

# DR 400

5520/100

5520/200

---

## Gebruikershandleiding



# Inhoud

|  |    |
|--|----|
| Juridische kennisgeving .....                                | 8  |
| Inleiding tot deze handleiding .....                         | 9  |
| Toepassingsgebied van deze handleiding .....                 | 10 |
| Over de veiligheidskennisgevingen in dit document .....      | 11 |
| Disclaimer .....   | 12 |
| Inleiding tot de DR 400 .....                                | 13 |
| Beoogd gebruik .....   | 14 |
| Beoogde gebruiker .....                                      | 15 |
| Configuratie .....   | 16 |
| Toegepaste onderdelen .....                                  | 17 |
| Opties en accessoires .....                                  | 19 |
| Bedieningselementen .....                                    | 20 |
| Radiografische tafel .....                                   | 21 |
| Radiografische wall stand .....                              | 22 |
| Bedieningspaneel van de röntgenbuisstand .....               | 23 |
| Buiskopdisplay .....   | 24 |
| MUSICA Acquisition-werkstation (NX) .....                    | 25 |
| Softwareconsole .....  | 26 |
| Schakelaar voor DR-detectors .....                           | 27 |
| Röntgengenerator-miniconsole .....                           | 28 |
| Handmatige collimator .....                                  | 30 |
| Automatische collimator .....                                | 31 |
| Draagbare DR-detector .....                                  | 32 |
| Noodstopknop .....   | 33 |
| Schakelaar om in een noodgeval de stroom uit te zetten ..... | 34 |
| Installatie .....  | 35 |
| HF-emmissie en immuniteit .....                              | 36 |
| Stralingsbescherming .....                                   | 36 |
| Stralingsbescherming .....                                   | 37 |
| Bewaking van personeel .....                                 | 38 |
| Beschermd gebied en belangrijke aanwezigheidszones .....     | 39 |
| Labels .....   | 45 |
| Waarschuwingsetlabels op de radiografische tafel .....       | 47 |
| Waarschuwingsetlabels op de radiografische wall stand .....  | 48 |
| Typelabel .....  | 49 |
| Identificatielabel DR-detector .....                         | 50 |
| Extra labels van de radiografische tafel .....               | 51 |
| Extra labels van het radiografisch wandstatief .....         | 53 |

|   |    |
|---|----|
| Labels van de bucky .....   | 54 |
| Labelen van automatische belichtingsregeling<br>(Automatic Exposure Control, AEC) ..... | 55 |
| Labels op de DR Generator Sync Box .....  | 56 |
| Reiniging en desinfectie .....  | 57 |
| Reiniging .....   | 58 |
| Desinfecteren .....   | 60 |
| Veiligheidsaanwijzingen voor desinfecteren ....   | 61 |
| Goedgekeurde desinfecterende middelen ....  | 62 |
| Onderhoud .....   | 63 |
| Onderhoud van de radiografische tafel,<br>radiografische wall stand en röntgenbuisstand | 63 |
| Veiligheidsaanwijzingen .....   | 67 |
| Algemene veiligheidsaanwijzingen .....  | 68 |
| Veiligheidsaanwijzingen voor het röntgensysteem ....                                    | 70 |
| Veiligheidsaanwijzingen voor de radiografische tafel ...                                | 72 |
| Basiswerkschema .....   | 73 |
| Het systeem opstarten .....   | 74 |
| Geautomatiseerd werkschema voor het opwarmen<br>van de röntgenbuis .....                | 75 |
| Een belichting uitvoeren met de DR-detector .....                                       | 77 |
| Stap 1: de patiëntgegevens ophalen .....  | 78 |
| Stap 2: de belichting selecteren .....  | 79 |
| Stap 3: de belichting voorbereiden .....  | 80 |
| Stap 4: de belichtingsinstellingen controleren ..                                       | 81 |
| Stap 5: de belichting uitvoeren .....   | 82 |
| Stap 6: Kwaliteitscontrole uitvoeren .....  | 83 |
| Een belichting uitvoeren met een CR-cassette .....                                      | 84 |
| Stap 1: de patiëntgegevens ophalen .....  | 85 |
| Stap 2: de belichting selecteren .....  | 86 |
| Stap 3: de belichting voorbereiden .....  | 87 |
| Stap 4: de belichtingsinstellingen controleren ..                                       | 88 |
| Stap 5: de belichting uitvoeren .....   | 89 |
| Stap 6: Herhaling van stap 2 t/m 5 voor de<br>volgende sub-belichtingen .....           | 90 |
| Stap 7: Het beeld digitaliseren .....   | 91 |
| Stap 8: Kwaliteitscontrole uitvoeren .....  | 92 |
| Het röntgensysteem positioneren .....   | 93 |
| Belichtingen met de radiografische tafel .....  | 94 |
| Schuine belichtingen .....  | 95 |
| Laterale belichtingen .....   | 96 |
| Belichtingen met radiografische wall stand ....   | 97 |
| Het systeem afsluiten .....   | 98 |
| Richtlijnen voor pediatrische toepassingen .....  | 99 |

|   |           |
|---|-----------|
| Richtlijnen voor pediatrische toepassingen                        | ....      |
|   | 99        |
| Software Console and Tube Head Display                            | .....101  |
| Het display van de buiskop reinigen                               | ..... 102 |
| Geplande belichtingen   | .....103  |
| Voorbeeldscherm röntgenbeeld                                      | ..... 104 |
| Hoofdscherm van het buiskopdisplay                                | ..... 105 |
| Positieparameters   | ..... 106 |
| Röntgenbuisstand volgt tafelhoogte                                | ..... 107 |
| Röntgenbuisstand volgt hoogte van wall stand                      | .....     |
| 108   |           |
| Collimatorparameters  | ..... 110 |
| Statusvenster röntgenmodaliteit                                   | .....111  |
| Status Klaar voor belichting                                      | ..... 112 |
| Modaliteitpositie   | .....113  |
| Schakelaar voor DR-detectors                                      | .....114  |
| Filterstatus  | ..... 115 |
| Handgreep anti-verstrooiingsraster                                | ..... 116 |
| Stralingsstatus   | .....117  |
| Onbekende status  | .....118  |
| Generatorscherm   | ..... 119 |
| Eén-punts-, twee-punts- en drie-puntsbedrijfsmodi                 | .....     |
| .....121  |           |
| Radiografische parameters   | ..... 123 |
| Focuspunt-indicator   | .....124  |
| Automatische belichtingsregeling (AEC)                            | .... 125  |
| Röntgenbuisbelasting  | ..... 128 |
| DAP-waarde  | ..... 129 |
| Verwarmingseenheden   | ..... 130 |
| Röntgenmodaliteitsscherm  | ..... 131 |
| Scherm met systeemberichten                                       | ..... 132 |
| Radiografische tafel en röntgenbuisstand                          | ..... 134 |
| De röntgenbuisstand plaatsen                                      | ..... 137 |
| Stopposities  | ..... 139 |
| Botsingindicator  | .....140  |
| De radiografische tafel positioneren                              | ..... 141 |
| Het zwevend tafelblad plaatsen                                    | ..... 142 |
| Hoogte verstellen   | ..... 143 |
| De bucky verplaatsen  | ..... 144 |
| Accessoires van de radiografische tafel                           | .....145  |
| Handgrepen voor de patiënt monteren                               | ..... 146 |
| Handgrepen voor het tafelblad monteren                            | ... 147   |
| Botsbescherming   | .....148  |
| Matras  | ..... 149 |
| Laterale cassettehouder   | ..... 150 |
| Compressieband  | ..... 151 |
| Handmatige collimator   | ..... 152 |
| Dosisoppervlakteproductmeter (Dose Area Product Meter, DAP-meter) | ..... 152 |
| Automatische collimator   | ..... 154 |

|                              |   |     |
|------------------------------|---|-----|
|                              | Halfautomatische collimatiemodus                                  | 156 |
|                              | Handmatige collimatiemodus  | 157 |
|                              | Dosisoppervlakteproductmeter (Dose Area Product Meter, DAP-meter) | 158 |
|                              | Invloed van SID op patiëntdosis                                   | 159 |
| Radiografisch wandstatief    |   | 160 |
|                              | Het radiografisch wandstatief positioneren                        | 162 |
|                              | Accessoires van de radiografische wall stand                      | 164 |
|                              | Handgrepen voor patiënten   | 165 |
|                              | De laterale armsteun monteren                                     | 166 |
|                              | Afstandhouder   | 167 |
|                              | Bevestigingsset voor wall stand                                   | 168 |
| Bucky                        |   | 169 |
|                              | Opstelling met bucky  | 171 |
|                              | De bucky draaien  | 172 |
|                              | De bucky laden in de radiografische tafel                         | 173 |
|                              | De bucky laden in het radiografisch wandstatief                   | 174 |
|                              | De bucky van de radiografische tafel leegmaken                    | 175 |
|                              | De bucky van de radiografische wall stand leegmaken               | 176 |
|                              | Automatische cassetteformaatdetectie                              | 177 |
|                              | Centreren en collimeren   | 178 |
|                              | Buckytypen  | 180 |
|                              | Formaten van cassette en detector                                 | 182 |
|                              | Standaard cassetteformaten  | 183 |
|                              | Indelingen en oriëntatie van de DR-detector                       | 184 |
|                              | Oriëntatie van DR 10s in de bucky                                 | 185 |
|                              | Oriëntatie van DR 14s in de bucky                                 | 186 |
|                              | Oriëntatie van DX-D 10C, DX-D 10G in de bucky                     | 188 |
|                              | DX-D 45C, DX-D 45G, XD 10, XD*10 alleen buiten de bucky gebruiken | 189 |
|                              | Antistrooiingsrasters   | 190 |
|                              | Antistrooiingsrasters   | 191 |
|                              | Kleurindicatie brandpuntsafstand anti-verstrooiingsraster         | 192 |
|                              | Detectie anti-verstrooiingsraster                                 | 193 |
|                              | Opslagdoos voor DR-detector en anti-verstrooiingsrasters          | 194 |
|                              | Automatische belichtingsregeling (AEC)                            | 195 |
| Röntgengenerator-miniconsole |   | 196 |
|                              | De generator starten en stoppen                                   | 197 |
|                              | Opstartmodi röntgenbuis   | 198 |
|                              | Berichten en waarschuwingssignalen röntgengenerator (Spellman)    | 199 |
|                              | Belichtingparameters  | 200 |
|                              | Limieten voor radiografische parameters                           | 202 |
|                              | Beëindiging belichting  | 204 |
| Oplossen van problemen       |   | 205 |

|  |     |
|--|-----|
| De verbinding tussen de generator en NX na een generatorstoring herstellen ..... | 206 |
| Automatische collimatie altijd te breed of te smal .....                         | 207 |
| Fout: lege bucky. Fout: dubbele belichting .....                                 | 208 |
| NX kan als gevolg van ID Tablet geen verbinding krijgen met de generator .....   | 209 |
| Tafel beweegt niet .....   | 210 |
| DR-detector overschrijdt de maximale werktemperatuur .....                       | 211 |
| DR-detector moet opnieuw worden gekalibreerd .....                               | 212 |
| Systeem start niet volledig op als collimator in handmatige modus staat .....    | 213 |
| Buiskopdisplay toont scherm voor het controleren van netwerkverbinding .....     | 214 |
| Limieten voor radiografische parameters .....                                    | 215 |
| Productinformatie .....  | 216 |
| Compatibiliteit .....  | 217 |
| Connectiviteit .....   | 218 |
| Naleving .....   | 219 |
| Algemeen .....   | 220 |
| Veiligheid .....   | 220 |
| Elektromagnetische compatibiliteit .....   | 220 |
| Veiligheid van het röntgensysteem .....  | 220 |
| Nauwkeurigheid röntgenstraling .....   | 221 |
| Naleving van milieuvoorschriften .....   | 221 |
| Biocompatibiliteit .....   | 221 |
| Bruikbaarheid .....  | 221 |
| Classificatie van de apparatuur .....  | 222 |
| Beveiliging van patiëntgegevens .....  | 223 |
| Vereisten voor de bedrijfsomgeving .....   | 224 |
| Beveiligingsinstellingen .....   | 226 |
| Klachten over het product .....  | 227 |
| Milieubescherming .....  | 228 |
| Systeemdokumentatie .....  | 230 |
| Opleiding .....  | 231 |
| Technische gegevens .....  | 232 |
| Technische gegevens van de DR 400 .....  | 233 |
| Technische gegevens van de generator .....                                       | 235 |
| Technische gegevens van de radiografische tafel en röntgenbuisstand .....        | 237 |
| Technische gegevens van de radiografische wall stand .....                       | 240 |
| Technische gegevens van de röntgenbuis .....                                     | 242 |
| Technische gegevens van de bucky .....   | 244 |
| Technische gegevens van de automatische belichtingsregeling (AEC) .....          | 247 |
| Technische gegevens van de handmatige collimator .....                           | 248 |
| Technische gegevens van de automatische collimator .....                         | 249 |

|  |            |
|--|------------|
| Technische gegevens van de<br>dosisoppervlakteproductmeter (IBA DAP)     | ..250      |
| Technische gegevens van de<br>dosisoppervlakteproductmeter (VacuTec DAP) | 251        |
| Vaste DR-detector  | ..... 252  |
| Technische gegevens van de draagbare DR-<br>detector                     | ..... 257  |
| Technische gegevens van het NX-werkstation                               | ...<br>258 |
| Technische gegevens van DR Generator Sync Box                            | .....259   |
| Opmerkingen met betrekking tot HF-emissie en<br>immunititeit             | .....260   |
| Immunititeit voor draadloze RF-<br>communicatieapparatuur                | ..... 265  |
| Voorzorgsmaatregelen voor EMC  | ..... 266  |
| Kabels, omvormers en accessoires   | ..... 267  |
| Onderhoud van onderdelen die relevant zijn voor<br>EMC                   | .....270   |

# Juridische kennisgeving

---



2862

 Agfa NV, Septestraat 27, 2640 Mortsel - België

Meer informatie over Agfa-producten kunt u vinden op [www.agfa.com](http://www.agfa.com).

Agfa en Agfa rhombus zijn handelsmerken van Agfa-Gevaert N.V., België of zijn dochtermaatschappijen. DR 400 is een handelsmerk 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 typefouten. 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 2022 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

# Inleiding tot deze handleiding

---

## Onderwerpen:

- *Toepassingsgebied van deze handleiding*
- *Over de veiligheidskennisgevingen in dit document*
- *Disclaimer*

## **Toepassingsgebied van deze handleiding**

---

Deze gebruikershandleiding beschrijft de functies van het DR 400-systeem, een geïntegreerd röntgenbeeldvormingssysteem. Er wordt uitgelegd hoe de verschillende onderdelen van het DR 400-systeem samenwerken.

## 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.*

## 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 tot de DR 400

---

## Onderwerpen:

- *Beoogd gebruik*
- *Beoogde gebruiker*
- *Configuratie*
- *Opties en accessoires*
- *Bedieningselementen*
- *Installatie*
- *Stralingsbescherming*
- *Labels*
- *Reiniging en desinfectie*
- *Onderhoud*

## Beoogd gebruik

---

- Het DR 400-systeem is een röntgenbeeldvormingssysteem voor algemene radiografie dat gebruikt wordt in ziekenhuizen, klinieken en medische praktijken door artsen, 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 of pediatrie patiënten.
- De applicaties kunnen worden uitgevoerd bij de patiënt in zittende, staande of liggende positie.
- Dit apparaat is niet bedoeld voor mammografietoepassingen.

## 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 400 is een configureerbaar DR- (Directe Radiografie) of CR-röntgensysteem (Computer Radiografie).

De complete DR 400 bestaat uit de volgende componenten:

- Radiografische tafel met een geïntegreerde vaste DR-detector of met een bucky. In de bucky kan een DR-detector of een CR-cassette worden geplaatst.
- Radiografische wall stand met een geïntegreerde vaste DR-detector of met een bucky. In de bucky kan een DR-detector of een CR-cassette worden geplaatst.
- Bucky met geïntegreerde batterijlader voor DR 14s-detectors (optioneel)
- Röntgenbuisstand gemonteerd op de radiografische tafel
- Röntgengenerator geïntegreerd in de radiografische tafel
- Röntgengenerator-miniconsole
- Röntgenbuis met handmatige of automatische collimator
- NX-beeldverwerkingssoftware op het NX-werkstation
- DR Generator Sync Box (afhankelijk van de configuratie)
- Automatische belichtingsregeling (AEC)
- Dosisoppervlakteproductmeter (DAP-meter, Dose Area Product Meter) (optie)

De DR 400 heeft ook een configuratie zonder de radiografische wall stand.

Afhankelijk van de configuratie zijn ook de volgende componenten verkrijgbaar:

- Draagbare DR-detector

De DR 400 kan worden gebruikt in combinatie met:

- DX-G
- DX-M
- CR 30-X (5175/2XX)
- CR 30-Xm
- CR 10-X
- CR 12-X
- CR 15-X

De DR 400 kan in drie hoofdconfiguraties worden gebruikt:

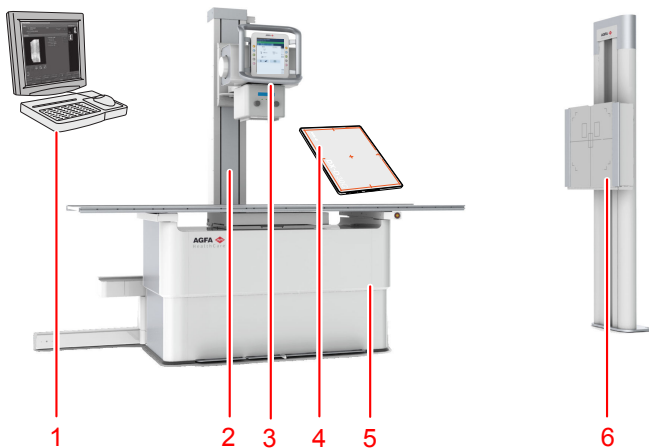
1. DR-configuratie waarbij de regeling van röntgenbelichtingsparameters op het NX-werkstation plaatsvindt.
2. CR-configuratie waarbij de regeling van röntgenbelichtingsparameters op het NX-werkstation plaatsvindt.
3. Gemengde DR- en CR-configuratie waarbij de regeling van röntgenbelichtingsparameters op het NX-werkstation plaatsvindt.

Röntgenparameters worden beheerd met behulp van de softwareconsole op het NX-werkstation.

De softwareconsole is beschikbaar op het NX-werkstation om de röntgenbelichtingsparameters tussen de NX-toepassing en de generator te synchroniseren.

Andere configureerbare functies zijn:

- Buiskopdisplay met bedieningselementen voor röntgenbelichtingsparameters
- Positietracking voor het behoud van een constante SID op tafel en wall stand
- Bucky met automatische cassetteformaatdetectie (ACSS) en automatische collimator



1. NX-werkstation
2. Röntgenbuisstand gemonteerd op de radiografische tafel
3. Röntgenbuis met collimator en buiskopdisplay
4. Draagbare DR-detector
5. Radiografische tafel met geïntegreerde generator
6. Radiografische wall stand

**Afbeelding 1: DR 400-configuratie voor DR**

## Onderwerpen:

- [Toegepaste onderdelen](#)

## Toegepaste onderdelen

Toegepaste onderdelen verwijzen naar onderdelen van de medische elektrische apparatuur die bij normaal gebruik noodzakelijk fysiek in contact

komen met de patiënt omwille van de werking van de apparatuur. Dit systeem omvat de volgende Toegepaste onderdelen:

### **Onderwerpen:**

- *Radiografische tafel*
- *Radiografisch wandstatief*
- *DR-detector*

### **Radiografische tafel**

- Tafelblad van de radiografische tafel
- Handgrepen voor patiënt (optie)
- Laterale cassettehouder (optie)
- Matras (optie)
- Compressieband (optie)

### **Radiografisch wandstatief**

- Voorpaneel van het radiografisch wandstatief
- Laterale armsteun (optioneel)
- Handgrepen voor patiënt (optioneel)

### **DR-detector**

- DR-detector

## Opties en accessoires

---

Het systeem wordt geleverd met een set labels. Als u verschillende DR-detectors gebruikt, kunt u namen schrijven op de labels om de detectoren van elkaar te onderscheiden. De bucky van het röntgensysteem bevat een identificatielabel om de voorgeschreven werkruimte van elke DR-detector aan te geven.

Raadpleeg de gebruikershandleiding van de DR-detector voor informatie over opties en accessoires van de DR-detector.

### Bijbehorende links

[Accessoires van de radiografische tafel](#) op bladzijde 145

[Accessoires van de radiografische wall stand](#) op bladzijde 164

## Bedieningselementen

---

### Onderwerpen:

- *Radiografische tafel*
- *Radiografische wall stand*
- *Bedieningspaneel van de röntgenbuisstand*
- *Buiskopdisplay*
- *MUSICA Acquisition-werkstation (NX)*
- *Softwareconsole*
- *Schakelaar voor DR-detectors*
- *Röntgenerators-miniconsole*
- *Handmatige collimator*
- *Automatische collimator*
- *Draagbare DR-detector*
- *Noodstopknop*
- *Schakelaar om in een noodgeval de stroom uit te zetten*

## Radiografische tafel

De radiografische tafel wordt gebruikt om de patiënt liggend of zittend voor belichting te positioneren boven de detector of cassette in de bucky.

De radiografische tafel ondersteunt de patiënt en de detector of de cassette voor een vrije belichting.



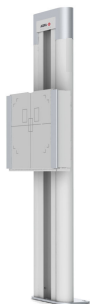
**Afbeelding 2: Radiografische tafel**

### Bijbehorende links

[Radiografische tafel en röntgenbuisstand](#) op bladzijde 134

## Radiografische wall stand

De radiografische wall stand wordt gebruikt om patiënten rechtopstaand of zittend gericht naar de bucky te plaatsen voor belichting.



**Afbeelding 3: Radiografische wall stand met verticale bucky**

### Bijbehorende links

[Radiografisch wandstatief](#) op bladzijde 160

## Bedieningspaneel van de röntgenbuisstand



**Afbeelding 4: Bedieningspaneel van de röntgenbuisstand met buiskopdisplay (bedieningselementen voor röntgenbuispositie en röntgenbelichtingsparameters)**



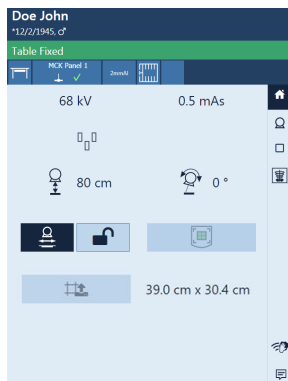
**Afbeelding 5: Bedieningspaneel van de röntgenbuisstand met hoekweergave röntgenbuis**

### Bijbehorende links

[Radiografische tafel en röntgenbuisstand](#) op bladzijde 134

## Buiskopdisplay

Het buiskopdisplay kan worden gebruikt om röntgenbelichtingsparameters te regelen. Dit display geeft de systeemstatus weer.



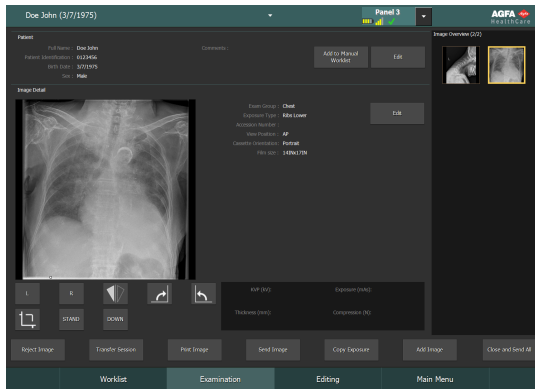
Afbeelding 6: Voorbeeld van het buiskopdisplay

### Bijbehorende links

[Software Console and Tube Head Display](#) op bladzijde 101

## MUSICA Acquisition-werkstation (NX)

Het MUSICA Acquisition-werkstation wordt gebruikt voor het definiëren van patiëntinformatie, het selecteren van belichtingen en het verwerken van beelden.



**Afbeelding 7: MUSICA Acquisition werkstationsoftware**

De bediening van de werkstationapplicatie wordt beschreven in de MUSICA Acquisition Workstation User Manual, document 4420.

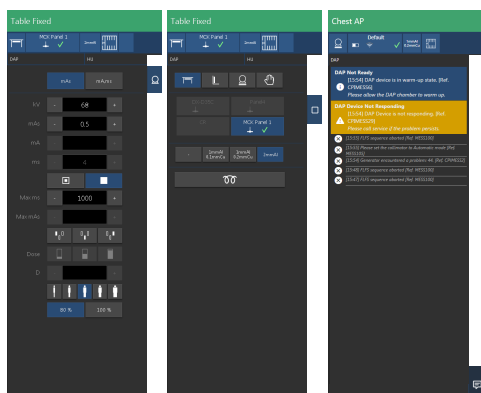
De software wordt verder 'NX' genoemd en de pc waarop de software draait, wordt het 'NX-werkstation' genoemd.

## Softwareconsole

De softwareconsole is beschikbaar ter ondersteuning van de regeling van röntgenbelichtings- en positioneringsparameters op het NX-werkstation. Deze wordt weergegeven op het NX-werkstation naast de NX-toepassing.

De softwareconsole wordt gebruikt voor het beheren van de röntgenbelichtingsparameters.

De softwareconsole bevat de schakelaar voor DR-detectors.



**Afbeelding 8: Functies op de softwareconsole voor de generator, fluoroscopie, röntgenmodaliteit, positionering en systeemberichten**

### Bijbehorende links

[Software Console and Tube Head Display](#) op bladzijde 101

## Schakelaar voor DR-detectors

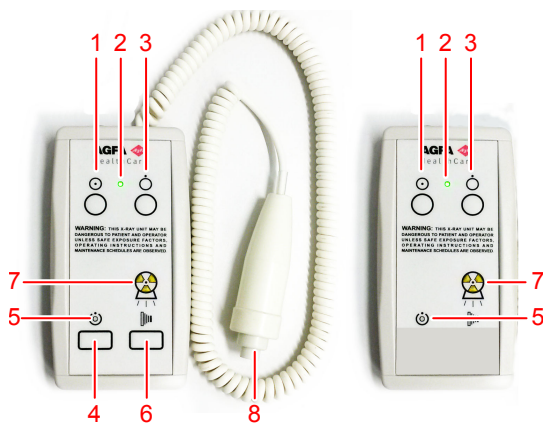
De schakelaar voor DR-detectors toont welke DR-detector actief is en geeft de status ervan weer. U kunt de schakelaar voor DR-detectors gebruiken om een andere DR-detector te activeren. De schakelaar voor DR-detectors kan worden omgeschakeld naar CR, afhankelijk van de configuratie.



**Afbeelding 9: Schakelaar voor DR-detectors**

## Röntgeneratorminiconsole

De röntgeneratorminiconsole is beschikbaar in de operatorruimte.



1. AAN-knop
2. AAN-lampje
3. UIT-knop
4. Druk in en houd ingedrukt om voor te bereiden voor belichting
5. Indicator voor voorbereiding gereed
6. Druk in en houd ingedrukt om de belichting te starten
7. Stralingsindicator
8. Belichtingsknop

**Afbeelding 10: Röntgeneratorminiconsole**

## Belichtingsknop

### Vorbereiden voor belichting

Druk de belichtingsknop in tot het eerste drukpunt en houd de knop ongeveer 0,5 tot 2 seconden ingedrukt.



De röntgenbuis wordt voorbereid voor het uitvoeren van een belichting.



### VOORZICHTIG:

Slijtage van de röntgenbuis als gevolg van langdurige voorbereiding van de röntgenbuis.

## De belichting starten

Voordat u de belichting start:

1. Controleer of de belichtingsinstellingen op de console geschikt zijn voor de belichting.
2. Controleer de status Klaar voor belichting.

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



De stralingsindicator op de bedieningsconsole gaat branden en u hoort een geluidssignaal om aan te geven dat de belichting wordt uitgevoerd.



### **VOORZICHTIG:**

Wanneer u de belichtingsknop loslaat, wordt de belichting onmiddellijk beëindigd en kan het beeld onderbelicht zijn.

## Handmatige collimator

De collimator stelt het belichtingsveld in en geeft het weer door middel van een lichtveld.

De collimator filtert röntgenstralen met gebruikmaking van de geïntegreerde filters of door een filter in de rails te plaatsen.

Er kan een DAP-meter (dosisoppervlakteproductmeter) op de collimator worden gemonteerd door deze in de rails te plaatsen.



Afbeelding 11: Collimator

### Bijbehorende links

[Technische gegevens van de handmatige collimator](#) op bladzijde 248

## Automatische collimator

De collimator stelt het belichtingsveld in en geeft het weer door middel van een lichtveld.

De collimator filtert röntgenstralen met gebruikmaking van de geïntegreerde filters of door een filter in de rails te plaatsen.

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



Afbeelding 12: Collimator

### Bijbehorende links

[Automatische collimator](#) op bladzijde 154



[Automatische cassetteformaatdetectie](#) op bladzijde 177

[Technische gegevens van de automatische collimator](#) op bladzijde 249

## Draagbare DR-detector

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

**Tabel 1: Oriëntatiehulpmiddelen**

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

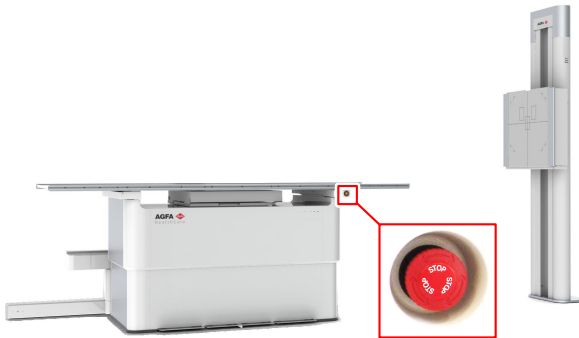
Raadpleeg de gebruikershandleiding van de DR-detector voor een overzicht van de bedieningselementen van de DR-detector.

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.

## Noodstopknop



**Afbeelding 13: Noodstopknop**

Als een systeemstoring een noodsituatie veroorzaakt waarbij de patiënt, het bedienend personeel of een onderdeel van het systeem betrokken is, activeert u de noodstop op de radiografische tafel. Hiermee worden alle motor-aangedreven bewegingen tot stilstand gebracht.

Motor-aangedreven bewegingen:

- Radiografische tafel
- Radiografische wall stand
- Röntgenbuisstand

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



**WAARSCHUWING:**

De noodstopknop schakelt de spanning in het röntgensysteem niet uit.

## Schakelaar om in een noodgeval de stroom uit te zetten

Gebruik de schakelaar om in een noodgeval de stroom uit te zetten als een gevaarlijke situatie niet kan worden verholpen door het indrukken van de noodstopknop.



**WAARSCHUWING:**

Gebruik de schakelaar om in een noodgeval de stroom uit te zetten in het geval er gevaar is voor patiënten, operators, derde partijen of een van de units. Het hele systeem wordt dan uitgeschakeld en de stroomvoorziening wordt stopgezet.

De schakelaar om in een noodgeval de stroom uit te zetten, bevindt zich in een ruimte meestal op de wand en is makkelijk bereikbaar, vaak dicht bij de aan/uitschakelaar van het röntgensysteem. De schakelaar wordt door de klant geïnstalleerd en van een label voorzien.



**WAARSCHUWING:**

Er moet voor gezorgd worden dat de noodschakelaars altijd goed bereikbaar zijn.

## 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.

In een configuratie met meerdere DR-detectors van hetzelfde type moet op elke DR-detector een label met een unieke naam voor de DR-detector worden aangebracht. 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.

De bucky van het röntgensysteem bevat een identificatielabel om de voorgeschreven werkruimte van elke DR-detector aan te geven.

