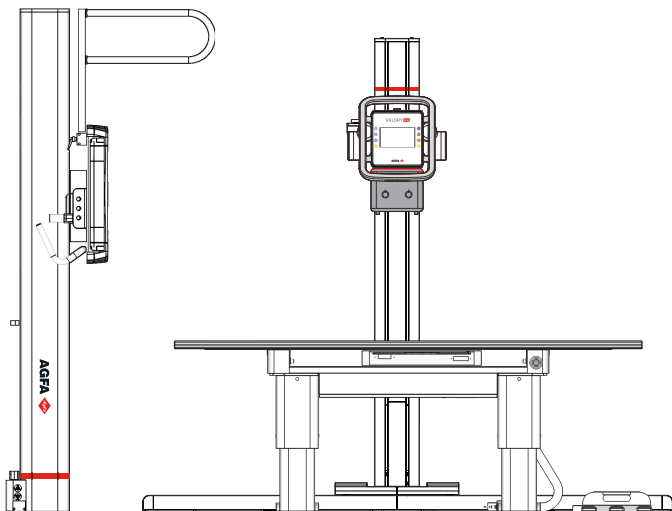


# Valory (systeem met op de vloer gemonteerde kolom)

5540/100

---

## Gebruikershandleiding



# Inhoud

Juridische kennisgeving .....	7
Inleiding tot deze handleiding .....	8
Toepassingsgebied van deze handleiding .....	9
Over de veiligheidskennisgevingen in dit document .....	10
Disclaimer .....	11
Inleiding .....	12
Beoogd gebruik .....	13
Beoogde gebruiker .....	14
Systeemoverzicht .....	15
Opties en accessoires .....	17
Bedieningselementen .....	18
Radiografische tafel .....	19
Radiografisch wandstatief .....	20
Röntgenbuiscopeenheid .....	21
MUSICA Acquisition-werkstation (NX) .....	23
Softwareconsole .....	24
Schakelaar voor DR-detectors .....	25
Röntgenergenerator-miniconsole (Spellman) .....	26
Handbediende collimator .....	28
Draagbare DR-detector .....	29
Noodstopknop .....	30
Schakelaar om in een noodgeval de stroom uit te zetten .....	31
Gedrag bij uitschakelen .....	32
Installatie .....	33
HF-emmissie en immuniteit .....	33
Stralingsbescherming .....	34
Bewaking van personeel .....	35
Beschermd gebied en belangrijke aanwezigheidszones .....	36
Richtlijnen voor pediatische toepassingen .....	42
Invloed van SID op patiëntdosis .....	44
Labels .....	45
Waarschuwinglabels op de radiografische tafel .....	48
Waarschuwinglabels op het radiografische wandstatief .....	49
Waarschuwinglabels op de op de vloer gemonteerde kolom en buiscopeenheid .....	50
Typelabel .....	51
Extra labels van de radiografische tafel .....	52

Extra labels van het radiografische wandstatief	
53	
Extra labels van de op de vloer gemonteerde kolom en buiskopeenheid .....	54
Extra labels van de hoofdschakelkast .....	55
Typelabels van accessoires .....	56
Identificatielabel DR-detector .....	58
Over de software .....	59
Reiniging en desinfectie .....	60
Onderhoud .....	64
Onderhoudswerkzaamheden .....	65
Checklist vóór en na het gebruik .....	68
Checklist voor de op de vloer gemonteerde kolom en buiskopeenheid .....	70
Checklist voor de radiografische tafel .....	71
Checklist voor het radiografische wandstatief ..	72
Veiligheidsaanwijzingen .....	73
Algemene veiligheidsaanwijzingen .....	74
Veiligheidsaanwijzingen voor het röntgensysteem ....	78
Veiligheidsaanwijzingen voor de radiografische tafel ...	80
Veiligheidsinstructies voor de op de vloer gemonteerde kolom .....	81
Basiswerkschema .....	82
Het systeem opstarten .....	83
Geautomatiseerd werkschema voor het opwarmen van de röntgenbuis .....	83
Een belichting uitvoeren met de DR-detector .....	85
Stap 1: de patiëntgegevens ophalen .....	86
Stap 2: de belichting selecteren .....	87
Stap 3: De belichting voorbereiden .....	88
Stap 4: Belichtingsinstellingen controleren ....	90
Stap 5: de belichting uitvoeren .....	91
Stap 6: Kwaliteitscontrole uitvoeren .....	92
Een belichting uitvoeren met een CR-cassette .....	93
Stap 1: de patiëntgegevens ophalen .....	94
Stap 2: de belichting selecteren .....	95
Stap 3: de belichting voorbereiden .....	96
Stap 4: de belichtingsinstellingen controleren ..	97
Stap 5: de belichting uitvoeren .....	98
Stap 6: Herhaling van stap 2 t/m 5 voor de volgende sub-belichtingen .....	99
Stap 7: Het beeld digitaliseren .....	100
Stap 8: Kwaliteitscontrole uitvoeren .....	101
Het systeem afsluiten .....	102
Softwareconsole .....	103
Statusvenster röntgenmodaliteit .....	104

Status Klaar voor belichting	105
Modaliteitpositie	106
Schakelaar voor DR-detectors	107
Filterstatus	108
Handgreep anti-verstrooiingsraster	109
Stralingsstatus	110
Onbekende status	111
Bedieningselementen van de generator	112
Eén-punts-, twee-punts- en drie-puntsbedrijfsmodi	114
Radiografische parameters	116
Focuspunt-indicator	117
Automatische belichtingsregeling (AEC)	118
Röntgenbuisbelasting	122
DAP-waarde	123
Verwarmingseenheden	124
Bedieningselementen van de röntgenmodaliteit	125
Scherm met systeemberichten	126
Buiskopdisplay	128
Statusinformatie op het buiskopdisplay	128
De röntgenbuis plaatsen	132
Stopposities	133
De buiskop centreren op de tafel	134
De buiskop centreren op het wandstatief	136
De radiografische tafel positioneren	138
Het zwevende tafelblad positioneren	139
Hoogte verstellen	140
De bucky positioneren	141
Accessoires van de radiografische tafel	142
Handgrepen voor de patiënt monteren	143
Laterale cassettehouder	144
Laterale belichtingen	144
De compressieband bevestigen	145
Matras	146
Het radiografische wandstatief positioneren	147
Accessoires van de radiografische wall stand	149
Handgrepen voor patiënten	150
De laterale armsteun monteren	151
Bucky	152
Het plaatsen van de bucky in de tafel	155
Het plaatsen van de bucky in het wandstatief	156
Het uitnemen van de bucky in de tafel	158
Het uitnemen van de bucky in het wandstatief	159
Antistrooiingsrasters	160
Antistrooiingsrasters	161
Kleurindicatie brandpuntsafstand anti-verstrooiingsraster	162
Opslagdoos voor DR-detector en anti-verstrooiingsrasters	163
Automatische belichtingsregeling (AEC)	164

Röntgeneratorminiconsole .....	165
De generator starten en stoppen .....	166
Opstartmodi röntgenbuis .....	167
Berichten en waarschuwingssignalen röntgeneratorminiconsole (Spellman) .....	168
Ophalen van problemen .....	169
De verbinding tussen de generator en NX na een generatorstoring herstellen .....	170
DR-detector overschrijdt de maximale werkteemperatuur .....	171
DR-detector moet opnieuw worden gekalibreerd .....	172
Limieten voor radiografische parameters .....	173
Waarschuwingberichten .....	174
Productinformatie .....	175
Compatibiliteit .....	176
Connectiviteit .....	177
Naleving .....	178
Algemeen .....	179
Veiligheid .....	179
Elektromagnetische compatibiliteit .....	179
Veiligheid van het röntgensysteem .....	180
Nauwkeurigheid röntgenstraling .....	180
Naleving van milieuvoorschriften .....	180
Biocompatibiliteit .....	180
Bruikbaarheid .....	180
Classificatie van de apparatuur .....	181
Pedalen .....	182
Toegepaste onderdelen .....	182
Beveiliging van patiëntgegevens .....	183
Eisen aan de gebruiksomgeving .....	183
Klachten over het product .....	185
Milieubescherming .....	186
Systeemdokumentatie .....	187
Opleiding .....	188
Technische gegevens .....	189
Technische gegevens Valory .....	190
Technische gegevens van de generator .....	192
Technische gegevens radiografische tafel .....	194
Technische gegevens wandstatief .....	195
Technische gegevens op de vloer gemonteerde kolom .....	196
Technische gegevens röntgenbuis .....	197
Technische gegevens bucky .....	201
Technische gegevens van de automatische belichtingsregeling (AEC) .....	202
Technische gegevens van de handmatige collimator .....	203
Technische gegevens van de dosisoppervlakteproductmeter (IBA DAP) .....	204


Technische gegevens van de draagbare DR-detector .....	205
Technische gegevens vaste gemonteerde DR-detector .....	206
Technische gegevens van het NX-werkstation ...	208
Opmerkingen met betrekking tot HF-emissie en immuniteit .....	209
Immunititeit voor draadloze RF-communicatieapparatuur .....	214
Voorzorgsmaatregelen voor EMC .....	215
Kabels, omvormers en accessoires .....	216
Onderhoud van onderdelen die relevant zijn voor EMC .....	217

# Juridische kennisgeving

---



2862

 Agfa NV, Septestraat 27, 2640 Mortsel - België

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

Agfa en de Agfa-ruit zijn handelsmerken van Agfa-Gevaert N.V., België of verbonden ondernemingen. Valory is een handelsmerk van Agfa NV, België of een van de verbonden ondernemingen. Alle andere handelsmerken zijn in het bezit van hun respectieve eigenaars en worden gebruikt voor redactionele doeleinden zonder de intentie om inbreuk te plegen.

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

Copyright 2022 Agfa NV

Alle rechten voorbehouden.

Uitgegeven door Agfa NV

2640 Mortsel - België.

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

# Inleiding tot deze handleiding

---

## Onderwerpen:

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

## **Toepassingsgebied van deze handleiding**

---

Deze gebruikershandleiding beschrijft de functies van het Valory-systeem, een geïntegreerd röntgenbeeldvormingssysteem. Er wordt uitgelegd hoe de verschillende componenten van het Valory-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*
- *Systeemoverzicht*
- *Opties en accessoires*
- *Bedieningselementen*
- *Installatie*
- *Stralingsbescherming*
- *Labels*
- *Reiniging en desinfectie*
- *Onderhoud*

## Beoogd gebruik

---

### Indicaties voor gebruik

Het Valory-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-/radiografiebeelden van het skelet (waaronder de schedel, wervelkolom en extremiteiten), borst, buik en andere lichaamsdelen bij volwassenen en pediatrie patiënten.

