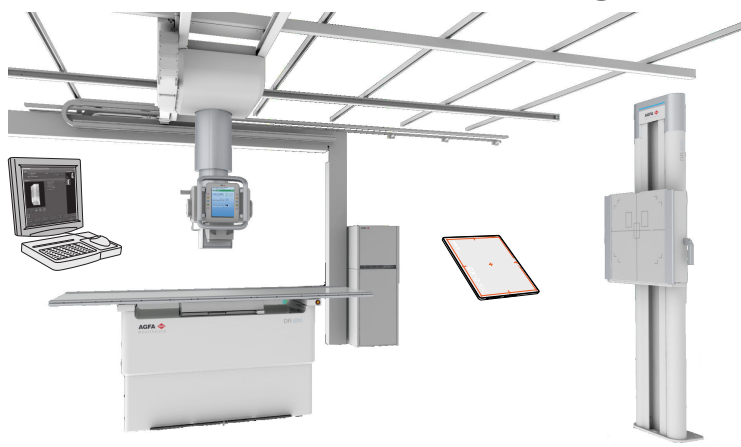


# DR 600

5530/100

---

## Gebruikershandleiding



# Inhoud

Juridische kennisgeving .....	9
Inleiding tot deze handleiding .....	10
Toepassingsgebied van deze handleiding .....	11
Over de veiligheidskennisgevingen in dit document .....	12
Disclaimer .....	13
Inleiding .....	14
Beoogd gebruik .....	15
Beoogde gebruiker .....	16
Configuratie .....	17
Toegepaste onderdelen .....	19
Opties en accessoires .....	20
Bedieningselementen .....	21
Radiografische tafel .....	22
Radiografische wall stand .....	23
Bedieningspaneel van de röntgenbuiscopeenheid .....	24
Afstandsbediening voor de röntgenbuiscopeenheid .....	25
Buiskopdisplay .....	27
MUSICA Acquisition-werkstation (NX) .....	28
Softwareconsole .....	29
Extra monitor in de onderzoekkamer .....	30
Schakelaar voor DR-detectors .....	31
Knop voor automatische positionering .....	32
Röntgengenerator-miniconsole (Spellman) .....	33
Belichtingsknop .....	34
Automatische collimator .....	35
Collimatorcamera .....	36
Draagbare DR-detector .....	38
Noodstopknop .....	39
Schakelaar om in een noodgeval de stroom uit te zetten .....	41
Gedrag bij uitzetten .....	42
Installatie .....	43
HF-emmissie en immuniteit .....	43
Stralingsbescherming .....	44
Bewaking van personeel .....	45
Beschermd gebied en belangrijke aanwezigheidszones .....	46
Skin dose levels according to IEC 60601-2-54 .....	54
Continue kwaliteitscontrole in de digitale radiografie .....	55

Labels	56
Waarschuwinglabels op de radiografische tafel	58
Waarschuwinglabels op de radiografische wall stand	59
Typelabel	60
Identificatielabel DR-detector	61
Labels van de buiskop-unit	62
Labels van de radiografische tafel	63
Labels van het radiografisch wandstatief	64
Labels van de bucky	65
Labelen van automatische belichtingsregeling (Automatic Exposure Control, AEC)	66
Labels op de DR Generator Sync Box	67
Labels op de röntgengenerator (Spellman)	68
Labels op de röntgengenerator-miniconsole	70
Labels op afstandsbediening	71
Labels op onderdelen die aardbevingsbestendig zijn	72
Reiniging en desinfectie	73
Reiniging	74
Desinfecteren	76
Veiligheidsaanwijzingen voor desinfecteren	77
Goedgekeurde desinfecterende middelen	78
Onderhoud	79
Onderhoud van de radiografische tafel, radiografische wall stand en röntgenbuiscopeenheid	79
Veiligheidsaanwijzingen	83
Algemene veiligheidsaanwijzingen	84
Veiligheidsaanwijzingen voor het röntgensysteem	86
Veiligheidsaanwijzingen voor de radiografische tafel	88
Veiligheidsaanwijzingen voor de plafondsteun	89
Basiswerkschema	90
Het systeem opstarten	91
Een belichting uitvoeren met de DR-detector	92
Stap 1: de patiëntgegevens ophalen	93
Stap 2: de belichting selecteren	94
Stap 3: De belichting voorbereiden	95
Stap 4: Belichtingsinstellingen controleren	97
Stap 5: de belichting uitvoeren	98
Stap 6: Kwaliteitscontrole uitvoeren	99
Performing a digital tomosynthesis examination	100
Stap 1: het onderzoek voorbereiden	101

Step 2: position the X-ray system and the patient .....	104
Step 3: check the exposure settings .....	105
Step 4: execute the digital tomosynthesis exposure sequence .....	106
Step 5: perform a quality control .....	109
Een belichting uitvoeren met een CR-cassette .....	110
Stap 1: de patiëntgegevens ophalen .....	111
Stap 2: de belichting selecteren .....	112
Stap 3: de belichting voorbereiden .....	113
Stap 4: de belichtingsinstellingen controleren ..	114
Stap 5: de belichting uitvoeren .....	115
Stap 6: Herhaling van stap 2 t/m 5 voor de volgende sub-belichtingen .....	116
Stap 7: Het beeld digitaliseren .....	117
Stap 8: Kwaliteitscontrole uitvoeren .....	118
Een onderzoek van volledig been/volledige ruggengraat uitvoeren .....	119
Het systeem afsluiten .....	120
Richtlijnen voor pediatrie toepassingen .....	121
Richtlijnen voor pediatrie toepassingen ....	121
Softwareconsole en buiskopdisplay .....	123
Header van de softwareconsole .....	125
Header van de buiskopweergave .....	126
Hoofdscherm van het buiskopdisplay .....	127
Generatorscherm .....	129
Röntgenmodaliteitsscherm .....	131
Positioneringsscherm .....	132
Digitale tomosynthesescherm .....	134
Radiografische parameters voor digitale tomosynthese .....	135
Positieparameters voor digitale tomosynthese ..	136
Reconstructieparameters .....	137
De reconstructie-instellingen voor digitale tomosynthese aanpassen .....	138
Live camerabeeld en voorbeeld van collimatie en AEC-velden .....	139
Het bekijken van een voorbeeld van de positie van het collimatiegebied en de AEC-velden .....	140
Voorwaarden voor voorbeeldweergave collimatie en AEC-velden .....	141
Niet-loodrechte hoeken .....	143
Voorbeeldscherm röntgenbeeld .....	144
Het display van de buiskop reinigen .....	145
Scherm met systeemberichten .....	146
Bedieningselementen voor positionering .....	148

Parameters van werkelijke positie en doelpositie	149
Positietracking op de radiografische tafel	150
Tracking op de radiografische wall stand	152
Automatische positionering	154
Automatisch centreren en uitlijnen met DR-detector in bucky	156
Automatische positionering voor vrije belichting	159
Het systeem naar de parkeerstand verplaatsen	161
Het systeem naar de reinigungsstand verplaatsen	162
Bedieningselementen voor röntgenbelichting	163
Geautomatiseerd werkschema voor het opwarmen van de röntgenbuis	164
Geplande belichtingen	166
Modaliteitpositie	167
Schakelaar voor DR-detectors	168
Eén-punts-, twee-punts- en drie-puntsbedrijfsmodi	169
Radiografische parameters	171
Focuspunt-indicator	172
Automatische belichtingsregeling (AEC)	173
Collimatorparameters	178
Röntgenfilter	179
Statusuitlezingen	180
Stralingsstatus	181
Status Klaar voor belichting	182
Status antistrooiingsraster	183
Status van positionering	184
Collimatorstatus	185
Uitlijning van de DR-detector en röntgenbuiskop	186
Onbekende status	188
Röntgenbuisbelasting	189
DAP-waarde	190
Verwarmingseenheden	191
Plafondsteun	192
Bedieningspaneel van de buiskopeenheid	193
De röntgenbuis plaatsen	194
Stopposities	196
Botsingindicator	197
De röntgenbuis positioneren met behulp van de afstandsbediening	198
Automatische collimator	201
Halfautomatische collimatiemodus	203
Handmatige collimatiemodus	204
Collimation area for free exposures	205

	Dosisoppervlakteproductmeter (Dose Area Product Meter, DAP-meter) .....	206
	Invloed van SID op patiëntdosis .....	207
Radiografische tafel .....		208
	De radiografische tafel positioneren .....	209
	Het zwevend tafelblad plaatsen .....	210
	Hoogte verstellen .....	211
	Botsbescherming .....	212
	De bucky positioneren .....	213
	Accessoires van de radiografische tafel .....	214
	Handgrepen voor de patiënt monteren .....	215
	Handgrepen voor het tafelblad monteren .....	216
	Voetpedalen aan de achterzijde .....	217
	Matras .....	218
	Laterale cassettehouder .....	219
	Compressieband .....	220
Radiografisch wandstatief .....		221
	Het radiografisch wandstatief positioneren .....	223
	Accessoires van de radiografische wall stand .....	225
	Handgrepen voor patiënten .....	226
	De laterale armsteun monteren .....	227
	Afstandhouder .....	228
	Bevestigingsset voor wall stand .....	229
Bucky .....		230
	Opstelling met bucky .....	232
	De bucky draaien .....	233
	De bucky laden in de radiografische tafel .....	234
	De bucky laden in het radiografisch wandstatief .....	235
	De bucky van de radiografische tafel leegmaken .....	236
	De bucky van de radiografische wall stand leegmaken .....	237
	De buckylade geconfigureerd met een aardbevingsbestendigheidset openen .....	238
	Automatische cassetteformaatdetectie .....	239
	Buckytypen .....	240
	Formaten van cassette en detector .....	242
	Standaard cassetteformaten .....	243
	Indelingen en oriëntatie van de DR-detector .....	244
	Oriëntatie van DR 10s in de bucky .....	245
	Oriëntatie van DR 14s in de bucky .....	246
	Oriëntatie van DX-D 10C, DX-D 10G in de bucky .....	248
	DX-D 45C, DX-D 45G, XD 10, XD*10 alleen buiten de bucky gebruiken .....	249
	Antistrooiingsrasters .....	250
	Antistrooiingsrasters .....	251
	Kleurindicatie brandpuntsafstand anti-verstrooiingsraster .....	252
	Anti-verstrooiingsrasterdetectie .....	253

Opslagdoos voor DR-detector en anti-verstrooiingsrasters .....	254
Het anti-verstrooiingsraster, geconfigureerd met een aardbevingsbestendigheidssset vervangen ..	255
Automatische belichtingsregeling (AEC) .....	256
Röntgenerators-miniconsole .....	257
De generator starten en stoppen .....	258
Opstartmodi röntgenbuis .....	259
Berichten en waarschuwingssignalen röntgenerators (Spellman) .....	260
Belichtingsparameters .....	261
Limieten voor radiografische parameters .....	263
Beëindiging belichting .....	264
Oplossen van problemen .....	265
De verbinding tussen de generator en NX na een generatorstoring herstellen .....	266
Automatische collimatie altijd te breed of te smal .....	267
NX kan als gevolg van ID Tablet geen verbinding krijgen met de generator .....	268
Tafel beweegt niet .....	269
Geen beweging bij het gebruik van de afstandsbediening .....	270
DR-detector overschrijdt de maximale werkteemperatuur .....	271
DR-detector moet opnieuw worden gekalibreerd .....	272
Buisdisplay toont scherm voor het controleren van netwerkverbinding .....	273
Limieten voor radiografische parameters .....	274
Productinformatie .....	275
Compatibiliteit .....	276
Connectiviteit .....	277
Naleving .....	278
Algemeen .....	279
Veiligheid .....	279
Elektromagnetische compatibiliteit .....	279
Veiligheid van het röntgensysteem .....	280
Nauwkeurigheid röntgenstraling .....	280
Naleving van milieuvorschriften .....	280
Biocompatibiliteit .....	280
Bruikbaarheid .....	280
Aardbevingsbestendig .....	280
Classificatie van de apparatuur .....	281
Beveiliging van patiëntgegevens .....	282
Vereisten voor de bedrijfsomgeving .....	282
Klachten over het product .....	284
Milieubescherming .....	285
Systeemdokumentatie .....	287
De Online Help installeren .....	288
Opleiding .....	290


Technische gegevens .....	291
Technische gegevens van de DR 600 .....	292
Technische gegevens van de generator (Spellman) .....	294
Technische gegevens radiografische tafel ...	295
Technische gegevens van de wall stand .....	296
Technische gegevens plafondsteun .....	298
Technische gegevens van de röntgenbuis ...	299
Technische gegevens van de bucky .....	300
Technische gegevens van de automatische belichtingsregeling (AEC) .....	302
Technische gegevens van de automatische collimator .....	303
Technische gegevens van de dosisoppervlakteproductmeter (IBA DAP) ..	304
Technische gegevens van de dosisoppervlakteproductmeter (VacuTec DAP) ..	305
Technische gegevens draagbare DR-detector (vast gemonteerd in de bucky) .....	306
Technische gegevens van de draagbare DR-detector .....	308
Technische gegevens van het NX-werkstation ...	309
Technische gegevens van DR Generator Sync Box .....	310
Opmerkingen met betrekking tot HF-emissie en immuniteit .....	311
Immuniteit voor draadloze RF-communicatieapparatuur .....	316
Voorzorgsmaatregelen voor EMC .....	317
Kabels, omvormers en accessoires .....	318
Onderhoud van onderdelen die relevant zijn voor EMC .....	323

# Juridische kennisgeving

---



2862

 Agfa NV, Septestraat 27, 2640 Mortsel - België

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

Agfa en Agfa rhombus zijn handelsmerken van Agfa-Gevaert N.V., België of zijn dochtermaatschappijen. DR 600 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 typfouten. Agfa NV aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor schade ontstaan door het gebruik van de informatie, apparaten, methoden of procedures beschreven in dit document. Agfa NV behoudt zich het recht voor wijzigingen in dit document aan te brengen zonder voorafgaande kennisgeving. De originele versie van dit document is opgesteld in het Engels.

Copyright 2023 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 600-systeem, een geïntegreerd röntgenbeeldvormingssysteem. Er wordt uitgelegd hoe de verschillende onderdelen van het DR 600-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

---

## Onderwerpen:

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

## Beoogd gebruik

---

Het DR 600-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 en pediatrische patiënten.

Het systeem bevat ook de tomosynthese-optie van Agfa, die bedoeld is voor het vastleggen van tomografische snedes van de menselijke anatomie en voor gebruik met Agfa DR-röntgensystemen. Digitale tomosynthese wordt gebruikt om tomografische snedes vanaf een enkele tomografische zwaaibeweging te synthetiseren.

De applicaties kunnen worden uitgevoerd bij een patiënt in zittende, staande of liggende positie.

Het systeem 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 600 is een configureerbaar DR- (Directe Radiografie) en/of CR-röntgensysteem (Computer Radiografie).

DR 600 heeft configuraties voor DR, voor CR en voor gemengd gebruik van DR en CR.

De DR 600 ondersteunt de volgende toepassingen:

- Algemene radiografie, waaronder pediatrie
- Volledig been/volledige ruggengraat-radiografie

De complete DR 600 bestaat uit de volgende componenten:

- Plafondsteun met röntgenbuis, collimator en buiskopdisplay
- 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.
- Radiografisch wandstatief 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)
- Röntgenergenerator
- Röntgenergenerator-miniconsole
- Röntgenbuis met collimator
- NX-werkstation
- DR Generator Sync Box
- Automatische belichtingsregeling (AEC)
- Dosisoppervlakteproductmeter (DAP-meter, Dose Area Product Meter) (optioneel)
- Afstandsbediening (optioneel)
- Collimatorcamera ( Smart XR upgrade mounting kit, optioneel)

Een beperkt aantal DR 600-configuraties kan bestaan uit een plafondsteun met uitsluitend een wandstatief, of uitsluitend een radiografische tafel.

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-applicatie en de generator te synchroniseren.

Afhankelijk van de configuratie zijn ook de volgende componenten verkrijgbaar:

- Draagbare DR-detector

De DR 600 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 600 omvat de volgende typen plafondsteunen en wandstatieven:

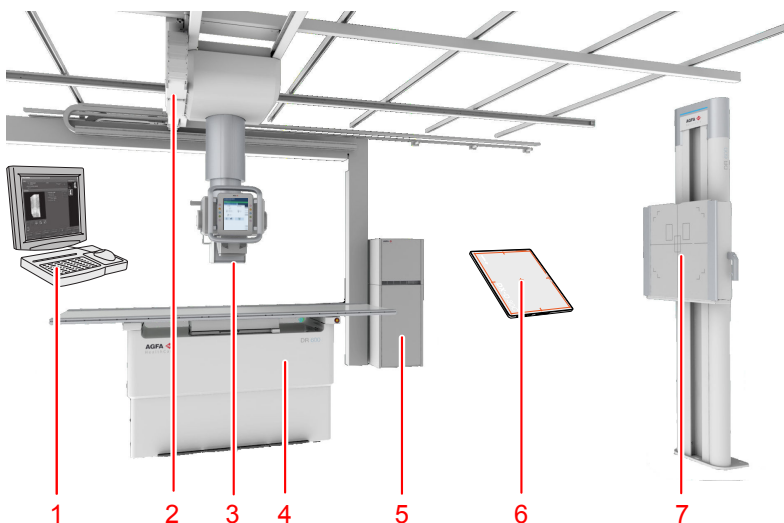
- Standaard plafondsteun of plafondsteun met verlaagde plafondhoogte
- Gemotoriseerd wandstatief (type 5522/600)

Deze configuratie biedt de volgende functionaliteit:

- automatische positionering
- automatische collimatie
- automatische tracking
- afstandsbediening (optioneel)
- Volledig been/volledige ruggengraat-toepassing (DR) (optioneel)
- Digitale tomosynthese (optioneel)

Andere configureerbare functies zijn:

- Buiskopdisplay met bedieningselementen voor röntgenbelichtings- en positioneringsparameters
- Positietracking voor het behoud van een constante SID op tafel en wandstatief



1. NX-werkstation
2. Plafondsteun

3. Röntgenbuis met collimator
4. Radiografische tafel
5. Röntgengenerator
6. DR-detector
7. Radiografisch wandstatief

### Afbeelding 1: DR 600-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)
- Tweede set voetpedalen (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 volgende handleidingen voor informatie over opties en accessoires:

- Gebruikershandleidingen voor de ondersteunde DR-detectors.

### **Bijbehorende links**

[Accessoires van de radiografische tafel](#) op bladzijde 214

[Accessoires van de radiografische wall stand](#) op bladzijde 225

## Bedieningselementen

---

### Onderwerpen:

- *Radiografische tafel*
- *Radiografische wall stand*
- *Bedieningspaneel van de röntgenbuiskopeenheid*
- *Afstandsbediening voor de röntgenbuiskopeenheid*
- *Buiskopdisplay*
- *MUSICA Acquisition-werkstation (NX)*
- *Softwareconsole*
- *Extra monitor in de onderzoekkamer*
- *Schakelaar voor DR-detectors*
- *Knop voor automatische positionering*
- *Röntgengenerator-miniconsole (Spellman)*
- *Belichtingsknop*
- *Automatische collimator*
- *Collimatorcamera*
- *Draagbare DR-detector*
- *Noodstopknop*
- *Schakelaar om in een noodgeval de stroom uit te zetten*
- *Gedrag bij uitzetten*

## 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](#) op bladzijde 208

## Radiografische wall stand

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



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

### Bijbehorende links

[Radiografisch wandstatief](#) op bladzijde 221

## Bedieningspaneel van de röntgenbuiskopeenheid



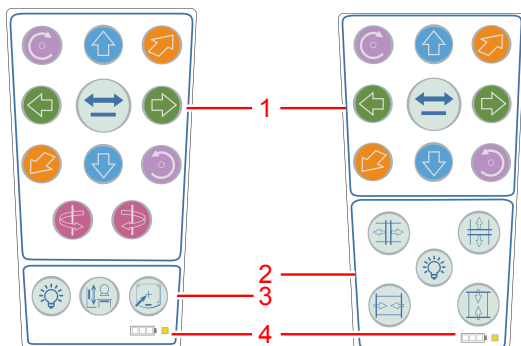
**Afbeelding 4: Bedieningspaneel van de röntgenbuiskopeenheid met buiskopdisplay (bedieningselementen voor röntgenbuispositie en röntgenbelichtingsparameters)**

### Bijbehorende links

[Bedieningspaneel van de buiskopeenheid](#) op bladzijde 193

[De röntgenbuis plaatsen](#) op bladzijde 194

## Afstandsbediening voor de röntgenbuiskopeenheid



1. Knoppen voor het positioneren van de röntgenbuis
2. Knoppen voor het bedienen van de collimator
3. Knoppen voor collimatorlamp, tracking en automatische centrering
4. Statuslampjes voor laadniveau van de batterij en geel statuslampje

### Afbeelding 5: Afstandsbediening voor de röntgenbuiskopeenheid

De afstandsbediening kan behulp van een houder aan de wand worden bevestigd. Een goede positie is in de buurt van de radiografische wall stand.

#### Bijbehorende links

[De röntgenbuis positioneren met behulp van de afstandsbediening](#) op bladzijde 198

#### Onderwerpen:

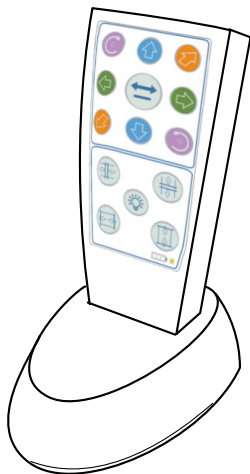
- [De batterij van de afstandsbediening opladen](#)
- [Statuslampje op afstandsbediening](#)

#### De batterij van de afstandsbediening opladen

De afstandsbediening heeft een oplaadbare batterij. Het laadniveau van de batterij wordt aangegeven op de afstandsbediening.

De batterij van de afstandsbediening opladen:

Plaats de afstandsbediening in de oplaadstandaard.



Het statuslampje op de afstandsbediening knippert langzaam om aan te geven dat de batterij wordt geladen.

Het statuslampje op de afstandsbediening brandt niet wanneer de batterij volledig is geladen.

Laadtijd	maximaal 10 uur
Werkingstijd wanneer volledig geladen	2,5 uur onafgebroken werking of 1 dag normaal gebruik
Stand-bytijd wanneer volledig geladen	7 dagen

## Statuslampje op afstandsbediening

**Tabel 1: Status van de afstandsbediening**

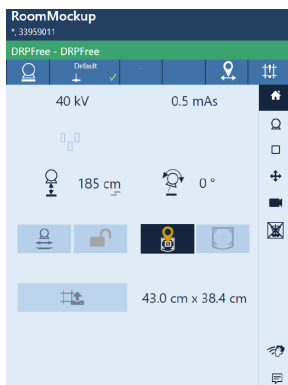
Snel knipperend	communicatie met het röntgensysteem is onderbroken
Gaat branden wanneer op een willekeurige knop wordt gedrukt	laadniveau van batterij is laag

**Tabel 2: Status van de afstandsbediening wanneer deze zich in de oplaadstandaard bevindt**

Langzaam knipperend	de batterij wordt opgeladen
Uit	de batterij is volledig opgeladen

## Buiskopdisplay

Het buiskopdisplay kan worden gebruikt om röntgenbelichtings- en positioneringsparameters te regelen. Dit display geeft de systeemstatus weer.



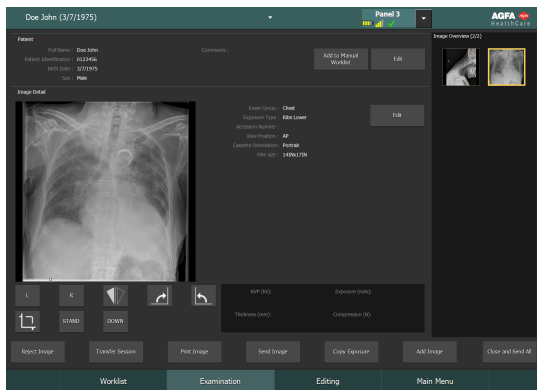
Afbeelding 6: Voorbeeld van het buiskopdisplay

### Bijbehorende links

[Softwareconsole en buiskopdisplay](#) op bladzijde 123

## 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.

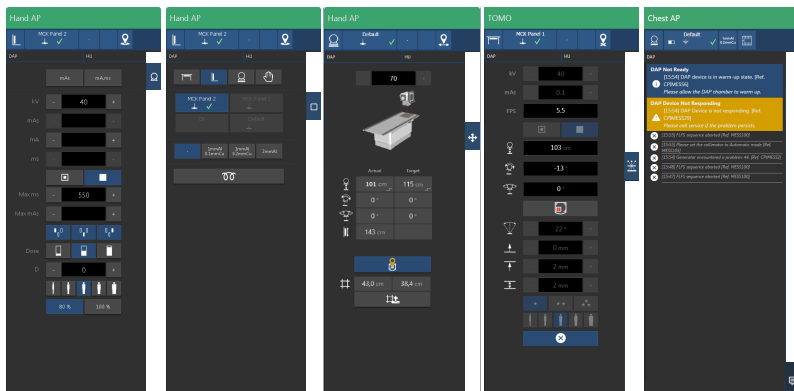
De software wordt verder 'NX' genoemd en de pc waarop de software draait, wordt het 'NX-werkstation' genoemd.