### Onderwerpen:

- *HF-emmissie en immuniteit*
- *Stralingsbescherming*

## **HF-emissie en immuniteit**

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

In een specifieke installatieomgeving moeten mogelijk extra maatregelen worden genomen om het systeem in werking te zetten volgens de opmerkingen over HF-emissie en immuniteit.

### **Bijbehorende links**

[\*Kabels, omvormers en accessoires\*](#) op bladzijde 267

## **Stralingsbescherming**

Het systeem is bestemd voor gebruik in röntgenruimtes met geschikte afscherming.

## 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 strooi-straling 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 strooi-straling 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 collimatie, loden afscherming, loden schorten, enzovoort)

### Onderwerpen:

- *Bewaking van personeel*
- *Beschermd gebied en belangrijke aanwezigheidszones*

## **Bewaking van personeel**

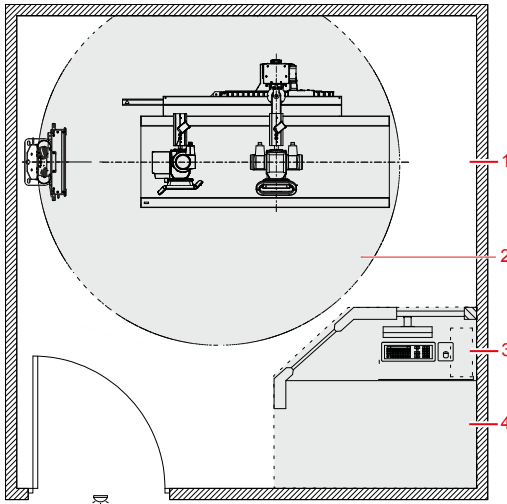
De bewaking controleert de hoeveelheid röntgenstraling waaraan het personeel wordt blootgesteld. Dit bepaalt de veiligheid van de bedieners en helpt te controleren of de veiligheidsmaatregelen van de röntgenomgeving afdoende zijn. Onaangepaste of verkeerde bescherming kan de gezondheid ernstige schade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

## Beschermd gebied en belangrijke aanwezigheidszones

Als de operator of het personeel tijdens de belichting niet dicht bij de patiënt hoeft te zijn, moeten zij vanuit het beschermde gebied de volgende functies te bedienen:

- selectie van werkingsmodus
- selectie van belichtingsinstellingen (röntgenbelastingsfactoren)
- bediening van de belichtingsknop
- andere benodigde bedieningselementen voor de operator tijdens de belichting



1. Röntgenkamer
2. Patiëntomgeving
3. Werkstation
4. Operatorkamer: beschermd gebied

**Afbeelding 14: Beschermd gebied en belangrijke aanwezigheidszones**



### WAARSCHUWING:

De patiënt moet geschikte stralingsbeschermende kleding dragen.

Als de operator of het personeel tijdens normaal gebruik dicht bij de patiënt moet zijn (bijvoorbeeld tijdens onderzoeken van kinderen of onderzoeken waarbij de patiënt hulp nodig heeft), moeten de operator en het personeel gebruikmaken van de belangrijke aanwezigheidszones.

Houd de maximale afstand aan tot de röntgenbron en tot het object dat verstrooide straling produceert. De intensiteit van strooistraling is afhankelijk van de energie en intensiteit van de blootstelling aan röntgenstraling, de materiaal van het voorwerp en de afstand tot het voorwerp.



**WAARSCHUWING:**

De patiënt en de operator moeten geschikte stralingsbeschermende kleding dragen.

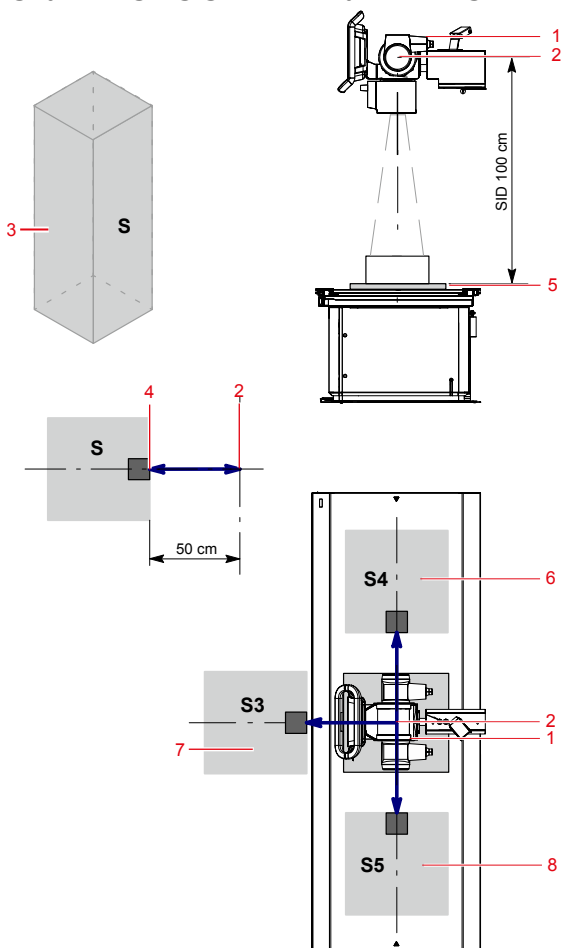
**Bijbehorende links**

*Stralingsbescherming* op bladzijde 37

**Onderwerpen:**

- *Belangrijke toegangsgebieden bij de radiografische tafel*
- *Belangrijke toegangsgebieden bij de radiografische wall stand*
- *Verstrooide straling (algemene radiografie - Spellman-generator)*

**Belangrijke toegangsgebieden bij de radiografische tafel**



1. Röntgenbuis
2. Focuspuntlabel [—]
3. Belangrijk toegangsgebied.

Minimumgebied van 60 x 60 cm.

Minimumhoogte boven de vloer: 200 cm.

4. Dosimeter
5. DR-detector of cassette
6. Belangrijk toegangsgebied links van de radiografische tafel
7. Belangrijk toegangsgebied vóór de radiografische tafel
8. Belangrijk toegangsgebied rechts van de radiografische tafel

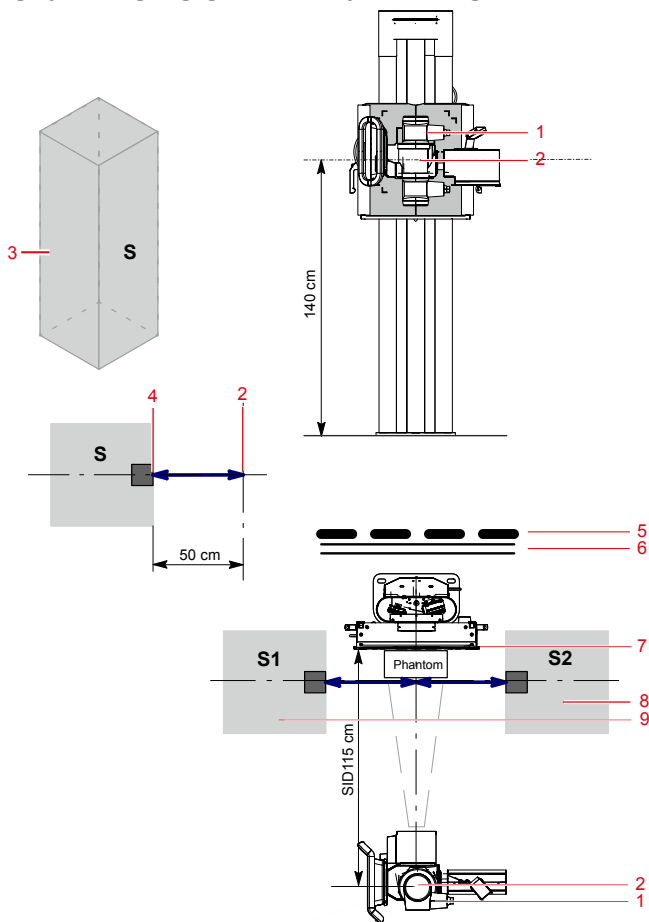
**Afbeelding 15: Belangrijke toegangsgebieden bij de radiografische tafel**

**Bijbehorende links**

[Stralingsbescherming](#) op bladzijde 37

[Verstrooide straling \(algemene radiografie - Spellman-generator\)](#) op bladzijde 43

## Belangrijke toegangsgebieden bij de radiografische wall stand



1. Röntgenbuis
2. Focuspuntlabel [—]
3. Belangrijk toegangsgebied.

Minimumgebied van 60 x 60 cm.

Minimumhoogte boven de vloer: 200 cm.

4. Dosismeter
5. Beschermend middel
6. Muur
7. DR-detector of cassette
8. Belangrijk toegangsgebied rechts van de radiografische wall stand
9. Belangrijk toegangsgebied links van de radiografische wall stand

**Afbeelding 16: Belangrijke toegangsgebieden bij de radiografische wall stand**

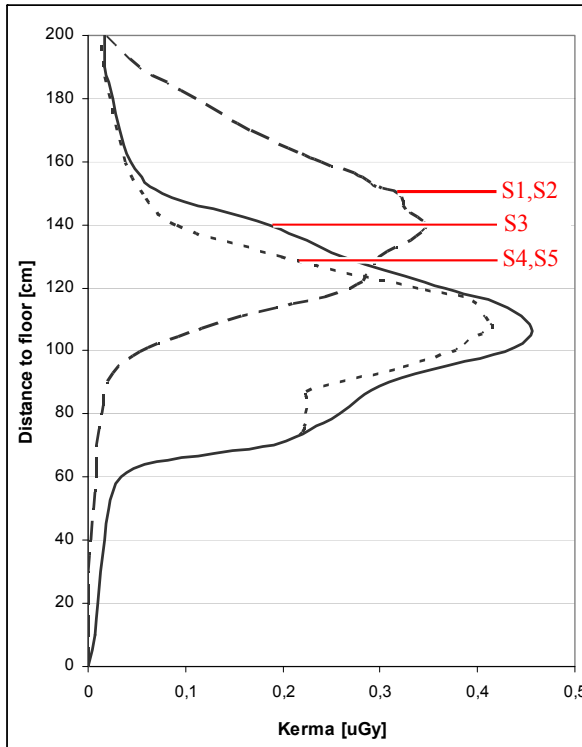
**VOORZICHTIG:**

Voorzie de patiënt en de operator van stralingsbescherming.

**Bijbehorende links**

[Stralingsbescherming](#) op bladzijde 37

[Verstrooide straling \(algemene radiografie - Spellman-generator\)](#) op bladzijde 43

**Verstrooide straling (algemene radiografie - Spellman-generator)**

- S1,S2 (wandstationief): 100 kV; SID 110 cm; hoogte van middelpunt buis/detector 140 cm boven de vloer
- S3: 100 kV; SID 100 cm; tafelhoogte van 70 cm (standaard werkhoogte)
- S4, S5: 100 kV; SID 100 cm; tafelhoogte van 70 cm (standaard werkhoogte)

**Afbeelding 17: Meting van stroostraling in aanwezigheidszones (Sx)**

Bovenstaand diagram is gebaseerd op een maximale capaciteit van 30 belichtingen per uur. Dit komt overeen met een capaciteit van 15 patiënten per uur waarbij doorgaans 2 belichtingen per patiënt worden uitgevoerd. De













meetresultaten in de bovenstaande figuur hebben betrekking op één belichting.


**Bijbehorende links**





*[Belangrijke toegangsgebieden bij de radiografische tafel](#)* op bladzijde 40

*[Belangrijke toegangsgebieden bij de radiografische wall stand](#)* op bladzijde 42

## Labels

| Markering   | Betekenis   |
|---|---|
|    | Deze markering geeft aan dat de apparatuur voldoet aan Verordening 2017/745 (voor de Europese Unie).  |
|    | Type B toegepast onderdeel  |
|    | Productiedatum  |
|    | Land van herkomst De code van twee tekens op het daadwerkelijke etiket bevat de in ISO 3166-1 gedefinieerde landencode.   |
|    | Fabrikant   |
|    | Medisch apparaat  |
|    | Serienummer   |
|    | Unieke apparaatidentificatie, als tekst en in machine leesbare indeling.  |
|  | Type- en subtypenummer  |
|  | Symbool voor filtratie.   |
|  | Maximale stand-bystroom   |
|  | De meest recente versie van dit document vindt u op <a href="http://www.agfahealthcare.com/global/en/library/index.jsp">http://www.agfahealthcare.com/global/en/library/index.jsp</a> |

| Markering   | Betekenis   |
|---|---|
|  <p>The logo features the word 'Segurança' in a bold, sans-serif font at the top. Below it, on the left, is the SGS logo with 'DCP 0042' underneath. In the center is the word 'Compulsório' and on the right is the INMETRO logo, which consists of a stylized 'I' and 'M' inside a square.</p> | Het INMETRO-label bevindt zich in de buurt van het typelabel. |

| Label   | Betekenis              |
|---|------------------------|
|  | Gevaarlijke spanning   |
|  | Ioniserende straling   |
|  | Knijppunten.           |
|  | Gevaar van struikelen. |

Overige labels staan vermeld in de relevante modules van de systeemdocumentatie, waar ze ook toegelicht worden.

### Onderwerpen:

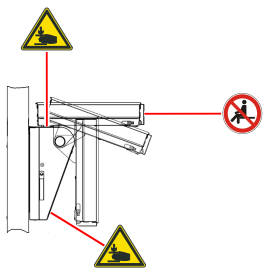
- *Waarschuwingslabels op de radiografische tafel*
- *Waarschuwingslabels op de radiografische wall stand*
- *Typelabel*
- *Identificatielabel DR-detector*
- *Extra labels van de radiografische tafel*
- *Extra labels van het radiografisch wandstatief*
- *Labels van de bucky*
- *Labelen van automatische belichtingsregeling (Automatic Exposure Control, AEC)*
- *Labels op de DR Generator Sync Box*

## Waarschuwinglabels op de radiografische tafel



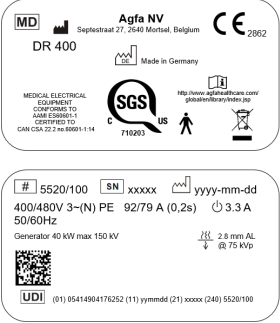



Afbeelding 18: Waarschuwinglabels op de radiografische tafel

## Waarschuwingslabels op de radiografische wall stand



**Afbeelding 19: Waarschuwingslabels op de radiografische wall stand**

## Typelabel

| Markering   | Betekenis   |
|---|---|
|  <p>(Voorbeeld van subtype 5520/100)</p>  <p><b>Opmerking:</b> Het CE-symbool en de veiligheidssymbolen zijn alleen geldig op het moment dat het product wordt uitgebracht.</p> | <p>Typelabel bevindt zich links onderaan of rechts op de röntgenbuisstand.</p> <p>De typelabelinformatie voor elke combinatie van röntgenbuis en röntgengenerator is beschikbaar in de technische gegevens.</p> |
|    | <p>Type B toegepast onderdeel</p>   |
|  <p><b>This product complies with the DHHS requirements of 21 CFR Subchapter J as of the date of manufacture.</b></p> <p>Made in Germany<br/>Peissenberg<br/>MMMM-YYYY</p>   | <p>Het label 21 CFR Subchapter J bevindt zich in de buurt van het typelabel.</p>  |

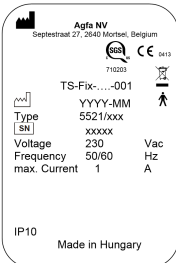



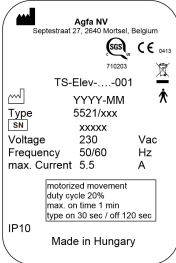



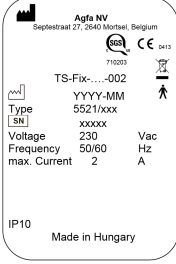



### Bijbehorende links

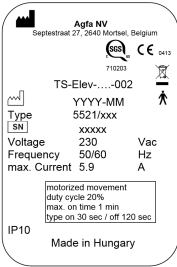


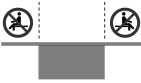
*Technische gegevens van de DR 400* op bladzijde 233

## Identificatielabel DR-detector

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

## Extra labels van de radiografische tafel

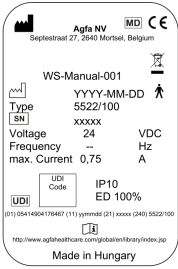



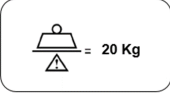

|   |   |
|---|---|
|  <p>  <b>Agfa NV</b><br/>       Septestraat 27, 2640 Mortsel, Belgium<br/>       710203   0413<br/>       TS-Fix-...-001<br/>       YYYYY-MM<br/>       Type 5521/xxx<br/>       [SN] xxxxx<br/>       Voltage 230 Vac<br/>       Frequency 50/60 Hz<br/>       max. Current 1 A<br/>       IP10<br/>       Made in Hungary     </p>  | <p>Typelabel links onderaan of rechts op de röntgenbuisstand.</p> |
| <p>(voorbeeld van subtypen 5521/100, 5521/110)</p>  <p>  <b>Agfa NV</b><br/>       Septestraat 27, 2640 Mortsel, Belgium<br/>       710203   0413<br/>       TS-Elev-...-001<br/>       YYYYY-MM<br/>       Type 5521/xxx<br/>       [SN] xxxxx<br/>       Voltage 230 Vac<br/>       Frequency 50/60 Hz<br/>       max. Current 5.5 A<br/>       IP10<br/>       Made in Hungary<br/>       motorized movement<br/>       duty cycle 20%<br/>       break on time 1 min<br/>       type on 30 sec / off 120 sec     </p> |   |
| <p>(voorbeeld van subtypen 5521/200, 5521/210)</p>  <p>  <b>Agfa NV</b><br/>       Septestraat 27, 2640 Mortsel, Belgium<br/>       710203   0413<br/>       TS-Fix-...-002<br/>       YYYYY-MM<br/>       Type 5521/xxx<br/>       [SN] xxxxxx<br/>       Voltage 230 Vac<br/>       Frequency 50/60 Hz<br/>       max. Current 2 A<br/>       IP10<br/>       Made in Hungary     </p> <p>(voorbeeld van subtypen 5521/300, 5521/310)</p>  |   |

|  |  |
|--|--|
|  <p>(voorbeeld van subtypen 5521/400, 5521/410)</p> |  |
|   | Type B toegepast onderdeel   |
|   | Bovenzijde ten opzichte van patiëntoriëntatie om de oriëntatie van de AEC-sensoren aan te geven (optioneel)  |
|   | De patiënt mag niet op het uiteinde van het tafelblad zitten, omdat de belasting kan leiden tot vervorming van de tafel en schade aan het product. |

### Bijbehorende links

[Technische gegevens van de radiografische tafel en röntgenbuisstand](#) op bladzijde 237






## Extra labels van het radiografisch wandstatief

|   |  |
|---|--|
|  <p>Agfa NV<br/>Sedleestraat 27, 2040 Mortsel, Belgium</p> <p>WS-Manual-001</p> <p>Type YYY-YY-MM-DD<br/>5522/100</p> <p>Voltage XXXXX 24 VDC<br/>Frequency -- Hz<br/>max. Current 0,75 A</p> <p>UDI Code IP10<br/>ED 100%</p> <p>(01) 0000000170407 (11) yymmed (21) xxxxx (24) 5522/100<br/><a href="http://www.agfahealthcare.com/global/en/library/index.jsp">http://www.agfahealthcare.com/global/en/library/index.jsp</a></p> <p>Made in Hungary</p> <p>(Voorbeeld van subtype<br/>5522/100)</p> | <p>Typelabel rechts onderaan op het radiografisch wandstatief</p>  |
|    | <p>Type B toegepast onderdeel</p>  |
|    | <p>Aarding (massa)</p>   |
|    | <p>Niet op zitten.<br/>De bucky kan naar de horizontale positie worden gekanteld. Gebruik de bucky niet om op te zitten.</p> |
|    | <p>De maximale belasting voor de buckyverplaatsing in verticale richting is 20 kg.</p>                                       |
|    | <p>Boven op het verlengstuk voor kantelen bevindt zich een knijppuntlabel.</p>   |

### Bijbehorende links

*Technische gegevens van de radiografische wall stand* op bladzijde 240

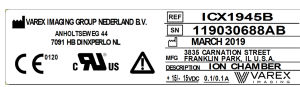
## Labels van de bucky

|  |   |
|--|---|
|  <p><b>Afbeelding 20: (Voorbeeld van sub-type 5523/120)</b></p> | <p>Het typelabel bevindt zich op het achterpaneel van de bucky of op de lade van de bucky onder het roterende platform.</p> <p>De informatie op het typelabel voor elk buckymodel is beschikbaar in de technische gegevens.</p> |
|   | <p>Klasse II-apparatuur.</p>  |
|   | <p>Knijppunten.</p> <p>Het typelabel bevindt zich op het zijpaneel van de bucky of op het roterende platform.</p>   |
|    | <p>Het maximale draagvermogen van de buckylade in uitgetrokken stand is 10 kg. Leun of zit niet op de bucky.</p> <p>Het typelabel bevindt zich op het zijpaneel van de bucky of op het roterende platform.</p>                  |
|   | <p>Raadpleeg gebruiksaanwijzing/boekje.</p> <p>Het typelabel bevindt zich op het zijpaneel van de bucky of op het roterende platform.</p>   |

### Bijbehorende links

*Technische gegevens van de bucky* op bladzijde 244

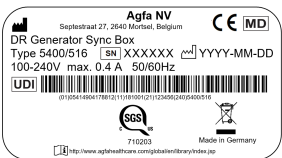


## Labelen van automatische belichtingsregeling (Automatic Exposure Control, AEC)



Afbeelding 22: Voorbeeld van typelabel

The type label is located on the AEC ionization chamber. U ziet het label alleen als u het onderdeel uit elkaar haalt.

## Labels op de DR Generator Sync Box

|   |   |
|---|---|
|  <p><b>Afbeelding 23: Voorbeeld van type-label</b></p> | <p>Het typelabel bevindt zich op de DR Generator Sync Box</p>   |
|    | <p>Aarding (massa)</p>  |
|    | <p>Equipotentiaalaansluiting:</p> <p>Zorgt voor een verbinding tussen de apparatuur en de potentiaalgeleider van het elektrische systeem zoals gebruikelijk is in een medische omgeving.</p> <p>Aangeraden wordt om de equipotentiaalaansluiting als extra veiligheidsmaatregel te gebruiken.</p> |

## Reiniging en desinfectie

---

Alle toepasselijke beleidsregels en procedures moeten worden opgevolgd om besmetting van het personeel, patiënten en de apparatuur te voorkomen. Alle gebruikelijke voorzorgsmaatregelen moeten worden gevolgd om mogelijke besmetting te vermijden en om te vermijden dat patiënten in (direct) contact komen met het apparaat. De gebruiker is verantwoordelijk voor het kiezen van een desinfectieprocedure.

### Onderwerpen:

- *Reiniging*
- *Desinfecteren*
- *Veiligheidsaanwijzingen voor desinfecteren*
- *Goedgekeurde desinfecterende middelen*

## Reiniging

De behuizing van het apparaat reinigen:

1. Zet het systeem uit.



**WAARSCHUWING:**

Wanneer u het apparaat gaat reinigen, moet u de hoofdstroomvoorziening van het systeem afsluiten. Gebruik nooit alcohol zonder water of alcohol met een hoog oplossingsvermogen, benzine, thinner of een ander ontvlambaar reinigingsmiddel. Dit kan namelijk brand of een elektrische schok tot gevolg hebben.

2. Veeg de behuizing van het systeem schoon met een doekje dat licht is bevochtigd met een neutraal reinigingsmiddel.



**VOORZICHTIG:**

Zorg dat er geen vloeistof in het apparaat komt.



**VOORZICHTIG:**

Maak het doekje maar heel licht vochtig. Sproei de desinfecterende middelen of reinigingsmiddelen niet rechtstreeks op de apparatuur. Giet geen vloeistof direct op de apparatuur.



**VOORZICHTIG:**

Gebruik geen oplosmiddelen zoals alcohol zonder water of alcohol met een hoog oplossingsvermogen, thinner of benzine. Gebruik geen schurende of oplosmiddelhoudende reinigings- of poetsmiddelen.

Door het gebruik van deze middelen kan het oppervlak van de apparatuur beschadigd raken. 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).



*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.

3. Start het systeem.

### Bijbehorende links

[Het systeem afsluiten](#) op bladzijde 98

[Het systeem opstarten](#) op bladzijde 74

## Het buiskopdisplay tijdens gebruik reinigen

To clean the tube head display during operation

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



### Afbeelding 24: 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.

## 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>

## Onderhoud

---

Volledige onderhoudsschema's zijn opgenomen in de Agfa-servicedocumentatie voor raadpleging door een door Agfa opgeleide en bevoegd verklaarde servicetechnicus.

### Onderhoud van de DR-detector

De DR-detector moet regelmatig worden gekalibreerd. De kalibratievoorschriften worden beschreven in de DR Detector Calibration Key User Manual (Hoofdgebruikershandleiding Kalibratie DR-detector) (document 0134).

### Onderwerpen:

- *Onderhoud van de radiografische tafel, radiografische wall stand en röntgenbuisstand*

### Onderhoud van de radiografische tafel, radiografische wall stand en röntgenbuisstand

De röntgeneenheid en alle onderdelen hebben regelmatig onderhoud nodig om te garanderen dat de apparatuur veilig en betrouwbaar kan worden gebruikt.



#### WAARSCHUWING:

Gebruik in onveilige omstandigheden omvat het risico van radiologische blootstelling en verwonding van de patiënt en/of de bediener. De klant is verantwoordelijk om de storingsvrije werking van de apparatuur te garanderen.



#### 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:

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.



#### 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.

**Tabel 2: Levensduur en onderhoud**

|   |   |
|---|---|
| Levensduur  |   |
| Verwachte levensduur van het röntgentoestel   | 10 jaar   |
| Periodiek onderhoud   |   |
| Er moet technisch onderhoud worden uitgevoerd aan de apparatuur om een storingsvrije werking te behouden en de veiligheid van de patiënt en de bediener te garanderen.                        | Eenmaal per 12 maanden of na 60.000 cycli (wat het eerst voorkomt). |
| Alle staalkabels van de röntgenbuisstand en radiografische wall stand worden gecontroleerd  |   |
| Alle staalkabels van de röntgenbuisstand en radiografische wall stand worden vervangen om een storingsvrije werking te behouden en de veiligheid van de patiënt en de bediener te garanderen. | Om de 36 maanden  |
| Vervang de knoopcelbatterij van de röntgengenerator   |   |
| Onderhoud door de gebruiker   |   |
| Controleer constante vloeiende bewegingen   | Dagelijks   |
| Controleer vlotte bewegingen  | Dagelijks   |
| Controleer veilige vrijgave en vergrendeling van remmen   | Dagelijks   |
| Controleer werking van bedieningselementen  | Dagelijks   |
| Controleer markeringen en waarschuwingstekens   | Dagelijks   |
| De röntgenbuis opwarmen   | Dagelijks   |
| Controleer alle elektrische kabels en aansluitingen op schade of kapotte kabels.  | Wekelijks   |
| Conditionering van de röntgenbuis   | Nadat de röntgenbuis een week niet is gebruikt                      |

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Conditionering van de röntgenbuis | Vóór het maken van belichtingen met voltages van 120 kV of hoger |
|-----------------------------------|--|

**VOORZICHTIG:**

Bij functionele defecten of andere afwijkingen van het normale gedrag bij werking moet het toestel onmiddellijk worden uitgeschakeld en moet de onderhoudsdienst op de hoogte worden gebracht. De apparatuur mag alleen weer in werking worden gesteld als de fout is opgelost.

**Onderwerpen:**

- *De röntgenbuis opwarmen*
- *Conditioneringsprocedure voor de röntgenbuis*

**De röntgenbuis opwarmen**

De röntgenbuis moet vóór het uitvoeren van belichtingen aan het begin van elke dag en wanneer de röntgenbuis langer dan een uur niet is gebruikt worden opgewarmd. Dit verlengt de levensduur van de röntgenbuis.

De röntgenbuis opwarmen

1. Sluit de platen van de collimator volledig.
2. Stel de belichtingsinstellingen in: 70 kV, 100 mAs, 200 mA, 500 ms en grote focus
3. Zorg ervoor dat niemand wordt belicht.
4. Maak drie belichtingen in totaal, met telkens 15 seconden pauze.

Dit is de gebruikelijke procedure voor een röntgenbuis. Raadpleeg de fabrikant van de röntgenbuis die wordt gebruikt en volg de instructies van de fabrikant op als de procedure verschilt van deze procedure.

**Conditioneringsprocedure voor de röntgenbuis**

Als de röntgenbuis langer dan een week niet is gebruikt of als er belichtingstechnieken moeten worden gebruikt met een energie van meer dan 120 kV, wordt aanbevolen de conditioneringsprocedure voor de röntgenbuis uit te voeren.

Een opeenvolging van geleidelijk toenemende belastingen op de röntgenbuis zal een herverdeling van de elektrische ladingen in de buis veroorzaken, wat dan weer zal resulteren in een stabiele output van de buis.

De procedure neemt ongeveer 30 minuten in beslag.

1. Selecteer de handmatige modaliteitspositie op de softwareconsole. Er wordt geen beeld vastgelegd op het NX-werkstation.



- Selecteer de driepunts radiografische bedrijfsmodus.



- Selecteer de radiografische parameters tot 125 mA (stroom) en 100 ms (belichtingstijd).
- Selecteer het grote focuspunt.



- Maak een reeks belichtingen met de volgende kV-waarden. Maak één belichting per 30 seconden.

**Tabel 3: Reeks belichtingen**

| Tijd (minuten) | kV | Tijd (minuten) | kV  | Tijd (minuten) | kV  |
|----------------|----|----------------|-----|----------------|-----|
| 0,0            | 50 | 4,0            | 90  | 8,0            | 130 |
| 0,5            | 50 | 4,5            | 90  | 8,5            | 130 |
| 1,0            | 60 | 5,0            | 100 | 9,0            | 140 |
| 1,5            | 60 | 5,5            | 100 | 9,5            | 140 |
| 2,0            | 70 | 6,0            | 110 | 10,0           | 150 |
| 2,5            | 70 | 6,5            | 110 | 10,5           | 150 |
| 3,0            | 80 | 7,0            | 120 |                |     |
| 3,5            | 80 | 7,5            | 120 |                |     |

# Veiligheidsaanwijzingen

---

## Onderwerpen:

- *Algemene veiligheidsaanwijzingen*
- *Veiligheidsaanwijzingen voor het röntgensysteem*
- *Veiligheidsaanwijzingen voor de radiografische tafel*

## Algemene veiligheidsaanwijzingen

---



**WAARSCHUWING:**

De veiligheid kan alleen worden gegarandeerd als het product wordt geïnstalleerd door een erkend servicetechnicus van Agfa.



**WAARSCHUWING:**

Het product mag alleen worden geïnstalleerd met goedgekeurde onderdelen en alleen in goedgekeurde configuraties.



**WAARSCHUWING:**

Om het risico van elektrische schok te vermijden, mag deze apparatuur alleen worden aangesloten op een geaard stopcontact.



**WAARSCHUWING:**

Verkeerde toepassing van ioniserende straling kan tot stralingsletsels leiden. Bij de toepassing van straling moeten alle beschermingsvoorschriften worden nageleefd.



**WAARSCHUWING:**

De operator moet de nodige maatregelen nemen om zichzelf te beschermen tegen de gevaarlijke röntgenstralen wanneer ze de DR-detector gebruiken in het pad van de röntgenstralen uit een röntgenstralenbron.



**WAARSCHUWING:**

De DR-detector is niet bedoeld als primaire bescherming tegen röntgenstraling. De gebruiker is verantwoordelijk voor de veiligheid van de operator, omstanders en patiënten.