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.

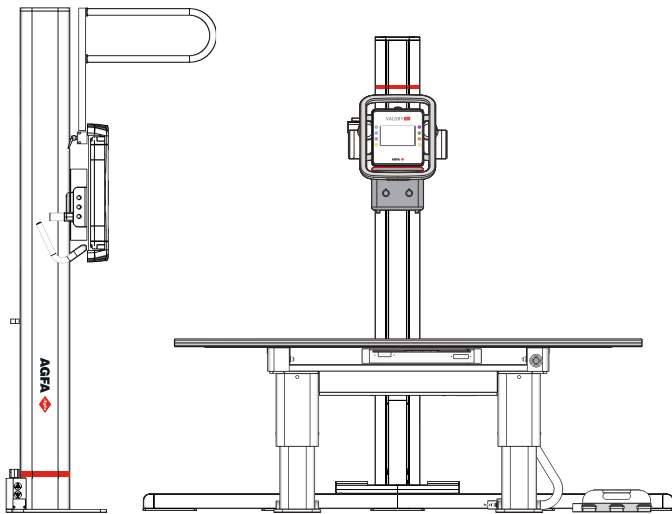
Alvorens met de apparatuur aan de slag te gaan, moet de gebruiker alle waarschuwingen, voorzorgsmaatregelen en veiligheidssymbolen op de apparatuur lezen, begrijpen en respecteren.

## Systemeoverzicht

---

Valory is een digitaal radiografisch röntgensysteem.

Valory is een modulaair systeem. Deze handleiding beschrijft het systeem met de röntgenbuis op een **op de vloer gemonteerde kolom**.



**Afbeelding 1: Valory (systeem met op de vloer gemonteerde kolom)**

Het complete -systeem bestaat uit de volgende componenten:

- Op de vloer gemonteerde kolom met röntgenbuis en buiskopdisplay
- Handbediende collimator
- Radiografische tafel met gemotoriseerde verplaatsing en een bucky voor plaatsing van een DR-detector
- Radiografisch wandstatief met handbediende verplaatsing en een bucky voor plaatsing van een DR-detector
- Röntgengenerator
- MUSICA Acquisition workstation (NX-werkstation)
- Automatische belichtingsregeling (AEC)
- Dosisoppervlakteproductmeter (DAP-meter, Dose Area Product Meter) (optioneel)

Deze configuratie biedt de volgende functionaliteit:

- automatische centrering van de radiografische tafel
- bucky van de radiografische tafel volgt de longitudinale verplaatsing van de röntgenbuis

De DR-detectorbucky kan uitsluitend worden gebruikt met detectors met afmetingen gelijkwaardig aan 14 x 17 inch (35 x 43 cm) of aan 17 x 17 inch (43 x 43 cm).

Alternatieve componenten:

- radiografische tafel met vaste hoogte
- Radiografisch wandstatief met vaste DR-detector

Beperkte configuraties:

- configuratie zonder radiografisch wandstatief
- configuratie zonder radiografische tafel
- configuratie met alleen een op de vloer gemonteerde kolom met röntgenbuiskop

Röntgenparameters worden geregeld via de softwareconsole op het MUSICA Acquisition workstation. De softwareconsole is beschikbaar op het MUSICA Acquisition workstation, voor het synchroniseren van de röntgenbelichtingsparameters met de generator.

Valory kan worden gebruikt in combinatie met een CR-digitizer en CR-cassettes. De bucky kan uitsluitend worden gebruikt met CR-cassettes in de maten 14 x 17 inch (35 x 43 cm) of 17 x 17 inch (43 x 43 cm). Na elke belichting verwijdert u de CR-cassette uit de bucky en plaatst u hem in de digitizer. Het systeem voorkomt dubbele belichting van een CR-cassette in de bucky niet.

Valory kan worden gebruikt in combinatie met een CR-digitizer en een CR-cassettehouder voor het gehele lichaam om onderzoeken van het type Full Leg Full Spine uit te voeren. Raadpleeg de gebruikershandleiding van de CR Full Leg Full Spine-applicatie (document 4408, onderdeel van de gebruikersdocumentatie van het MUSICA Acquisition workstation).

## 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 142

[Accessoires van de radiografische wall stand](#) op bladzijde 149

## Bedieningselementen

---

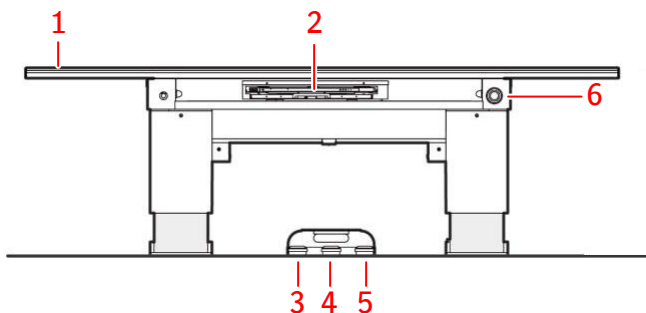
### Onderwerpen:

- *Radiografische tafel*
- *Radiografisch wandstatief*
- *Röntgenbuiskopeenheid*
- *MUSICA Acquisition-werkstation (NX)*
- *Softwareconsole*
- *Schakelaar voor DR-detectors*
- *Röntgengenerator-miniconsole (Spellman)*
- *Handbediende collimator*
- *Draagbare DR-detector*
- *Noodstopknop*
- *Schakelaar om in een noodgeval de stroom uit te zetten*
- *Gedrag bij uitschakelen*

## Radiografische tafel

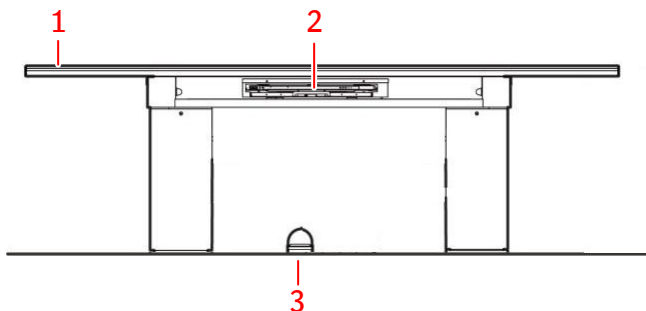
De radiografische tafel wordt gebruikt om de patiënt liggend of zittend voor belichting te positioneren boven de detector in de bucky.

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



1. Zwevend tafelblad
2. Bucky
3. Pedaal om de tafel lager te zetten
4. Pedaal om de rem voor het zwevende tafelblad vrij te zetten
5. Pedaal om de tafel hoger te zetten
6. Noodstopknop

**Afbeelding 2: Radiografische tafel met gemotoriseerde verplaatsing**



1. Zwevend tafelblad
2. Bucky
3. Pedaal om de rem voor het zwevende tafelblad vrij te zetten

**Afbeelding 3: radiografische tafel met vaste hoogte**

### Bijbehorende links

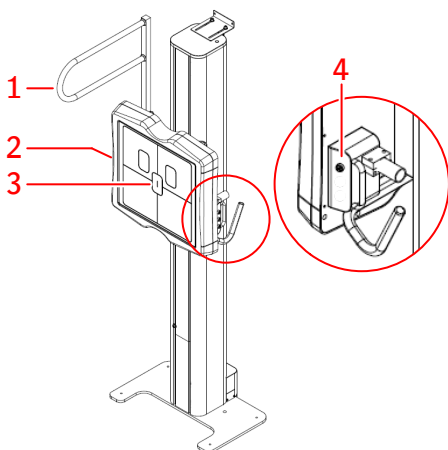
[De radiografische tafel positioneren](#) op bladzijde 138

[Accessoires van de radiografische tafel](#) op bladzijde 142

[Technische gegevens radiografische tafel](#) op bladzijde 194

## Radiografisch wandstatief

Het radiografische wandstatief wordt gebruikt om patiënten rechtopstaand of zittend gericht naar de bucky te plaatsen voor belichting.



1. Laterale armsteun
2. Bucky-unit
3. Indicatoren voor de positie van de AEC-cellen
4. Knop om de handbediende verticale verplaatsing vrij te geven

**Afbeelding 4: Radiografisch wandstatief met handbediende verplaatsing**



### VOORZICHTIG:

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

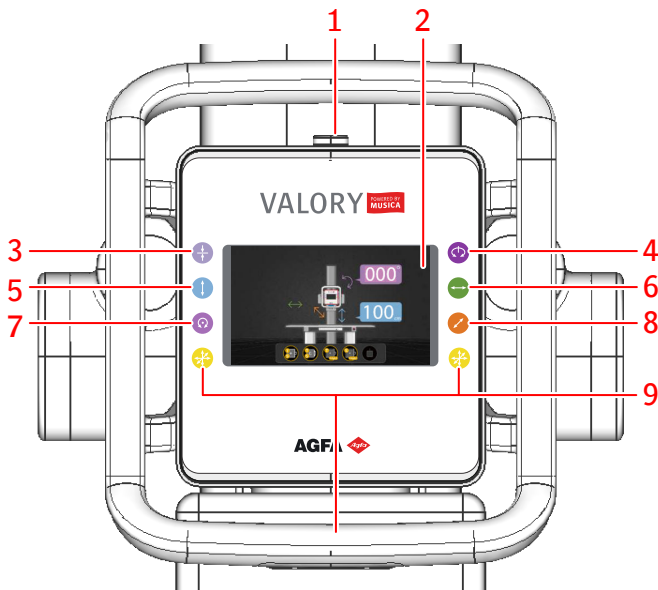
### Bijbehorende links

[Het radiografische wandstatief positioneren](#) op bladzijde 147

[Accessoires van de radiografische wall stand](#) op bladzijde 149

[Technische gegevens wandstatief](#) op bladzijde 195

## Röntgenbuiskeleenheid



1. Noodstopknop
2. Buiskopdisplay waarop positieparameters en statusinformatie worden weergegeven.



**Afbeelding 6: Positietrackingknop**

Automatische centrering en positietracking van de radiografische tafel activeren/deactiveren.

Een stoppositie in het midden van de radiografische wandstandaard activeren/deactiveren.



**Afbeelding 7: Bèta-rotatieknop**

De rem loslaten om de röntgenbuis rond een verticale as te draaien (bèta-rotatie).

Er wordt een stoppositie voor centreren op de radiografische muurstandaard geactiveerd als de positievolgknop wordt ingedrukt.



