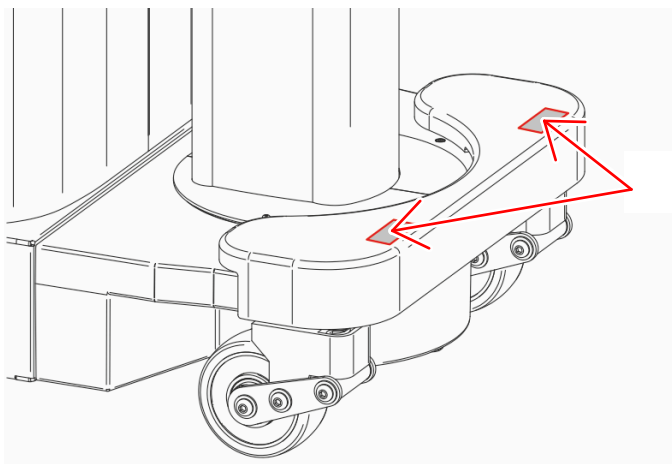
	Belichtingsknop
---	-----------------



Figuur 27: Knijppunten




Tabel 10: Knijppunten

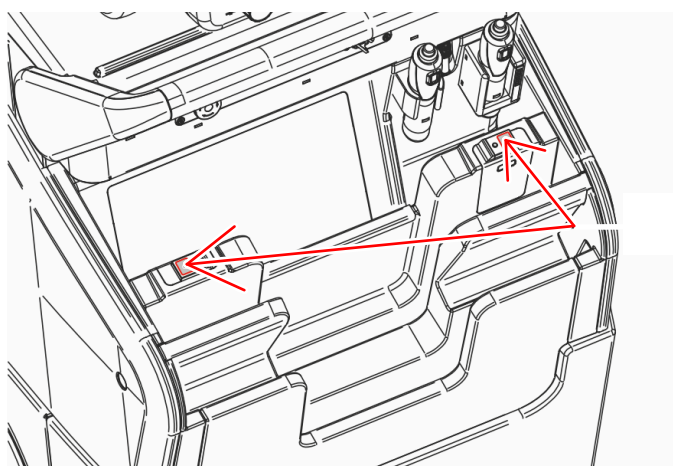
	<p>Lees de instructies in de gebruikershandleiding.</p>
	<p>Algemeen gevaar.</p>
	<p>Knijppunten.</p>




Figuur 28: Voorbumper

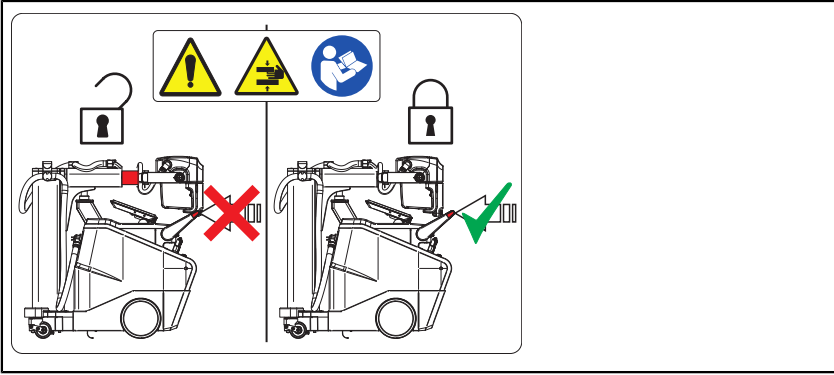
Tabel 11: Voorbumper

	Neem de instructies in de gebruikershandleiding in acht.
	De operator, patiënt en elke andere persoon mogen niet op de bumper klimmen.
	Leg geen voorwerpen op de bumper.

**Figuur 29: Vergrendelingen om de DR-detector vast te zetten****Tabel 12: Vergrendelingen om de DR-detector vast te zetten**

	Vergrendeling om de DR-detector vast te zetten
---	--

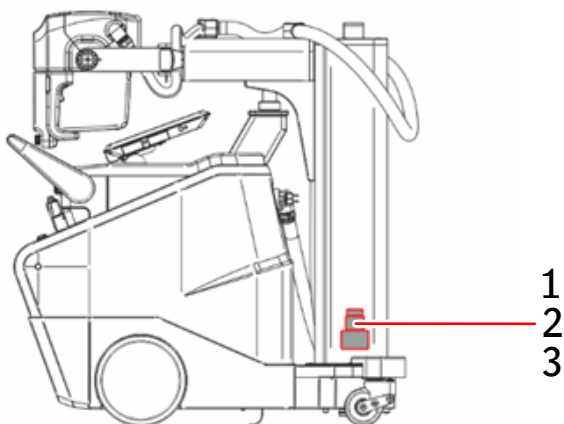
Tabel 13: De telescopische arm vastzetten

	Trek de telescopische arm volledig in op de beveiligingsstand voordat u het apparaat gaat verplaatsen.
--	--

De volgende waarschuwing wordt vermeld naast de aan/uit-knop (in het Engels):

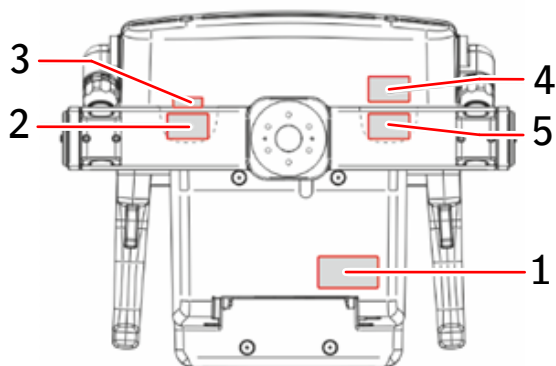


Waarschuwing: Deze röntgeneenheid kan gevaar opleveren voor de patiënt of operator, tenzij de factoren voor een veilige belichting, bedieningsinstructies en onderhoudschema's in acht worden genomen.



1. Gewicht van de apparatuur
2. UDI
3. Serienummer van de apparatuur

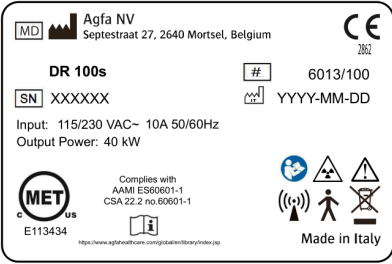
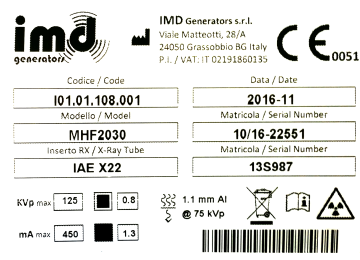


Figuur 30: Labels onderaan de zuil











1. Serienummer van de collimator
2. Serienummer van het monoblok of de behuizing van de röntgenbuis
3. Aanvullende DAP-filtratie
4. DHHS (alleen voor de 40 kW-configuratie)
5. Serienummer van de röntgenbuis (alleen voor de 40 kW-configuratie)

Figuur 31: Labels achterop de buiskop

Typelabel

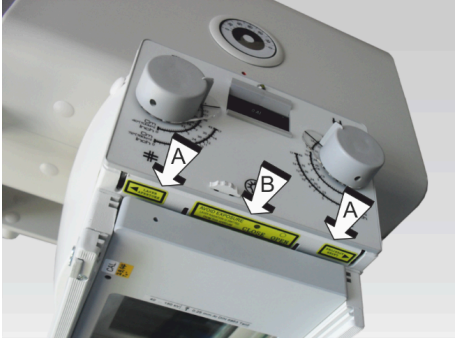

 <p>Figuur 32: Voorbeeld van typelabel</p>	Röntgensysteem
 <p>Figuur 33: Voorbeeld van typelabel</p>	Röntgengenerator en röntgenbuismodule
	Het label 21 CFR Subchapter J bevindt zich in de buurt van het typelabel.
	Het INMETRO-label bevindt zich in de buurt van het typelabel.
	Veiligheidswaarschuwing die aangeeft dat u de handleidingen moet raadplegen.
	Ioniserende straling
	Zorg dat u alle instructies en waarschuwingslabels in de productdocumentatie leest en begrijpt voordat u de apparatuur gaat gebruiken. Houd de handleiding bij de hand voor toekomstig gebruik.

	Fabrikant
	Productiedatum
	Typenummer
	Serienummer
	Deze markering geeft aan dat de apparatuur voldoet aan Verordening 2017/745 (voor de Europese Unie).
	Dit symbool op de producten, en/of begeleidende documenten betekent dat gebruikte elektrische en elektronische producten niet behandeld mogen worden als, of gemengd mogen worden met normaal huishoudelijk afval.
	Wisselstroom
	Type B toegepast onderdeel

Identificatielabel DR-detector

Label	Betekenis
	Een beschrijfbaar label om een DR-detector te identificeren en te koppelen aan een bucky van het röntgensysteem.

Labels op de collimator

<p>Figuur 34: Voorbeeld van typelabel</p>	<p>Het typelabel bevindt zich aan de achterkant van de collimator.</p>
	<p>(A) Laseropeningen (B) Waarschuwinglabels Voorkom blootstelling. Straling wordt uit deze opening uitgezonden.</p>
	<p>(A) Laserstralingsymbool (B) Waarschuwinglabel: LED-straling Risicogroep 2 IEC 62471:2006 LET OP: Kijk niet rechtstreeks in de werkende lichtbron. Dit kan schadelijk zijn voor de ogen.</p>
	<p>(A) Laserstralingsymbool (B) Waarschuwinglabel: Laserstraling Kijk niet in de stralingsbundel Klasse 2 LASER-product IEC 60825-1:2007 $P_o \leq 1 \text{ mW}; \lambda = 645 \pm 10 \text{ nm}$</p>

Installatie

De installatie en configuratie worden uitgevoerd door een door Agfa opgeleide en bevoegd verklaarde servicetechnicus. Neem contact op met uw lokale supportorganisatie indien u meer informatie wenst.

Gebruik de apparatuur alleen in ruimten die voldoen aan alle van toepassing zijnde wetten (of voorschriften met rechtskracht) die betrekking hebben op de elektrische veiligheid van dit type medisch apparaat.

Het apparaat is geschikt voor gebruik in de patiëntomgeving.

Gebruik het apparaat niet in gebieden waar het risico van brand bestaat.

- [De DR-detectors van een label voorzien](#) op pagina 53
- [Equipotentiaal aardingsaansluiting](#) op pagina 54
- [Elektrostatische ontlading](#) op pagina 55

De DR-detectors van een label voorzien



Voorzichtig: Wanneer de verkeerde DR-detector wordt gekozen, kan het nodig zijn de opname opnieuw te maken.

Bij een configuratie met verschillende draadloze DR-detectors van hetzelfde type moet elke DR-detector worden gelabeld met een unieke naam. Deze namen moeten worden geconfigureerd op het MUSICA Acquisition Workstation. De **schakelaar voor DR-detectors** toont welke DR-detector actief is en geeft de status ervan weer, aan de hand van de naam van elke DR-detector.

Equipotentiaal aardingsaansluiting

Het apparaat is voorzien van een equipotentiaal aardingsaansluiting.

Het apparaat kan alleen worden gebruikt in gebieden waar is voldaan aan de normen voor elektrische veiligheid en in omgevingen geschikt voor medische apparaten.

Er is een extra equipotentiaal aardingsaansluiting, omdat de apparatuur verplaatsbaar is en de betrouwbaarheid van de hoofd equipotentiaal aardingsaansluiting onvoldoende kan zijn.

Deze apparatuur kan alleen worden gebruikt in ruimten waarin is voldaan aan de IEC-normen.

Elektrostatische ontlading



Voorzichtig: Gebruik altijd procedures, beschermingen en geschikte producten voor elektrostatische ontlading, voordat u de apparatuur opent of tijdens het werken met de apparatuur. Deze apparatuur bevat elektrostatisch gevoelige componenten. Het niet opvolgen van procedures voor elektrostatische ontlading kan leiden tot beschadiging van de componenten. Dergelijke schade wordt door geen enkele garantie gedekt.

De elektrostatische ontlading kan een opmerkelijke spanning veroorzaken die kan leiden tot schade aan de printplaten of andere componenten van de apparatuur.

Schade als gevolg van elektrostatische ontlading kan toenemen en is in eerste instantie mogelijk niet zichtbaar (zoals hardwarestoringen), maar kan de prestatie nadelig beïnvloeden. Daarom wordt aangeraden de juiste procedures toe te passen voor elektrostatische ontlading. Elektrostatische ontlading kan het gevolg zijn van een lage vochtigheid of het gebruik van elektrische apparatuur op tapijt, dekens en kleren.

Stralingsbescherming

Röntgenstraling kan de gezondheid ernstige schade toebrengen. Wees daarom uiterst voorzichtig en zorg dat er steeds bescherming tegen röntgenbestraling wordt gebruikt.

Sommige effecten van röntgenstraling zijn cumulatief en kunnen een bepaalde periode bestrijken. Daarom moet de röntgenbediener blootstelling aan röntgenstraling te allen tijde voorkomen.

Voorwerpen in het pad van de röntgenstraal kunnen strooistraling veroorzaken. De intensiteit hangt af van de energie en intensiteit van de blootstelling aan röntgenstraling, het materiaal van het voorwerp en de afstand tot het voorwerp dat het verstrooien van de afstraling veroorzaakt. Er moeten veiligheidsmaatregelen getroffen worden om blootstelling aan strooistraling te voorkomen.

Veiligheidsmaatregelen zijn onder meer:

- structurele configuratie van de röntgenruimte (bijvoorbeeld ruimte met loden wanden)
- stralingsbescherming voor de bedieners (bijvoorbeeld persoonlijke dosimeters voor straling, loden schorten, stralingsbeschermingsbrillen, verplaatsbare loodschermen, een maximumafstand ten opzichte van de röntgenbron en van het object dat het verstrooien van de afstraling veroorzaakt behouden, regelmatige opleiding, enzovoort)
- bescherming van patiënten tegen onnodige straling (bijv. beperking van röntgenveld door colli-matie, loden afscherming, loden schorten, enzovoort)
- [Bewaking van personeel](#) op pagina 57
- [Invloed van SID op patiëntdosis](#) op pagina 58

Bewaking van personeel

De bewaking controleert de hoeveelheid röntgenstraling waaraan het personeel wordt blootgesteld. Dit bepaalt de veiligheid van de bedieners en helpt te controleren of de veiligheidsmaatregelen van de röntgenomgeving afdoende zijn. Onaangepaste of verkeerde bescherming kan de gezondheid ernstige schade toebrengen.

Om straling te meten worden meestal persoonlijke dosimeters voor straling gebruikt. Ze worden te allen tijde op het lichaam gedragen tijdens werkzaamheden in een omgeving waar röntgenstraling aanwezig is. Ze geven een indicatie van de hoeveelheid straling waaraan de bediener werd blootgesteld.

Invloed van SID op patiëntdosis

Als de afstand van de röntgenbuis tot de patiënt wordt aangepast, heeft dit een invloed op de dosis die wordt gebruikt voor de patiënt.

Als de afstand bijvoorbeeld wordt verdubbeld, wordt de dosis beperkt met factor 4. De nieuwe dosis kan worden berekend met een formule:

nieuwe mAs = bekende mAs \times (nieuwe afstand²/oude afstand²)

De afstand van de röntgenbuiskop tot de patiënt mag niet minder zijn dan 30 cm.

Reiniging en desinfectie

Alle toepasselijke beleidsregels en procedures moeten worden gevolgd om besmetting van de gebruiker/het personeel, patiënten en andere apparatuur te voorkomen. Alle nodige voorzorgsmaatregelen moeten worden getroffen om contact met patiënten en contact met mogelijke besmettingsbronnen te voorkomen. Reinigings- en desinfectiemiddelen mogen uitsluitend worden gebruikt door hiertoe opgeleide personen met de benodigde kennis om de reinigings- en desinfectietaak veilige en effectief uit te voeren. De keuze van geschikte, legaal in de handel gebrachte desinfectiemiddelen en -procedures is de verantwoordelijkheid van het ziekenhuis. Deze keuze moet onder meer worden gebaseerd op de ernst van de verontreiniging.

- [Reiniging](#) op pagina 60
- [Desinfecteren](#) op pagina 62
- [Veiligheidsaanwijzingen voor desinfecteren](#) op pagina 63
- [Goedgekeurde desinfecterende middelen](#) op pagina 64

Reiniging

De behuizing van het apparaat reinigen:

1. Zet het systeem uit.



Waarschuwing: Als u de apparatuur gaat reinigen, zet dan alle apparaten UIT en haal bovendien de stekkers uit het stopcontact. Dit kan namelijk brand of een elektrische schok tot gevolg hebben.

2. Reinig de buitenkant van het apparaat met een schone, zachte en vochtige doek. Gebruik indien nodig een milde zeep of een mild reinigingsmiddel. Gebruik geen schurende of oplosmiddelhoudende reinigings- of poetsmiddelen. Zorg dat er geen vloeistof in het apparaat komt.



Voorzichtig: Maak het doekje maar heel licht vochtig.



Opmerking Maak het apparaat niet open om het te reinigen. De onderdelen aan de binnenzijde van het apparaat zijn niet bestemd voor reiniging door de gebruiker.

Als u ongeschikte reinigingsmiddelen of -methoden gebruikt, kan het product beschadigd raken wanneer het oppervlak dof en broos wordt (bijvoorbeeld als u middelen met een hoog alcoholgehalte gebruikt).

3. Start het systeem.

Verchromde onderdelen schoonmaken

Verchromde onderdelen mogen alleen worden schoongemaakt met een droge wollen doek. Gebruik geen polijstmiddelen. Gebruik een niet-schurende was om de afwerking te beschermen.

Kunststof oppervlakken

Kunststof oppervlakken mogen alleen worden gereinigd met water en zeep. Wanneer u andere reinigingsmiddelen gebruikt (bijvoorbeeld met een hoge alcoholpercentage), kan het materiaal ondoorzichtig worden of breken.

Geëmailleerde of aluminium onderdelen reinigen

Geëmailleerde en aluminium oppervlakken mogen alleen worden gereinigd met een vochtige doek en een mild reinigingsmiddel, en dan worden gedroogd met een droge wollen doek. Gebruik nooit schuurpoeder, oplosmiddelen, schuurmiddelen of polijstmiddelen. Gebruik geen speciaal reinigingsmiddel als u niet zeker bent van de eigenschappen.

Het buiskopdisplay tijdens gebruik reinigen

To clean the tube head display during operation

1. Press and hold the cleaning button for 2 seconds.



Figuur 35: Reinigingsknop

Er verschijnt een zwart scherm op het scherm met een teller die aftelt.

2. Reinig het display.

De bewerkingen worden niet onderbroken.

3. Het display kan weer worden gebruikt wanneer de teller op nul staat.

De belichtingsknop reinigen

Neem bij het verwijderen van vuil de buitenkant van het apparaat af met een schone, zachte, vochtige doek. Gebruik indien nodig milde zeep of een mild reinigingsmiddel. Zorg dat er geen vloeistof

in het apparaat komt. Droog het af met een droge doek. Gebruik als reinigingsmiddel alleen een neutraal reinigingsmiddel. Het gebruik van reinigingsmiddelen in een spuitbus kan storingen veroorzaken als gevolg van binnendringen van de vloeistof in de apparatuur.

Desinfecteren



Waarschuwing: Als u het apparaat gaat desinfecteren, mag u alleen desinfecterende middelen en desinfectiemethoden gebruiken die zijn goedgekeurd door Agfa en die overeenkomen met de toepasselijke wet- en regelgeving, evenals met de vereisten voor explosiebescherming.

Als u van plan bent om andere desinfecterende middelen te gebruiken, hebt u vooraf de goedkeuring van Agfa nodig omdat de meeste desinfecterende middelen de apparatuur kunnen beschadigen. UV-desinfectie is ook niet toegestaan.

Voer de procedure uit volgens de gebruiksinstructies. Volg ook de instructies voor afvalverwijdering en veiligheidsinstructies van de geselecteerde desinfecterende middelen en hulpmiddelen, evenals die van het ziekenhuis.

Onderdelen die vervuild zijn met bloed of lichaamsvloeistoffen, die door bloed overgedragen ziekteverwekkers zouden kunnen bevatten, moeten worden schoongemaakt en op gemiddeld niveau worden gedesinfecteerd met een product met een voor EPA geregistreerde claim dat het effectief is tegen hepatitis B.

Veiligheidsaanwijzingen voor desinfecteren



Waarschuwing: Het gebruik van een desinfectiemiddel dat explosieve of brandbare gasmengsels kan vormen, is levensgevaarlijk en vormt een gezondheidsrisico vanwege het explosiegevaar. Schakel de apparatuur uit voordat u deze desinfecteert. Laat het gasmengsel verdampen voordat u het röntgensysteem terug inschakelt.



Voorzichtig: Het gebruik van ongeschikte desinfectiemiddelen kan verkleuring en schade van het oppervlak van de apparatuur veroorzaken. Als er een functionele achteruitgang of storing in de werking van het product wordt opgemerkt als gevolg van desinfectie, neem dan contact op met de fabrikant van het medische hulpmiddel.

Het apparaat desinfecteren:

- Gebruik geen corrosieve, oplosbare of gasvormige desinfectiemiddelen.
- Raadpleeg vóór gebruik het veiligheidsinformatieblad van de fabrikant en de aanbevelingen op het etiket voor aanvullende informatie.
- Het gebruik van desinfectiemiddelen in spuitbussen kan storingen veroorzaken als gevolg van het binnendringen van het desinfectiemiddel in de apparatuur. Desinfecteer alle onderdelen van het apparaat, inclusief eventuele accessoires en aansluitkabels, door ze gewoon schoon te vegen. Schakel het systeem uit en bedek het afgekoelde systeem voorzichtig voordat u de kamer desinfecteert met behulp van een vernevelaar.

Goedgekeurde desinfecterende middelen

Ga naar de website van Agfa voor specificaties van de desinfecterende middelen die geschikt zijn bevonden voor de behuizing van het apparaat en die kunnen worden gebruikt voor de buitenkant van het apparaat.

<http://www.agfahealthcare.com/global/en/library/overview.jsp?ID=41651138>

Beveiliging van patiëntgegevens

De gebruiker moet ervoor zorgen dat wordt voldaan aan de wettelijke vereisten van de patiënt en dat de veiligheid van patiëntgegevens wordt gegarandeerd.

De gebruiker moet vastleggen welke personen in welke situaties toegang krijgen tot patiëntgegevens.

De gebruiker moet over een strategie beschikken voor de beveiliging van patiëntgegevens in ramp-situaties.

- [RFID-sleutel verloren of gestolen](#) op pagina 66
- [Vereisten voor de bedrijfsomgeving](#) op pagina 67

RFID-sleutel verloren of gestolen

De gebruiker moet een procedure hebben voor het intrekken van verloren of gestolen RFID-sleutels.