## Softwareconsole

De softwareconsole is beschikbaar ter ondersteuning van röntgenbelichting- en positieparameterregeling op het MUSICA Acquisition Workstation. Deze wordt weergegeven op het MUSICA Acquisition Workstation naast de NX-applicatie.

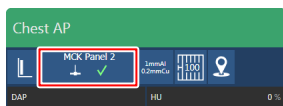
De softwareconsole wordt gebruikt voor het beheren van de röntgenbelichtingsparameters.

De software wordt gebruikt voor het aanpassen van de parameters voor automatische positionering.



**Afbeelding 8: Softwareconsolebesturing voor generator, röntgenmodaliteit, positioner, tomosynthese en systeemberichten**

De softwareconsole bevat de schakelaar voor DR-detectors.



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

### Bijbehorende links

[Softwareconsole en buiskopdisplay](#) op bladzijde 123

## Extra monitor in de onderzoekkamer

In de onderzoekkamer kan een optionele monitor worden geïnstalleerd, waarop het scherm van het MUSICA Acquisition Workstation wordt weergegeven. Als de collimator is uitgerust met een camera, kan de extra monitor worden gebruikt voor weergave van het live camerabeeld terwijl de patiënt in positie wordt gebracht



### **WAARSCHUWING:**

Plaats geen extra gewicht op de arm die de monitor ondersteunt. Oefen geen overmatige kracht uit bij het verplaatsen van de monitor. Door de belasting kan het materiaal breken en de monitor vallen, wat letsel kan veroorzaken.

Let bij het verplaatsen van de monitor op de kabelroute en zorg dat de kabel niet wordt bekneld of afgeklemd door de arm.

De monitor heeft een touchscreen om te communiceren met het MUSICA Acquisition Workstation. Zorg ervoor dat u geen foutieve invoer veroorzaakt bij het reinigen van de monitor!

Als de optionele monitor niet werkt, gebruik dan de monitor van het MUSICA Acquisition Workstation.

## 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 10: Schakelaar voor DR-detectors**

### Bijbehorende links

[Status van de DR-detector](#) op bladzijde 168

[Header van de buiskopweergave](#) op bladzijde 126

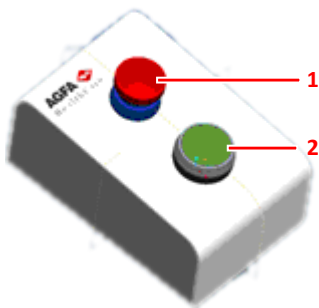
[Header van de softwareconsole](#) op bladzijde 125

[Röntgenmodaliteitsscherm](#) op bladzijde 131

## Knop voor automatische positionering

Druk op de knop voor automatische positionering en houd hem ingedrukt om de automatische beweging naar een automatische positie of een middenpositie te activeren.

De knop voor automatische positionering is beschikbaar in de operatorruimte en de onderzoeksruimte.



1. Noodstopknop
2. Knop voor automatische positionering

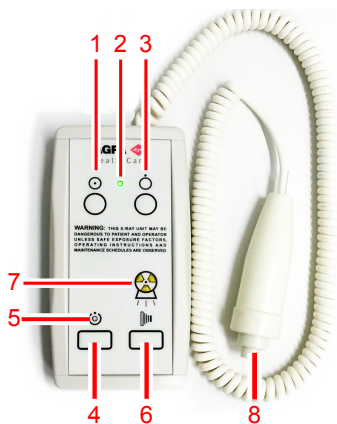
**Afbeelding 11: Knop voor automatische positionering**

### Bijbehorende links

[Bedieningselementen voor positionering](#) op bladzijde 148

## Röntgeneratorminiconsole (Spellman)

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 12: Röntgeneratorminiconsole**

### Bijbehorende links

[De generator starten en stoppen](#) op bladzijde 258

[Berichten en waarschuwingssignalen röntgeneratorminiconsole \(Spellman\)](#) op bladzijde 260

## 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.

## 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 13: Collimator

### Bijbehorende links

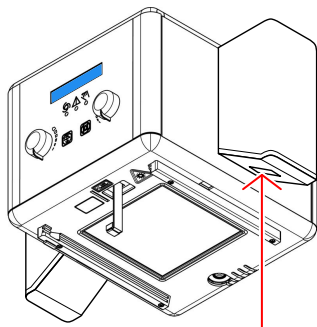
[Automatische collimator](#) op bladzijde 201

[Automatische cassetteformaatdetectie](#) op bladzijde 239

[Technische gegevens van de automatische collimator](#) op bladzijde 303

## Collimatorcamera

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

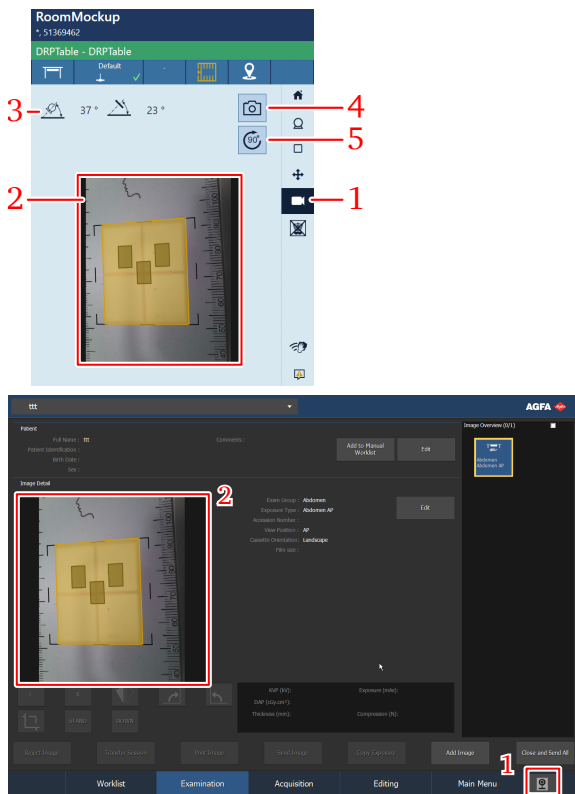


**Afbeelding 14: Camera met 3D-dieptedetectie en visueel beeld gemonteerd op de collimator**

Het live camerabeeld is zichtbaar op het buiskopdisplay of op het MUSICA Acquisition Workstation in het venster **Onderzoek**, het venster **Acquisitie** en het venster **Bewerken**.

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

- visualiseer de positie van het collimatatiegebied en de AEC-velden in het live camerabeeld
- begeleiding bieden voor dosisaanpassing door de grootte van de patiënt te controleren
- plaats de röntgenbuis boven een DR-detector die op het tafelblad ligt voor een vrije belichting
- een foto opslaan als middel om de patiënt te identificeren of als verwijzing naar de positie van de patiënt tijdens de belichting



1. Cameraknop
2. Live camerabeeld
3. Uitlijning van de DR-detector en röntgenbuiskep
4. Een foto nemen
5. Het live camerabeeld draaien

**Afbeelding 15: Live camerabeeld op het buiskopdisplay en op het NX-werkstation**



### Bijbehorende links

[Live camerabeeld en voorbeeld van collimatie en AEC-velden](#) op bladzijde 139  
[Dosisaanpassingsadvies](#) op bladzijde 176

## Draagbare DR-detector

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

**Tabel 3: Oriëntatiehulpmiddelen**

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

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

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



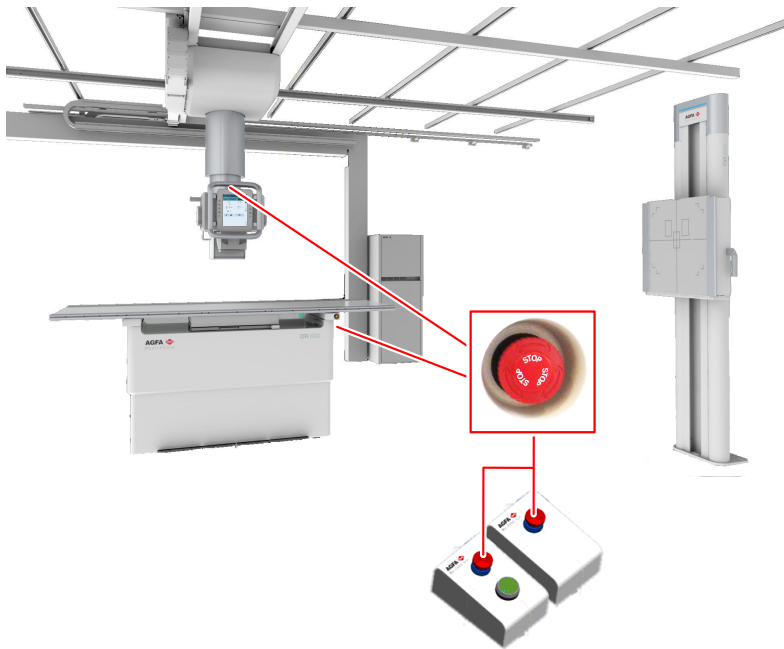
*Opmerking:* DR-detectors die draadloos werken, bevatten een RF-zender. Raadpleeg de gebruikershandleiding van de DR-detector voor gedetailleerde informatie.

### Bijbehorende links

[Bucky](#) op bladzijde 230

## Noodstopknop

Als de slechte werking van het systeem een noodsituatie veroorzaakt waarbij de patiënt, het bedienend personeel of systeemonderdelen gevaar lopen, dan drukt u op de noodstopknop.



- Op de voorzijde van de radiografische tafel (rechts)
- Op de achterzijde van de radiografische tafel (links)
- Op de bovenzijde van de röntgenbuis klep
- Dicht bij de radiografische wall stand
- In de operatorruimte

### Afbeelding 16: Het systeem bevat meerdere noodstopknoppen

Hiermee worden alle motor-aangedreven bewegingen tot stilstand gebracht. Motor-aangedreven bewegingen:

- Radiografische tafel
- Radiografische wall stand
- Plafondsteun

Om gemotoriseerde bewegingen weer mogelijk te maken, draait u de dop van de noodstopknop rechtop (standaardpositie) en start u het systeem opnieuw op met gebruikmaking van de miniconsole van de röntgen generator.



**VOORZICHTIG:**

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.

## Gedrag bij uitzetten

Wanneer het systeem wordt stopgezet of als op de noodstopknop wordt gedrukt, gedraagt het systeem zich als volgt:



**WAARSCHUWING:**

De remmen voor longitudinale en transversale beweging van het tafelblad worden vrijgegeven. Het tafelblad kan vrij bewegen in longitudinale en transversale richting wanneer minimale druk wordt toegepast. Als de patiënt nog op de radiografische tafel ligt, moet hij of zij mogelijk worden geholpen bij het afstappen van de tafel.



**WAARSCHUWING:**

De remmen van de beweging van de plafondsteun worden geactiveerd. Wanneer de patiënt door de plafondsteun niet van de tafel kan afstappen, kan de plafondsteun worden verplaatst als voldoende kracht wordt uitgeoefend.

Het verplaatsen van de plafondsteun wanneer de stroom uitstaat, kan schade aan de apparatuur veroorzaken.

## 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.

## 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

[Opmerkingen met betrekking tot HF-emissie en immuniteit](#) op bladzijde 311

## Stralingsbescherming

---

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

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

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

Veiligheidsmaatregelen zijn onder meer:

- structurele configuratie van de röntgenruimte (bijvoorbeeld ruimte met loden wanden)
- stralingsbescherming voor de bedieners (bijvoorbeeld persoonlijke dosimeters voor straling, loden schorten, stralingsbeschermingsbrillen, verplaatsbare loodschermen, een maximumafstand ten opzichte van de röntgenbron en van het object dat het verstrooien van de afstraling veroorzaakt behouden, regelmatige opleiding, enzovoort)
- bescherming van patiënten tegen onnodige straling (bijv. beperking van röntgenveld door collimatie, loden afscherming, loden schorten, enzovoort)

### Onderwerpen:

- *Bewaking van personeel*
- *Beschermd gebied en belangrijke aanwezigheidszones*
- *Skin dose levels according to IEC 60601-2-54*
- *Continue kwaliteitscontrole in de digitale radiografie*

## **Bewaking van personeel**

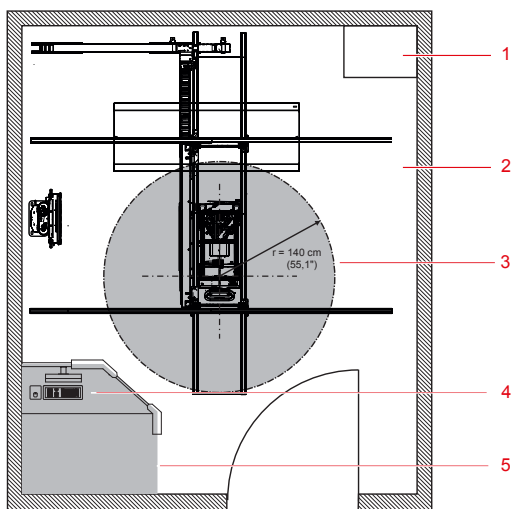
De bewaking controleert de hoeveelheid röntgenstraling waaraan het personeel wordt blootgesteld. Dit bepaalt de veiligheid van de bedieners en helpt te controleren of de veiligheidsmaatregelen van de röntgenomgeving afdoende zijn. Onaangepaste of verkeerde bescherming kan de gezondheid ernstige schade 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. Röntgenerateur
2. Röntgenkamer
3. Patiëntomgeving
4. Werkstation
5. Operatorkamer: beschermd gebied

**Afbeelding 17: Beschermd gebied en belangrijke aanwezigheidszones**



### WAARSCHUWING:

De patiënt moet geschikte stralingsbeschermende kleding dragen.

De positie van de patiëntomgeving is afhankelijk van de positie van de röntgenbuis.

### Bijbehorende links

[Stralingsbescherming](#) op bladzijde 44

### Onderwerpen:

- *Belangrijke aanwezigheidszones bij de radiografische tafel*
- *Belangrijke aanwezigheidszones bij het radiografische wandstatief*
- *Stroostraling (algemene radiografie)*
- *Stroostraling (digitale tomosynthese)*

## **Belangrijke aanwezigheidszones bij de radiografische tafel**

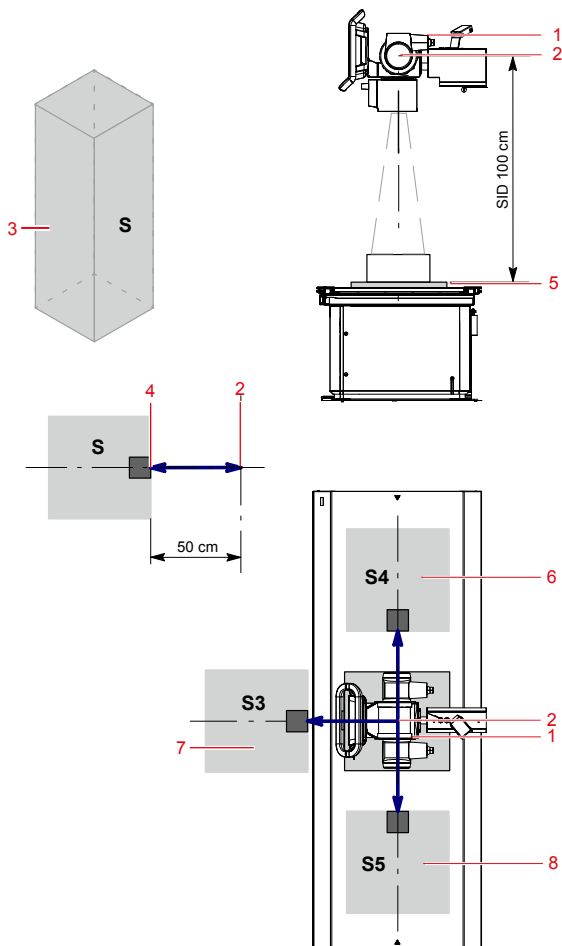
Als de operator of het personeel tijdens normaal gebruik dicht bij de patiënt moet zijn (bijvoorbeeld tijdens onderzoeken van kinderen of onderzoeken waarbij de patiënt hulp nodig heeft), moeten de operator en het personeel gebruikmaken van de belangrijke aanwezigheidszones.

Houd de maximale afstand aan tot de röntgenbron en tot het object dat verstrooide straling produceert. De intensiteit van stroostraling 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.



1. Röntgenbuis
2. Focuspuntlabel [—]
3. Belangrijke aanwezigheidszone.  
Minimumgebied van 60 x 60 cm.  
Minimumhoogte boven de vloer: 200 cm.
4. Dosismeter
5. DR-detector of cassette
6. S4: Belangrijke aanwezigheidszone links van de radiografische tafel
7. S3: Belangrijke aanwezigheidszone vóór de radiografische tafel
8. S5: Belangrijke aanwezigheidszone rechts van de radiografische tafel

**Afbeelding 18: Belangrijke aanwezigheidszones bij de radiografische tafel**

#### Bijbehorende links

[Stralingsbescherming](#) op bladzijde 44

*Stroostraling (algemene radiografie)* op bladzijde 50

## Belangrijke aanwezigheidszones bij het radiografische wandstatief

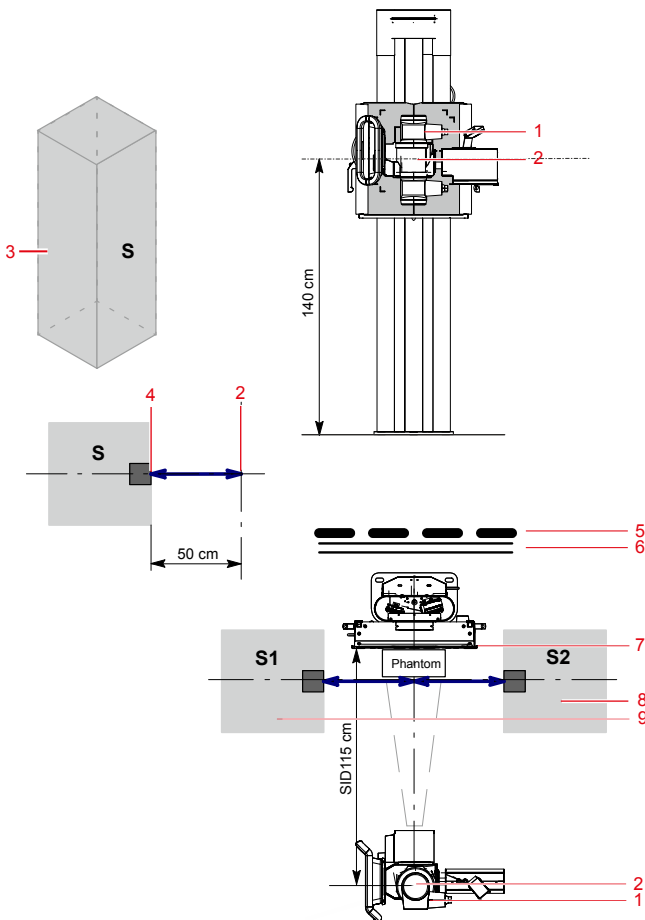
Als de operator of het personeel tijdens normaal gebruik dicht bij de patiënt moet zijn (bijvoorbeeld tijdens onderzoeken van kinderen of onderzoeken waarbij de patiënt hulp nodig heeft), moeten de operator en het personeel gebruikmaken van de belangrijke aanwezigheidszones.

Houd de maximale afstand aan tot de röntgenbron en tot het object dat verstrooide straling produceert. De intensiteit van stroostraling 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.



1. Röntgenbuis
2. Focuspuntlabel [—]
3. Belangrijke aanwezigheidszone.  
Minimumgebied van 60 x 60 cm.  
Minimumhoogte boven de vloer: 200 cm.
4. Dosimeter
5. Beschermend middel
6. Wand
7. DR-detector of cassette
8. S2: Belangrijke aanwezigheidszone rechts van het radiografische wandstatief
9. S1: Belangrijke aanwezigheidszone links van het radiografische wandstatief

**Afbeelding 19: Belangrijke aanwezigheidszones bij het radiografische wandstatief**



**VOORZICHTIG:**

Stralingsbescherming moet worden toegepast voor de patiënt en voor de operator.

**Bijbehorende links**

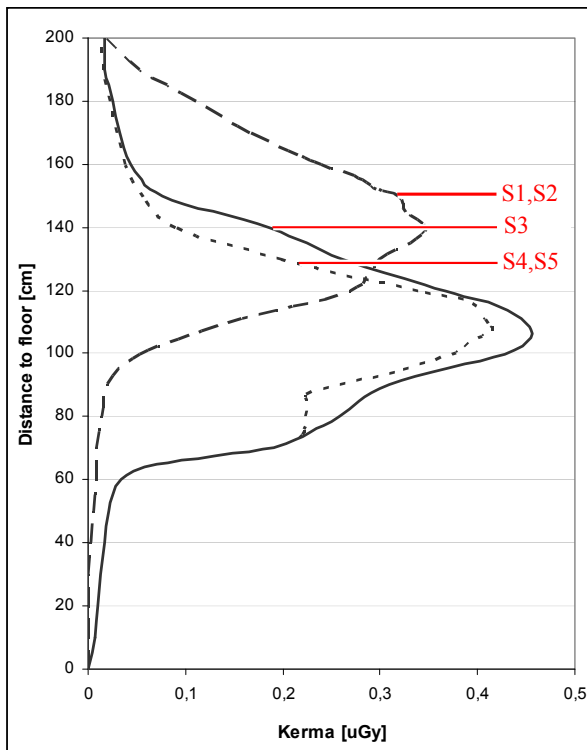
[Stralingsbescherming](#) op bladzijde 44

[Strooistraling \(algemene radiografie\)](#) op bladzijde 50

**Strooistraling (algemene radiografie)**

In het diagram is de hoeveelheid strooistraling aangegeven die wordt gemeten in de belangrijke aanwezigheidszone.

1. Op de verticale as is de positie van de operator in de belangrijke aanwezigheidszone en het hoogtebereik van de strooistraling (0 cm - 200 cm) aangegeven
2. Op de horizontale as is de strooistraling in mGy aangegeven, gemeten op een specifieke hoogte



- S1: Belangrijke aanwezigheidszone links van het radiografische wandstatief
- S2: Belangrijke aanwezigheidszone rechts van het radiografische wandstatief
- S3: Belangrijke aanwezigheidszone vóór de radiografische tafel
- S4: Belangrijke aanwezigheidszone links van de radiografische tafel
- S5: Belangrijke aanwezigheidszone rechts van de radiografische tafel

**Afbeelding 20: Meting van stroostraling in aanwezigheidszones (Sx)**

**Tabel 4: Omstandigheden voor het meten van stroostralingswaarden voorgesteld in de illustraties**

Werkschema	Algemene radiografie
SID	100 cm (radiografische tafel) 110 cm (radiografisch wandstatief)
Tafelhoogte	70 cm
Positie wandstatief (afstand tussen het mid-	140 cm

delpunt van de bucky en de vloer)	
Belichtingparameters	100 kV
Totale belichtingstijd	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

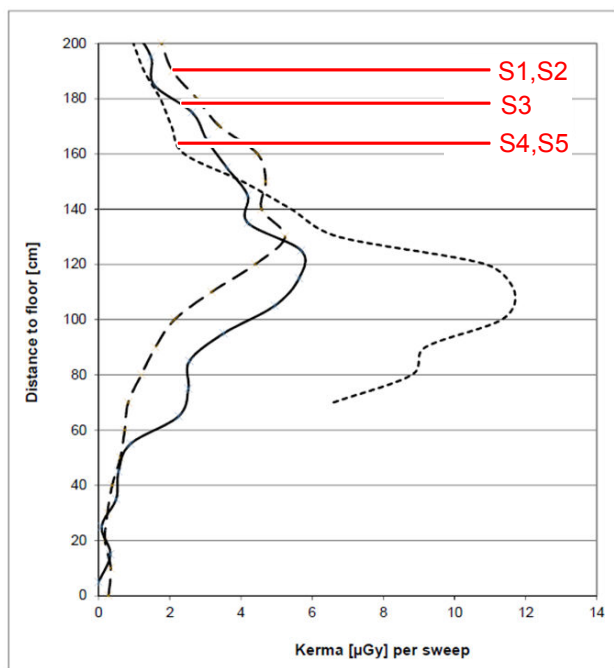
[Belangrijke aanwezigheidszones bij de radiografische tafel](#) op bladzijde 47

[Belangrijke aanwezigheidszones bij het radiografische wandstatief](#) op bladzijde 49

### Stroostraling (digitale tomosynthese)

In het diagram is de hoeveelheid stroostraling aangegeven die wordt gemeten in de belangrijke aanwezigheidszone.