**Afbeelding 8: Knop voor verticale verplaatsing**

De rem vrijzetten voor verplaatsing in verticale richting (omhoog en omlaag).



**Afbeelding 9: Knop voor longitudinale verplaatsing**

De rem vrijzetten voor verplaatsing in longitudinale richting (naar links en naar rechts).

Het radiografische wandstatief is voorzien van stopposities voor standaard SID.



**Afbeelding 10: Kantelknop**

De rem vrijzetten voor kantelen van de röntgenbuis (alfarotatie).



**Afbeelding 11: Knop voor transversale verplaatsing**

De rem vrijzetten voor verplaatsing in transversale richting (vooruit en achteruit).

De radiografische tafel en het radiografische wandstatief zijn voorzien van stopposities voor centrering.



**Afbeelding 12: Knop voor verplaatsing in alle richtingen**

De rem vrijzetten voor verplaatsing in transversale, verticale en longitudinale richting.

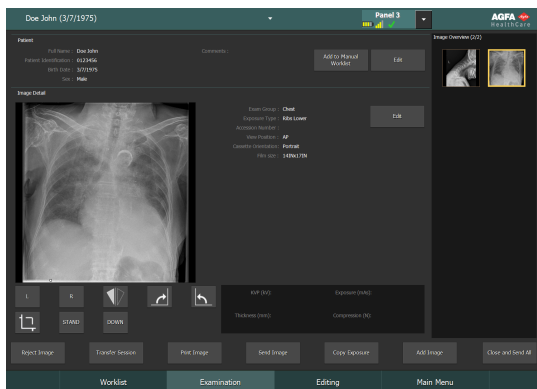
**Afbeelding 5: Röntgenbuiscopeenheid**

**Bijbehorende links**

*De röntgenbuis plaatsen* op bladzijde 132

## 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 13: MUSICA Acquisition werkstationsoftware**

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

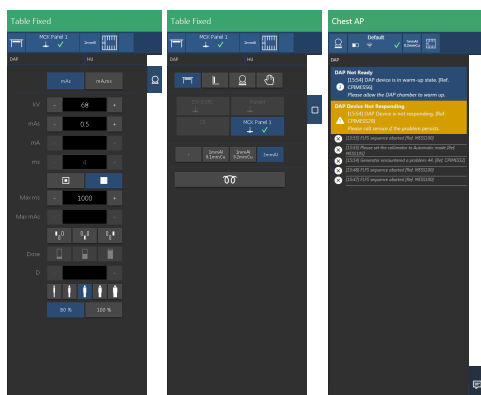
De software wordt verder 'NX' genoemd en de pc waarop de software draait, wordt het 'NX-werkstation' genoemd.

## Softwareconsole

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

De softwareconsole wordt gebruikt voor het beheren van de röntgenbelichtingsparameters.

De softwareconsole bevat de schakelaar voor DR-detectors.



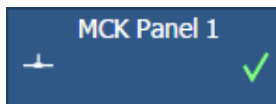
**Afbeelding 14: Functies op de softwareconsole voor de generator, fluoroscopie, röntgenmodaliteit, positionering en systeemberichten**

### Bijbehorende links

[Softwareconsole](#) op bladzijde 103

## Schakelaar voor DR-detectors

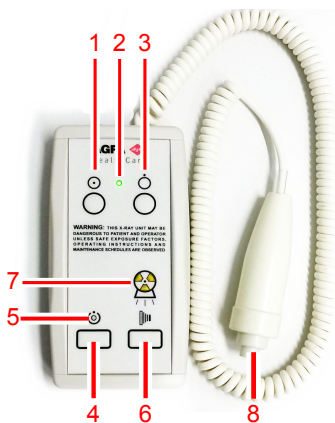
De schakelaar voor DR-detectors toont welke DR-detector actief is en geeft de status ervan weer. U kunt de schakelaar voor DR-detectors gebruiken om een andere DR-detector te activeren.



**Afbeelding 15: Schakelaar voor DR-detectors**

## 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 16: Röntgeneratorminiconsole

## Belichtingsknop

### Vorbereiden voor belichting

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



De röntgenbuis wordt voorbereid voor het uitvoeren van een belichting.



### VOORZICHTIG:

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

## De belichting starten

Voordat u de belichting start:

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

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



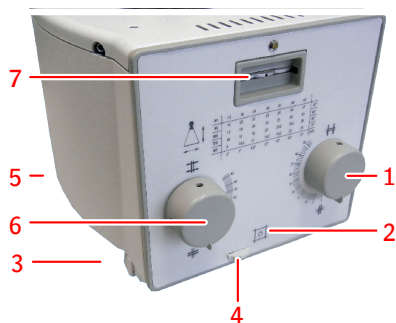
De stralingsindicator op de bedieningsconsole gaat branden en u hoort een geluidssignaal om aan te geven dat de belichting wordt uitgevoerd.



### **VOORZICHTIG:**

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

## Handbediende collimator



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

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

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

Het meetlint bevindt zich aan de achterkant van de collimator.

6. Transversale collimatie
  7. Filterselectie
- Filterlampje

**Afbeelding 17: Handbediende collimator**



### Bijbehorende links

[Technische gegevens van de handmatige collimator](#) op bladzijde 203

## Draagbare DR-detector

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

**Tabel 1: Oriëntatiehulpmiddelen**

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

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

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



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

## Noodstopknop

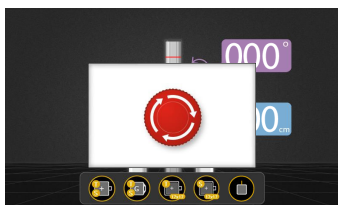
Als een systeemstoring een noodsituatie veroorzaakt waarbij de patiënt, het bedienend personeel of systeemonderdelen gevaar lopen, dan drukt u op de noodstopknop.

Het systeem heeft meerdere noodstopknoppen.

- Op de voorzijde van de radiografische tafel (rechts)
- Op de bovenzijde van de röntgenbuiscopeenheid

Hiermee worden alle gemotoriseerde verplaatsingen gestopt. (Radiografische tafel)

Er wordt een bericht weergegeven op het buiskopdisplay.



**Afbeelding 18: Bericht op het buiskopdisplay**



### **VOORZICHTIG:**

De noodstopknop schakelt de spanning in het röntgensysteem niet uit.

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



### **WAARSCHUWING:**

Wanneer u de schakelaar rechtsom draait om de noodstopknop te beëindigen, moet u opletten of de apparatuur zich niet abnormaal verplaatst. Als het systeem zich opnieuw abnormaal verplaatst, moet u het systeem onmiddellijk stilzetten met de noodstopknop.

## 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 uitschakelen

Nadat het systeem is stopgezet of als de noodstopknop geactiveerd is, zijn de remmen op de bewegende onderdelen geactiveerd.



**WAARSCHUWING:**

De remmen van de op de vloer gemonteerde kolom met röntgenbuis kop worden geactiveerd. Wanneer de patiënt door de röntgenbuis kop niet van de tafel kan stappen, kan de röntgenbuis kop toch worden verplaatst door voldoende kracht uit te oefenen.

Het verplaatsen van de röntgenbuis kop wanneer de stroom is uitgeschakeld, 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 209

## Stralingsbescherming

---

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

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

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

Veiligheidsmaatregelen zijn onder meer:

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

### Onderwerpen:

- *Bewaking van personeel*
- *Beschermde gebied en belangrijke aanwezigheidszones*
- *Richtlijnen voor pediatrische toepassingen*
- *Invloed van SID op patiëntdosis*

## **Bewaking van personeel**

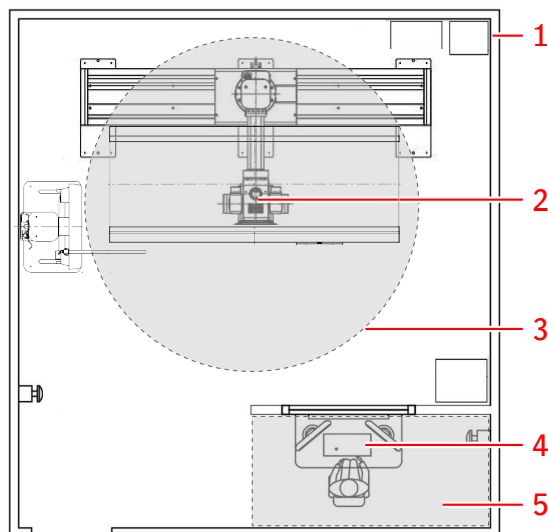
De bewaking controleert de hoeveelheid röntgenstraling waaraan het personeel wordt blootgesteld. Dit bepaalt de veiligheid van de bedieners en helpt te controleren of de veiligheidsmaatregelen van de röntgenomgeving afdoende zijn. Onaangepaste of verkeerde bescherming kan de gezondheid ernstige schade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

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

## Beschermd gebied en belangrijke aanwezigheidszones

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

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



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

**Afbeelding 19: 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.

### Onderwerpen:

- *Belangrijke aanwezigheidszones bij de radiografische tafel*
- *Belangrijke aanwezigheidszones bij het radiografische wandstatief*
- *Stroostraling*

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

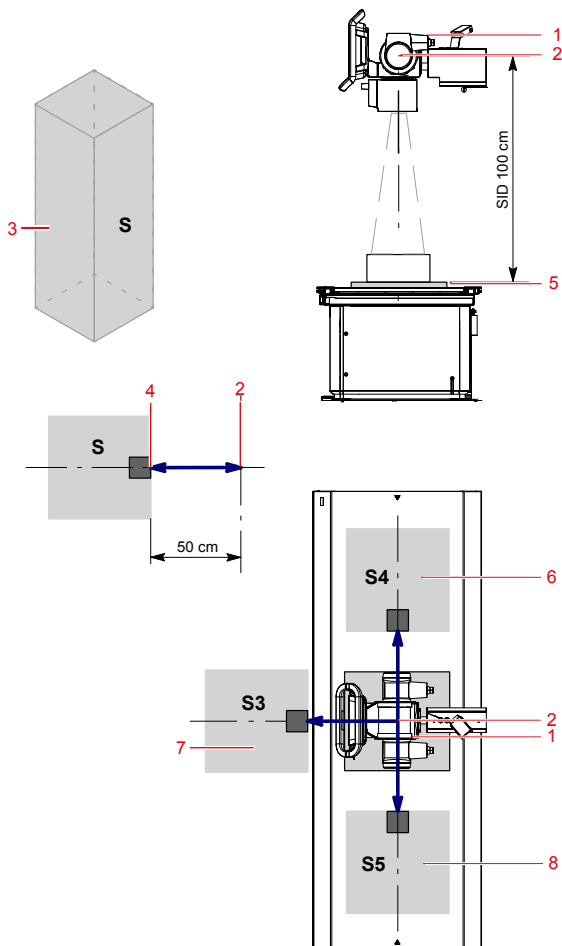
Als de operator of het personeel tijdens normaal gebruik dicht bij de patiënt moet zijn (bijvoorbeeld tijdens onderzoeken van kinderen, onderzoeken waarbij de patiënt hulp nodig heeft of procedures waarbij de arts aanwezig moet zijn naast de patiënt), dan dienen de operator en het personeel gebruik te maken 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. Belangrijke aanwezigheidszone links van de radiografische tafel
7. Belangrijke aanwezigheidszone vóór de radiografische tafel
8. Belangrijke aanwezigheidszone rechts van de radiografische tafel