Verwante informatie

[De RFID-lezer beheren voor authenticatie van de gebruiker](#) op pagina 130

Vereisten voor de bedrijfsomgeving

Deze vereisten voor de bedrijfsomgeving voor informatiebeveiliging en privacy (ISP), vastgesteld in overeenstemming met punt 17(4) en 18(8) van Bijlage I van de EU-verordening inzake medische hulpmiddelen 2017/745, moeten worden geïmplementeerd en toegepast in verband met het gebruik van het medische apparaat van Agfa door de klant (gebruiker). Dit zijn minimum vereisten en bedoeld om bescherming te bieden tegen toegang door onbevoegden die zouden kunnen verhinderen dat het apparaat werkt zoals is bedoeld.

Hoewel Agfa deze ISP-vereisten inzake de bedrijfsomgeving heeft gedefinieerd voor implementatie door de klant, geeft Agfa geen expliciete of impliciete garanties met betrekking tot deze ISP-vereisten voor de bedrijfsomgeving.





Agfa wijst alle aansprakelijkheid af indien er zich een beveiligingsincident voordoet, ondanks het feit dat de klant deze ISP-vereisten voor de bedrijfsomgeving heeft geïmplementeerd.

Agfa behoudt zich het recht voor om deze ISP-vereisten voor de bedrijfsomgeving te herzien en er op elk moment wijzigingen in aan te brengen. Eventuele herzieningen van de ISP-vereisten voor de bedrijfsomgeving zijn alleen beschikbaar in elektronische vorm (op aanvraag via onze website) met gebruikmaking van het aanvraagformulier voor gebruikersdocumentatie <http://www.agfahealthcare.com/global/en/library/index.jsp>.

De informatie in dit document is gevoelig en vertrouwelijk. Zonder schriftelijke toestemming van Agfa is verdere verspreiding buiten de onderneming niet toegestaan.

- Het bedrijf moet zijn voorzien van perimeterfirewalls die op de juiste wijze zijn geconfigureerd om ervoor te zorgen dat de communicatie tussen medische apparaten en externe resources wordt geweigerd of beperkt blijft tot de communicatie die essentieel is voor het goed functioneren van de medische apparaten.
- Er moeten bij het bedrijf netwerkinbraakdetectie/-preventiesystemen (NIDS/NIPS) aanwezig zijn die op de juiste wijze zijn geconfigureerd om op tijd te waarschuwen voor een aanvalspoging of een poging om medische apparatuur te compromitteren.
- In de medische apparaten is een Network Time Protocol Server geconfigureerd om de tijd in de auditlogboeken te synchroniseren met de tijd op de NTP-server.
- Medische apparaten moeten zich op een geïsoleerd netwerksegment bevinden dat de communicatie van de medische apparaten beperkt tot de systemen die nodig zijn om het apparaat te laten functioneren.
- Er moeten interne firewalls zijn aangebracht om de segmentering van het netwerk te verbeteren en de communicatie van medische apparaten met de (interne en externe) systemen waarmee zij moeten communiceren, verder te beperken.
- Van de configuraties van medische apparaten moet een back-up worden gemaakt op een beveiligd afzonderlijk apparaat.
- Er moeten beveiligingscontroles zijn ingesteld om ervoor te zorgen dat de fysieke toegang tot medische apparaten beperkt blijft tot bevoegde personen en dat fysieke diefstal van het apparaat wordt voorkomen.
- Er moet een plan voor incidentrespons zijn waarin de verantwoordelijkheden, de wijze van reageren op incidenten en het herstellen van incidenten in detail zijn beschreven. Het personeel dat betrokken is bij het incidentresponsplan moet opgeleid zijn om adequaat en doeltreffend te reageren.
- Er moet een formele procedure zijn opgesteld voor het in gebruik nemen en uit bedrijf nemen van de apparatuur om een passend beheer van de toegangsrechten tot medische apparatuur mogelijk te maken.
- Gebruikers moeten zijn voorzien van unieke accounts voor medische apparaten.
- De toegangsrechten van de gebruiker voor de medische apparaten moeten op gezette tijden, maar minstens eenmaal per jaar, op hun geschiktheid worden getoetst en zo nodig worden gecorrigeerd.

Onderhoud

-  **Waarschuwing:** Verkeerd of onregelmatig onderhoud of gebrek aan onderhoud van de apparatuur kan leiden tot verwondingen van personen (bijvoorbeeld door stralingsgevaar) en materiële schade als gevolg van storingen en defecten in de apparatuur.
-  **Waarschuwing:** Slijtage van apparatuur als gevolg van buitensporig lange intervallen tussen onderhoudsbeurten kan leiden tot verwondingen en materiële schade door versleten en onveilige onderdelen.
-  **Waarschuwing:** De fabrikant is verantwoordelijk voor de veiligheidskenmerken van zijn eigen producten, alleen mits onderhoud, reparaties en aanpassingen exclusief worden uitgevoerd door het eigen personeel van de fabrikant of door personeel dat uitdrukkelijk door de fabrikant is geautoriseerd. De fabrikant kan niet verantwoordelijk worden gesteld voor een fout, schade of letsel veroorzaakt door onjuist gebruik van of gebrek aan onderhoud aan de apparatuur.
-  **Waarschuwing:** Verkeerde of kapotte onderdelen kunnen de veiligheid van het systeem aantasten en tot beschadigingen, storingen of volledige uitval leiden. Gebruik uitsluitend originele reserveonderdelen die door de fabrikant worden geleverd.

Voor een continue en veilige werking van de apparatuur moet een programma voor periodiek onderhoud worden vastgesteld. De eigenaar is hiervoor verantwoordelijk.

Er zijn twee niveaus van onderhoud: de eerste bestaat uit taken die door de gebruiker/operator worden uitgevoerd en de tweede bestaat uit taken die door gekwalificeerd röntgenservicepersoneel moet worden uitgevoerd.

Raadpleeg altijd de Agfa-servicedocumentatie en een door Agfa opgeleide en bevoegd verklaarde servicetechnicus voor de volledige onderhoudsschema's.

- [Plan voor preventief onderhoud](#) op pagina 69
- [Onderhoud van de batterijen](#) op pagina 70

Plan voor preventief onderhoud

De gebruiker moet zorgen dat alle controles met goed resultaat zijn uitgevoerd voordat de apparatuur wordt gebruikt voor het beoogde doel.

Tabel 14: Preventief onderhoud door de gebruiker

Frequentie	Wat?
Dagelijks	Controleer op defecte lampjes, onderdelen, naamplaatjes en beschadigde waarschuwingssignalen, elektriciteitskabels en aansluitingen.
Dagelijks	Controleer alle kabels en aansluitingen op schade of breuken. Controleer op voldoende olie en ongebruikelijke geluiden in de hoogspanningsgenerator.
Dagelijks	Controleer de vergrendelings- en remsystemen.
Om de 36 maanden	Voer elektrische veiligheidstests uit conform IEC 62353.

Onderhoud van de batterijen

De batterijen moeten regelmatig worden gecontroleerd door opgeleid en deskundig onderhoudspersoneel om een correcte werking van de apparatuur en een lange gebruiksduur van de batterijen te waarborgen.

Een correct onderhoud van de batterijen omvat het volgende:

- Wanneer u geen belichtingen uitvoert, houdt u de apparatuur aangesloten op de netvoeding (maximaal 48 uur), zodat de batterijen continu geladen blijven. Zorg ervoor dat de batterijen ten minste eenmaal per maand volledig worden opgeladen. Hiermee verlengt u de nuttige levensduur van de batterijen.
- Voorkom dat de batterijen volledig leeg raken, om verlies van oplaadcapaciteit te voorkomen.
- Laad de batterijen volledig opnieuw op wanneer u verwacht dat de apparatuur gedurende drie weken niet wordt aangesloten.

Opleiding

De gebruiker moet een grondige opleiding in het veilige en doeltreffende gebruik van het systeem hebben genoten, voordat mag worden gewerkt met het systeem. De opleidingsvereisten verschillen van land tot land. De gebruiker dient ervoor te zorgen dat aan alle plaatselijke wetten en voorschriften met betrekking tot opleiding wordt voldaan. Uw lokale Agfa-vertegenwoordiger of dealer zal u graag meer informatie over de opleidingsmogelijkheden geven.

De gebruiker dient rekening te houden met de volgende informatie in de documentatie bij het systeem:

- Beoogd gebruik.
- Beoogde gebruiker.
- Veiligheidsaanwijzingen.

Veiligheidsaanwijzingen



Waarschuwing: Dit röntgensysteem mag uitsluitend worden bediend door gekwalificeerd en bevoegd personeel. In deze context betekent 'gekwalificeerd' dat de betreffende personen de wettelijke toelating hebben om de apparatuur te bedienen volgens de geldende wetgeving op de plaats van gebruik, terwijl bevoegd betekent dat de personen bevoegd werden verklaard door de instantie die toezicht houdt op het gebruik van de apparatuur. Alle functies, voorzieningen, systemen, procedures en accessoires ter bescherming tegen straling moeten volledig worden gebruikt.



Waarschuwing: Alle benodigde voorzorgsmaatregelen moeten worden genomen om te voorkomen dat onbevoegd of onopgeleid personeel deze apparatuur bedient, waardoor zij zichzelf en andere mensen in gevaar zouden kunnen brengen.



Waarschuwing: Onjuist uitgevoerde aanpassingen, uitbreidingen, onderhouds- of reparatiewerkzaamheden aan de apparatuur of de software kunnen lichamelijk letsel, elektrische schokken of beschadiging van de apparatuur tot gevolg hebben. De veiligheid kan alleen worden gegarandeerd als aanpassingen, uitbreidingen, onderhoud of reparaties worden uitgevoerd door een erkend servicetechnicus van Agfa. Wanneer een niet-erkende servicetechnicus een aanpassing of onderhoudstaak op een medisch apparaat uitvoert, doet hij/zij dit op eigen verantwoordelijk en wordt de garantie ongeldig.



Waarschuwing: Gebruik het apparaat pas nadat u alle gebruikelijke controles en het periodieke onderhoud hebt uitgevoerd. Als het zeker of waarschijnlijk is dat een onderdeel van

het apparaat defect is of verkeerd aangepast, gebruikt u het pas nadat alle reparaties zijn uitgevoerd. Het gebruik van een apparaat met defecte onderdelen of een verkeerd aangepast apparaat kan de gebruiker of de patiënt blootstellen aan ioniserende straling of andere gevaren voor de veiligheid. Dit kan leiden tot ernstige of dodelijke fysieke verwondingen of een verkeerde diagnose of behandeling.



Waarschuwing: Gebruik het apparaat pas nadat u alle informatie hebt gelezen en begrepen over veiligheid en veiligheids- en noodprocedures die in het huidige hoofdstuk over veiligheid worden gespecificeerd. Het gebruik van de apparatuur zonder de juiste kennis van veiligheidsregels kan leiden tot ernstige of dodelijke fysieke verwondingen, of een verkeerde diagnose of behandeling.



Waarschuwing: Als u niet zeker weet of u dit apparaat op veilige en efficiënte manier kunt gebruiken, gebruik het apparaat dan niet. Het gebruik van dit apparaat zonder een correcte en gedegen training kan leiden tot ernstige of dodelijke fysieke verwondingen, of een verkeerde diagnose of behandeling.



Waarschuwing: Gebruik het apparaat niet met patiënten als er onvoldoende kennis is van de mogelijkheden en functies van het apparaat. Wanneer het apparaat wordt gebruikt zonder voldoende kennis van de werking van het apparaat, kan dit de doeltreffendheid van het apparaat en/of de veiligheid van de patiënt, de gebruiker of de mensen in de buurt in gevaar brengen.



Waarschuwing: Dit apparaat mag alleen worden gebruikt in overeenstemming met de veiligheidsinstructies in deze gebruikershandleiding en uitsluitend voor de beoogde toepassingen. Gebruik het apparaat niet voor andere toepassingen dan waarvoor het is bedoeld. Gebruik het apparaat niet met andere producten dan producten waarvan de compatibiliteit is erkend door de fabrikant. Het gebruik van het apparaat voor andere doeleinden dan de verwachte doeleinden of met een incompatibel product kan leiden tot ernstige of dodelijke fysieke verwondingen of een verkeerde diagnose of behandeling.



Waarschuwing: Het apparaat mag niet worden gebruikt naast andere apparatuur. Als een dergelijk gebruik nodig is, moet worden gecontroleerd of het apparaat normaal werkt in de configuratie waarin deze wordt gebruikt.



Waarschuwing: Als het apparaat niet werkt zoals gebruikelijk of symptomen vertoont van een storing, neemt u contact op met uw lokale onderhoudsdienst, zelfs als er geen foutmeldingen worden getoond.



Waarschuwing: Het systeem is niet beschikbaar als gevolg van een hardware- of softwarefout. Als het product wordt gebruikt in kritieke klinische werkschema's, wordt een back-up-systeem aangeraden.



Waarschuwing: Om elektrische schokken en brandwonden als gevolg van het gebruik van een verkeerd type brandblusser te voorkomen, dient u ervoor te zorgen dat de brandblusser op locatie is goedgekeurd voor gebruik bij elektrische branden.



Waarschuwing: Voordat u probeert de brand te blussen, moet u als veiligheidsmaatregel de apparatuur scheiden van andere elektrische stroombronnen en alle andere bronnen om het risico van elektrische schokken te verkleinen.



















Waarschuwing: Probeer nooit een veiligheidsmechanisme op het apparaat te verwijderen, aan te passen, uit te sluiten of te belemmeren. Het verstoren van een veiligheidsmechanisme kan leiden tot ernstige fysieke verwondingen of zelfs de dood.



Waarschuwing: Sluit de apparatuur niet aan op iets anders dan in deze handleiding wordt beschreven. Dit zou namelijk kunnen leiden tot brand of elektrische schok.



Waarschuwing: Om het risico van elektrische schok te vermijden, mogen de panelen niet worden verwijderd. Aanpassingen, uitbreidingen, onderhoud of reparaties moeten worden uitgevoerd door een erkend servicetechnicus van Agfa.

-  **Waarschuwing:** Om het risico van elektrische schok te vermijden, mag deze apparatuur alleen worden aangesloten op een geaard stopcontact.
-  **Waarschuwing:** Sluit geen bijkomende verlengkabels of meervoudige stekkerdozen op het systeem aan.
-  **Waarschuwing:** Zorg dat de kleding van de patiënt of operator niet vast komen te zitten in de bewegende delen van het systeem.
-  **Waarschuwing:** Verwijder beschermingen en kabels niet van het apparaat, tenzij dit expliciet wordt vereist volgens de instructies in deze gebruikershandleiding. In het apparaat is gevaarlijke elektrische spanning aanwezig. Het verwijderen van beschermingen en kabels kan leiden tot dodelijke of ernstige verwondingen aan mensen.
-  **Waarschuwing:** Het apparaat bevat bewegende delen. Het verwijderen van beschermende onderdelen kan leiden tot ernstige of dodelijke fysieke verwondingen aan mensen.
-  **Waarschuwing:** Voorkom oververhitting door ervoor te zorgen dat ventilatiegaten niet worden geblokkeerd. Oververhitting kan een onjuiste werking van en schade aan het systeem veroorzaken.
-  **Waarschuwing:** Gebruik het aanraakscherm niet met natte handen.
-  **Waarschuwing:** Zorg dat er geen vloeistof in aanraking komt met het aanraakscherm wanneer het systeem is ingeschakeld.
-  **Waarschuwing:** Dubbelcheck altijd de parameterinstellingen voor belichting voordat u de patiënt belicht.
-  **Voorzichtig:** Voorkom een overbodige dosering door vóór de belichting te controleren of de schakelaar voor DR-detectors de naam van de DR-detector weergeeft die u daadwerkelijk gaat gebruiken en of de status van de DR-detector aangeeft dat deze klaar is voor belichting.
-  **Voorzichtig:** Voorkom onnodige dosis door vóór de belichting te controleren of het waarschuwinglampje groen brandt.
-  **Voorzichtig:** Een buitensporige omgevingstemperatuur kan een negatieve invloed hebben op de werking van het apparaat en permanente schade aan de apparatuur veroorzaken. Gebruik het systeem niet als de omgevingstemperatuur of de vochtigheid buiten het bereik van 10 - 35 °C en 30 - 75 % relatieve vochtigheid komt, of gebruik airconditioning. De garantie vervalt als duidelijk is dat er niet is voldaan aan de omgevingsvereisten.
-  **Voorzichtig:** Beschadigd raster. Verminderde beeldkwaliteit. Ga voorzichtig te werk met de rasters.
-  **Voorzichtig:** Laserstraling is potentieel gevaarlijk voor huid en ogen. Kijk niet direct of via optische instrumenten naar de laserstraal. Richt de laserstraal niet op het gezicht of de ogen van de patiënt.
-  **Voorzichtig:** Plaats het apparaat zo dat de stekker zo nodig snel uit het stopcontact kan worden gehaald.
-  **Voorzichtig:** Respecteer strikt alle waarschuwingen, voorzorgsmaatregelen, opmerkingen en veiligheidssymbolen in dit document en op het product.

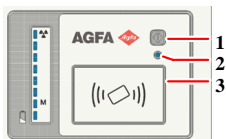
Basiswerkschema

- [De DR 100s starten](#) op pagina 74
- [Het apparaat verplaatsen](#) op pagina 78
- [Het onderzoek starten.](#) op pagina 79

- [De DR-detector in positie brengen](#) op pagina 80
- [De röntgenbuis plaatsen](#) op pagina 81
- [De belichtingsinstellingen controleren](#) op pagina 83
- [De belichting uitvoeren](#) op pagina 84
- [Een kwaliteitscontrole uitvoeren](#) op pagina 87
- [De DR 100s stoppen](#) op pagina 88
- [Een batterij van de DR-detector laden](#) op pagina 90
- [De DR 100s-batterij laden](#) op pagina 92
- [DR 100s automatisch uitschakelen](#) op pagina 93
- [Het MUSICA Acquisition Workstation stoppen door uit te loggen uit Windows](#) op pagina 94
- [Gebruiker wijzigen](#) op pagina 95
- [Richtlijnen voor pediatrische toepassingen](#) op pagina 96

De DR 100s starten

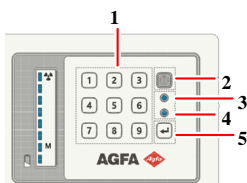
1. Trek de stekker uit het stopcontact.
2. Ontgrendel het apparaat.
 - U ontgrendelt het apparaat met de RFID-lezer door uw persoonlijke RFID-sleutel op de RFID-lezer te leggen.



1. Uit-knop
2. Statuslampje van stroomvoorziening
3. RFID-lezer

De statuslampje van stroomvoorziening gaat knipperen wanneer de RFID-sleutel wordt gelezen.

- U ontgrendelt het apparaat met het aan/uit-toetsenblok door op de aan/uit-knop te drukken tot het groene statuslampje begint te knipperen. Voer dan de viercijferige toegangscode in en druk op de enter-knop.



1. Numeriek toetsenblok
2. Aan/uit-knop
3. Statuslampje van stroomvoorziening
4. Statuslampje van toetsenblok
5. Enter-knop

Als het apparaat is ontgrendeld, wordt het opstartproces voortgezet.

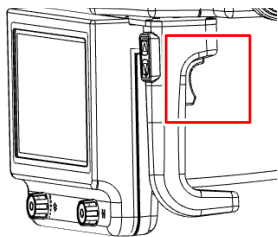
- Het statuslampje van de stroomvoorziening gaat branden.
- U hoort drie piepjes.
- De gemotoriseerde functies van het systeem worden ingeschakeld.
- De motorsteun voor het verplaatsen van de verticale kolom wordt geïnitieerd, waardoor een korte trilling van de kolom ontstaat.

Beweeg de kop van de röntgenbuis niet voordat de initialisatie is voltooid.

- De vergrendelingen van de DR-detectors worden vrijgegeven.
- De röntgengenerator wordt ingeschakeld.
- Het Windows-inlogvenster verschijnt.

Wanneer er sprake is van een fout, knipperen de twee oranje lampjes op de batterijstatusindicator tegelijkertijd en hoort u een foutsignaal.

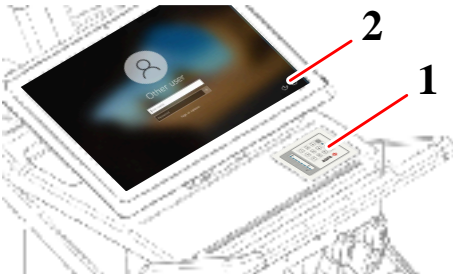

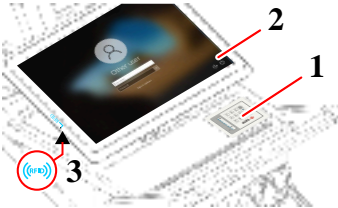
3. Druk op de rembediening op de buis-collimatorhandgrepen en beweeg de röntgenbuis kop omhoog.



De arm wordt uit de beveiligingsstand vrijgegeven. De MUSICA Acquisition Workstation kan worden bediend.

4. Log in bij Windows.

De aanmeldprocedure is afhankelijk van de configuratie van het apparaat.

<p>Aan/uit-toetsenblok + gebruikersnaam en wachtwoord</p> 	<p>a. Ontgrendel het apparaat met behulp van het aan/uit-toetsenblok. b. Meld u aan met gebruik van uw wachtwoord. Voer uw gebruikersnaam en wachtwoord in en klik op OK</p>
<p>RFID-lezer aan het apparaat</p> 	<p>a. Ontgrendel het apparaat met uw persoonlijke RFID-sleutel en laat de RFID-sleutel op de RFID-lezer liggen om u aan te melden bij het account dat is gekoppeld aan de RFID-sleutel.</p>
<p>Aan/uit-toetsenblok + RFID-lezer in het MUSICA Acquisition Workstation</p> 	<p>a. Ontgrendel het apparaat met behulp van het aan/uit-toetsenblok. b. Meld u aan bij Windows met gebruik van een algemene gebruikersnaam en wachtwoord. c. Houd uw persoonlijke RFID-sleutel bij de RFID-lezer aan de linkerkant van het MUSICA Acquisition Workstation.</p>

De NX-toepassing en de softwareconsole zijn beschikbaar op de bedieningsconsole en het buiskopdisplay.

Gedetailleerde informatie over het opstarten van het MUSICA Acquisition Workstation vindt u in de gebruikershandleiding van het MUSICA Acquisition Workstation, document 4420.

5. Controleer op het bedieningspaneel het laadniveau van de batterijen.

Als de batterijen onvoldoende geladen zijn om nog belichtingen te maken, moet u de batterijen opladen.