**WAARSCHUWING:**

Het bedienen van de apparatuur terwijl deze niet goed functioneert, brengt het risico van radiologische belichting met zich mee, en daardoor mogelijk letsel van de patiënt en de persoon die het apparaat bedient. Gebruik het apparaat alleen onder veilige omstandigheden en als er geen storingen bekend zijn.



**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-upstelsysteem aangeraden.

**VOORZICHTIG:**

Respecteer strikt alle waarschuwingen, voorzorgsmaatregelen, opmerkingen en veiligheidssymbolen in dit document en op het product.

**VOORZICHTIG:**

Alle medische producten van Agfa moeten worden gebruikt door daartoe opgeleid en gekwalificeerd personeel.

## Veiligheidsaanwijzingen voor het röntgensysteem

---



### WAARSCHUWING:

Voorkom een overbodige dosering door vóór de belichting het geselecteerde werkstation op de röntgengeneratorconsole te controleren.



### WAARSCHUWING:

Herhaaldelijke belichtingen van een patiënt met hoge dosissen kan deterministische effecten veroorzaken. Daarom moeten de instellingen van de belichting nauwgezet worden gekozen, in overeenstemming met de patiënt en het voorwerp dat moet worden belicht en zodanig in evenwicht dat de patiëntdosis zo laag mogelijk is terwijl de beeldkwaliteit bruikbaar is voor diagnose.



### WAARSCHUWING:

Zelfs als de generator is uitgeschakeld, worden onderdelen in de behuizing en aangesloten bedieningselementen nog steeds van stroom voorzien! Zorg ervoor dat alleen getraind onderhoudspersoneel de behuizing van de generator en van de aangesloten apparatuur opent! Onjuiste handelingen kunnen levensbedreigende situaties veroorzaken!



### 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:

Bij het werken met de DR-detector mag de berekende belichtingstijd (ms) of de handmatig ingestelde tijd nooit de maximale belichtingstijd (Max ms) die als integratietijd van de DR-detector is gespecificeerd, overschrijden.



### VOORZICHTIG:

Beschadigd raster. Verminderde beeldkwaliteit. Ga voorzichtig te werk met de rasters.



### VOORZICHTIG:

Het is van groot belang dat bij het plaatsen van het anti-verstrooiingsraster het raster correspondeert met de bedoelde bron-beeld-afstand (SID) waarop het raster wordt gefocust. Vanwege het focussen van de rasters moet de buiskopunit op de bucky gecentreerd worden.

**VOORZICHTIG:**

Een uitzonderlijke omgevingstemperatuur kan een negatieve invloed hebben op de prestatie van DR-detector en blijvende schade aan de apparatuur veroorzaken. Voor de omgevingsvereisten voor de DR-detector raadpleegt u de handleiding bij de detector. Gebruik het systeem niet en zet de airconditioning niet aan als de omgevingstemperatuur en luchtvochtigheid buiten het opgegeven bereik liggen. Bevriezing door lage temperaturen kan de interne circuits beschadigen. De garantie vervalt als duidelijk is dat er niet is voldaan aan de omgevingsvereisten.

**VOORZICHTIG:**

Om verlies van beelden in geval van een stroomonderbreking te voorkomen, moeten het werkstation en de Digitizer worden aangesloten op een onderbrekingsvrije voeding (UPS) of een standby-generator van de instelling. Bij een stroomonderbreking zorgt de UPS dat belichte beelden die worden gescand, kunnen worden voltooid.

**VOORZICHTIG:**

Installeer het NX-werkstation en de CR-digitizer op een minimale (veilige) afstand van 2 m van de onderdelen van het röntgensysteem of zorg ervoor dat beide systemen door een muur of raam van elkaar gescheiden worden.

## Veiligheidsaanwijzingen voor de radiografische tafel

---



**WAARSCHUWING:**

Het systeem is niet bedoeld voor gebruik in ruimten met explosiegevaar. Vanwege het aanwezige explosiegevaar kunnen er dan levensgevaarlijke situaties ontstaan. Houd rekening met de toepasselijke regelgeving inzake de vorming van explosieve gasmengsels bij het reinigen en bij het gebruiken in de nabijheid van patiënten.



**WAARSCHUWING:**

Onbevoegde manipulatie of het openen van de behuizing van de apparatuur kan lichamelijk letsel en beschadiging van eigendommen tot gevolg hebben. Neem alle noodzakelijke voorzorgsmaatregelen om het vereiste veiligheidsniveau te garanderen.



**WAARSCHUWING:**

Het systeem is voorzien van componenten die straling afgeven of die door activering straling afgeven. Verkeerde toepassing van ioniserende straling kan tot stralingsletsels of -beschadiging leiden.



**WAARSCHUWING:**

Draagbare en mobiele HF-communicatieapparatuur kan medisch elektrische apparatuur storen.



**VOORZICHTIG:**

Het gebruik van overtrekken, lakens, matrassen, etc. kan visuele beeldartefacten tot gevolg hebben. Als dergelijk materiaal moet worden gebruikt, zorg er dan voor dat ze röntgenstralen doorlaten en geen invloed hebben op de beeldkwaliteit.



**VOORZICHTIG:**

Zorg ervoor dat de handgrepen voor de patiënt stevig zijn bevestigd.

# Basiswerkschema

---

## Onderwerpen:

- *Het systeem opstarten*
- *Een belichting uitvoeren met de DR-detector*
- *Een belichting uitvoeren met een CR-cassette*
- *Het röntgensysteem positioneren*
- *Het systeem afsluiten*
- *Richtlijnen voor pediatrische toepassingen*

## Het systeem opstarten

---

Laat de DR-detector opwarmen voordat het systeem voor klinische doeleinden wordt gebruikt. De opwarmtijd begint zodra de DR-detector is ingeschakeld en het MUSICA Acquisition Workstation is in bedrijf. Wanneer u wilt weten of een opwarmtijd nodig is, raadpleegt u de technische gegevens bij de DR-detector.

Voor het gebruik van de vaste DR-detector moet het temperatuurverschil tussen kalibratie en gebruik binnen een aanbevolen bereik liggen van +/-6°C (voor een DR-detector met CsI-conversiescherm) of +/-10°C (voor een DR-detector met GOS-conversiescherm). Controleer de omgevingsomstandigheden en de opwarmtijd van de DR-detector.

Ga als volgt te werk om het systeem op te starten:

1. Schakel de elektrische schakelaar in de kamer in.  
Verifieer dat de noodstopknop voor het systeem en geen van de noodstopknoppen van de radiografische tafel niet zijn geactiveerd.
2. Druk op de AAN-knop op het bedieningskastje voor de röntgengenerator om het systeem in te schakelen.
3. Start het MUSICA Acquisition Workstation.

GEDetailleerde informatie vindt u in de gebruikershandleiding van het MUSICA Acquisition Workstation, document 4420.

De NX-applicatie en de softwareconsole zijn beschikbaar op het MUSICA Acquisition Workstation.

4. Zet de DR Generator Sync aan (indien van toepassing).
5. Schakel, in een configuratie met een draadloze DR-detector, de DR-detector als volgt in:
  - a) Sluit een volledig opgeladen batterij aan op de DR-detector.
  - b) Zet de DR-detector aan.
  - c) registreer de DR-detector zo nodig bij het MUSICA Acquisition Workstation.

Raadpleeg voor meer informatie over het opstarten van de DR-detector de gebruikershandleiding van de DR-detector.

6. In een configuratie met bedrade DR-detector schakelt u de bedieningsunit in voor de DR-detector.

### Bijbehorende links

[Technische gegevens](#) op bladzijde 232

## 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.



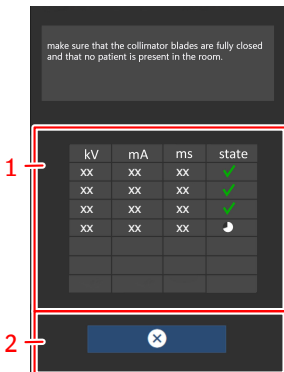
**Afbeelding 25: Navigatieknop voor modaliteitsknoppen**

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

**Afbeelding 26: Knop om het geautomatiseerde werkschema voor het opwarmen van de röntgenbuis te 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

**Afbeelding 27: Lijst met belichtingen voor het opwarmen van de röntgenbuis**

5. Zorg dat de collimatorbladen volledig gesloten zijn en dat er geen patiënten in de kamer aanwezig zijn.

Om straling op een DR-detector te voorkomen, verwijdert u de detector, draait u de buis van de detector af of bedekt u de detector met een loden schort.

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

## Een belichting uitvoeren met de DR-detector

---

### Onderwerpen:

- *Stap 1: de patiëntgegevens ophalen*
- *Stap 2: de belichting selecteren*
- *Stap 3: de belichting voorbereiden*
- *Stap 4: de belichtingsinstellingen controleren*
- *Stap 5: de belichting uitvoeren*
- *Stap 6: Kwaliteitscontrole uitvoeren*

## **Stap 1: de patiëntgegevens ophalen**

Op het MUSICA Acquisition Workstation:

1. Wanneer een nieuwe patiënt aankomt, moet u de patiëntgegevens voor het onderzoek invoeren.
2. Begin met het onderzoek.

Als het werkstation is aangesloten op een tweede monitor die buiten de ruimte is geplaatst waar de gebruiker zich bevindt, moet er zorg voor worden gedragen dat de patiëntgegevens niet zichtbaar zijn voor onbevoegden.

## Stap 2: de belichting selecteren

In de operatorruimte:

Selecteer de miniatuur voor de belichting in het paneel **Beeldoverzicht** van het venster **Onderzoek** op het NX-werkstation.

De standaard röntgenbelichtingsparameters voor de geselecteerde belichting worden naar de modaliteit verzonden en op de softwareconsole weergegeven.

De geselecteerde DR-detector wordt geactiveerd.

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

- Knippert: bezig met opstarten
- Groen (continu): klaar voor belichting

De radiografische tafel of de radiografische wall stand licht blauw op om de geselecteerde modaliteitspositie aan te geven.

### Stap 3: de belichting voorbereiden

In de onderzoeksruimte:

1. Breng de DR-detector in positie.  
Als de bucky wordt gebruikt, controleert u of de identificatielabels op de DR-detector en op de bucky overeenkomen. Gebruik geen DR-detector die is bedoeld voor een andere bucky.
2. Positioneer de patiënt.  
Pas indien nodig beschermingsmaatregelen tegen straling toe op de patiënt.
3. Controleer of de positie van het röntgensysteem geschikt is voor de belichting.
4. Zet de röntgenbuis op de juiste plaats ten opzichte van de DR-detector en de patiënt.
5. Stel de juiste afstand in tussen de DR-detector en de röntgenbuis.
6. Schakel het licht op de collimator in. Pas zo nodig de collimatie aan.  
Zorg dat het gecollimeerde gebied niet groter is dan de detector.



**WAARSCHUWING:**

Let aandachtig op de positie van de patiënt (handen, voeten, vingers, enz.) om letsel bij de patiënt als gevolg van bewegingen van de unit te vermijden. De handen van de patiënt moeten uit de buurt worden gehouden van de mobiele componenten van de eenheid. IV-canules, katheters en andere patiëntverbindingen moeten van de bewegende apparatuur vandaan worden gehouden.

## Stap 4: de belichtingsinstellingen controleren

### Bijbehorende links

*Schakelaar voor DR-detectors* op bladzijde 27

In de NX-applicatie:

1. Controleer of de schakelaar voor DR-detectors de naam weergeeft van de DR-detector die wordt gebruikt.
2. Als de verkeerde DR-detector wordt weergegeven, selecteert u de juiste DR-detector door op de pijl-omlaag te klikken.

Op een DR-detector met een statusindicator:

Controleer 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.

Op de softwareconsole:

1. Controleer of de belichtingsinstellingen op de console geschikt zijn voor de belichting.  
Als er andere belichtingswaarden nodig zijn dan de waarden die in het NX-onderzoek zijn gedefinieerd, gebruikt u de console om de standaard gedefinieerde belichtingsinstellingen te overschrijven.
2. Controleer of de status van de DR-detector klaar voor belichting is.

## Stap 5: de belichting uitvoeren

In de operatorruimte:

Druk op de belichtingsknop om de belichting uit te voeren.



Controleer of de generator klaar is voor de belichting en druk dan pas op de belichtingsknop.



**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.



**WAARSCHUWING:**

Selecteer geen andere miniatuur tot er een voorbeeld van het beeld zichtbaar is in de actieve miniatuur.

In de operatorruimte op het NX-werkstation:

- Het beeld wordt vastgelegd vanaf de DR-detector en verschijnt in de miniatuur.
- De eigenlijke röntgenbelichtingsparameters worden door de generator teruggestuurd naar het NX-werkstation en worden in het paneel Beelddetail weergegeven.
- Als er collimatie wordt toegepast, wordt het beeld automatisch bij de collimatieranden afgesneden.

## Stap 6: Kwaliteitscontrole uitvoeren

Op het MUSICA Acquisition Workstation:

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).

## Een belichting uitvoeren met een CR-cassette

---



*Opmerking: Als er een ID Tablet gebruikt wordt om cassettes te identificeren voorafgaand aan de belichting, zal dat de communicatie van röntgenparameters tussen het NX-werkstation en de röntgengeneratorconsole pauzeren. Het is aan te raden de cassettes na de belichting te identificeren, zoals in dit werkschema beschreven staat.*

### Onderwerpen:

- *Stap 1: de patiëntgegevens ophalen*
- *Stap 2: de belichting selecteren*
- *Stap 3: de belichting voorbereiden*
- *Stap 4: de belichtingsinstellingen controleren*
- *Stap 5: de belichting uitvoeren*
- *Stap 6: Herhaling van stap 2 t/m 5 voor de volgende sub-belichtingen*
- *Stap 7: Het beeld digitaliseren*
- *Stap 8: Kwaliteitscontrole uitvoeren*

## **Stap 1: de patiëntgegevens ophalen**

Op het MUSICA Acquisition Workstation:

1. Wanneer een nieuwe patiënt aankomt, moet u de patiëntgegevens voor het onderzoek invoeren.
2. Begin met het onderzoek.

Als het werkstation is aangesloten op een tweede monitor die buiten de ruimte is geplaatst waar de gebruiker zich bevindt, moet er zorg voor worden gedragen dat de patiëntgegevens niet zichtbaar zijn voor onbevoegden.

## Stap 2: de belichting selecteren

In de operatorruimte op het NX-werkstation:

1. Selecteer de juiste miniatuur voor de belichting in het paneel Beeldoverzicht van het venster Onderzoek.
2. Selecteer CR in de schakelaar van de detector.
3. Selecteer de modaliteitspositie (radiografische tafel, radiografische wall stand, vrije belichting) in de softwareconsole.

De standaard röntgenbelichtingsparameters voor de geselecteerde belichting worden naar de modaliteit verzonden en op de softwareconsole weergegeven.

De radiografische tafel of de radiografische wall stand licht blauw op om de geselecteerde modaliteitspositie aan te geven.

4. Selecteer de sub-belichting als er meer dan één beeld voor dezelfde cassette nodig is.  
Wanneer een beeldminiatuur is ingesteld voor meerdere belichtingen op één cassette, verschijnt er een andere set miniaturen in het paneel beelddetail. U moet dan één van deze miniaturen selecteren om voor iedere belichting de juiste standaard-röntgenbelichtingsparameters naar de modaliteit te verzenden.



*Opmerking:* Bij het werken in een PACS-omgeving is het werkschema bij voorkeur maar één beeld per cassette. Dit is nodig voor een optimaal gebruik van de weergaveprotocollen. Voor bepaalde gevallen (bijvoorbeeld afdruklocaties) wordt er echter meer dan één belichting per cassette ondersteund.

## Stap 3: de belichting voorbereiden

In de onderzoeksruimte:

1. Positioneer de cassette.



*Opmerking:* Bij een vrije belichting kan er een gedeeltelijke loodafdekking op de cassette nodig zijn als er meerdere beelden op één cassette opgenomen worden.



*Opmerking:* Plaats voor een bucky-belichting altijd een onbelichte cassette in de bucky.

2. Positioneer de patiënt.

Pas indien nodig beschermingsmaatregelen tegen straling toe op de patiënt.

3. Controleer of de positie van het röntgensysteem geschikt is voor de belichting.
4. Positioneer de röntgenbuis ten opzichte van de cassette en de patiënt.
5. Stel de juiste afstand in tussen de cassette en de röntgenbuis.
6. Schakel het licht op de collimator in. Pas zo nodig de collimatie aan. Zorg dat het gecollimeerde gebied niet groter is dan de cassette.



### **WAARSCHUWING:**

Let aandachtig op de positie van de patiënt (handen, voeten, vingers, enz.) om letsel bij de patiënt als gevolg van bewegingen van de unit te vermijden. De handen van de patiënt moeten uit de buurt worden gehouden van de mobiele componenten van de eenheid. IV-canules, katheters en andere patiëntverbindingen moeten van de bewegende apparatuur vandaan worden gehouden.

## **Stap 4: de belichtingsinstellingen controleren**

In de operatorruimte op de softwareconsole:

1. Controleer of de belichtingsinstellingen op de console geschikt zijn voor de belichting.
2. Controleer de status Klaar voor belichting.

## Stap 5: de belichting uitvoeren

In de operatorruimte:

Druk op de belichtingsknop om de belichting uit te voeren.



### **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.

- De eigenlijke röntgenbelichtingsparameters worden door de generator teruggestuurd naar het NX-werkstation en worden in het paneel Beelddetail weergegeven.
- De eigenlijke röntgenbelichtingsparameters en de belichtingsindexwaarde (EI-waarde) op het NX-werkstation kunnen worden gebruikt voor het bewaken van de prestaties van de automatische belichtingsregeling van het röntgensysteem.
- Er verschijnt een groen OK-merkteken op alle miniaturen waarvoor de belichtingen zijn uitgevoerd en de belichtingsinstellingen zijn teruggestuurd naar het NX-werkstation.

## **Stap 6: Herhaling van stap 2 t/m 5 voor de volgende subbelichtingen**

## Stap 7: Het beeld digitaliseren

In de onderzoeksruiimte:

Neem de belichte cassette.

In de operatorruimte:

1. Steek de cassette in de digitizer.
2. Klik op ID in het onderzoeksvenster van NX.



*Opmerking:* U kunt ook een ID Tablet gebruiken om de cassette te identificeren en deze met een willekeurige digitizer te digitaliseren.

Het beeld verschijnt in het paneel Beeldoverzicht van het venster Onderzoek.

## **Stap 8: Kwaliteitscontrole uitvoeren**

In de operatorruimte op het NX-werkstation:

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).

## Het röntgensysteem positioneren

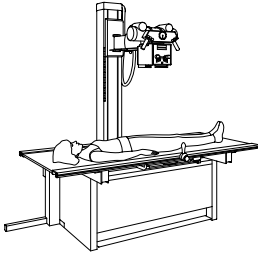
---

### Onderwerpen:

- *Belichtingen met de radiografische tafel*
- *Schuine belichtingen*
- *Laterale belichtingen*
- *Belichtingen met radiografische wall stand*

## Belichtingen met de radiografische tafel

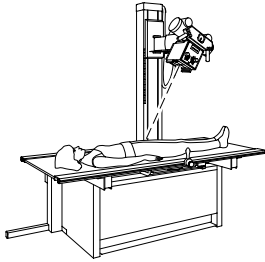
1. Plaats de patiënt op de radiografische tafel.
2. Plaats de röntgenbuisstand met de röntgenbuis over de patiënt heen.  
De bucky wordt automatisch uitgelijnd met de röntgenbuis via mechanische koppeling.
3. Centreer het te onderzoeken lichaamsdeel over de bucky via het zwevende tafelblad.



**Afbeelding 28: belichtingen met de radiografische tafel**

## Schuine belichtingen

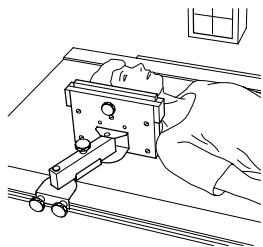
1. Plaats de patiënt op de radiografische tafel.
2. Verplaats de röntgenbuisstand uit het koppelingsbereik van de bucky.
3. Plaats de bucky onder de patiënt.
4. Stel de vereiste hoek van de röntgenbuis in.
5. Pas de positie van de röntgenbuisstand aan om het röntgenbelichtingsveld uit te lijnen met het midden van de bucky via het licht van de collimator en de markeringen van de bucky als oriëntatiepunten.



**Afbeelding 29: Schuine belichtingen**

## Laterale belichtingen

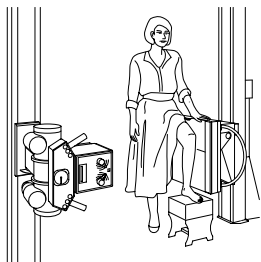
1. Ontgrendel de arm van de röntgenbuis en draai deze 90°.
2. Draai de röntgenbuis 90°.  
Controleer de hoek op de hoekweergave.
3. Monteer de laterale cassettehouder op de rail aan de zijkant van het tafelblad. Zet hem vast met gebruikmaking van de twee onderste schroeven. Til de houder bij het verplaatsen enigszins omhoog om krassen op het tafelblad te voorkomen.
4. Plaats een cassette of DR-detector. Zet hem vast met gebruikmaking van de bovenste schroef.
5. Plaats de patiënt op de tafel tussen de röntgenbuis en de laterale cassettehouder. Pas de laterale cassettehouder aan om de cassette zo dicht mogelijk bij de patiënt te plaatsen. Fixeer de positie met gebruikmaking van de middelste schroef.



**Afbeelding 30: Laterale belichtingen**

## Belichtingen met radiografische wall stand

1. Pas de hoogte van de bucky op de radiografische wall stand aan.
2. Plaats de patiënt voor de radiografische wall stand.
3. Verplaats het tafelblad weg van de radiografische wall stand.
4. Draai de röntgenbuis 90° naar de radiografische wall stand toe.  
Controleer de hoek op de hoekweergave.
5. Verplaats de röntgenbuisstand naar de radiografische wall stand toe.
6. Pas de hoogte van de röntgenbuis aan om het veld voor röntgenbelichting op de bucky te centreren met het licht van de collimator.



**Afbeelding 31: Belichtingen met radiografische wall stand**

## Het systeem afsluiten

---

Ga als volgt te werk om het systeem af te sluiten:

1. Stop het NX-werkstation.

NX kan op twee manieren gestopt worden, door uit te loggen uit Windows of zonder uit te loggen uit Windows.

Raadpleeg voor meer informatie over het stoppen van NX de gebruikershandleiding van NX (document 4420).



*Opmerking: Met het stoppen van het NX-werkstation, stopt de DR-detector niet. Als de DR-detector aan blijft staan, is er geen opwarmingstijd nodig na het opstarten van het NX-werkstation.*

2. Druk op de UIT-knop op het bedieningskastje voor de röntgengenerator om de generator uit te schakelen.

3. In een configuratie met een draadloze DR-detector schakelt u de DR-detector als volgt uit:

- Zet de DR-detector uit.
- Verwijder de batterij.

4. Zet de DR Generator Sync uit.



*Opmerking: Als de DR-detector wordt uitgeschakeld, moet deze mogelijk eerst opwarmen als hij weer wordt opgestart.*

## Richtlijnen voor pediatrische toepassingen

---



### VOORZICHTIG:

Wees extra zorgvuldig wanneer u beelden maakt van patiënten die niet het formaat hebben van een volwassene.

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 pediatrische toepassingen die in de VS gelden. Refer to document "Exposure Techniques for pediatric and adult use with DR 400".

## Richtlijnen voor pediatrische toepassingen



### VOORZICHTIG:

Wees extra zorgvuldig wanneer u beelden maakt van patiënten die niet het formaat hebben van een volwassene. 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.

Wanneer u zich houdt aan de richtlijnen van de Image Gently-campagne en de dosis voor radiografische procedures reduceert, zonder de klinische beeldkwaliteit nadelig te beïnvloeden, komt dit ten goede aan patiënten. Klik op de volgende link voor meer informatie en reduceer de pediatrische-techniefactoren overeenkomstig deze informatie: <http://www.imagegently.org>

Gebruik als algemene regel de volgende aanbevelingen bij pediatrische toepassingen:

- De röntgengenerator moet korte belichtingstijden hebben.
- AEC moet zorgvuldig worden gebruikt. Gebruik bij voorkeur de handmatige techniekinstelling voor het toepassen van lagere doses.
- Gebruik zo mogelijk technieken met een hoge kVp.

Positioneren van de patiënt: Kinderen zullen niet zo goed als volwassenen begrijpen dat zij tijdens de procedure stil moeten liggen. Het is daarom verstandig om hulpmiddelen te gebruiken voor het behoud van een stabiele positie. Het is zeer raadzaam om immobilisatiemiddelen te gebruiken, zoals bonenzakken en beperkingssystemen (wiggen van schuimrubber, tape, enzovoort), om te voorkomen dat u belichtingen moet herhalen als gevolg van het bewegen van pediatrische patiënten. Gebruik waar mogelijk technieken gebaseerd op de laagst mogelijke belichtingstijden.

Afscherming: Wij raden u aan om radiosensitieve organen en radiosensitief weefsel, zoals ogen, geslachtsklieren en de schildklier, extra af te schermen.

Door het toepassen van een juiste collimatie kunt u ook de patiënt tegen overmatige straling beschermen. Bestudeer de volgende wetenschappelijke literatuur over de gevoeligheid voor straling van kinderen: GROSSMAN, Herman. "Radiation Protection in Diagnostic Radiography of Children". *Pediatric Radiology*, vol. 51, (nr. 1): 141-144, januari 1973:

<http://pediatrics.aappublications.org/cgi/reprint/51/1/141>.

Techniefactoren: U moet maatregelen treffen om de techniefactoren naar een zo laag mogelijk niveau te brengen, voldoende voor een goede beeldacquisitie, en de duur van de fluoroscopiereeksen en snelle reeksen te beperken.

Als uw instellingen voor onderzoek van de buik bij volwassenen bijvoorbeeld 70-85 kVp, 200-400 mA, 15-80 mAs zijn, overweeg dan om bij een pediatrische patiënt te beginnen met 65-75 kVp, 100-160 mA, 2,5-10 mAs. Gebruik waar mogelijk technieken met een hoge kVp en een grote SID (afstand tussen bron en beeld).

Samenvatting:





- Maak alleen röntgenopnamen wanneer dit een duidelijk medisch voordeel heeft.
- Belicht alleen het aangewezen gebied.
- Gebruik de laagste hoeveelheid straling voor een voldoende belichting op basis van de grootte van het kind (met reductie van buisuitvoer - kVp en mAs en beperking van de duur van dynamische beeldvorming).
- Probeer altijd korte belichtingstijden, hoge SID-waarden en immobilisatiemiddelen te gebruiken.
- Voorkom meerdere scans en gebruik waar mogelijk alternatieve methoden voor diagnostisch onderzoek (zoals echografie of MRI).

# Software Console and Tube Head Display

De softwareconsole wordt op het NX-werkstation weergegeven.

Op een configuratie met een buiskopdisplay wordt ook de softwareconsole op het buiskopdisplay weergegeven. The arrangement and availability of the controls may be different.

**Tabel 4: Navigatie**

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

## Onderwerpen:

- *Het display van de buiskop reinigen*
- *Geplande belichtingen*
- *Voorbeeldscherm röntgenbeeld*
- *Hoofdscherm van het buiskopdisplay*
- *Statusvenster röntgenmodaliteit*
- *Generatorscherm*
- *Röntgenmodaliteitsscherm*
- *Scherm met systeemberichten*

## Het display van de buiskop reinigen

---



### **Afbeelding 32: Knop om het buiskopdisplay tijdens gebruik reinigen**

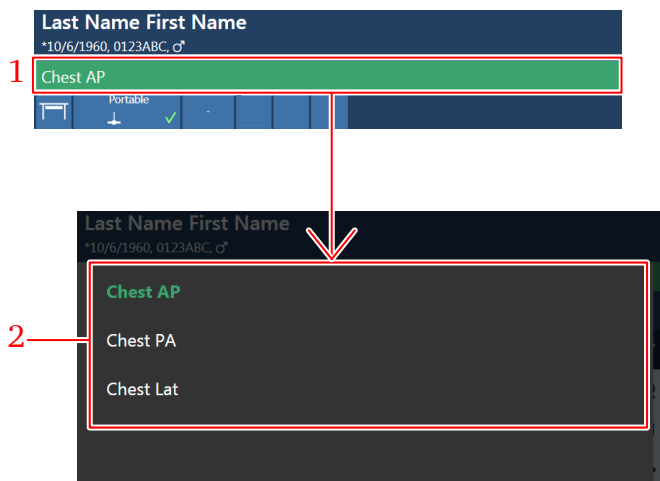
Houd de reinigingsknop gedurende ongeveer 2 seconden ingedrukt.

## 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 de activeren.



1. Statusbalk
2. Overzicht van belichtingen

**Afbeelding 33: Venster Onderzoeksoverzicht**

## Voorbeeldscherm röntgenbeeld

---

Na een belichting wordt de opname op het buiskopdisplay weergegeven.

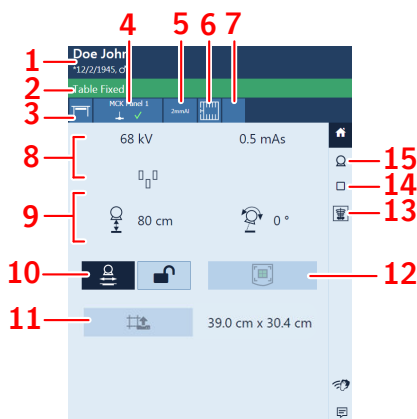
Wanneer u de bedieningselementen weer wilt zien, drukt u op een willekeurige plek op het display.

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

De standaardinstelling kan worden geconfigureerd.



## Hoofdscherm van het buiskopdisplay



1. Patiëntgegevens
2. Statusbalk met onderzoekstype
3. Modaliteitpositie
4. Schakelaar voor DR-detectors
5. Filterstatus
6. Rasterstatus
7. Collimatorstatus
8. Radiografische parameters
9. Positieparameters
10. Positietracking
11. Bedieningselementen voor collimatie (voor automatische collimator)
12. Automatische centrering
13. Beeldweergave
14. Bedieningselementen van de röntgenmodaliteit
15. Bedieningselementen van de generator



**Afbeelding 34: Voorbeeld van het buiskopdisplay**

### Onderwerpen:

- *Positieparameters*
- *Röntgenbuisstand volgt tafelhoogte*
- *Röntgenbuisstand volgt hoogte van wall stand*
- *Collimatorparameters*

## Positieparameters

**Tabel 5: Positieparameters**

|   |   |
|---|---|
|  | Afstand tussen bron en beeld (SID)<br>Er wordt geen waarde weergegeven voor vrije belichtingen of als de röntgenbuis is niet gericht op de geselecteerde DR-detector. |
|  | Kantelhoek röntgenbuis (alfa)<br>Windmolenbeweging  |

## Röntgenbuisstand volgt tafelhoogte

U zorgt als volgt dat de SID constant blijft terwijl u de tafelhoogte aanpast:

1. Stel de vereiste SID in door de positie van de röntgenbuisstand aan te passen.  
De afstand tussen de röntgenbuiskop en het tafelblad mag niet minder zijn dan 50 cm.
2. Druk op de knop voor positietracking op het buiskopdisplay.



**Afbeelding 35: Positietracking van tafel uitgeschakeld en ingeschakeld**

De knop gaat branden.

3. Pas de tafelhoogte aan.  
De röntgenbuisstand beweegt dienovereenkomstig omhoog of omlaag.



*Opmerking:* De röntgenbuisstand verplaatst zich iets langzamer dan de tafel. De beweging van de röntgenbuis stopt automatisch wanneer de afstand tussen de röntgenbuiskop en de tafel te klein zou worden (SID minder dan 45 cm).