**Afbeelding 20: Belangrijke aanwezigheidszones bij de radiografische tafel**

## 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, onderzoeken

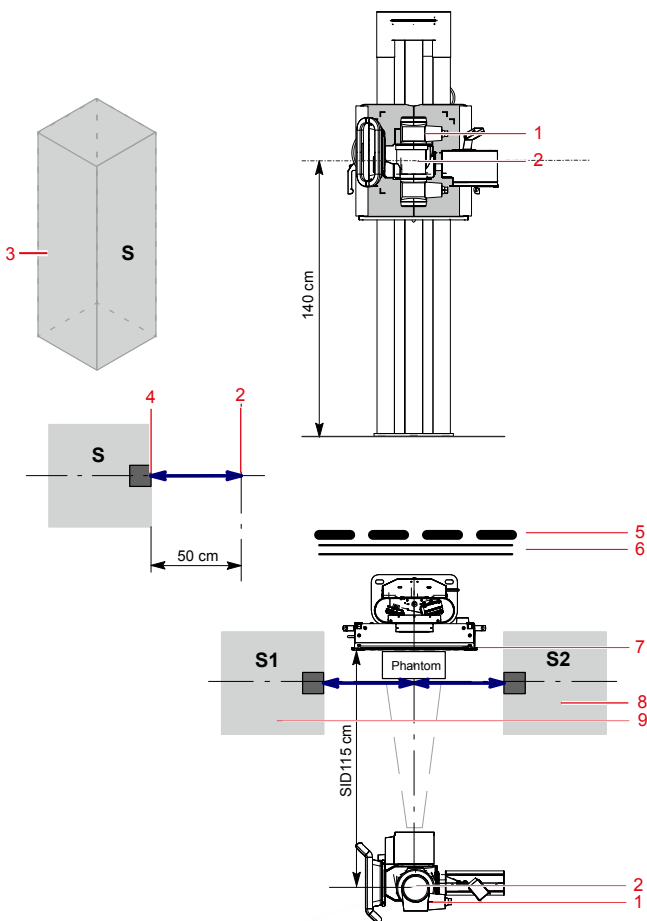
waarbij de patiënt hulp nodig heeft of procedures waarbij de arts aanwezig moet zijn naast de patiënt), dan dienen de operator en het personeel gebruik te maken van de belangrijke aanwezigheidszones.

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.

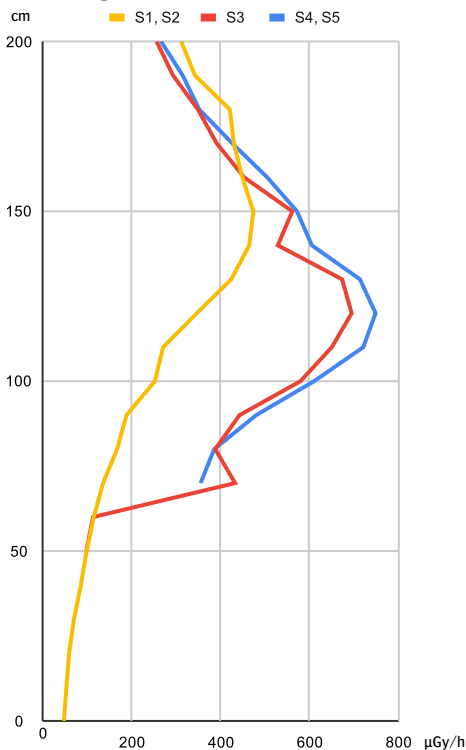
Minimumgebied van 60 x 60 cm.

Minimumhoogte boven de vloer: 200 cm.

4. Dosimeter
5. Beschermend middel
6. Wand
7. DR-detector of cassette
8. Belangrijke aanwezigheidszone rechts van het radiografische wandstatief
9. Belangrijke aanwezigheidszone links van het radiografische wandstatief

**Afbeelding 21: Belangrijke aanwezigheidszones bij het radiografische wandstatief**

### Strooistraling



**Afbeelding 22: Meting van strooistraling in aanwezigheidszones voor hoogtebereik 0 tot 200 cm vanaf de vloer**

**Tabel 2: Omstandigheden voor het meten van strooistralingswaarden voorgesteld in de illustraties**

Object	25 cm x 25 cm x 15 cm water
SID	100 cm
Belichtingsparameters	100 kV, 63 mAs

Collimatie	18 cm x 18 cm
Tafelhoogte (S3, S4, S5)	70 cm
Hoogte van middelpunt bucky (S1, S2)	140 cm

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.

## Richtlijnen voor pediatrische toepassingen



### VOORZICHTIG:

Wees extra zorgvuldig wanneer u beelden maakt van patiënten die niet binnen het gangbare omvangs- en gewichtsbereik van een volwassene vallen. 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 van dit product bevat een verzameling richtlijnen voor pediatrische toepassingen, die van toepassing zijn in de VS. Zie het document "Exposure Techniques for pediatric and adult use with Valory" (Belichtingstechnieken voor gebruik bij kinderen en volwassenen met de Valory).

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 radiosensitiviteit bij 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).

## Invloed van SID op patiëntdosis

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

Zo wordt door het verdubbelen van de afstand de dosis gereduceerd met een factor 4. De nieuwe dosis kan worden berekend aan de hand van een formule:

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



**VOORZICHTIG:**

De afstand van de röntgenbuiskop tot de patiënt mag niet kleiner zijn dan 45 cm.

## Labels

Symbol	Verklaring
	Algemene waarschuwing, voorzorgsmaatregel, risico van gevaar.
	Zorg dat u alle instructies en waarschuwingslabels in de productdocumentatie leest en begrijpt voordat u de apparatuur gaat gebruiken. Houd de handleiding bij de hand voor toekomstig gebruik.
	Ioniserende straling
	Gevaarlijke spanning
	Knijppunten
	Waarschuwing voor hete oppervlakken Duidt aan dat de aanraking van het aangeduide onderdeel brandwonden kan veroorzaken.
	Laserwaarschuwing Duidt de aanwezigheid van een lasertoestel aan.
	Waarschuwing Niet op zitten Geeft aan dat zitten op een component schade kan toebrengen aan de apparatuur.
	Wisselstroom
	Beschermende aarding (massa)
	Aan (stekker in het stopcontact)
○	Uit (stekker uit het stopcontact)

Symbol	Verklaring
	Type B toegepast onderdeel
	Fabrikant
	Productiedatum
	Serienummer
	Deze markering geeft aan dat de apparatuur voldoet aan Verordening 2017/745 (voor de Europese Unie).
	Dit symbool op de producten, en/of begeleidende documenten betekent dat gebruikte elektrische en elektronische producten niet behandeld mogen worden als, of gemengd mogen worden met normaal huishoudelijk afval.
	De meest recente versie van dit document vindt u op <a href="http://www.agfahealthcare.com/global/en/library/index.jsp">http://www.agfahealthcare.com/global/en/library/index.jsp</a>
	Verontreinigingsbeheer. (Geldt alleen voor de Volksrepubliek China). Dit symbool geeft aan dat dit product gevaarlijke stoffen bevat die de limieten van de Chinese normen overschrijden. Het mag niet worden afgevoerd bij ongesorteerd gemeentelijk afval en moet apart worden verzameld. Neem contact op met een bevoegde vertegenwoordiger van de fabrikant of een geautoriseerd bedrijf voor chemisch afval voor informatie over de buitengebruikstelling van uw apparatuur.

### Onderwerpen:

- [Waarschuwingslabels op de radiografische tafel](#)
- [Waarschuwingslabels op het radiografische wandstatief](#)
- [Waarschuwingslabels op de op de vloer gemonteerde kolom en buiskopeenheid](#)
- [Typelabel](#)
- [Extra labels van de radiografische tafel](#)
- [Extra labels van het radiografische wandstatief](#)
- [Extra labels van de op de vloer gemonteerde kolom en buiskopeenheid](#)
- [Extra labels van de hoofdschakelkast](#)

- *Typelabels van accessoires*
- *Identificatielabel DR-detector*
- *Over de software*

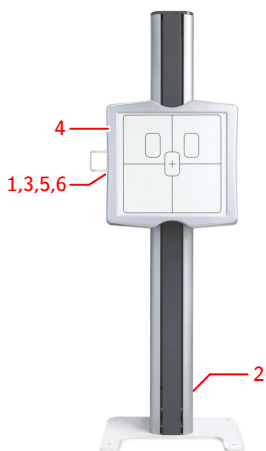
## Waarschuingslabels op de radiografische tafel



Abbeelding 23: Waarschuingslabels op de radiografische tafel

1		<b>Waarschuwing</b> Gevaar voor vallen. Wees ter voorkoming van letsels alert wanneer de patiënt op de tafel plaatsneemt en eraf komt.
2		<b>Gevaar</b> Ga niet op de rand van de tafel zitten. Dit kan ernstig letsel veroorzaken als gevolg van het bewegen van de tafel.
3		<b>Waarschuwing</b> Beknellingspunt. Houd handen en vingers uit de buurt van dit gebied.
4		<b>Waarschuwing</b> Risico van elektrische schok. Koppel vóór inspectie of onderhoud de stroomvoorziening van de apparatuur los.
5		<b>Gevaar</b> Demonteer het product nooit en laat het nooit aanpassen en/of repareren door een onbevoegde.
6		<b>Waarschuwing</b> Zorg dat u de gebruikershandleiding hebt gelezen en begrepen voordat u deze apparatuur bedient.
7		Het maximale draagvermogen van de buckylade in uitgetrokken stand is 10 kg. Leun of zit niet op de bucky.
8		<b>Waarschuwing</b>

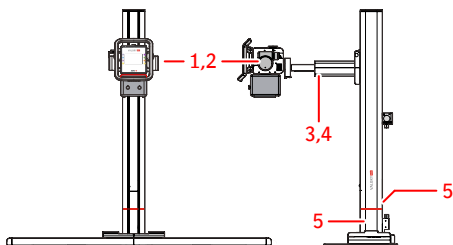
## Waarschuingslabels op het radiografische wandstatief



Afbeelding 24: Waarschuingslabels op het radiografische wandstatief

1		<p><b>Waarschuwing</b></p> <p>Beknellingspunt. Houd handen en vingers uit de buurt van dit gebied.</p>
2		<p><b>Gevaar</b></p> <p>Demonteer het product nooit en laat het nooit aanpassen en/of repareren door een onbevoegde.</p>
3		<p><b>Waarschuwing</b></p> <p>Zorg dat u de gebruikershandleiding hebt gelezen en begrepen voordat u deze apparatuur bedient.</p>
4		Plaats geen gewicht zwaarder dan 20 kg op de laterale armsteun.
5		Het maximale draagvermogen van de buckylade in uitgetrokken stand is 10 kg. Leun of zit niet op de bucky.
6		Wanneer de afneembare klem niet wordt gebruikt, kan hij worden opgeborgen door deze magnetisch te bevestigen aan de achterkant van de bucky van het wandstatief.