6. Schakel, in een configuratie met een draadloze DR-detector, de DR-detector als volgt in:

- Sluit een volledig opgeladen batterij aan op de DR-detector.
- Zet de DR-detector aan.
- Registreer zo nodig de DR-detector in het DR 100s-röntgensysteem.

7. Warm de röntgenbuis op.

De röntgenbuis moet aan het begin van elke dag opwarmen voordat er röntgenbelichtingen kunnen worden uitgevoerd. Dit verlengt de levensduur van de röntgenbuis.

De DR 100s kan op twee manieren worden gebruikt: verbonden met een bedraad netwerk of verbonden met een draadloos netwerk.

Het basiswerkschema hieronder beschrijft de bedrijfsmodus met een draadloos netwerk. Wanneer de bedrijfsmodus met een bedraad netwerk hiervan afwijkt, wordt dit duidelijk weergegeven.



Voorzichtig: Houd de batterijstatus in de gaten. Als het ladingsniveau van de batterij laag is, moet de batterij worden opgeladen.

- [Geautomatiseerd werkschema voor het opwarmen van de röntgenbuis](#) op pagina 76

Verwante informatie

[Aansluitingen voor het ziekenhuisnetwerk, DR-detectors en accessoires](#) op pagina 40

[De RFID-lezer beheren voor authenticatie van de gebruiker](#) op pagina 130

[De toegangscodes voor het aan/uit-toetsenbord beheren](#) op pagina 126

Geautomatiseerd werkschema voor het opwarmen van de röntgenbuis

De softwareconsole biedt een geautomatiseerd werkschema voor het opwarmen van de röntgenbuis.

1. Sluit de platen van de collimator volledig.
2. Zorg ervoor dat niemand wordt belicht.
3. Ga op de softwareconsole naar het scherm met de modaliteitsknoppen.



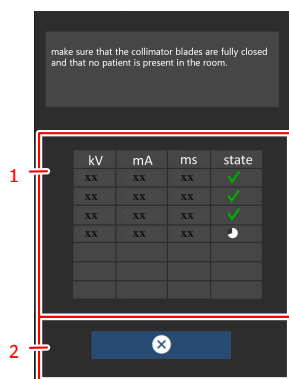
Figuur 36: Navigatieknop voor modaliteitsknoppen

4. Klik op de knop om het geautomatiseerd werkschema voor het opwarmen van de röntgenbuis te starten.

Figuur 37: Het geautomatiseerd werkschema voor het opwarmen van de röntgenbuis starten



Er wordt een tabel met een lijst van belichtingen weergegeven.








1. Tabel met een lijst van belichtingen
2. Knop om de opwarmprocedure te annuleren

Figuur 38: Lijst met belichtingen voor het opwarmen van de röntgenbuis

5. Voer de belichtingen uit en wacht tot het timerpictogram klaar is tussen belichtingen.
De belichtingparameters worden automatisch ingesteld.

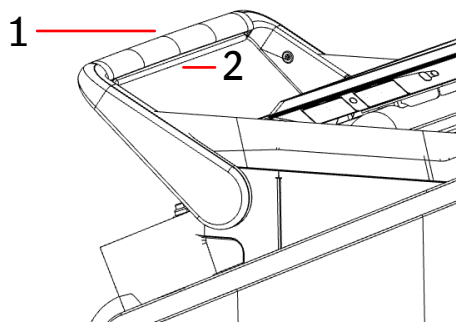
Het apparaat verplaatsen

-  **Waarschuwing:** Bij het verplaatsen vanaf een helling is de snelheid overschreden. Om de unit veilig vanaf een helling te verplaatsen laat u de duwgreep af en toe los.
-  **Waarschuwing:** Bij een ongecontroleerde rotatie van de verticale kolom kan de operator, de patiënt en personeel in de buurt van het apparaat gewond raken. Het apparaat mag alleen worden verplaatst in de beveiligingsstand en wanneer alle bewegingsblokkeringen actief zijn.
-  **Voorzichtig:** Risico op kantelen tijdens gebruik of vervoer over een helling. Gebruik de unit niet op vloeren met een hellingshoek van meer dan 5 graden. Verplaats de unit niet over hellingen met een hellingshoek hoger dan 10 graden.
-  **Voorzichtig:** Tijdens de verplaatsing kan de apparatuur over voeten of voorwerpen op de vloer rijden, wat schade en letsel kan veroorzaken. Ga niet voor het apparaat staan. Let goed op wanneer u het apparaat verplaatst.
-  **Opmerking** Als u gebruik maakt van een bedraad netwerk moet de kabel eerst worden losgemaakt om deze stap te kunnen uitvoeren.

1. Controleer of het apparaat in de beveiligingsstand staat.

Controleer of de röntgenbuiskop goed is vergrendeld door te proberen de vergrendeling omhoog te duwen zonder de remknoppen aan te raken.

2. Neem de sluitstang vast en houd hem in de richting van de duwstang.

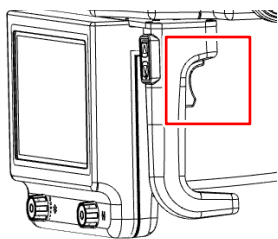


1. Duwstang
2. Sluitstang

- Duw zachtjes met beide handen tegen de duwstang om vooruit te rijden.
 - Trek zachtjes met beide handen aan de duwstang om achteruit te rijden.
 - De snelheid is evenredig met de druk op de handgreep voor het transport.
 - In beveiligingsstand kan de apparatuur met een snelheid van maximaal 5 km/uur vooruit worden verplaatst en maximaal 2,5 km/uur achteruit.
 - In werkende stand kan de apparatuur met een snelheid van maximaal 2,5 km/uur vooruit en achteruit worden verplaatst.
 - Oefen links of rechts meer druk uit om het apparaat te besturen.
 - Bij het omkeren van de beweging kan de apparatuur een beetje opzij draaien, afhankelijk van de stand van de voorwielen.
- ### 3. Wanneer u de beweging wilt stopzetten, duwt u tegen de hendel of trekt u eraan (in tegenovergestelde richting van de beweging) tot het apparaat stopt. Laat dan de sluitstang los.
- Wanneer u de sluitstang loslaat zonder de druk op de hendel geleidelijk te verminderen, stopt het apparaat onmiddellijk.

Het onderzoek starten.

1. Druk op de rembediening op de buis-collimatorhandgrepen en beweeg de röntgenbuis kop omhoog.



Druk de rembedieningsknop volledig in om volledige motorondersteuning voor de verticale beweging mogelijk te maken. Druk deze half in als u rotatie van de röntgenbuis wilt voorkomen. De arm wordt uit de beveiligingsstand vrijgegeven. Het display van het MUSICA Acquisition Workstation en de buiskop lichten op.

2. RIS opvragen op het MUSICA Acquisition Workstation.

Als u gebruikmaakt van een bedraad netwerk, moet de netwerkkabel eerst worden aangesloten om deze stap te kunnen uitvoeren.

3. Definieer de patiëntinfo voor het onderzoek.

Als de patiëntgegevens niet in het RIS kunnen worden teruggevonden, moet u de patiëntgegevens handmatig invoeren. In dat geval kunt u het virtuele toetsenbord gebruiken.

4. Start het onderzoek.

5. Selecteer de juiste miniatuur voor de belichting in het paneel **Beeldoverzicht** van het venster **Onderzoek**.

De DR-detector wordt geactiveerd. De **schakelaar voor DR-detectors** toont welke DR-detector actief is en geeft de status ervan weer.

Op de softwareconsole worden de standaard röntgenbelichtingsparameters voor de geselecteerde belichting weergegeven.

Verwante informatie

[De DR 100s op een bedraad netwerk aansluiten](#) op pagina 155

De DR-detector in positie brengen

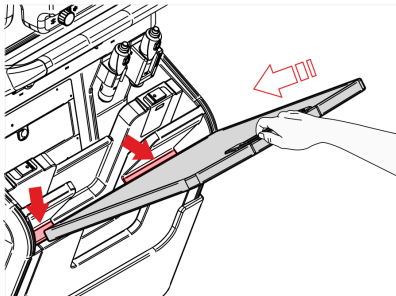
1. Als er voor het onderzoek een raster wordt gebruikt, bevestig u het op de detector.
2. Wikkel de DR-detector in een beschermende plastic zak.



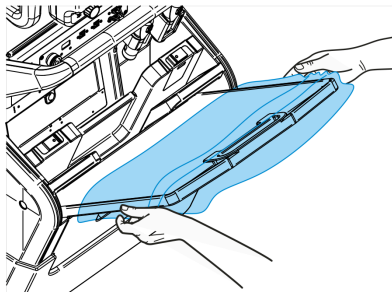
Waarschuwing: Vloeistoffen die de DR-detector binnendringen kunnen storing en besmetting veroorzaken.

Als de kans bestaat dat de detector met vloeistoffen (lichaamsvloeistoffen, desinfecterende middelen, enzovoort) in contact komt, moet de DR-detector tijdens het onderzoek in een plastic zak worden gewikkeld.

- a) Plaats de DR-detector naar voren gekanteld in de voorste sleuf van het opslagvak.



- b) Schuif een beschermende zak over de DR-detector heen.



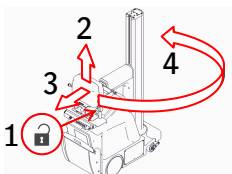
3. Breng de DR-detector in positie.

De röntgenbuis plaatsen

⚠ Waarschuwing: Let in het bijzonder op de positie van de patiënt of omstanders om letsel door bewegingen van de unit te voorkomen. IV-canules, katheters en andere patiëntverbindingen moeten van bewegende apparatuur worden weggeleid.

⚠ Waarschuwing: Bij een ongecontroleerde rotatie van de verticale kolom kan de operator, de patiënt en personeel in de buurt van het apparaat gewond raken. De apparatuur moet worden gebruikt op een vlakke ondergrond, met een helling van niet meer dan 2 graden.

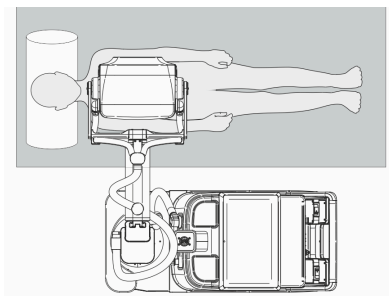
1. Controleer de positie van het röntgenapparaat en de patiënt.
2. Houd de handgrepen van de buiscollimator vast terwijl u de röntgenbuiskop naar de gewenste positie beweegt om de belichting uit te voeren.



1. Maak de arm los.
Druk op de rembedieningsknoppen op de handgrepen om de arm te ontgrendelen.
2. Breng de arm omhoog.
Houd de rembedieningsknoppen ingedrukt om de motorondersteuning te activeren.
3. Trek de arm naar buiten.
Houd de rembedieningsknoppen ingedrukt om deze beweging mogelijk te maken.
4. Roteer de kolom.

Om te zorgen dat het verticaal bewegen van de röntgenbuis gemakkelijker verloopt, wordt het bewegen ondersteund een motor. De intensiteit van de motorondersteuning kan worden aangepast: door de rembedieningsknop half los te laten, wordt de motorondersteuning verminderd om een nauwkeurige positionering mogelijk te maken.

Laat de rembesturing los om de beweging te stoppen en de rem te activeren.



Figuur 39: De röntgenbuis boven de patiënt en de DR-detector plaatsen

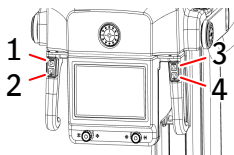
3. Stel de juiste afstand tussen bron en beeld (SID) in.

De SID kan worden gemeten met het meetlint aan de achterzijde van de collimator of met behulp van de laserlichtaanduiding. De laserlijnen vallen samen op een voorwerp op 1 meter afstand van de röntgenbron.



Figuur 40: Laserlicht

4. Druk op de bedieningsknoppen voor verplaatsing en houd deze ingedrukt om de positie van het apparaat ten opzichte van de patiënt af te stellen.



1. Rechtsom draaien
2. Linksom draaien
3. Naar voren verplaatsen
4. Naar achteren verplaatsen

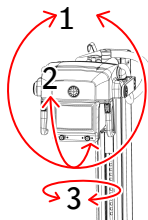
Figuur 41: Bedieningsknoppen voor verplaatsing

Bij naar voren en naar achteren verplaatsen wordt aangenomen dat de operator met zijn gezicht naar de röntgenbuiskop gericht is terwijl de verticale kolom 180° is gedraaid, bijvoorbeeld om de röntgenbuis boven het bed van de patiënt te positioneren.

De verplaatsing gebeurt met lagere snelheid.

Na 10 seconden wordt de verplaatsing onderbroken. U kunt de verplaatsing hervatten door de bedieningsknop voor verplaatsing los te laten en dan opnieuw in te drukken.

5. Houd de remknop ingedrukt terwijl u de handgrepen gebruikt om de röntgenstraal op de DR-detector te richten.



1. Rotatie langs dwarsas.
2. Rotatie langs horizontale as.
3. Rotatie van de collimator.

Voer een definitieve afstelling van de positie uit door de rembedieningsknoppen half los te laten. De rotatie van de röntgenbuis wordt vergrendeld en de motorondersteuning voor de verticale beweging wordt verminderd.

6. Schakel de lichtlocalisator op de collimator in. Pas zo nodig de collimatie aan.



Figuur 42: Collimatorlampje

Afhankelijk van de configuratie gaat het collimatorlampje steeds automatisch aan wanneer de remknop wordt ingedrukt.

7. Als voor het onderzoek een filter wordt gebruikt, controleer dan of het juiste filter is toegepast.



Voorzichtig: Een onjuiste uitlijning van de DR-detector en de röntgenbuis kan ertoe leiden dat de patiënt onnodig aan straling wordt blootgesteld.

De belichtingsinstellingen controleren

1. Controleer of de schakelaar voor DR-detectors de naam weergeeft van de DR-detector die wordt gebruikt.
 - a) Als de verkeerde DR-detector wordt weergegeven, selecteert u de juiste DR-detector door op de pijl-omlaag te klikken.
2. Op een DR-detector met een statusindicator controleert u of de status van de DR-detector klaar voor belichting is. Als de statusindicator niet klaar voor belichting aangeeft, kan de DR-detector niet worden gebruikt om een belichting te maken.
3. Controleer of de belichtingsinstellingen geschikt zijn voor de belichting.

De belichtingsinstellingen worden weergegeven op de softwareconsole en het buiskopdisplay.

 - a) Als er andere belichtingswaarden nodig zijn dan de waarden die in het onderzoek zijn gedefinieerd, gebruikt u de console om de standaard gedefinieerde belichtingsinstellingen te overschrijven.
4. Controleer of de status van de röntgenmodaliteit klaar voor belichting is.



Waarschuwing: Controleer of de LED-waarschuwingsindicator groen is.

Dit geeft aan dat de draadloze DR-detector en de röntgengenerator gereed zijn voor het uitvoeren van een belichting.

Verwante informatie

[LED-waarschuwingslicht](#) op pagina 36

[Schakelaar voor DR-detectors](#) op pagina 29

De belichting uitvoeren

1. Ga op veilige afstand van de röntgenbuis staan.



Voorzichtig: Overmatige blootstelling van de gebruiker of de bediener aan straling. Houd altijd minstens 2 meter afstand van het focuspunt en de röntgenstraalbundel, bescherm uw lichaam en houd handen, armen of andere lichaamsdelen niet in de primaire straal.

2. Druk de belichtingsknop of de draadloze belichtingsknop in om de belichting uit te voeren.

De belichting wordt naar het werkstation verzonden.



Waarschuwing: Tijdens de belichting geeft het röntgensysteem ioniserende straling af. Om de aanwezigheid van ioniserende straling aan te geven, gaat de stralingsindicator op de bedieningsconsole branden.



Voorzichtig: Selecteer geen andere miniatuur tot er een voorbeeld van het beeld zichtbaar is in de actieve miniatuur. Het vastgelegde beeld wordt anders mogelijk gekoppeld aan de verkeerde belichting.

- Terwijl de belichting wordt uitgevoerd, wordt de indicator voor 'röntgen aan' op de software-console weergegeven. De LED-waarschuwingsindicator is geel.
- Het beeld wordt van de DR-detector ontvangen en in de miniatuur weergegeven.
- Als er collimatie wordt toegepast, wordt het beeld automatisch bij de collimatieranden afgesneden.
- De eigenlijke röntgenbelichtingsparameters worden in het paneel Beelddetail weergegeven.
- [De bedrade belichtingsknop gebruiken](#) op pagina 85
- [De draadloze belichtingsknop gebruiken](#) op pagina 86

De bedrade belichtingsknop gebruiken

Trek het snoer van de belichtingsknop helemaal uit en houd hem zo ver mogelijk van de stralingsbron vandaan. Het snoer van de belichtingsknop kan tot 4 meter worden uitgetrokken. Wanneer u hem nog verder probeert uit te trekken, kan het snoer beschadigd raken.

1. Druk de belichtingsknop in tot het eerste drukpunt en houd hem in gedrukt.

De röntgenbuis wordt voorbereid voor het uitvoeren van een belichting.

Wanneer u onmiddellijk na de voorbereiding van de röntgenbuis de belichting wilt starten, drukt u de knop onmiddellijk helemaal in.

2. Druk de belichtingsknop helemaal in en houd de knop ingedrukt tot de belichting is voltooid.

Wanneer de röntgenbelichting is uitgevoerd, zijn drie piepjes te horen.



Waarschuwing: Tijdens de belichting geeft het röntgensysteem ioniserende straling af. Om de aanwezigheid van ioniserende straling aan te geven, gaat de stralingsindicator op de bedieningsconsole branden.

Verwante informatie

[Belichtingsknop](#) op pagina 37

De draadloze belichtingsknop gebruiken

De draadloze belichtingsknop is optioneel.

Zorg dat er geen andere apparatuur met een afstandsbediening in de buurt is.

Houd deze zo ver mogelijk van de stralingsbron vandaan. De draadloze belichtingsknop werkt op een afstand van maximaal 11 meter vanaf het apparaat, in elke hoek en binnen het gezichtsveld door glas of loodglas. De draadloze belichtingsknop werkt niet door deuren of wanden heen.

1. Druk de draadloze belichtingsknop in en laat hem los.

De röntgenbuis wordt voorbereid voor het uitvoeren van een belichting.

2. Druk de draadloze belichtingsknop binnen 15 seconden in en houd de knop ingedrukt tot de belichting is voltooid.

Wanneer de röntgenbelichting is uitgevoerd, klinken er drie piepjes.



Waarschuwing: Tijdens de belichting geeft het röntgensysteem ioniserende straling af. Om de aanwezigheid van ioniserende straling aan te geven, gaat de stralingsindicator op de bedieningsconsole branden.

3. Plaats de draadloze belichtingsknop weer in de houder.

Als de draadloze belichtingsknop na drie minuten niet is teruggeplaatst in de houder, produceert de houder van de draadloze belichtingsknop een geluidssignaal en wordt de draadloze belichtingsknop gedeactiveerd.

Verwante informatie

[Draadloze belichtingsknop](#) op pagina 38

Een kwaliteitscontrole uitvoeren

In NX:

1. Selecteer het beeld waarvoor u een kwaliteitscontrole wilt uitvoeren.
2. Bereid het beeld voor op diagnose door bijvoorbeeld L/R-markeringen of aantekeningen te gebruiken.
3. Als het beeld in orde is, stuurt u het naar een hardcopy-printer en/of PACS (Picture Archiving and Communication System).



Opmerking Als u een bedraad netwerk gebruikt, kan het MUSICA Acquisition Workstation alleen beelden verzenden als de netwerkkabel is aangesloten.



Opmerking Als u een bedraad netwerk gebruikt, kan het MUSICA Acquisition Workstation foutmeldingen geven wanneer het netwerk niet aangesloten is omdat het systeem dan geen beelden kan verzenden. Stop de verzendingswachtrij en start deze opnieuw wanneer de netwerkkabel is aangesloten om foutmeldingen te vermijden. Zie de Gebruikershandleiding van het MUSICA Acquisition Workstation.

Verwante informatie

[De DR 100s op een bedraad netwerk aansluiten](#) op pagina 155

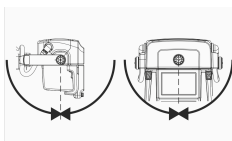
De DR 100s stoppen

- !** **Waarschuwing:** Gebruik van de apparatuur door onbevoegd personeel kan persoonlijk letsel of materiële schade veroorzaken. Laat de apparatuur nooit ingeschakeld en onbeheerd achter. Schakel de apparatuur uit volgens de juiste uitschakelprocedures.

De DR 100s stoppen:

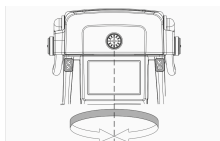
1. Zet het apparaat in beveiligde stand.

- a) Druk de remknoppen op de hendels in en houd ze ingedrukt terwijl u de röntgenbuis kop terugzet in de standaardpositie.

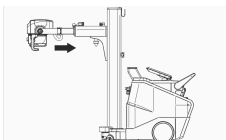


Druk de rembedieningsknop volledig in om de remmen voor deze beweging vrij te geven. Na het bereiken van de standaardpositie kunnen de rembedieningsknoppen halverwege worden losgelaten om de rotatie van de röntgenbuis te vergrendelen.

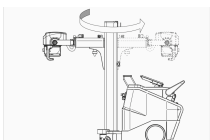
- b) Zet de collimator terug in positie 0°.



- c) Druk de remknoppen op de handgreep om en houd deze ingedrukt terwijl u de telescopische arm volledig intrekt.

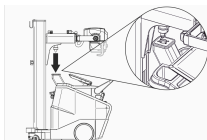


- d) Draai de kolom met de handgrepen totdat de uitsparing en het palletje zijn uitgelijnd.



Als de beweging te snel gaat of als het risico bestaat dat de collimator in botsing komt met een ander deel van het systeem, zal een automatische rem de verticale beweging vertragen.

- e) Laat de arm zakken en breng het palletje volledig aan in de uitsparing.

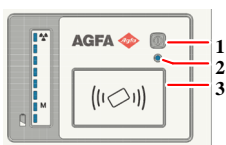


Controleer of de röntgenbuis kop goed is vergrendeld door te proberen deze omhoog te duwen zonder de remknoppen aan te raken.

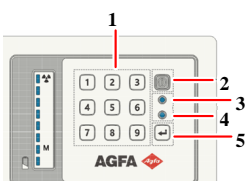
2. Schakel het apparaat uit.

- Om het apparaat uit te schakelen met behulp van de RFID-lezer, kunt u de aan/uit-knop ingedrukt houden totdat het groene statusindicatielampje begint te knipperen.

Er mag geen RFID-sleutel op de RFID-lezer liggen.