De knop **vergrendelen** regelt het gedrag van positietracking nadat de belichting is uitgevoerd.

**Tabel 6: De positietracking vergrendelen**

|  |  |
|--|--|
|  | <p>Positietracking is niet actief voor de volgende belichting. U kunt de functie weer activeren door op de knop <b>positietracking</b> te drukken.</p> |
|  | <p>Positietracking blijft aan voor de volgende belichting.</p>   |

## Röntgenbuisstand volgt hoogte van wall stand

U kunt als volgt zorgen dat de positie van de buiskopeenheid ten opzichte van de bucky van de wall stand behouden blijft terwijl u de hoogte van de wall stand aanpast:

1. Stel de vereiste positie van de röntgenbuisstand in.

De afstand tussen de röntgenbuiskep en het tafelblad mag niet minder zijn dan 15 cm.

Positioneer de röntgenbuiskep en het tafelblad zo dat deze niet met elkaar in botsing komen wanneer de röntgenbuisstand omhoog of omlaag beweegt.

2. Druk op de knop voor positietracking op het buiskopdisplay.



### WAARSCHUWING:

Gebruik positietracking niet terwijl de patiënt op de tafel ligt.



### Afbeelding 36: Positietracking van wall stand uitgeschakeld en ingeschakeld

De knop gaat branden.



3. Pas de hoogte van de wall stand aan.  
De röntgenbuisstand beweegt dienovereenkomstig omhoog of omlaag.



*Opmerking:* De beweging van de röntgenbuis stopt automatisch wanneer de afstand tussen de röntgenbuiskep en het tafelblad te klein zou worden (minder dan 10 cm).

De knop **vergrendelen** regelt het gedrag van positietracking nadat de belichting is uitgevoerd.

**Tabel 7: De positietracking vergrendelen**

|   |   |
|---|---|
|  | Positietracking is niet actief voor de volgende belichting. U kunt de functie weer activeren door op de knop <b>positietracking</b> te drukken. |
|  | Positietracking blijft aan voor de volgende belichting.   |

**Bijbehorende links**

[Botsingindicator](#) op bladzijde 140

[Noodstopknop](#) op bladzijde 33



## 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.

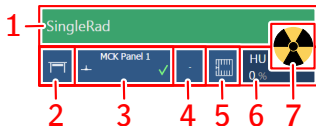
De collimatorparameters zijn beschikbaar op het hoofdscherm van het buiskopdisplay.

**Tabel 8: Collimatorinstellingen**

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

## Statusvenster röntgenmodaliteit

---



1. Status Klaar voor belichting
2. Modaliteitpositie
3. Schakelaar voor DR-detectors
4. Filterstatus
5. Rasterstatus
6. Verwarmingseenheden
7. Stralingsstatus




**Afbeelding 37: Statusvenster röntgenmodaliteit**

### Onderwerpen:

- *Status Klaar voor belichting*
- *Modaliteitpositie*
- *Schakelaar voor DR-detectors*
- *Filterstatus*
- *Handgreep anti-verstrooiingsraster*
- *Stralingsstatus*
- *Onbekende status*

## Status Klaar voor belichting

Tabel 9: Klaar voor belichting





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

## Modaliteitpositie

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

Klik op het pijltje van de vervolgkeuzelijst en selecteer de modaliteitpositie uit de lijst om de positie op de modaliteit waar de belichting zal worden uitgevoerd, te wijzigen.

**Tabel 10: Modaliteitpositie**

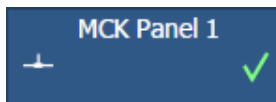
| Pictogram   | Beschrijving   |
|---|--|
|  | Het beeld wordt gepland voor de radiografische tafel.  |
|  | Het beeld wordt gepland voor de radiografische Wall Stand.   |
|  | Het beeld wordt gepland als een vrije belichting.  |
|  | Er kan een handmatige röntgenbelichting worden gemaakt.<br>Er wordt geen beeld vastgelegd op het NX-werkstation. |

Het type en de configuratie van het röntgensysteem bepalen welke modaliteitposities beschikbaar zijn.

Het type en de configuratie van de modaliteit bepalen welke werkstations beschikbaar zijn.

## Schakelaar voor DR-detectors

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.



Afbeelding 38: Schakelaar voor DR-detectors

## Status van de DR-detector

Tabel 11: Status van de accu

|                          |     |         |            |      |         |
|--------------------------|-----|---------|------------|------|---------|
| Pictogram batterijstatus |     |         |            |      |         |
| Betekenis                | Vol | Halfvol | Bijna leeg | Leeg | Opladen |

Tabel 12: Status van de netwerkverbinding

|  |       |         |      |                       |
|--|-------|---------|------|-----------------------|
| Pictogram verbindingstatus (wifi/bekabeld) |       |         |      |                       |
| Betekenis                                  | Sterk | Normaal | Zwak | Bekabelde DR-detector |

Tabel 13: Status van de DR-detector

|                                     |       |                                       |      |            |   |
|-------------------------------------|-------|---------------------------------------|------|------------|---|
| Pictogram status van de DR-detector |       |                                       |      |            |   |
| Betekenis                           | Klaar | Belichting initialiseren (knipperend) | Fout | Slaapmodus | Er moet één detector zijn 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 of op de collimator.

- Klik op de softwareconsole op het pijltje van de vervolgkeuzelijst van de filterstatus en selecteer een filter in de lijst.
- Op de collimator gebruikt u de filterknop.

**Tabel 14: Collimator met automatisch filter**




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

**Tabel 15: Collimator met handmatig filter**

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


## Handgreep anti-verstrooiingsraster

**Tabel 16: Rasterstatus - automatisch gedetecteerd**

|   |  |
|---|--|
| (geen pictogram)  | Er is geen raster vereist.   |
|  | Het juiste raster is geplaatst.  |
|  | Het geplaatste raster is niet juist.<br>Er is een raster geplaatst, maar er is geen raster vereist.<br>De SID komt niet overeen met het geplaatste raster. |
|  | Het raster is verkeerd geplaatst.  |




De focusafstand van het raster dat in de buck is gedetecteerd, wordt in het pictogram getoond.

**Tabel 17: Rasterstatus - niet automatisch gedetecteerd**

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

## Stralingsstatus

**Tabel 18: Stralingsstatus**

|   |  |
|---|--|
|  | De röntgenbuis wordt voorbereid.   |
|  | Na het volledig indrukken van de belichtingsknop, wordt de röntgenbelichting uitgevoerd. De indicator op de console zal oplichten. |
|  | De deur van de onderzoeksruimte staat open.  |

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.

## Onbekende status

Als een status onbekend is, wordt het vraagtekenpictogram weergegeven:



### **Afbeelding 39: 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.

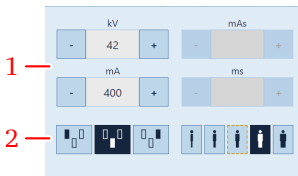
Wanneer er bijvoorbeeld sprake is van een onbekende status voor detector, moet één DR-detector worden geselecteerd.

## Generatorscherm



1. Radiografische bedrijfsmodi
2. Radiografische parameters
3. Automatische belichtingscontrole
4. Röntgenbuisbelasting

**Afbeelding 40: Bedieningsscherm op de softwareconsole**



1. Radiografische parameters
2. Automatische belichtingscontrole

**Afbeelding 41: Bedieningsscherm op het buiskopdisplay**

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.

Het buiskopdisplay heeft alleen een subset van de bedieningselementen voor de generator.




**Onderwerpen:**

- *Eén-punts-, twee-punts- en drie-puntsbedrijfsmodi*
- *Radiografische parameters*
- *Focuspunt-indicator*
- *Automatische belichtingsregeling (AEC)*
- *Röntgenbuisbelasting*
- *DAP-waarde*
- *Verwarmingseenheden*

## Eén-punts-, twee-punts- en drie-puntsbedrijfsmodi

U kunt de volgende radiografische bedrijfsmodi selecteren overeenkomstig de te beheren parameters en het niveau van automatisering:

**Tabel 19: Radiografische bedrijfsmodi**

|   |  |
|---|--|
|  | <p>Eén-puntsmodus, door kV te selecteren. De belichting wordt geregeld door AEC.</p>                     |
|  | <p>Twee-puntsmodus, door kV en mAs te selecteren. AEC is gedeactiveerd.</p>                              |
|  | <p>Drie-puntsmodus, door kV, mA en belichtingstijd afzonderlijk te selecteren. AEC is gedeactiveerd.</p> |

Wanneer u wilt schakelen naar één-puntsmodus, activeert u een of meer AEC-velden.

Afhankelijk van de radiografische bedrijfsmodus, zijn enkele bedieningselementen van de generator uitgeschakeld.

### Onderwerpen:

- *Eén-punts modus (1P)*
- *Twee-punts modus (2P)*
- *Drie-punts modus (3P)*

### Eén-punts modus (1P)

Door een van de AEC-veldknoppen te selecteren, wordt de één-punts modus geactiveerd.

The value of kV, mA, max ms, max mAs, the setting of focal spot, density, dose, patient size and the selected AEC fields can be adjusted.

De waarde voor mAs en ms is niet beschikbaar.

Voor een nauwkeurige werking van AEC kan het nodig zijn om de mA-waarde te verlagen om langere belichtingstijden te krijgen. De kleinste belichtingsstap is 1 ms.

Disabling all AEC fields will switch to two point mode.

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

### **Twee-punts modus (2P)**

De waarde van kV, mAs, max ms, de instelling van het focuspunt en de röntgenbuisbelasting kunnen worden aangepast.

De waarde van mA en ms wordt automatisch aangepast om de mAs-waarde constant te houden, binnen de grenzen van de generator- of röntgenbuisbeperkingen.

The setting of density, dose and patient size is not available.

Door een van de AEC-veldknoppen te selecteren, wordt de één-punts modus geactiveerd.

By adjusting the value of mA or ms, the three point mode is activated.

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

### **Drie-punts modus (3P)**

De waarde van kV, mA en ms kan worden aangepast. The other values are adjusted automatically to keep the mAs value constant.

## Radiografische parameters

U kunt de volgende radiografische parameters instellen:



- **kV**: geeft de radiografische kV-waarde (röntgenbuisspanning) aan die voor de belichting is geselecteerd.
- **mAs** toont:
  - de radiografische mAs-waarde die voor de belichting is geselecteerd.
  - Wanneer een belichting plaatsvindt, wordt aan het einde van de belichting de actuele mAs-waarde weergegeven.
- **mA**: geeft de radiografische mA-waarde (stroomsterkte) aan die voor de belichting is geselecteerd.
- **ms** staat voor:
  - De tijdsduur (in milliseconden) die voor de belichting is geselecteerd.
  - Wanneer een belichting plaatsvindt, wordt aan het einde van de belichting de eigenlijke tijdsduur weergegeven.
- **Detector ms** toont de integratietijd van de DR-detector. Bij het werken met de DR-detector mag de berekende belichtingstijd (ms) of de handmatig ingestelde tijd nooit de integratietijd (detector ms) van de DR-detector overschrijden.
- **Max mAs** toont de maximaal toegestane mAs-waarde voor met de AEC uitgevoerde belichtingen. De hoogst toegestane instelling voor max mAs is afhankelijk van de mA-instelling en de ms-instelling van de detector. Niet beschikbaar in de vrije belichtingsmodus met gebruik van DR of in de vrije belichtingsmodus met gebruik van CR.

Bij gebruik van de AEC wordt de belichting beëindigd door de ms-instelling of max mAs-instelling van de detector, zelfs als de streefdosis niet is bereikt.

## Focuspunt-indicator

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

**Tabel 20: 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.

## Automatische belichtingsregeling (AEC)

De automatische belichtingsregeling (Automatic Exposure Control; AEC) zorgt voor een consistente detectordosis, ongeacht de gekozen radiografische techniek en de patiëntgrootte. De AEC-module omvat de bedieningselementen voor de selectie van de belichtingsvelden van de detector (ionisatiekamer), gevoeligheid en densiteitcompensatie.

Raak één van de drie AEC-veldknoppen aan om de AEC-modus te activeren.

Raak alle geselecteerde AEC-veldknoppen aan, totdat er geen enkele meer geselecteerd is, om de AEC-modus te deactiveren.

### Onderwerpen:




- *AEC-veldselectie*
- *S-waarde*
- *Densiteit*
- *Patiëntgrootte*
- *AEC-doseringsfout*

### AEC-veldselectie

Elke knop geeft de bijbehorende fysieke locatie weer van het geselecteerde veld in de AEC-belichtingsdetector, en u kunt deze selecteren of deselecteren door de betreffende knop aan te raken.

Elke combinatie van velden kan worden geselecteerd en de kleur van de knoppen verandert (licht op) wanneer ze geactiveerd worden. De belichting stopt als voor een van de geselecteerde velden de AEC-afsluitdosis wordt gemeten.




**Tabel 21: Automatisch filter**

|   |                |
|---|----------------|
|  | Linkerveld     |
|  | Middelste veld |
|  | Rechterveld    |

### S-waarde

Met elk van deze knoppen kan de AEC-afsluitdosis worden aangepast (lage dosis, gemiddelde dosis en hoge dosis, afhankelijk van de configuratie op het moment van installatie). Telkens wanneer een knop wordt geselecteerd (oplicht), worden de andere automatisch gedeselecteerd.

**Tabel 22: Automatisch filter**

| S   |                  |
|---|------------------|
|  | lage dosis       |
|  | gemiddelde dosis |
|  | hoge dosis       |

## Densiteit

Deze knoppen worden gebruikt voor het aanpassen van de AEC-afsluitdosis (en overeenkomstig de patiënt-intreedosis).

De densiteit kan worden verhoogd en verlaagd binnen een bereik van -4 tot +4. Elke stap is een wijziging van één belichtingsstap. Een belichtingsstap is een dosisaanpassing van circa -20% of +25%. Wanneer het densiteitsbereik is uitgeschakeld, is het getal zwart.

**Tabel 23: Dosisvariatie vergeleken met referentiedosis**






| Densiteit | Dosis               |
|-----------|---------------------|
| -4        | 0,41                |
| -3        | 0,51                |
| -2        | 0,64                |
| -1        | 0,80                |
| 0         | 1 (referentiedosis) |
| +1        | 1,25                |
| +2        | 1,56                |
| +3        | 1,95                |
| +4        | 2,44                |

## Patiëntgrootte

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

Druk op de OMHOOG- of OMLAAG-pijl om de gewenste patiëntgrootte te selecteren.

**Tabel 24: kV-variatie op basis van patiëntgrootte**

|   | Patiëntgrootte | kV                |
|---|----------------|-------------------|
|  | Extra Small    | normale kV * 0.9  |
|  | Klein          | normale kV * 0,95 |
|  | Gemiddeld      | normale kV        |
|  | Groot          | normale kV * 1.05 |
|  | Extra Large    | normale kV * 1,1  |

## AEC-doseringsfout

In de AEC-modus wordt de belichting automatisch onderbroken wanneer er geen voldoende dosis wordt gedetecteerd binnen een bepaalde tijd (bijv. wanneer de AEC-kamer defect is of is afgedekt met loodfolie) of wanneer er een te grote dosis wordt gedetecteerd binnen een bepaalde tijd (bijv. wanneer er zich geen patiënt voor de AEC bevindt).

## Röntgenbuisbelasting

**Tabel 25: Röntgenbuisbelasting**

|      |  |
|------|--|
| 80%  | Om de levensduur van de buis te verlengen, wordt het vermogen van de buis standaard teruggebracht tot 80%. |
| 100% | Indien een specifieke techniek 100% vermogen van de röntgenbuis vereist, raak dan de knop 100% aan.        |

Afhankelijk van de status van de verwarmingseenheden, kan het systeem de röntgenbuisbelasting beperken, zelfs wanneer de röntgenbuisbelasting is ingesteld op 100%.

## 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.

## Verwarmingseenheden

De status van de verwarmingseenheden wordt onder het röntgenstraling-pictogram weergegeven.

Tijdens de belichtingen worden de verwarmingseenheden berekend en bij elkaar opgeteld. De verwarmingseenheden-weergave toont het percentage van de thermische capaciteit van de gebruikte röntgenbuis. Een weergave van 'HU 0' zou bijvoorbeeld betekenen dat alle thermische capaciteit van de röntgenbuis nog beschikbaar is. Een weergave van 'HU 100' zou betekenen dat de maximale thermische capaciteit van de röntgenbuis is bereikt en dat pas weer belichtingen kunnen worden uitgevoerd wanneer de buis is afgekoeld.

## Röntgenmodaliteitsscherm



1. Modaliteitpositie.
2. Schakelaar voor DR-detectors

Alle geconfigureerde detectors worden weergegeven. Alleen de detectors die met de geselecteerde modaliteitpositie kunnen worden gebruikt, kunnen worden geselecteerd.

3. Röntgenfilter
4. Geautomatiseerd werkschema voor het opwarmen van de röntgenbuis

**Afbeelding 42: Scherm voor röntgenmodaliteit op de softwareconsole**



1. Modaliteitpositie.
2. Schakelaar voor DR-detectors

Alle geconfigureerde detectors worden weergegeven. Alleen de detectors die met de geselecteerde modaliteitpositie kunnen worden gebruikt, kunnen worden geselecteerd.

3. Röntgenfilter

**Afbeelding 43: Scherm voor röntgenmodaliteit op het buiskopdisplay**

Het röntgenmodaliteitsscherm is ook beschikbaar op het buiskopdisplay.

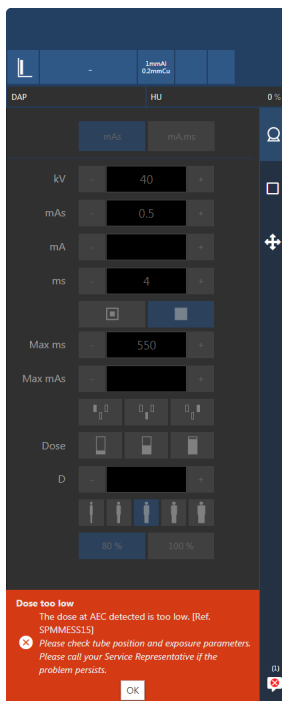
## Scherm met systeemberichten

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.



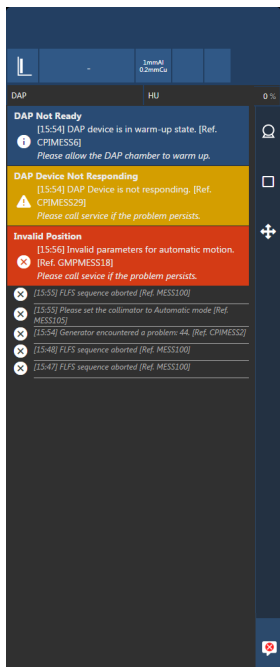
**Afbeelding 44: Foutbericht waarvoor gebruikersfeedback vereist is**

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



**Afbeelding 45: Pictogram dat aangeeft dat er berichten zijn**

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



**Afbeelding 46: Berichtengeschiedenis**

### Bijbehorende links

[Berichten en waarschuwingssignalen röntgengenerator \(Spellman\)](#) op bladzijde 199

# Radiografische tafel en röntgenbuisstand

Met de radiografische tafel met geïntegreerde röntgenbuisstand zijn röntgenonderzoeken mogelijk van het hoofd tot de voeten voor liggende of zittende patiënten.

De buisstand heeft twee varianten, afhankelijk van waar de rail van de buisstand uitsteekt:

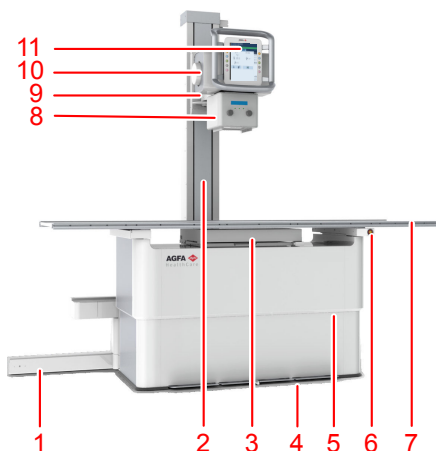
- Versie links
- Versie rechts

Er zijn twee varianten van de tafel:

- tafel met vaste hoogte
- heftafel met verstelbare hoogte

De tafel heeft een zwevend tafelblad.

De tafel heeft een blauw ledlampje in de voet van de tafel, dat brandt wanneer de radiografische tafel wordt geselecteerd als actief werkstation.



1. Railsysteem
2. Röntgenbuisstand met SID-liniaal
3. Bucky
4. Pedalen voor verplaatsing van het tafelblad

Blauw ledlampje voor actief werkstation

5. Tafelafdekkingen met markering voor standaard belichtingshoogte
6. Noodstopknop
7. Tafelblad
8. Collimator

9. Arm röntgenbuis
10. Röntgenbuis
11. Bedieningspaneel van de röntgenbuisstand

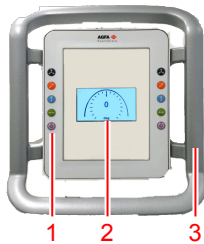
**Afbeelding 47: Radiografische tafel met geïntegreerde röntgenbuisstand, voorbeeld van versie links**



1. Bedieningsknoppen verplaatsing
2. Buiskopdisplay
3. Handgreep met geïntegreerde vrijgaveknop voor verplaatsing in alle richtingen.

**Afbeelding 48: Bedieningspaneel van de röntgenbuisstand**

Afhankelijk van de configuratie is een extra bedieningsknop voor verplaatsing in alle richtingen beschikbaar op het lagere deel van de handgreep



1. Bedieningsknoppen verplaatsing
2. Hoekweergave röntgenbuis
3. Handgreep

**Afbeelding 49: Bedieningspaneel van de röntgenbuisstand**

### Onderwerpen:

- *De röntgenbuisstand plaatsen*
- *De radiografische tafel positioneren*
- *De bucky verplaatsen*
- *Accessoires van de radiografische tafel*
- *Handmatige collimator*

- *Automatische collimator*
- *Invloed van SID op patiëntdosis*





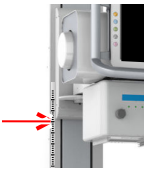


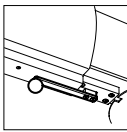
## De röntgenbuisstand plaatsen

De bedieningselementen van de röntgenbuisstand bevinden zich op het bedieningspaneel. De röntgenbuisstand moet handmatig door de operator worden geplaatst.

Om de rem vrij te zetten voor de gekozen bewegingsrichting of rotatie, houdt u de knop ingedrukt en verplaatst u de röntgenbuisstand.

Laat de knop los om de beweging te stoppen en de rem in te schakelen.

**Tabel 26: Bedieningselementen voor verplaatsing**

|   |   |
|---|---|
|    | <p>Verplaatsing in alle richtingen (lengterichting, verticaal en alfa-rotatie)</p>  |
|    | <p>Verplaatsing transversale as (achter en voor)</p> <p>Een markering op de arm van de röntgenbuis geeft de centrale positie aan.</p> <hr/>    |
|    | <p>Verplaatsing verticale as (omhoog en omlaag)</p> <p>Een liniaal op de röntgenbuisstand geeft de SID aan wanneer de radiografische tafel op de standaard belichtingshoogte staat.</p> <p>De lagere rand van de röntgenbuisarmbevestiging wordt gebruikt als referentie.</p>  |
|  | <p>Verplaatsing lengteas (rechts en links)</p>  |
|  | <p>Rotatie alfa-as (hoek van de röntgenbuis)</p>  |
|  | <p>Rotatie bèta-as (draaien van de röntgenbuisarm rond de as van de buisstand)</p>  |



De standaardpositie van de röntgenbuisarm wordt aangegeven door markeringen. Wanneer de buisarm op de standaardpositie staat, is deze gecentreerd in transversale richting op de bucky.



*Opmerking:* Om schokken en schade te voorkomen moet u de zuil op normale snelheid verplaatsen en vertragen wanneer u de mechanische eindstoppen nadert.



**VOORZICHTIG:**

Als u een schurend geluid hoort tijdens de verticale beweging van de röntgenbuisarm of radiografische wall stand, kunnen de staalkabels in de buisstand of wall stand kapot zijn. Gebruik de eenheid niet meer en probeer harde trillingen of schokken te voorkomen. Neem contact op met service.



**VOORZICHTIG:**

De rotatie kan beperkt worden door de kabels. Voorkom belasting op de kabels tijdens de rotatie.

**Bijbehorende links**

[Verplaatsingsbereik](#) op bladzijde 238

[Technische gegevens van de handmatige collimator](#) op bladzijde 248

[Technische gegevens van de automatische collimator](#) op bladzijde 249

[De bucky verplaatsen](#) op bladzijde 144

[Centreren en collimeren](#) op bladzijde 178

**Onderwerpen:**

- [Stopposities](#)
- [Botsingindicator](#)

## Stopposities

Het systeem is voorzien van stopposities.

- Bij beweging langs de lengteas om de röntgenbuis op regelmatig gebruikte belichtingsafstanden tot de radiografische wall stand te plaatsen, bijvoorbeeld 150 cm en 180 cm.
- Bij beweging langs de verticale as om de röntgenbuisstand op regelmatig gebruikte belichtingsafstanden tot de radiografische tafel te plaatsen, bijvoorbeeld 115 cm.

De voorkeursposities van de stopposities worden tijdens de installatie gedefinieerd.

De verticale stoppositie op de buisstand is altijd actief. De verticale stopposities op de buisstand zijn niet beschikbaar op de radiografische tafel met vaste hoogte type TS-Fix-L-001 en type TS-Fix-R-001.

De twee transversale stopposities zijn actief als de röntgenbuis richting de wall stand is gedraaid ( $90^{\circ} \pm 10^{\circ}$ ).

Wanneer u een stoppositie wilt invoeren, verplaatst u de röntgenbuisstand of de röntgenbuisarm in longitudinale of verticale richting. De beweging stopt wanneer de stoppositie wordt bereikt. Een te snelle beweging kan ervoor zorgen dat de röntgenbuisstand de stoppositie overslaat.

Om een stoppositie te verlaten laat u de betreffende bedieningsknop voor verplaatsing los en drukt u er opnieuw op.

## **Botsingindicator**

Systemen met gemotoriseerde bewegingen hebben een botsingindicator. De botsingindicator voorkomt botsingen tussen de röntgenbuis kop en de tafel.

De botsingindicator geeft een signaal in de volgende situaties:

- De röntgenbuis kop wordt handmatig verplaatst naar een afstand van minder dan 30 cm tot het tafelblad tijdens een onderzoek met gebruikmaking van de tafel.
- De röntgenbuis kop wordt handmatig verplaatst naar een afstand van minder dan 10 cm tot het tafelblad tijdens een onderzoek met gebruikmaking van de wall stand en de röntgenbuis kop is naar de wall stand gedraaid.

De rem wordt geactiveerd en een geluidssignaal geeft aan dat er sprake is van botsingsgevaar.

U kunt de positie verder aanpassen door de remknop los te laten en opnieuw in te drukken.

### **Bijbehorende links**

*[Röntgenbuisstand volgt hoogte van wall stand](#)* op bladzijde 108

## De radiografische tafel positioneren

---

Er zijn twee versies van de radiografische tafel:

- Radiografische tafel met vaste hoogte, 70 cm hoog
- Radiografische tafel met verstelbare hoogte, van 55 cm tot 90 cm

De bewegingen van de radiografische tafel worden geregeld via voetpedalen die aan de voorzijde van de tafel zijn gemonteerd.



**WAARSCHUWING:**

Houd visueel contact met de patiënt wanneer u de apparatuur naar de patiënt toe beweegt om gevaarlijke situaties (bijvoorbeeld botsingen) vroegtijdig te signaleren en te vermijden.



**WAARSCHUWING:**

Zorg dat er zich geen personen of voorwerpen in het bewegingsgebied van het systeem bevinden, waar ze tegen de bewegende delen van het systeem kunnen botsen.

### Bijbehorende links

[Botsbescherming](#) op bladzijde 148

[Botsingindicator](#) op bladzijde 140

[Noodstopknop](#) op bladzijde 33

### Onderwerpen:

- [Het zwevend tafelblad plaatsen](#)
- [Hoogte verstellen](#)

## Het zwevend tafelblad plaatsen

Dubbelklik en houd het voetpedaal ingedrukt om de rem voor de verplaatsing van het zwevende tafelblad vrij te zetten. Het tafelblad kan handmatig verplaatst worden in de lengterichting en de dwarsrichting.

Laat het voetpedaal los om de verplaatsing te stoppen en de rem in te schakelen.

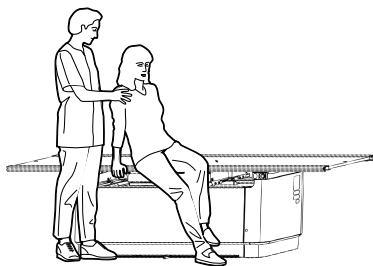
**Tabel 27: Bedieningselementen voor verplaatsing**

|   |  |
|---|--|
|  | Voetpedaal om de rem voor het zwevende tafelblad vrij te zetten. |
|---|--|



*Opmerking:* Wanneer de apparatuur wordt uitgeschakeld, kan het tafelblad vrij verplaatst worden. Wees extra voorzichtig als een patiënt van de tafel moet stappen.

Laat de patiënt in het midden van de tafel plaatsnemen en ervan af gaan. Als het tafelblad aan het hoofd- of voeteneinde maximaal is verlengd, mag de patiënt niet op het uiteinde van het tafelblad zitten omdat de belasting door het gewicht van de patiënt kan leiden tot vervormingen van en beschadigingen aan de tafel.



**Afbeelding 50: Plaatsnemen op de radiografische tafel en er vanaf komen**



Bij zeer zware patiënten moet het tafelblad gecentreerd worden voordat de patiënt erop plaats neemt. Het tafelblad moet ook tijdens het onderzoek in het midden staan.

De radiografische tafel is ontworpen voor een maximaal patiëntgewicht van 320 kg.

## Hoogte verstellen

Dubbelklik op het voetpedaal en houd het ingedrukt om de hoogte te verstellen.

**Tabel 28: Bedieningselementen verplaatsing**

|   |   |
|---|---|
|  | Voetpedaal om de tafelhoogte omlaag te brengen (minimum 55 cm). |
|  | Voetpedaal om de tafelhoogte omhoog te brengen (maximum 90 cm). |

Wanneer de minimum- of maximumpositie van de tafel wordt bereikt, wordt de beweging automatisch gestopt.

Als de stoppositie voor standaard belichtingshoogte (optioneel) is ingeschakeld, wordt de beweging automatisch gestopt wanneer de standaard belichtingshoogte (70 cm) wordt bereikt. Laat het voetpedaal los en dubbelklik er opnieuw op om door te gaan met de verplaatsing.

Markeringen aan beide zijden van de tabelafdekkingen geven de positie voor standaardhoogte voor belichting aan.



**Afbeelding 51: Standaardhoogte voor belichting**

## De bucky verplaatsen

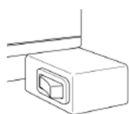
---

De middenpositie van de bucky wordt automatisch uitgelijnd met de positie van de röntgenbuisstand. De mechanische koppeling tussen de bucky en de röntgenbuisstand is actief in het bewegingsbereik van de bucky.

De bucky kan onafhankelijk van de röntgenbuisstand worden geplaatst, bijv. voor schuine röntgenbelichtingen.

De bucky onafhankelijk van de röntgenbuisstand plaatsen:

1. Verplaats de röntgenbuisstand op de lengteas buiten het bewegingsbereik van de bucky.  
De mechanische koppeling wordt vrijgegeven.
2. Houd de vergrendelschakelaar van de bucky ingedrukt.