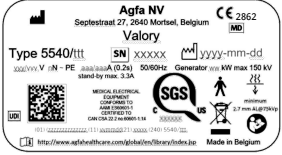

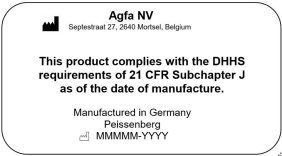
## Waarschuwingslabels op de op de vloer gemonteerde kolom en buiskopeenheid



**Afbeelding 25: Waarschuwingslabels op de op de vloer gemonteerde kolom en buiskopeenheid**

1		<p><b>Waarschuwing</b></p> <p>Deze röntgenapparatuur kan gevaarlijk zijn voor de patiënt of gebruiker, tenzij de voorwaarden voor veilige straling en de bedieningsinstructies in acht worden genomen.</p>
2		<p><b>Waarschuwing</b></p> <p>Heet oppervlak.</p>
3		<p><b>Waarschuwing</b></p> <p>Beknellingspunt. Houd handen en vingers uit de buurt van dit gebied.</p>
4		<p><b>Waarschuwing</b></p> <p>Zorg dat u de gebruikershandleiding hebt gelezen en begrepen voordat u deze apparatuur bedient.</p>
5		<p>Demonteer het product nooit en laat het nooit aanpassen en/of repareren door een onbevoegde.</p> <p>Het label bevindt zich aan de voet van de kolom.</p>

## Typelabel

Markering	Betekenis
 <p><b>Afbeelding 26: Voorbeeld van typelabel</b></p>	<p>Typelabel op de bovenkap van de röntgengenerator.</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>Het 21 CFR Subchapter J-label bevindt zich in de buurt van het typelabel.</p>


### Bijbehorende links

*Technische gegevens Valory* op bladzijde 190

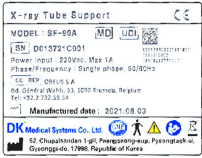
## Extra labels van de radiografische tafel

	<p>Bovenzijde op basis van patiëntoriëntatie om de oriëntatie van de AEC-sensoren aan te geven (optioneel)</p>
 <p><b>Afbeelding 27: Voorbeeld van type-label op component</b></p>	<p>Typelabel van oorspronkelijke fabrikant op een systeemcomponent.</p>


## Extra labels van het radiografische wandstatief

 <p><b>Afbeelding 28: Voorbeeld van typelabel op component</b></p>	<p>Typelabel van oorspronkelijke fabrikant op een systeemcomponent.</p>
---	---

## Extra labels van de op de vloer gemonteerde kolom en buiskopeenheid


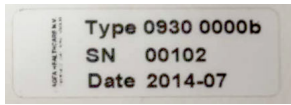



 <p><b>Afbeelding 29: Voorbeeld van typelabel op component</b></p>	<p>Typelabel van oorspronkelijke fabrikant op een systeemcomponent.</p>
---	---


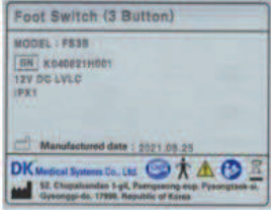
## Extra labels van de hoofdschakelkast

 <p>Main Control Box</p> <p>MODEL : MCBA</p> <p>SN   J131622E002</p> <p>Power Input: 220VAC, Max 5.7A Phase/Frequency : Single phase, 50/60Hz</p> <p>Manufactured date : 2022.06.26</p> <p><b>DK</b> Medical Systems Co., Ltd. 32, Chupshakdan 1st, Pangseong-ro, Pyeongsok-gu, Gyeonggi-do, 17096, Hwaseong-si, Korea</p>	<p>Typelabel van oorspronkelijke fabrikant op een systeemcomponent.</p>
---	---

**Afbeelding 30: Voorbeeld van typelabel op component**

## Typelabels van accessoires

Markering	Betekenis
 <p><b>Afbeelding 31: Voorbeeld van typelabel</b></p>	Handgrepen voor de patiënt voor de radiografische tafel
 <p><b>Afbeelding 32: Voorbeeld van typelabel</b></p>	Laterale detectorhouder
 <p><b>Afbeelding 33: Voorbeeld van typelabel</b></p>	Compressieband
 <p><b>Afbeelding 34: Voorbeeld van typelabel</b></p>	Handgrepen voor de patiënt voor het radiografische wandstatief
 <p><b>Afbeelding 35: Voorbeeld van typelabel</b></p>	Laterale armsteun

Markering	Betekenis
 <p><b>Agfa NV</b> Septestraat 27, 2540 Morsel, Belgium</p> <p>Storage Cabinet Type 5523/900      JJJJ-MM</p> <p>Made in Germany</p> <p><b>Afbeelding 36: Voorbeeld van typelabel</b></p>	<p>Opslagdoos voor DR-detector en rasters</p>
 <p>Foot Switch (3 Button)</p> <p>MODEL : FS3B</p> <p>SN : K64621H801</p> <p>12V DC LVLC</p> <p>IPX1</p> <p>Manufactured date : 2021.08.25</p> <p>DK Medical Systems Co., Ltd.</p> <p>52, Euphonia-dae 1-gil, Paeomun-gu, Pyeongtaek-si, Gyeonggi-do, 17899, Republic of Korea</p> <p><b>Afbeelding 37: Voorbeeld van typelabel</b></p>	<p>Voetpedalen</p>

## Identificatielabel DR-detector

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

## Over de software

NX heeft een informatievenster waarin informatie over de versie van NX en andere software op het NX-werkstation wordt weergegeven. Wanneer u het informatievenster wilt openen, klik u op **Over NX...** in het deel Functies van het Hoofdmenu.



**Afbeelding 38: Voorbeeld van het NX-informatievenster**

## 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. Reinigings- en desinfectiemiddelen mogen uitsluitend worden gebruikt door hiertoe opgeleide personen die over de benodigde kennis beschikken om de reinigings- en desinfectietaak veilig en effectief uit te voeren. Als het systeem wordt gebruikt in een omgeving waar desinfectie nodig is of waar deze in contact kan komen met bloed of ander lichaamsvocht, gebruikt u afdekkingen of hoezen om het systeem te beschermen tegen rechtstreeks contact met de patiënt. Gebruik uitsluitend legaal in de handel gebrachte beschermende afdekkingen. De gebruiker is verantwoordelijk voor het kiezen van een desinfectieprocedure.

1. Plaats het systeem zodanig dat de te reinigen of te desinfecteren onderdelen goed bereikbaar zijn.
2. 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 oplosvermogen, benzine, thinner of een ander ontvlambaar reinigingsmiddel. Dit kan namelijk brand of een elektrische schok tot gevolg hebben.

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

**VOORZICHTIG:**

Zorg dat er geen vloeistof in het apparaat komt.

**VOORZICHTIG:**

Vloeistoffen die de DR-detector of de batterij binnendringen kunnen storing en besmetting veroorzaken. Wees uiterst voorzichtig in de buurt van het batterijcompartiment en de kabelaansluiting aan de zijkant van de DR-detector.

**VOORZICHTIG:**

Maak het doekje maar heel licht vochtig. Sprei 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 reinigungs- of poetsmiddelen. Door het gebruik van deze middelen kan het oppervlak van de apparatuur beschadigd raken. Als u ongeschikte reinigungs- of -methoden gebruikt, kan het product beschadigd raken wanneer het oppervlak dof en broos wordt (bijvoorbeeld als u middelen met een hoog alcoholgehalte gebruikt).

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.

4. Veeg de buitenkant van het systeem af met een droge laagpluizende doek of een doek die licht is bevochtigd met water om alle resten van reinigungs- middelen te verwijderen.

Laat alle oppervlakken drogen.

5. Voer een visuele inspectie van de buitenkant van het systeem uit.

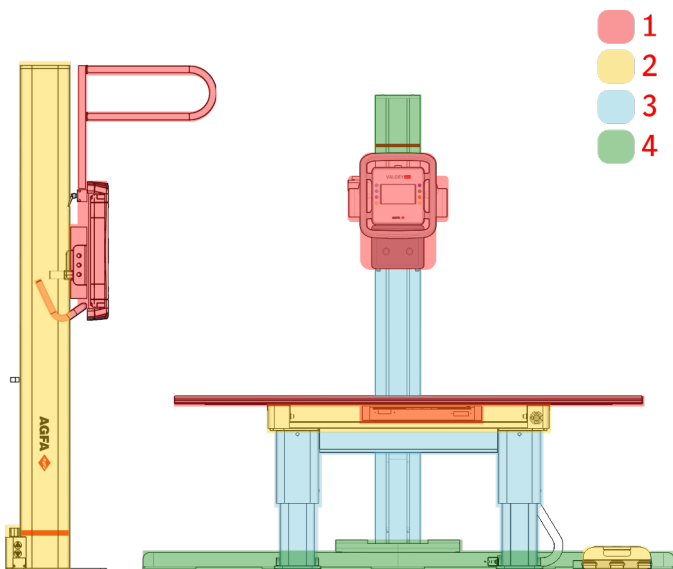
De ruimte moet voldoende verlicht zijn om de visuele inspectie uit te voeren.

Controleer op slijtage zoals corrosie, barsten of ernstige verkleuringen, op beschadigingen aan de kabels of kabelmantels, op losse schroeven.

Zorg ervoor dat de accessoires voor het immobiliseren van de patiënt niet zijn losgeraakt.