1. Aan/uit-knop
 2. Statuslampje
 3. RFID-lezer
- Om het apparaat uit te schakelen met het aan/uit-toetsenbord, kunt u de aan/uit-knop ingedrukt houden totdat het groene statusindicatielampje uit gaat.

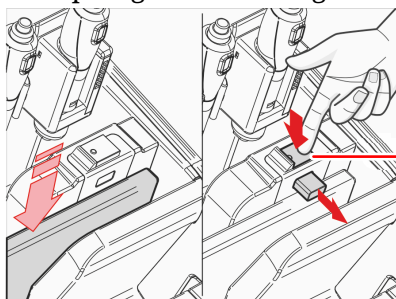


1. Numeriek toetsenblok
2. Aan/uit-knop
3. Statuslampje van stroomvoorziening
4. Statuslampje van toetsenblok
5. Enter-knop

Het duurt nog twee minuten voordat het apparaat uitgeschakeld is. Het MUSICA Acquisition Workstation en de röntgengenerator schakelen uit.

3. Sluit het netsnoer van het apparaat aan op een stopcontact.
4. Schakel de DR-detector uit:
 - a) zet de DR-detector uit,
 - b) verwijder de batterij.
5. Plaats de DR-detector in het opbergvak.

Het opbergvak heeft vergrendelingen om de DR-detector vast te zetten.



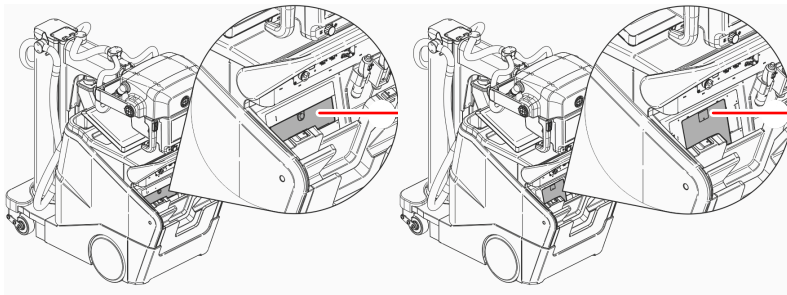
Figuur 43: De vergrendelingen activeren om de DR-detector vast te zetten.

Een batterij van de DR-detector laden

Afhankelijk van de configuratie bevat de rasterhouder een batterijlader voor een specifiek model batterijen voor de DR-detector.

Een batterij van de DR-detector laden:

1. Plaats de batterij in de batterijlader.
2. Vergrendel de batterij op zijn plaats als er een klikmechanisme aanwezig is.



Figuur 44: Een batterij van de DR-detector laden

De batterij van de DR-detector wordt geladen terwijl de mobiele röntgeneenheid in werking is of terwijl deze is aangesloten op de netvoeding.



- [Statuslampjes van batterijlader](#) op pagina 90

Statuslampjes van batterijlader








Afhankelijk van de configuratie heeft de batterijlader drie of vier indicatorlampjes.

Tabel 15: Batterijstatusweergave

Label	Licht	Status
	Knippert groen	De batterij wordt opgeladen. Laadniveau van batterij 0-25%.
		De batterij wordt opgeladen. Laadniveau van batterij 25-50%.
		De batterij wordt opgeladen. Laadniveau van batterij 50-75%.
		De batterij wordt opgeladen. Laadniveau van batterij 75-100%.

Label	Licht	Status
	Groen	Het opladen van de batterij is voltooid. De lading is voldoende om onderzoeken uit te voeren. Voor een optimale levensduur van de batterij wordt aangeraden de batterij niet voortdurend in de lader te laten.
	Oranje	Fout. Het opladen van de batterij is niet mogelijk.

Tabel 16: Batterijstatusweergave

Label	Status
	De batterij wordt opgeladen. Beschikbare tijd: Minder dan 30 minuten.
	De batterij wordt opgeladen. Beschikbare tijd: 30 minuten of meer maar minder dan 60 minuten.
	De batterij wordt opgeladen. Beschikbare tijd: 60 minuten of meer.
	De batterij is volledig opgeladen.
	Batterijfout. Het opladen van de batterij is niet mogelijk.
	Oplaadfout batterij. Neem contact op met uw lokale onderhoudsdienst.
	Oplaadtemperatuur valt buiten bereik.

De DR 100s-batterij laden

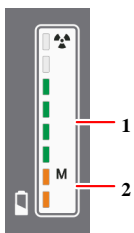


Voorzichtig: Wanneer u de batterij gaat opladen, plaatst u het systeem in een goed geventileerde ruimte.

U kunt de DR 100s-batterij op elk gewenst moment laden, ongeacht of het systeem aan of uit staat. Terwijl de batterij aan het laden is, zijn alle gemotoriseerde functies van het systeem uitgeschakeld. U kunt nog wel belichtingen maken.

1. Rol het netsnoer volledig uit de kabelhaspel.
2. Steek het snoer in een stopcontact.

Controleer of de schakelaar van de stroomonderbreker naast de kabelhaspel op 'I' staat. Het laden van de batterij wordt automatisch gestart.



1. Groene led-lampjes
2. Oranje led-lampjes

Tijdens het laden branden de oranje led-lampjes continu en lichten de groene led-lampjes na elkaar in een lus op.

Wanneer er sprake is van een fout, knipperen alle led-lampjes tegelijk.

Wanneer u geen belichtingen uitvoert, houdt u de apparatuur aangesloten op de netvoeding (maximaal 48 uur), zodat de batterijen continu geladen blijven. Zorg ervoor dat de batterijen ten minste eenmaal per maand volledig worden opgeladen. Hiermee verlengt u de nuttige levensduur van de batterijen.

DR 100s automatisch uitschakelen

De DR 100s schakelt automatisch uit na een specifieke tijd sinds de laatste belichting. Dit is standaard 30 minuten, maar dit kan door een bevoegde service-engineer worden ingesteld op 4 tot 60 minuten. Het wordt niet aanbevolen om het apparaat zo te configureren dat het niet automatisch wordt uitgeschakeld.

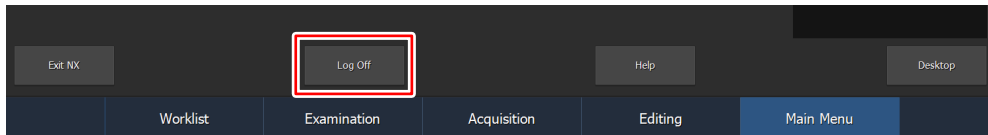
Een halve minuut voor het uitschakelen klinkt een geluidssignaal en dit wordt na 10 seconden en daarna na 10 seconden opnieuw herhaald. Pak de duwstang even vast om te voorkomen dat het systeem uitschakelt.

Als het laadniveau van de batterij te laag is, is het mogelijk dat het systeem eerder uitschakelt zonder waarschuwingssignaal.

Terwijl het systeem wordt opgeladen, wordt het niet automatisch uitgeschakeld, maar wordt de momenteel aangemelde gebruiker afgemeld en geeft het scherm niets weer, terwijl het systeem ingeschakeld blijft. De time-out voor automatische afmelding kan worden ingesteld op maximaal 720 minuten.

Het MUSICA Acquisition Workstation stoppen door uit te loggen uit Windows

1. Ga naar het **Hoofdmenu**.
2. Klik op de knop **Uitloggen**.



Figuur 45: Knop Uitloggen

3. De derde stap.

Het resultaat:

- De NX-software is gesloten.
- De Windows-gebruiker wordt uitgelogd.
- Het apparaat kan nog wel worden verplaatst.

Gebruiker wijzigen

Naar een ander gebruikersaccount overschakelen:

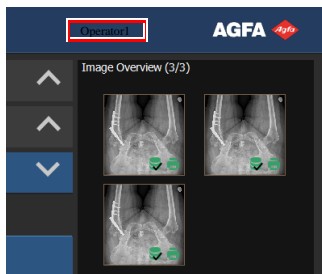
- Met gebruik van Windows-gebruikersaanmelding:

Stop NX door u af te melden bij Windows en voer vervolgens de gebruikersnaam en het wachtwoord van de nieuwe gebruiker in.

- Als er een tool voor gebruikersverificatie geïnstalleerd is, bijv. voor verificatie met behulp van RFID-sleutels:

Lees de RFID-sleutel van de andere gebruiker om over te schakelen naar het betreffende gebruikersaccount.

De naam van de actieve gebruiker wordt weergegeven op de titelbalk.



Figuur 46: Gebruikersnaam op de titelbalk

Richtlijnen voor pediatische toepassingen





Kinderen zijn gevoeliger voor straling dan volwassenen. Wanneer u de dosis voor radiografische procedures reduceert, zonder de klinische beeldkwaliteit nadelig te beïnvloeden, komt dit ten goede aan patiënten. De gebruikersdocumentatie voor dit product bevat een aantal richtlijnen voor pediatische toepassingen die in de VS gelden. Raadpleeg het document over belichtingstechnieken voor kinderen en volwassen met de DR 100s ('Exposure Techniques for pediatric and adult use with DR 100s').

Softwareconsole

De softwareconsole wordt op het MUSICA Acquisition Workstation. weergegeven.

Op een configuratie met een buiskopdisplay wordt ook de softwareconsole op het buiskopdisplay weergegeven. De rangschikking en aanwezigheid van de knoppen kan enigszins afwijken.





Tabel 17: Navigatie

Navigatieknop	Scherm op softwareconsole
	Onderzoeksoverzicht
	Bedieningselementen van de generator
	Bedieningselementen van de röntgenmodaliteit
	Systeemberichten

- [Actieknoppen](#) op pagina 97
- [Geplande belichtingen](#) op pagina 98
- [Uitlijning van de DR-detector en röntgenbuis](#) op pagina 99
- [Live camerabeeld](#) op pagina 100
- [Voorbeeldscherm röntgenbeeld](#) op pagina 105
- [Statuskader röntgenmodaliteit](#) op pagina 106
- [Bedieningselementen van de generator](#) op pagina 117
- [Bedieningselementen van de röntgenmodaliteit](#) op pagina 122
- [Scherm met systeemberichten](#) op pagina 123

Actieknoppen

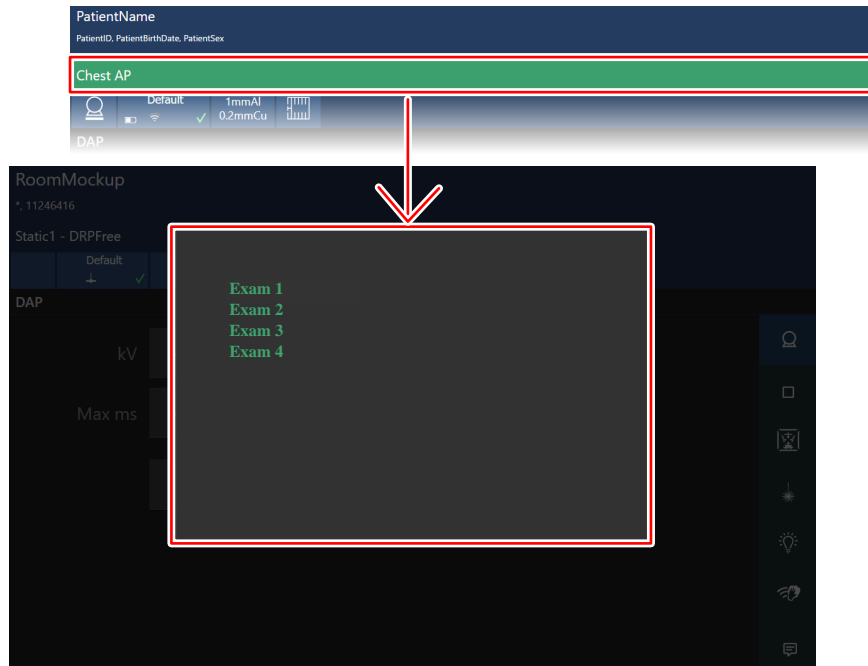
Tabel 18: Actieknoppen

Pictogram	Beschrijving
	Knop om het lichtveld in te schakelen dat het gecollimeerde gebied aangeeft.
	Knop om het laserlicht in te schakelen dat de middelste positie en de afstand tussen bron en beeld (SID) aangeeft.
	Knop om de vergrendelingen vrij te geven waarmee de DR-detectors in het opslagvak worden vastgezet.
	Knop om het buiskopdisplay tijdens gebruik reinigen.

Geplande belichtingen

Wanneer u op de statusbalk klikt, wordt een overzicht weergegeven van de belichtingen die nog voor het onderzoek moeten worden uitgevoerd.



Selecteer een belichting om de standaard röntgenbelichtingsparameters te laden en om de geselecteerde DR-detector te activeren.



Figuur 47: Venster Geplande belichtingen

Uitlijning van de DR-detector en röntgenbuiskop

Het onderzoeksoverzichtsscherm kan een meting aangeven van de kantelhoek van de DR-detector en de röntgenbuiskop.

	De relatieve hoek tussen de DR-detector en het horizontale oppervlak.
	De relatieve hoek tussen de röntgenbuis en de verticale as.

Wanneer beide hoeken minder dan een graad verschillen, worden ze groen weergegeven.

De belichting is loodrecht als beide hoeken groen worden weergegeven en de kantelassen van de DR-detector en de röntgenbuiskop parallel zijn. De uitlijning van de kantelassen moet visueel worden geverifieerd door de gebruiker.

Als de hoek erg klein is (kleiner dan 3 graden), is het moeilijk om de uitlijning van de kantelassen te verifiëren. Gebruik het lichtveld van de collimator om de uitlijning van de röntgenbuiskop met de DR-detector te verifiëren.



Voorzichtig: De meetwaarde van de uitlijning is niet altijd beschikbaar, bijvoorbeeld als de detector niet stabiel is als gevolg van beweging van de patiënt. Een ervaren operator kan de uitlijning visueel en met behulp van beide goniometers op de röntgenbuiskop uitvoeren.

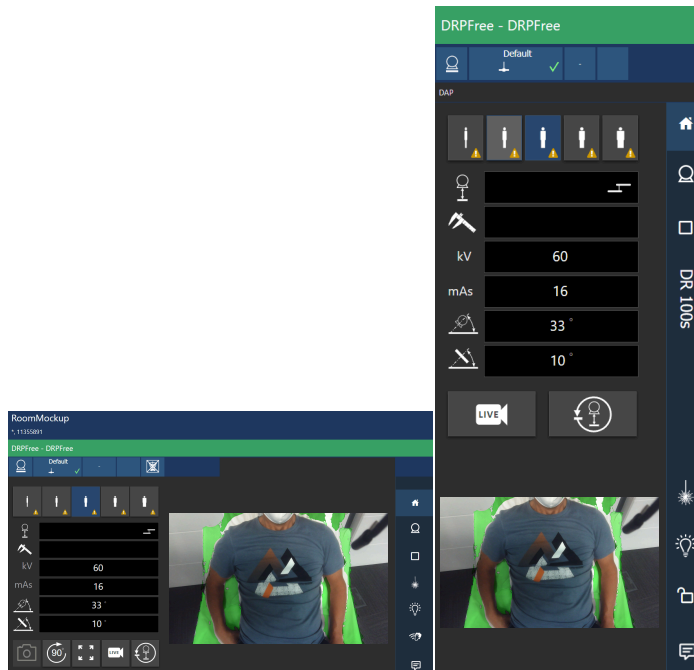


Waarschuwing: Er kan een vertraging van de meting van de kantelhoek zijn in vergelijking met de feitelijke waarde. Controleer visueel of de positie van de röntgenbuiskop en de DR-detector stabiel is.

Live camerabeeld

Als u op een leeg miniatuur klikt in het paneel **Beeldoverzicht** van het venster **Onderzoek**, wordt het live camerabeeld weergegeven op het buiskopdisplay en op de softwareconsole.

Druk op de knop **Live camera** om het live camerabeeld weer te geven.



Figuur 48: Live camerabeeld op het buiskopdisplay en op het MUSICA Acquisition Workstation

- [De afstand tussen bron en beeld \(SID\) meten](#) op pagina 101
- [Dosisaanpassingsadvies](#) op pagina 104

De afstand tussen bron en beeld (SID) meten

⚠ Voorzichtig: Bij overbrenging van het systeem van een koude omgeving naar een verwarmde ruimte kan er condensvorming optreden op de collimatorcamera's. Wacht in dat geval totdat de condens is verdampt, voordat u het apparaat gebruikt.

⚠ Voorzichtig: Vuil op de collimatorcamera kan de metingen van de 3D-dieptesensor verstoren. Houd de camera schoon om onjuiste meetwaarden te voorkomen.

Voorwaarden voor het meten van de SID en de patiëntgrootte:

- Als de röntgenbuis niet loodrecht op het referentievlak van de DR-detector staat, mag de hoek niet groter zijn dan 20 graden.
- De tafel of matras of het lichaam van de patiënt is niet afgedekt met een materiaal dat sterk reflecterend, sterk absorberend (zwart) of doorzichtig is

Om de afstand tussen bron en beeld (SID) en de patiëntgrootte te meten, moet eerst de positie van de DR-detector worden aangewezen.

1. Raak in het live camerabeeld een gebied aan dat deel uitmaakt van het referentievlak van de DR-detector.

- Als de DR-detector zichtbaar is, raakt u de DR-detector aan.
- Als de patiënt op de DR-detector ligt, raakt u een zichtbaar deel van de matras of het tafelblad aan.

Het live camerabeeld verandert in een stilstaand beeld en het geselecteerde gebied wordt gevisualiseerd met een halfdoorzichtige groene overlay.



1. Gemeten SID
2. Gemeten patiëntgrootte
3. Radiografische parameters
4. Kantelhoek van de DR-detector en de röntgenbuis
5. Een fotoknop nemen
6. Knop Draaien
7. Knop Volledig scherm
8. Knop Live camera
9. Resetknop
10. Doorzichtige groene overlay die het referentievlak van de DR-detector aangeeft

Figuur 49: Stilstaand beeld

2. Draai of vergroot het camerabeeld zo nodig.



Figuur 50: Knop Volledig scherm



Figuur 51: Knop Draaien

3. Om de nauwkeurigheid te verbeteren, raakt u nog een gebied aan dat deel uitmaakt van hetzelfde referentievlak van de DR-detector.
Alle geselecteerde gebieden worden gebruikt om het referentievlak van de DR-detector te definiëren.
4. Controleer de uitlezingen voor gemeten SID en patiëntgrootte.

	De gemeten SID is de afstand tussen het referentievlak van de DR-detector en de röntgenbuis.
	Dit pictogram naast de SID-waarde geeft aan dat de weergegeven SID inclusief een bijkomende offsetwaarde is. De eventuele offsetwaarde is vooraf geconfigureerd, bijv. voor onderzoeken waarbij de DR-detector achter een matras is geplaatst.
	Dit pictogram naast de SID-waarde geeft aan dat de SID-waarde afwijkt van de vooraf geconfigureerde standaard SID. De pijl geeft aan of de röntgenbuis omhoog of omlaag moet worden gezet.
	De gemeten patiëntgrootte is de afstand tussen het referentievlak van de DR-detector en het lichaamsoppervlak van de patiënt.

5. Controleer het belichte gebied.
De collimatie wordt ingesteld op basis van de gemeten SID. Schakel de lichtlocalisator op de collimator in. Pas zo nodig de collimatie aan.
6. Stel de positie van de röntgenbuis af.
De gemeten SID wordt continu bijgewerkt.
De collimatie wordt aangepast wanneer de SID wordt gewijzigd, tenzij de collimatie eerder handmatig is afgesteld.
De gemeten patiëntgrootte wordt niet bijgewerkt wanneer de patiënt of de röntgenbuis wordt verplaatst.
7. Als de positie van de patiënt wordt gewijzigd, moet u de meting opnieuw uitvoeren.
 - a) Druk op de resetknop.



Figuur 52: Resetknop

De uitlezingen voor gemeten SID en patiëntgrootte worden gewist.

b) Herhaal de bovenstaande stappen om een nieuwe meting uit te voeren.

Na uitvoering van een meting wordt op de patiëntgrootteknoppen een dosisaanpassingsadvies weergegeven. De gemeten patiëntgrootte wordt niet bijgewerkt wanneer de patiënt of de röntgenbuis wordt verplaatst.

Met de knop **Live camera** keert u terug naar het live camerabeeld. De uitlezingen voor gemeten SID en patiëntgrootte worden bewaard, maar er kunnen geen gebieden meer worden toegevoegd aan de meting. Als u het live camerabeeld aanraakt, worden de uitlezingen gewist en begint er een nieuwe meting.



Figuur 53: Knop Live camera

De bedieningselementen voor het maken van een foto worden in detail uitgelegd in de gebruikershandleiding van het MUSICA Acquisition Workstation.

Dosisaanpassingsadvies

Op een systeem met een 3D-dieptecamera wordt de patiëntgrootte berekend na het meten van de afstand tussen bron en beeld. De optimale instelling voor dosisaanpassing wordt aangegeven door een knipperend oranje kader. Om deze instelling toe te passen drukt u op het aangegeven patiëntgroottepictogram.



Figuur 54: Patiëntgrootte "Extra Small" wordt aangegeven als de aanbevolen dosisaanpassingsinstelling

De aangegeven instelling is een aanbeveling. De gebruiker moet bevestigen dat die instelling juist is. Als de instelling niet wordt bevestigd door de gebruiker, wordt de patiëntgrootte Gemiddeld toegepast.

Als geen van de pictogrammen wordt weergegeven met een knipperend oranje kader, is er geen dosisaanpassingsadvies beschikbaar en moet de gebruiker de patiëntgrootte beoordelen en de juiste instelling toepassen.



Voorzichtig: Het dosisaanpassingsadvies overschat de patiëntgrootte als de patiënt niet plat tegen het oppervlak van de matras of het tafelblad is geplaatst. Het dosisaanpassingsadvies kan onnauwkeurig zijn als de patiënt beweegt.



Voorzichtig: Het dosisaanpassingsadvies is onjuist als het op een verkeerd lichaamsdeel gebaseerd is. Zorg dat de juiste miniatuurafbeelding voor de belichting geselecteerd is.

Voorwaarden voor het meten van de patiëntgrootte:

- Als de röntgenbuis niet loodrecht op het referentievlak van de DR-detector staat, mag de hoek niet groter zijn dan 20 graden.
- Als het lichaamsdeel te dik is, kan het dosisaanpassingsadvies mislukken, wat wordt aangegeven door waarschuwingssymbolen naast de patiëntgroottepictogrammen



Vergroot de SID.

- De tafel of matras of het lichaam van de patiënt is niet afgedekt met een materiaal dat sterk reflecterend, sterk absorberend (zwart) of doorzichtig is

Verwante informatie

[De afstand tussen bron en beeld \(SID\) meten](#) op pagina 101

Voorbeeldscherm röntgenbeeld

Na een belichting wordt de opname op het buiskopdisplay weergegeven.