**Afbeelding 52: Vergrendelschakelaar bucky**

De vergrendeling voor buckyverplaatsing wordt vrijgegeven.

3. Verplaats de bucky in de lengterichting.
4. Laat de vergrendelschakelaar van de bucky los.  
De positie wordt vergrendeld.

## Accessoires van de radiografische tafel

---

**WAARSCHUWING:**

Het gebruik van de verkeerde accessoires die niet goed op het systeem kunnen worden aangesloten, kan leiden tot gevaarlijke situaties en letsel. Gebruik uitsluitend originele accessoires die door de fabrikant worden geleverd.

**Onderwerpen:**

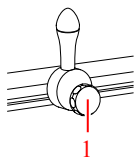
- *Handgrepen voor de patiënt monteren*
- *Handgrepen voor het tafelblad monteren*
- *Botsbescherming*
- *Matras*
- *Laterale cassettehouder*
- *Compressieband*

## Handgrepen voor de patiënt monteren

De twee handgrepen voor de patiënt worden gebruikt om de patiënt te stabiliseren en een veilig gevoel te geven. Met de handgrepen wordt voorkomen dat de patiënt de rand van de tafel vastgrijpt, waardoor diens vingers bekneld zouden kunnen raken.

Een handgreep monteren:

1. Schuif de handgreep in de rails van het tafelblad.
2. Draai de handschroef vast om de handgreep in deze positie te vergrendelen.



1. Handschroef

### Afbeelding 53: Handgreep



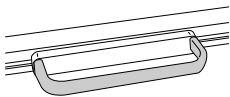
*Opmerking:* De handgrepen zijn niet bedoeld om het gewicht van de patiënt te dragen.

## Handgrepen voor het tafelblad monteren

De handgrepen voor het tafelblad worden door de bediener gebruikt voor het bewegen van het zwevende tafelblad. Met de handgrepen wordt voorkomen dat de bediener de rand van de tafel vastgrijpt, waardoor zijn vingers bekneld zouden kunnen raken.

Een handgreep monteren:

1. Schuif de handgreep in de rails van het tafelblad.
2. Monteer de stopblokken aan het eind van de rails om te voorkomen dat de handgreep van de rails afschuift.



**Afbeelding 54: Handgreep**

## Botsbescherming

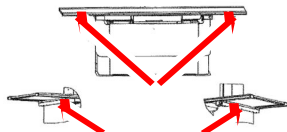
Botsbescherming is alleen beschikbaar bij de radiografische tafel met verstelbare hoogte.

De accessoires voor botsbescherming worden op het frame van de radiografische tafel gemonteerd. Ze beschermen het tafelblad tegen schade van botsingen met voorwerpen onder het tafelblad.

Wanneer de botsbescherming de neergaande beweging van de radiografische tafel stopt, moet u de tafel omhoog brengen en het voorwerp verwijderen voordat u de tafel weer omlaag brengt.



*Opmerking:* De botsbescherming wordt beïnvloed door het gewicht van de patiënt. Wees bijzonder voorzichtig wanneer u een radiografische tafel verplaatst waar er een patiënt op ligt.



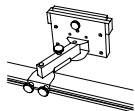
**Afbeelding 55: Plaats van de accessoires voor botsbescherming**

## **Matras**

Het matras past op het tafelblad (220 cm x 80 cm) en is röntgendoorlaatbaar.

## Laterale cassettehouder

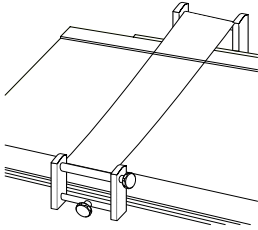
De laterale cassettehouder ondersteunt een cassette of detector in laterale positie en wordt bevestigd aan het tafelblad.



**Afbeelding 56: Laterale cassettehouder**

## Compressieband

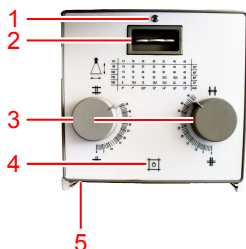
De compressieband zorgt ervoor dat de patiënt extra kan worden vastgezet. Deze kan aan de omvang van de patiënt worden aangepast.



**Afbeelding 57: Compressieband**

## Handmatige collimator

De collimator kan  $\pm 90^\circ$  draaien langs de verticale as terwijl de röntgenbuis in dezelfde positie blijft. Deze beweging kan handmatig worden uitgevoerd door de collimator te draaien in stappen van  $90^\circ$ .



1. Filterlampje.
2. Keuzewieltje filter.
3. Knoppen om de interne bladen aan te passen.

In de tabel op het voorpaneel staat het nummer dat met de knoppen moet worden ingesteld voor elke combinatie van SID en beeldformaat.

4. 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 enkele seconden branden, waarna ze automatisch uitgaan.

5. Meetlint voor het meten van de afstand tussen het focuspunt van de röntgenbuis en het tafelblad.

Het meetlint bevindt zich aan de achterkant van de collimator.

### Afbeelding 58: Bedieningselementen collimator Ralco 221

Nog een knop voor het inschakelen van het lichtveld bevindt zich op de radiografische wall stand.

### Bijbehorende links

[Radiografisch wandstatief](#) op bladzijde 160

## Dosisoppervlakteproductmeter (Dose Area Product Meter, DAP-meter)

Er kan een optionele stralingsmeter worden geïnstalleerd onder de handmatige collimator, die de straling leest als een dosisoppervlakteproduct in [ $\text{cGy} \times \text{cm}^2$ ].

De gemeten stralingswaarde wordt automatisch doorgestuurd naar de röntgengeneratorconsole en 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 van het railsysteem worden genomen voor reiniging of onderhoud. De stralingsmeter verwijderen:

1. Koppel de kabel van de stralingsmeter los.



1. kabel tussen de stralingsmeter en de generator
2. Draai de schroef op de linkerkant van het railsysteem los.
3. Trek de stralingsmeter eruit.



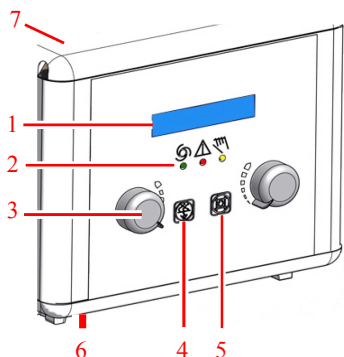
De DAP-meter wordt tijdens productie gekalibreerd voor gebruik op een hoogte tot 2000 m. Bij het gebruik van de DAP-meter op grotere hoogten moet een correctiefactor worden toegepast.

#### **Bijbehorende links**

[Technische gegevens van de dosisoppervlakteproductmeter \(VacuTec DAP\)](#) op bladzijde 251

## Automatische collimator

De collimator kan het gecollimeerde gebied beperken tot de grootte van de cassette of DR-detector die in de bucky is geplaatst.



### 1. Display

- Grootte van het gecollimeerde gebied
- Actief filter

### 2. Markeringen voor bedrijfsmodus

- Groen: automatische modus
- Rood: foutmodus
- Geel: handmatige modus

### 3. Knoppen om de interne bladen aan te passen

### 4. Knop om het filter te wijzigen

### 5. Knop om het lichtveld in of uit te schakelen.

Als op de knop wordt gedrukt, blijft de lamp enkele seconden branden, waarna deze automatisch uitgaat. De tijd voor de collimatielamp kan worden ingesteld tijdens het onderhoud, tussen 10 en 60 seconden.

### 6. Meetlint voor het meten van de afstand tussen het focuspunt van de röntgenbuis en het tafelblad.

### 7. Toets voor het schakelen naar handmatige modus

De toets bevindt zich op de achterkant van de collimator.

### Afbeelding 59: Bedieningselementen collimator Ralco 225 ACS

Nog een knop voor het inschakelen van het lichtveld bevindt zich op beide zijden van de radiografische wall stand.

Normaal gesproken werkt de collimator in volledig automatische modus. Ander modi zijn de handmatige collimatiemodus en de halfautomatische collimatiemodus.

## Onderwerpen:

- *Halfautomatische collimatiemodus*
- *Handmatige collimatiemodus*
- *Dosisoppervlakteproductmeter (Dose Area Product Meter, DAP-meter)*

## Halfautomatische collimatiemodus

De halfautomatische collimatiemodus wordt geactiveerd als een van de volgende condities geldt:

- de buiskopeenheid wordt uit de middenpositie vandaan gedraaid
- de SID op de radiografische tafel ligt niet binnen 90 cm tot 130 cm
- de SID op de radiografische wall stand ligt niet binnen 90 cm tot 205 cm
- de buiskopeenheid is niet gecentreerd ten opzichte van de bucky

In halfautomatische collimatiemodus wordt de registratie van het cassette- of detectorformaat in de bucky stopgezet, maar wordt de collimatie nog aangepast wanneer de SID verandert. De gebruiker kan de collimatie handmatig aanpassen.



**Afbeelding 60: Aanduiding van halfautomatische collimatiemodus op het buiskopdisplay**

## Handmatige collimatiemodus

De handmatige collimatiemodus wordt geactiveerd wanneer de gebruiker aan de sleutel draait op de achterkant van de collimator. De gele indicator aan de voorzijde is opgelicht en in de linkerbenedenhoek van de collimatorweergave wordt een geopend slot weergegeven.

De handmatige modus wordt gebruikt om het collimatiegebied groter te maken dan de grootte van de cassette of detector, bijvoorbeeld voor het kalibreren van de detector. De grootte van het collimatieveld is niet beperkt tot de grootte van de cassette of detector en wordt ook niet aangepast aan een veranderende SID.



**Afbeelding 61: Aanduiding van handmatige collimatiemodus op het buiskopdisplay**

## **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 [ $\text{cGy} \times \text{cm}^2$ ].

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.

## 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 = gekende mAs  $\times$  (nieuwe afstand <sup>2</sup> / oude afstand <sup>2</sup>)

# Radiografisch wandstatief

Met het radiografisch wandstatief kunnen verticale röntgenbelichtingen worden gemaakt van patiënten die voor het radiografisch wandstatief staan of zitten.

Er zijn twee varianten van het wandstatief:

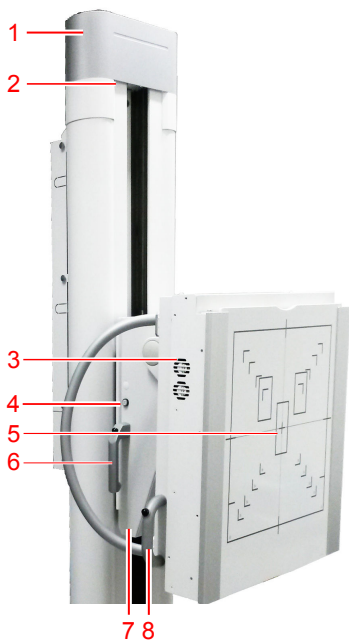
- Wandstatief met verticale bucky die verticale beweging (omhoog en omlaag) ondersteunt
- Wandstatief met kantelende bucky die verticale beweging (omhoog en omlaag) en kantelen van de bucky ondersteunt

Er zijn twee varianten van de bucky, afhankelijk van de oriëntatie voor het laden van een detector of cassette:

- Laden vanaf de rechterzijde
- Laden vanaf de linkerzijde

De bucky van het wandstatief is in de hoogte verstelbaar binnen een ruim bereik.

Het wandstatief heeft een blauw ledlampje bovenin dat brandt wanneer het radiografisch wandstatief wordt geselecteerd als actief werkstation.



1. Zuil wandstatief

2. Lampje actief werkstation
3. Bucky
4. Knop om het licht van de collimator in te schakelen
5. Voorpaneel
6. Handgreep voor verticale beweging (beide zijden)
7. Verlengstuk voor kantelen
8. Handgreep voor kantelen

**Afbeelding 62: Radiografisch wandstatief, verticale versie en verticale kantelende versie**



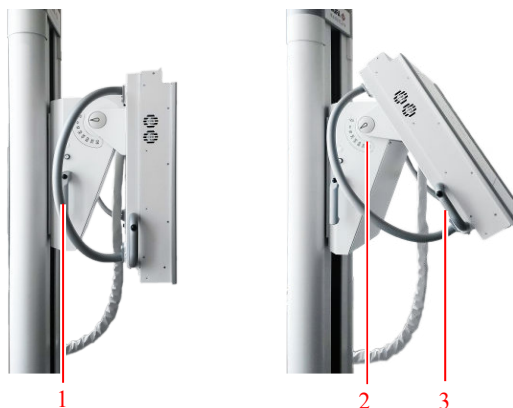
**VOORZICHTIG:**

De formaataanduidingen op de voorkant van de bucky unit geven het formaat en de positie van de cassette of de detector aan. Houd er rekening mee dat het feitelijke belichtingsgebied kleiner is dan aangegeven. Het beeld van het belichte object is enigszins vergroot vanwege de afstand tussen voorkant van de bucky-unit en de cassette of detector. Het gevoelige gebied van de cassette of detector kan enigszins kleiner zijn dan het aangegeven gebied. Controleer de technische gegevens van de cassette of detector voor de exacte waarden.

**Onderwerpen:**

- *Het radiografisch wandstatief positioneren*
- *Accessoires van de radiografische wall stand*

## Het radiografisch wandstatief positioneren



1. Handgreep voor verticale verplaatsing met remschakelaar
2. Schaal voor kantelhoek
3. Handgreep voor kantelen

### Afbeelding 63: Bedieningselementen voor positionering



#### GEVAAR:

Zorg dat er zich geen personen of voorwerpen in het verplaatsingsgebied van het systeem bevinden, waar ze tegen de bewegende delen van het systeem kunnen botsen.



#### WAARSCHUWING:

Houd visueel contact met de patiënt wanneer u de apparatuur naar de patiënt toe verplaatst om gevaarlijke situaties (bijv. botsingen) vroegtijdig te signaleren en te vermijden.



#### WAARSCHUWING:

Zorg dat uw vingers of handen niet bekneld raken. Houd uw handen op de handgrepen bij het positioneren van het systeem.



#### WAARSCHUWING:

Als de kantelende bucky uit de verticale positie komt, gebruikt u geen collimator. Schakel de collimator in dit geval naar handmatige modus. Wanneer u automatische collimatie in een kantelende bucky gebruikt, moet u zorgen dat de bucky in verticale positie is.

### Verticale beweging

Om de rem vrij te zetten voor verticale verplaatsing drukt u op de schakelaar die geïntegreerd is in de bovenkant van de handgreep aan de linker- en

rechterzijde van het radiografisch wandstatief. De bucky kan omhoog en omlaag worden verplaatst.

Laat de schakelaar los om de verplaatsing te stoppen en de bucky in deze positie te vergrendelen.



**VOORZICHTIG:**

De maximale belasting bij verplaatsing van het wandstatief in verticale richting is 20 kg. De bucky-unit kan bij een te grote belasting omlaag glijden.



*Opmerking:* Oefen nooit kracht uit om de bucky te verplaatsen tot de eindposities.

**Kantelen**

Om de bucky te kantelen drukt u op de knop op de handgreep voor kantelen, houdt u de knop ingedrukt en verplaatst u de bucky. De schaal voor de hoek is zichtbaar bij het bevestigingspunt van de bucky.

Laat de knop op de handgreep voor kantelen los om de bucky in deze positie te vergrendelen.



*Opmerking:* De bucky kan naar de horizontale positie worden gekanteld. Gebruik de bucky niet om op te zitten.

**Bijbehorende links**

*Centreren en collimeren* op bladzijde 178

## Accessoires van de radiografische wall stand

---



**WAARSCHUWING:**

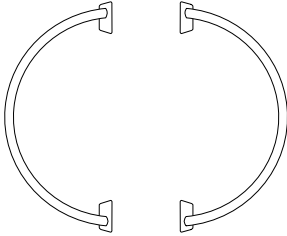
Het gebruik van de verkeerde accessoires die niet goed op het systeem kunnen worden aangesloten, kan leiden tot gevaarlijke situaties en letsel. Gebruik uitsluitend originele accessoires die door de fabrikant worden geleverd.

**Onderwerpen:**

- *Handgrepen voor patiënten*
- *De laterale armsteun monteren*
- *Afstandhouder*
- *Bevestigingsset voor wall stand*

## Handgrepen voor patiënten

De handgrepen voor patiënten voor de wall stand zijn vast gemonteerd op de achterkant van de bucky. De patiënt gebruikt deze handgrepen voor stabilisatie en als ondersteuning bij een correcte positionering, bijvoorbeeld bij thoraxonderzoeken.



**Afbeelding 64: Handgrepen voor patiënten**

## De laterale armsteun monteren



### VOORZICHTIG:

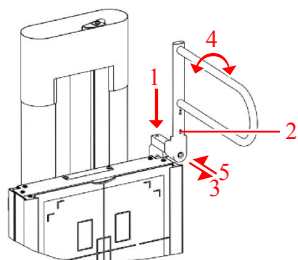
De laterale armsteun kan een gewicht van maximaal 20 kg dragen. Deze handgreep is niet bedoeld om het volledige gewicht van de patiënt te dragen.

Zorg dat de laterale armsteun niet tegen het plafond botst wanneer de bucky handmatig omhoog wordt gezet. Bij automatische beweging detecteert een sensor of de laterale armsteun aanwezig is en wordt de beweging in overeenkomst hiermee gecoördineerd.

Plaats de laterale armsteun niet parallel aan de bucky. De laterale armsteun kan in botsing komen met de staander van het wandstatief.

De laterale armsteun monteren en in positie brengen:

1. Plaats de laterale armsteun aan de linker- of rechterzijde van het frame van de bucky.
2. Pak het onderste gedeelte van de laterale armsteun vast.
3. Trek de laterale armsteun naar voren.
4. Pas de hoek aan.
5. Zet de laterale armsteun naar achteren om hem in deze stand vast te zetten.

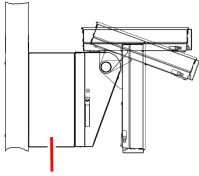


**Afbeelding 65: Laterale armsteun**

De beweging van de röntgenbuis wordt beperkt in de omgeving van de laterale armsteun, om botsingen te voorkomen. Wanneer u wilt dat de buis vrij kan bewegen, moet de laterale armsteun van het wandstatief worden afgehaald. Het is niet voldoende om hem 90 graden uit de weg te draaien.

## Afstandhouder

De afstandhouder biedt de mogelijkheid zittende patiënten te onderzoeken door extra ruimte te bieden om de voeten en benen onder de bucky te plaatsen.



**Afbeelding 66: Afstandhouder**

## **Bevestigingsset voor wall stand**

Voor extra stabiliteit van de radiografische wall stand is een aanvullende bevestiging voor de radiografische wall stand bijgeleverd. De set wordt geïnstalleerd op de achterkant van de radiografische wall stand, onder het toppaneel, en daarna aan een muur bevestigd. Deze moet door de onderhoudsdienst worden geïnstalleerd.

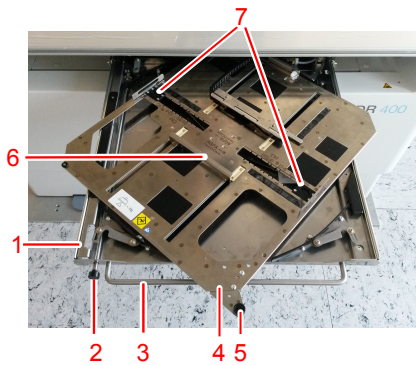
# Bucky

De bucky is geïnstalleerd in de radiografische tafel en de radiografische wall stand

De bucky klemt de cassette of de detector vast tijdens de belichting en centreert deze ten opzichte van de automatische belichtingsregeling (AEC) en het raster.

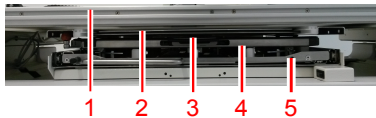
De bucky ondersteunt cassettes in standaardformaten evenals DR-detectors met dezelfde formaten als cassettes.

De functies van de bucky kunnen geconfigureerd worden volgens de behoeften van de klant.



1. Lade bucky
2. Knop om de rem vrij te zetten
3. Handgreep buckylade
4. Drager voor de cassette of detector
5. Knop om de cassette of detector te draaien
6. Klemmen
7. Zijklemmen

**Afbeelding 67: Bucky**



1. Tafelblad
2. Uitneembaar raster
3. Automatische belichtingsregeling (Automatic Exposure Control, AEC)
4. Drager voor cassette of detector

**5.** Lade bucky met draaimechanisme

**Afbeelding 68: Vooraanzicht bucky**

**Onderwerpen:**

- *Opstelling met bucky*
- *De bucky draaien*
- *De bucky laden in de radiografische tafel*
- *De bucky laden in het radiografisch wandstatief*
- *De bucky van de radiografische tafel leegmaken*
- *De bucky van de radiografische wall stand leegmaken*
- *Automatische cassetteformaatdetectie*
- *Centreren en collimeren*
- *Buckytypen*
- *Formaten van cassette en detector*
- *Standaard cassetteformaten*
- *Indelingen en oriëntatie van de DR-detector*
- *Antistrooiingsrasters*
- *Automatische belichtingsregeling (AEC)*

## Opstelling met bucky

---

### Opstelling met alleen een cassette

Voor het werkschema met cassettes moet de cassette uit de bucky worden gehaald na elke belichting. De cassette moet worden gescand met een digitizer om het uiteindelijke beeld te verkrijgen.

De juiste oriëntatie van de cassette wordt bepaald door de manier waarop de cassette in de bucky wordt geplaatst en het draaimechanisme hoeft niet te worden gebruikt.

In deze configuratie kan het draaimechanisme tijdens de installatie geblokkeerd worden door de onderhoudstechnicus.

De bucky biedt bescherming bij dubbele belichtingen door te controleren of na elke belichting een nieuwe cassette in de bucky is geplaatst.

### Opstelling met vaste DR-detector

De bucky voor de vaste DR-detector heeft geen klem- of draaimechanisme. De detector is permanent bevestigd in de bucky en kan niet worden verwijderd. De detector heeft een vierkant formaat en hoeft niet te worden gedraaid.

### Opstelling met radiografische wall stand

De cassette of detector kan centraal ten opzichte van de bovenrand van de bucky worden geplaatst of met deze rand worden uitgelijnd om thoraxonderzoeken mogelijk te maken waarbij de kin van de patiënt op het voorpaneel van de wall stand rust.

De bucky is beschikbaar voor laden aan de linker- of rechterzijde van de Wall Stand.

## De bucky draaien

---

De cassette of detector in de bucky kan gedraaid worden zonder dat deze uit de klem moet worden gehaald.

De richting van de cassette of detector in de bucky wijzigen:

1. Trek aan de handgreep vooraan om de lade van de bucky half te openen.
2. Draai de drager van de bucky met de vastgeklemdde cassette of detector via de draaiknop.
  - Draai naar rechts om te veranderen van staande naar liggende positie
  - Draai naar links om te veranderen van liggende naar staande positie



**Afbeelding 69: Voorbeeld: draai naar rechts om te veranderen van staande naar liggende positie**

Zorg dat de rotatie voltooid is voordat u de lade van de bucky sluit.

3. Sluit de lade van de bucky met de handgreep vooraan en druk op de knop om de rem vrij te zetten.  
Zorg dat de lade van de bucky tot de eindstand wordt geduwd, zodat deze helemaal dicht is.

## De bucky laden in de radiografische tafel

---

Een cassette of detector in de bucky laden:

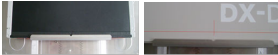
1. Trek aan de handgreep vooraan om de bucky-lade volledig te openen.
2. Duw de cassette of detector naar de achterste schuiver om het klemmechanisme wijd genoeg te openen om de cassette of detector ertussen te plaatsen.
3. Schuif de cassette of detector tussen de klem.



### VOORZICHTIG:

Zorg ervoor dat uw vingers zich niet tussen het klemmechanisme en de detector bevinden. Het klemmechanisme kan uw vingers verwonden, wees dus uiterst voorzichtig.

4. Lijn de middellijn van de cassette of detector uit met de middenmarkering op de klem.



### VOORZICHTIG:

Als de cassette of detector niet in het midden wordt geplaatst:

- De uitlijning ten opzichte van de röntgenbuis moet handmatig geregeld worden.
  - De AEC-cellen kunnen niet bedekt of slechts gedeeltelijk bedekt zijn, waardoor een verkeerde belichtingsdosis wordt veroorzaakt. Zorg dat de AEC-cellen bedekt zijn.
5. Sluit de lade van de bucky met de handgreep vooraan en druk op de knop om de rem vrij te zetten.  
Zorg dat de lade van de bucky tot de eindstand wordt geduwd, zodat deze helemaal dicht is.

### Bijbehorende links

[Oriëntatie van DX-D 10C, DX-D 10G in de bucky](#) op bladzijde 188

## De bucky laden in het radiografisch wandstatief

Een cassette of detector in de bucky laden:

1. Trek aan de handgreep vooraan om de bucky-lade volledig te openen.
2. Draai de lade naar staande oriëntatie.
3. Pas de zijklemmen aan het formaat van de cassette of detector aan door de vergrendelknop in te drukken en de klem te verplaatsen.



4. Duw de cassette of detector naar de onderste schuiver om het klemmechanisme wijd genoeg te openen om de cassette of detector er tussen te plaatsen.
5. Schuif de cassette of detector tussen de klem.



### VOORZICHTIG:

Zorg ervoor dat uw vingers zich niet tussen het klemmechanisme en de detector bevinden. Het klemmechanisme kan uw vingers verwonden, wees dus uiterst voorzichtig.

6. Draai de cassette of detector indien nodig naar de juiste positie voor de volgende belichting.
7. Lijn de cassette of detector uit. De uitlijning kan gecentreerd of niet in het midden zijn.



### VOORZICHTIG:

Als de cassette of detector niet in het midden wordt geplaatst:

- De uitlijning ten opzichte van de röntgenbuis moet handmatig geregeld worden.
  - De AEC-cellen kunnen niet bedekt of slechts gedeeltelijk bedekt zijn, waardoor een verkeerde belichtingsdosis wordt veroorzaakt. Zorg dat de AEC-cellen bedekt zijn.
8. Sluit de lade van de bucky met de handgreep vooraan en druk op de knop om de rem vrij te zetten.  
Zorg dat de lade van de bucky tot de eindstand wordt geduwd, zodat deze helemaal dicht is.

## De bucky van de radiografische tafel leegmaken

---

Een cassette of detector uit de bucky halen:

1. Trek aan de handgreep vooraan om de lade van de bucky volledig te openen.
2. Duw de cassette of detector stevig met beide handen naar de achterste klem toe om het klemmechanisme te openen.



### VOORZICHTIG:

Zorg ervoor dat uw vingers zich niet tussen het klemmechanisme en de detector bevinden. Het klemmechanisme kan uw vingers verwonden, wees dus uiterst voorzichtig.

3. Til de cassette of detector omhoog en haal deze uit de klem. Door de openingen in de drager kunt u de detector of cassette met uw vingers grijpen.
4. Laad een andere cassette of detector in de bucky.
  - Of sluit de lade van de bucky met de handgreep vooraan en druk op de knop om de rem vrij te zetten.

## De bucky van de radiografische wall stand leegmaken

Een cassette of detector uit de bucky halen:

1. Trek aan de handgreep om de lade van de bucky volledig te openen.
2. Draai de drager naar de staande positie.
3. Duw de cassette of detector stevig met beide handen naar de klem onderaan toe om het klemmechanisme te openen.



### **VOORZICHTIG:**

Zorg ervoor dat uw vingers zich niet tussen het klemmechanisme en de detector bevinden. Het klemmechanisme kan uw vingers verwonden, wees dus uiterst voorzichtig.

4. Haal de cassette of detector uit de klem. Door de openingen in de drager kunt u de detector of cassette met uw vingers grijpen.
5. Laad een andere cassette of detector in de bucky.
  - Of sluit de lade van de bucky met de handgreep vooraan en druk op de knop om de rem vrij te zetten.

## Automatische cassetteformaatdetectie

---

De ACSS-functionaliteit van de bucky detecteert de grootte en de oriëntatie van de CR-cassette of de DR-detector en zorgt dat de collimator het gecollimeerde gebied hieraan kan aanpassen. De collimatie-instelling die is ontvangen van het NX-werkstation of het collimatiegebied dat door de gebruiker is ingesteld, wordt automatisch aangepast.

De cassette of detector moet in het midden van de bucky zijn geplaatst. Als de cassette of detector zich niet in het midden van de bucky bevindt, wordt het gecollimeerde gebied automatisch uitgebreid om het volledige oppervlak van de cassette of detector weer te geven. Aangezien automatische collimatie altijd symmetrisch is, zal de belichting aan één kant buiten het oppervlak van de cassette of detector vallen en moet de collimatie handmatig worden gecorrigeerd om een asymmetrisch collimatiegebied toe te passen.

De collimator mag niet worden gedraaid.

De ACSS-functionaliteit is alleen beschikbaar in combinatie met de automatische collimator. De ACSS-functionaliteit is niet beschikbaar wanneer de collimator in handmatige modus staat.

### Bijbehorende links

[Automatische collimator](#) op bladzijde 31

## Centreren en collimeren

Afhankelijk van het formaat van de cassette of detector in de bucky en het te belichten lichaamsdeel, moet het röntgenveld worden gecollimeerd en gecentreerd voordat de belichting plaatsvindt.

### Centreren

De middenpositie van de bucky wordt automatisch uitgelijnd met de positie van de röntgenbuisstand.

De bucky heeft middenmarkeringen ter controle dat alles goed is uitgelijnd:



- een inkeping in de handgreep om de lade van de bucky te openen/sluiten.
- een inkeping in de schuivers in de bucky.

Pas de positie van de röntgenbuis aan om het röntgenveld uit te lijnen.


Het lichtveld van de collimator bevat middellijnen om de uitlijning van het röntgenveld ten opzichte van de bucky te controleren.

Het centreerpictogram op het buiskopdisplay geeft de uitlijning aan van het röntgenveld ten opzichte van de bucky.

**Tabel 29: Centreerstatus op de radiografische tafel**

|   |   |
|---|---|
|   | <p>Röntgenbuis wijst richting de tafelbucky.</p> <p>Röntgenbuisstand en bucky worden mechanisch gekoppeld.</p> <p>Röntgenbuisstand bevindt zich in middenpositie van transversale as.</p> |
|  | <p>Een van de bovenstaande condities is niet waar.</p>  |

**Tabel 30: Centreerstatus op de radiografische wall stand**

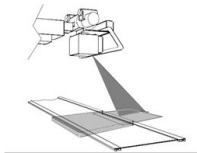
|   |  |
|---|--|
|  | <p>Röntgenbuis wijst richting de wall stand-bucky.</p> <p>Röntgenbuisstand bevindt zich in middenpositie van transversale en verticale as.</p> |
|---|--|



Een van de bovenstaande condities is niet waar.

### Collimeren

Om het collimatatiegebied voor röntgen in te stellen, trekt u de lade van de bucky eruit tot de rand van de cassette of detector zichtbaar is. Lijn het collimatatiegebied voor röntgen uit volgens het formaat van de cassette of detector.



**Afbeelding 70: Middellijn en collimatatiegebied**

## Buckytypen

Het type bucky dat in het systeem is geïnstalleerd, bepaalt welke functionaliteit beschikbaar is.