Herhaal de reiniging als er nog vuil of resten van reinigungs- middelen zijn.

6. Desinfecteer alle onderdelen van het systeem die verontreinigd zijn of vaak worden aangeraakt door de gebruiker of de patiënt.



1. Heel vaak
2. Regelmatig
3. Zelden
4. Bijna nooit

**Afbeelding 39: Hoe vaak worden onderdelen van het systeem aangeraakt?**



**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.

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>

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. Ook UV-desinfectie is niet toegestaan. Gebruik geen corrosieve, oplosbare of gasvormige desinfectiemiddelen.

Raadpleeg vóór gebruik het veiligheidsinformatieblad van de fabrikant en de aanbevelingen op het etiket voor aanvullende informatie.



**WAARSCHUWING:**

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

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

Het gebruik van desinfectiemiddelen in spuitbussen kan storingen veroorzaken omwille van 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.

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.



**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.

- b) Veeg de buitenkant van het systeem af met een droge laagpluizende doek of een doek die licht is bevochtigd met water om alle resten van desinfectiemiddelen te verwijderen.

Laat alle oppervlakken drogen.

- c) Voer een visuele inspectie van de buitenkant van het systeem uit.

De ruimte moet voldoende verlicht zijn om de visuele inspectie uit te voeren.

Controleer op slijtage zoals corrosie, barsten of ernstige verkleuringen, op beschadigingen aan de kabels of kabelmantels, op losse schroeven.

Zorg ervoor dat de accessoires voor het immobiliseren van de patiënt niet zijn losgeraakt.

Als er nog desinfectieresten zijn, moet de reiniging worden herhaald.

7. Start het systeem.

Voer de vereiste controles uit voordat u het systeem gaat gebruiken.

## 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:

- *Onderhoudswerkzaamheden*
- *Checklist vóór en na het gebruik*
- *Checklist voor de op de vloer gemonteerde kolom en buiskopeenheid*
- *Checklist voor de radiografische tafel*
- *Checklist voor het radiografische wandstation*

## Onderhoudswerkzaamheden

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:**

Als er niet periodiek (eenmaal per jaar) smeerolie wordt aangebracht, kan er een storing optreden in de werking van het tafelblad.



**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.



**VOORZICHTIG:**

Houd de apparatuur en de omgeving ervan schoon, om ophoping van stof en vuil te voorkomen.



**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.

**Tabel 3: Levensduur en onderhoud**

<b>Levensduur</b>	
Verwachte levensduur van het röntgentoestel	10 jaar
<b>Periodiek onderhoud</b>	
Om een storingsvrije werking te behouden en veiligheid voor patiënt en operator te waarborgen dient een door Agfa opgeleide en gemachtigde onderhoudsmonteur technisch onderhoud uit te voeren volgens de onderhoudsschema's in de servicedocumentatie.	Om de 12 maanden
<b>Onderhoud door de gebruiker</b>	
Controleer de ruimte vanuit het oogpunt van veiligheid en verwijder voorwerpen die zich binnen het verplaatsingsgebied van het systeem bevinden	Dagelijks
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
Controleer de apparatuur op zichtbare schade, vervorming en deuken	Dagelijks
Controleer alle stroomkabels en aansluitingen op vocht en zorg dat ze droog zijn	Dagelijks
Controleer alle elektrische kabels en aansluitingen op schade of kapotte kabels.	Dagelijks
De röntgenbuis opwarmen	Dagelijks
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

### 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 4: 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		

## Checklist vóór en na het gebruik

De gebruiker moet deze controles vóór, tijdens en na het gebruik van het systeem uitvoeren.

**Tabel 5: Checklist**

Controle	Correctiemaatregel
<b>Voordat het systeem wordt opgestart</b>	
Zijn er onnodige voorwerpen aanwezig nabij de apparatuur?	Verwijder onnodige voorwerpen uit de buurt van de apparatuur.
Is de onderzoeksruimte gecontroleerd vanuit veiligheidsoogpunt?	Controleer of de ruimte veilig is.
Zijn er kabels van apparatuur die vastzitten, verdraaid zijn of tegen andere voorwerpen schuren?	Plaats/leg kabels op correcte wijze.
Is er vochtafzetting op een kabelaan-sluiting?	Droog de kabelaan-sluitingen.
Is kabelisolatie beschadigd geraakt?	Neem contact op met de fabrikant.
Zijn er deuken, barsten of condens zichtbaar op de apparatuur?	Neem contact op met de fabrikant.
Zijn alle kabels correct aangesloten?	Sluit de kabels correct aan.
<b>Na het opstarten van het systeem, vóór gebruik</b>	
Flikkert het display?	Neem contact op met de klantenservice.
Is er een ongewone geur?	Schakel het systeem uit en neem contact op met de fabrikant.
Produceert het systeem ongewone geluiden?	Schakel het systeem uit en neem contact op met de fabrikant.
Is de röntgenbuis gerodeerd?	Rodeer de röntgenbuis.
Werken de accessoires niet goed?	Neem contact op met de fabrikant.
<b>Na gebruik, voordat het systeem wordt uitgeschakeld</b>	
Flikkert het display?	Neem contact op met de klantenservice.
Is er een ongewone geur?	Schakel het systeem uit en neem contact op met de fabrikant.
Produceert het systeem ongewone geluiden?	Schakel het systeem uit en neem contact op met de fabrikant.

Controle	Correctiemaatregel
<b>Na uitschakeling van het systeem</b>	
Zijn er onnodige voorwerpen aanwezig nabij de apparatuur?	Verwijder onnodige voorwerpen uit de buurt van de apparatuur.
Is de onderzoeksruimte gecontroleerd vanuit veiligheidsoogpunt?	Controleer of de ruimte veilig is.
Zijn er kabels van apparatuur die vastzitten, verdraaid zijn of tegen andere voorwerpen schuren?	Plaats/leg kabels op correcte wijze.
Is er vochtafzetting op een kabel aansluiting?	Droog de kabel aansluitingen.
Is kabelisolatie beschadigd geraakt?	Neem contact op met de fabrikant.
Zijn er deuken, barsten of condens zichtbaar op de apparatuur?	Neem contact op met de fabrikant.
Moet het systeem worden gereinigd of gedesinfecteerd?	Voer reiniging en desinfectie uit.

**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.

## Checklist voor de op de vloer gemonteerde kolom en buiskopeenheid

De gebruiker moet deze controles uitvoeren voordat de op de vloer gemonteerde kolom- en buiskopeenheid wordt gebruikt.

**Tabel 6: Checklist**

Controle	Correctiemaatregel
<b>Voordat u het systeem gebruikt</b>	
Vertonen de rails tekenen van verbuiging of schade?	Neem contact op met de fabrikant als er een probleem wordt geconstateerd.
Is er stofophoping op de rails?	
Leidt verplaatsing in een van de richtingen tot abnormale geluiden?	
Werken de remmen die de verplaatsing stoppen niet goed?	
Werkt het toestel op enigerlei manier anders dan normaal?	
Is er sprake van een storing in de bedieningsknoppen?	

## Checklist voor de radiografische tafel

De gebruiker moet deze controles uitvoeren voordat de radiografische tafel wordt gebruikt.

**Tabel 7: Checklist**

Controle	Correctiemaatregel
<b>Voordat u het systeem gebruikt</b>	
Zijn er deuken, barsten of condens zichtbaar op het tafelblad of op het raster?	Neem contact op met de fabrikant als er een probleem wordt geconstateerd.
Werkt de rem die de verplaatsing van het tafelblad stopt niet goed?	
Beweegt het tafelblad schokkerig of piepend?	
Werkt de rem die de verplaatsing van de bucky stopt niet goed?	
Beweegt de bucky schokkerig of piepend?	
Voelt u weerstand wanneer u de buckylade opent of sluit?	
Is de DR-detector niet effectief in de bucky bevestigd?	
Voelt u weerstand bij het inbrengen of verwijderen van een raster?	
Is het raster niet effectief in de bucky bevestigd?	
Is er sprake van een storing in de pedalen?	
Is verplaatsing op enigerlei manier onregelmatig?	

## Checklist voor het radiografische wandstatief

De gebruiker moet deze controles uitvoeren voordat het radiografische wandstatief wordt gebruikt.

**Tabel 8: Checklist**

Controle	Correctiemaatregel
<b>Voordat u het systeem gebruikt</b>	
Zijn er deuken, barsten of condens zichtbaar op het tafelblad of op het raster?	Neem contact op met de fabrikant als er een probleem wordt geconstateerd.
Werkt de rem die de verplaatsing van de bucky stopt niet goed?	
Beweegt de bucky schokkerig of piepend?	
Voelt u weerstand wanneer u de buckylade opent of sluit?	
Is de DR-detector niet effectief in de bucky bevestigd?	
Voelt u weerstand bij het inbrengen of verwijderen van een raster?	
Is het raster niet effectief in de bucky bevestigd?	
Is er sprake van een storing in de bedieningsknoppen?	
Is verplaatsing op enigerlei manier onregelmatig?	

# Veiligheidsaanwijzingen

---

## Onderwerpen:

- *Algemene veiligheidsaanwijzingen*
- *Veiligheidsaanwijzingen voor het röntgensysteem*
- *Veiligheidsaanwijzingen voor de radiografische tafel*
- *Veiligheidsinstructies voor de op de vloer gemonteerde kolom*

## Algemene veiligheidsaanwijzingen

---



**WAARSCHUWING:**

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



**WAARSCHUWING:**

Een groot gewicht kan fysiek letsel veroorzaken. De systeemcomponenten moeten worden geïnstalleerd en gebruikt volgens de instructies.



**WAARSCHUWING:**

De rails van de op de vloer gemonteerde kolom kunnen een obstakel vormen bij rondom het systeem bewegen. Pas op dat u niet over de rails struikelt. U zou zich kunnen verwonden.



**WAARSCHUWING:**

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



**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:**

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



**WAARSCHUWING:**

Gebruik geen andere voeding dan de voeding die door Agfa voor gebruik met de apparatuur is gespecificeerd. Dit kan namelijk tot brand of een elektrische schok leiden.



**WAARSCHUWING:**

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



**VOORZICHTIG:**

Installeer het NX-werkstation op een minimale (veilige) afstand van 2 m van de componenten van het röntgensysteem of zorg dat de twee systemen door een wand of raam van elkaar gescheiden zijn.

**WAARSCHUWING:**

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

**WAARSCHUWING:**

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!