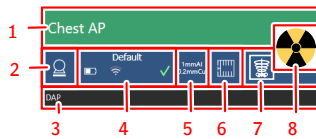
Wanneer u de bedieningselementen weer wilt zien, drukt u op een willekeurige plek op het display.

U kunt Beeldweergave uitschakelen met de schakelknop **Beeldweergave**.

De standaardinstelling kan worden geconfigureerd.



Statuskader röntgenmodaliteit



1. Status Klaar voor belichting

De statusbalk geeft het onderzoekstype weer.

2. Modaliteitpositie

3. DAP-waarde

4. Schakelaar voor DR-detectors

5. Filterstatus

6. Rasterstatus

7. Knop om voorbeeldweergave van het opgenomen beeld in of uit te schakelen

8. Stralingsstatus

Stroomstatus

Figuur 55: Statuskader röntgenmodaliteit




Op het buiskopdisplay worden de demografische patiëntgegevens direct boven de statusbalk weergegeven.

Wanneer u op het buiskopdisplay op de statusbalk klikt, wordt een lijst weergegeven met de geplande belichtingen.

- [Status Klaar voor belichting](#) op pagina 107
- [Modaliteitpositie](#) op pagina 108
- [Schakelaar voor DR-detectors](#) op pagina 29
- [Status van de DR-detector](#) op pagina 110
- [Onbekende status](#) op pagina 111
- [Filterstatus](#) op pagina 112
- [Status antistrooiingsraster](#) op pagina 113
- [Stralingsstatus](#) op pagina 114
- [Stroomstatus](#) op pagina 115
- [DAP-waarde](#) op pagina 116

Status Klaar voor belichting

Tabel 19: Klaar voor belichting



Kleur	Beschrijving
	Groen Klaar voor belichting. Geeft aan dat de gekozen techniek goed is ingesteld en dat er geen interlock- of systeemfouten zijn.
	Rood Niet klaar voor belichting. Kijk of het berichtenvenster meer informatie bevat. Het is niet mogelijk een belichting uit te voeren als gevolg van een fout. De status wordt groen wanneer het probleem is opgelost.
	Blauw Niet klaar voor belichting. Geen onderzoek gedefinieerd.

Modaliteitpositie

De modaliteitpositie wordt automatisch geselecteerd, op basis van de geselecteerde belichting.

Wanneer u de positie wilt aanpassen van de modus waarin de belichting wordt uitgevoerd, gaat u naar het scherm met functies voor röntgenmodaliteit en selecteert u de modaliteitpositie.

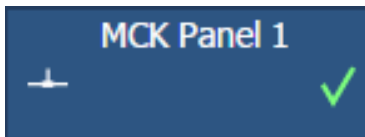
Tabel 20: Modaliteitpositie

Pictogram	Beschrijving
	Het beeld wordt gepland als een vrije belichting.
	Er kan een handmatige röntgenopname worden gemaakt. Er wordt geen beeld vastgelegd op het MUSICA Acquisition Workstation.

Schakelaar voor DR-detectors

De schakelaar voor DR-detectors wordt weergegeven in het venster voor röntgenmodaliteitsstatus van de softwareconsole.

De schakelaar voor DR-detectors toont welke DR-detector actief is en geeft de status ervan weer. U kunt de schakelaar voor DR-detectors gebruiken om een andere DR-detector te activeren. De schakelaar voor DR-detectors kan worden omgeschakeld naar CR, afhankelijk van de configuratie.
















Figuur 56: Schakelaar voor DR-detectors

Verwante informatie

[Schakelaar voor DR-detectors](#) op pagina 29

Status van de DR-detector

Pictogram batterijstatus					
Betekenis	Vol	Gemiddeld	Laag	Leeg	
Pictogram verbindingstatus (wifi/bekabeld)					
Betekenis	Goed	Laag	Slecht	Bekabelde DR-detector	
Pictogram status van de DR-detector		 (knipperend)			
Betekenis	Klaar	Belichting initialiseren	Fout	Slaapmodus	Er moet één detector zijn geselecteerd.

Onbekende status

Als een status onbekend is, wordt het vraagtekenpictogram weergegeven:



Figuur 57: Onbekende status

Afhankelijk van de component waarvoor de onbekende status wordt weergegeven, is een actie vereist voor de component of de software om het systeem van de ontbrekende informatie te voorzien.

Wanneer er bijvoorbeeld sprake is van een onbekende status voor detector, moet één DR-detector worden geselecteerd.

Filterstatus


Op systemen met automatische filtering wordt het filter automatisch ingesteld, op basis van de geselecteerde belichting.

De filterinstelling kan worden aangepast op de softwareconsole.


Tabel 21: Collimator met automatisch filter

(geen pictogram)	Er wordt geen filter gebruikt.
0.1 mm Cu 1 mm Al	Er wordt een filter gebruikt. Materiaal en dikte van de filter worden gespecificeerd.

Tabel 22: Collimator met handmatig filter



(geen pictogram)	Er is geen filter vereist.
	Er is een filter vereist. Plaats het filter handmatig.

Status antistrooiingsraster

(geen pictogram)	Er is geen raster vereist.
	Er is een raster vereist.

Stralingsstatus

Tabel 23: Stralingsstatus

Pictogram	Beschrijving
	De röntgenbuis wordt voorbereid.
	Na het volledig indrukken van de belichtingsknop, wordt de röntgenbelichting uitgevoerd. De indicator op de console zal oplichten.




Druk de belichtingsknop halverwege in ('Prep'-stand) om de röntgenbuis voor te bereiden voor belichting. De indicator licht op wanneer de röntgenbuis klaar is en er geen interlock- of systeemfouten zijn.

Na het indrukken van deze drukknop, worden de volgende functies geactiveerd:

- Anoderotatie.
- Gloeidraadstroom schakelt over van stand-by naar de geselecteerde mA.

Stroomstatus

Tabel 24: Stroomstatus

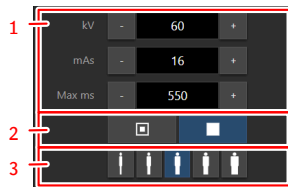
Pictogram	Beschrijving
	<p>Het laadniveau van batterij is kritiek.</p> <p>Er kan geen belichting worden gemaakt.</p> <p>U kunt deze status negeren door op het pictogram te klikken. Er kunnen dan nog een of twee belichtingen worden gemaakt.</p>
	<p>De batterij is leeg.</p> <p>Er kan pas weer een belichting worden gemaakt als de batterij is opgeladen.</p>
	<p>Het apparaat is aangesloten op een stopcontact en de batterij wordt opgeladen.</p> <p>Er kan geen belichting worden gemaakt.</p> <p>U kunt deze status negeren door op het pictogram te klikken, zodat u toch belichtingen kunt maken. Het systeem is overgeschakeld naar batterijvermogen. Het opladen van de batterij is tijdelijk gestopt. Het opladen van de batterij wordt automatisch weer hervat.</p>

DAP-waarde

De DAP-waarde toont de stralingswaarde van de laatste belichting. De stralingswaarde wordt gelezen als een DAP-waarde (Dose Area Product) in $\text{cGy} \cdot \text{cm}^2$ (bijvoorbeeld: DAP 12,22). Deze maateenheid kan worden geconfigureerd.

Bij een nieuwe belichting wordt de DAP-waarde gereset.

Bedieningselementen van de generator



1. Radiografische parameters
2. Focuspunt-indicator
3. Patiëntgrootte

Figuur 58: Bedieningselementen van de generator

Gebruik de knoppen + en - om een waarde te wijzigen. De waarden gaan stapsgewijs omhoog of omlaag telkens wanneer op de betreffende knop wordt gedrukt. Wanneer u een waarde wilt wijzigen zonder herhaaldelijk op de knoppen te drukken, drukt u tweemaal op de waarde. De knoppen veranderen in **snel vooruit**- en **snel achteruit**-knoppen. Houd de knop ingedrukt om de waarde te wijzigen.

Na belichting geven alle waarden weer welke instellingen daadwerkelijk door de generator zijn gebruikt.

- [Radiografische parameters](#) op pagina 118
- [Focuspunt-indicator](#) op pagina 119
- [Patiëntgrootte](#) op pagina 120

Radiografische parameters

U kunt de volgende radiografische parameters instellen:

- **kV**: geeft de radiografische kV-waarde (röntgenbuisspanning) aan die voor de belichting is geselecteerd.
- **mA**: geeft de radiografische mA-waarde aan die voor de belichting is geselecteerd.

Wanneer een belichting wordt uitgevoerd, worden de feitelijke belichtingsparameters aangegeven in een bericht.

Focuspunt-indicator

Een focuspunt-indicator toont het geselecteerde focuspunt van de röntgenbuis: “Klein” of “Groot”.

Tabel 25: Focuspunt-indicator

	Klein
	Groot

Als u het focuspunt wijzigt, worden de kV en mAs constant gehouden. Wanneer u van een groot naar een kleiner focuspunt omschakelt, kan de belichtingstijd toenemen omdat de mAs constant wordt gehouden, maar kan de mA automatisch worden verlaagd afhankelijk van de prestaties van de buis.

Patiëntgrootte

De grootte van de patiënt is onderverdeeld in vijf categorieën: Extra klein, Klein, Gemiddeld, Groot en Extra groot.

Druk op een van de knoppen om de gewenste patiëntgrootte te selecteren.






In éénpuntsmodus heeft de patiëntgrootte invloed op de waarden van kV en densiteit.

In tweepuntsmodus heeft de patiëntgrootte invloed op de waarden van kV en mAs.





De standaardwaarden voor het aanpassen van kV en mAs worden vermeld in de volgende tabellen.


Afhankelijk van de configuratie kan het standaardgedrag worden genegeerd en kunnen de parameters die worden beïnvloed door de grootte van de patiënt en de werkelijke variatiewaarden specifiek voor elk type onderzoek worden gedefinieerd.

Tabel 26: kV-variatie op basis van patiëntgrootte

	Patiëntgrootte	kV
	Zeër klein	normale kV * 0.9
	Klein	normale kV * 0,95
	Gemiddeld	normale kV
	Groot	normale kV * 1.05
	Extra Large	normale kV * 1,1

Tabel 27: mAs-variatie door patiëntgrootte

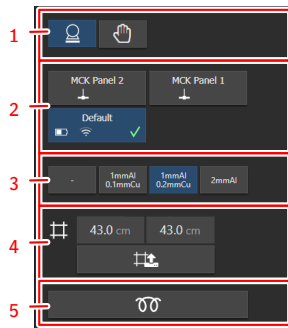
	Patiëntgrootte	mAs
	Zeër klein	normale mAs * 0,25
	Klein	normale mAs * 0,5
	Gemiddeld	normale mAs
	Groot	normale mAs * 2

	Patiëntgrootte	mAs
	Extra Large	normale mAs * 4

Verwante informatie

[Dosisaanpassingsadvies](#) op pagina 104

Bedieningselementen van de röntgenmodaliteit



1. Selecteer de modaliteitpositie.
2. Selecteer de DR-detector of schakel naar CR.
Alle geconfigureerde detectors worden weergegeven. Alleen de detectors die met de geselecteerde modaliteitpositie kunnen worden gebruikt, kunnen worden geselecteerd.
3. Selecteer het filter.
4. Collimatiefuncties
5. Geautomatiseerd werkschema voor het opwarmen van de röntgenbuis

Figuur 59: Bedieningselementen van de röntgenmodaliteit

- [Collimatorparameters](#) op pagina 122

Collimatorparameters

Op systemen met een automatische collimator wordt de collimatie automatisch ingesteld, op basis van de geselecteerde belichting.

Wanneer u dezelfde collimatie-instellingen wilt gebruiken op volgende belichtingen, drukt u op de knop Herstellen om de collimatie-instelling van de vorige belichting te herstellen.

Tabel 28: Collimatorinstellingen

Pictogram	Beschrijving
	Uitlezing van de werkelijke collimatie-instelling.
	De collimatie-instelling van de vorige belichting herstellen.

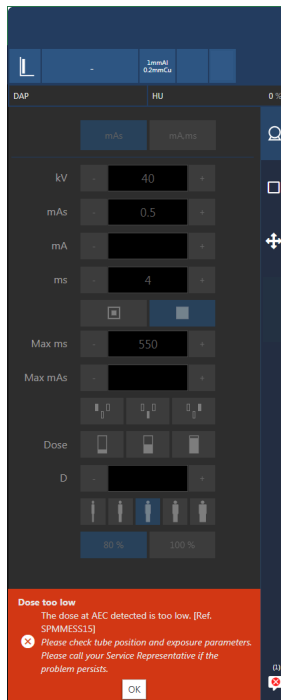
Scherm met systeemberichten

Systeemberichten worden weergegeven onder in de softwareconsole.

De kleur van het bericht geeft het belang aan:

Blauw	Informatie
Geel	Waarschuwing
Oranje	Fout

Berichten die feedback vereisen van de gebruiker, bevatten een knop waarop kan worden gedrukt.



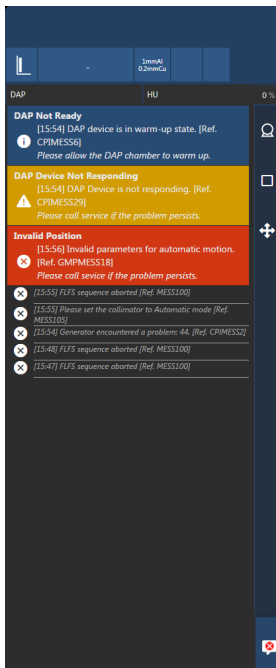
Figuur 60: Foutbericht waarvoor gebruikersfeedback vereist is

Er kan meer dan een bericht actief zijn. Het aantal actieve berichten en het type berichten wordt aangegeven op de navigatieknop.



Figuur 61: Pictogram dat aangeeft dat er berichten zijn

Het scherm met systeemberichten vermeld alle berichten sinds de software de laatste keer is gestart.



Figuur 62: Berichtengeschiedenis

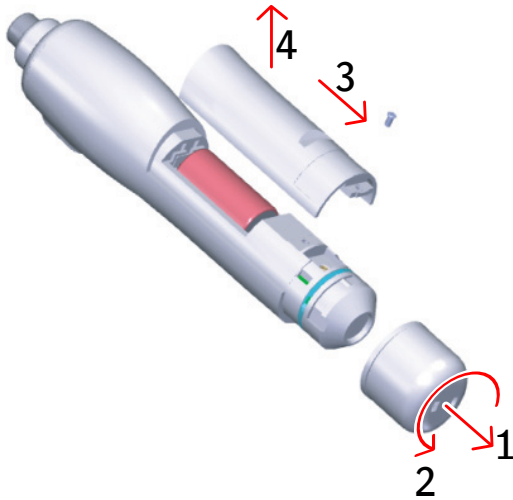
Geavanceerde werking

- [De batterij van de draadloze belichtingsknop vervangen](#) op pagina 125
- [De toegangscodes voor het aan/uit-toetsenbord beheren](#) op pagina 126
- [De RFID-lezer beheren voor authenticatie van de gebruiker](#) op pagina 130
- [Dosisoppervlakteproductmeter \(Dose Area Product Meter, DAP-meter\)](#) op pagina 136
- [Een loodschoot ophangen](#) op pagina 137

De batterij van de draadloze belichtingsknop vervangen

Wanneer de batterijstatusindicator op de houder van de draadloze belichtingsknop oranje brandt, moet de batterij onmiddellijk worden vervangen.

Vervang de batterij van de draadloze belichtingsknop terwijl de DR 100s is uitgeschakeld.



1. Draai de dop 90° linksom.
2. Trek de dop eraf.
3. Schuif het batterijklepje in de richting van de dop.
4. Til het klepje omhoog en eraf.
5. Vervang de batterij.

Gebruik alleen een batterij van het type CR123A (primaire lithiumbatterij 3 VDC). Het gebruik van een niet-gespecificeerde batterij kan resulteren in een storing of brand.

6. Sluit het klepje door de bovenstaande procedure in omgekeerde volgorde uit te voeren.

De batterijstatusindicator op de houder van de draadloze belichtingsknop gaat niet branden.

Verwante informatie

[Draadloze belichtingsknop](#) op pagina 38

De toegangscode voor het aan/uit-toetsenbord beheren

U kunt een of meer toegangscode configureren voor het aan/uit-toetsenbord.



1. Aan/uit-knop
 2. Statuslampjes
 3. Enter-knop
- [De toegangscode wijzigen](#) op pagina 127
 - [Een extra toegangscode toevoegen](#) op pagina 128
 - [Een toegangscode verwijderen](#) op pagina 129

De toegangscode wijzigen

1. Schakel het systeem uit.
2. Druk op de aan/uit-knop en houd hem ingedrukt tot het groene statuslampje gaat knipperen.
3. Druk op de Enter-knop en houd hem ingedrukt tot het blauwe statuslampje gaat knipperen.
4. Kies de toegangscode en druk op de Enter-knop.

Het blauwe statuslampje gaat branden.

5. Druk op de knop met de 2 en houd hem ingedrukt tot het blauwe statuslampje snel gaat knipperen.
6. Kies de nieuwe viercijferige toegangscode en druk op de Enter-knop.

Het groene statuslampje knippert.

De nieuwe toegangscode vervangt de oorspronkelijke toegangscode.

Een extra toegangscode toevoegen

1. Schakel het systeem uit.
2. Druk op de aan/uit-knop en houd hem ingedrukt tot het groene statuslampje gaat knipperen.
3. Druk op de Enter-knop en houd hem ingedrukt tot het blauwe statuslampje gaat knipperen.
4. Kies de toegangscode en druk op de Enter-knop.

Het blauwe statuslampje gaat branden.

5. Druk op de knop met de 1 en houd hem ingedrukt tot het blauwe statuslampje snel gaat knipperen.
 6. Kies de nieuwe viercijferige toegangscode en druk op de Enter-knop.
- Het groene statuslampje knippert.

U kunt het apparaat nu ook met de nieuwe toegangscode ontgrendelen.

Een toegangscode verwijderen

1. Schakel het systeem uit.
2. Druk op de aan/uit-knop en houd hem ingedrukt tot het groene statuslampje gaat knipperen.
3. Druk op de Enter-knop en houd hem ingedrukt tot het blauwe statuslampje gaat knipperen.
4. Kies de toegangscode en druk op de Enter-knop.

Het blauwe statuslampje gaat branden.

5. Druk op de knop met de **3** en houd hem ingedrukt tot het blauwe statuslampje snel gaat knipperen.

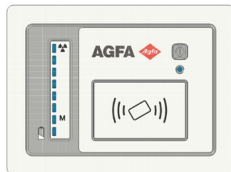
Het blauwe statuslampje blijft een tijdje snel knipperen en vervolgens gaat het groene statuslampje knipperen.

De toegangscode kan niet meer worden gebruikt om het apparaat te ontgrendelen.

De RFID-lezer beheren voor authenticatie van de gebruiker



Opmerking Deze paragraaf heeft betrekking op RFID-sleutels die worden gebruikt op de RFID-lezer aan het apparaat. RFID-sleutels die worden gebruikt op de RFID-lezer die is ingebouwd in het MUSICA Acquisition Workstation, worden door een centrale administratietool beheerd.



Figuur 63: RFID-lezer aan het apparaat

Een gebruiker kan alleen het röntgensysteem starten en inloggen bij Windows met zijn persoonlijke RFID-sleutel, als hij of zij is geconfigureerd voor de DR 100s.

Elke RFID-sleutel moet gekoppeld zijn aan een Windows-gebruikersaccount.

Er kunnen meerdere RFID-sleutels gekoppeld zijn aan hetzelfde Windows-gebruikersaccount.

Een RFID-sleutel kan worden geconfigureerd op meer dan één DR 100s-systeem.

Er zijn twee speciale soorten RFID-sleutels:

- RFID-sleutel uitsluitend voor opstarten

Deze sleutel is niet gekoppeld aan een Windows-gebruikersaccount en kan niet worden gebruikt om in te loggen bij Windows. Deze sleutels kunnen worden gebruikt door ziekenhuispersoneel die het röntgensysteem moeten kunnen verplaatsen, maar geen toegang mogen hebben tot patiëntgegevens en geen belichtingen mogen uitvoeren.

- Master RFID-sleutel

Deze sleutel is niet gekoppeld aan een Windows-gebruikersaccount en kan niet worden gebruikt om in te loggen bij Windows. Deze sleutel is niet bedoeld voor dagelijks gebruik. Hij moet op een veilige plek worden opgeborgen en een onderhoudstechnicus kan hem nodig hebben voor het beheren van de RFID-configuratie.

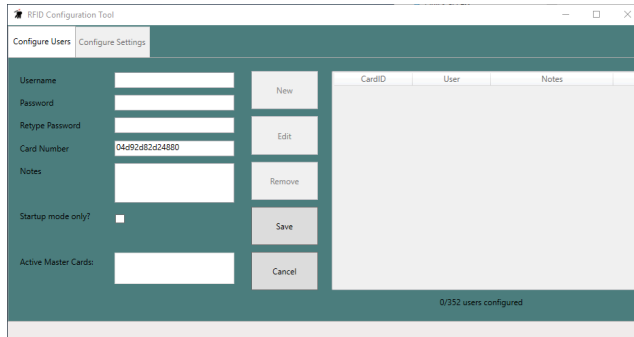
Ondersteunde kaarten of tags:

- 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) tags.
- [Een RFID-keycard toevoegen aan de configuratie van de RFID-lezer](#) op pagina 131
- [Een RFID-keycard \(uitsluitend voor het opstarten\) toevoegen aan de configuratie van de RFID-lezer](#) op pagina 132
- [De configuratie van een gebruiker bijwerken](#) op pagina 133
- [Een RFID-keycard verwijderen uit de configuratie van de RFID-lezer](#) op pagina 134
- [De configuratie van de RFID-lezer kopiëren naar een ander DR 100s-systeem](#) op pagina 135

Een RFID-keycard toevoegen aan de configuratie van de RFID-lezer

Alleen gebruikers met een administratoraccount in Windows kunnen deze taak uitvoeren.

1. Ga op het MUSICA Acquisition Workstation naar het **Hoofdmenu**
2. Klik op de actieknop **Bureaublad tonen**.
Het Windows-bureaublad wordt weergegeven.
3. Ga naar het **Startmenu** > **Agfa** en klik op **RFID Config Tool**.
Het dialoogvenster voor de **RFID Configuration Tool** wordt weergegeven.