1. Op de verticale as is de positie van de operator in de belangrijke aanwezigheidszone en het hoogterebereik van de stroostraling (0 cm - 200 cm) aangegeven
2. Op de horizontale as is de stroostraling in mGy aangegeven, gemeten op een specifieke hoogte



- S1: Belangrijke aanwezigheidszone links van het radiografische wandstatief
- S2: Belangrijke aanwezigheidszone rechts van het radiografische wandstatief
- S3: Belangrijke aanwezigheidszone vóór de radiografische tafel
- S4: Belangrijke aanwezigheidszone links van de radiografische tafel
- S5: Belangrijke aanwezigheidszone rechts van de radiografische tafel

### Afbeelding 21: Meting van strooistraling in aanwezigheidszones (Sx)

**Tabel 5: Omstandigheden voor het meten van strooistralingswaarden voorgesteld in de illustraties**

Werkschema	Digitale tomosynthese
SID	100 cm (radiografische tafel) 110 cm (radiografisch wandstatief)
Tafelhoogte	70 cm
Positie wandstatief (afstand tussen het middelpunt van de bucky en de vloer)	140 cm
Belichtingparameters	100 kV
Totale belichtingstijd	Voor het bovenstaande diagram werd een maximale capaciteit van 30 digitale tomosyntheseonderzoeken/uur gebruikt met een minimale röntgenbronhoek van 22° en een grote collimatiefocus. Eén digitaal tomosyntheseonderzoek bestaat uit 30 afzonderlijke belichtingen, die worden geactiveerd binnen een periode van 5,2 seconden. Dit voldoet aan een capaciteit van 30 patiënten/uur. De meetresultaten in de bovenstaande afbeelding hebben betrekking op één digitale tomosynthesebelichting.

### Bijbehorende links

[Belangrijke aanwezigheidszones bij de radiografische tafel](#) op bladzijde 47

[Belangrijke aanwezigheidszones bij het radiografische wandstatief](#) op bladzijde 49

## **Skin dose levels according to IEC 60601-2-54**

Dosimetric information:

Skin dose values have been measured according to IEC 60601-2-54 chapter 203.5.2.4.101. Selected settings: SID: 115cm; Filter 1 mm AL and 0.1mm Cu; Pulse repetition frequency (duration) per DTS 5.2 seconds; Focal spot and angle depends on the body part. Measuring setup includes a dosimeter, which is positioned on top of an empty polymethyl-methacrylate (PMMA) phantom according to IEC 60601-2-54 chapter 203.5.2.4.5.102.

The user documentation of this product contains a set of skin dose value measurements. Refer to document "Exposure Techniques for pediatric and adult use with DR 600".





## **Continue kwaliteitscontrole in de digitale radiografie**

In de VS en afhankelijk van deelstaatsvoorschriften gelden er specifieke eisen voor stralingsbeheersing. Zie de AAPM-richtlijn voor de benodigde tests die door een natuurkundige op de DR 600 moeten worden uitgevoerd. Wend u tot Agfa voor nadere gegevens.

<https://www.aapm.org/pubs/reports/detail.asp?docid=130>

## Labels

Markering	Betekenis
	Deze markering geeft aan dat de apparatuur voldoet aan Verordening 2017/745 (voor de Europese Unie).
	Deze markering geeft aan dat dit een apparaat van type B is
	Serienummer
	Fabrikant
	Productiedatum

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

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

### Onderwerpen:

- [Waarschuwingslabels op de radiografische tafel](#)
- [Waarschuwingslabels op de radiografische wall stand](#)
- [Typelabel](#)

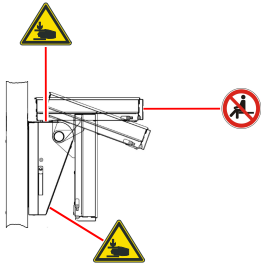
- *Identificatielabel DR-detector*
- *Labels van de buiskop-unit*
- *Labels van de radiografische tafel*
- *Labels van het radiografisch wandstatief*
- *Labels van de bucky*
- *Labelen van automatische belichtingsregeling (Automatic Exposure Control, AEC)*
- *Labels op de DR Generator Sync Box*
- *Labels op de röntgengenerator (Spellman)*
- *Labels op de röntgengenerator-miniconsole*
- *Labels op afstandsbediening*
- *Labels op onderdelen die aardbevingsbestendig zijn*

## Waarschuwingslabels op de radiografische tafel







Afbeelding 22: Waarschuwingslabels op de radiografische tafel

## Waarschuwingslabels op de radiografische wall stand



Afbeelding 23: Waarschuwingslabels op de radiografische wall stand

## Typelabel

Markering	Betekenis
 <p><b>Agfa NV</b> Septestraat 27, 2640 Mortsel, Belgium</p> <p>DR 600</p> <p>MEDICAL ELECTRICAL EQUIPMENT CONFORM TO ANSI (E38065-1) CERTIFIED TO CAN (CSA 22.710.0005-1-14)</p> <p>Made in Germany</p> <p>SGS 716283</p> <p>400/480V 3~(N) PE 180/154A (0,2s) 3.3 A 50/60Hz</p> <p>Generator 80 kW max 150 kV</p> <p>3.3 mm AL @ 75 kVp</p> <p>UDI (01) 05414804274330 (11) ymmdd (21) xxxxx (240) 5530/100</p> <p><b>Afbeelding 24: Voorbeeld van typelabel voor 5530/100</b></p> <p> <i>Opmerking:</i> Het CE-symbool en de veiligheidssymbolen zijn alleen geldig op het moment dat het product wordt uitgebracht.</p>	<p>Typelabel op de zijkant van de röntgengenerator.</p> <p>De typelabelinformatie voor elke combinatie van röntgenbuis en röntgengenerator is beschikbaar in de technische gegevens.</p>
	Type B toegepast onderdeel
 <p><b>Agfa NV</b> Septestraat 27, 2640 Mortsel, Belgium</p> <p>This product complies with the DHHS requirements of 21 CFR Subchapter J as of the date of manufacture.</p> <p>Made in Germany Pfeissenberg MMMMM-YYYY</p>	Het label 21 CFR Subchapter J bevindt zich in de buurt van het typelabel.

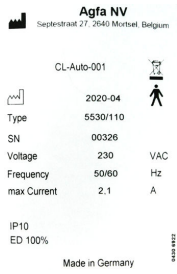


### Bijbehorende links

[Technische gegevens van de DR 600](#) op bladzijde 292

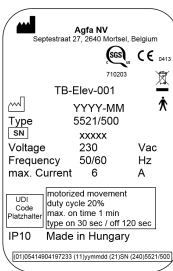



## Identificatielabel DR-detector

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

## Labels van de buiskop-unit

 <p><b>Agfa NV</b> Septestraat 27, 2040 Mortsel, Belgium</p> <p>CL-Auto-001</p> <p>2020-04</p> <p>Type 5530/110</p> <p>SN 00326</p> <p>Voltage 230 VAC</p> <p>Frequency 50/60 Hz</p> <p>max Current 2.1 A</p> <p>IP10 ED 100%</p> <p>Made in Germany</p> <p><b>Afbeelding 25: Voorbeeld van label</b></p>	<p>Label op de achterzijde van de plafondsteun.</p>
	<p>Deze markering geeft aan dat dit een apparaat van type B is</p>
	<p>Op de linker- en rechterzijde van de röntgenbuiscopeenheid, dicht bij de telescopische kolom, bevinden zich knijppuntlabels.</p>

## Labels van de radiografische tafel

 <p><b>Agfa NV</b> Sapleestraat 27, 2640 Mortsel, Belgium 710203 TB-Elev-001 YYYY-MM Type 5521/500 SN xxxxxx Voltage 230 Vac Frequency 50/60 Hz max. Current 6 A ULCI motorized movement Code duty cycle 20% max. on time 1 min Pacemaker type on 30 sec / off 120 sec IP10 Made in Hungary 07:05414864197233.111ymmod.01.09K.240.8521.900</p> <p><b>Afbeelding 26: Voorbeeld van typelabel</b></p>	<p>Typelabel op de rechterzijde van de bovenste tafelfafdekking.</p>
	<p>Deze markering geeft aan dat dit een apparaat van type B is</p>
	<p>Bovenzijde ten opzichte van patiëntoriëntatie om de oriëntatie van de AEC-sensoren aan te geven (optioneel)</p>
	<p>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.</p>

### Bijbehorende links

[Waarschuwingsetabels op de radiografische tafel](#) op bladzijde 58

[Technische gegevens radiografische tafel](#) op bladzijde 295

## Labels van het radiografisch wandstatief






 <p><b>Afbeelding 27: Voorbeeld van typelabel</b></p>	<p>Typelabel op de achterzijde van de bucky.</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>Aarding (massa)</p>
	<p>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> <p>Extra knijppuntlabels bevinden zich boven aan en op de onderkant van de rail in de kolom van het wandstatief.</p>

### Bijbehorende links

[Waarschuwinglabels op de radiografische wall stand](#) op bladzijde 59

[Technische gegevens van de wall stand](#) op bladzijde 296

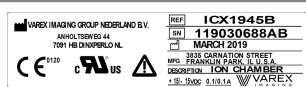
## Labels van de bucky

 <p><b>Afbeelding 28: (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><b>Afbeelding 29: (Voorbeeld van sub-type 5523/125)</b></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 300

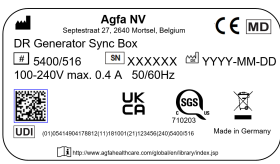


## Labelen van automatische belichtingsregeling (Automatic Exposure Control, AEC)



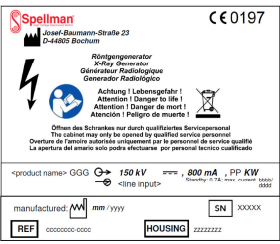

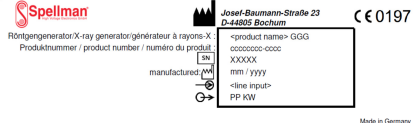
Afbeelding 30: Voorbeeld van typelabel






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 31: 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>

## Labels op de röntgengenerator (Spellman)

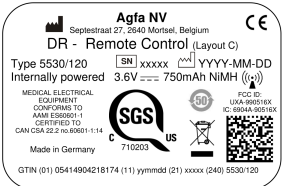
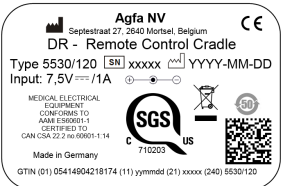
 <p><b>Spellman</b> Josef-Baumann-Straße 23 D-48825 Bochum</p> <p>Röntgengenerator X-Ray Generator Générateur Radiologique Generador Radiológico</p> <p>⚡ ⚠ ⚠ ⚠ Attention ! Lebensgefahr ! Attention ! Danger to life ! Atención ! Peligro de muerte !</p> <p>⚠ Only use fuses rated per dash qualifiedes Servicepersonal The cabinet may only be opened by qualified service personnel Ouvre le cabinet seulement uniquement par le personnel de service qualifié La carteria del equipo sólo puede abrirla por personal técnico cualificado</p> <p>&lt;product name&gt; GGG    &lt;line input&gt;    150 kV    800 mA    PP KW</p> <p>manufactured: <b>MW</b>    mm / yyyy    <b>SN</b>    xxxxxx</p> <p><b>REF</b>    cccccccc-cccc    <b>HOUSING</b>    zzzzzzzzzz</p> <p>CE 0197</p>	<p>Typelabel bevindt zich op de linkerkant van de röntgengeneratorkast.</p> <p>Generatortype en elektrische gegevens: de informatie op het typelabel voor elk röntgengeneratormodel is beschikbaar in de technische gegevens.</p>
<p>Bitte Lüftungsschlitze freihalten. Please keep free the venting slots. Attention, laissez les trous d'aération libres.</p>	<p>Instructielabel voor het vrijhouden van de ventilatiesleuven, op de bovenkant van de röntgengeneratorkast.</p>
<p><b>Fuses inside of the generator</b> All fuse types and ratings are listed in chapter 8.3.2 Fuse Tables of the technical manual 06220010 Fuses may be only replaced with fuses of identical ratings.</p>	<p>Instructielabel voor het vervangen van zekeringen, binnenin de röntgengeneratorkast.</p>
	<p>Verbodssymbool voor het morsen van vloeistof, op de bovenkant van de röntgengeneratorkast.</p>
 <p><b>Spellman</b> Josef-Baumann-Straße 23 D-48825 Bochum</p> <p>Röntgengenerator/X-ray generator/générateur à rayons-X Produktnummer / product number / numéro du produit</p> <p>&lt;product name&gt; GGG cccccc-cccc xxxxx</p> <p>manufactured: <b>MW</b>    mm / yyyy    <b>SN</b>    xxxxxx</p> <p>&lt;line input&gt;    PP KW</p> <p>Made in Germany</p> <p>CE 0197</p>	<p>Label met elektrische gegevens, binnenin de röntgengeneratorkast op de rechterkant achter het bovenste elektrische rek.</p>
<p>Röntgengenerator/X-ray generator/générateur à rayons-X: Editor HFe 501</p> <p><b>SN</b>    xxxxxx</p>	<p>Label dat de hoogspanningsgenerator aangeeft, binnenin de röntgengeneratorkast, op de voorkant van de hoogspanningsgenerator.</p>

 <p><b>Attention!</b> Danger to life! The cabinet may only be opened by qualified personnel !</p>  <p><b>Attention!</b> Danger de mort! L'armoire peut seulement être ouverte par du personnel qualifié!</p>	<p>Label met waarschuwing voor hoge spanning, op de voorkant van elke generator.</p>
<p><b>External voltages may exist with main power off.</b></p> <p>P21 System On</p> <p><b>Lockout ALL sources before servicing !</b></p> <p>P23 Prep. Exposure</p>	<p>Label binnenin de röntgengeneratorkast, aan de achterkant.</p>
	<p>Bewegende delen</p>
	<p>Gevaarlijke spanning</p>
 <p>c U S</p>	<p>Certificeringsmarkering</p>

## Labels op de röntgengenerator-miniconsole

 A circular icon with a dashed outer ring and a solid inner ring. In the center, the text "10 sec" is displayed. A curved arrow points from the top of the circle towards the right, indicating a clockwise rotation or a time interval.	<p>Als het systeem net werd gestopt, wacht u ten minste 10 seconden voordat u het weer opstart.</p>
---	---

## Labels op afstandsbediening

 <p> <b>Agfa NV</b>          Septestraat 27, 2640 Mortsel, Belgium  <b>DR - Remote Control</b> (Layout C) <b>CE</b>          Type 5530/120 [SN] xxxxxx [M] YYYY-MM-DD          Internally powered 3.6V --- 750mAh NiMH ((p))          MEDICAL ELECTRICAL EQUIPMENT          CONFORMS TO IEC 60601-1          CERTIFIED TO CAN/CSA 22.2 no.60601-1:14          Made in Germany          710203          GTIN (01) 05414904218174 (11) yymddd (21) xxxxx (240) 5530/120     </p>	<p>Het typelabel bevindt zich aan de onderkant van de afstandsbediening.</p>
 <p> <b>Agfa NV</b>          Septestraat 27, 2640 Mortsel, Belgium  <b>DR - Remote Control Cradle</b> <b>CE</b>          Type 5530/120 [SN] xxxxxx [M] YYYY-MM-DD          Input: 7.5V --- /1A          MEDICAL ELECTRICAL EQUIPMENT          CONFORMS TO IEC 60601-1          CERTIFIED TO CAN/CSA 22.2 no.60601-1:14          Made in Germany          710203          GTIN (01) 05414904218174 (11) yymddd (21) xxxxx (240) 5530/120     </p>	<p>Het typelabel bevindt zich aan de onderkant van de oplaadstandaard voor de afstandsbediening.</p>

**Afbeelding 33: Voorbeeld van typelabel**

**Afbeelding 34: Voorbeeld van typelabel van de oplaadstandaard voor de afstandsbediening**

## Labels op onderdelen die aardbevingsbestendig zijn



## 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 120

[Het systeem opstarten](#) op bladzijde 91

[Het systeem naar de reinigingsstand verplaatsen](#) op bladzijde 162

## Het buiskopdisplay tijdens gebruik reinigen

To clean the tube head display during operation

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



### Afbeelding 36: 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 röntgenbuiskopeenheid*

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

Het röntgenapparaat 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 operator. De klant is verantwoordelijk voor het waarborgen van de storingsvrije werking van de apparatuur.



#### WAARSCHUWING:

Slijtage van apparatuur als gevolg van buitensporig lange intervallen tussen onderhoudsbeurten kan leiden tot verwondingen en materiële schade door versleten en onveilige onderdelen.



#### WAARSCHUWING:

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 6: Levensduur en onderhoud**

<b>Levensduur</b>	
Verwachte levensduur van het röntgentoestel	10 jaar
<b>Periodiek onderhoud</b>	
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 75.000 cycli (wat het eerst voorkomt)
Alle staalkabels van de röntgenbuiscopeenheid en radiografische wall stand controleren	
Alle staalkabels van de radiografische wall stand 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 röntgen-generator	
Voer elektrische veiligheidstests uit conform IEC 62353	
De balancer wordt verwisseld.	Eenmaal per 5 jaar of na 375.000 cycli (wat het eerst voorkomt)
<b>Onderhoud door de gebruiker</b>	
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

Roderen van de röntgenbuis	Nadat de röntgenbuis langer dan een week niet is gebruikt
Roderen van de röntgenbuis	Vóór het uitvoeren van belichtingen met een spanning 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.

**Bijbehorende links**

[Geautomatiseerd werkschema voor het opwarmen van de röntgenbuis](#) op bladzijde 164

**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.



2. Selecteer de driepunts radiografische bedrijfsmodus.



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



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

**Tabel 7: 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*
- *Veiligheidsaanwijzingen voor de plafondsteun*

## 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.

## Veiligheidsaanwijzingen voor de plafondsteun

---



**GEVAAR:**

In geval van ongecontroleerde beweging van de plafondsteun drukt u op de dichtstbijzijnde noodstopknop en neemt u contact op met de serviceorganisatie in uw regio.



**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:**

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.



**WAARSCHUWING:**

Zorg dat de kleding van de patiënt of operator niet vast komen te zitten in de bewegende delen van het systeem.

Als de radiografische tafel is geïnstalleerd in het bewegingsbereik van de plafondsteun, moet u erop toezien dat de röntgenbuis, collimator of röntgenbuisarm niet in botsing kan komen met het tafelblad, met name wanneer de röntgenbuis onder het tafelblad beweegt.

Als de radiografische wall stand is geïnstalleerd in het bewegingsbereik van de plafondsteun, moet u erop toezien dat de röntgenbuis, collimator of röntgenbuisarm niet in botsing kan komen met de radiografische wall stand.

# Basiswerkschema

---

## Onderwerpen:

- *Het systeem opstarten*
- *Een belichting uitvoeren met de DR-detector*
- *Performing a digital tomosynthesis examination*
- *Een belichting uitvoeren met een CR-cassette*
- *Een onderzoek van volledig been/volledige ruggengraat uitvoeren*
- *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 geactiveerd. Als 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 de röntgengenerator-miniconsole 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. Schakel de DR Generator Sync Box in (indien van toepassing).
5. In een configuratie met een draadloze DR-detector schakelt u de DR-detector als volgt in:
  - a) sluit een volledig opgeladen batterij aan op de DR-detector.
  - b) schakel de DR-detector in.
  - c) registreer de DR-detector zo nodig bij het MUSICA Acquisition Workstation.

Gedetailleerde informatie over het opstarten van de DR-detector vindt u in de gebruikershandleiding van de DR-detector.

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

## 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: 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:

1. 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 radiografische wall stand licht blauw op om de geselecteerde modaliteitspositie aan te geven.

De standaardpositie van het röntgensysteem voor de geselecteerde belichting wordt naar de modaliteit verzonden en weergegeven op de softwareconsole en op het buiskopdisplay voor automatische positionering van het röntgensysteem.

2. Om het röntgensysteem automatisch te positioneren, houdt u de knop **automatische beweging** ingedrukt.  
Het röntgensysteem beweegt naar de standaardpositie voor de geselecteerde belichting.

### Bijbehorende links

[Automatische positionering](#) op bladzijde 154

[Automatische positionering voor vrije belichting](#) op bladzijde 159

### Stap 3: De belichting voorbereiden

1. In de onderzoekkamer: Positioneer het röntgensysteem:  
Om het röntgensysteem handmatig te positioneren, gebruikt u de bedieningsknoppen op het bedieningspaneel.
2. Breng de DR-Detector in positie, ofwel in de DR-bucky, ofwel op de radiografische tafel. De schakelaar voor DR-detectors toont welke DR-detector actief is en geeft de status ervan weer.  
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.
3. Positioneer de patiënt:
  - a) Positioneer de patiënt.
  - b) Controleer of de positie van het röntgensysteem geschikt is voor de belichting.
  - c) Breng de laatste aanpassingen aan de positie van het röntgensysteem aan met behulp van de bedieningsknoppen op het bedieningspaneel.
  - d) Schakel de lichtlocalisator op de collimator in. Pas zo nodig de collimatie aan.
  - e) Pas indien nodig beschermingsmaatregelen tegen straling toe op de patiënt.



**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.



**WAARSCHUWING:**

Vermijd een onnodige dosis door het belichte gebied altijd te controleren met behulp van de collimatorlamp, door het belichte gebied te beperken met behulp van de collimator en loodafscherming en door het dragen van stralingsbeschermende kleding.



**WAARSCHUWING:**

Een onjuiste selectie van AEC-cellen kan leiden tot een extra dosis aan de patiënt of een hernieuwde opname.



**WAARSCHUWING:**

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



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

**Bijbehorende links**

*[De röntgenbuis plaatsen](#)* op bladzijde 194

## Stap 4: Belichtingsinstellingen controleren

### Bijbehorende links

[Generatorscherm](#) op bladzijde 129

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.
3. Controleer of de status van de DR-detector klaar voor belichting is.

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.

In de operatorruimte op de console van de röntgengenerator:

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

## 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).

## Performing a digital tomosynthesis examination

---

This workflow is available only on DR systems that support digital tomosynthesis and that have a DR detector capable of dynamic imaging.

Het resultaat van een digitaal tomosynthese-onderzoek is een acquisitiereeks en een reconstructiereeks.

De acquisitiereeks is een reeks statische beelden die zijn vastgelegd tijdens de tomografische beweging van de röntgenbuis rond het midden van het interessegebied. De beelden van de acquisitiereeks zijn niet van diagnostische kwaliteit. De acquisitiereeks is de input voor het berekenen van de reconstructiereeks.

De reconstructiereeks is een set snedes die het 3D-volume voorstellen van het onderzochte lichaamsdeel binnen een opgegeven interessegebied.



**WAARSCHUWING:**

The presence of metal structures in the exposed area might affect the image quality of the reconstruction sequence.

Een digitaal tomosynthese-onderzoek uitvoeren:

**Onderwerpen:**

- *Step 1: het onderzoek voorbereiden*
- *Step 2: position the X-ray system and the patient*
- *Step 3: check the exposure settings*
- *Step 4: execute the digital tomosynthesis exposure sequence*
- *Step 5: perform a quality control*

## Stap 1: het onderzoek voorbereiden

1. Plaats de dynamische DR-detector in de bucky aan de radiografische tafel of aan het radiografisch wandstatief.

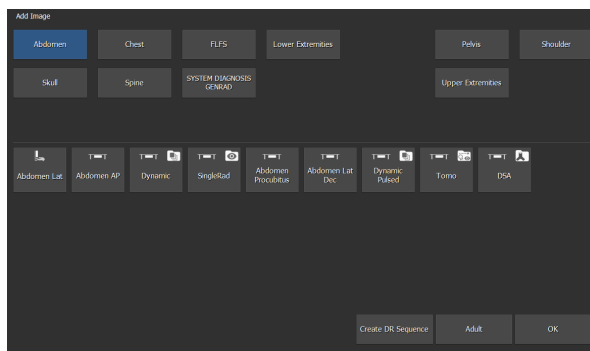
Verwijder het anti-verstrooiingsraster van de bucky. De positie van de detector in de bucky moet gecentreerd zijn.