**WAARSCHUWING:**

Plaats geen enkel voorwerp op de apparatuur. Het voorwerp zou kunnen vallen met letsel als gevolg. Ook als voorwerpen zoals naalden, nietjes of klemmetjes in de apparatuur vallen, of als vloeistof wordt gemorst, kan dit leiden tot brand of een elektrische schok. Als er vloeistof of water in een elektrisch onderdeel terechtkomt, schakelt u de voeding uit, markeert u het met "Buiten werking" en neemt u contact op met de klantenservice.

**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:**

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.

**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.

**GEVAAR:**

In geval van ongecontroleerde verplaatsing van een gemotoriseerde component drukt u op de dichtstbijzijnde noodstopknop en neemt u contact op met de serviceorganisatie in uw regio.

**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.

**WAARSCHUWING:**

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

**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:**

Plotselinge opwarming van een ruimte in een koud gebied zal leiden tot condensvorming op de apparatuur. Wacht in dat geval totdat de condens is verdampt, voordat u het apparaat gebruikt. Als u het apparaat eerder gebruikt, kan dit problemen veroorzaken. Condensvorming in de apparatuur kan roest en corrosie veroorzaken. Als een airconditioner wordt gebruikt, zorg er dan voor dat u de temperatuur geleidelijk verhoogt/verlaagt, zodat er geen verschil ontstaat tussen de temperatuur in de ruimte en de temperatuur van de apparatuur, om zo condensvorming te voorkomen.

**VOORZICHTIG:**

Om te voorkomen dat bij een stroomstoring beelden verloren gaan, gebruikt u een onderbrekingsvrije voeding (UPS) of een back-upgenerator van de instelling.

**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:**

Vanwege de lengte van de hoogspanningskabel mag de röntgenbuiskopeneenheid niet meer dan  $\pm 180^\circ$  worden gedraaid.



**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:**

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:**

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:**

Gebruik van een ongeschikte SID kan resulteren in een suboptimaal of onbruikbaar beeld. Een te kleine SID veroorzaakt een vervormd beeld.



**WAARSCHUWING:**

Het gebruik van een filter dat niet geschikt is voor dit type onderzoek kan gevolgen hebben voor de beeldkwaliteit of voor de hoeveelheid straling.



**WAARSCHUWING:**

Een verkeerd geplaatste DR-detector (bijv. ondersteboven) leidt tot een onbruikbaar beeld.



**WAARSCHUWING:**

Een softwarestoring die een vertraging veroorzaakt in de synchronisatie tussen de DR-detector en de generator kan leiden tot een onbruikbaar beeld.



**VOORZICHTIG:**

V 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.

## **Veiligheidsaanwijzingen voor de radiografische tafel**

---



**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.

## **Veiligheidsinstructies voor de op de vloer gemonteerde kolom**

---

Als de radiografische tafel is geïnstalleerd in het bewegingsbereik van de op de vloer gemonteerde kolom, 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 wandstandaard is geïnstalleerd in het bewegingsbereik van de op de vloer gemonteerde kolom, moet u erop toezien dat de röntgenbuis, collimator of röntgenbuisarm niet in botsing kan komen met de radiografische wandstandaard.

# Basiswerkschema

---

## Onderwerpen:

- *Het systeem opstarten*
- *Een belichting uitvoeren met de DR-detector*
- *Een belichting uitvoeren met een CR-cassette*
- *Het systeem afsluiten*

## Het systeem opstarten

---



### WAARSCHUWING:

Controleer voordat u röntgenbelichtingen uitvoert of het systeem naar behoren werkt en of alle onderdelen en accessoires goed vastzitten.

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.

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

1. Schakel de elektrische schakelaar in de kamer in.  
Controleer of noch de noodstop-schakelaar voor het systeem, noch een van de noodstopknoppen is ingedrukt.
2. Druk op de AAN-knop op de röntgengenerator-miniconsole om het systeem in te schakelen.
3. Start het MUSICA Acquisition workstation.

Gedetailleerde informatie over het opstarten van het MUSICA Acquisition workstation 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-detector 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 de gebruikershandleiding van de DR-detector.

## 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.



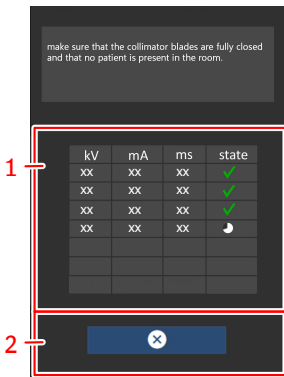
**Afbeelding 40: Navigatieknop voor modaliteitsknoppen**

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

**Afbeelding 41: 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 42: Lijst met belichtingen voor het opwarmen van de röntgenbuis**

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

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

6. Voer de belichtingen uit en wacht tot het timerpictogram klaar is tussen belichtingen.

De belichtingparameters worden automatisch ingesteld.

## Een belichting uitvoeren met de DR-detector

---

### Onderwerpen:

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

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

Op het MUSICA Acquisition Workstation:

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

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

## Stap 2: de belichting selecteren

In de operatorruimte:

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

De standaard röntgenbelichtingsparameters voor de geselecteerde belichting worden naar de modaliteit verstuurd 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

### 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 132

## Stap 4: Belichtingsinstellingen controleren

### Bijbehorende links

*Bedieningselementen van de generator* op bladzijde 112

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).

## Een belichting uitvoeren met een CR-cassette

---



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

### Onderwerpen:

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

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

Op het MUSICA Acquisition Workstation:

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

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

## Stap 2: de belichting selecteren

In de operatorruimte op het NX-werkstation:

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

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

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

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



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

### Stap 3: de belichting voorbereiden

In de onderzoeksruimte:

1. Positioneer de cassette.



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



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

2. Positioneer de patiënt.

Pas indien nodig beschermingsmaatregelen tegen straling toe op de patiënt.

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



#### **WAARSCHUWING:**

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

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

In de operatorruimte op de softwareconsole:

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

## Stap 5: de belichting uitvoeren

In de operatorruimte:

Druk op de belichtingsknop om de belichting uit te voeren.



### **WAARSCHUWING:**

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

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

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

## Stap 7: Het beeld digitaliseren

In de onderzoeksruiimte:

Neem de belichte cassette.

In de operatorruimte:

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



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

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

## **Stap 8: Kwaliteitscontrole uitvoeren**

In de operatorruimte op het NX-werkstation:

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

## Het 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.

2. Druk op de UIT-knop op de röntgengenerator-miniconsole om de generator uit te schakelen.
3. Schakel de DR-detector uit:
  - zet de DR-detector uit.
  - verwijder de batterij.






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

# Softwareconsole

---

De softwareconsole wordt op het NX-werkstation weergegeven.

**Tabel 9: Navigatie**

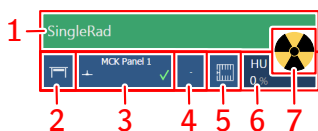
Navigatieknop	Scherm op softwareconsole
	Bedieningselementen van de generator
	Bedieningselementen van de röntgenmodaliteit
	Systeemberichten

## Onderwerpen:

- *Statusvenster röntgenmodaliteit*
- *Bedieningselementen van de generator*
- *Bedieningselementen van de röntgenmodaliteit*
- *Scherm met systeemberichten*

## Statusvenster röntgenmodaliteit

---



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




**Afbeelding 43: Statusvenster röntgenmodaliteit**

### Onderwerpen:

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

## Status Klaar voor belichting

Tabel 10: Klaar voor belichting





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

## Modaliteitpositie

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

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

**Tabel 11: Modaliteitpositie**

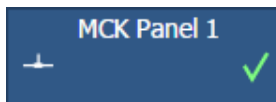
Pictogram	Beschrijving
	Het beeld wordt gepland voor de radiografische tafel.
	Het beeld wordt gepland voor de radiografische Wall Stand.
	Het beeld wordt gepland als een vrije belichting.
	Er kan een handmatige röntgenbelichting worden gemaakt. Er wordt geen beeld vastgelegd op het NX-werkstation.

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.

## 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 44: Schakelaar voor DR-detectors

### Bijbehorende links

[Statusvenster röntgenmodaliteit](#) op bladzijde 104

## Status van de DR-detector

Tabel 12: Status van de accu

Pictogram batterijstatus					
Betekenis	Vol	Halfvol	Bijna leeg	Leeg	Opladen

Tabel 13: Status van de netwerkverbinding

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


Tabel 14: Status van de DR-detector

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

## Filterstatus


Op basis van de geselecteerde belichting geeft de filterstatus aan of er een filter vereist is.

**Tabel 15: Handmatig filter**

(geen pictogram)	Leeg: er is geen filter vereist.
	Oranje: er is een filter vereist. Plaats het filter handmatig.

## Handgreep anti-verstrooiingsraster

**Tabel 16: Rasterstatus**

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




### Bijbehorende links

[Statusinformatie op het buiskopdisplay](#) op bladzijde 128

[Antistrooiingsrasters](#) op bladzijde 160

## Stralingsstatus

Tabel 17: Stralingsstatus

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

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

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

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

## Onbekende status

Als een status onbekend is, wordt het vraagtekenpictogram weergegeven:

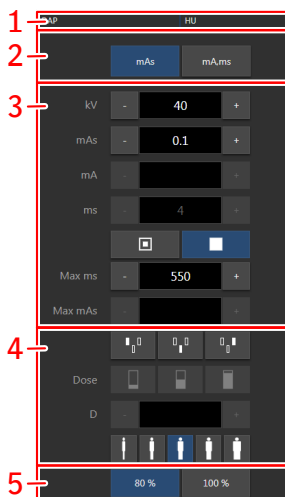


### **Afbeelding 45: Onbekende status**

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.

## Bedieningselementen van de generator



1. Verwarmingseenheden en DAP-waarde
2. Radiografische bedrijfsmodi
3. Radiografische parameters
4. Automatische belichtingscontrole
5. Röntgenbuisbelasting

### Afbeelding 46: Bedieningselementen

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.

### Onderwerpen:





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

- *Verwarmingseenheden*

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

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

**Tabel 18: Radiografische bedrijfsmodi**

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

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

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

### Onderwerpen:

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

### Eén-punts modus (1P)

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

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

De waarde voor mAs en ms is niet beschikbaar.