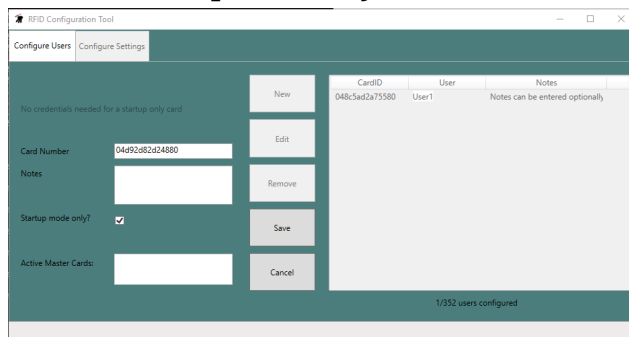
Figuur 64: RFID Configuration Tool

4. Selecteer het tabblad **Configure Users**.
5. Leg de RFID-sleutel op de RFID-lezer.
Het serienummer van de RFID-sleutel wordt ingevuld.
6. Voer de Windows-gebruikersnaam in.
Voer zo nodig het voorvoegsel van de domeinnaam in.
7. Voer het wachtwoord in.
8. Voer het wachtwoord opnieuw in.
9. Klik op **Save**.
Er wordt een nieuwe regel toegevoegd aan de lijst met geconfigureerde RFID-sleutels. De kaart kan worden gebruikt voor het opstarten van de DR 100s.
10. Sluit de **RFID Configuration Tool**.

Een RFID-keycard (uitsluitend voor het opstarten) toevoegen aan de configuratie van de RFID-lezer

Alleen gebruikers met een administratoraccount in Windows kunnen deze taak uitvoeren.

1. Ga op het MUSICA Acquisition Workstation naar het **Hoofdmenu**
2. Klik op de actieknop **Bureaublad tonen**.
Het Windows-bureaublad wordt weergegeven.
3. Ga naar het **Startmenu > Agfa** en klik op **RFID Config Tool**.
Het dialoogvenster voor de **RFID Configuration Tool** wordt weergegeven.
4. Selecteer het tabblad **Configure Users**.
5. Leg de RFID-sleutel op de RFID-lezer.
Het serienummer van de RFID-sleutel wordt ingevuld.
6. Selecteer **Startup mode only**.



Figuur 65: RFID configuratie-tool

7. Klik op **Save**.
Er wordt een nieuwe regel toegevoegd aan de lijst met geconfigureerde RFID-sleutels. De kaart kan worden gebruikt voor het opstarten van de DR 100s.
8. Sluit de **RFID Configuration Tool**.

De configuratie van een gebruiker bijwerken

Alleen gebruikers met een administratoraccount in Windows kunnen deze taak uitvoeren.

Volg deze procedure om bijvoorbeeld het Windows-wachtwoord van een gebruiker te wijzigen of een verloren RFID-sleutel te vervangen.

1. Ga naar het Windows **Startmenu** > **Agfa** en klik op de **RFID Config Tool**.
Het dialoogvenster voor de **RFID Configuration Tool** wordt weergegeven.
2. Selecteer de RFID-sleutel van de gebruiker in de lijst met geconfigureerde RFID-sleutels.
De configuratie van de RFID-sleutel wordt weergegeven.
3. Klik op **Edit**.
4. Pas de updates op de configuratie toe.
 - Als de RFID-sleutel van de gebruiker is kwijtgeraakt, legt u een nieuwe RFID-sleutel op de RFID-lezer om het serienummer in te vullen.
De oude RFID-sleutel kan niet meer worden gebruikt om het systeem op te starten.
 - Als het Windows-wachtwoord van een gebruiker is gewijzigd, voert u het nieuwe wachtwoord in.

Zelfs als het wachtwoord niet is gewijzigd, moet het wachtwoord worden ingevoerd voordat de configuratie wordt opgeslagen.

Als er meerdere RFID-sleutels aan dit Windows-gebruikersaccount zijn gekoppeld, moet de procedure worden herhaald voor elke RFID-sleutel.
5. Klik op **Save**.
De kaart kan worden gebruikt voor het opstarten van de DR 100s.
6. Sluit de **RFID Configuration Tool**.

Een RFID-keycard verwijderen uit de configuratie van de RFID-lezer

Alleen gebruikers met een administratoraccount in Windows kunnen deze taak uitvoeren.

1. Ga naar het **Startmenu** van Windows > **Agfa** en klik op **RFID Config Tool**.
Het dialoogvenster **RFID Configuration Tool** wordt weergegeven.
2. Selecteer de RFID-sleutel van de gebruiker in de lijst met geconfigureerde RFID-sleutels.
De configuratie van de RFID-sleutel wordt weergegeven.
3. Klik op **Remove**.
4. Sluit de **RFID Configuration Tool**.

De RFID-sleutel kan niet meer worden gebruikt om het systeem op te starten.

De configuratie van de RFID-lezer kopiëren naar een ander DR 100s-systeem

Alleen gebruikers met een administratoraccount in Windows kunnen deze taak uitvoeren.

U kunt de configuratie van de RFID-lezer naar andere systemen kopiëren.



Opmerking Dit is alleen mogelijk als de gebruikersnaam en het wachtwoord voor Windows op beide systemen hetzelfde zijn.

1. Ga op het MUSICA Acquisition Workstation naar het **Hoofdmenu**
2. Klik op de actieknop **Bureaublad tonen**.
Het Windows-bureaublad wordt weergegeven.
3. Ga naar het Windows **Startmenu** > **Agfa** en klik op **RFID Config Tool**.
Het dialoogvenster voor de **RFID Configuration Tool** wordt weergegeven.
4. Selecteer het tabblad **Configure Settings**.
5. Klik op **Export Card List** en sla het bestand op een USB-stick op.
6. Sluit de **RFID Configuration Tool**.
7. Open de **RFID Configuration Tool** op het andere DR 100s-systeem.
8. Selecteer het tabblad **Instellingen configureren**.
9. Klik op **Import Card List** en selecteer het bestand op de USB-stick.
10. Klik op **Send to Device**.
11. Sluit de **RFID Configuration Tool**.

Dosisoppervlakteproductmeter (Dose Area Product Meter, DAP-meter)

Een geïntegreerde DAP-meter (dosisoppervlakteproductmeter) in de automatische collimator is als optie verkrijgbaar.

De DAP-meter leest de straling als een dosisoppervlakteproduct in [cGy x cm²].

De gemeten stralingswaarde wordt automatisch doorgestuurd naar de softwareconsole en weergegeven na elke belichting. Er wordt geen waarde weergegeven als de gemeten stralingswaarde onder de minimale uitleeswaarde van de DAP-meter ligt.

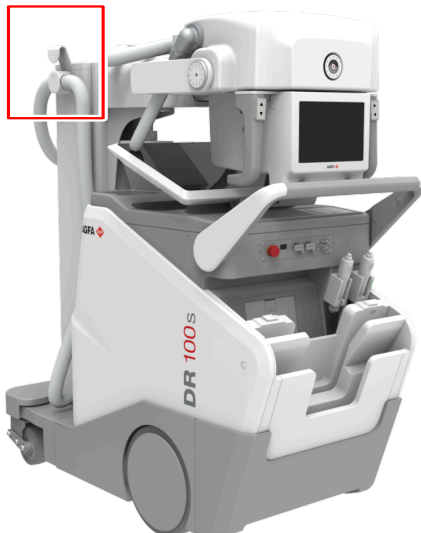
De DAP-meter kan niet uit de collimator worden verwijderd.

De DAP-meter wordt tijdens productie gekalibreerd voor gebruik op een hoogte tot 2000 m. Bij het gebruik van de DAP-meter op grotere hoogten moet een correctiefactor worden toegepast.

Een loodschort ophangen



Voorzichtig: Het gewicht van een loodschort dat aan de arm of rechtstreeks aan de röntgenbuismodule hangt, kan ongecontroleerde bewegingen van de arm veroorzaken en de positionering verstoren. Hang geen loodschort op aan de arm. Gebruik alleen de hiervoor bestemde hanger.



Figuur 66: Hanger voor schort


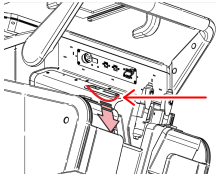

Oplossen van problemen

- [Bij het vooruit rijden wordt een voorwerp geraakt](#) op pagina 138
- [Het röntgensysteem kan niet worden verplaatst](#) op pagina 139
- [De pc gaat niet uit wanneer de DR 100s wordt stopgezet](#) op pagina 140
- [Probleem met RFID-lezer tijdens het starten of stoppen van de DR 100s](#) op pagina 141
- [De apparatuur kan niet worden uitgeschakeld](#) op pagina 142
- [De zichtbaarheid van de Windows-taakbalk is niet correct geconfigureerd](#) op pagina 143
- [Hoekgebied van detector niet belicht](#) op pagina 144
- [Virtueel toetsenbord sluit niet](#) op pagina 145
- [De vergrendelingen van de DR-detectors kunnen niet worden vrijgegeven](#) op pagina 146
- [DR-detector moet opnieuw worden gekalibreerd](#) op pagina 147
- [Het scherm van de pc is zwart terwijl het systeem nog aan staat](#) op pagina 148

Bij het vooruit rijden wordt een voorwerp geraakt

Details	Wanneer de voorbumper een voorwerp raakt bij het vooruit rijden, wordt de beweging onmiddellijk stopgezet.
Beknopte oplossing	Rijd het systeem naar achteren, bij het gebied van de botsing vandaan. 

Het röntgensysteem kan niet worden verplaatst

Details	Het röntgensysteem kan niet worden verplaatst.
Eerste probleemsituatie	<p>Storing in de belichtingsknop (bedraad of draadloos).</p> <p>Er wordt een fout weergegeven op de softwareconsole: “Fout belichtingsschakelaar”.</p> <p>Mogelijke oorzaken hiervan zijn schade door vallen of binnendringen van vloeistof in de belichtingsknop, bijv. na reiniging of desinfectie.</p>
Oplossing	<ul style="list-style-type: none"> • Bedrade belichtingsknop: koppel de belichtingsknop los en herstart de DR 100s. • Draadloze belichtingsknop: verwijder de batterij uit de belichtingsknop los en herstart de DR 100s.
Tweede probleemsituatie	Probleem met batterij of motor.
Oplossing	<p> Voorzichtig: Voer nooit druk uit op de duwstang op de apparatuur te verplaatsen. Er zijn twee personen nodig om het röntgensysteem te verplaatsen.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zet de apparatuur in de beveiligingsstand. 2. Zet de apparatuur UIT. 3. Identificeer de rode metalen ontgrendelingskabel (A) onder het bedieningspaneel van de röntgengenerator. Voor verplaatsing van de apparatuur trekt u aan de metalen kabel en houdt u hem naar beneden getrokken.  <p>Figuur 67: Rode kabel voor het vrijgeven van beweging</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Verplaats de apparatuur met twee personen. Eén persoon aan de voorkant om aan de apparatuur te trekken en deze te verplaatsen, en één aan de achterkant om de rode metalen ontgrendelingskabel vast te houden en de apparatuur te duwen.  <p>Zorg dat de metalen ontgrendelingskabel altijd uitgetrokken is. Als u hem loslaat, stopt de apparatuur onmiddellijk.</p>

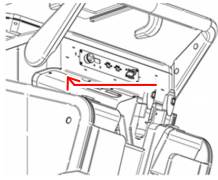
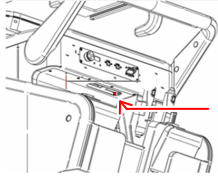
De pc gaat niet uit wanneer de DR 100s wordt stopgezet

Details	Na het stoppen van de DR 100s schakelt de pc niet automatisch uit. Wacht tot de volledige uitschakelprocedure voltooid is. Dit kan tot 5 minuten duren.
Eerste probleemsituatie	Er is een probleem met de communicatie tussen de software en de röntgengenerator.
Oplossing	Stop het werkstation door de pc in Windows uit te schakelen.
Tweede probleemsituatie	Het werkstation kan niet worden uitgeschakeld als gevolg van een softwareprobleem.
Oplossing	<ol style="list-style-type: none"> 1. Open het klepje aan de zijkant van de all-in-one pc.  <p>Figuur 68: Schakelaar waarmee de aan/uit-knop op de voorkant van de all-in-one pc wordt geactiveerd</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Zet de schakelaar op ON (Aan). 3. Houd de aan/uit-knop op de voorkant van de all-in-one pc lang ingedrukt. De pc wordt uitgeschakeld. 4. Zet de schakelaar terug op OFF (Uit) om de aan/uit-knop te deactiveren en onbedoelde uitschakeling van de all-in-one pc te voorkomen.

Probleem met RFID-lezer tijdens het starten of stoppen van de DR 100s

Details	De procedure voor het starten of stoppen van de DR 100s lukt niet. Het statuslampje van de stroomvoorziening is uit of knippert.
Probleem één	Het statuslampje van de stroomvoorziening gaat niet knipperen wanneer een RFID-sleutel op de RFID-lezer wordt gelegd.
Oplossing	Houd de knop voor stroom uit 3 seconden ingedrukt. Probeer een RFID-sleutel te lezen.
Probleem twee	Het statuslampje van de stroomvoorziening blijft knipperen terwijl er geen RFID-sleutel op de RFID-lezer ligt.
Oplossing één	Controleer of er een RFID-sleutel dicht bij de RFID-lezer ligt. Verwijder de RFID-sleutel. Het indicatielampje stopt met knipperen.
Oplossing twee	Houd de knop voor stroom uit 10 seconden ingedrukt. Probeer een RFID-sleutel te lezen.

De apparatuur kan niet worden uitgeschakeld

Details	<p>De procedure voor het stoppen van de DR 100s werkt niet. Het statuslampje van de stroomvoorziening blijft branden.</p> <p>Wacht tot de volledige uitschakelprocedure voltooid is. Dit kan tot 5 minuten duren.</p>
Oorzaak	Storing in de uitschakelprocedure.
Beknopte oplossing	<p>Breng een puntig voorwerp (bijvoorbeeld een balpen) in de opening onder de console in. Druk er gedurende tien seconden op uitschakeling van de apparatuur te forceren.</p>  <p>Figuur 69: Knop om een uitschakeling te forceren</p> <p>Afhankelijk van de configuratie is er een andere variant van de resetknop, die met een vinger wordt bediend.</p>  <p>Figuur 70: Knop om een uitschakeling te forceren</p> <p>Als de apparatuur nog niet uitschakelt, plaatst u deze op een geschikte plek, laadt u de batterij op en neemt u contact op met uw lokale serviceorganisatie.</p>

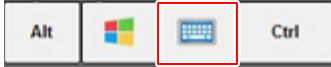
De zichtbaarheid van de Windows-taakbalk is niet correct geconfigureerd

Details	<p>De Windows-taakbalk kan worden geconfigureerd om altijd zichtbaar te zijn of om automatisch verborgen te zijn. De instelling moet voor elk afzonderlijk Windows-account worden geconfigureerd.</p> <p>Als de taakbalk verborgen is, kunt u hem weergeven door in het MUSICA Acquisition Workstation te klikken op de actieknop Bureaublad tonen.</p>
Oorzaak	De instelling is niet correct geconfigureerd voor de huidige gebruiker.
Beknopte oplossing	<p>Wanneer u de Windows-taakbalk altijd wilt weergeven voor de gebruiker die op dit moment is ingelogd, gaat u naar het MUSICA Acquisition Workstation Control Center en klikt u op Taakbalk weergeven.</p> <p>Wanneer u de Windows-taakbalk automatisch wilt verbergen voor de gebruiker die op dit moment is ingelogd, gaat u naar het MUSICA Acquisition Workstation Control Center en klikt u op Taakbalk verbergen.</p>

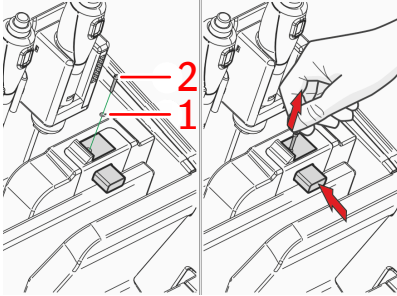
Hoekgebied van detector niet belicht

Details	Een klein gebied in de hoek van de detector is niet belicht.
Oorzaak	Wanneer u een belichting uitvoert met een kleine afstand van bron tot beeld (bijvoorbeeld 1 m) en met de collimator in gedraaide positie (bijvoorbeeld 45°), bereikt het röntgenveld niet de buitenste hoeken van het gecollimeerde gebied.
Oplossing	Vergroot de afstand van bron tot beeld.

Virtueel toetsenbord sluit niet

Details	Het virtuele toetsenbord verschijnt weer nadat het is gesloten.
Oorzaak	Wanneer een bewerkbaar veld is geselecteerd, kan het virtuele toetsenbord niet worden gesloten met de knop Sluiten rechtsboven op het toetsenbord.
Oplossing	Druk op de toets met het toetsenbordpictogram op de onderste rij van het virtuele toetsenbord. 

De vergrendelingen van de DR-detectors kunnen niet worden vrijgegeven

Details	De vergrendelingen om de DR-detector vast te zetten worden niet vrijgegeven wanneer u de DR 100s start of op de actieknop drukt op de softwareconsole. De DR-detector kan niet worden verwijderd uit het opslagvak.
Oorzaak	Mechanische fout of softwarefout.
Beknopte oplossing	 <p>Figuur 71: De vergrendelingen handmatig vrijgeven om de DR-detectors vast te zetten</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Verwijder de plastic dop (1). 2. Breng een schroef M4x35 (2) in op de plek waar de plastic dop was bevestigd. 3. Trek aan de schroef terwijl u de vergrendeling vrijgeeft. 4. Verwijder de DR-detector uit het opslagvak. 5. Activeer de vergrendeling weer. 6. Probeer de vergrendeling vrij te geven door op de actieknop op de softwareconsole te drukken. Als u er niet in slaagt de vergrendeling vrij te geven, neemt u contact op met uw lokale onderhoudsdienst. 7. Verwijder de schroef en bevestig de plastic dop weer op zijn plek.

DR-detector moet opnieuw worden gekalibreerd

Details	Er verschijnt een bericht dat de DR-detector opnieuw moet worden gekalibreerd.
Oorzaak	Een DR-detector moet regelmatig opnieuw gekalibreerd worden.
Beknopte oplossing	Volg de instructies in de gebruikershandleiding om de DR-detector te kalibreren: <ul style="list-style-type: none">• Hoofdgebruikershandleiding Kalibratie DR-detector, document 0134

Het scherm van de pc is zwart terwijl het systeem nog aan staat

Details	Het scherm van de werkstation-pc is zwart, maar er is geen uitschakeling of sluiten van het systeem geactiveerd.
Oorzaak	Het scherm van de all-in-one pc heeft een privacymodus die het scherm dimt en de touchscreenbediening uitschakelt. Deze modus kan per ongeluk worden geactiveerd door tweemaal op de knop Menu op de voorkant van de all-in-one pc te drukken.
Oplossing	Om de privacymodus uit te schakelen, kunt u op de knop Menu drukken, aan de voorkant van de all-in-one pc.

Productinformatie

- [Accessoires](#) op pagina 149
- [Compatibiliteit](#) op pagina 150
- [Naleving](#) op pagina 151
- [Connectiviteit](#) op pagina 153
- [Classificatie van de apparatuur](#) op pagina 156
- [Klachten over het product](#) op pagina 157
- [Milieubescherming](#) op pagina 158
- [Technische gegevens](#) op pagina 159
- [Opmerkingen met betrekking tot HF-emissie en immuniteit](#) op pagina 180

Accessoires

- Draadloze belichtingsknop
- DAP-meter
- Antistrooiingsrasters
- Barcodescanner voor het invoeren van patiëntgegevens
- Keyboard
- Mobiele Full Leg Full Spine-detectorsleuf

Raadpleeg voor gedetailleerde informatie over de barcodelezer de gebruikersdocumentatie van het MUSICA Acquisition Workstation.

Compatibiliteit

Het systeem mag uitsluitend worden gebruikt in combinatie met andere apparaten of componenten die door Agfa uitdrukkelijk als compatibel zijn verklaard. Een lijst van compatibele apparaten en componenten is op verzoek verkrijgbaar bij de Agfa-serviceorganisatie.

Wijzigingen of uitbreidingen van het apparaat mogen alleen worden uitgevoerd door personen die hiertoe uitdrukkelijk werden gemachtigd door Agfa. Dergelijke wijzigingen dienen te gebeuren volgens de regels van de kunst en moeten voldoen aan alle toepasselijke wetten en voorschriften op de plaats waar het ziekenhuis zich bevindt.

Naleving

- [Algemeen](#) op pagina 152
- [Veiligheid](#) op pagina 152
- [Elektromagnetische compatibiliteit](#) op pagina 152
- [Veiligheid van het röntgensysteem](#) op pagina 152
- [Laserveiligheid](#) op pagina 152

Algemeen

- Het product is ontworpen in overeenstemming met Verordening (EU) 2017/745 betreffende medische hulpmiddelen (MDR).

Veiligheid

- IEC 60601-1

Elektromagnetische compatibiliteit

- IEC 60601-1-2

Veiligheid van het röntgensysteem

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

Voor de VS

Dit systeem voldoet op de fabricagedatum aan de DHHS-stralingsnormen van 21CFR, subparagraaf J.

Laserveiligheid

- IEC 60825-1

Connectiviteit

De DR 100s vereist een TCP/IP-netwerk om informatie uit te wisselen met een aantal andere apparaten. De aanbevolen minimale netwerkprestatie bedraagt 100 Mbit voor een bedraad ethernet-netwerk en IEEE 802.11 g voor een draadloos netwerk.



Opmerking Een draadloos netwerk dat met een variabele snelheid werkt of onderbrekingen kent, veroorzaakt vertragingen in het MUSICA Acquisition Workstation.

De DR 100s communiceert met andere apparaten in het ziekenhuisnetwerk via een van de volgende protocollen:

- DICOM
- IHE

De DR 100s kan gekoppeld worden aan een RIS-systeem (inputplanning), een PACS-systeem (outputbeeld/datamanagement) en aan een hardcopy-apparaat (outputbeeld).

- [USB-apparaten aansluiten](#) op pagina 154
- [De DR 100s op een bedraad netwerk aansluiten](#) op pagina 155

USB-apparaten aansluiten



Waarschuwing: Alleen USB-apparaten die via de USB-kabel van stroom worden voorzien, kunnen worden aangesloten op een USB-poort van de pc van het mobiele röntgensysteem. Het gebruik van USB-apparaten die via de netvoeding van stroom worden voorzien, is streng verboden.



Voorzichtig: Het USB-apparaat moet zijn gecertificeerd volgens CISPR11 of CISPR22 (of bijgevolg EN 55011 of EN 55022), klasse A (minimaal).



Voorzichtig: Als het USB-apparaat radiostoring veroorzaakt of de werking van apparatuur in de buurt verstoort, moet u het apparaat mogelijk anders richten of ergens anders plaatsen, of de locatie afschermen.