2. Voeg een digitale tomosynthesegroep toe aan het paneel **Beeldoverzicht**.

Als er al een digitale tomosynthesegroep is toegevoegd op basis van gegevens vanuit het RIS, kan deze stap worden overgeslagen.

- a) Klik in het venster **Onderzoek op Beeld toevoegen**.

Het venster **Beeld toevoegen** wordt weergegeven.

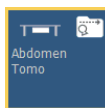


**Afbeelding 37: Beeld toevoegen**

- b) Specificeer de onderzoeksgroep en het onderzoekstype door te klikken op de knoppen.
- c) Selecteer een onderzoekstype dat is geconfigureerd als een digitale tomosynthesegroep en klik op **OK**.

De miniatuur voor de digitale tomosynthesegroep wordt toegevoegd aan het paneel **Beeldoverzicht**.

Een miniatuur voor een digitale tomosynthesegroep wordt aangeduid met een pictogram in de rechterbovenhoek van de miniatuur.

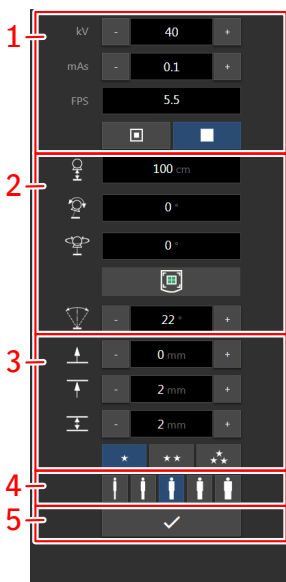


**Afbeelding 38: Miniatuur voor een digitale tomosynthesegroep**

3. Selecteer de miniatuur van de digitale tomosynthesegroep in het paneel **Beeldoverzicht** van het venster **Acquisitie**.

De geselecteerde DR-detector wordt geactiveerd. De standaard röntgenbelichtingsparameters en röntgensysteempositie voor de geselecteerde belichting worden naar de modaliteit verzonden. Deze instellingen worden weergegeven in het onderzoeksoverzicht in het tomosynthesescherm.

De digitale tomosynthesegroep bevat röntgenmodaliteitsinstellingen om de beweging van het röntgensysteem, de röntgenbelichtingsinstellingen en de beeldverwerking voor de reconstructie te regelen.



1. Radiografische parameters voor acquisitie
2. Positielknoppen voor acquisitie
3. Reconstructieparameters
4. Dosisaanpassing voor patiëntgrootte
5. Knop om de digitale tomosynthese-workflow te starten

**Afbeelding 39: Bedieningselementen voor digitale tomosynthese**



**WAARSCHUWING:**

Het negatieve effect van beweging op de kwaliteit van de reconstructiesequentie kan worden verminderd door de kleinere zwaaihoek van de röntgenbuis te selecteren.

De zwaaihoek van de röntgenbuis kan worden ingesteld op 15 graden of 22 graden. Als het lichaamsdeel dat wordt onderzocht waarschijnlijk zal bewegen (bijvoorbeeld door te ademen), wordt een kleinere zwaaihoek aanbevolen, omdat de workflow dan een kortere duur heeft. Hieronder staan de aanbevolen instellingen voor SID en zwaaihoek voor typische onderzoeken:

**Tabel 8: Aanbevolen instellingen voor SID en zwaaihoek**

	SID	Zwaaihoek
Borst	150 mm	15 graden

	SID	Zwaaihoek
Hand, voet	115 mm	22 graden
Knie	115 mm	22 graden
Bekken	115 mm	22 graden

4. Selecteer de juiste instelling voor de patiëntgrootte.



**WAARSCHUWING:**

De beeldkwaliteit van de reconstructiesequentie is laag als de dosis niet wordt aangepast aan de grootte van de patiënt. De mAs-instelling wordt gebruikt voor elke opname in de reeks. Gebruik een geschikte instelling voor de grootte van de patiënt om de mAs-instelling dienovereenkomstig aan te passen. De maximale waarde is 16 mAs.

**Bijbehorende links**

*Digitale tomosynthesescherm* op bladzijde 134

## Step 2: position the X-ray system and the patient

1. Zet het röntgensysteem in de juiste positie.
  - a) Controleer of een correcte automatische positie is geselecteerd.



### Afbeelding 40: Bedieningselementen voor positionering

- b) Verplaats het röntgensysteem naar de geselecteerde automatische positie.  
De parameters van de werkelijke positie en doelpositie worden weergegeven op de softwareconsole. Use the automatic positioning button to move the system to the target position. Wanneer de doelpositie is bereikt, wordt de beweging stopgezet.
2. Positioneer de patiënt.



#### WAARSCHUWING:

Waarschuw de patiënt dat de röntgenbuis tijdens het onderzoek een zwaaiende beweging kan maken. Geef instructies om te voorkomen dat de patiënt uit balans raakt en om letsel aan handen of vingers van de patiënt te voorkomen.

Keep the position tracking activated when further adjusting the position.

3. Op de collimator: schakel de lichtlocalisator in. Pas collimatie toe.



#### WAARSCHUWING:

Image artifacts may be visible in the reconstruction sequence if the collimation area is too small. Use a collimation area that is larger than would be required for acquiring a static image.

After the next step, the collimation controls are disabled.

### Bijbehorende links

[Automatische positionering](#) op bladzijde 154

[Automatische positionering voor vrije belichting](#) op bladzijde 159

[De röntgenbuis plaatsen](#) op bladzijde 194

### **Step 3: check the exposure settings**

In de operatorruimte op de console van de röntgengenerator:

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

## Step 4: execute the digital tomosynthesis exposure sequence

1. In het digitale tomosynthesescherm van de softwareconsole klikt u op de knop om het werkschema voor digitale tomosynthese te starten.

Als de positie van het röntgensysteem niet geschikt is om onderzoek uit te voeren, is de knop uitgeschakeld. Pas het röntgensysteem aan om de knop in te activeren.

During the tomosynthesis workflow, restrict operation to the prescribed steps. In particular, do not use the remote control and do not adjust the table height.

2. Press and hold down the automatic positioning button.  
De röntgenbuis gaat naar de startpositie van de digitale tomosynthesebelichting. The ready for exposure status is indicated.
3. Druk op de belichtingsknop en houd de knop ingedrukt om een acquisitiereeks voor digitale tomosynthese te maken.

Houd de belichtingsknop ingedrukt totdat u drie piepjes hoort die aangeven dat het onderzoek is voltooid.



### WAARSCHUWING:

No reconstruction is possible if the exposure button is released too early.

Gelijktijdig met het geluidssignaal worden op de softwareconsole berichten weergegeven die aangeven dat het onderzoek is voltooid.

Wanneer de belichtingsknop wordt losgelaten voordat de beweging is voltooid, wordt de belichtingsreeks afgebroken en kan de reconstructie mislukken.

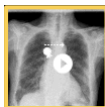


### WAARSCHUWING:

Image transmission may be interrupted if the DR detector is reset or moved away from the system. Do not use the DR detector until the thumbnail of the acquisition sequence becomes visible.

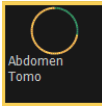
De acquisitiereeks wordt opgeslagen en weergegeven als een acquisitiereeksminiatuur in de onderste helft van het paneel **Beeldoverzicht**.

Het laatste beeld van de reeks is zichtbaar in de miniatuur. Een acquisitiereeksminiatuur wordt aangeduid met een wit **afspeelpictogram** in het midden.



**Afbeelding 41: Miniatuur van een acquisitiereeks voor digitale tomosynthese**

The image processing to create the reconstruction sequence is started automatically and may take at least a minute.



#### Afbeelding 42: Voortgangindicator van de beeldverwerking voor het maken van de reconstructiereeks

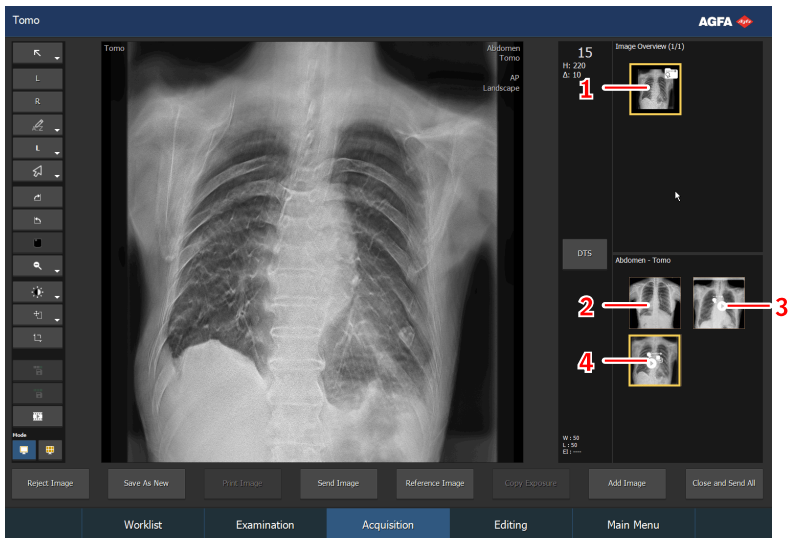
De reconstructiereeks wordt opgeslagen en weergegeven als een reconstructiereeksminiatur in de onderste helft van het paneel Beeldoverzicht.

De middelste snede van de reeks is zichtbaar in de miniatuur. Een acquisitiereeksminiatur wordt aangeduid met een wit afspeelpictogram in het midden.



#### Afbeelding 43: Miniatuur van de reconstructiereeks

Wanneer de reconstructiereeks beschikbaar is, ziet het venster Acquisitie er als volgt uit:



1. Miniatur van digitale tomosynthesegroep
2. Miniatur van beeld (als een referentiebeeld wordt vastgelegd)
3. Acquisitiereeks
4. Reconstructiereeks

#### Afbeelding 44: Resultaat van de belichting

Na het maken van de belichting voor digitale tomosynthese, kunnen geen statische beelden of reeksen voor digitale tomosynthese meer worden toegevoegd aan de digitale tomosynthesegroep.

**Bijbehorende links**

*[Digitale tomosynthesescherm](#)* op bladzijde 134

## Step 5: perform a quality control

1. Voer een kwaliteitscontrole uit.

De reconstructiereeks kan in het venster Acquisitie worden weergegeven als een dynamisch beeld. De snedes van de reconstructiereeks zijn de frames van het dynamische beeld. Het eerste frame is de laagste snede (dichtst bij het tafelblad).

In de Dynamic Image Player wordt een dynamisch beeld afgespeeld dat is samengesteld uit alle snedes.

In de Mosaic Viewer worden alle snedes afgebeeld als afzonderlijke beelden.

2. Klik op **Alles sluiten en verzenden** wanneer alle beelden in het onderzoek in orde zijn.

De statische beelden en reconstructiereeks worden verzonden naar de printer en/of het PACS-archief, indien geconfigureerd. Het onderzoek wordt verplaatst naar het paneel **Afgesloten onderzoeken**.

Acquisitiereeksen worden niet verzonden naar een PACS-archief. Wanneer u een geselecteerde acquisitiereeks wilt archiveren, klikt u op de knop **Reeks opslaan** voordat u op **Alles sluiten en verzenden** klikt.

### Bijbehorende links

[De reconstructie-instellingen voor digitale tomosynthese aanpassen](#) op bladzijde 138

## 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.

De standaardpositie van het röntgensysteem voor de geselecteerde belichting wordt naar de modaliteit verzonden en weergegeven op de softwareconsole en op het buiskopdisplay voor automatische positionering van het röntgensysteem.

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.
5. Om het röntgensysteem automatisch te positioneren, houdt u de knop **automatische beweging** ingedrukt.  
Het röntgensysteem beweegt naar de standaardpositie voor de geselecteerde belichting.



*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 afdrুকlocaties) wordt er echter meer dan één belichting per cassette ondersteund.

### Bijbehorende links

[Automatische positionering](#) op bladzijde 154

[Automatische positionering voor vrije belichting](#) op bladzijde 159

## 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.

### Bijbehorende links

[De röntgenbuis plaatsen](#) op bladzijde 194

## **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.

### **Bijbehorende links**

[Generatorscherm](#) op bladzijde 129

## 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).

## **Een onderzoek van volledig been/volledige ruggengraat uitvoeren**

---

Raadpleeg de gebruikershandleiding van de DR Full Leg Full Spine-applicatie (document 0179).

De beschikbaarheid van DR Full Leg Full Spine hangt af van de configuratie van het systeem.

Raadpleeg de gebruikershandleiding van de CR Full Leg Full Spine-applicatie (document 4408, onderdeel van de NX-gebruikersdocumentatie).

## Het systeem afsluiten

---

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

1. Sluit het MUSICA Acquisition workstation af.

Het MUSICA Acquisition workstation kan op twee manieren worden afgesloten: door u af te melden bij Windows of zonder u af te melden bij Windows.

Gedetailleerde informatie vindt u in de gebruikershandleiding van het MUSICA Acquisition workstation, document 4420.



*Opmerking: Als het NX-werkstation wordt stopgezet, wordt de DR-detector daardoor niet stopgezet. Als de DR-detector aan blijft staan, is er geen opwarmtijd nodig na het opstarten van het MUSICA Acquisition workstation.*

2. Druk op de UIT-knop op de röntgengenerator-miniconsole 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.
  - laad de batterij op.
4. Zet de DR Generator Sync Box uit.



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



### **WAARSCHUWING:**

Als het systeem net is gestopt, wacht u ten minste 10 seconden voordat u het weer opstart.

### **Bijbehorende links**

[Het systeem naar de parkeerstand verplaatsen](#) op bladzijde 161

[Gedrag bij uitzetten](#) op bladzijde 42

## 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 600".

## 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).

# Softwareconsole en buiskopdisplay

De softwareconsole wordt op het NX-werkstation weergegeven.

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

**Tabel 9: Navigatie**

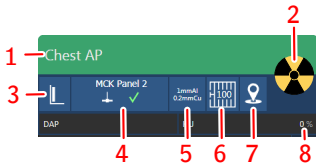
Navigatieknop	Scherm op softwareconsole
	Hoofdscherm van het buiskopdisplay
	Generatorscherm
	Röntgenmodaliteitsscherm
	Positioneringsscherm
	Digitale tomosynthesescherm (optioneel)
	Live camerabeeld en voorbeeld van collimatie en AEC-velden (optioneel)
	Voorbeeld röntgenfoto
	Het display van de buiskop reinigen
	Systeemberichtenscherm

## Onderwerpen:

- [Header van de softwareconsole](#)

- *Header van de buiskopweergave*
- *Hoofdscherm van het buiskopdisplay*
- *Generatorscherm*
- *Röntgenmodaliteitsscherm*
- *Positioneringsscherm*
- *Digitale tomosynthesescherm*
- *Live camerabeeld en voorbeeld van collimatie en AEC-velden*
- *Voorbeeldscherm röntgenbeeld*
- *Het display van de buiskop reinigen*
- *Scherm met systeemberichten*
- *Bedieningselementen voor positionering*
- *Bedieningselementen voor röntgenbelichting*
- *Statusuitlezingen*

## Header van de softwareconsole



1. Status Klaar voor belichting  
De statusbalk geeft het onderzoekstype weer.
2. Stralingsstatus  
Stroomstatus
3. Modaliteitpositie
4. Schakelaar voor DR-detectors
5. Filterstatus
6. Rasterstatus
7. Status automatische positionering
8. DAP-waarde  
Verwarmingseenheden

### Afbeelding 45: Statuskader röntgenmodaliteit

Raak de modaliteitsstatuspictogrammen aan om naar het röntgenmodaliteits scherm te gaan, waar de status kan worden gewijzigd.

#### Bijbehorende links

- [Status Klaar voor belichting](#) op bladzijde 182
- [Stralingsstatus](#) op bladzijde 181
- [Modaliteitpositie](#) op bladzijde 167
- [Schakelaar voor DR-detectors](#) op bladzijde 31
- [Röntgenfilter](#) op bladzijde 179
- [Status antistrooiingsraster](#) op bladzijde 183
- [Status van positionering](#) op bladzijde 184
- [DAP-waarde](#) op bladzijde 190
- [Verwarmingseenheden](#) op bladzijde 191

## Header van de buiskopweergave



1. Patiëntgegevens
2. Status Klaar voor belichting
 

De statusbalk geeft het onderzoekstype weer.

Raak de statusbalk aan om de geplande opnamen weer te geven.
3. Modaliteitpositie
4. Schakelaar voor DR-detectors
5. Filterstatus
6. Rasterstatus
7. Status automatische positionering
8. Collimatorstatus

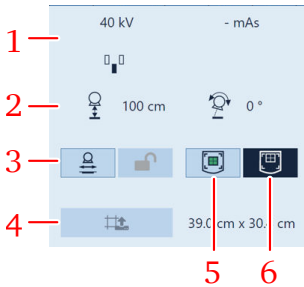
### Afbeelding 46: Voorbeeld van het buiskopdisplay

Raak de modaliteitsstatuspictogrammen aan om naar het röntgenmodaliteitsscherm te gaan, waar de status kan worden gewijzigd.

#### Bijbehorende links

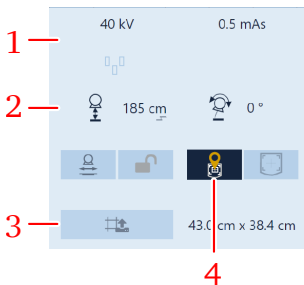
- [Status Klaar voor belichting](#) op bladzijde 182
- [Geplande belichtingen](#) op bladzijde 166
- [Stralingsstatus](#) op bladzijde 181
- [Modaliteitpositie](#) op bladzijde 167
- [Schakelaar voor DR-detectors](#) op bladzijde 31
- [Röntgenfilter](#) op bladzijde 179
- [Status antistrooiingsraster](#) op bladzijde 183
- [Status van positionering](#) op bladzijde 184
- [Collimatorstatus](#) op bladzijde 185

## Hoofdscherm van het buiskopdisplay



1. Radiografische parameters
2. Positieparameters
3. Positietracking
4. Bedieningselementen voor collimatie
5. Automatische centrering
6. Uitlijning met de bovenkant, het midden of de onderkant van de DR-detector in de bucky van het radiografisch wandstation

**Afbeelding 47: Voorbeeld van de buiskopweergave voor een belichting met de detector in de bucky**



1. Radiografische parameters
2. Positieparameters
3. Bedieningselementen voor collimatie
4. Automatische positionering voor vrije belichting

**Afbeelding 48: Voorbeeld van de buiskopweergave voor een vrije belichting met de detector op het tafelblad**

### Bijbehorende links

[Generatorscherm](#) op bladzijde 129

[Positioneringsscherm](#) op bladzijde 132

[Parameters van werkelijke positie en doelpositie](#) op bladzijde 149

[Uitlijning van de DR-detector en röntgenbuis](#) op bladzijde 186

*Positietracking op de radiografische tafel* op bladzijde 150

*Tracking op de radiografische wall stand* op bladzijde 152

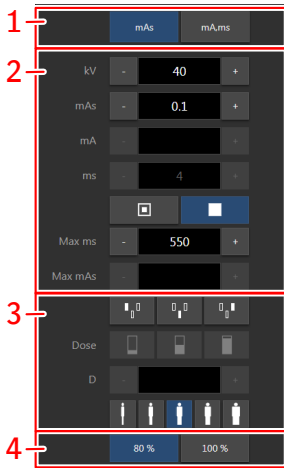
*Automatische positionering* op bladzijde 154

*Automatisch centreren en uitlijnen met DR-detector in bucky* op bladzijde 156

*Automatische positionering voor vrije belichting* op bladzijde 159

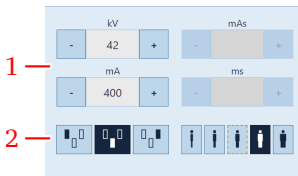
*Collimatorparameters* op bladzijde 178

## Generatorscherm



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

**Afbeelding 49: Bedieningsscherm op de softwareconsole**



1. Radiografische parameters
2. Automatische belichtingscontrole

**Afbeelding 50: 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.

### **Bijbehorende links**

*Verwarmingseenheden* op bladzijde 191

*DAP-waarde* op bladzijde 190

*Eén-punts-, twee-punts- en drie-puntsbedrijfsmodi* op bladzijde 169

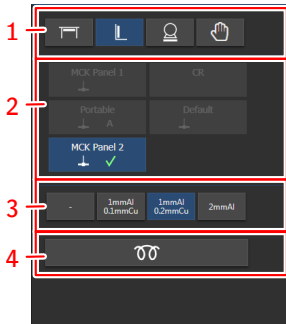
*Radiografische parameters* op bladzijde 171

*Focuspunt-indicator* op bladzijde 172

*Automatische belichtingsregeling (AEC)* op bladzijde 173

*Röntgenbuisbelasting* op bladzijde 189

## 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 51: 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 52: Scherm voor röntgenmodaliteit op het buiskopdisplay**

Het röntgenmodaliteitsscherm is ook beschikbaar op het buiskopdisplay.

### Bijbehorende links

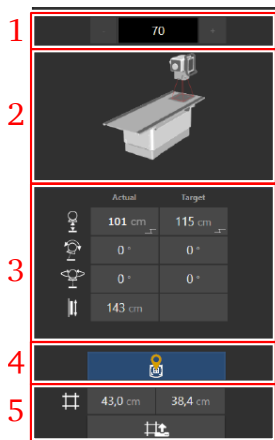
[Modaliteitpositie](#) op bladzijde 167

[Schakelaar voor DR-detectors](#) op bladzijde 31

[Röntgenfilter](#) op bladzijde 179

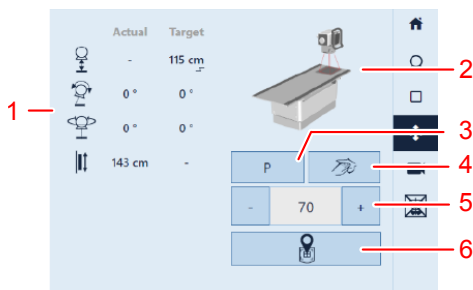
[Geautomatiseerd werkschema voor het opwarmen van de röntgenbuis](#) op bladzijde 164

## Positioneringsscherm



1. Selectie van automatische positionering
2. Geselecteerde automatische positie
3. Parameters van werkelijke positie en doelpositie
4. Automatische positionering voor vrije belichting
5. Bedieningselementen voor collimatie

**Afbeelding 53: Positioneringsscherm op de softwareconsole**



1. Geselecteerde automatische positie
2. Parameters van werkelijke positie en doelpositie
3. Parkeerstand
4. Reinigingsstand
5. Selectie van automatische positionering
6. Automatische positionering voor vrije belichting

**Afbeelding 54: Positioneringsscherm op het buiskopdisplay**



*Opmerking: De inhoud van de grafische gebruikersinterface is afhankelijk van de configuratie van het röntgensysteem. De screenshots in dit hoofdstuk zijn voorbeelden.*

### **Bijbehorende links**

*[Automatische positionering](#) op bladzijde 154*

*[Automatische positionering voor vrije belichting](#) op bladzijde 159*

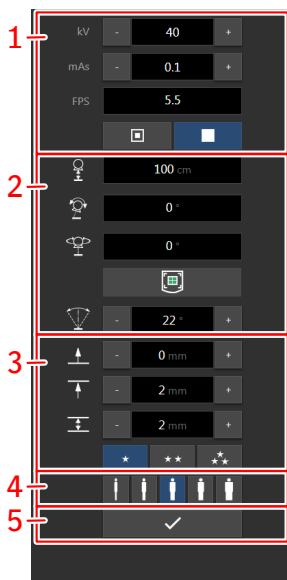
*[Parameters van werkelijke positie en doelpositie](#) op bladzijde 149*

*[Collimatorparameters](#) op bladzijde 178*

*[Het systeem naar de parkeerstand verplaatsen](#) op bladzijde 161*

*[Het systeem naar de reinigingsstand verplaatsen](#) op bladzijde 162*

## Digitale tomosynthesescherm



1. Radiografische parameters voor acquisitie
2. Positieknoppen voor acquisitie
3. Reconstructieparameters
4. Dosisaanpassing voor patiëntgrootte
5. Knop om het werkschema voor digitale tomosynthese te starten

### Afbeelding 55: Bedieningselementen voor digitale tomosynthese

De tweepuntswerkmodus is van toepassing op de radiografische parameters. De waarde van kV en mAs kan worden aangepast. Andere werkmodi zijn niet beschikbaar.

### Bijbehorende links

[Performing a digital tomosynthesis examination](#) op bladzijde 100

### Onderwerpen:

- [Radiografische parameters voor digitale tomosynthese](#)
- [Positieparameters voor digitale tomosynthese](#)
- [Reconstructieparameters](#)
- [De reconstructie-instellingen voor digitale tomosynthese aanpassen](#)






## Radiografische parameters voor digitale tomosynthese

U kunt de volgende radiografische parameters instellen voor de belichtingen in de acquisitiereeks voor digitale tomosynthese:

- **kV**: geeft de radiografische kV-waarde (röntgenbuisspanning) voor de belichting aan.
- **mAs**: geeft de radiografische mAs-waarde voor de belichting aan.
- **FPS**: frames per seconde. Dit is een vaste waarde.