**Tabel 31: Modaliteitposities**

|   |          |
|---|----------|
| Radiografische tafel                                | 5523/100 |
|   | 5523/110 |
|   | 5523/115 |
|   | 5523/120 |
|   | 5523/125 |
|   | 5523/300 |
| Radiografische wall stand, laden langs linkerzijde  | 5523/200 |
|   | 5523/210 |
|   | 5523/215 |
|   | 5523/220 |
|   | 5523/225 |
|   | 5523/310 |
| Radiografische wall stand, laden langs rechterzijde | 5523/250 |
|   | 5523/260 |
|   | 5523/265 |
|   | 5523/270 |
|   | 5523/275 |
|   | 5523/320 |

**Tabel 32: Bucky met lade voor meerdere cassette- of detectorformaten**

|                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| Klemmechanisme                    | Alle typen |
| Draaimechanisme                   |            |
| Cassette- of detectordetectie     |            |
| Bescherming CR dubbele belichting |            |
| AEC                               |            |
| Rastertype en statusdetectie      | 5523/120   |

|   |          |
|---|----------|
| Automatische cassetteformaatdetectie (ACSS) | 5523/125 |
|   | 5523/220 |
|   | 5523/225 |
|   | 5523/270 |
|   | 5523/275 |
| Geïntegreerde lader voor DR 14s DR-detector | 5523/115 |
|   | 5523/125 |
|   | 5523/215 |
|   | 5523/225 |
|   | 5523/265 |
|   | 5523/275 |

**Tabel 33: Bucky voor vaste DR-detector**

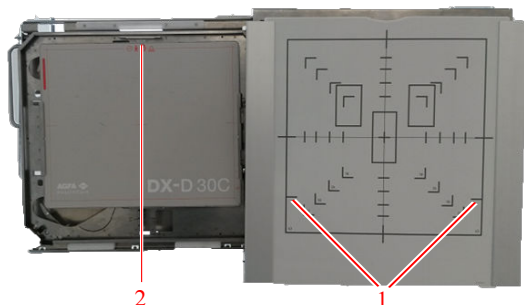
|   |                              |
|---|------------------------------|
| Radiografische tafel                                | 5523/300                     |
| Radiografische wall stand, laden langs linkerzijde  | 5523/310                     |
| Radiografische wall stand, laden langs rechterzijde | 5523/320                     |
| AEC   | Alle typen                   |
| Rastertype en statusdetectie                        | Afhankelijk van configuratie |

Voor ACSS moet de cassette in het midden van de bucky worden geplaatst. Bovendien wordt ACSS voor de radiografische wall stand ondersteund als een grote cassette of detector (43 cm x 35 cm of 17 inch x 14 inch) in liggende positie met de bovenkant van de bucky wordt uitgelijnd.

## Formaten van cassette en detector

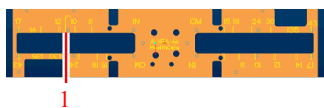
Er zijn markeringen in cm (en inch, afhankelijk van het type bucky) om de zijkleppen aan te passen aan het formaat van de cassette of detector. Op het paneel van het wandstatief zijn er overeenkomstige markeringen gedrukt voor uitlijning met het collimatatiegebied.

De cassette of detector van 43 cm x 35 cm (17 inch x 14 inch) kan gecentreerd of uitgelijnd worden met de bovenkant van de bucky in liggende positie.



1. Markeringen voor positie van grote cassette of detector boven aan de bucky
2. Grote detector boven aan de bucky geplaatst

**Afbeelding 71: Bucky met wandstatief met grote detector bovenaan de bucky geplaatst**



1. Markeringen voor positie van grote cassette of detector boven aan de bucky

**Afbeelding 72: Markeringen op lade van bucky**

## Standaard cassetteformaten

---

35 cm x 43 cm

35 cm x 35 cm

24 cm x 30 cm

18 cm x 24 cm

15 cm x 30 cm

## Indelingen en oriëntatie van de DR-detector

---

Raadpleeg de gebruikershandleiding van de DR-detector voor instructies over de juiste oriëntatie van de detector bij gebruik in de bucky.

De volgende paragrafen bevatten instructies voor specifieke situaties waar de instructies in de gebruikershandleiding van de detector niet van toepassing zijn.

### Onderwerpen:

- *Oriëntatie van DR 10s in de bucky*
- *Oriëntatie van DR 14s in de bucky*
- *Oriëntatie van DX-D 10C, DX-D 10G in de bucky*
- *DX-D 45C, DX-D 45G, XD 10, XD\*10 alleen buiten de bucky gebruiken*

## Oriëntatie van DR 10s in de bucky

De klemmen van de bucky kunnen de stroomschakelaar van de DR 10s activeren.

Om te voorkomen dat de detector wordt uitgeschakeld wanneer deze in de bucky wordt geplaatst, past u de oriëntatie toe die hieronder wordt beschreven.

### Onderwerpen:

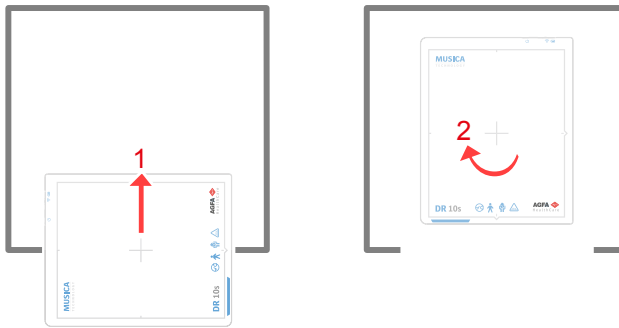
- *Oriëntatie in de radiografische tafel*
- *Oriëntatie in de radiografische wall stand bij laden langs linkerzijde*
- *Oriëntatie in de radiografische wall stand bij laden langs rechterzijde*

### Oriëntatie in de radiografische tafel

Wanneer u de detector in staande oriëntatie wilt gebruiken, brengt u de detector in staande oriëntatie in.

Om de detector in liggende oriëntatie te gebruiken:

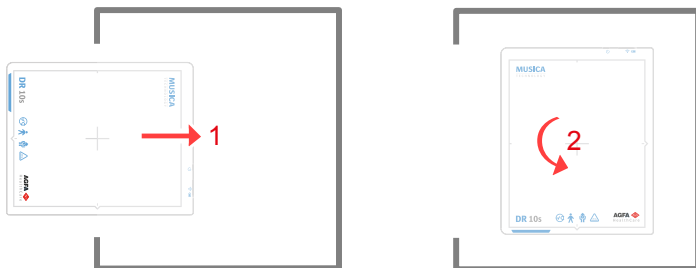
1. Breng de detector in staande oriëntatie in.
2. Draai de detector in de bucky.



**Afbeelding 73: Liggende oriëntatie in de radiografische tafel**

### Oriëntatie in de radiografische wall stand bij laden langs linkerzijde

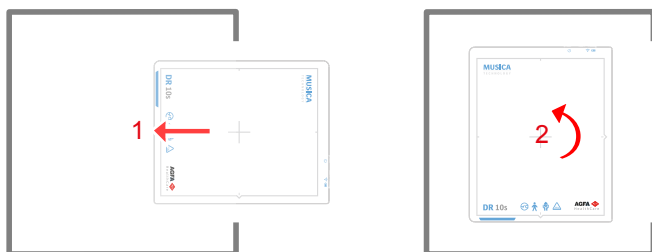
- Wanneer u de detector in liggende oriëntatie wilt gebruiken, brengt u de detector in liggende oriëntatie in.
- Om de detector in staande oriëntatie te gebruiken:
  1. Breng de detector in liggende oriëntatie in.
  2. Draai de detector in de bucky.



**Afbeelding 74: Staande oriëntatie in de radiografische wall stand bij laden langs linkerzijde**

## Oriëntatie in de radiografische wall stand bij laden langs rechterzijde

- Wanneer u de detector in liggende oriëntatie wilt gebruiken, brengt u de detector in liggende oriëntatie in.
- Om de detector in staande oriëntatie te gebruiken:
  1. Breng de detector in liggende oriëntatie in.
  2. Draai de detector in de bucky.



**Afbeelding 75: Staande oriëntatie in de radiografische wall stand bij laden langs rechterzijde**

## Oriëntatie van DR 14s in de bucky

Als de bucky is voorzien van een interne connector voor DR-detector, wordt de batterij geladen terwijl de detector in de bucky zit.

### Onderwerpen:

- [Oriëntatie in de radiografische tafel](#)
- [Oriëntatie in de radiografische wall stand bij laden langs linkerzijde](#)
- [Oriëntatie in de radiografische wall stand bij laden langs rechterzijde](#)

## Oriëntatie in de radiografische tafel

Wanneer u de detector in staande oriëntatie wilt gebruiken, brengt u de detector in staande oriëntatie in.

Om de detector in liggende oriëntatie te gebruiken:

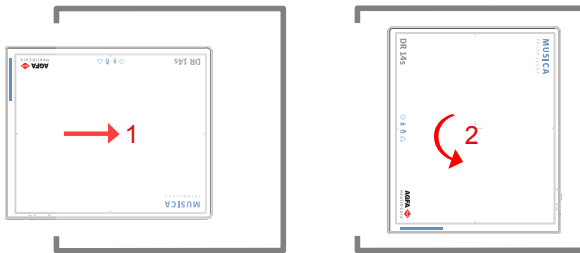
1. Breng de detector in staande oriëntatie in.
2. Draai de detector in de bucky.



**Afbeelding 76: Liggende oriëntatie in de radiografische tafel**

### Oriëntatie in de radiografische wall stand bij laden langs linkerzijde

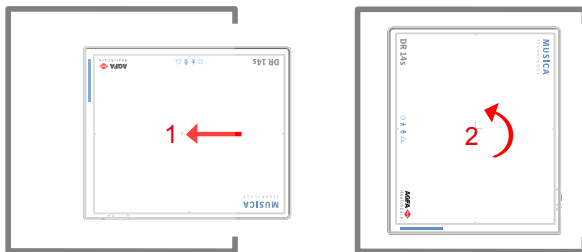
- Wanneer u de detector in liggende oriëntatie wilt gebruiken, brengt u de detector in liggende oriëntatie in.
- Om de detector in staande oriëntatie te gebruiken:
  1. Breng de detector in liggende oriëntatie in.
  2. Draai de detector in de bucky.



**Afbeelding 77: Staande oriëntatie in de radiografische wall stand bij laden langs linkerzijde**

### Oriëntatie in de radiografische wall stand bij laden langs rechterzijde

- Wanneer u de detector in liggende oriëntatie wilt gebruiken, brengt u de detector in liggende oriëntatie in.
- Om de detector in staande oriëntatie te gebruiken:
  1. Breng de detector in liggende oriëntatie in.
  2. Draai de detector in de bucky.



**Afbeelding 78: Staande oriëntatie in de radiografische wall stand bij laden langs rechterzijde**

## Oriëntatie van DX-D 10C, DX-D 10G in de bucky

Om schade aan de kabel van de detector te voorkomen, zijn er beperkingen in de oriëntatie van de detector wanneer de bucky wordt geladen.



### VOORZICHTIG:

Als de DX-D 10C, DX-D 10G met een andere oriëntatie dan voorgeschreven wordt geplaatst, zal dit de kabel beschadigen wanneer de bucky wordt gesloten of de drager wordt gedraaid.

### Onderwerpen:

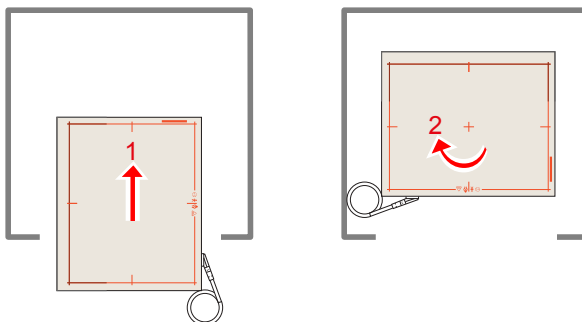
- *Oriëntatie in de radiografische tafel*
- *Oriëntatie in de radiografische wall stand bij laden langs linkerzijde*
- *Oriëntatie in de radiografische wall stand bij laden langs rechterzijde*

## Oriëntatie in de radiografische tafel

Om de liggende oriëntatie van de detector te gebruiken, plaatst u de detector met liggende oriëntatie met de kabel rechtsonder.

Om de detector in staande oriëntatie te gebruiken:

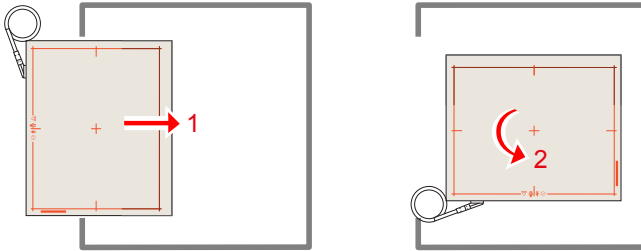
1. Plaats de detector met liggende oriëntatie met de kabel rechtsonder.
2. Draai de detector in de bucky.



**Afbeelding 79: Staande oriëntatie in de radiografische tafel**

## Oriëntatie in de radiografische wall stand bij laden langs linkerzijde

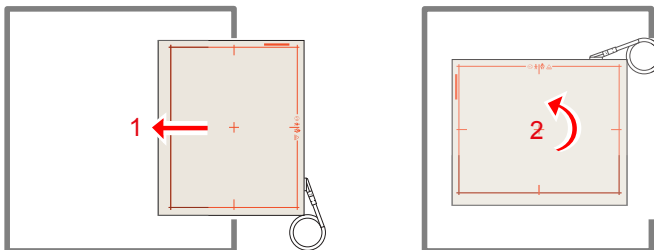
- Om de staande oriëntatie van de detector te gebruiken, plaatst u de detector in staand formaat met de kabel linksboven.
- Om de detector in liggende oriëntatie te gebruiken:
  1. Plaats de detector in staand formaat met de kabel linksboven.
  2. Draai de detector in de bucky.



Afbeelding 80: Liggende oriëntatie in de radiografische wall stand bij laden langs linkerzijde

## Oriëntatie in de radiografische wall stand bij laden langs rechterzijde

- Om de staande oriëntatie van de detector te gebruiken, plaatst u de detector in staande stand met de kabel rechtsonder.
- Om de detector in liggende oriëntatie te gebruiken:
  1. Plaats de detector in staande stand met de kabel rechtsonder.
  2. Draai de detector in de bucky.



Afbeelding 81: Liggende oriëntatie in de radiografische wall stand bij laden langs rechterzijde

## **DX-D 45C, DX-D 45G, XD 10, XD<sup>+</sup>10 alleen buiten de bucky gebruiken**

Gebruik de detectoren DX-D 45C, DX-D 45G, XD 10 en XD<sup>+</sup>10 alleen voor vrije belichtingen. Plaats de detector niet binnen de bucky van de radiografische tafel of radiografische wall stand.

## Antistrooiingsrasters

---

Antistrooiingsrasters worden gebruikt om strooiing te beperken en de beeldkwaliteit te verbeteren. Rasters zijn beschikbaar als optie.

Voor DR-detectors worden gerichte rasters gebruikt. Voor gerichte rasters moet de röntgenbron op de detector en een specifiek afstandsbereik tussen de röntgenbron en detector worden gecentreerd. De kleur van de handgreep van het raster duidt aan voor welke afstand het raster wordt gebruikt.

Het raster in de radiografische tafel of het radiografisch wandstatief vervangen:

1. Trek het raster eruit met de handgreep.
2. Bewaar het raster op een veilige plek om schade te voorkomen.
3. Plaats het raster met de labels omhoog gericht in de juiste gleuf van de bucky. Zorg dat het raster tot het einde wordt geduwd.

**VOORZICHTIG:**

Als een gericht anti-verstrooiingsraster wordt gebruikt zonder dat de röntgenbron is gecentreerd of terwijl deze op een verkeerde afstand staat, kan dit leiden tot verminderde beeldkwaliteit.

**VOORZICHTIG:**

Ga voorzichtig om met anti-verstrooiingsrasters en bewaar ze op een veilige plek wanneer ze niet worden gebruikt. Het raster kan beschadigd raken als het valt en dit kan ook zichtbare beeldartefacten creëren of de beeldkwaliteit verminderen.

**VOORZICHTIG:**

Als het anti-verstrooiingsraster niet goed is geplaatst, kunnen er artefacten op het beeld zichtbaar zijn, bijvoorbeeld van de randen van het raster. Duw het raster er helemaal tot aan het einde in.

**Bijbehorende links**

[Technische gegevens van de bucky](#) op bladzijde 244

**Onderwerpen:**

- [Antistrooiingsrasters](#)
- [Kleurindicatie brandpuntsafstand anti-verstrooiingsraster](#)
- [Detectie anti-verstrooiingsraster](#)
- [Opslagdoos voor DR-detector en anti-verstrooiingsrasters](#)

## **Antistrooiingsrasters**

Antistrooiingsrasters worden gebruikt om strooiing te beperken en de beeldkwaliteit te verbeteren. Rasters zijn beschikbaar als optie.





Raadpleeg de website van Agfa voor specificaties van de antistrooiingsrasters die compatibel zijn met het systeem en de DR-detectors.

<http://www.agfahealthcare.com/global/en/library/overview.jsp?ID=54332498>

## Kleurindicatie brandpuntsafstand anti-verstrooiingsraster

De handgreep van het raster is zichtbaar wanneer het raster is geplaatst en de kleur ervan duidt de focusafstand van het raster aan.

**Tabel 34: Kleuraanduiding focusafstand raster**

| Focusafstand    | Kleur |   |
|-----------------|-------|---|
| 100 cm          | rood  |  |
| 150 cm          | groen |  |
| 180 cm          | blauw |  |
| Parallel raster | grijs |  |

## Detectie anti-verstrooiingsraster

De rasterdetectiefunctie van de bucky detecteert het type en de positie van het geplaatste raster.

De rasterstatus wordt weergegeven op het buiskopdisplay en de softwareconsole.

### Bijbehorende links

[Handgreep anti-verstrooiingsraster](#) op bladzijde 116

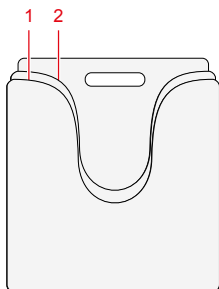
## Opslagdoos voor DR-detector en anti-verstrooiingsrasters

De opslagdoos biedt verticale opslagruimte voor een DR-detector en drie rasters. De doos kan aan de muur worden bevestigd of op een stabiele ondergrond staan.



### VOORZICHTIG:

Plaats de DR-detector en anti-verstrooiingsrasters voorzichtig in de opslagdoos om beschadiging te voorkomen. Laat ze niet in de opslagdoos vallen.



1. Opslagruimte voor een DR-detector
2. Opslagruimte voor drie rasters

**Afbeelding 82: Opslagdoos**

## Automatische belichtingsregeling (AEC)

---

Het gebruik van een AEC garandeert optimale en reproduceerbare beeldkwaliteit, onafhankelijk van de straling, het belichte voorwerp of andere factoren.

De AEC heeft drie cellen (ionisatiekamers).

De AEC is gemonteerd in de bucky van de radiografische tafel en het radiografisch wandstatief tussen het raster en de detector of de cassette. Deze is bevestigd en is niet bedoeld om door de klant van de bucky te worden verwijderd. Als een belichting zonder AEC plaatsvindt, moet het werkschema voor vrije belichting worden gebruikt. Hierbij wordt de detector of cassette buiten de bucky geplaatst of moet de AEC in de softwareconsole worden uitgeschakeld.

De AEC wordt tijdens productie met standaardwaarden gekalibreerd. De AEC kan tijdens de installatie opnieuw worden gekalibreerd, waarbij drie aangepaste cut-off-doses voor de AEC-cellen worden gedefinieerd, om aan de voorkeuren van de gebruiker te voldoen of om de drie AEC-cellen te balanceren.

De standaardoriëntatie van de AEC-cellen op de tafel correspondeert met een patiëntoriëntatie met het hoofd aan de linkerkant. De oriëntatie wordt bepaald tijdens de installatie van het systeem. Er wordt een label bij het systeem geleverd waarop de patiëntoriëntatie op de tafel wordt aangeduid.

De kortste bestralingstijd bij gebruik van AEC is 2 ms.



*Opmerking:* De AEC-cel bevindt zich in de bucky boven de cassette of detector en kan enigszins zichtbaar zijn op het beeld. Dit geldt voor de meeste flat field-belichtingen en in mindere mate voor diagnostische beelden.

### Bijbehorende links

[Technische gegevens van de automatische belichtingsregeling \(AEC\)](#) op bladzijde 247

[Extra labels van de radiografische tafel](#) op bladzijde 51

# Röntgengenerator-miniconsole

---

De röntgengenerator-miniconsole heeft een beperkte functie en kan alleen de generator in- of uitschakelen en de DR Generator Sync verbinden met de handbediende belichtingsschakelaar om de belichting uit te voeren.

De röntgenbelichtingsparameters worden bediend op de **softwareconsole**.

## Bijbehorende links

[Systeemdocumentatie](#) op bladzijde 230

[Software Console and Tube Head Display](#) op bladzijde 101

## Onderwerpen:

- [De generator starten en stoppen](#)
- [Opstartmodi röntgenbuis](#)
- [Berichten en waarschuwingssignalen röntgengenerator \(Spellman\)](#)
- [Belichtingparameters](#)
- [Beëindiging belichting](#)

## De generator starten en stoppen

De generator wordt in- en uitgeschakeld via de aan/uit-knoppen op de miniconsole van de röntgengenerator.

|   |  |
|---|--|
| ⊙ | Druk op de AAN-knop op het bedieningskastje voor de röntgengenerator om de generator in te schakelen.  |
| ⊖ | Druk op de UIT-knop op het bedieningskastje voor de röntgengenerator om de generator uit te schakelen. |

Als u het systeem opnieuw wilt opstarten, wacht u ten minste 10 seconden tussen het stopzetten en het weer starten van de generator, zodat alle componenten de tijd krijgen om goed te worden afgesloten.

De volgende waarschuwing staat in het Engels op de miniconsole voor de röntgengenerator gedrukt:



**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.

**Bijbehorende links**

[Röntgengenerator-miniconsole](#) op bladzijde 28

[Belichtingsknop](#) op bladzijde 28

## Opstartmodi röntgenbuis

---

Het systeem kan belichtingen uitvoeren met twee opstartmodi, wanneer in de voorbereidende fase op de belichtingsknop wordt gedrukt:

- Opstarten met lage snelheid, waarbij de anode van de buis een snelheid van ca. 3000 RPM bereikt.
- Opstarten met hoge snelheid, waarbij de anode van de buis een snelheid van ca. 9000 RPM bereikt.

Er zijn niet meer dan vier opstartbeurten met hoge snelheid per minuut mogelijk. Als dit aantal opstartbeurten overschreden wordt, wordt er een fout weergegeven.

Opstarten met hoge snelheid is slechts 30 seconden beschikbaar. Na die periode wordt de rotatiesnelheid beperkt tot lage snelheid.

Als de belichtingsknop na de belichting wordt losgelaten, wordt de anode van de buis automatisch afgeremd.

Als de röntgenbuis op hoge snelheid draait, mag de generator niet worden uitgeschakeld. Wacht tot het systeem op snelheid draait voor u de generator uitschakelt. De lagers van de röntgenbuis kunnen beschadigd worden als de generator wordt uitgeschakeld voordat de anode wordt afgeremd.

## Berichten en waarschuwingssignalen röntgenerators (Spellman)

---

### Geluidssignalen

De generator duidt specifieke statussen aan met geluidssignalen:

- Belichting is beëindigd: toon van 500 ms
- Fouten: snelle reeks tonen

### Zichtbare signalen

De generator duidt specifieke statussen aan met zichtbare signalen:

- Voorbereiding: knipperen van indicator voorbereiding gereed (groene LED)
- Röntgenbuis is voorbereid: indicator voor voorbereiding gereed brandt continu (groene LED)
- Belichting: stralingsindicator brandt continu (rode LED)

### Bijbehorende links

[Scherm met systeemberichten](#) op bladzijde 132

[Röntgenerators-miniconsole](#) op bladzijde 28

[Belichtingsknop](#) op bladzijde 28

## Belichtingparameters

---

### Buisspanning

De buisspanning kan worden gekozen in stappen van 1 kV in het bereik van 40 tot 150 kV.

### mAs Product

| Stap | mAs  | Stap | mAs | Stap | mAs | Stap | mAs |
|------|------|------|-----|------|-----|------|-----|
| 0    | 0,5  | 10   | 5,0 | 20   | 50  | 30   | 500 |
| 1    | 0,63 | 11   | 6,3 | 21   | 63  | 31   | 600 |
| 2    | 0,8  | 12   | 8,0 | 22   | 80  |      |     |
| 3    | 1,0  | 13   | 10  | 23   | 100 |      |     |
| 4    | 1,3  | 14   | 13  | 24   | 125 |      |     |
| 5    | 1,6  | 15   | 16  | 25   | 160 |      |     |
| 6    | 2,0  | 16   | 20  | 26   | 200 |      |     |
| 7    | 2,5  | 17   | 25  | 27   | 250 |      |     |
| 8    | 3,2  | 18   | 32  | 28   | 320 |      |     |
| 9    | 4,0  | 19   | 40  | 29   | 400 |      |     |

### Buisstroom [mA]

| Stap | mA | Stap | mA  |
|------|----|------|-----|
| 0    | 10 | 10   | 100 |
| 1    | 13 | 11   | 125 |
| 2    | 16 | 12   | 160 |
| 3    | 20 | 13   | 200 |
| 4    | 25 | 14   | 250 |
| 5    | 32 | 15   | 320 |
| 6    | 40 | 16   | 400 |
| 7    | 50 | 17   | 500 |

| Stap | mA | Stap | mA   |
|------|----|------|--|
| 8    | 63 | 18   | 650<br>(alleen voor generator met een vermogen van minstens 50 kW) |
| 9    | 80 | 19   | 800<br>(alleen voor generator met een vermogen van minstens 65 kW) |

### Belichtingstijd [ms]

| Stap | ms | Stap | ms  | Stap | ms   | Stap | ms   |
|------|----|------|-----|------|------|------|------|
| 0    | 1  | 10   | 13  | 20   | 130  | 30   | 1250 |
| 1    | 2  | 11   | 16  | 21   | 160  | 31   | 1600 |
| 2    | 3  | 12   | 20  | 22   | 200  | 32   | 2000 |
| 3    | 4  | 13   | 25  | 23   | 250  | 33   | 2500 |
| 4    | 5  | 14   | 32  | 24   | 320  | 34   | 3200 |
| 5    | 6  | 15   | 40  | 25   | 400  | 35   | 4000 |
| 6    | 7  | 16   | 50  | 26   | 500  | 36   | 5000 |
| 7    | 8  | 17   | 63  | 27   | 630  | 37   | 6300 |
| 8    | 10 | 18   | 80  | 28   | 800  |      |      |
| 9    | 11 | 19   | 100 | 29   | 1000 |      |      |



*Opmerking:* Het is mogelijk dat niet alle belichtingsparameters beschikbaar zijn. Dit is afhankelijk van de configuratie van de röntgengenerator, de röntgenbuis en de DR-detector.

### Maximale buisstroom [mA] bij 100 kVp en 0,1 s

|        | HFe 401<br>(40 kW) | HFe 501<br>(50 kW) | HFe 601<br>(65 kW) | HFe 801<br>(80 kW) |
|--------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| E7884X | LSS: 400 mA        | LSS: 500 mA        | -                  | -                  |
| E7252X | LSS: 400 mA        | LSS: 450 mA        | HSS: 650 mA        | -                  |

|         | HFe 401<br>(40 kW)         | HFe 501<br>(50 kW)         | HFe 601<br>(65 kW) | HFe 801<br>(80 kW) |
|---------|----------------------------|----------------------------|--------------------|--------------------|
|         | HSS: 400 mA                | HSS: 500 mA                |                    |                    |
| E7254FX | LSS: 400 mA<br>HSS: 400 mA | LSS: 500 mA<br>HSS: 500 mA | HSS: 650 mA        | HSS: 800 mA        |
| E7869XX | -                          | -                          | HSS: 650 mA        | HSS: 800 mA        |

- LSS: Optie voor starten met lage snelheid
- HSS: Optie voor starten met hoge snelheid

Alle waarden zijn geldig voor 3-fasengenerator-netvoeding en groot focuspunt. Waarden voor andere belichtingscondities kunnen worden bepaald aan de hand van de technische gegevens van de generator en de gegevensbladen van de röntgenbuizen.

Bij normaal gebruik genereren deze maximale belichtingsinstellingen geen doses die deterministische effecten kunnen veroorzaken. Effectieve patiëntdoses voor kenmerkende belichtingen worden vermeld in het testrapport voor IEC 60601-1-3.

Bij het schakelen tussen een kleine focus en grote focus kan enkele seconden vertraging optreden. De focus wordt geregeld door een relais en het draad moet afkoelen om schakeling mogelijk te maken.

De instellingen voor kV en mAs of voor mA en ms worden gedefinieerd door een algoritme. De hoogste mA-instelling wordt gebruikt waarvoor de kV door het systeem kan worden bereikt, en de belichtingslimiet is niet lager dan 4 ms. Wanneer de kV-instelling wordt gewijzigd, wordt de waarde van mA en ms automatisch aangepast om de mAs-waarde constant te houden, binnen de grenzen van de generator- of röntgenbuisbeperingen.



*Opmerking:* De nauwkeurigheid van de parameterinstellingen voor belichting zijn conform EN IEC 60601-2-54 met een absoluut maximum van 10% voor kV en een absoluut maximum van 20% voor mA.

### Bijbehorende links

[Systeemdokumentatie](#) op bladzijde 230

## Limieten voor radiografische parameters

Bij het schakelen tussen een kleine focus en grote focus kan enkele seconden vertraging optreden, zodat de gloeidraad kan opwarmen voordat wordt geschakeld.

De instellingen voor kV en mAs of voor mA en ms worden gedefinieerd door een algoritme. De hoogste mA-instelling wordt gebruikt waarvoor de kV door het systeem kan worden bereikt, en de belichtingslimiet is niet lager dan 1 ms of de mAs-waarde is niet lager dan 0,5 mAs.. Wanneer de kV-instelling wordt gewijzigd, wordt de waarde van mA en ms automatisch aangepast om de mAs-waarde constant te houden, binnen de grenzen van de generator- of röntgenbuisbeperkingen.

Als de limieten voor radiografische parameters worden bereikt, kan een waarde van een radiografische parameter niet worden verhoogd of verlaagd, of kan een andere waarde automatisch worden aangepast:

- **Limiet voor radiografische parameters.** Er is een maximale of minimale waarde voor de radiografische parameter bereikt. De waarde kan niet worden verhoogd of verlaagd.
- **Limiet voor generatorvermogen.** De limiet voor generatorvermogen (kV x mA) is bereikt. De waarde van de geselecteerde parameter kan niet worden verhoogd. Wanneer de waarde van de andere parameter wordt verhoogd, wordt de waarde van de eerste waarde automatisch verlaagd om te zorgen dat de mAs-waarde constant blijft.
- **Ruimtelading.** De limiet voor ruimtelading in de geselecteerde röntgenbuis wordt bereikt door de kV- of mA-waarden te veranderen. Er wordt een informatiebericht weergegeven.
- **Momentsaan vermogen.** De limiet voor momentaan vermogen van de röntgenbuis (vermogenslimiet of de röntgenbuis is op dat moment oververhit) wordt bereikt door het selecteren van een bepaalde techniek. Er wordt een informatiebericht weergegeven.

## Beëindiging belichting

---

Bij normale werking wordt de belichting beëindigd door de generator wanneer:

- het mAs-product is bereikt
- de belichtingstijd is bereikt
- de AEC wordt uitgeschakeld

Als de belichtingsschakelaar wordt losgelaten, dan wordt de belichting onmiddellijk beëindigd en wordt een fout weergegeven.