De DR 100s op een bedraad netwerk aansluiten

De DR 100s op een bedraad netwerk aansluiten:

1. Zet het apparaat in de beveiligingsstand.
2. Sluit de netwerkkabel aan op de aansluiting voor een ziekenhuisnetwerk en steek hem in een netwerkaansluiting.



Figuur 72: Bedrade netwerkaansluiting

Verwante informatie

[Aansluitingen voor het ziekenhuisnetwerk, DR-detectors en accessoires](#) op pagina 40

Classificatie van de apparatuur

Volgens de norm EN/IEC60601-1, Medische elektrische toestellen, Algemene veiligheidseisen (derde uitgave), wordt dit apparaat als volgt geclassificeerd:

Tabel 29: Classificatie van de apparatuur

Klasse I-toestel	Toestel waarbij de bescherming tegen elektrische schok niet alleen bestaat uit basisisolatie, maar ook uit een netsnoer met beschermende aardgeleider. Sluit de voedingskabel altijd aan op een geaard stopcontact om zeker te zijn van een betrouwbare aarding.
Toestel van type B	Een met de patiënt in aanraking komend onderdeel van type B is een onderdeel dat een bepaalde mate van bescherming biedt tegen elektrische schok, in het bijzonder met betrekking tot de toegestane lekstroom en de betrouwbaarheid van de beschermende aarding.
Binnendringen van water	IPX0 Dit apparaat biedt geen bescherming tegen binnendringen van water.
Reiniging	Zie de paragraaf over reiniging en desinfectie.
Desinfectie	Zie de paragraaf over reiniging en desinfectie.
Ontvlambare anesthetica	De apparatuur is niet van het type AP of APG. Dit apparaat is niet geschikt voor gebruik in de aanwezigheid van een ontvlambaar anesthetisch mengsel met lucht, of in de aanwezigheid van een ontvlambaar anesthetisch mengsel met zuurstof of distikstofdioxide.
Gebruik	Continu gebruik met onderbroken belasting.

Klachten over het product

Elke medisch professional (bijv. een klant of gebruiker) die klachten heeft of ontevreden is over de kwaliteit, duurzaamheid, betrouwbaarheid, veiligheid, doeltreffendheid of prestaties van dit product, dient Agfa hiervan in kennis te stellen.

Voor een patiënt/gebruiker/derde partij in de Europese Unie en in landen met identieke regelgeving (Verordening 2017/745/EU betreffende medische hulpmiddelen): als zich tijdens het gebruik van dit apparaat of als gevolg van het gebruik ervan een ernstig incident heeft voorgedaan, meld dit dan aan de fabrikant en/of zijn geautoriseerde vertegenwoordiger en aan uw nationale instantie.

Contactadres:

Agfa Service Support – lokale adressen en telefoonnummers vindt u op www.agfa.com

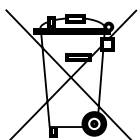
Agfa - Septestraat 27, 2640 Mortsel, België

Agfa - Fax +32 3 444 7094

Milieubescherming



Figuur 73: AEEA-symbool



Figuur 74: Batterij-symbool

Kennisgeving voor eindgebruikers betreffende de aparte inzameling van afgedankte elektrische en elektronische apparatuur (AEEA)

De richtlijn over aparte inzameling van afgedankte elektrische en elektronische apparatuur (AEEA) is gericht op het voorkomen van het genereren van elektrisch en elektronisch afval en op het stimuleren van hergebruik, recycling en andere vormen van terugwinning. Om die reden is aparte inzameling van afgedankte elektrische en elektronische apparatuur, terugwinning en hergebruik of recycling verplicht.

Vanwege de implementatie in de nationale wetgeving, kunnen specifieke bepalingen anders zijn binnen de verschillende Europese lidstaten. Het AEEA-symbool op de producten, en/of begeleidende documenten betekent dat gebruikte elektrische en elektronische producten niet behandeld mogen worden als, of gemengd mogen worden met normaal huishoudelijk afval. Voor meer informatie over de terugname en recycling van dit product, kunt u contact opnemen met uw plaatselijke serviceorganisatie en/of dealer. Materiaalrecycling bevordert het behoud van de natuurlijke rijkdommen.



Voorzichtig: Door dit product op de juiste wijze weg te gooien, helpt u de mogelijke negatieve gevolgen voor het milieu en de volksgezondheid te voorkomen, die zouden kunnen voortvloeien uit een verkeerde afvalverwerking van het product.

Kennisgeving betreffende de batterij

Het batterij-symbool op de producten en/of begeleidende documenten betekent dat gebruikte batterijen niet behandeld mogen worden als, of gemengd mogen worden met normaal huishoudelijk afval. Het batterij-symbool op batterijen of de verpakking daarvan, kan voorkomen in combinatie met een chemisch symbool. In gevallen waar een chemisch symbool aanwezig is, geeft het aan dat de respectieve chemische stof aanwezig is. Als uw apparaten of vervangen reserveonderdelen batterijen of accu's bevatten, gelieve deze dan afzonderlijk weg te gooien volgens de lokale voorschriften.

Neem voor het vervangen van de batterij contact op met uw lokale verkooporganisatie.

Technische gegevens

- [DR 100s](#) op pagina 160
- [DAP-meter](#) op pagina 166
- [Automatische collimator](#) op pagina 167
- [Technische gegevens handbediende collimator](#) op pagina 168
- [Röntgengroep \(40 kW-configuratie\)](#) op pagina 169
- [Röntgengroep \(32 kW-configuratie\)](#) op pagina 173
- [Bedrade belichtingsknop](#) op pagina 176
- [Draadloze belichtingsknop](#) op pagina 177
- [Standaard belichtingsparameters](#) op pagina 178

DR 100s

Elektrische aansluiting	
Nominale voeding	115 of 230 Vac $\pm 10\%$, 50/60 Hz ± 5 Hz, 10A, standaard monofase met aardingsgeleider. Automatische instelling van de apparatuur volgens de netspanning. Automatische lijncompensatie.
Standaard stopcontact	16 A @ 230 Vac
Lijnweerstand	<1 Ω @ 115/230 Vac
Voedingskabel (intrekbaar)	2,9 m
Levensduur van product	
Geschatte levensduur (indien regelmatig onderhouden in overeenstemming met de Agfa-voorschriften)	Tot tien (10) jaar

Batterij**Tabel 30: Loodkristalbatterij**

Batterijtype	Loodkristalbatterij
Batterijpakket	13 batterijen van 12 V, 18 Ah
Nominale spanning vacuüm	156 Vdc
Laadspanning (slechtste geval)	100 V @ 200 A
Tijd benodigd voor opladen	standaard opladen: 6 h snel opladen: 5 uur
Veiligheidsvoorzieningen	oververhitting, overspanning, overbelasting, time-out bij opladen

Tabel 31: AGM-loodaccu

Type accu	AGM-loodaccu
Batterijpakket	13 batterijen van 12 V, 18 Ah
Nominale spanning zonder belasting	156 Vdc
Maximale belasting met röntgenfoto (worst case)	110 V @ 220 A (max. 20 ms)
Benodigde tijd voor opladen (ontladingsdiepte 60%)	standaard opladen: 6 h snel opladen: 5 uur
Veiligheidsvoorzieningen	oververhitting, overspanning, overbelasting, time-out bij opladen

Mechanische specificaties

Tabel 32: Afmetingen van het systeem met telescopische zuil

Afmetingen	
Afmetingen (in beveiligingsstand) breedte x lengte x hoogte	576 x 1290 x 1364 mm
Hoogte van handgreep (aanpasbaar door service)	940 - 960 mm
Gewicht	470 kg (zonder DR-detector)
Focusvloerafstand (z-as)	675 mm - 2051 mm

Alle afmetingen zijn in mm. Lineaire toleranties ± 5 mm, hoektoleranties $\pm 1^\circ$.

Maximumhoogte	2185 mm
Uitbreidingsbereik van telescopische arm	360 mm voorkant: 750 - 1110 mm lateraal: 586 - 946 mm
Rotatie van de röntgenbuismodule rond de ar- mas (α -draaiing)	$\pm 90^\circ$
Rotatie van de röntgenbuismodule rond de zuilas (β -draaiing)	$\pm 320^\circ$ via beveiligingsstand
Rotatie van de röntgenbuismodule rond zijn as (γ -draaiing)	110° (+ 90° naar voren, - 20° naar achteren)
Verplaatsing	gemotoriseerd De snelheid is evenredig met de kracht die op de transporthendel wordt uitgeoefend.
Bewegingssnelheid	vooruit, in vastgezette stand: 0-1,4 m/s vooruit, in werkstand: 0-0,7 m/s achteruit: 0-0,7 m/s
Helling van vloer tijdens het rijden	maximaal 10° (18%)
Helling van vloer tijdens parkeren (remmen mogen niet zijn vrijgegeven)	maximaal 10° (18%)
Hoogte van overbrugbare hindernissen	maximaal 40 mm
Wieldiameter	voorkant: 125 mm (gedempt) achterkant: 300 mm

Tabel 33: Afmetingen van het systeem met vaste zuil

Afmetingen	
Alle afmetingen zijn in mm. Lineaire toleranties ± 5 mm, hoektoleranties $\pm 1^\circ$.	
Afmetingen (in beveiligingsstand) breedte x lengte x hoogte	576 x 1290 x 1840 mm
Hoogte van handgreep (aanpasbaar door service)	940 - 960 mm
Gewicht	475 kg (zonder DR-detector)
Focusvloerafstand (z-as)	660 mm - 1941 mm

Maximumhoogte	2076 mm
Uitbreidingsbereik van telescopische arm	360 mm voorkant: 750-1110 mm lateraal: 586-946 mm
Rotatie van de röntgenbuismodule rond de arm (α-draaiing)	± 90°
Rotatie van de röntgenbuismodule rond de zuilas (β-draaiing)	± 320° via beveiligingsstand
Rotatie van de röntgenbuismodule rond zijn as (γ-draaiing)	110° (+90° naar voren, -20° naar achteren)
Verplaatsing	gemotoriseerd De snelheid is evenredig met de kracht die op de transporthendel wordt uitgeoefend.
Bewegingssnelheid	vooruit, in vastgezette stand: 0-1,4 m/s vooruit, in werkstand: 0-0,7 m/s achteruit: 0-0,7 m/s
Helling van vloer tijdens het rijden	maximaal 10° (18%)
Helling van vloer tijdens parkeren (remmen mogen niet zijn vrijgegeven)	maximaal 10° (18%)
Hoogte van overbrugbare hindernissen	maximaal 40 mm
Wieldiameter	voorkant: 125 mm (gedempt) achterkant: 300 mm

Omgevingsvereisten

Tabel 34: Omgevingsvereisten van de mobiele röntgeneenheid

Omgevingsvereisten (tijdens normale werking)	
Kamertemperatuur	tussen +10 °C en +35 °C
Vochtigheid (niet-condenserend)	tussen 30% en 75% relatieve vochtigheid (niet-condenserend)
Atmosferische druk	tussen 700 hPa en 1060 hPa
Omgevingsvereisten (tijdens opslag)	
Temperatuur (omgeving)	tussen -20 °C en +60 °C

Vochtigheid (niet-condenserend)	tussen 10% en 90% (niet-condenserend)
Atmosferische druk	tussen 500 en 1060 hPa

Algemene omgevingsvereisten voor het systeem

Bij de omgevingsvereisten als geheel moet u rekening houden met de omgevingsvereisten van de draagbare DR-detector. Raadpleeg de handleiding bij de DR-detector voor de omgevingsvereisten voor de DR-detector.

DAP-meter

Model	Diamentor CI-P
Type	Apparaat voor meting van het dose-area product in röntgendiagnostiek volgens de IEC 60580-norm.
Principe van meting	Stralingsmeting met ionisatiekamer
Gemeten hoeveelheid	Dose-area product
Digitale resolutie	0,01 cGy x cm ²
Dosisoppervlakteproductbereik (IEC 60580)	(0.1 ... 10 ⁸) cGy x cm ²
Max. fout lineariteit	< 2,5%
Equivalentente filtratie van de kamer @ 75 kV	0,3 mm Al
Max. metingsveld	118 mm x 118 mm
Afmetingen (B x D x H)	152 mm x 234 mm x 23 mm
Gewicht	455 g

Automatische collimator

Model	R221 ACS
Fabrikant	Ralco Via dei Tigli 13/G 20853 Biassono (MB), Italië
Collimatie	Gemotoriseerd (en handmatig) met interne lichtbron, meerlaags, rechthoekig veld, dubbele laser bij overlappende lijnen voor SID-regeling op 100 cm, instelbaar tot 190 cm.
Dekking van het veld bij 100 cm SID	minimaal 0 cm x 0 cm maximaal 48 cm x 48 cm
Nauwkeurigheid lichtveld	< 2% van de gebruikte SID
Lichtbron	Clusters van LED-vermogen met hoge helderheid
Lichtintensiteit (IEC 60601-2-54)	> 160 lux
Minimum contrastverhouding (IEC 60601-2-54)	4:1
Focale afstandsmeting	Intrekbaar meetlint (maximale lengte van 3 m)
Maximale stralingslekkage	150 kVp - 4 mA
Inherente filtratie	2 mm equivalente Al bij 75 kV
Aanvullende filtratie	Gemotoriseerde selectie <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
Rotatie	± 90° (geïntegreerde handgrepen met drukknop om de rotatierem vrij te geven)
Gewicht	8 kg

Technische gegevens handbediende collimator

Model	R108 F
Fabrikant	Ralco Via dei Tigli 13/G 20853 Biassono (MB), Italië
Collimatie	Handbediend met interne lichtbron, meerlaags, rechthoekig veld, laserveld om de SID op 1 m te bepalen
Bevestigingsvlak vanaf focus	80 mm (3,14")
Dekking van het veld bij 100 cm SID	Minimaal 0 cm x 0 cm Maximaal 43 cm x 43 cm
Lichtbron	Clusters van led-vermogen met hoge helderheid
Lampverlichtingstijd	30 s
Lichtintensiteit (IEC 60601-2-54)	> 160 lux
Minimum contrastverhouding (IEC 60601-2-54)	4:1
Focale afstandsmeting	Intrekbaar meetlint (maximale lengte van 3 m)
Maximale stralingslekkage	150 kVp - 4 mA
Inherente filtratie	2 mm equivalente Al bij 75 kV
Aanvullende filtratie	Handmatige selectie <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
Rotatie	± 120°
Gewicht	5,5 kg

Röntgengroep (40 kW-configuratie)

Tabel 35: Röntgenspecificaties

Nominaal vermogen (IEC 60601-1)	40 kW @ 100 kV, 400 mA
kV-waarden	40 - 150 kV in stappen van 1 kV
Omvormerfrequentie bij hoge spanning	40 kHz
mA-waarden	70 - 400 mA (automatisch gekoppeld aan kV)
mAs-waarden	0,1 - 500 mAs (met verhogingen van 12,5%)
Belichtingstijden	0,001 - 3 s (DR-modus) 0,001 - 10 s (CR-modus) (volgens mAs)

Tabel 36: Nauwkeurigheid (IEC 60601-2-54)

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

Tabel 37: Equivalente filtratie bij 75 kV

Filtratie	1,5 mm Al
Collimator	2 mm Al
Totale filtratie	3,5 mm Al
Aanvullende filtratie van DAP-meter (optioneel)	0,3 mm Al
Totale filtratie met DAP-meter (optioneel)	3,8 mm Al

Tabel 38: Maximaal instelbare mAs

focus	klein	klein	groot	groot
belichtingstijd	1 s	3 s	1 s	3 s
minimale mAs	0,1	0,1	0,63	0,63
kV	maximale mAs	maximale mAs	maximale mAs	maximale mAs
40	200	280	320	500
50	200	280	320	500
60	160	250	320	500
70	160	250	320	500

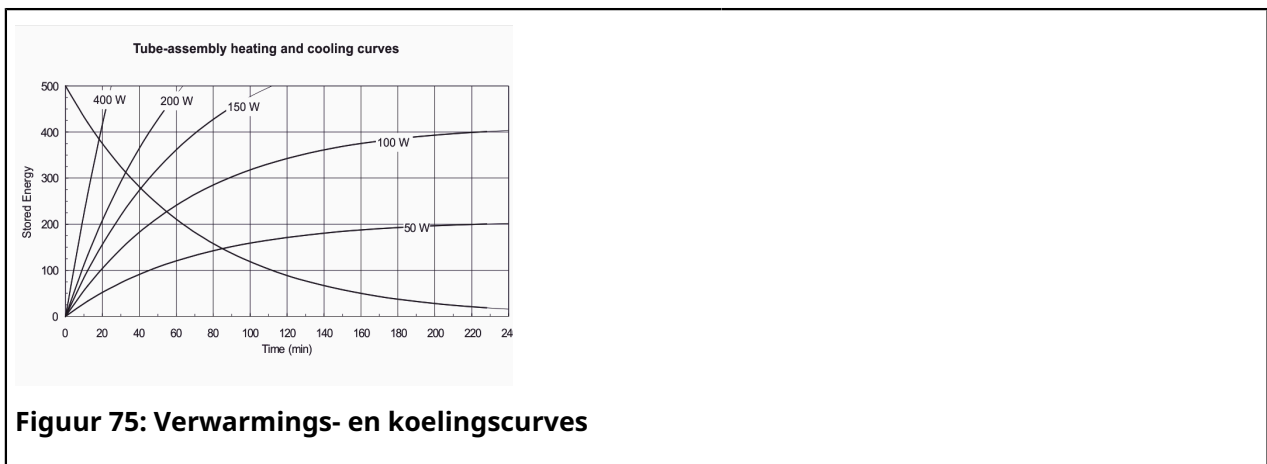
focus	klein	klein	groot	groot
belichtingstijd	1 s	3 s	1 s	3 s
minimale mAs	0,1	0,1	0,63	0,63
kV	maximale mAs	maximale mAs	maximale mAs	maximale mAs
80	125	180	250	360
90	125	180	250	360
100	125	180	200	280
110	100	160	200	280
120	100	160	160	250
130	80	125	160	250
140	80	125	125	250
150	80	125	125	250

Tabel 39: Generator

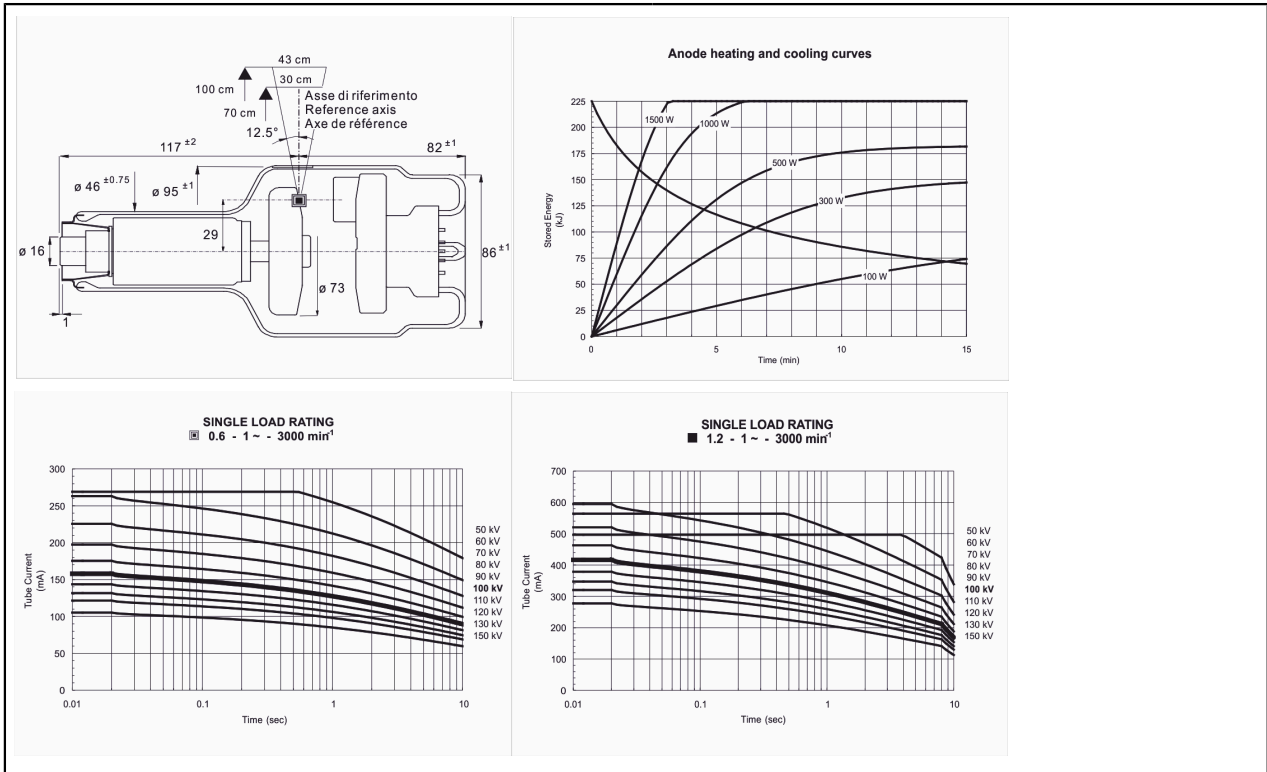
Model	HF1 G/29
Maximaal vermogen (100 kV - 400 mA)	40 kW
Maximale spanning naar de buis	150 kV
Maximale stroom naar de buis	450 mA
Rimpeling naar maximaal vermogen	< 2%
Stijgingstijd naar maximaal vermogen	< 1 ms
Thermische veiligheid	60 °C ± 5° C
Olievolumecompensatieleng	0,20 dm ³

Tabel 40: Röntgenbuismodule

Model	C31
Maximale spanning naar de buis	150 kV
Maximale thermische capaciteit	500 kJ
Maximale continue warmteverspreiding	120 W
Minimale inherente filtratie @ 75 kV	1,2 mm Al
Aanvullende filtratie	0,3 mm Al
Minimale totale filtratie	1,5 mm Al
Maximale stralingslekage (op 1 m)	20 mR/h
Thermische veiligheid	67 °C ± 3° C

**Tabel 41: Röntgenbuis**

Model	RTM 72 HS
Nominale focusdimensie (IEC 60336)	0,6 mm kleine focus 1,2 mm grote focus
Rotatiesnelheid	3000 rpm (f = 50 Hz) 3600 rpm (f = 60 Hz)
Nominaal anodisch vermogen (IEC 60613)	17 kW kleine focus 43 kW grote focus
Anodische diameter	73 mm (2,9 inch)
Anodisch materiaal	RT-TZM
Anodische hoek	12,5°
Minimale inherente filtratie (IEC 522)	0,7 mm Al
Thermische capaciteit van de anode	225 kJ (300 kHU)
Maximale continue anodedissipatie	500 W
Nominale hoge spanning	150 kVp



Röntgengroep (32 kW-configuratie)