## Positieparameters voor digitale tomosynthese

Tabel 10: Positieparameters

	<p>Afstand tussen bron en beeld (SID)</p> <p>De huidige SID wordt weergegeven. Er verschijnt een waarschuwingsteken als de acquisitie niet kan worden uitgevoerd met de huidige SID.</p>
	<p>X-ray tube tilting angle (alpha)</p> <p>The actual angle is displayed. A warning sign is displayed if the acquisition cannot be performed using the actual angle.</p>
	<p>Rotatie röntgenbuis (bèta)</p> <p>The actual angle is displayed. A warning sign is displayed if the acquisition cannot be performed using the actual angle.</p>
	<p>Indication if the X-ray tube is aligned to the center of the DR detector. A warning sign is displayed if the acquisition cannot be performed because the X-ray tube is not centered.</p>
	<p>Zwaaihoek röntgenbuis</p> <p>Het bereik van de kantelhoek van de röntgenbuis tijdens tomografische beweging.</p> <p>Gebruik de knoppen + en - om de hoek aan te passen.</p>

## Reconstructieparameters

Tabel 11: Reconstructieparameters

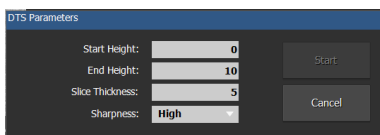
	<p>Beginhoogte (cm)</p> <p>The height of the first slice of the reconstruction sequence, relative to the tabletop or the wall stand front panel.</p>
	<p>Eindhoogte (cm)</p> <p>The height of the last slice of the reconstruction sequence, relative to the tabletop or the wall stand front panel.</p>
	<p>Snededikte (mm)</p> <p>The thickness of the slices.</p>
	<p>Scherpte</p> <p>Wanneer u de scherptheid verhoogt, wordt de kwaliteit van het beeld beter maar duurt de beeldverwerking langer</p>

## De reconstructie-instellingen voor digitale tomosynthese aanpassen

An acquisition sequence can be used to create more than one digital tomosynthesis reconstruction. Different reconstruction parameters can be used than those used for the initial reconstruction, e.g. to adjust the region of interest or the processing quality.

1. Selecteer een digitale tomosynthesegroep in het paneel **Beeldoverzicht** van het venster **Onderzoek** of van het venster **Acquisitie**.
2. Selecteer de acquisitiereeks in de digitale tomosynthesegroep. De knop **DTS** wordt weergegeven.
3. Klik op de knop **DTS**.

Het dialoogvenster **DTS-parameters** wordt weergegeven.



**Afbeelding 56: DTS-parameters**

4. Vul de parameters voor de reconstructie in.

**Tabel 12: DTS-parameters**

Beginhoogte (cm)	De hoogte van de eerste snede van de reconstructiereeks, ten opzichte van het tafelblad.
Eindhoogte (cm)	De hoogte van de laatste snede van de reconstructiereeks, ten opzichte van het tafelblad.
Snede-dikte (mm)	De dikte van de sneden.
Scherpte	Wanneer u de scherpste verhoogt, wordt de kwaliteit van het beeld beter maar duurt de beeldverwerking langer

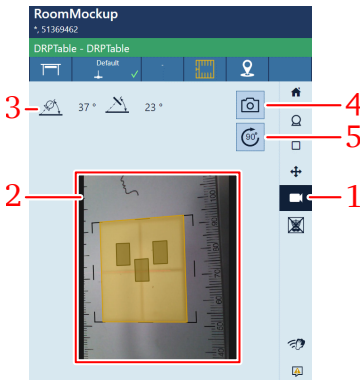
5. Klik op **Starten**

Er wordt een nieuwe reconstructiereeks aan de digitale tomosynthesegroep toegevoegd.

## Live camerabeeld en voorbeeld van collimatie en AEC-velden

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

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



1. Cameraknop
2. Live camerabeeld
3. Uitlijning van de DR-detector en röntgenbuis
4. Een foto nemen
5. Het live camerabeeld draaien

### Afbeelding 57: Live camerabeeld op het buiskopdisplay

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

### Bijbehorende links

[Collimatorcamera](#) op bladzijde 36

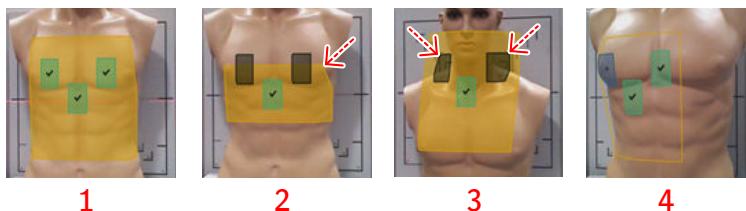
### Onderwerpen:

- [Het bekijken van een voorbeeld van de positie van het collimatiegebied en de AEC-velden](#)
- [Voorwaarden voor voorbeeldweergave collimatie en AEC-velden](#)
- [Niet-loodrechte hoeken](#)

## Het bekijken van een voorbeeld van de positie van het collimatatiegebied en de AEC-velden

Het collimatatiegebied wordt op het live camerabeeld op het NX-werkstation gevisualiseerd als een semi-transparant geel gebied dat virtueel op het lichaamsoppervlak van de patiënt wordt geprojecteerd.

De actieve AEC-velden worden op het live camerabeeld op het NX-werkstation gevisualiseerd als halftransparante groene rechthoeken, die de positie van de AEC-velden aangeven.



1. Alle AEC-velden zijn groen van kleur.
2. Het gele collimatatiegebied knippert.

Een of meer van de actieve AEC-velden zijn grijs in plaats van groen.

De grijze AEC-velden bevinden zich buiten het collimatatiegebied.

3. Een of meer van de actieve AEC-velden knipperen en zijn grijs in plaats van groen.

De grijze AEC-velden worden niet volledig bedekt door een lichaamsdeel.

4. Het collimatatiegebied wordt gevisualiseerd als een contour met een grijze arcering.

Een of meer van de AEC-velden worden gevisualiseerd met een vraagteken eroverheen.

De 3D-dieptesensorcamera slaagt er niet in een consistente aflezing te krijgen in dit gebied.

### Afbeelding 58: Voorbeeld van collimatatiegebied en AEC-velden



#### WAARSCHUWING:

Een onbedekte AEC-cel worden mogelijk niet gedetecteerd als de patiënt op een matras ligt.

## Voorwaarden voor voorbeeldweergave collimatie en AEC-velden

Voorwaarden voor het weergeven van een voorbeeld van het collimatiegebied en de AEC-velden:

- De SID bedraagt ten minste 100 cm.  
Als het lichaamsdeel te dik is, kan de voorbeeldweergave mislukken. Vergroot de SID.
- Automatische collimatie is actief
- De röntgenbuis is gecentreerd
- De bucky van de wall stand staat in de verticale stand
- Op de radiografische tafel mag de röntgenbuis niet gedraaid zijn.
- Op de radiografische wall stand moet de röntgenbuis in de stand 90° staan
- De collimator mag niet worden gedraaid
- Het lichaam van de patiënt is niet afgedekt met een materiaal dat sterk reflecterend, sterk absorberend (zwart) of doorzichtig is

Als er geen voorbeeldweergave is, wordt er een pictogram weergegeven. Als de visualisatie mislukt, probeer dan de patiënt een ogenblik lang uit het beeldveld van de camera te halen.



**Afbeelding 59: Geen voorbeeldweergave omdat de röntgenbuis gedraaid is**



**Afbeelding 60: Geen voorbeeldweergave omdat het collimatiegebied niet kan worden gevisualiseerd**



**Afbeelding 61: Geen voorbeeldweergave omdat een van de AEC-velden niet kan worden gevisualiseerd**



**Afbeelding 62: Geen voorbeeldweergave omdat de camera niet is gekalibreerd voor de huidige SID**

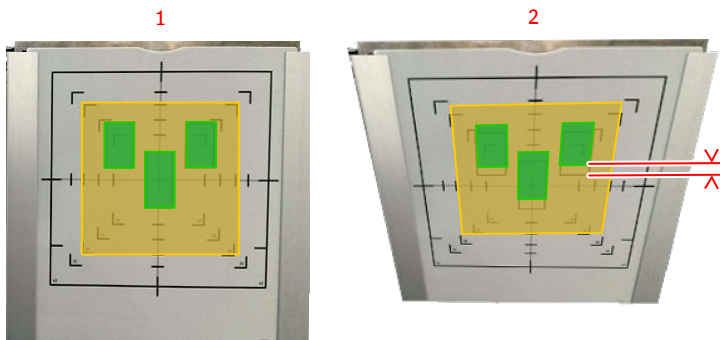
De camera wordt gekalibreerd door de servicetechnicus. Als het kalibratiepictogram wordt weergegeven, neemt u contact op met de serviceorganisatie ter plaatse om de camera te laten kalibreren.



**Afbeelding 63: Geen voorbeeldweergave omdat de camera niet gekalibreerd is**

## Niet-loodrechte hoeken

Als de röntgenbuis niet loodrecht op de bucky van het wandstatief staat, vallen de AEC-velden die op het voorpaneel van de bucky zijn gedrukt niet samen met de AEC-velden die worden gevisualiseerd in het camerabeeld. De in het camerabeeld gevisualiseerde AEC-velden geven de positie van het werkelijke AEC-veld binnen in de bucky nauwkeuriger aan.



1. De röntgenbuis staat loodrecht op de bucky: voorbeeld van AEC-velden valt samen met afdruk op voorpaneel
2. De röntgenbuis staat niet loodrecht op de bucky: voorbeeld van AEC-velden is omhoog verschoven om de werkelijke positie van het AEC-veld binnen in de bucky aan te geven

### Afbeelding 64: Röntgenbuis niet loodrecht op de bucky

De visualisatie van het collimatiegebied en de AEC-velden wordt virtueel op het lichaam van de patiënt geprojecteerd. De camera bevindt zich in een verschoven positie ten opzichte van het röntgenbrandpunt. Dat is de reden waarom de visualisatie vervormd kan zijn.

## 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.



## Het display van de buiskop reinigen

---



### **Afbeelding 65: Knop om het buiskopdisplay tijdens gebruik reinigen**

Houd de reinigingsknop gedurende ongeveer 2 seconden ingedrukt.

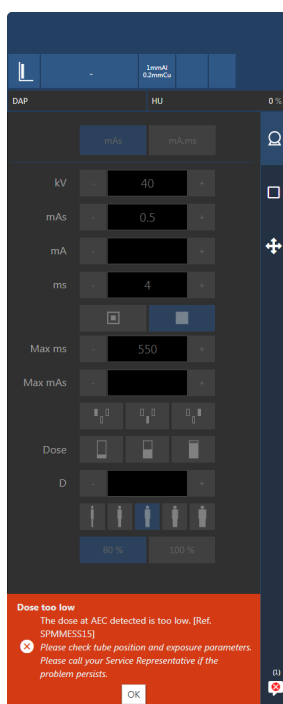
## Scherm met systeemberichten

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.



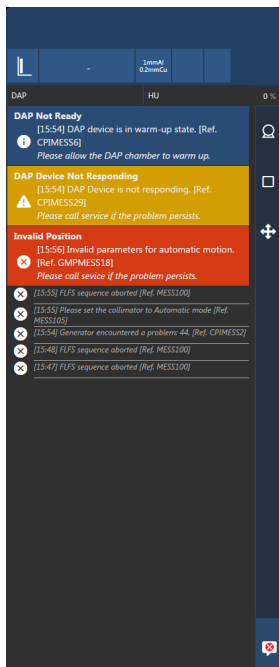
**Afbeelding 66: Foutbericht waarvoor gebruikersfeedback vereist is**

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



**Afbeelding 67: Pictogram dat aangeeft dat er berichten zijn**

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



Afbeelding 68: Berichtengeschiedenis

### Bijbehorende links

[Berichten en waarschuwingssignalen röntgeneratoren \(Spellman\)](#) op bladzijde 260

## **Bedieningselementen voor positionering**

---






### **Onderwerpen:**

- *Parameters van werkelijke positie en doelpositie*
- *Positietracking op de radiografische tafel*
- *Tracking op de radiografische wall stand*
- *Automatische positionering*
- *Automatisch centreren en uitlijnen met DR-detector in bucky*
- *Automatische positionering voor vrije belichting*
- *Het systeem naar de parkeerstand verplaatsen*
- *Het systeem naar de reinigingsstand verplaatsen*

## Parameters van werkelijke positie en doelpositie

De doelpositieparameters komen overeen met de geselecteerde automatische positie.

**Tabel 13: Positieparameters**

	<p>Afstand tussen bron en beeld (SID)</p> <p>No value is displayed for free exposures or if the X-ray tube is not pointing to the selected DR detector.</p>
	<p>X-ray tube tilting angle (alpha)</p> <p>Windmolenbeweging</p>
	<p>Rotatie röntgenbuis (bèta)</p> <p>Carouselbeweging</p>
 <p>of</p>	<p>Buckypositie</p> <p>Horizontally position of the bucky at the radiographic table or vertical position of the bucky at the radiographic wall stand</p>
	<p>Kantelhoek van de bucky bij de radiografische wall stand</p>

### Bijbehorende links



[Hoofdscherm van het buiskopdisplay](#) op bladzijde 127

[Positioneringsscherm](#) op bladzijde 132

## Positietracking op de radiografische tafel

De knop **positietracking** op het hoofdscherm van het buiskopdisplay geeft aan of tracking kan worden uitgevoerd.

**Tabel 14: Trackingstatus**

	Tracking kan worden uitgevoerd, maar is niet geactiveerd.
	<p>Tracking kan niet worden uitgevoerd.</p> <p>Zorg dat de röntgenbuis naar de detector wijst en dat de afstand tussen de buiskopeenheid en het tafelblad groter is dan 50 cm en dat de buiskopeenheid niet in een botsingsgebied is.</p>


Bij tracking wordt de beweging van twee onderdelen gesynchroniseerd:

- Het aanpassen van de tafelhoogte heeft invloed op de hoogte van de röntgenbuis. De SID wordt constant gehouden.
- Het aanpassen van de positie van de tafelbucky heeft invloed op de longitudinale positie van de röntgenbuis.
- Het aanpassen van de longitudinale positie van de röntgenbuis heeft invloed op de positie van de tafelbucky.
- Het aanpassen van alfarotatie van de buiskopeenheid heeft invloed op de positie van de tafelbucky.

Tracking inschakelen:

1. Druk op de knop voor **positietracking** op het buiskopdisplay.

**Tabel 15: Trackingstatus**

	Tracking is geactiveerd.
---	--------------------------

2. Pas de tafelhoogte, de positie van de tafelbucky, de longitudinale positie van de röntgenbuis of de alfarotatie van de buiskopeenheid aan. Het corresponderende onderdeel (röntgenbuis of tafelbucky) beweegt mee.



*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 16: 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>

#### Bijbehorende links

[Hoofdscherm van het buiskopdisplay](#) op bladzijde 127

## Tracking op de radiografische wall stand

De knop **positietracking** op het hoofdscherm van het buiskopdisplay geeft aan of tracking kan worden uitgevoerd.

**Tabel 17: Trackingstatus**

	Tracking kan worden uitgevoerd, maar is niet geactiveerd.
	<p>Tracking kan niet worden uitgevoerd.</p> <p>Zorg dat de afstand tussen de buiskopeenheid en het tafelblad groter is dan 15 cm en dat de buiskopeenheid niet in een botsingsgebied is.</p>

Tracking synchroniseert de beweging van twee onderdelen, zonder de SID te wijzigen:

Op een configuratie met radiografische wall stand met motorisering:

- Het aanpassen van de wall stand-bucky heeft invloed op de hoogte van de röntgenbuis.
- Het aanpassen van de hoogte van de röntgenbuis heeft invloed op de hoogte van de wall stand-bucky.
- Het aanpassen van de alfarotatie van de röntgenbuiskop heeft invloed op de hoogte van de wall stand-bucky.

Op een configuratie met radiografische wall stand zonder motorisering:

- Het aanpassen van de wall stand-bucky heeft invloed op de hoogte van de röntgenbuis.

Tracking inschakelen:


1. Druk op de knop voor **positietracking** op het buiskopdisplay.



**WAARSCHUWING:**

Gebruik positietracking op de wall stand niet terwijl de patiënt op de tafel ligt.

**Tabel 18: Trackingstatus**

	Tracking is geactiveerd.
---	--------------------------



2. Pas de hoogte van de wall stand-bucky, de hoogte van de röntgenbuis of de alfarotatie van de röntgenbuiskop aan.  
Het corresponderende onderdeel (röntgenbuis of wall stand-bucky) beweegt mee.



*Opmerking:* De beweging van de röntgenbuis stopt automatisch wanneer de afstand tussen de röntgenbuiskop 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 19: 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 197

[Noodstopknop](#) op bladzijde 39

[Hoofdscherm van het buiskopdisplay](#) op bladzijde 127

## Automatische positionering



### WAARSCHUWING:

Botsing met personen of objecten binnen het bewegingsgebied van het systeem. Activeer automatische beweging niet als er personen of externe objecten zijn toegestaan in het bewegingsgebied van het systeem.

Elke opname heeft een automatische positie geconfigureerd in het werkstation.

De standaard automatische posities worden geconfigureerd door een onderhoudstechnicus en kunnen niet worden gewijzigd door de gebruiker.

Automatische positionering gebruiken:

1. Selecteer een belichting.
2. Druk op de knop **automatische positionering** en houd hem ingedrukt.

Het systeem gaat naar de automatische positie.

De status van de automatische positionering wordt weergegeven op de kop van de softwareconsole en van het buiskopdisplay.

De beweging van de plafondsteun kan op twee manieren worden uitgevoerd:

- **Kortste pad.** De buiskopeenheid gaat langs het kortst mogelijke pad naar de doelpositie. De positioneringstijd is korter. Er moet echter beter worden opgepast of er zich onder in de ruimte geen andere voorwerpen bevinden.
- **Veiligste pad.** De buiskopeenheid beweegt eerst omhoog, vervolgens horizontaal en vervolgens omlaag naar de doelpositie. De positioneringstijd is langer. De meeste andere voorwerpen die zich eventueel in de ruimte bevinden, worden vermeden.

Deze instelling kan door de serviceafdeling worden geconfigureerd.

Een kort dubbel geluidssignaal geeft aan dat de positie is bereikt.

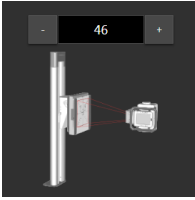
Om naar een andere automatische positie te gaan:

3. Geef het positioneringsscherf weer.

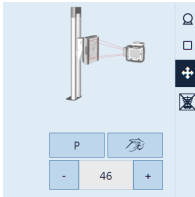


### Afbeelding 69: Bedieningselementen voor positionering

4. Klik op de pijl omhoog of pijl omlaag naast de illustratie van de geselecteerde positie tot de juiste positie wordt weergegeven.



**Afbeelding 70: Softwareconsole**



**Afbeelding 71: Buiskopdisplay**

**Tabel 20: Voorbeeld van symbolen die de geselecteerde modaliteitspositie aangeven**

Symbool	Modaliteitpositie
	Tafel
	Wandstatief
	Vrije belichting
	Parkeerstand
	Reinigingsstand
	Geen positie geselecteerd

Per modaliteitstype (tafel, wandstatief, vrij) kunnen tot 30 automatische posities worden geconfigureerd.

### Bijbehorende links

[Knop voor automatische positionering](#) op bladzijde 32

[Hoofdscherm van het buiskopdisplay](#) op bladzijde 127

[Positioneringsscherm](#) op bladzijde 132

[Status van positionering](#) op bladzijde 184

## Automatisch centreren en uitlijnen met DR-detector in bucky

De functionaliteit voor automatische centrering is bedoeld om de röntgenbuis kopunit over de detector of cassette in de bucky op de radiografische tafel of het radiografisch wandstatief te centreren.



Op de radiografische tafel is automatische centrering beperkt tot longitudinale en transversale bewegingen.

Op het radiografisch wandstatief is automatisch centreren beperkt tot transversale en verticale beweging ten opzichte van het radiografisch wandstatief. De SID of angulatie van de buiskopeenheid wordt dus niet gewijzigd door deze functie.

Automatische centrering wordt gebruikt om te zorgen dat de röntgenbuis kop en de bucky zijn uitgelijnd na het toepassen van handmatige bewegingen.

De knop **automatische centrering** op het hoofdscherm van het buiskopdisplay geeft aan of automatische centrering kan worden uitgevoerd.

**Tabel 21: Status van automatische centrering**



	<p>Automatische centrering kan worden uitgevoerd, maar is niet geactiveerd.</p>
	<p>Automatische centrering kan niet worden uitgevoerd. Zorg dat de röntgenbuis naar de detector wijst en binnen 50 cm van zijn middenpositie is.</p>

Automatische centrering uitvoeren:

1. Druk op de knop **automatische centrering** op het hoofdscherm van het buiskopdisplay.
2. Druk op de knop **automatische positionering** en houd hem ingedrukt.

De status van automatische centrering wordt op het hoofdscherm van het buiskopdisplay weergegeven.

**Tabel 22: Status van automatische centrering**

	<p>Automatische centrering is actief. Middelste positie is niet bereikt. De knop <b>automatische centrering</b> kan worden ingedrukt.</p>
	<p>Middelste positie is bereikt.</p>




Een kort dubbel geluidssignaal geeft aan dat de positie is bereikt.

De uitlijning op het radiografisch wandstatief aanpassen:

3. Druk op de knop **uitlijning** om te schakelen tussen uitlijning boven, midden en onder.

Op het radiografisch wandstatief kan de kopunit van de röntgenbuis niet verticaal worden uitgelijnd met het midden van de DR-detector, maar kan deze worden uitgelijnd met de boven- of onderkant van de DR-detector. De uitlijning houdt rekening met de grootte van het collimatatiegebied.

**Tabel 23: Uitlijning met boven-, midden- of onderkant van de DR-detector**

	<p>Automatische centrering zorgt ervoor dat de röntgenbuis verticaal wordt uitgelijnd met het midden van de DR-detector</p>
	<p>Automatische centrering zal het collimatatiegebied verticaal uitlijnen met de bovenkant van de DR-detector</p>
	<p>Automatische centrering zal het collimatatiegebied verticaal uitlijnen met de onderkant van de DR-detector</p>

Bij het wijzigen van de uitlijning wordt de positie van de röntgenbuis direct aangepast.

### Bijbehorende links

*Knop voor automatische positionering* op bladzijde 32

*Hoofdscherm van het buiskopdisplay* op bladzijde 127

## Automatische positionering voor vrije belichting



### WAARSCHUWING:

Botsing met personen of objecten binnen het bewegingsgebied van het systeem. Activeer automatische beweging niet als er personen of externe objecten zijn toegestaan in het bewegingsgebied van het systeem.

De automatische positioneringsfunctie is bedoeld om de röntgenbuiskopunit naar de detector te verplaatsen, die plat op het tafelblad van de radiografische tafel ligt voor een vrije belichting.


De automatische positionering is van toepassing op longitudinale en transversale bewegingen en röntgenbuisrotatie (bèta).

Automatische positionering voor vrije belichting wordt niet ondersteund wanneer een opklikraster aan de DR-detector is bevestigd of wanneer een detector wordt gebruikt van een andere grootte dan gepland voor de belichting. De lichtomstandigheden in de ruimte moeten geschikt zijn voor de camera om de DR-detector te lokaliseren.

De knop **automatische positionering voor vrije belichting** geeft aan of automatisch centreren is ingeschakeld. De knop kan worden ingedrukt om automatische positionering voor vrije belichtingen handmatig in te schakelen.

**Tabel 24: Automatische positionering voor vrije belichting**

	<p>Automatische centrering is uitgeschakeld</p>
	<p>Automatische centrering is ingeschakeld</p> <p>Automatische positionering niet gestart.</p>
	<p>Automatische centrering is ingeschakeld.</p> <p>Doelpositie is bereikt.</p>

	<p>Automatische centrering is ingeschakeld.</p> <p>De positie van de detector kan niet worden bepaald.</p>
---	--

1. Controleer of automatische positionering voor vrije belichting is ingeschakeld.

Om het handmatig in te schakelen, drukt u op de knop **automatische positionering voor vrije belichtingen** op het hoofdscherm van de buiskopweergave.

2. Zet de DR-detector op het tafelblad.
3. Houd de knop **automatische positionering** ingedrukt.

De status van de automatische positionering wordt weergegeven op de kop van de softwareconsole en van het buiskopdisplay.