Bij een storing wordt de belichting onmiddellijk beëindigd wanneer:

- de AEC defect is
- de initiële dosis te hoog of te laag is met AEC (als deze functie is geactiveerd)
- de maximale belichtingstijd van 3,2 seconden is bereikt in de 1-puntsmodus met AEC
- het mAs-product van 600 mAs is bereikt
- de maximale toegestane belichtingstijd van 6,3 seconde is bereikt (veiligheidsschakelaar uit)
- het deurcontact wordt geopend

# Oplossen van problemen

---

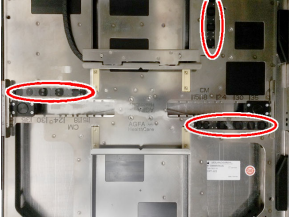
## Onderwerpen:

- *De verbinding tussen de generator en NX na een generatorstoring herstellen*
- *Automatische collimatie altijd te breed of te smal*
- *Fout: lege bucky. Fout: dubbele belichting*
- *NX kan als gevolg van ID Tablet geen verbinding krijgen met de generator*
- *Tafel beweegt niet*
- *DR-detector overschrijdt de maximale werkteemperatuur*
- *DR-detector moet opnieuw worden gekalibreerd*
- *Systeem start niet volledig op als collimator in handmatige modus staat*
- *Buiskopdisplay toont scherm voor het controleren van netwerkverbinding*
- *Limieten voor radiografische parameters*

## De verbinding tussen de generator en NX na een generatorstoring herstellen

|                    |  |
|--------------------|--|
| Details            | <p>Er is een fout opgetreden op de generator. De verbinding van NX met de generator is verbroken.</p> <p>Op de softwareconsole wordt een foutbericht weergegeven met de mededeling dat er geen verbinding met de generator tot stand kan worden gebracht.</p>  |
| Oorzaak            | <p>Nadat de generator is uitgeschakeld, wordt de communicatie tussen de röntgengenerator en het NX-werkstation verbroken.</p>  |
| Beknopte oplossing | <p>De communicatie tussen de röntgengenerator en het NX-werkstation tot stand brengen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schakel de röntgengenerator uit op de röntgengeneratorconsole.</li> <li>2. Schakel na enkele seconden de röntgengenerator weer in.</li> <li>3. Selecteer een lege miniatuur in het paneel Beeldoverzicht van het venster Onderzoek.</li> <li>4. Het foutbericht verdwijnt. Dit kan even duren.</li> </ol> <p>Als door middel van een signaal een fout op de röntgengenerator wordt aangegeven, herhaalt u stap 1 tot en met 3.</p> <p>Tijdens het opstarten van de NX-toepassing en de softwareconsole wordt de communicatie met de generator tot stand gebracht en wordt de zelftest van de generator opgestart.</p> |

## Automatische collimatie altijd te breed or te smal

|                    |   |
|--------------------|---|
| Details            | Het gecollimeerde gebied is niet correct aangepast aan de grootte van de cassette of DR-detector die in de bucky is geplaatst.  |
| Oorzaak            | De sensoren in de bucky die de grootte van de cassette of DR-detector detecteren, zijn vuil of zwakker geworden.  |
| Beknopte oplossing | <p>Veeg de sensoren in de bucky af met een pluisvrije doek. Bevochtig de doek zo nodig met een neutraal schoonmaakmiddel.</p>  <p><b>Afbeelding 83: Locatie van de sensoren in de bucky</b></p> <p>Als het probleem blijft bestaan, neemt u contact op met de lokale onderhoudsdienst om de sensoren te laten vervangen.</p> |

## Fout: lege bucky. Fout: dubbele belichting

|                    |  |
|--------------------|--|
| Details            | <p>Er is op de belichtingsknop gedrukt maar geen belichting uitgevoerd. Er wordt geen stralingspictogram weergegeven. Het voorbereidingspictogram wordt weergegeven.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CR:<br/>Foutbericht 40 wordt op de softwareconsole weergegeven.</li> <li>• DR:<br/>Er wordt geen foutbericht weergegeven. In de NX komt een leeg beeld binnen.</li> </ul>  |
| Oorzaak            | <p>Mogelijke oorzaken:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Functionaliteit voor het voorkomen van dubbele belichting en de cassette is na de laatste belichting niet verwijderd. Dit geldt alleen voor CR.</li> <li>• Er is geen cassette of detector in de geselecteerde bucky geplaatst.</li> </ul>   |
| Beknopte oplossing | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Plaats een onbelichte cassette of een detector in de bucky.</li> <li>2. Bevestig het foutbericht op de softwareconsole. Dit geldt alleen voor CR.</li> <li>3. Klik op het NX-werkstation op <b>Belichting kopiëren</b> om een nieuwe miniatuur (DR) te maken of klik op <b>Beeld toevoegen</b> om een nieuwe belichting toe te voegen.</li> <li>4. Herhaal de stappen die beschreven worden in de Basisprocedure.</li> </ol> |

## **NX kan als gevolg van ID Tablet geen verbinding krijgen met de generator**

|                    |  |
|--------------------|--|
| Details            | <p>Dit gebeurt in een DR-installatie in combinatie met een digitizer met gebruik van een ID Tablet.</p> <p>De NX-applicatie en de softwareconsole kunnen geen verbinding maken met de generator.</p> <p>Op de softwareconsole wordt een foutbericht weergegeven met de mededeling dat er geen verbinding met de generator tot stand kan worden gebracht.</p> <p>De NX-applicatie opnieuw starten helpt niet.</p> |
| Oorzaak            | <p>Conflicterende communicatiereeks tijdens het opstarten van NX tussen de generator en de ID Tablet.</p>  |
| Beknopte oplossing | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Zet de ID Tablet uit.</li><li>2. Stop het NX-werkstation.</li><li>3. Zet de ID Tablet aan.</li><li>4. Start het NX-werkstation.</li></ol>   |

## Tafel beweegt niet

|                    |  |
|--------------------|--|
| Details            | De tafel gaat niet omhoog of omlaag bij het indrukken van de voetpedalen met dubbelklikken. Er wordt geen fout weergegeven.  |
| Oorzaak            | Een van de voetpedalen is langer dan 90 seconden ingedrukt.  |
| Beknopte oplossing | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Druk op de UIT-knop op het bedieningskastje voor de röntgengenerator om de generator uit te schakelen.</li><li>2. Schakel de elektrische schakelaar in de ruimte uit.</li><li>3. Wacht 30 seconden.</li><li>4. Schakel de elektrische schakelaar in de ruimte in.</li><li>5. Druk op de AAN-knop op het bedieningskastje voor de röntgengenerator om het systeem in te schakelen.</li></ol> |

## DR-detector overschrijdt de maximale werktemperatuur

|                    |  |
|--------------------|--|
| Details            | Er verschijnt een melding op NX die aangeeft dat de DR-detector de maximale werktemperatuur overschrijdt.  |
| Oorzaak            | Het kan zijn dat de interne temperatuur van de DR-detector door de omgevingstemperatuur en het aantal opgenomen beelden te hoog wordt.   |
| Beknopte oplossing | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Zet de DR-detector uit.</li><li>2. Laat de DR-detector gedurende ten minste één uur afkoelen.</li><li>3. Stop het NX-werkstation.</li><li>4. Zet de DR-detector aan.</li><li>5. Start het NX-werkstation.</li></ol> |

## DR-detector moet opnieuw worden gekalibreerd

|                    |   |
|--------------------|---|
| Details            | Er verschijnt een bericht in NX dat de DR-detector opnieuw moet worden gekalibreerd.  |
| Oorzaak            | Een DR-detector moet regelmatig opnieuw gekalibreerd worden.  |
| Beknopte oplossing | Volg de instructies in de hoofdgebruikershandleiding van het DR-systeem om de DR-detector te kalibreren: <ul style="list-style-type: none"><li>• Hoofdgebruikershandleiding Kalibratie DX-D DR-detector, document 0134.</li></ul> |

## Systeem start niet volledig op als collimator in handmatige modus staat

|                    |   |
|--------------------|---|
| Details            | Het systeem start niet volledig op als de collimator in handmatige modus staat. Er wordt een foutbericht weergegeven dat aangeeft dat er tijdens het opstarten een probleem was met de collimator.  |
| Oorzaak            | De schakelaar op de collimator is niet teruggezet op automatische modus. Tijdens het opstarten wordt de communicatie met alle onderdelen gecontroleerd. Als de collimator in handmatige modus staat, is er geen communicatie met het systeem beschikbaar. |
| Beknopte oplossing | Zet de schakelaar achter op de collimator op automatisch.<br><br>Start het systeem opnieuw op via de console van de röntgengenerator. Het opnieuw opstarten van NX is niet nodig.   |

## Buiskopdisplay toont scherm voor het controleren van netwerkverbinding

|                    |  |
|--------------------|--|
| Details            | <p>Het buiskopdisplay geeft alleen het volgende scherm weer.</p>  <p>AGFA</p>  |
| Oorzaak            | Het buiskopdisplay kan geen netwerkverbinding vinden.  |
| Beknopte oplossing | Controleer of alle netwerkkabels op het NX-werkstation zijn aangesloten.   |

## Limieten voor radiografische parameters

---

Bij het schakelen tussen een kleine focus en grote focus kan enkele seconden vertraging optreden, zodat de gloeidraad kan opwarmen voordat wordt geschakeld.

De instellingen voor kV en mAs of voor mA en ms worden gedefinieerd door een algoritme. De hoogste mA-instelling wordt gebruikt waarvoor de kV door het systeem kan worden bereikt, en de belichtingslimiet is niet lager dan 1 ms of de mAs-waarde is niet lager dan 0,5 mAs.. Wanneer de kV-instelling wordt gewijzigd, wordt de waarde van mA en ms automatisch aangepast om de mAs-waarde constant te houden, binnen de grenzen van de generator- of röntgenbuisbeperkingen.

Als de limieten voor radiografische parameters worden bereikt, kan een waarde van een radiografische parameter niet worden verhoogd of verlaagd, of kan een andere waarde automatisch worden aangepast:

- **Limiet voor radiografische parameters.** Er is een maximale of minimale waarde voor de radiografische parameter bereikt. De waarde kan niet worden verhoogd of verlaagd.
- **Limiet voor generatorvermogen.** De limiet voor generatorvermogen (kV x mA) is bereikt. De waarde van de geselecteerde parameter kan niet worden verhoogd. Wanneer de waarde van de andere parameter wordt verhoogd, wordt de waarde van de eerste waarde automatisch verlaagd om te zorgen dat de mAs-waarde constant blijft.
- **Ruimtelading.** De limiet voor ruimtelading in de geselecteerde röntgenbuis wordt bereikt door de kV- of mA-waarden te veranderen. Er wordt een informatiebericht weergegeven.
- **Momentsaan vermogen.** De limiet voor momentaan vermogen van de röntgenbuis (vermogenslimiet of de röntgenbuis is op dat moment oververhit) wordt bereikt door het selecteren van een bepaalde techniek. Er wordt een informatiebericht weergegeven.

# Productinformatie

---

## Onderwerpen:

- *Compatibiliteit*
- *Connectiviteit*
- *Naleving*
- *Classificatie van de apparatuur*
- *Beveiliging van patiëntgegevens*
- *Klachten over het product*
- *Milieubescherming*
- *Systeemdokumentatie*
- *Opleiding*
- *Technische gegevens*
- *Opmerkingen met betrekking tot HF-emissie en immuniteit*

## 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.

## Connectiviteit

---

Het NX-werkstation is verbonden met het röntgensysteem om röntgenbelichtingsparameters uit te wisselen.

Het NX-werkstation moet zijn aangesloten op een 100 Mbit Ethernet-netwerk om gegevens te kunnen uitwisselen met een aantal andere apparaten.

Het NX-werkstation gebruikt een van de volgende protocollen om te communiceren met andere apparaten in het ziekenhuisnetwerk:

- DICOM
- IHE

Het NX-werkstation kan worden verbonden met een RIS-systeem (invoerplanning), een PACS-systeem (uitvoerbeelden/gegevensbeheer) en een hardcopy-apparaat (uitvoerbeelden).



*Opmerking: De gegevensaansluitingen tussen de onderdelen van het systeem zijn afgescheiden van het ziekenhuisnetwerk en mogen niet worden losgekoppeld of worden aangepast.*

### Bijbehorende links

[Configuratie](#) op bladzijde 16

## Naleving

---

Het systeem voldoet aan specifieke richtlijnen en normen.

### Onderwerpen:

- *Algemeen*
- *Veiligheid*
- *Elektromagnetische compatibiliteit*
- *Veiligheid van het röntgensysteem*
- *Nauwkeurigheid röntgenstraling*
- *Naleving van milieuvoorschriften*
- *Biocompatibiliteit*
- *Bruikbaarheid*

## Algemeen

- Het product is ontworpen in overeenstemming met Verordening (EU) 2017/745 betreffende medische hulpmiddelen (MDR).
- ISO 13485
- ISO 14971

## Veiligheid

- IEC 60601-1
- AAMI ES 60601-1
- CSA C 22.2 nr.60601-1

## Elektromagnetische compatibiliteit

- IEC 60601-1-2, EN 60601-1-2

## Onderwerpen:

- *Voor de VS*
- *Voor Canada*

## Voor de VS

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 commerciële omgeving. Dit apparaat genereert en gebruikt hoogfrequente energie en kan zulke energie uitstralen. Als het niet wordt geïnstalleerd en gebruikt overeenkomstig de installatiehandleiding kan het schadelijke interferentie veroorzaken in de radiocommunicatie. Gebruik van deze apparatuur in een woonomgeving zal waarschijnlijk schadelijke storing veroorzaken. In dat geval moet de gebruiker op eigen kosten de storing opheffen. Neem indien nodig contact op met de lokale onderhoudsdienst.

## Voor Canada

Dit digitale toestel van Klasse A voldoet aan alle voorschriften van de Canadese richtlijnen betreffende apparatuur die storing veroorzaakt.

## 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.

## Nauwkeurigheid röntgenstraling

Het systeem voldoet aan de nauwkeurigheid van röntgenstraling volgens EN IEC 60601-2-54 met een variatie van maximaal 0,05 (5%).

## Naleving van milieuvoorschriften

- Richtlijn van de Europese Raad 1907/2006 (REACH)
- Richtlijn van de Europese Raad 2011/65/EU (RoHS 2)
- Richtlijn van de Europese Raad 2012/19/EU (AEEA)

## Biocompatibiliteit

- EN ISO 10993-1

## Bruikbaarheid

- IEC/EN 62366
- IEC/EN 60601-1-6

## Classificatie van de apparatuur

Overeenkomstig EN/IEC 60601-1, EN/IEC 60601-2-54 is de classificatie van dit apparaat als volgt:

**Tabel 35: Classificatie van de apparatuur**

|   |   |
|---|---|
| Klasse I-toestel  | Toestel waarbij de bescherming tegen elektrische schokken niet alleen bestaat uit basisisolatie, maar ook uit een vaste aansluiting op de netvoeding met beschermende aardgeleider.   |
| Type B toegepast onderdeel  | Een toegepast onderdeel van het type B is een onderdeel dat een bepaalde mate van bescherming biedt tegen elektrische schokken, in het bijzonder met betrekking tot de toegestane lekstromen en de betrouwbaarheid van de bescherming door aarding. |
| Bescherming tegen het binnendringen van vreemde vaste materialen en water | IP10<br>Dit apparaat is beschermd tegen vaste materialen met een afmeting (diameter) van 50 mm of groter.<br>Dit apparaat is niet beschermd tegen waterdruppels.  |
| Reiniging   | Zie de paragraaf over reiniging en desinfectie.   |
| Desinfectie   | Zie de paragraaf over reiniging en desinfectie.   |
| Ontvlambare anestheticum  | 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 distikstofoxide.                                   |
| Gebruik   | Continu bedrijf   |

### Bijbehorende links

[Reiniging en desinfectie](#) op bladzijde 57

## 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 rampsituaties.

### Onderwerpen:

- *Vereisten voor de bedrijfsomgeving*
- *Beveiligingsinstellingen*

## 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.

## **Beveiligingsinstellingen**

Raadpleeg de MUSICA Acquisition Gebruikersdocumentatie werkstation voor meer informatie over beveiligingsinstellingen in de software.

## 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 op de hoogte te brengen.

Als zich tijdens het gebruik van dit apparaat of als gevolg van het gebruik ervan een ernstig incident heeft voorgedaan, meld het dan aan de fabrikant en/of zijn erkende vertegenwoordiger en aan uw nationale instantie.

Adres van de fabrikant:

Agfa Service Support – lokale adressen en telefoonnummers vindt u op [www.agfa.com](http://www.agfa.com)

Agfa - Septestraat 27, 2640 Mortsel, België

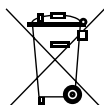
Agfa - Fax +32 3 444 7094

## Milieubescherming

---



Afbeelding 84: AEEA-symbool



Afbeelding 85: 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.

## Systemdocumentatie

---

De gebruikersdocumentatie van het DR 400-systeem bestaat uit:

- Cd met gebruikersdocumentatie voor de DR 400 (digitale media)
- Gebruikersdocumentatie voor MUSICA Acquisition-werkstation (NX), USB-stick (digitale media)
- Gebruikersdocumentatie voor de ondersteunde DR-detectors

De cd met gebruikersdocumentatie voor de DR 400 omvat:

- Gebruikershandleiding voor de DR 400 (dit document)
- Hoofdgebruikershandleiding Kalibratie DX-D DR-detector, document 0134

Overige documentatie op de cd met gebruikersdocumentatie voor het DR 400-systeem:

- DAP-gegevensblad
- Röntgenbuisdocumentatie
- Collimatorgegevensblad
- AEC-gegevensblad
- Gebruikershandleiding voor de röntgengenerator
- Testrapport voor IEC60601-1-3
- Testrapport voor DIN6868-150

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 maximaantal 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>

## 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.

## Technische gegevens

---

### Onderwerpen:

- *Technische gegevens van de DR 400*
- *Technische gegevens van de generator*
- *Technische gegevens van de radiografische tafel en röntgenbuisstand*
- *Technische gegevens van de radiografische wall stand*
- *Technische gegevens van de röntgenbuis*
- *Technische gegevens van de bucky*
- *Technische gegevens van de automatische belichtingsregeling (AEC)*
- *Technische gegevens van de handmatige collimator*
- *Technische gegevens van de automatische collimator*
- *Technische gegevens van de dosisoppervlakteproductmeter (IBA DAP)*
- *Technische gegevens van de dosisoppervlakteproductmeter (VacuTec DAP)*
- *Vaste DR-detector*
- *Technische gegevens van de draagbare DR-detector*
- *Technische gegevens van het NX-werkstation*
- *Technische gegevens van DR Generator Sync Box*

## Technische gegevens van de DR 400

|  |   |               |
|--|---|---------------|
| Fabrikant                                      | Agfa NV<br>Septestraat 27<br>2640 Mortsels, België  |               |
| Type   | 5520/XXX  |               |
| Netvoeding 400 V Y-bron                        | 400 V 3N~ PE (Y) 50/60 Hz   |               |
| Netvoeding 400/480 V Delta-bron                | 400/480 V 3~PE (delta zonder N) 50/60 Hz<br>De stroominstelling wordt tijdens de installatie geselecteerd en is afgedrukt op het typelabel. |               |
| <b>Maximumstroom (0,2 sec)/voeding</b>         | <b>400 V</b>  | <b>480 V</b>  |
| 40 kW generator                                | 92 A/62 kVA   | 79 A/62 kVA   |
| 50 kW generator                                | 113 A/76 kVA  | 97 A/76 kVA   |
| 65 kW generator                                | 144 A/96 kVA  | 124 A/96 kVA  |
| 80 kW generator                                | 180 A/120 kVA   | 154 A/120 kVA |
| Stand-by stroom                                | max. 3,3 A  |               |
| Tafelbeweging (volledige belasting van 320 kg) | max. 7,0 A  |               |
| <b>Permanente filtratie</b>                    |   |               |
| Röntgenbuis E7254FX                            | 2,8 mm Al @ 75 kVp<br>(+ 0,2 mm Al met DAP-meter geïntegreerd in de collimator)   |               |
| Röntgenbuis E7884X en E7252X                   | 2,9 mm Al @ 75 kVp<br>(+ 0,2 mm Al met DAP-meter geïntegreerd in de collimator)   |               |
| Röntgenbuis E7869X                             | 3,1 mm Al @ 75 kVp  |               |

|  |
|--|
| (+ 0,2 mm Al met DAP-meter geïntegreerd in de colimator) |
|--|

## Omgevingsvereisten

**Tabel 36: Omgevingsvereisten van het röntgensysteem**

| <b>Omgevingsvereisten (tijdens opslag en transport)</b> |   |
|---|---|
| Temperatuur (omgeving)                                  | tussen -15° en 50° Celsius              |
| Vochtigheid (niet-condenserend)                         | tussen 15 en 90 % relatieve vochtigheid |
| Atmosferische druk                                      | tussen 70 en 106 kPa                    |
| <b>Omgevingsvereisten (tijdens normale werking)</b>     |   |
| Temperatuur (omgeving)                                  | tussen 10° en 35° Celsius               |
| Vochtigheid (niet-condenserend)                         | tussen 30 en 75 % relatieve vochtigheid |
| Atmosferische druk                                      | tussen 70 en 106 kPa                    |
| Maximumhoogte   | 3000 m                                  |

Bij de omgevingsvereisten als geheel moet u rekening houden met de omgevingsvereisten van de DR-detector of de beeldplaat. Raadpleeg de desbetreffende handleiding voor de omgevingsvereisten voor de DR-detector of de beeldplaat. Wanneer u de DR-detector of de beeldplaat binnen in de bucky gebruikt, houd er dan rekening mee dat de temperatuur in de DR-bucky tot 5°C hoger kan liggen dan de temperatuur in de röntgenkamer.

### Bijbehorende links

[Omgevingsomstandigheden vaste DR-detector](#) op bladzijde 255

## Technische gegevens van de generator

|                                 |   |   |   |   |
|---------------------------------|---|---|---|---|
| Fabrikant                       | Spellman High Voltage Electronics GmbH<br>Josef-Baumann-Strasse 23<br>D-44805 Bochum, Duitsland   |   |   |   |
| Ondersteunde modellen           | EDITOR HFe 401  | EDITOR HFe 501  | EDITOR HFe 601  | EDITOR HFe 801  |
| Max. vermogen                   | 40 kW   | 50 kW   | 65 kW   | 80 kW   |
| Uitgangsvermogen (bij 0,1 s)    | 500 mA: 80 kVp<br>400 mA: 100 kVp<br>320 mA: 125 kVp<br>266 mA: 150 kVp   | 625 mA: 80 kVp<br>500 mA: 100 kVp<br>400 mA: 125 kVp<br>330 mA: 150 kVp | 800 mA: 80 kVp<br>650 mA: 100 kVp<br>520 mA: 125 kVp<br>430 mA: 150 kVp | 800 mA: 80 kVp<br>800 mA: 100 kVp<br>640 mA: 125 kVp<br>530 mA: 150 kVp |
| kV-bereik                       | 40 - 150 kV   | 40 - 150 kV   | 40 - 150 kV   | 40 - 150 kV   |
| mAs-bereik                      | 0,5 - 600 mAs   | 0,5 - 600 mAs   | 0,5 - 600 mAs   | 0,5 - 600 mAs   |
| mA-bereik                       | 10 - 500 mA   | 10 - 650 mA   | 10 - 800 mA   | 10 - 800 mA   |
| ms-bereik                       | 1 - 6300 ms   | 1 - 6300 ms   | 1 - 6300 ms   | 1 - 6300 ms   |
| Netvoeding 400 V Y-bron         | 400 V 3N~ PE (Y) 50/60 Hz   |   |   |   |
| Netvoeding 400/480 V Delta-bron | 400/480 V 3~PE (delta zonder N) 50/60 Hz<br>De stroominstelling wordt tijdens de installatie geselecteerd en is afgedrukt op het typelabel.               |   |   |   |
| Afmetingen                      | 89 cm x 43 cm x 29 cm (BxDxH)   |   |   |   |
| Gewicht                         | 78 kg (400 V)<br>90 kg (400/480 V)  |   |   |   |
| Werkcyclus                      | De werkcyclus van de generator is continu, maar tijdens de installatie moeten limieten worden ingesteld afhankelijk van de capaciteit van de röntgenbuis. |   |   |   |

De waarden voor uitgangsvermogen stellen de maximale uitgangsvermogen van de röntgengenerator voor. Deze waarden vertegenwoordigen niet de beschikbare belichtingsparameterinstellingen op de softwareconsole.

**Bijbehorende links**

[\*Belichtingparameters\*](#) op bladzijde 200


## Technische gegevens van de radiografische tafel en röntgenbuisstand

|   |  |
|---|--|
| Fabrikant                                   | Agfa NV<br>Septestraat 27<br>2640 Mortsel, België  |
| <b>Type</b>                                 |  |
| TS-Fix-L-001                                | 5521/100   |
| TS-Fix-R-001                                | 5521/110   |
| TS-Elev-L-001                               | 5521/200   |
| TS-Elev-R-001                               | 5521/210   |
| TS-Fix-L-002                                | 5521/300   |
| TS-Fix-R-002                                | 5521/310   |
| TS-Elev-L-002                               | 5521/400   |
| TS-Elev-R-002                               | 5521/410   |
| <b>Afmetingen</b>                           |  |
| Radiografische tafel met vaste hoogte       | 140 cm x 77 cm x 70 cm (BxDxH)   |
| Radiografische tafel met verstelbare hoogte | 140 cm x 77 cm x 55-90 cm (BxDxH)  |
| Tafelblad                                   | 220 cm x 81 cm x 4 cm (BxDxH)  |
| Verplaatsing tafelblad                      | Longitudinaal 110 cm<br>Transversaal 24 cm   |
| Maximum SID                                 | 110 cm (bij een tafelhoogte van 70 cm)<br>130 cm (bij een tafelhoogte van 55 cm, alleen radiografische tafel met verstelbare hoogte) |
| Afstand tussen tafelblad en detector        | < 60 mm  |

|   |   |
|---|---|
| Hoogte zuil röntgenbuisstand                  | 228 cm  |
| Lengte arm röntgenbuisstand                   | 93 cm   |
| Minimale kamerhoogte                          | 245 cm  |
| Verzwakking tafelblad equivalent mm Aluminium | $\leq 0,7$<br>Overeenkomstig<br>DIN EN 60601-1-3 met 100kV en<br>HVL 3,6 mm Al<br>FDA 21 CFR § 1020.30 (n) met 100<br>kV en HVL 3,6 mm Al |
| <b>Gewicht</b>                                |   |
| Radiografische tafel met vaste hoogte         | 290 kg  |
| Radiografische tafel met verstelbare hoogte   | 350 kg  |
| Zuil röntgenbuisstand                         | 120 kg  |
| Arm röntgenbuisstand                          | 25 kg   |
| Röntgenbuis plus collimator (maximumgewicht)  | 40 kg   |
| Maximale belasting op de radiografische tafel | 320 kg  |

## Verplaatsingsbereik

|   |  |
|---|--|
| Verplaatsing transversale as of y-as (achter en voor) | $\pm 7$ cm   |
| Verplaatsing verticale as of z-as (omhoog en omlaag)  | 33,5 cm tot 180 cm vanaf de vloer<br>Het verplaatsingsbereik kan variëren, afhankelijk van het type röntgenbuis. |
| Verplaatsing lengteas (x-as) (rechts en links)        | 131 cm   |
| Rotatie alfa-as (hoek van de röntgenbuis)             | $\pm 110^\circ$ met mechanische stoppen op $0^\circ$ ,<br>$\pm 45^\circ$ , $\pm 90^\circ$                        |

|   |  |
|---|--|
| Rotatie bèta-as (draaien van de röntgenbuisarm rond de as van de buisstand) | $\pm 90^\circ$ met mechanische stoppen op $0^\circ$ , $\pm 45^\circ$ , $\pm 90^\circ$  |
| Horizontale verplaatsing bucky in de tafel                                  | 50 cm  |
| Rotatie van de collimator rond de as van de röntgenstraal                   | $\pm 90^\circ$<br><br><b>VOORZICHTIG:</b><br>De rotatie kan beperkt worden door de kabels. Voorkom belasting op de kabels tijdens de rotatie. |

## Technische gegevens van de radiografische wall stand

|  |  |
|--|--|
| Fabrikant                                    | Agfa NV<br>Septestraat 27<br>2640 Mortsel, België  |
| <b>Type</b>                                  |  |
| WS-Manual-001                                | 5522/100   |
| WS-Manual-T-001                              | 5522/200   |
| WS-Manual-002                                | 5522/300   |
| WS-Manual-T-002                              | 5522/400   |
| <b>Afmetingen</b>                            |  |
| Hoogte                                       | 2245 mm  |
| Breedte                                      | 610 mm (alleen voorpaneel)<br>715 mm (met kantelhandgrepen)<br>825 mm (met handgrepen voor patiënt)  |
| Diepte                                       | 380 mm (verticale wall stand)<br>640 mm (kantelende wall stand)<br>730 mm (verticale wall stand met afstandhouder)<br>990 mm (kantelende wall stand met afstandhouder) |
| Hoogte van midden detector                   | 33,5 tot 185 cm  |
| Hoek van de detector                         | -20° tot +90°  |
| Kenmerkend SID-bereik<br>(*)                 | 100 cm tot 280 cm (wordt tijdens installatie bepaald)  |
| Afstand tussen voorpaneel en detector<br>(*) | 48 mm  |

|  |  |
|--|--|
| Dempingsequivalent voorpaneel mm Aluminium                 | $\leq 0,7$<br>Overeenkomstig<br>DIN EN 60601-1-3 met 100kV en HVL 3,6 mm Al<br>FDA 21 CFR § 1020.30 (n) met 100 kV en HVL 3,6 mm Al                                    |
| <b>Gewicht</b>   |  |
| Gewicht  | 157 kg (verticale wall stand)<br>196 kg (kantelende wall stand)<br>166 kg (verticale wall stand met afstandhouder)<br>205 kg (kantelende wall stand met afstandhouder) |
| Maximale belasting op de bucky                             | 32 kg  |
| Maximale belasting op de remmen voor de verticale beweging | 250 N  |

## Technische gegevens van de röntgenbuis

|           |  |
|-----------|--|
| Fabrikant | <p>Canon Electron Tubes &amp; Devices Co., Ltd.</p> <p>1385 Shimoishigami</p> <p>Otawara-Shi, Tochigi-Ken 324-8550 Japan</p>   |
| E7884X    | <p>Röntgenbuis 12°</p> <p>150 kVp</p> <p>dubbele focuspunten 0,6 en 1,2 mm</p> <p>300 KHU</p> <p>LS 20/50 kW (50 Hz) 22/54 kW (60 Hz)</p> <p>maximale belasting 7,24x10<sup>6</sup> mAh@150 kVp</p>                              |
| E7252X    | <p>Röntgenbuis 12°</p> <p>150 kVp</p> <p>dubbele focuspunten 0,6 en 1,2 mm</p> <p>300 KHU</p> <p>LS 14/41 kW (50 Hz) 16/45 kW (60 Hz)</p> <p>HS 27/75 kW (180 Hz)</p> <p>maximale belasting 7,24x10<sup>6</sup> mAh@150 kVp</p>  |
| E7254FX   | <p>Röntgenbuis 12°</p> <p>150 kVp</p> <p>dubbele focuspunten 0,6 en 1,2 mm</p> <p>400 KHU</p> <p>LS 22/55 kW (50 Hz) 23/60 kW (60 Hz)</p> <p>HS 40/102 kW (180 Hz)</p> <p>maximale belasting 9,66x10<sup>6</sup> mAh@150 kVp</p> |

|         |   |
|---------|---|
| E7869XX | Röntgenbuis 12°<br>150 kVp<br>dubbele focuspunten 0,6 en 1,2 mm<br>600 KHU<br>LS 21/53 kW (50 Hz) 23/58 kW (60 Hz)<br>HS 40/100 kW (180 Hz)<br>maximale belasting $14,49 \times 10^6$ mAh@150 kVp |
|---------|---|