Tabel 42: Röntgenspecificaties

Nominaal vermogen (IEC 60601-1)	32 kW @ 100 kV, 320 mA
kV-waarden	40 - 125 kV in stappen van 1 kV
mA-waarden @ 115/230 Vac	70 - 320 mA (automatisch gekoppeld aan kV)
mAs-waarden @ 115/230 Vac	0,1 - 320 mAs (met verhogingen van 12,5%)
Belichtingstijden @ 115/230 Vac	0,001 - 3 s (DR-modus) 0,001 - 10 s (CR-modus) (volgens mAs)

Tabel 43: Nauwkeurigheid (IEC 60601-2-54)

kV	±5%
mA @115/230 Vac	±20%
mAs	±(10% + 0,2 mAs)
Tijd	±(10% + 0,1 ms)

Tabel 44: Equivalente filtratie bij 75 kV

Filtratie	1,4 mm Al
Collimator	2 mm Al
Totale filtratie	3,4 mm Al
Aanvullende filtratie van DAP-meter (optioneel)	0,3 mm Al
Totale filtratie met DAP-meter (optioneel)	3,7 mm Al

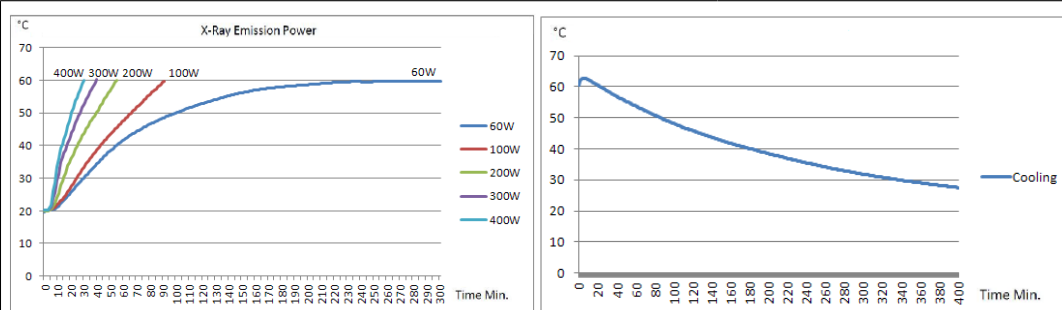
Tabel 45: Maximaal instelbare mAs

focus	klein	groot	klein	groot
belichtingstijd	1 s	3 s	3 s	1 s
minimale mAs	0,1	0,63	0,1	0,63
kV	maximale mAs	maximale mAs	maximale mAs	maximale mAs
40	120	250	300	310
50	120	250	300	310
60	120	250	300	310
70	100	250	210	280
80	100	250	210	280

focus	klein	groot	klein	groot
belichtingstijd	1 s	3 s	3 s	1 s
minimale mAs	0,1	0,63	0,1	0,63
kV	maximale mAs	maximale mAs	maximale mAs	maximale mAs
90	80	250	210	200
100	80	250	150	200
110	60	210	150	150
125	60	2100	150	150

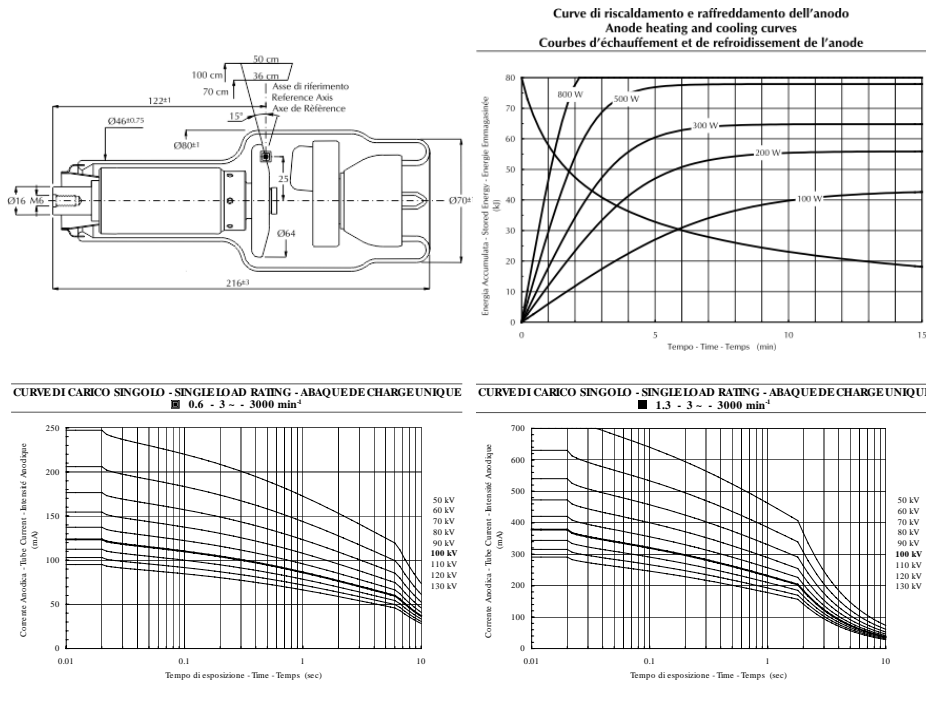
Tabel 46: Monoblok

Model	HF1 R/7 ORB
Maximaal vermogen (100 kV - 400 mA)	32 kW
Maximale spanning naar de buis	125 kV
Maximale stroom naar de buis	350 mA
Rimpeling naar maximaal vermogen	< 2%
Stijgingstijd naar maximaal vermogen	< 1 ms
Thermische veiligheid	60 °C ± 5° C
Olievolumecompensatielong	0,20 dm ³
Maximale thermische capaciteit	600 kJ
Totale thermische veiligheid	900 kJ
Maximale continue warmteverspreiding	60 W
Minimale inherente filtratie @ 75 kV	1,4 mm Al
Halfwaardelaag @ 75 kV	2 mm Al
Maximale stralingslekage	1 mGy/h

**Figuur 76: Verwarmings- en koelingscurves****Tabel 47: Röntgenbuis**

Model	X22
Rotatiesnelheid	3000 min ⁻¹

Nominale hoge spanning	130 kVp
Nominale focusafm. (IEC 60336)	0,6 mm kleine focus 1,3 mm grote focus
Nominaal anodisch vermogen (IEC 60613)	11 kW kleine focus 32 kW grote focus
Anodisch materiaal	RTM
Anodische diameter	64 mm
Anodische hoek	15°
Thermische capaciteit van de anode	80 kJ (107 kHU)
Max. continue anodedissipatie	300 W
Min. inherente filtratie (IEC 522)	0,7 mm Al eq.
Buismateriaal	Glas



Bedrade belichtingsknop

Model	C2UW-DS
Fabrikant	Omron
Type	Röntgenbediening met kabel en geïntegreerde drukknop voor collimatorlampje
Toegestane bedrijfsfrequentie	60 keer/min. of minder
Schok (storing)	300 m/s ² max
Vibratie (vernietiging)	Frequentie 10 Hz tot 55 Hz, dubbele amplitude 1,5 mm
Kabellengte	60 cm normaal 290 cm uitgetrokken
Temperatuurbereik (in bedrijf)	0 °C tot +40 °C (geen ijsvorming of condensatie)
Vochtigheidsbereik (in bedrijf)	90% RV of minder (bij +5 °C tot 35 °C)
Gewicht	Circa 170 g

Draadloze belichtingsknop

Model	C2UW (C2UW-LP-I DA+C2UW-LU DA)
Fabrikant	Omron
Type	Afstandsbediening röntgensysteem, bluetooth met geïntegreerde drukknop voor collimatorlampje
Standaard	Bluetooth 4.0 Low Energy (SIG-certificering verkregen)
Frequentie	2,4 GHz zone (2,402 GHz tot 2,480 GHz)
Reactietijd	Wanneer op de knop wordt gedrukt: 70 msec (max.) Wanneer de knop wordt losgelaten: 50 msec (max.)
Toegestane bedrijfsfrequentie	60 keer/min. of minder
Schok (storing)	300 m/s ² max
Vibratie (vernietiging)	Frequentie 10 Hz tot 55 Hz, dubbele amplitude 1,5 mm
Vochtigheidsbereik (in bedrijf)	90% RV of minder (bij +5 °C tot 35 °C)
Gewicht	Circa 70 g (geen batterij)

Standaard belichtingsparameters

De standaard röntgenbelichtingsparameters voor elk belichtingstype kunnen worden aangepast op het MUSICA Acquisition Workstation met behulp van de **NX-service- en configuratietool**. Het MUSICA Acquisition Workstation wordt geleverd met een reeks belichtingsparameters die zijn bedoeld als richtlijn. De standaard röntgenbelichtingsparameters fungeren alleen als uitgangspunten en kunnen worden vervangen door specifiekere belichtingsparameters die zijn ontwikkeld door de operator.

Raadpleeg voor gedetailleerde informatie over het aanpassen van de parameters voor röntgenbelichting de hoofdgebruikershandleiding van het MUSICA Acquisition Workstation, document 4421.

Het document "Belichtingstechnieken voor gebruik bij kinderen en volwassenen met DR 100's" biedt belichtingstechnieken die kunnen worden gebruikt als richtlijn bij het ontwikkelen van locatiespecifieke belichtingsparameters (protocollen). Het biedt richtlijnen voor belichtingsparameters voor de meest voorkomende lichaamsdelen voor gebruik bij kinderen en volwassenen.

De volgende tabel geeft een basisset van typische belichtingstechnieken. De dosiswaarden worden uitgedrukt in μGym^2 (Dose Area Product). De belichtingen zijn ingesteld met standaardwaarden voor klinische onderzoeken op de patiënt en worden uitgevoerd met de röntgenbuis met een SID van 100 cm en zonder raster.

De dosismeting is uitgevoerd volgens IEC 60601-1-3 § 5.2.4.2 met de dosimetrische kamer geleverd bij de apparatuur en de collimator volledig open.

Tabel 48: Anatomische groep voor onderzoeken van het lichaam

Anatomisch programma	Focus	kV	mAs	μGym^2
Borst AP	Groot	110	2	17,83
Buik AP	Groot	81	16	76,37
Buik LAT	Groot	90	20	118,94
Borst LAT	Groot	110	4	34,63
Sternum	Klein	85	4	22,84
Ribben	Klein	70	6,3	24,12

Tabel 49: Anatomische groep voor onderzoeken van de schedel/wervelkolom

Anatomisch programma	Focus	kV	mAs	μGym^2
Schedel AP	Klein	77	10	46,71
Thora, Wervelkolom AP	Klein	77	20	93,97
Lumbale wervelkolom AP	Groot	81	20	104,10
Cervicale wervelkolom	Klein	66	8	27,07
Thora, wervelkolom LAT	Groot	81	16	76,39
Lumbale wervelkolom LAT	Groot	90	20	118,84

Tabel 50: Anatomische groep voor onderzoeken van de bovenste extremiteiten

Anatomisch programma	Focus	kV	mAs	μGym^2
Sleutelbeen	Klein	66	5	16,81

Anatomisch programma	Focus	kV	mAs	μGym^2
Opperarmbeen	Klein	60	3,2	8,56
Elleboog	Klein	55	4	8,53
Onderarm	Klein	55	2	4,27
Pols	Klein	50	2	3,25
Hand/vingers	Klein	46	1,6	1,99

Tabel 51: Anatomische groep voor onderzoeken van de onderste extremiteiten

Anatomisch programma	Focus	kV	mAs	μGym^2
Heup/dijbeen	Klein	81	12,5	64,73
Knie	Klein	63	5	15,07
Knieschijf	Klein	63	8	24,18
Been/enkel	Klein	60	4	10,69
Voet	Klein	48	2	2,85
Tenen	Klein	44	2	2,12

Tabel 52: Anatomische groep voor onderzoeken van kinderen (I)

Aanvullend filter 1 mm Al + 0,2 mm Cu or 1 mm Al + 0,1 mm Cu

Anatomisch programma	Focus	kV	mAs	μGym^2
Borst 0,5 kg	Klein	60	0,1	0,14
Borst 1,0 kg	Klein	60	0,2	0,24
Borst 2,0 kg	Klein	60	0,32	0,37
Borst 3,0 kg	Klein	62	0,4	0,54
Borst 4,0 kg	Klein	65	0,4	0,63
Borst 5,0 kg	Klein	68	0,4	0,75

Tabel 53: Anatomische groep voor onderzoeken van kinderen (II)

Aanvullend filter 1 mm Al + 0,2 mm Cu or 1 mm Al + 0,1 mm Cu

Anatomisch programma	Focus	kV	mAs	μGym^2
Borst 8,0 kg	Klein	76	0,4	1,08
Buik 4,5 kg	Klein	65	2	3,19
Buik 8,0 kg	Klein	65	3,2	5,13
Borst 10 kg	Klein	76	0,8	2,18
Buik 10 kg	Klein	70	2	4,16
Buik 15 kg	Klein	70	4	8,36

Opmerkingen met betrekking tot HF-emissie en immuniteit

Dit apparaat is getest voor een normale ziekenhuisomgeving.



Waarschuwing: De HF-emissie en immuniteit kunnen echter worden beïnvloed door aangesloten datakabels, afhankelijk van hun lengte en wijze van installatie.



Waarschuwing: Dit apparaat is alleen bestemd voor gebruik door gekwalificeerd medisch personeel. Dit apparaat kan radiostoring veroorzaken en kan de werking van nabijgelegen apparatuur verstoren. Het kan nodig zijn om maatregelen te nemen, zoals het draaien of verplaatsen van het apparaat of het afschermen van de locatie.

Dit apparaat is bestemd voor gebruik in de hieronder beschreven elektromagnetische omgeving. De gebruiker van het apparaat dient ervoor te zorgen dat het in een dergelijke omgeving wordt gebruikt.

Tabel 54: Richtlijnen en verklaring van de fabrikant met betrekking tot elektromagnetische emissies

Emisietest	Naleving	Elektromagnetische omgeving
Hoogfrequente RF-emissies conform CISPR 11	Groep 1	Het apparaat maakt uitsluitend gebruik van hoogfrequente energie voor zijn interne functies. Om deze reden blijft de hoogfrequente RF-emissie erg beperkt en is het onwaarschijnlijk dat aangrenzende elektronische apparatuur wordt gestoord.
Hoogfrequente RF-emissies conform CISPR 11	Klasse A	Het apparaat is geschikt voor gebruik in alle niet-huishoudelijke omgevingen en omgevingen rechtstreeks aangesloten op het openbare elektriciteitsnetwerk met een lage spanning in gebouwen voor huishoudelijk gebruik.
Harmonische emissie in overeenstemming met IEC 61000-3-2	Niet van toepassing	
Spanningsschommelingen/flikkering in overeenstemming met IEC 61000-3-3	Niet van toepassing	

Door de emissiekenmerken van de apparatuur is deze apparatuur geschikt voor gebruik in industriële omgevingen en ziekenhuizen (CISPR 11, klasse A). Wanneer deze apparatuur wordt gebruikt in een woonomgeving (waarvoor normaal gesproken CISPR 11 klasse B is vereist), biedt deze apparatuur mogelijk niet voldoende bescherming voor communicatieapparatuur die met radiofrequentie werkt. Het is mogelijk dat de gebruiker maatregelen moet nemen, zoals het verplaatsen of heroriënteren van het apparaat.

Tabel 55: Richtlijnen en verklaring van de fabrikant wat betreft elektromagnetische immuniteit

Immuniteitstest	Testniveau IEC 60601-1-2	Nalevingsniveau	Elektromagnetische omgeving

Elektrostatische ontlading (ESD) IEC 61000-4-2	± 8 kV contact ± 2 kV, ± 4 kV, ± 8 kV, ± 15 kV lucht	± 8 kV contact ± 2 kV, ± 4 kV, ± 8 kV, ± 15 kV lucht	De vloeren dienen uit hout, beton of keramische tegels te bestaan. De relatieve vochtigheid moet minstens 30% bedragen als de vloer uit synthetisch materiaal bestaat.
Uitgestraalde RF EM-velden IEC 61000-4-3	3 V/m van 80 MHz tot 2,7 GHz	3 V/m van 80 MHz tot 2,7 GHz	Draagbare RF-communicatieapparatuur (waaronder randapparaten zoals antennekabels en externe antennes) mogen niet dichterbij worden gebruikt dan 30 cm vanaf elk deel van de apparatuur, inclusief kabels gespecificeerd door de fabrikant.
Snelle elektrische transiënten/bursts IEC 61000-4-4	± 2 kV voor elektriciteitsleidingen ± 1 kV voor in/uitgangsledingen (> 3 m)	± 2 kV voor elektriciteitsleidingen ± 1 kV voor in/uitgangsledingen (> 3 m)	De kwaliteit van de geleverde spanning moet overeenstemmen met een typische commerciële of klinische omgeving.
Surge IEC 61000-4-5	$\pm 0,5$ kV, ± 1 kV leiding(en) naar leiding(en) $\pm 0,5$ kV, ± 1 kV, ± 2 kV leiding(en) naar aarde	$\pm 0,5$ kV, ± 1 kV leiding(en) naar leiding(en) $\pm 0,5$ kV, ± 1 kV, ± 2 kV leiding(en) naar aarde	De kwaliteit van de geleverde spanning moet overeenstemmen met een typische commerciële of klinische omgeving.
Geleidende storingen veroorzaakt door RF-velden IEC 61000-4-6	3 V van 150 kHz tot 80 MHz 6 V in ISM-frequentiebanden van 150 kHz tot 80 MHz	3 V van 150 kHz tot 80 MHz 6 V in ISM-frequentiebanden van 150 kHz tot 80 MHz	Draagbare RF-communicatieapparatuur (waaronder randapparaten zoals antennekabels en externe antennes) mogen niet dichterbij worden gebruikt dan 30 cm vanaf elk deel van de apparatuur, inclusief kabels gespecificeerd door de fabrikant.
Spanningsdips, kortstondige onderbrekingen en variaties in de spanning op ingangsledingen voor stroomvoorziening. IEC 61000-4-11	0% U_T gedurende 0,5 cyclus 0% U_T gedurende 1 cyclus 70% U_T gedurende 25 cycli 0% gedurende 5 s	0% U_T gedurende 0,5 cyclus 0% U_T gedurende 1 cyclus 70% U_T gedurende 25 cycli 0% gedurende 5 s	De kwaliteit van de voedingsspanning moet overeenstemmen met een typische commerciële of klinische omgeving. Als de gebruiker het apparaat doorlopend wenst te gebruiken, zelfs wanneer de energievoer wordt onderbroken, wordt het gebruik van een onderbrekingsvrije voeding of een batterij aanbevolen.
Magnetisch veld bij de voedingsfrequentie (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Het magnetisch veld bij de netwerkfrequentie moet overeenstemmen met de typische waarden die gelden voor een commerciële en klinische omgeving.

• Opmerking: U_T is de wisselstroom in het netwerk vóór de toepassing van het testniveau.

- [Immunititeit voor draadloze RF-communicatieapparatuur](#) op pagina 183
- [Voorzorgsmaatregelen voor EMC](#) op pagina 184
- [Kabels, omvormers en accessoires](#) op pagina 185
- [Voor VS](#) op pagina 186

Immunititeit voor draadloze RF-communicatieapparatuur

ISM-frequentieband (MHz)	Service	Afstand (m)	Immunitestestniveau (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; COMA 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

Voorzorgsmaatregelen voor EMC



Waarschuwing: Use of this equipment adjacent to or stacked with other equipment should be avoided because it could result in improper operation. If such use is necessary, this equipment and the other equipment should be observed to verify that they are operating normally.



Waarschuwing: Draagbare RF-communicatieapparatuur (waaronder randapparaten zoals antennekabels en externe antennes) mogen niet dichterbij worden gebruikt dan 30 cm vanaf elk deel van het systeem, inclusief kabels gespecificeerd door de fabrikant. Anders zou dit kunnen leiden tot een verminderde werking van deze apparatuur.



Waarschuwing: De DR-detectors kunnen storing ondervinden van andere apparatuur.

Kabels, omvormers en accessoires

Kabels, omvormers en accessoires die zijn getest en waarvan is bevonden dat deze voldoen aan de secundaire norm IEC60601-1-2 (EMC):



Voorzichtig: Het gebruik van andere accessoires, transducers en kabels dan die door de fabrikant van dit apparaat zijn gespecificeerd of geleverd, kan leiden tot verhoogde elektromagnetische emissies of verminderde elektromagnetische immuniteit van dit apparaat. Dit kan leiden tot een onjuiste werking.

functie	type; maximumlengte	opmerking
netwerkverbinding	Netwerkkabel CAT5e F/UTP (afgeschermd uiteinde) met RJ45; 10 m (of originele Agfa-kabel F7.0477.1052; 5 m)	afgeschermd

Geen aanvullende accessoires verkrijgbaar.

Voor VS

Dit apparaat voldoet aan deel 15 van de FCC-voorschriften.

De werking is onderhevig aan de volgende twee voorwaarden:

- Dit apparaat mag geen schadelijke interferentie veroorzaken.
- Dit apparaat moet alle ontvangen interferentie accepteren, inclusief interferentie die een ongewenste werking tot gevolg kan hebben.

Deze apparatuur is getest en voldoet aan de beperkingen voor een digitaal apparaat van Klasse A, overeenkomstig deel 15 van de FCC-voorschriften. Deze limieten zijn opgesteld om een redelijke bescherming te bieden tegen storingen wanneer de apparatuur wordt gebruikt in een woonomgeving.

Dit apparaat genereert en gebruikt hoogfrequente energie en kan zulke energie uitstralen. Als het niet wordt geïnstalleerd en gebruikt overeenkomstig de instructiehandleiding kan het schadelijke interferentie veroorzaken in de radiocommunicatie.

Er kan echter niet worden gegarandeerd dat er in een bepaalde installatie geen interferentie zal voorkomen. Als dit apparaat schadelijke interferentie veroorzaakt voor andere apparaten (radio of televisie), wat kan worden vastgesteld door het apparaat uit te schakelen en vervolgens opnieuw in te schakelen, wordt de gebruiker geadviseerd de interferentie op te heffen door één of meer van de volgende maatregelen te nemen:

- De ontvangstantenne heroriënteren of verplaatsen.
- De afstand tussen het toestel en de ontvanger vergroten.
- Het toestel op een andere groep aansluiten, m.a.w. niet op de groep waarop de ontvanger is aangesloten.
- Raadpleeg de distributeur of een ervaren radio/TV-technicus voor hulp.

FCC-WAARSCHUWING:

Wijzigingen of modificaties die niet nadrukkelijk zijn goedgekeurd door de partij die verantwoordelijk is voor naleving, kunnen de bevoegdheid van de gebruiker om de apparatuur te bedienen ongeldig maken.