Een kort dubbel geluidssignaal geeft aan dat de positie is bereikt.

#### **Bijbehorende links**

[Knop voor automatische positionering](#) op bladzijde 32

[Hoofdscherm van het buiskopdisplay](#) op bladzijde 127

[Positioneringsscherm](#) op bladzijde 132

[Status van positionering](#) op bladzijde 184

## Het systeem naar de parkeerstand verplaatsen

De parkeerstand wordt tijdens de installatie gedefinieerd en kan niet door de gebruiker worden gewijzigd.

De parkeerstand is bedoeld als een stand waarin het systeem langere tijd kan blijven staan, bijvoorbeeld 's nachts wanneer het wordt uitgeschakeld. De buiskopeenheid wordt hiervoor vaak naar een hoek van of boven de radiografische tafel verplaatst en de wall stand-bucky wordt in een verticale positie gezet zodat ze niet in de weg staan bij andere werkzaamheden.

De parkeerstand kan op het buiskopdisplay worden geselecteerd en toegepast, zonder gebruik van het NX-werkstation.

Het systeem naar de parkeerstand verplaatsen:

1. Geef het positioneringsscherm weer.

Klik op de **positioneringsknop** op het hoofdscherm van het buiskopdisplay.

2. Druk op de parkeerknop.

P

De instellingen voor de parkeerstand worden geladen.

3. Druk op de knop **automatische positionering** en houd hem ingedrukt.

Een kort dubbel geluidssignaal geeft aan dat de positie is bereikt.

### Bijbehorende links

[Knop voor automatische positionering](#) op bladzijde 32

[Positioneringsscherm](#) op bladzijde 132

## Het systeem naar de reinigingsstand verplaatsen

De reinigingsstand wordt tijdens de installatie gedefinieerd en kan niet door de gebruiker worden gewijzigd.

De reinigingsstand is bedoeld als een positie van het systeem waarbij alle onderdelen het beste bereikbaar zijn voor reinigingsdoeleinden. De buiskopeenheid wordt hierbij vaak naar het midden van de ruimte verplaatst zodat deze aan alle kanten goed kan worden schoongemaakt. De radiografische tafel en wall stand worden vaak naar een middenpositie verplaatst.

De reinigingsstand kan op het buiskopdisplay worden geselecteerd en toegepast, zonder gebruik van het NX-werkstation.

Het systeem naar de reinigingsstand verplaatsen:

1. Geef het positioneringsscherm weer.

Klik op de **positioneringsknop** op het hoofdscherm van het buiskopdisplay.

2. Druk op de reinigingsknop.



De instellingen voor de reinigingsstand worden geladen.

3. Druk op de knop **automatische positionering** en houd hem ingedrukt.

Een kort dubbel geluidssignaal geeft aan dat de positie is bereikt.

### Bijbehorende links

[Knop voor automatische positionering](#) op bladzijde 32

[Reiniging](#) op bladzijde 74

[Positioneringsscherm](#) op bladzijde 132

## Bedieningselementen voor röntgenbelichting

---

### Onderwerpen:

- *Geautomatiseerd werkschema voor het opwarmen van de röntgenbuis*
- *Geplande belichtingen*
- *Modaliteitpositie*
- *Schakelaar voor DR-detectors*
- *Eén-punts-, twee-punts- en drie-puntsbedrijfsmodi*
- *Radiografische parameters*
- *Focuspunt-indicator*
- *Automatische belichtingsregeling (AEC)*
- *Collimatorparameters*
- *Röntgenfilter*

## 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.



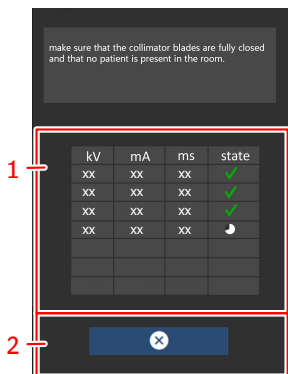
**Afbeelding 72: Navigatieknop voor modaliteitsknoppen**

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

**Afbeelding 73: 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 74: 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.

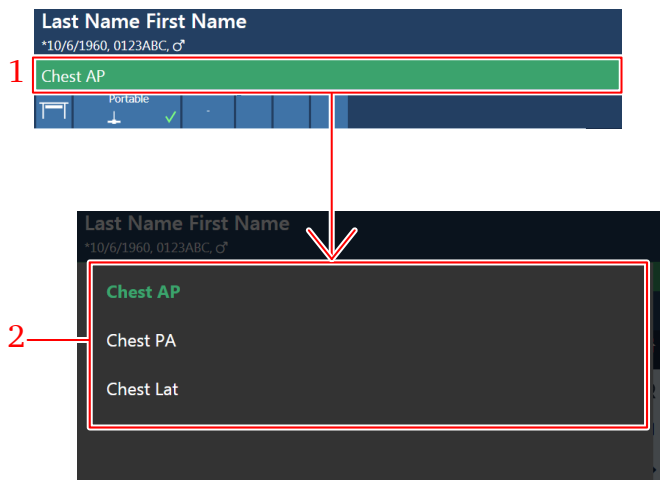
**Bijbehorende links**

[\*Röntgenmodaliteitsscherm\*](#) op bladzijde 131

## 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 75: Venster Onderzoeksoverzicht**

### Bijbehorende links





[Header van de buiskopweergave](#) op bladzijde 126

## 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 25: 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. 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.

### Bijbehorende links

[Header van de buiskopweergave](#) op bladzijde 126

[Header van de softwareconsole](#) op bladzijde 125

[Röntgenmodaliteitsscherm](#) op bladzijde 131

## 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 76: Schakelaar voor DR-detectors

### Bijbehorende links

[Status van de DR-detector](#) op bladzijde 168

[Header van de buiskopweergave](#) op bladzijde 126

[Header van de softwareconsole](#) op bladzijde 125

[Röntgenmodaliteitsscherm](#) op bladzijde 131

## Status van de DR-detector

Tabel 26: Status van de accu

Pictogram batterijstatus					
Betekenis	Vol	Halfvol	Bijna leeg	Leeg	Opladen

Tabel 27: Status van de netwerkverbinding

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



Tabel 28: Status van de DR-detector

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

## 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 29: 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.

### Bijbehorende links

[Generatorscherm](#) op bladzijde 129

### 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** kan aangeven:
  - 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** kan aangeven:
  - de radiografische mA-waarde (elektrische stroom) die voor de belichting is geselecteerd.
  - wanneer een belichting wordt uitgevoerd, wordt aan het einde van de belichting de daadwerkelijke mA-waarde weergegeven.
- **ms** kan aangeven:
  - de tijdsduur (in milliseconden) die voor de belichting is geselecteerd.
  - wanneer een belichting wordt uitgevoerd, wordt aan het einde van de belichting de daadwerkelijke tijdsduur weergegeven.
- **Max. ms** geeft de integratietijd van de DR-detector aan. 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** geeft de maximaal toegestane mAs-waarde voor belichtingen met gebruik van AEC aan. De hoogst toegestane instelling voor max. mAs hangt af van de mA-instelling en van 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.



### Bijbehorende links

[Generatorscherm](#) op bladzijde 129

## Focuspunt-indicator

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

**Tabel 30: 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.

### Bijbehorende links

[Generatorscherm](#) op bladzijde 129

## Automatische belichtingsregeling (AEC)

De automatische belichtingsregeling (Automatic Exposure Control; AEC) zorgt voor een consistente detectordosis, ongeacht de gekozen radiografische techniek en de patiëntgrootte.

Druk op een van de drie AEC-veldknoppen om de AEC-modus te activeren.



**Afbeelding 77: AEC-veldknoppen**

U kunt de AEC-modus uitschakelen door de twee-punts of drie-punts radiografische bedrijfsmodus te selecteren.



**Afbeelding 78: Knoppen om de twee-punts of drie-punts radiografische bedrijfsmodus te selecteren**

### Bijbehorende links

[Generatorscherm](#) op bladzijde 129

### Onderwerpen:




- [AEC-veldselectie](#)
- [Dosis](#)
- [Densiteit](#)
- [Patiëntgrootte](#)
- [Dosisaanpassingsadvies](#)
- [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 31: Automatisch filter**

	Linkerveld
	Middelste veld
	Rechterveld

## Dosis

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 en van de geselecteerde patiëntleeftijdsgroep. Telkens wanneer een knop wordt geselecteerd (oplicht), worden de andere automatisch gedeselecteerd.

**Tabel 32: Automatisch filter**

Dosis	
	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 33: Dosisvariatie vergeleken met referentiedosis**

Densiteit	Dosis
-4	0,41

Densiteit	Dosis
-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 een van de knoppen om de gewenste patiëntgrootte te selecteren.

In de eenpuntsmodus beïnvloedt de patiëntgrootte de waarden van kV.






In de tweepuntsmodus beïnvloedt de patiëntgrootte de waarden van mAs.

De standaardwaarden voor afstelling van kV en mAs zijn vermeld in de volgende tabellen.

**Tabel 34: kV-variatie op basis van patiëntgrootte**

	Patiëntgrootte	kV
	Zeer klein	normale kV * 0.9
	Klein	normale kV * 0,95
	Gemiddeld	normale kV
	Groot	normale kV * 1.05
	Extra Large	normale kV * 1.1

**Tabel 35: mAs-variantie door patiëntgrootte**

	Patiëntgrootte	mAs
	Zeer klein	normale mAs * 0,25
	Klein	normale mAs * 0,5
	Gemiddeld	normale mAs
	Groot	normale mAs * 2
	Extra Large	normale mAs * 4

## Dosisaanpassingsadvies

Er kan een systeem met een 3D-dieptecamera worden geconfigureerd om automatisch de grootte van de patiënt te controleren. De optimale dosisaanpassingsinstelling voor de patiënt wordt aangegeven door een knipperend oranje kader. Om deze instelling toe te passen drukt u op het aangegeven patiëntgroottepictogram.



**Afbeelding 79: Patiëntgrootte "Extra Small" wordt aangegeven als de aanbevolen dosisaanpassingsinstelling**

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

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



### WAARSCHUWING:

Het dosisaanpassingsadvies overschat de patiëntgrootte als de patiënt niet plat tegen het oppervlak van de radiologische tafel of de wall stand geplaatst is of als de patiënt op een matras ligt. Het dosisaanpassingsadvies kan onnauwkeurig zijn als de patiënt beweegt.

**WAARSCHUWING:**

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

**WAARSCHUWING:**

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

In de tweepuntsmodus kan worden geconfigureerd dat de patiëntgrootte de waarden van zowel kV als mAs beïnvloedt. De parameters die worden beïnvloed door de patiëntgrootte en de daadwerkelijke variatiewaarden kunnen specifiek worden gedefinieerd voor elk onderzoekstype.

Voorwaarden voor dosisaanpassingsadvies:

- De SID bedraagt ten minste 100 cm.

Als het lichaamsdeel te dik is, kan het dosisaanpassingsadvies mislukken, wat wordt aangegeven door waarschuwingssymbolen naast de patiëntgrootte pictogrammen



Vergroot de SID.

- De röntgenbuis is gecentreerd
- De bucky van de wall stand staat in de verticale stand
- De röntgenbuis mag niet gedraaid zijn
- De collimator mag niet worden gedraaid
- Het lichaam van de patiënt is niet afgedekt met een materiaal dat sterk reflecterend, sterk absorberend (zwart) of doorzichtig is

**Bijbehorende links**

[Collimatorcamera](#) op bladzijde 36

**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).



## Collimatorparameters

De collimatie wordt 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 positioneringsscherm van de softwareconsole en op het hoofdscherm van het buiskopdisplay.

**Tabel 36: Collimatorinstellingen**

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

### Bijbehorende links

[Hoofdscherm van het buiskopdisplay](#) op bladzijde 127

[Positioneringsscherm](#) op bladzijde 132

## Röntgenfilter

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

De filterinstelling kan worden gewijzigd op de softwareconsole en het buiskopdisplay of op de collimator.

Als u op de filterstatus drukt, wordt het scherm met modaliteitsinstellingen geopend.

**Tabel 37: Collimator met automatisch filter**

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

### Bijbehorende links

[Header van de buiskopweergave](#) op bladzijde 126

[Header van de softwareconsole](#) op bladzijde 125

[Röntgenmodaliteitsscherm](#) op bladzijde 131

## Statusuitlezingen




---

### Onderwerpen:

- *Stralingsstatus*
- *Status Klaar voor belichting*
- *Status antistrooiingsraster*
- *Status van positionering*
- *Collimatorstatus*
- *Uitlijning van de DR-detector en röntgenbuis*
- *Onbekende status*
- *Röntgenbuisbelasting*
- *DAP-waarde*
- *Verwarmingseenheden*

## Stralingsstatus

**Tabel 38: 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.




### Bijbehorende links

[Header van de buiskopweergave](#) op bladzijde 126

[Header van de softwareconsole](#) op bladzijde 125

## Status Klaar voor belichting

Tabel 39: Klaar voor belichting

	<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>




### Bijbehorende links

[Header van de buiskopweergave](#) op bladzijde 126

[Header van de softwareconsole](#) op bladzijde 125

## Status antistrooiingsraster

**Tabel 40: Rasterstatus - automatisch gedetecteerd**

(geen pictogram)	Er is geen raster vereist.
	Het juiste raster is geplaatst.
	Het geplaatste raster is niet juist. Er is een raster geplaatst, maar er is geen raster vereist. 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.




### Bijbehorende links

[Header van de buiskopweergave](#) op bladzijde 126

[Header van de softwareconsole](#) op bladzijde 125

## Status van positionering

Tabel 41: Status van positionering

	<p>Beweging is actief.</p> <p>Het pictogram wordt weergegeven zolang de gebruiker de knop <b>automatische positionering</b> ingedrukt houdt.</p>
	<p>De doelpositie is bereikt.</p>
	<p>De doelpositie wordt niet bereikt, als gevolg van een fout of wanneer de gebruiker de knop <b>automatische positionering</b> te snel loslaat.</p>



### Bijbehorende links

[Header van de buiskopweergave](#) op bladzijde 126

[Header van de softwareconsole](#) op bladzijde 125

## Collimatorstatus

**Tabel 42: Collimatorstatus**



(geen pictogram)	Automatische collimatiemodus
	Halfautomatische collimatiemodus
	Handmatige collimatiemodus

### Bijbehorende links

[Header van de buiskopweergave](#) op bladzijde 126

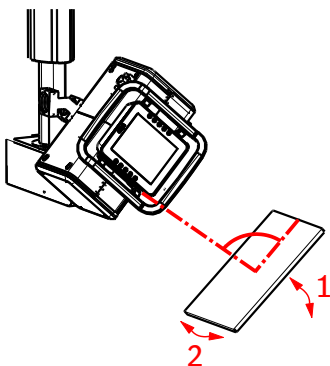
## Uitlijning van de DR-detector en röntgenbuis

Op het display van de röntgenbuis kan een meting worden weergegeven van de kantelhoek van de DR-detector en de röntgenbuis.

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

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

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



1. De relatieve hoek tussen de DR-detector en het horizontale oppervlak.
2. De draaiing van de DR-detector rondom de verticale as. Deze hoek wordt niet gemeten en moet visueel worden bevestigd door de gebruiker.

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

Afhankelijk van de oriëntatie wordt de hoek mogelijk weergegeven als een negatief getal. Het teken van het getal wordt genegeerd bij vergelijking van de hoeken.

De beschikbaarheid van de uitlijnfunctie hangt af van het model van de DR-detector en van de productlicentie.

**VOORZICHTIG:**

De meetwaarde van de uitlijning is niet altijd beschikbaar, bijvoorbeeld als de detector niet stabiel is als gevolg van beweging van de patiënt. Een bekwame operator kan de uitlijning op het oog uitvoeren.

**WAARSCHUWING:**

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

**Bijbehorende links**

[Hoofdscherm van het buiskopdisplay](#) op bladzijde 127

## Onbekende status

Als een status onbekend is, wordt het vraagtekenpictogram weergegeven:



### **Afbeelding 80: 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.

## Röntgenbuisbelasting

**Tabel 43: 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%.

### Bijbehorende links

[Generatorscherm](#) op bladzijde 129

## 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.

### Bijbehorende links

[Header van de softwareconsole](#) op bladzijde 125

[Generatorscherm](#) op bladzijde 129

## 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' (0%) zou bijvoorbeeld betekenen dat alle thermische capaciteit van de röntgenbuis nog beschikbaar is. Een weergave van 'HU 100' (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.

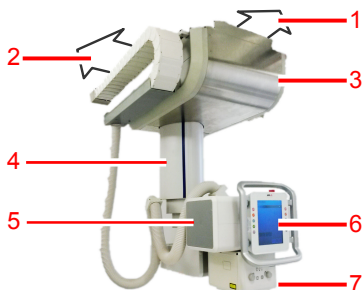
### Bijbehorende links

[Header van de softwareconsole](#) op bladzijde 125

[Generatorscherm](#) op bladzijde 129

# Plafondsteun

---



1. Transversale rails
2. Longitudinale rails
3. Onderstel
4. Telescoop
5. Röntgenbuiscopeenheid
6. Buiscopeenheid
7. Collimator

**Afbeelding 81: Plafondsteun**

## Onderwerpen:

- *Bedieningspaneel van de buiscopeenheid*
- *De röntgenbuis plaatsen*
- *De röntgenbuis positioneren met behulp van de afstandsbediening*
- *Automatische collimator*
- *Invloed van SID op patiëntdosis*

## Bedieningspaneel van de buiskopeenheid

---



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

**Afbeelding 82: Bedieningspaneel van de röntgenbuisstand**

## De röntgenbuis plaatsen

De bedieningselementen van de röntgenbuiskopeenheid bevinden zich op het bedieningspaneel. De röntgenbuisstand kan 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 röntgenkopeenheid. Om te zorgen dat het bewegen van de röntgenbuis gemakkelijker verloopt, wordt het bewegen ondersteund door motoren. De intensiteit van de motorische ondersteuning kan worden geconfigureerd door de onderhoudsmonteur.






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

Precieze positionering vindt plaats zonder motorische ondersteuning.

- Terwijl u de röntgenbuiskop verplaatst, houdt u de knop ingedrukt en oefent u een lichte druk uit tegengesteld aan de bewegingsrichting. De motorische ondersteuning schakelt uit om de verplaatsing naar de doelpositie af te ronden.
- Wanneer u uit ruststand start, drukt u tweemaal binnen één seconde op de knop voor de geselecteerde bewegingsrichting en houdt u de knop ingedrukt terwijl u de röntgenbuiskopeenheid verplaatst. De rem wordt vrijgegeven maar de motorische ondersteuning wordt niet ingeschakeld.

Precieze positionering zonder motorische ondersteuning is alleen beschikbaar voor bewegingsrichtingen waarbij de SID in stand blijft. De beschikbaarheid van deze functionaliteit hangt af van de configuratie van het systeem.

**Tabel 44: Bedieningselementen voor verplaatsing**

	Rotatie röntgenbuis (bèta)
	Verplaatsing transversale as (achter en voor).
	Verplaatsing verticale as (omhoog en omlaag)
	Verplaatsing lengteas (rechts en links)
	Röntgenbuishoek (alfa)
Vrijgaveknop in de handgreep van de buiskopeenheid.	Transversale, verticale en longitudinale beweging.

**WAARSCHUWING:**

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



*Opmerking: Als beweging in een bepaalde richting stopt, probeer dit dan niet met kracht te verhelpen. Neem contact op met uw lokale onderhoudsdienst.*



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



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

**Onderwerpen:**

- *Stopposities*
- *Botsingindicator*

## Stopposities

Het systeem bevat stopposities voor de handmatige beweging van de röntgenbuiskop.

De voorkeursposities van de stopposities worden tijdens de installatie gedefinieerd.

De stopposities worden gebruikt om het systeem handmatig te positioneren voor typerende radiografische onderzoeken, bijvoorbeeld met een afstand van 180 cm voor thoraxonderzoeken.

De stopposities voor de radiografische tafel en radiografische wall stand verschillen. Welke stopposities actief zijn, is afhankelijk van de actieve modaliteitspositie (geselecteerd op de softwareconsole).

Om op een stoppositie te komen, verplaatst u de röntgenbuiskopeenheid naar de stoppositie. De beweging stopt wanneer een stoppositie wordt bereikt. Gebruik een normale snelheid om te voorkomen dat de röntgenbuiskopeenheid de stoppositie overslaat.

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

## Botsingindicator

De gemotoriseerde beweging wordt beschermd door een botsingindicator. De botsingindicator voorkomt botsingen tussen de röntgenbuiskop en de tafel of wall stand.

De botsingindicator geeft een signaal en stopt de gemotoriseerde beweging in de volgende situaties:

- De röntgenbuiskop komt dichterbij dan 45 cm bij het tafelblad of het voorpaneel van de wall stand.
- De röntgenbuiskop komt dichterbij dan 10 cm bij de zijkant van de tafel of wall stand of ander vast voorwerp in de kamer (bijvoorbeeld een wand).

Gemotoriseerde beweging wordt ook in de volgende situaties stopgezet:

- De doelpositie is bereikt.
- De beweging wordt belemmerd.
- De knop voor automatische positionering wordt losgelaten.
- De noodstopknop is ingedrukt.

Automatische positionering kan worden gestart als er geen veilig pad is om de doelpositie te bereiken.

Handmatige beweging wordt ook beschermd door een botsingindicator. Het verplaatsingsbereik is groter dan bij gemotoriseerde beweging.

De handmatige beweging kan worden hervat door de bedieningsknop voor verplaatsing los te laten en opnieuw in te drukken.

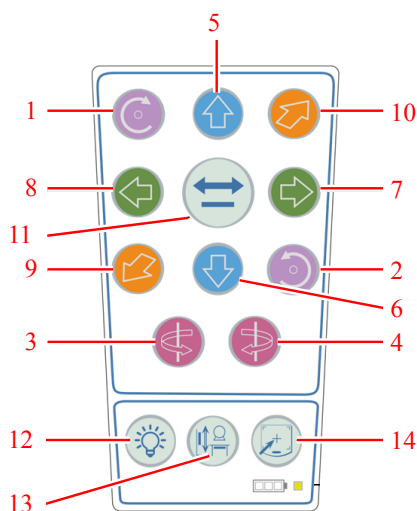
### Bijbehorende links

[Tracking op de radiografische wall stand](#) op bladzijde 152

## De röntgenbuis positioneren met behulp van de afstandsbediening

U activeert een beweging door de knop op de afstandsbediening ingedrukt te houden.

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



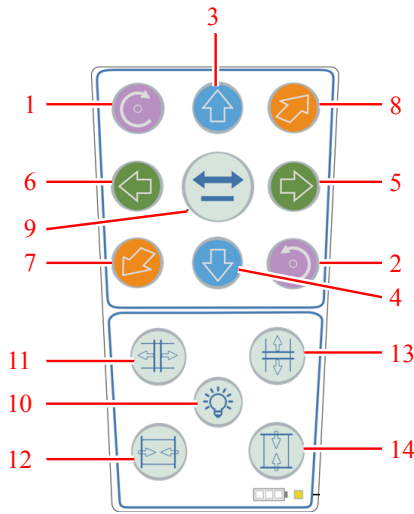
1. Röntgenbuishoek (alfa), rechts
2. Röntgenbuishoek (alfa), links
3. Rotatie röntgenbuis (bèta), rechts
4. Rotatie röntgenbuis (bèta), links
5. Beweging verticale as, omhoog
6. Beweging verticale as, omlaag
7. Beweging lengteas, rechts
8. Beweging lengteas, links
9. Beweging transversale as, voor
10. Beweging transversale as, achter
11. Knop voor automatische positionering
12. Het licht van de collimator inschakelen
13. Tracking inschakelen

Tracking uitschakelen

14. Automatisch centreren inschakelen

Automatisch centreren uitschakelen

**Afbeelding 83: Afstandsbediening voor positionering, tracking en automatische centrering**



1. Röntgenbuishoek (alfa), rechts
2. Röntgenbuishoek (alfa), links
3. Beweging verticale as, omhoog
4. Beweging verticale as, omlaag
5. Beweging lengteas, rechts
6. Beweging lengteas, links
7. Beweging transversale as, voor
8. Beweging transversale as, achter
9. Knop voor automatische positionering
10. Het licht van de collimator inschakelen
11. Het longitudinale collimatieveld vergroten
12. Het longitudinale collimatieveld verkleinen
13. Het transversale collimatieveld vergroten
14. Het transversale collimatieveld verkleinen

**Afbeelding 84: Afstandsbediening voor positionering en collimatorbediening**



**WAARSCHUWING:**

Houd altijd de bewegingen in de gaten die door de afstandsbediening in gang worden gezet.