## Technische gegevens van de bucky

|  |   |
|--|---|
| Fabrikant                                | Agfa NV<br>Septestraat 27<br>2640 Mortsel, België |
| <b>Type</b>                              |   |
| BT-Cassette-T-001                        | 5523/100  |
| BT-Cassette-T-GSS-001                    | 5523/110  |
| CASS BUCKY TABLE W/O ACSS INCL DET CHARG | 5523/115  |
| BT-Cassette-T-ACSS-001                   | 5523/120  |
| CASS BUCKY TABLE ACSS INCL DET CHARG     | 5523/125  |
| BT-Cassette-WS-L-001                     | 5523/200  |
| BT-Cassette-WS-GSS-L-001                 | 5523/210  |
| CASS BUCKY WS LL W/O ACSS INCL DET CHARG | 5523/215  |
| BT-Cassette-WS-ACSS-L-001                | 5523/220  |
| CASS BUCKY WS LL ACSS INCL DET CHARG     | 5523/225  |
| BT-Cassette-WS-R-001                     | 5523/250  |
| BT-Cassette-WS-GSS-R-001                 | 5523/260  |
| CASS BUCKY WS RL W/O ACSS INCL DET CHARG | 5523/265  |
| BT-Cassette-WS-ACSS-R-001                | 5523/270  |
| CASS BUCKY WS RL ACSS INCL DET CHARG     | 5523/275  |
| BT-Fixed-T-001                           | 5523/300  |
| BT-Fixed-WS-L-001                        | 5523/310  |
| BT-Fixed-WS-R-001                        | 5523/320  |

### Afmetingen

|   |  |
|---|--|
| Afmetingen in radiografische tafel  | 65,5 cm x 60,0 cm x 8,0 cm<br>(BxLxH)                |
| Afmetingen in radiografische wall stand   | 62,5 cm x 61,5 cm x 12,5 cm<br>(BxLxH)               |
| <b>Gewicht (zonder detector)</b>  |  |
| Bucky voor DR-detector of CR-cassette in radiografische tafel   | 23,5 kg  |
| Bucky voor DR-detector of CR-cassette in radiografische wall stand  | 26,0 kg  |
| Bucky voor DX-D vaste DR-detector   | 13 kg  |
| <b>Elektrische aansluiting</b><br>(type 5523/100, 5523/200, 5523/250)   |  |
| Bedrijfsspanning  | 24 V gelijkstroom                                    |
| Werkstroom  | 80 mA  |
| <b>Elektrische aansluiting</b><br>(type 5523/110, 5523/120, 5523/210, 5523/220, 5523/260, 5523/270, 5523/300, 5523/310, 5523/320) |  |
| Bedrijfsspanning  | 24 V gelijkstroom                                    |
| Werkstroom  | 375 mA   |
| <b>Elektrische aansluiting</b><br>(type 5523/115, 5523/125, 5523/215, 5523/225, 5523/265, 5523/275)                               |  |
| Bedrijfsspanning  | 24 V gelijkstroom                                    |
| Werkstroom  | 1,375 mA   |
| Laadtijd van de batterij van de DR-detector   | maximaal 4 uur                                       |
| <b>Ondersteunde formaten</b>  |  |
| Ondersteunde formaten   | 15x30 tot 43x35<br>in staande en liggende oriëntatie |
| <b>Levensduur</b>   |  |

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Verwachte levensduur van de bucky | 10 jaar |
|-----------------------------------|---------|

## Technische gegevens van de automatische belichtingsregeling (AEC)

**Tabel 37: Varex AEC-ionisatiekamer**

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| Fabrikant                           | Varex Imaging Americas Corp.<br>3835 Carnation Street<br>Franklin Park, IL 60131 U.S.A. |
| Ondersteund type                    | ICX1945B  |
| Beschrijving                        | Ionisatiekamer met 3 velden met elektronica   |
| Maximale dosering                   | 1,250 uGy/s   |
| Tijdsbereik belichting              | 1 ms tot 6 s  |
| Verzwakking equivalent mm Aluminium | 0,35 mm bij 100kV (geen filtratie)  |
| Afmetingen                          | 45 cm x 45 cm x 0,8 cm (BxLxH)  |

**Tabel 38: VacuTec AEC-ionisatiekamer**

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| Fabrikant                           | VacuTec Messtechnik GmbH<br>Dornblüthstrasse 13<br>D-01277 Dresden, Duitsland |
| Ondersteund type                    | 70 145  |
| Beschrijving                        | Ionisatiekamer met 3 velden met elektronica                                   |
| Dosisbereik belichting              | 1 tot 100 $\mu$ Gy  |
| Tijdsbereik belichting              | 1 ms tot 10 s   |
| Verzwakking equivalent mm Aluminium | < 0,75  |
| Afmetingen                          | 45 cm x 45 cm x 0,75 cm (BxLxH)   |

## Technische gegevens van de handmatige collimator

|   |  |
|---|--|
| Fabrikant                                   | Ralco<br>Via dei Tigli 13/G<br>20853 Biassono (MB), Italië       |
| Ondersteund type                            | R 221  |
| Maximale stralingslekkage                   | 150 kVp – 4 mA   |
| Inherente filtratie                         | 2 mm aluminium equivalent  |
| Toegevoegde filtering                       | 0 mm Al<br>2 mm Al<br>1 mm Al + 0,1 mm Cu<br>1 mm Al + 0,2 mm Cu |
| Maximaal veldformaat bij een SID van 100 cm | 48 cm x 48 cm  |
| Afmetingen                                  | 27,1 cm x 22,2 cm x 16,7 cm (BxDxH)                              |
| Gewicht                                     | 8,4 kg   |

## Technische gegevens van de automatische collimator

|   |  |
|---|--|
| Fabrikant                                   | Ralco<br>Via dei Tigli 13/G<br>20853 Biassono (MB), Italië       |
| Ondersteund type                            | R 225 ACS  |
| Maximale stralingslekkage                   | 150 kVp – 4 mA   |
| Inherente filtratie                         | 2 mm aluminium equivalent  |
| Toegevoegde filtering                       | 0 mm Al<br>2 mm Al<br>1 mm Al + 0,1 mm Cu<br>1 mm Al + 0,2 mm Cu |
| Maximaal veldformaat bij een SID van 100 cm | 48 cm x 48 cm  |
| Afmetingen                                  | 28,5 cm x 24,4 cm x 20,2 cm (BxDxH)                              |
| Gewicht                                     | 11 kg  |

## Technische gegevens van de dosisoppervlakteproductmeter (IBA DAP)

|   |   |
|---|---|
| Fabrikant   | IBA Dosimetry GmbH<br>Bahnhofstrasse 5<br>DE-90592 Schwarzenbruck |
| Ondersteund type                                      | 120-131 HS/RS485  |
| Dosisoppervlakteproductbereik                         | (0,1...99999999,99) cGy x cm <sup>2</sup>                         |
| DAP-resolutie   | 0,01 cGy x cm <sup>2</sup>  |
| Actief gebied   | 14,0 cm x 14,0 cm   |
| Afmetingen  | 17,9 cm x 16,6 cm x 1,7 cm (BxDxH)                                |
| Gewicht   | circa 220 g   |
| Equivalente filtratie van de ionisatiekamer bij 70 kV | 0,31 mm Al  |

| Correctiefactoren voor het gebruik van de DAP-meter op grote hoogte |                 |
|---|-----------------|
| Omgevingsvereisten  | Correctiefactor |
| 75 kPa (ca. 2500 m)<br>0° Celsius                                   | 1,26            |
| 75 kPa (ca. 2500 m)<br>20° Celsius                                  | 1,35            |
| 70 kPa (ca. 3000 m)<br>0° Celsius                                   | 1,35            |
| 70 kPa (ca. 3000 m)<br>20° Celsius                                  | 1,45            |

## Technische gegevens van de dosisoppervlakteproductmeter (VacuTec DAP)

|   |   |
|---|---|
| Fabrikant   | VacuTec Messtechnik GmbH<br>Dornblüthstrasse 13<br>D-01277 Dresden, Duitsland |
| Ondersteund type                                      | VacuDAP 2004  |
| Dosisoppervlakteproductbereik                         | (1,0...9999999.9) cGy x cm <sup>2</sup>                                       |
| DAP-resolutie   | 0,1 cGy x cm <sup>2</sup>   |
| Actief gebied   | 14,7 cm x 14,7 cm   |
| Afmetingen  | 18,2 cm x 17,7 cm x 1,8 cm (BxDxH)  |
| Gewicht   | 270 g   |
| Equivalente filtratie van de ionisatiekamer bij 70 kV | 0,24 mm Al  |

| <b>Correctiefactoren voor het gebruik van de DAP-meter op grote hoogte</b> |                 |
|--|-----------------|
| Omgevingsvereisten   | Correctiefactor |
| 75 kPa (ca. 2500 m)<br>0° Celsius  | 1,26            |
| 75 kPa (ca. 2500 m)<br>20° Celsius   | 1,31            |
| 70 kPa (ca. 3000 m)<br>0° Celsius  | 1,35            |
| 70 kPa (ca. 3000 m)<br>20° Celsius   | 1,40            |

## Vaste DR-detector

Twee typen vaste DR-detectors worden ondersteund.

### Onderwerpen:

- [Technische gegevens vaste gemonteerde DR-detector](#)
- [Technische specificaties vaste DR-detector](#)
- [Technische specificaties vaste DR-detector](#)

### Technische gegevens vaste gemonteerde DR-detector

|   |   |
|---|---|
| <b>Fabrikant</b>  |   |
| Fabrikant van de DR-detector                            | Vieworks Co., Ltd.<br>(Gwanyang-dong), 41-3, Burim-ro<br>170beon-gil, Dongan-gu, Anyang-si,<br>Gyeonggi-do, Korea |
| Distributeur van de DR-detector                         | Agfa NV<br>Septestraat 27, B-2640 Mortsel - België  |
| <b>Modelnaam van oorspronkelijke fabrikant</b>          |   |
| XD 17   | FXRD-4343VAW  |
| XD*17   | FXRD-4343VAW PLUS   |
| <b>Elektrische aansluiting</b>                          |   |
| Voedingsadapter met USB type C-kabel                    | DC 18 V, max. 2,78 A  |
| Stroomverbruik  | max. 24 W   |
| <b>Netwerkaansluiting</b>                               |   |
| Draadloze verbinding                                    | IEEE 802.11n/ac (2,4 GHz/5 GHz)   |
| <b>Omgevingscondities (tijdens normaal gebruik)</b>     |   |
| Kamertemperatuur  | tussen 0 °C en +40 °C   |
| Luchtvochtigheid (niet-condenserend)                    | tussen 5% en 90% RV<br>(niet-condenserend)  |
| Atmosferische druk                                      | tussen 700 hPa en 1060 hPa  |
| <b>Omgevingscondities (tijdens opslag en transport)</b> |   |
| Temperatuur (omgeving)                                  | tussen -15 °C en +55 °C   |

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Luchtvochtigheid (niet-condenserend)  | tussen 5% en 90%<br>(niet-condenserend) |
| Atmosferische druk                    | tussen 500 en 1060 hPa                  |
| <b>Beeldopname</b>                    |   |
| Beeldopnametijd (minimale cyclusduur) | 4 s                                     |
| Conversiescherm                       | CsI                                     |
| Pixelgrootte                          | 140 $\mu\text{m}$                       |
| Actieve pixelmatrix                   | 3072 x 3072                             |
| Effectieve pixelmatrix                | 3048 x 3048                             |
| Detectortype                          | amorf silicium                          |
| Afmeting actief oppervlak             | 430 mm x 430 mm                         |
| Afmeting effectief oppervlak          | 426,7 mm x 426,7 mm                     |

## Technische specificaties vaste DR-detector

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| <b>Fabrikant</b>               |   |
| Fabrikant van de DR-detector   | Varex Imaging Corporation,<br>1678 So. Pioneer Rd,<br>Salt Lake City,<br>UT 84104, VS |
| <b>Ondersteunde modellen</b>   |   |
| 4343R (onderdeelnummer 7965)   | CsI-conversiescherm   |
| 4343R (onderdeelnummer 7964)   | GOS-conversiescherm   |
| <b>Elektrische aansluiting</b> |   |
| Bedrijfsspanning               | 90-240 V (wisselstroom)   |
| Netvoedingszekering            | 6 A   |
| Netfrequentie                  | 47 - 63 Hz  |
| <b>Stroomverbruik</b>          |   |
| Maximaal stroomverbruik        | 45 W  |
| <b>Opwarmtijd</b>              |   |

|   |                           |
|---|---------------------------|
|   | 1 uur                     |
| <b>Capaciteit</b>   |                           |
| Maximum aantal vastgelegde beelden  | 150 per uur               |
| <b>Pixelmatrix</b>  |                           |
| Pixelgrootte  | 139 $\mu$ m (H,V)         |
| Pixelmatrix   | 3072 (H) x 3072 (V)       |
| Actieve pixelmatrix   | 3056 (H) x 3056 (V)       |
| Vulfactor   | 100 %                     |
| Detectortype  | Amorf silicium            |
| Afmeting actief gebied  | 42,7 cm (H) x 42,7 cm (V) |
| <b>Bedrijfszekerheid</b>  |                           |
| Geschatte levensduur (indien regelmatig onderhouden in overeenstemming met de Agfa-voorschriften) | 100.000 RAD               |

### Technische specificaties vaste DR-detector

|  |   |
|--|---|
| <b>Fabrikant</b>   |   |
| Fabrikant van de DR-detector                             | THALES AVS FRANCE SAS<br>460 Rue du Pommarin –<br>BP122<br>38430 MOIRANS<br>Frankrijk |
| <b>Ondersteunde modellen</b>                             |   |
| Pixium RAD 4343 C (Pixium 4343RC)<br>Pixium RAD 4343 C-E | CsI-conversiescherm   |
| Pixium RAD 4343 G (Pixium 4343RG)<br>Pixium RAD 4343 G-E | GOS-conversiescherm   |
| <b>Elektrische aansluiting</b>                           |   |
| Bedrijfsspanning   | +24 V 3,5 A DC  |
| <b>Opwarmtijd</b>  |   |

|   |             |
|---|-------------|
|   | 5 minuten   |
| <b>Capaciteit</b>   |             |
| Maximum aantal vastgelegde beelden  | 150 per uur |
| <b>Bedrijfszekerheid</b>  |             |
| Geschatte levensduur (indien regelmatig onderhouden in overeenstemming met de Agfa-voorschriften) | 100 Gy      |

|                        |                             |                   |                               |                     |
|------------------------|-----------------------------|-------------------|-------------------------------|---------------------|
| <b>Pixelmatrix</b>     | Pixium RAD 4343 C           | Pixium RAD 4343 G | Pixium RAD 4343 C-E           | Pixium RAD 4343 G-E |
| Pixelgrootte           | 148 $\mu\text{m}$ (H,V)     |                   |                               |                     |
| Pixelmatrix            | 2880 (H) x 2880 (V)         |                   |                               |                     |
| Actieve pixelmatrix    | 2869 (H) x 2874 (V)         |                   | 2860 (H) x 2874 (V)           |                     |
| Vulfactor              | 100 %                       |                   |                               |                     |
| Detectortype           | Amorf silicium              |                   |                               |                     |
| Afmeting actief gebied | 426,6 mm (H) x 425,4 mm (V) |                   | 426,24 mm (H) x 426,24 mm (V) |                     |

### Omgevingsomstandigheden vaste DR-detector

#### Pixium RAD 4343 C

|   |  |
|---|--|
| <b>Omgevingsvereisten (tijdens normale werking)</b>     |  |
| Temperatuur (omgeving)                                  | tussen 15° en 35° Celsius                              |
| Luchtvochtigheid<br>Atmosferische druk<br>Maximumhoogte | Raadpleeg de omgevingsvereisten van het röntgensysteem |

|                                   | <b>minimum</b> | <b>maximum</b> |
|-----------------------------------|----------------|----------------|
| Afstand tot kalibratietemperatuur | -6 °C          | +6 °C          |
| Afstand tot kalibratiedruk        | -100 mbar      | +100 mbar      |

**Pixium RAD 4343 C-E**

| <b>Omgevingsvereisten (tijdens normale werking)</b>     |  |
|---|--|
| Temperatuur (omgeving)                                  | tussen 15° en 35° Celsius                              |
| Luchtvochtigheid<br>Atmosferische druk<br>Maximumhoogte | Raadpleeg de omgevingsvereisten van het röntgensysteem |

|                                   | <b>minimum</b> | <b>maximum</b> |
|-----------------------------------|----------------|----------------|
| Afstand tot kalibratietemperatuur | -10 °C         | + 10 °C        |
| Afstand tot kalibratiedruk        | -100 mbar      | + 100 mbar     |

**Pixium RAD 4343 G, Pixium RAD 4343 G-E**

| <b>Omgevingsvereisten (tijdens normale werking)</b>     |  |
|---|--|
| Temperatuur (omgeving)                                  | tussen 15° en 40° Celsius                              |
| Luchtvochtigheid<br>Atmosferische druk<br>Maximumhoogte | Raadpleeg de omgevingsvereisten van het röntgensysteem |

|                                   | <b>minimum</b> | <b>maximum</b> |
|-----------------------------------|----------------|----------------|
| Afstand tot kalibratietemperatuur | -10 °C         | + 10 °C        |
| Afstand tot kalibratiedruk        | -100 mbar      | + 100 mbar     |

**Bijbehorende links**

[\*Omgevingsvereisten\*](#) op bladzijde 234

## **Technische gegevens van de draagbare DR-detector**

Raadpleeg de gebruikershandleiding bij de DR-detector.

**Technische gegevens van het NX-werkstation**

|                         |              |
|-------------------------|--------------|
| Elektrische aansluiting |              |
| Werkspanning            | 90 – 263 VAC |
| Netvoedingszekering     | 5,5 A        |
| Netfrequentie           | 47 – 63 Hz   |
| Stroomverbruik          |              |
| Maximaal stroomverbruik | 320 W        |

## Technische gegevens van DR Generator Sync Box

|   |                                  |
|---|----------------------------------|
| <b>Modelnaam</b>                            | DR Generator Sync Box            |
| <b>Typenummer</b>                           | 5400/516                         |
| <b>Labels</b>                               |                                  |
| <b>Afmetingen</b>                           |                                  |
| Diepte                                      | 21,5 cm                          |
| Breedte                                     | 33,5 cm                          |
| Hoogte                                      | 6,5 cm                           |
| <b>Gewicht</b>                              | 3,2 kg                           |
| <b>Elektrische aansluiting</b>              | 100-240 V wisselstroom, 50/60 Hz |
| <b>Stroomverbruik</b>                       | 40 W (max. 0,4 A)                |
| <b>Geschatte levensduur van het product</b> | 7 jaar                           |

## Opmerkingen met betrekking tot HF-emissie en immuniteit

Hierbij wordt bevestigd dat het apparaat voldoet aan de ontstoringsvereisten overeenkomstig EN 55011 Klasse A en aan de FCC-voorschriften CFR 47 Deel 15 Klasse A.

Dit apparaat is getest voor een normale ziekenhuisomgeving zoals hierboven beschreven.

De gebruiker van het apparaat dient ervoor te zorgen dat het in een dergelijke omgeving wordt gebruikt.

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 commerciële omgeving. Dit apparaat genereert en gebruikt hoogfrequente energie en kan zulke energie uitstralen. Als het niet wordt geïnstalleerd en gebruikt overeenkomstig de Instructiehandleiding kan het storingen veroorzaken in de radiocommunicatie. Gebruik van deze apparatuur in een woonomgeving zal waarschijnlijk schadelijke storing veroorzaken. In dat geval moet de gebruiker op eigen kosten de storing opheffen.



### 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.



### WAARSCHUWING:

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

**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.**

| Metingen van RF-emissies                   | Overeenkomst | Richtlijnen 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. |

|  |          |  |
|--|----------|--|
| Hoogfrequentie RF-emissies conform CISPR 11            | Klasse A | 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. |
| Harmonische emissie conform IEC 61000-3-2              | Klasse A |  |
| Spanningschommelingen/flikkering conform IEC 61000-3-3 | Volstaan |  |

De DR 400 wordt gebruikt in een professionele instelling voor gezondheidszorg/radiologie. De omgevingsvereisten worden vermeld in de gebruikershandleiding.

Dit apparaat is getest voor een professionele omgeving voor gezondheidszorg zoals hierboven beschreven. De HF-emissie en immuniteit kunnen echter beïnvloed worden door aangesloten datakabels, afhankelijk van hun lengte en wijze van installatie.

| Storingsbestendigheidstest                                   | Testniveau van professionele medische apparatuur en EMC-basisnormen                                      | Richtlijnen Elektromagnetische Omgeving  |
|--|--|--|
| Elektrostatische ontlasting conform IEC 61000-4-2            | $\pm 8\text{kV}$ -contactontlading<br>$\pm 2\text{-}, 4\text{-}, 8\text{-}, 15\text{kV}$ -luchtontlading | 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. |
| Snelle elektrische transiënten/lawines conform IEC 61000-4-4 | $\pm 2\text{kV}$ -netvoeding<br>$\pm 1\text{kV}$ -datalijnen   | De kwaliteit van de geleverde spanning moet overeenstemmen met een typische commerciële of klinische omgeving.   |
| Stootspanningen (pieken) conform IEC 61000-4-5               | $\pm 1\text{kV}$ -lijn-lijnspanning<br>$\pm 2\text{kV}$ -lijn-aarde-spanning                             | De kwaliteit van de geleverde spanning moet overeenstemmen met een typische commerciële of klinische omgeving.   |

|   |  |  |
|---|--|--|
| Spanningsdips, korte onderbrekingen en spanningsvariaties in de voedingsspanning conform IEC 61000-4-11               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0% <math>U_r</math> gedurende <math>\frac{1}{2}</math> periode</li> <li>• 0% <math>U_r</math> gedurende 1 periode</li> <li>• 70% <math>U_r</math> (30% dip in <math>U_r</math>) gedurende 25 perioden bij 0°</li> <li>• 0% <math>U_r</math> gedurende 250 perioden</li> </ul> | <p>De kwaliteit van de voedingspanning moet overeenstemmen met een typische commerciële of klinische omgeving.</p> <p>Als de gebruiker het apparaat doorlopend wenst te gebruiken, zelfs wanneer de energievoorziening wordt onderbroken, wordt het gebruik van een onderbrekingsvrije voeding of een batterij aanbevolen.</p> |
| Magnetisch veld bij de voedingsfrequentie (50/60 Hz) conform IEC 61000-4-8  | 30 A/m   | Het magnetische veld bij de netfrequentie moet overeenstemmen met de typische waarden die gelden voor een commerciële en klinische omgeving.   |
| <p>OPMERKING: <math>U_r</math> is de wisselstroom op het elektriciteitsnet vóór de toepassing van het testniveau.</p> |  |  |

**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.**

| Tests van de storingsbestendigheid                                    | Testniveau van professionele medische apparatuur en EMC-basisnormen            | Elektromagnetische omgeving<br>Aanbevolen veilige afstand: |
|---|--|--|
| Geleide, hoogfrequente storingsvariabelen conform IEC 61000-4-6       | 3 V 150 kHz tot 80 MHz<br>6 V binnen ISM-frequentiebanden                      |  |
| Uitgestraalde, hoogfrequente storingsvariabelen conform IEC 61000-4-3 | 3 V/m<br>80 MHz tot 2,7 GHz  |  |
| RF-communicatie   | Raadpleeg het gedeelte "Immunititeit voor draadloze RF-communicatieapparatuur" |  |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p>Storingen zijn mogelijk in de buurt van apparaten die het volgende symbool hebben:</p>  |
|--|--|---|

De veldsterkte van stationaire zenders zoals basisstations van radiotelefoons, mobiele zendapparaten voor landelijke gebieden, amateurstations en AM- en FM-zenders kan in theorie niet precies worden bepaald. Een onderzoek van de locatie wordt aanbevolen om de elektromagnetische omgeving vast te stellen ten gevolge van stationaire hoogfrequente zenders. Als de veldsterkte van het apparaat het hierboven aangegeven testniveau overschrijdt, moet op elke plaats van gebruik worden nagegaan of het apparaat normaal werkt. In geval van een ongewone werking kunnen er aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn, zoals een heroriëntatie van het apparaat.

**Dit apparaat is bestemd voor gebruik in een elektromagnetische omgeving waarin de uitgestraalde, hoogfrequente storingsvariabelen worden bewaakt. De gebruiker van het apparaat kan elektromagnetische storingen helpen te voorkomen door de minimumafstanden tussen draagbare en mobiele hoogfrequente communicatie-apparatuur (zenders) en het apparaat te respecteren. De aanbevolen veilige afstanden op basis van het maximale uitgangsvermogen van de communicatie-apparatuur, worden hieronder vermeld. Zie ook het gedeelte met de voorzorgsmaatregelen voor EMC.**

| <b>Aanbevolen veilige afstanden tussen draagbare en mobiele hoogfrequente communicatie-apparatuur en het apparaat</b> |  |                    |                     |
|---|--|--------------------|---------------------|
| Nominaal vermogen van de zender<br>W  | Veilige afstand in overeenstemming met RF-emissiefrequentie<br>m |                    |                     |
|   | 150 kHz tot 80 MHz   | 80 MHz tot 800 MHz | 800 MHz tot 2,7 GHz |
|   | $d = 1,0 \sqrt{P}$   | $d = 0,3 \sqrt{P}$ | $d = 0,3 \sqrt{P}$  |
| 0,01  | 0,1  | 0,05               | 0,05                |
| 0,1   | 0,32   | 0,1                | 0,1                 |
| 1   | 1,0  | 0,3                | 0,3                 |
| 10  | 3,2  | 1,0                | 1,0                 |

De afstand kan worden bepaald aan de hand van de vergelijking voor elke respectieve kolom.

P is het nominale vermogen van de zender in watt (W) volgens de informatie van de fabrikant op de zender, uitsluitend voor zenders waarvan het nominale vermogen niet in de bovenstaande tabel wordt vermeld.

OPMERKING: Deze richtlijnen zijn mogelijk niet relevant voor elke situatie. De verstrooiing van elektromagnetische golven wordt beïnvloed door absorptie en weerkaatsing door gebouwen, voorwerpen en mensen.

### **Bijbehorende links**

*[Kabels, omvormers en accessoires](#)* op bladzijde 267

### **Onderwerpen:**

- *[Immuniteit voor draadloze RF-communicatieapparatuur](#)*
- *[Voorzorgsmaatregelen voor EMC](#)*
- *[Kabels, omvormers en accessoires](#)*
- *[Onderhoud van onderdelen die relevant zijn voor EMC](#)*

## Immuniteit voor draadloze RF-communicatieapparatuur

| ISM-frequentie-band (MHz) | Service   | Afstand (m) | Immunitiestestniveau (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                          |

## Vorzorgsmaatregelen 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.

| van;<br>tot   | type;<br>maximumlengte                         | opmerking                           |
|---|--|-------------------------------------|
| Overdrachtpunt tafel;<br>overdrachtpunt wall stand            | 10 x AWG21 (0,5 mm <sup>2</sup> )<br>;<br>20 m | niet afgeschermd                    |
| bedieningsruimte (lichtdrukknop);<br>ingangsaansluiting tafel | 2 x AWG21 (0,5 mm <sup>2</sup> );<br>15 m      | wordt niet geleverd bij het systeem |
| bedieningsruimte (lamp rood);<br>ingangsaansluiting tafel     | 2 x AWG18 (1,0 mm <sup>2</sup> );<br>15 m      | wordt niet geleverd bij het systeem |
| bedieningsruimte (lamp geel);<br>ingangsaansluiting tafel     | 2 x AWG18 (1,0 mm <sup>2</sup> );<br>15 m      | wordt niet geleverd bij het systeem |
| bedieningsruimte (deurcontact);<br>ingangsaansluiting tafel   | 2 x AWG18 (1,0 mm <sup>2</sup> );<br>15 m      | wordt niet geleverd bij het systeem |
| bedieningsruimte (Com A);<br>ingangsaansluiting tafel         | 9-pins sub D;<br>20 m                          | afgeschermd                         |
| bedieningsruimte (Com B);<br>ingangsaansluiting tafel         | Standaard RS-232-kabel (9-pins sub D);<br>20 m | afgeschermd                         |
| bedieningsruimte (aarding);<br>ingangsaansluiting tafel       | 1 x AWG8 (10 mm <sup>2</sup> )<br>;<br>15 m    | verplicht                           |

| <b>van;<br/>tot</b>   | <b>type;<br/>maximumlengte</b>                       | <b>opmerking</b>                               |
|---|--|--|
| Uitgangsaansluiting tafel (x8 24V, lichtdrukknop, dubbele belichtingsbescherming);<br>ingangsaansluiting wall stand | 10 x AWG21 (0,5 mm <sup>2</sup> );<br>20 m           | verplicht                                      |
| uitgangsaansluiting tafel (230 V);<br>ingangsaansluiting wall stand   | 3 x AWG18 (1,0 mm <sup>2</sup> );<br>20 m            | verplicht                                      |
| uitgangsaansluiting tafel (AEC);<br>ingangsaansluiting wall stand   | CAT 5e (SF/UTP);<br>20 m                             | afgeschermd<br>verplicht                       |
| uitgangsaansluiting tafel (aarding);<br>ingangsaansluiting wall stand   | 1 x AWG8 (10 mm <sup>2</sup> );<br>20 m              | verplicht                                      |
| Optie   |  |  |
| bedieningsruimte (DR Generator Sync Box 1);<br>ingangsaansluiting tafel (Sync 01)                                   | 9-pins sub D (pin 9 wordt niet aangesloten);<br>20 m | niet afgeschermd                               |
| bedieningsruimte (DR Generator Sync Box 2);<br>ingangsaansluiting tafel (Sync 02)                                   | 9-pins sub D (pin 9 wordt niet aangesloten);<br>20 m | niet afgeschermd                               |
| bedieningsruimte (DR Generator Sync Box 1);<br>ingangsaansluiting wall stand (Sync 03)                              | 9-pins sub D (pin 9 wordt niet aangesloten);<br>20 m | niet afgeschermd                               |
| bedieningsruimte (DR Generator Sync Box 2);<br>ingangsaansluiting wall stand (Sync 04)                              | 9-pins sub D (pin 9 wordt niet aangesloten);<br>20 m | niet afgeschermd                               |
| DX-D vaste DR-detector of I/O-kast van DR-detector;<br>NX-werkstation   | CAT 6 SF/UTP;<br>40 m                                | afgeschermd<br>(geen aansluitingen toegestaan) |

| van;<br>tot   | type;<br>maximumlengte | opmerking                   |
|---|------------------------|-----------------------------|
| uitgangsaansluiting tafel, Aux.;<br>bedieningsruimte NX-werkstation | Cat 5e;<br>15 m        | afgeschermd                 |
| uitgangsaansluiting tafel;<br>bedrade handbediening                 | 01090350F;<br>1,8 m    | niet afgeschermd, optioneel |

### Alleen voor type 5520/200

| van;<br>tot   | type;<br>maximumlengte | opmerking   |
|---|------------------------|-------------|
| uitgangsaansluiting tafel;<br>ingangsaansluiting wall stand (CAN) | 9-pins sub D;<br>20 m  | afgeschermd |

## **Onderhoud van onderdelen die relevant zijn voor EMC**

Wat betreft de EMC-veiligheid van het DR 400-apparaat kunnen relevante onderdelen niet worden geïnspecteerd door de gebruiker. De relevante onderdelen voor EMC worden met regelmatige tussenpozen en tot het einde van de levensduur geïnspecteerd door een AGFA-onderhoudsmonteur. De benodigde verificaties worden beschreven in de servicehandleiding.