**WAARSCHUWING:**

Gebruik de afstandsbediening niet als er duidelijk sprake is van een defect.



**VOORZICHTIG:**

Wanneer bij het gebruik van de afstandsbediening geen beweging van het systeem kan worden geactiveerd en geen fout wordt weergegeven, moet de röntgengenerator mogelijk opnieuw worden opgestart om de communicatie tussen de afstandsbediening en het systeem te herstellen.

Gebruik de afstandsbediening niet na het starten van een werkschema voor digitale tomosynthese of een werkschema voor volledige been volledige ruggengraat, totdat de volledige belichtingsreeks is beëindigd.

Een configuratie kan een van de afstandsbedieningen hebben of een combinatie van beide.

Wanneer op meer dan een knop wordt gedrukt, wordt de beweging stopgezet en een bericht weergegeven. De bewerking kan worden hervat nadat alle knoppen voor 200 msec zijn vrijgegeven.

Hoewel meer dan een afstandsbediening aan een systeem kan worden gekoppeld, kan slechts één afstandsbediening tegelijk worden gebruikt.



*Opmerking:* De snelheid van de bewegingen die worden geregeld door de afstandsbediening, is lager dan de bewegingen die worden geregeld met de knop voor automatische positionering.

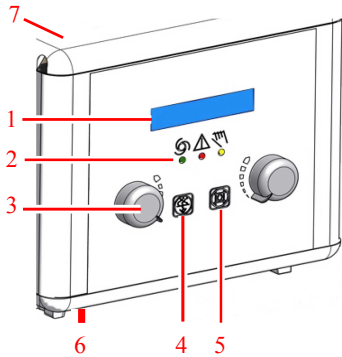
**Bijbehorende links**

[De batterij van de afstandsbediening opladen](#) op bladzijde 25

[Geen beweging bij het gebruik van de afstandsbediening](#) op bladzijde 270

## 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 85: 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.

### Bijbehorende links

[Automatische cassetteformaatdetectie](#) op bladzijde 239

*Technische gegevens van de automatische collimator op bladzijde 303*

**Onderwerpen:**

- *Halfautomatische collimatiemodus*
- *Handmatige collimatiemodus*
- *Collimation area for free exposures*
- *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 86: 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 87: Aanduiding van handmatige collimatiemodus op het buiskopdisplay**

## Collimation area for free exposures

For free exposures, the collimated area is set automatically. Because the position of the cassette or detector is unknown, a preconfigured SID is assumed. The position of the X-ray tube relative to the cassette or detector must be manually adjusted to match the preconfigured SID.

### Bijbehorende links

[Automatische cassetteformaatdetectie](#) op bladzijde 239

## **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>)

# Radiografische tafel

---

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

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. Bucky
2. Pedalen voor verplaatsing van het tafelblad
3. Blauw ledlampje voor actief werkstation
4. Tafelafdekkingen
5. Noodstopknop
6. Tafelblad

**Afbeelding 88: Radiografische tafel**

## Onderwerpen:

- *De radiografische tafel positioneren*
- *Botsbescherming*
- *De bucky positioneren*
- *Accessoires van de radiografische tafel*

## De radiografische tafel positioneren

---

De radiografische tafel is in hoogte verstelbaar van 55 cm tot 90 cm.

Tijdens de installatie kan op 70 cm optioneel een stoppositie worden geconfigureerd.

De bewegingen van de radiografische tafel worden geregeld via voetpedalen die aan de voorzijde van de tafel zijn gemonteerd. Voetpedalen aan de achterzijde zijn als optie verkrijgbaar.

**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.

**Bijbehorende links**

[Botsbescherming](#) op bladzijde 212

[Botsingindicator](#) op bladzijde 197

[Noodstopknop](#) op bladzijde 39

**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.

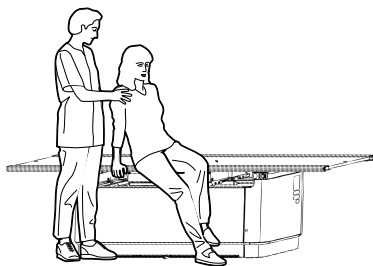
**Tabel 45: Bedieningselementen voor verplaatsing**

	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 voeteinde 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 89: 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 46: 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 90: Standaardhoogte voor belichting**

## Botsbescherming

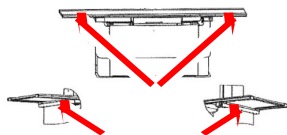
---

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.

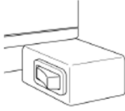


**Afbeelding 91: Plaats van de accessoires voor botsbescherming**

## De bucky positioneren

---

1. Houd de vergrendelschakelaar van de bucky ingedrukt.  
De vergrendeling voor buckyverplaatsing wordt vrijgegeven.
2. Verplaats de bucky in de lengterichting.



**Afbeelding 92: Vergrendelschakelaar bucky**

3. Laat de vergrendelschakelaar van de bucky los.  
De positie wordt vergrendeld.
4. Om te zorgen dat de röntgenbuis kop en bucky zijn uitgelijnd, gebruikt u automatische centrering of controleert u het centreerpictogram op het display van de buiskop.

### Bijbehorende links

[Automatisch centreren en uitlijnen met DR-detector in bucky](#) op bladzijde 156

## 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:**

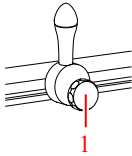
- *Handgrepen voor de patiënt monteren*
- *Handgrepen voor het tafelblad monteren*
- *Voetpedalen aan de achterzijde*
- *Matras*
- *Laterale cassettehouder*
- *Compressieband*

## 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 93: Handgreep



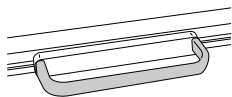
*Opmerking:* De handgrepen zijn niet bedoeld om het gewicht van de patiënt te dragen.

## 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 94: Handgreep**

## **Voetpedalen aan de achterzijde**

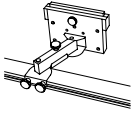
Voetpedalen aan de achterzijde zijn als optie verkrijgbaar.

## **Matras**

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

## Laterale cassettehouder

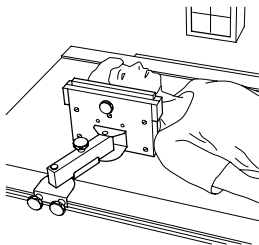
De laterale cassettehouder ondersteunt een cassette of detector in laterale positie en wordt bevestigd aan het tafelblad.



**Afbeelding 95: Laterale cassettehouder**

## Laterale belichtingen

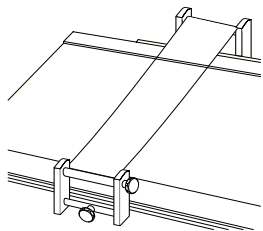
1. Plaats de röntgenbuisseenheid voor laterale belichting boven de tafel. Als automatische positionering is geconfigureerd voor laterale belichtingen, kan de röntgenbuis met behulp van automatische positionering worden gepositioneerd.
2. Monteer de laterale cassettehouder op de rail aan de zijkant van 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.
3. Plaats een cassette of DR-detector. Zet hem vast met gebruikmaking van de bovenste schroef.
4. 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 96: Laterale belichtingen**

## Compressieband

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



**Afbeelding 97: Compressieband**

# Radiografisch wandstatief

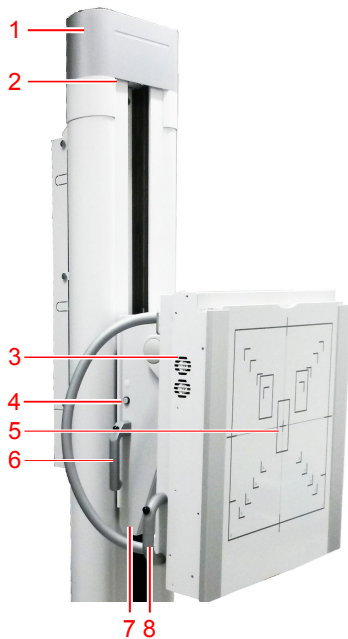
Met het radiografisch wandstatief kunnen verticale röntgenbelichtingen worden gemaakt van patiënten die voor het radiografisch wandstatief staan of zitten.

Er zijn twee varianten van 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
7. Verlengstuk voor kantelen

## 8. Handgreep voor kantelen

### **Afbeelding 98: Radiografisch wandstatief, verticale versie en verticale kantelende versie**



#### **VOORZICHTIG:**

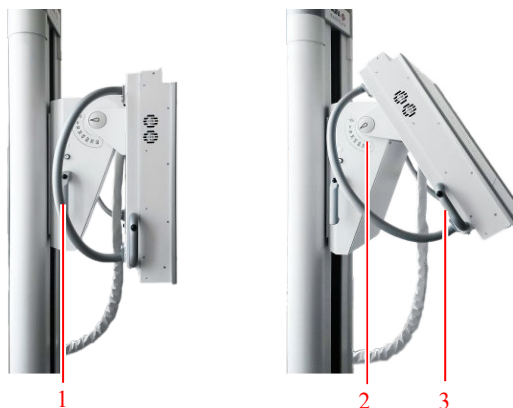
De formaataanduidingen op de voorkant van de bucky-unit geven het formaat en de positie van de cassette of de detector aan. Houd er rekening mee dat het feitelijke belichtingsgebied kleiner is dan aangegeven. Het beeld van het belichte object is enigszins vergroot vanwege de afstand tussen voorkant van 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.

Automatisch centreren op het wandstatief met de röntgenbuis niet loodrecht op de bucky, zal ervoor zorgen dat de laserlijnen niet samenvallen met de centreermarkeringen op het frontpaneel van de bucky, omdat er een afstand is tussen het frontpaneel en de cassette of detector.

#### **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 99: 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.

## Accessoires van de radiografische wall stand

---

**WAARSCHUWING:**

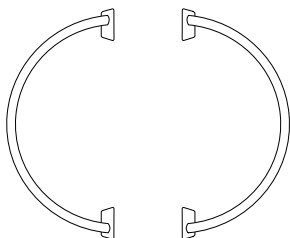
Het gebruik van de verkeerde accessoires die niet goed op het systeem kunnen worden aangesloten, kan leiden tot gevaarlijke situaties en letsel. Gebruik uitsluitend originele accessoires die door de fabrikant worden geleverd.

**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 100: Handgrepen voor patiënten**

## De laterale armsteun monteren



### VOORZICHTIG:

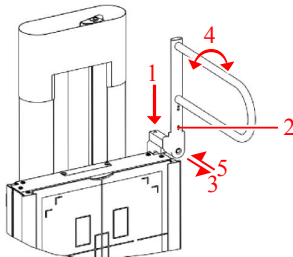
De laterale armsteun kan een gewicht van maximaal 20 kg dragen. Deze handgreep is niet bedoeld om het volledige gewicht van de patiënt te dragen.

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.

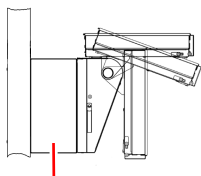


**Afbeelding 101: Laterale armsteun**

De beweging van de röntgenbuis kop wordt beperkt in de omgeving van de laterale armsteun, om botsingen te voorkomen. Wanneer u wilt dat de buiskop 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 102: 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.

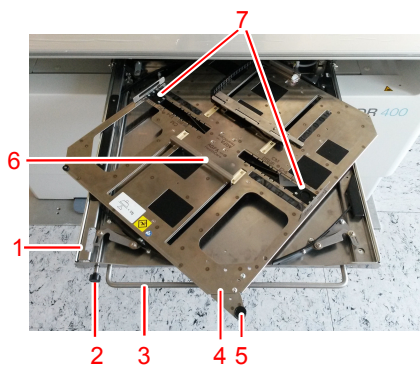
# Bucky

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 103: 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 104: 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 wandstand leegmaken*
- *De buckylade geconfigureerd met een aardbevingsbestendigheidset openen*
- *Automatische cassetteformaatdetectie*
- *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 rechts om te veranderen van liggende naar staande positie



**Afbeelding 105: 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 breed 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 248

## 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 ertussen 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.

## **De buckylade geconfigureerd met een aardbevingsbestendigheidssset openen**

---

Als het systeem is geconfigureerd met een aardbevingsbestendigheidssset, is de buckylade gesloten.

1. Druk op de knop om de rem vrij te geven.
2. Trek aan de handgreep vooraan om de buckylade volledig te openen.

## 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 201

[Collimation area for free exposures](#) op bladzijde 205

## Buckytypen

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

**Tabel 47: Modaliteitposities**

Radiografische tafel	5523/120 5523/125 5523/300
Radiografische wall stand, laden langs linkerzijde	5523/220 5523/225 5523/310
Radiografische wall stand, laden langs rechterzijde	5523/270 5523/275 5523/320

**Tabel 48: Bucky met lade voor meerdere cassette- of detectorformaten**

Klemmechanisme Draaimechanisme Cassette- of detectordetectie Bescherming CR dubbele belichting Rastertype en statusdetectie AEC	Alle typen
Automatische cassetteformaatdetectie (ACSS)	5523/120 5523/125 5523/220 5523/225 5523/270 5523/275
Geïntegreerde lader voor DR 14s DR-detector	5523/125 5523/225 5523/275

**Tabel 49: Bucky voor vaste DR-detector**

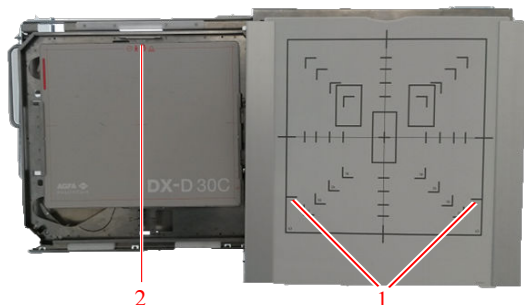
Radiografische tafel	5523/300
Radiografische wall stand, laden langs linkerzijde	5523/310
Radiografische wall stand, laden langs rechterzijde	5523/320
Rastertype en statusdetectie AEC	Alle typen

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

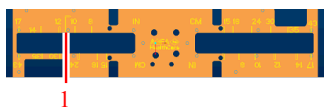
Er zijn markeringen in cm (en inch, afhankelijk van het type bucky) om de zijkleppen aan te passen aan het formaat van de cassette of detector. Op het paneel van het wandstatief zijn er overeenkomstige markeringen gedrukt voor uitlijning met het collimatatiegebied.

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 106: Bucky met wandstatief met grote detector bovenaan de bucky geplaatst**



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

**Afbeelding 107: 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:

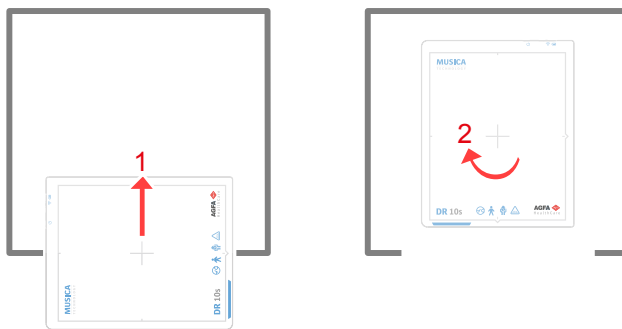
- *Oriëntatie in de radiografische tafel*
- *Oriëntatie in de radiografische wall stand bij laden langs linkerzijde*
- *Oriëntatie in de radiografische wall stand bij laden langs rechterzijde*

### 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:

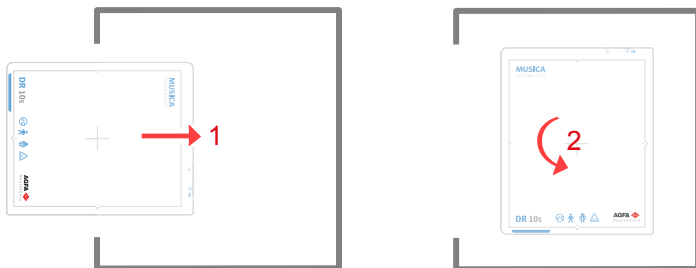
1. Breng de detector in staande oriëntatie in.
2. Draai de detector in de bucky.



**Afbeelding 108: Liggende oriëntatie in de radiografische tafel**

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

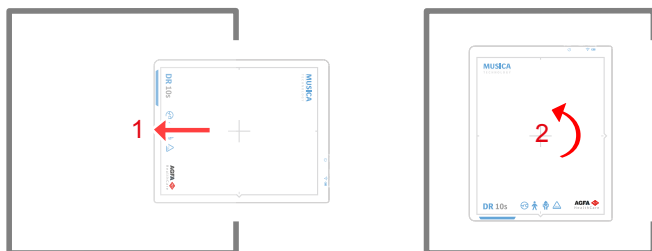
- Wanneer u de detector in liggende oriëntatie wilt gebruiken, brengt u de detector in liggende oriëntatie in.
- Om de detector in staande oriëntatie te gebruiken:
  1. Breng de detector in liggende oriëntatie in.
  2. Draai de detector in de bucky.



**Afbeelding 109: 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 110: 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:

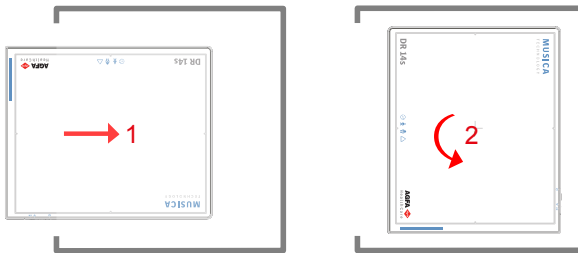
1. Breng de detector in staande oriëntatie in.
2. Draai de detector in de bucky.



Afbeelding 111: Liggende oriëntatie in de radiografische tafel

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

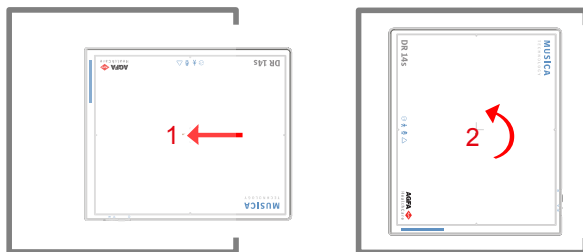
- Wanneer u de detector in liggende oriëntatie wilt gebruiken, brengt u de detector in liggende oriëntatie in.
- Om de detector in staande oriëntatie te gebruiken:
  1. Breng de detector in liggende oriëntatie in.
  2. Draai de detector in de bucky.



Afbeelding 112: 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 113: 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:

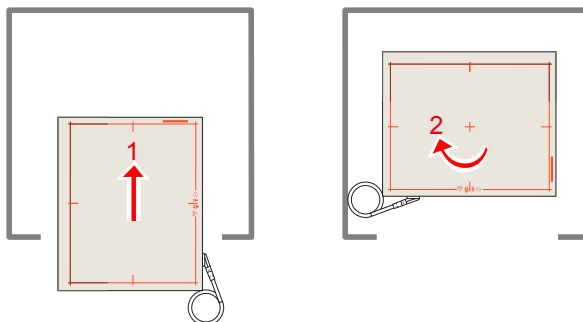
- *Oriëntatie in de radiografische tafel*
- *Oriëntatie in de radiografische wall stand bij laden langs linkerzijde*
- *Oriëntatie in de radiografische wall stand bij laden langs rechterzijde*

## 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:

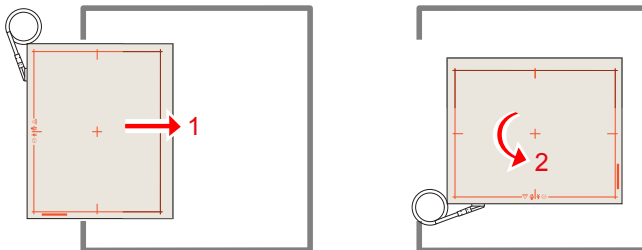
1. Plaats de detector met liggende oriëntatie met de kabel rechtsonder.
2. Draai de detector in de bucky.



**Afbeelding 114: Staande oriëntatie in de radiografische tafel**

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

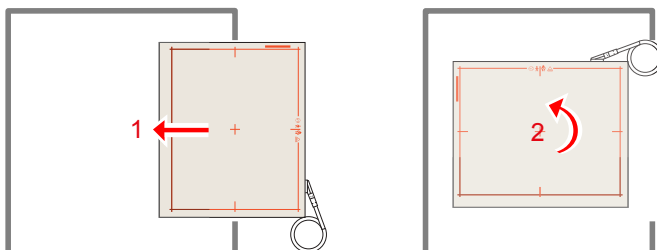
- Om de staande oriëntatie van de detector te gebruiken, plaatst u de detector in staand formaat met de kabel linksboven.
- Om de detector in liggende oriëntatie te gebruiken:
  1. Plaats de detector in staand formaat met de kabel linksboven.
  2. Draai de detector in de bucky.



Afbeelding 115: 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 116: Liggende oriëntatie in de radiografische wall stand bij laden langs rechterzijde

## DX-D 45C, DX-D 45G, XD 10, XD+10 alleen buiten de bucky gebruiken

Gebruik de detectoren DX-D 45C, DX-D 45G, XD 10 en XD+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:

Het anti-verstrooiingsraster kan letsel bij de patiënt of schade aan de apparatuur veroorzaken als het niet op de juiste wijze in de bucky wordt geplaatst.



### 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.

### Bijbehorende links

[Technische gegevens van de bucky](#) op bladzijde 300

### Onderwerpen:

- [Antistrooiingsrasters](#)
- [Kleurindicatie brandpuntsafstand anti-verstrooiingsraster](#)
- [Anti-verstrooiingsrasterdetectie](#)
- [Opslagdoos voor DR-detector en anti-verstrooiingsrasters](#)
- [Het anti-verstrooiingsraster, geconfigureerd met een aardbevingsbestendigheidssset vervangen](#)

## **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 50: Kleuraanduiding focusafstand raster**

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

## Anti-verstrooiingsrasterdetectie

De functionaliteit voor rasterdetectie van de bucky detecteert het type raster en of het raster correct in de bucky is geplaatst.

De rasterstatus geeft aan of het geplaatste raster geschikt is voor de geselecteerde belichting en de huidige SID, en wordt weergegeven op het buiskopdisplay en de softwareconsole.

### Bijbehorende links

[Status antistrooiingsraster](#) op bladzijde 183

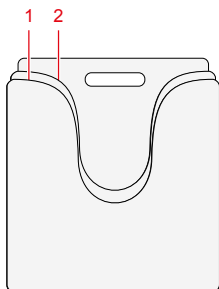
## Opslagdoos voor DR-detector en anti-verstrooiingsrasters

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.



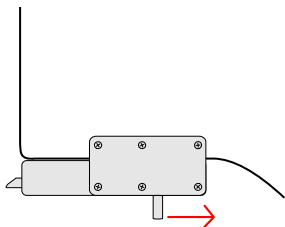
1. Opslagruimte voor een DR-detector
2. Opslagruimte voor drie rasters

**Afbeelding 117: Opslagdoos**

## Het anti-verstrooiingsraster, geconfigureerd met een aardbevingsbestendigheidset vervangen

Als het systeem is geconfigureerd met een aardbevingsbestendigheidset, wordt het raster vergrendeld in de bucky door een vergrendeling bevestigd op het raster. Ontgrendel de vergrendeling om het raster uit de bucky te halen.

1. Ontgrendel de vergrendeling.



### Afbeelding 118: Op het raster gemonteerde vergrendeling

2. Trek het raster aan de handgreep uit de bucky.  
Een magneet in de bucky biedt enige weerstand bij het uittrekken van het raster, zelfs wanneer de vergrendeling wordt losgelaten.

## 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 302

[Labels van de radiografische tafel](#) op bladzijde 63

# 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 287

[Softwareconsole en buiskopdisplay](#) op bladzijde 123

## Onderwerpen:

- [De generator starten en stoppen](#)
- [Opstartmodi röntgenbuis](#)
- [Berichten en waarschuwingssignalen röntgengenerator \(Spellman\)](#)
- [Belichtingsparameters](#)
- [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 de röntgengenerator-miniconsole om de generator in te schakelen.
☉	Druk op de UIT-knop op de röntgengenerator-miniconsole om de generator uit te schakelen.

De volgende waarschuwing staat in het Engels op de röntgengenerator-miniconsole 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.



Dit label is aangebracht op de röntgengenerator-miniconsole. Als het systeem net is stopgezet, wacht u ten minste 10 seconden voordat u het weer opstart.

### Bijbehorende links

[Röntgengenerator-miniconsole \(Spellman\)](#) op bladzijde 33

## 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 röntgengenerator (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 146

[Röntgengenerator-miniconsole \(Spellman\)](#) op bladzijde 33

## Belichtingsparameters

---

### 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	1,2	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 <sup>(1)</sup>
9	80	19	800 <sup>(2)</sup>

(1) alleen voor generator met een vermogen van minstens 50 kW

(2) 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 501 (50 kW)	HFe 601 (65 kW)	HFe 801 (80 kW)
E7252X	500 mA	650 mA	-
E7254FX	500 mA	650 mA	800 mA
E7869XX	-	650 mA	800 mA

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 gebruikelijke belichtingen worden vermeld in het testrapport voor IEC 60601-1-3.



*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 287

## 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

---

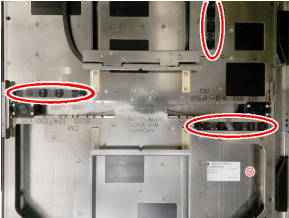
## Onderwerpen:

- *De verbinding tussen de generator en NX na een generatorstoring herstellen*
- *Automatische collimatie altijd te breed of te smal*
- *NX kan als gevolg van ID Tablet geen verbinding krijgen met de generator*
- *Tafel beweegt niet*
- *Geen beweging bij het gebruik van de afstandsbediening*
- *DR-detector overschrijdt de maximale werkteemperatuur*
- *DR-detector moet opnieuw worden gekalibreerd*
- *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 of 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 119: 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>

## **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 de röntgengenerator-miniconsole 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 de röntgengenerator-miniconsole om het systeem in te schakelen.</li></ol>

## Geen beweging bij het gebruik van de afstandsbediening

Details	Bij het gebruik van de afstandsbediening kan geen beweging van het systeem worden geactiveerd. Er wordt geen fout weergegeven.
Oorzaak	Communicatie tussen de afstandsbediening en het systeem.
Beknopte oplossing	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Druk op de UIT-knop op de röntgengenerator-miniconsole 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 de röntgengenerator-miniconsole 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 dat de DR-detector opnieuw moet worden gekalibreerd.
Oorzaak	Een DR-detector moet regelmatig opnieuw gekalibreerd worden.
Beknopte oplossing	Volg de instructies in de gebruikershandleiding om de DR-detector te kalibreren: <ul style="list-style-type: none"><li>• Hoofdgebruikershandleiding Kalibratie DR-detector, document 0134</li></ul>

## 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 gegevensansluitingen tussen de onderdelen van het systeem zijn afgescheiden van het ziekenhuisnetwerk en mogen niet worden losgekoppeld of worden aangepast.*

## 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*
- *Aardbevingsbestendig*

## 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

## Noodzakelijke prestaties

Dit product heeft geen noodzakelijke prestaties zoals gedefinieerd in IEC 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

## **Aardbevingsbestendig**

Bestendigheids tegen aardbevingen is beschikbaar op systeemconfiguraties met de aardbevingsbestendighedsset. Na een aardbeving blijft het systeem werken met uitsluitend handmatige verplaatsingen.

- CBSC titel 24, deel 2 (OSHDP)

## Classificatie van de apparatuur

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

**Tabel 51: 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 Dit apparaat is beschermd tegen vaste materialen met een afmeting (diameter) van 50 mm of groter. 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 73

## 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.

## 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.

## **Klachten over het product**

---

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

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

Contactadres:

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

Agfa - Septestraat 27, 2640 Mortsel, België

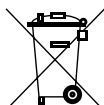
Agfa - Fax +32 3 444 7094

## Milieubescherming

---



Afbeelding 120: AEEA-symbool



Afbeelding 121: 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.

## Systemedocumentatie

---

De gebruikersdocumentatie van het DR 600-systeem bestaat uit:

- Dvd met gebruikersdocumentatie voor de DR 600 (digitale media)
- USB-stick met gebruikersdocumentatie MUSICA Acquisition Workstation (NX) (digitale media)
- Gebruikersdocumentatie voor de ondersteunde DR-detectors

De dvd met gebruikersdocumentatie voor de DR 600 bevat:

- Gebruikershandleiding voor de DR 600 (dit document)
- Hoofdgebruikershandleiding Kalibratie DR-detector, document 0134
- Gebruikershandleiding volledig been/volledige ruggengraat (DR), document 0179
- Belichtingstechnieken voor kinderen en volwassen met de DR 600, document 3263

Deze documenten kunnen worden geïnstalleerd op het MUSICA Acquisition Workstation en ter beschikking worden gesteld als onderdeel van de Online Help.

Overige documentatie op de dvd met gebruikersdocumentatie voor het DR 600-systeem:

- DAP-gegevensblad
- Röntgenbuisdocumentatie
- Collimatorgegevensblad
- AEC-gegevensblad
- Gebruikershandleiding voor de röntgengenerator
- Gebruiksaanwijzing voor raster
- 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 maximaal aantal opties en accessoires. Mogelijk is niet elke beschreven functie, optie of accessoire aangekocht of gelicentieerd voor een bepaald apparaat.

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

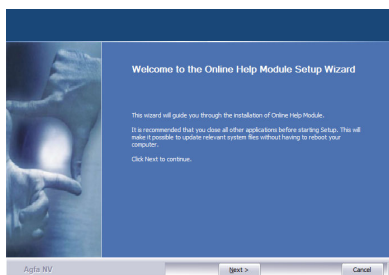
U vindt de recentste versie van dit document op <http://www.agfahealthcare.com/global/en/library/index.jsp>

## De Online Help installeren

De Online Help, die gepubliceerd is op deze cd, dvd of USB-stick met gebruikersdocumentatie, kan worden geïnstalleerd op het NX-werkstation.

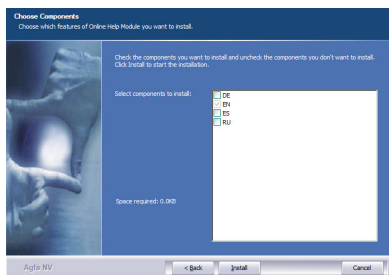
1. Open de cd, de dvd of het USB-station in **Verkenner**.  
Druk tegelijkertijd op de **Windows**-toets en **E** om de **Verkenner** te openen. Dubbelklik op het station van deze cd, dvd of USB-stick met documentatie.
2. Dubbelklik op de map **Install Online Help on NX**.
3. Dubbelklik op het installatieprogramma **Install Online Help.exe**.

De installatiewizard wordt gestart.

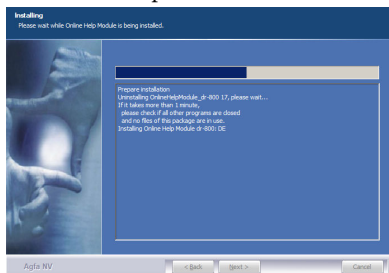


4. Klik op **Next**.

De lijst met beschikbare talen wordt weergegeven.



5. Selecteer de benodigde talen en klik op **Install**.  
Alleen de talen kunnen worden geselecteerd waarvoor ook de NX Online Help is geïnstalleerd op het NX-werkstation.
6. De Online Help wordt naar het NX-werkstation gekopieerd.



7. Wanneer dit klaar is, klikt u op **Next** en voltooit u de installatie.

De Online Help is nu altijd beschikbaar op het NX-werkstation en kan worden geopend door te klikken op de knop **Help** in het **Hoofdmenu** van de NX-applicatie..

## 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 600*
- *Technische gegevens van de generator (Spellman)*
- *Technische gegevens radiografische tafel*
- *Technische gegevens van de wall stand*
- *Technische gegevens plafondsteun*
- *Technische gegevens van de röntgenbuis*
- *Technische gegevens van de bucky*
- *Technische gegevens van de automatische belichtingsregeling (AEC)*
- *Technische gegevens van de automatische collimator*
- *Technische gegevens van de dosisoppervlakteproductmeter (IBA DAP)*
- *Technische gegevens van de dosisoppervlakteproductmeter (VacuTec DAP)*
- *Technische gegevens draagbare DR-detector (vast gemonteerd in de bucky)*
- *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 600

Fabrikant	Agfa NV Septestraat 27 2640 Mortsel, België
Type	5530/100
Netvoeding	Zie Technische gegevens van de generator
<b>Energieverbruik</b> (volgens "COCIR Guidelines for users on saving energy")	
Scenario UIT	3,44 kWh
Scenario laag vermogen	4,14 kWh
Scenario Gereed om te scannen	6,88 kWh
<b>Permanente filtratie</b>	
Röntgenbuis E7254FX	2,8 mm Al bij 75 kVp (+ 0,2 mm Al met DAP-meter geïntegreerd in de collimator)
Röntgenbuis E7252X	2,9 mm Al bij 75 kVp (+ 0,2 mm Al met DAP-meter geïntegreerd in de collimator)
Röntgenbuis E7869XX	3,1 mm Al @ 75 kVp (+ 0,2 mm Al met DAP-meter geïntegreerd in de collimator)

## Omgevingsvereisten

Tabel 52: Omgevingsvereisten van het röntgensysteem

Omgevingsvereisten (tijdens opslag en transport)	
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.

## Technische gegevens van de generator (Spellman)

Fabrikant	Spellman High Voltage Electronics GmbH Josef-Baumann-Strasse 23 D-44805 Bochum, Duitsland		
Ondersteunde modellen	EDITOR HFe 501	EDITOR HFe 601	EDITOR HFe 801
Vermogen voor 400 VAC	113 A/76 kVA	144 A/96 kVA	180A/120 kVA
Vermogen voor 480 VAC	97 A/76 kVA	124 A/96 kVA	154 A/120 kVA
Max. vermogen	50 kW	65 kW	80 kW
Uitgangsvermogen (bij 0,1 s)	625 mA: 80 kVp 500 mA: 100 kVp 400 mA: 125 kVp 330 mA: 150 kVp	800 mA: 80 kVp 650 mA: 100 kVp 520 mA: 125 kVp 430 mA: 150 kVp	800 mA: 80 kVp 800 mA: 100 kVp 640 mA: 125 kVp 530 mA: 150 kVp
kV-bereik	40-150 kV		
mAs-bereik	0,5 - 600 mAs		
mAs-bereik (tomosynthese-belichtingen)	0,1 - 16 mAs Maximumdosis (luchtkerma) is bereikt bij SID 100 cm, 150 kV, 16 mAs		
mA-bereik	10 - 650 mA	10 - 800 mA	
ms-bereik	1 - 6300 ms		
Netvoeding 400 V Y-bron	400 V 3N~ PE (Y) 50/60 Hz		
Netvoeding 400/480 V driehoek-bron	400/480 V 3~PE (driehoek zonder N) 50/60 Hz De stroominstelling wordt tijdens de installatie geselecteerd en is afgedrukt op het typelabel.		
Afmetingen	97 cm x 55 cm x 63 cm (h x b x d)		
Gewicht	129 kg		
Werkcyclus	De werkcyclus van de generator is continu, maar tijdens de installatie moeten limieten worden ingesteld afhankelijk van de capaciteit van de röntgenbuis.		

## Technische gegevens radiografische tafel

Fabrikant	Agfa NV Septestraat 27 2640 Mortsel, België
<b>Type</b>	
TB-Elev-001	5521/500
<b>Afmetingen</b>	
Radiografische tafel	140 cm x 77 cm x 55-90 cm (BxDxH)
Tafelblad	220 cm x 81 cm x 4 cm (BxDxH)
Verplaatsing tafelblad	Lengterichting, links 60 cm Lengterichting, rechts 50 cm Dwarsrichting, achteruit en vooruit 12 cm
Afstand tussen tafelblad en detector	< 60 mm
Verzwakking tafelblad equivalent mm Aluminium	≤ 0,7 Overeenkomstig DIN EN 60601-1-3 met 100kV en HVL 3,6 mm Al FDA 21 CFR § 1020.30 (n) met 100 kV en HVL 3,6 mm Al
Gewicht van de radiografische tafel (inclusief tafelblad)	288 kg
Maximale belasting op de radiografische tafel	320 kg

## Technische gegevens van de wall stand

Fabrikant	Agfa NV Septestraat 27 2640 Mortsel, België
<b>Type</b>	
WS-Motorized-T-001	5522/600
<b>Afmetingen</b>	
Hoogte	2245 mm
Breedte	610 mm (alleen voorpaneel) 715 mm (met kandelhandgrepen) 825 mm (met handgrepen voor patiënt)
Diepte	640 mm 990 mm (met afstandhouder)
Hoogte van midden detector	33,5 tot 185 cm
Hoek van de detector	-20° tot +90°
Minimumhoogte van het buckyoppervlak in gekantelde (horizontale) positie	72 cm
Afstand tussen voorpaneel en detector	< 50 mm
Verzwakking voorpaneel equivalent mm Aluminium	≤ 0,7 Overeenkomstig DIN EN 60601-1-3 met 100kV en HVL 3,6 mm Al FDA 21 CFR § 1020.30 (n) met 100 kV en HVL 3,6 mm Al
<b>Gewicht</b>	
Radiografische wall stand	196 kg

Radiografische wall stand met afstandhouder	205 kg
Maximale belasting op de bucky (verticaal)	32 kg
Maximale belasting op de remmen voor de verticale beweging	250 N

## Technische gegevens plafondsteun

<b>Type</b>		
Standaard plafondsteun	5530/110	5531/110
Plafondsteun met verlaagde plafondhoogte	5530/130	5531/130
<b>Afmetingen</b>		
Longitudinale rails	3,5 m tot 6 m in stappen van 0,5 m	
Transversale rails	2,5 m tot 4 m in stappen van 0,5 m	
<b>Gewicht</b>		
Onderstel	240 kg	257 kg
Longitudinale rails	36,4 kg voor rails van 3,5 m (voeg voor langere rails 5,2 kg per 0,5 m toe)	38,85 kg voor rails van 3,5 m (voeg voor langere rails 5,6 kg per 0,5 m toe)
Transversale rails	25,2 kg voor rails van 2,5 m (voeg voor langere rails 5,0 kg per 0,5 m toe)	27,75 kg voor rails van 2,5 m (voeg voor langere rails 5,6 kg per 0,5 m toe)

## Technische gegevens van de röntgenbuis

Fabrikant	Canon Electron Tubes & Devices Co., Ltd. 1385 Shimoishigami Otawara-Shi, Tochigi-Ken 324-8550 Japan
E7252X	Röntgenbuis 12° 150 kVp dubbele focuspunten 0,6 en 1,2 mm 300 KHU LS 14/41 kW (50 Hz) 16/45 kW (60 Hz) HS 27/75 kW (180 Hz) maximale belasting 7,24x10 <sup>6</sup> mAh@150 kVp
E7254FX	Röntgenbuis 12° 150 kVp dubbele focuspunten 0,6 en 1,2 mm 400 KHU LS 22/55 kW (50 Hz) 23/60 kW (60 Hz) HS 40/102 kW (180 Hz) maximale belasting 9,66x10 <sup>6</sup> mAh@150 kVp
E7869XX	Röntgenbuis 12° 150 kVp dubbele focuspunten 0,6 en 1,2 mm 600 KHU LS 21/53 kW (50 Hz) 23/58 kW (60 Hz) HS 40/100 kW (180 Hz) maximale belasting 14,49x10 <sup>6</sup> mAh@150 kVp

## Technische gegevens van de bucky

Fabrikant	Agfa NV Septestraat 27 2640 Mortsel, Belgium
<b>Type</b>	
BT-Cassette-T-ACSS-001	5523/120
CASS BUCKY TABLE CASSETTEFORMAATDETECTIE (ACSS) INCL DET. LADEN	5523/125
BT-Cassette-WS-ACSS-L-001	5523/220
CASS BUCKY WS LL CASSETTEFORMAATDETECTIE (ACSS) INCL DET. LADEN	5523/225
BT-Cassette-WS-ACSS-R-001	5523/270
CASS BUCKY WS RL CASSETTEFORMAATDETECTIE (ACSS) INCL DET. LADEN	5523/275
BT-Fixed-T-001	5523/300
BT-Fixed-WS-L-001	5523/310
BT-Fixed-WS-R-001	5523/320

<b>Afmetingen</b>	
Afmetingen in radiografische tafel	65,5 cm x 60,0 cm x 8,0 cm (BxLxH)
Afmetingen in radiografische wall stand	62,5 cm x 61,5 cm x 12,5 cm (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

Laadtijd van de batterij van de DR-detector	maximaal 4 uur
<b>Ondersteunde formaten</b>	
Ondersteunde formaten	15x30 to 43x35 in staande en liggende oriëntatie
<b>Levensduur</b>	
Verwachte levensduur van de bucky	10 jaar

## Technische gegevens van de automatische belichtingsregeling (AEC)

**Tabel 53: Varex AEC-ionisatiekamer**

Fabrikant	Varex Imaging Americas Corp. 3835 Carnation Street 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 54: VacuTec AEC-ionisatiekamer**

Fabrikant	VacuTec Messtechnik GmbH Dornblüthstrasse 13 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 automatische collimator

Fabrikant	Ralco Via dei Tigli 13/G 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 2 mm Al 1 mm Al + 0,1 mm Cu 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 Bahnhofstrasse 5 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) 0° Celsius	1,26
75 kPa (ca. 2500 m) 20° Celsius	1,35
70 kPa (ca. 3000 m) 0° Celsius	1,35
70 kPa (ca. 3000 m) 20° Celsius	1,45

## Technische gegevens van de dosisoppervlakteproductmeter (VacuTec DAP)

Fabrikant	VacuTec Messtechnik GmbH Dornblüthstrasse 13 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
Equivalenten 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) 0° Celsius	1,26
75 kPa (ca. 2500 m) 20° Celsius	1,31
70 kPa (ca. 3000 m) 0° Celsius	1,35
70 kPa (ca. 3000 m) 20° Celsius	1,40

## Technische gegevens draagbare DR-detector (vast gemonteerd in de bucky)

<b>Fabrikant</b>	
Fabrikant van de DR-detector	Vieworks Co., Ltd. (Gwanyang-dong), 41-3, Burim-ro 170beon-gil, Dongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do, Korea
Distributeur van de DR-detector	Agfa NV 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 (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% (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
Detector type	amorf silicium
Afmeting actief oppervlak	430 mm x 430 mm
Afmeting effectief oppervlak	426,7 mm x 426,7 mm

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

Raadpleeg de gebruikershandleiding bij de DR-detector.

## Technische gegevens van het NX-werkstation

Elektrische aansluiting	
Bedrijfsspanning	90-263 VAC
Netvoedingszekering	5,5 A
Netfrequentie	47 – 63 Hz
Stroomverbruik	
Maximaal stroomverbruik	320 W
Stroomverbruik tijdens stand-by (incl. monitor)	32 W
Stroomverbruik	45 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>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 600 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	$\pm 8$ kV-contactontlading $\pm 2$ -, 4-, 8-, 15kV-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	$\pm 2$ kV-netvoeding $\pm 1$ kV-datalijnen	De kwaliteit van de geleverde spanning moet overeenstemmen met een typische commerciële of klinische omgeving.
Stootspanningen (pieken) conform IEC 61000-4-5	$\pm 1$ kV-lijn-lijnspanning $\pm 2$ 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 van <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 voedingfrequentie (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 Aanbevolen veilige afstand:
Geleide, hoogfrequente storingsvariabelen conform IEC 61000-4-6	3 V 150 kHz tot 80 MHz 6 V binnen ISM-frequentiebanden	
Uitgestraalde, hoogfrequente storingsvariabelen conform IEC 61000-4-3	3 V/m 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 W	Veilige afstand in overeenstemming met RF-emissiefrequentie 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.

### 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

## Voorzorgsmaatregelen voor EMC

**WAARSCHUWING:**

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

**WAARSCHUWING:**

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

**WAARSCHUWING:**

De DR-detectors kunnen storing ondervinden van andere apparatuur.

## Kabels, omvormers en accessoires

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



### VOORZICHTIG:

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

Tenzij anders aangegeven zijn de beschikbare kabellengten 16 m, 20 m en 24 m.

CR; Gen/StC	type; maximumlengte (m)	opmerking
Mini Console	10x AWG26; 30	20 m basisbedrading + verlengkabel van 10 m toegeestaan
COM A	3 x AWG24 9p D-SUB BU/BU; 20	Basisbedrading/Let op dwarsverbinding
COM B	Standaard RS-232-kabel (9-pins D-SUB); 20	Basisbedrading
LAN-verbinding met het systeem	CAT 5e SF/UTP of F/UTP; 20	Basisbedrading
Bedieningskastje voor positionering zonder ME-functionaliteit	4 x AWG20 20	Basisbedrading
Lichtdrukknop	2 x AWG20	Aangepaste bedrading
Voorber. belichting / belichting	2 x AWG18	Aangepaste bedrading
Systeem AAN	2 x AWG18	Aangepaste bedrading
Deurcontact	2 x AWG18	Aangepaste bedrading

<b>TP_T; StC</b>	<b>type; maximumlengte (m)</b>	<b>opmerking</b>
Hoofd ME/ES-sigitaal	3 x AWG22; 20	Basisbedrading
CAN-sigitaal	Standaard RS-232- kabel (9-pins D- SUB); 20	Basisbedrading/verleng- kabel niet toegestaan
Bucky D.-belicht. / Selec- tie T bucky	7 x AWG20; 20	Basisbedrading
Float-GND	1x AWG12; 20	Basisbedrading
230V voeding	3x AWG18; 20	Basisbedrading
PE-kabel	1x AWG10; 20	Basisbedrading
AEC	CAT 5e SF/UTP of F/ UTP; 20	Basisbedrading
Synch. 1/2 kabel (Vari- an)	8 x AWG26; 16	Aangepaste bedrading/PIN 9 NC
Beeldgegevenslijn Kabel CR_PC_NIC - WS Bucky (rechtstreekse aansluiting)	CAT6; 40	Aangepaste bedrading/ rechtstreekse aanslui- ting, punt naar punt, ver- lengsnoer niet toege- staan

<b>TP_WS; StC</b>	<b>type; maximumlengte (m)</b>	<b>opmerking</b>
ME/ES-sigitaal	2 x AWG22; 20	Basisbedrading voor DR 600 WS

<b>TP_WS; StC</b>	<b>type; maximumlengte (m)</b>	<b>opmerking</b>
Bedieningskastje voor positionering	4 x AWG20; 20	Basisbedrading voor DR400-600 WS  Er kunnen nog 2 bedieningskastjes aan het systeem worden toegevoegd
CAN-sigitaal	Standaard RS-232-kabel (9-pins D-SUB); 20	Basisbedrading voor DR 400-600 WS/verlengsnoer niet toegestaan
X8 24V	2 x AWG16; 20	Basisbedrading voor DR 400-600 WS
Bucky D.-belicht.	6 x AWG20; 20	Basisbedrading voor DR 400-600 WS
230V voeding	3x AWG18; 20	Basisbedrading voor DR 400-600 WS
PE-kabel	1x AWG10; 20	Basisbedrading voor DR 400-600 WS
AEC	CAT 5e SF/UTP of F/UTP; 20	Basisbedrading voor DR 400-600 WS
Synch. 3/4 kabel (Varian)	8 x AWG26; 20	Aangepaste bedrading/PIN 9 NC
Beeldgegevenslijn Kabel CR_PC_NIC - WS Bucky (rechtstreekse aansluiting)	CAT6; 40	Aangepaste bedrading/rechtstreekse aansluiting, punt naar punt, verlengsnoer niet toegestaan

<b>CS; StC</b>	<b>type; maximumlengte (m)</b>	<b>opmerking</b>
ME/ES-sigitaal	4 x AWG22; 20	Basisbedrading

<b>CS; StC</b>	<b>type; maximumlengte (m)</b>	<b>opmerking</b>
CAN-sigitaal	3 x AWG22; 20	Basisbedrading/verlengkabel niet toegestaan
Float-GND	1x AWG12; 20	Basisbedrading
230V voeding	3x AWG18; 20	Basisbedrading
PE-kabel	1x AWG10; 20	Basisbedrading
LPB	2 x AWG22; 20	Basisbedrading
LAN voor THU	CAT6 (energiekabel); 20	Basisbedrading
HV 1 / 2	3 x AWG16; 20	Basisbedrading
Bedieningskabel voor röntgenbuis	7 x AWG16; 20	Basisbedrading
DAP	4 of 7 x AWG26; 20	Basisbedrading afgeschermd

<b>Extra monitor in onderzoekskamer Monitor; NX</b>	<b>type; maximumlengte (m)</b>	<b>opmerking</b>
230V-voeding	3 x 18 AWG 20 m	Basisbedrading
USB 2.0-verbindingkabel (actief)	Tripp lite U026-20M 20 m	Basisbedrading
DisplayPort-verbindingkabel (actief)	Lindy 41081 20 m	Basisbedrading

<b>Extra monitor in onderzoekskamer</b> <b>Monitor; NX</b>	<b>type;</b> <b>maximumlengte (m)</b>	<b>opmerking</b>
Aardverbinding	8 AWG	Basisbedrading
Aarde WS - aarde monitor	5 m	

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

Wat betreft de EMC-veiligheid van het DR 600-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.