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

Disabling all AEC fields will switch to two point mode.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## Radiografische parameters

U kunt de volgende radiografische parameters instellen:



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

## Focuspunt-indicator

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

**Tabel 19: Focuspunt-indicator**

	Klein
	Groot

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

## Automatische belichtingsregeling (AEC)

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

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



**Afbeelding 47: AEC-veldknoppen**

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



**Afbeelding 48: Knoppen om de twee-punts of drie-punts radiografische bedrijfsmodus te selecteren**

### Onderwerpen:

- [AEC-veldselectie](#)
- [Dosis](#)
- [Densiteit](#)
- [Patiëntgrootte](#)
- [AEC-doseringsfout](#)

### AEC-veldselectie

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

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

**Tabel 20: 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 21: 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 22: Dosisvariatie vergeleken met referentiedosis**

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

Densiteit	Dosis
+2	1,56
+3	1,95
+4	2,44

## Patiëntgrootte

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

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






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

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






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

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

**Tabel 23: 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 24: 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

### AEC-doseringsfout

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

## Röntgenbuisbelasting

**Tabel 25: Röntgenbuisbelasting**

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

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

## **DAP-waarde**

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

Bij een nieuwe belichting wordt de DAP-waarde gereset.

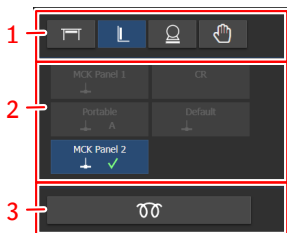
## Verwarmingseenheden

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

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

## Bedieningselementen van de röntgenmodaliteit

---



1. Selecteer de modaliteitpositie.
2. Selecteer de DR-detector.

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

3. Geautomatiseerd werkschema voor het opwarmen van de röntgenbuis

**Afbeelding 49: Bedieningselementen van de röntgenmodaliteit**

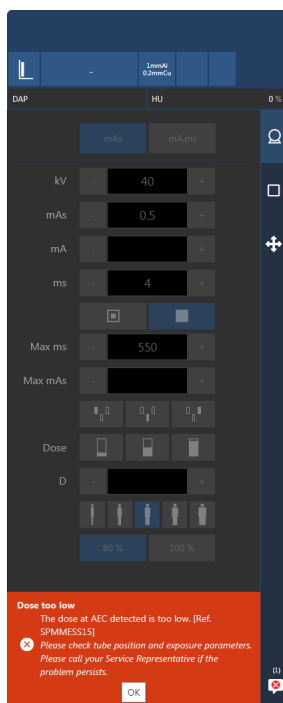
## Scherm met systeemberichten

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.



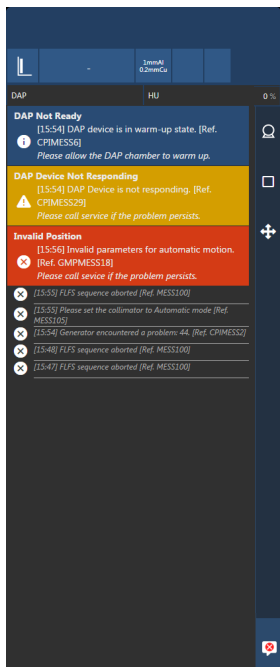
**Afbeelding 50: Foutbericht waarvoor gebruikersfeedback vereist is**

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



**Afbeelding 51: Pictogram dat aangeeft dat er berichten zijn**

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



**Afbeelding 52: Berichtengeschiedenis**

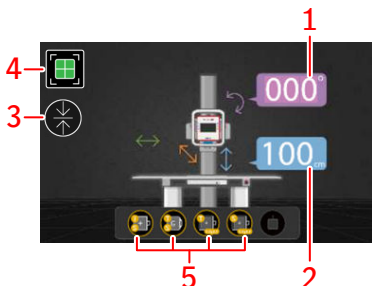
### Bijbehorende links

[Berichten en waarschuwingssignalen röntgengenerator \(Spellman\)](#) op bladzijde 168

[Waarschuwingssberichten](#) op bladzijde 174

## Buiskopdisplay

Op het buiskopdisplay worden de positieparameters en statusinformatie weergegeven.





1. Uitgelezen waarde voor röntgenbuishoek (alfa)
2. Uitgelezen waarde voor afstand tussen bron en beeld (SID)
3. Pictogram dat wordt weergegeven als automatische centrering en positietracking actief zijn
4. Uitlijning van röntgenbuis en DR-detectorbucky
5. Buckystatus


**Afbeelding 53: Positieparameters voor belichtingen met tafel**

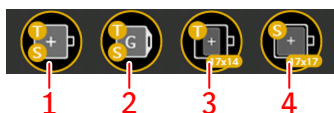
Terwijl een positielknop ingedrukt wordt gehouden, wordt het bijbehorende pictogram weergegeven op het buiskopdisplay.

## Statusinformatie op het buiskopdisplay

**Tabel 26: Röntgenbuiscentrering**

	De röntgenbuis en de DR-detector zijn uitgelijnd.
	De röntgenbuis en de DR-detector zijn niet uitgelijnd. Er kan geen belichting worden uitgevoerd.

	De bucky is open of leeg. Er kan geen belichting worden uitgevoerd.
---	---



1. Buckytray van radiografische tafel en wandstatief
2. Raster van radiografische tafel en wandstatief
3. Afmetingen en oriëntatie van de DR-detector in de radiografische tafel
4. Afmetingen en oriëntatie van de DR-detector in het radiografische wandstatief

#### Afbeelding 54: Buckystatus

Tabel 27: Status van de buckytray van radiografische tafel en wandstatief

	De buckytrays zijn beide gesloten.
	De buckytray van de radiografische tafel is open.
	De buckytray van het wandstatief is open.
	De buckytrays zijn beide open.

**Tabel 28: Status van het antiverstrooiingsraster van de radiografische tafel en het wandstatief**

	De rasters zijn beide correct geplaatst.
	<p>Het raster van de radiografische tafel is verwijderd of verkeerd geplaatst.</p> <p>Het raster van het radiografische wandstatief is geplaatst.</p>
	<p>Het raster van het radiografische wandstatief is verwijderd of verkeerd geplaatst.</p> <p>Het raster van de radiografische tafel is geplaatst.</p>
	De rasters zijn beide verwijderd of verkeerd geplaatst.

**Tabel 29: Afmetingen en oriëntatie van de DR-detector in de radiografische tafel**

	De bucky bevat een DR-detector met de afmetingen 14 x 17 inch (35 x 43 cm) in liggende oriëntatie.
	De bucky bevat een DR-detector met de afmetingen 14 x 17 inch (35 x 43 cm) in staande oriëntatie.
	De bucky bevat een DR-detector met de afmetingen 17 x 17 inch (43 x 43 cm).
	De bucky is leeg.

**Tabel 30: Afmetingen en oriëntatie van de DR-detector in het radiografische wandstationief**

	<p>De bucky bevat een DR-detector met de afmetingen 14 x 17 inch (35 x 43 cm) in liggende oriëntatie en in het midden geplaatst.</p>
	<p>De bucky bevat een DR-detector met de afmetingen 14 x 17 inch (35 x 43 cm) in liggende oriëntatie en uitgelijnd met de bovenrand van de bucky.</p>
	<p>De bucky bevat een DR-detector met de afmetingen 14 x 17 inch (35 x 43 cm) in staande oriëntatie en in het midden geplaatst.</p>
	<p>De bucky bevat een DR-detector met de afmetingen 17 x 17 inch (43 x 43 cm).</p>
	<p>De bucky is leeg.</p>

## De röntgenbuis plaatsen

---

De bedieningselementen van de röntgenbuiskopeenheid bevinden zich op het bedieningspaneel. De röntgenbuis kan handmatig door de operator worden gepositioneerd.

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

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



*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.*

### Bijbehorende links

[Röntgenbuiskopeenheid](#) op bladzijde 21

### Onderwerpen:

- [Stopposities](#)
- [De buiskop centreren op de tafel](#)
- [De buiskop centreren op het wandstatief](#)

## Stopposities

---

Het systeem bevat stopposities voor handmatige verplaatsing van de röntgenbuiskop.

De voorkeursposities van de stopposities worden tijdens de installatie gedefinieerd.

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

De stopposities voor de radiografische tafel en het radiografische wandstatief verschillen. Welke stopposities actief zijn, hangt af van de oriëntatie van de röntgenbuis.

Om op een stoppositie te komen, verplaatst u de röntgenbuiskopeenheid met de bedieningsknoppen. Verplaatsing 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.

## De buiskop centreren op de tafel

---

De röntgenbuiskop naar het midden van de DR-detector in de bucky van de radiografische tafel verplaatsen en de bucky gecentreerd houden terwijl de buiskop naar links en naar rechts wordt verplaatst:

1. Terwijl u de knop voor transversale beweging op de röntgenbuiskop indrukt, beweegt u de röntgenbuis in dwarsrichting naar het midden van de radiografische tafel.



**Afbeelding 55: Knop voor transversale verplaatsing**

Er is een stoppositie voor het centreren op de radiografische tafel.

2. Terwijl u de knop voor longitudinale beweging indrukt, verplaatst u de röntgenbuis naar de vereiste SID.



**Afbeelding 56: Knop voor longitudinale verplaatsing**

3. Als er een schuine belichting wordt uitgevoerd, houdt u de kantelknop ingedrukt om de stand van de röntgenbuis te verstellen.



**Afbeelding 57: Kantelknop**

4. Druk op de knop voor automatische centreren en positietracking.



**Afbeelding 58: Positietrackingknop**

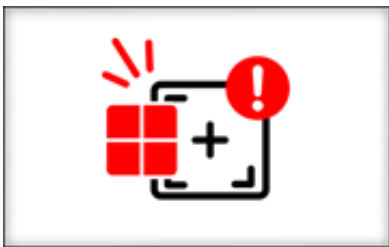
Het pictogram voor positietracking wordt weergegeven.



**Afbeelding 59: Pictogram voor positietracking**

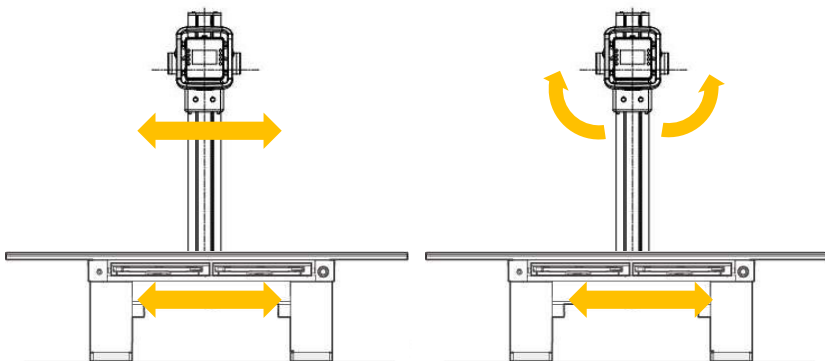
De bucky wordt automatisch verplaatst om hem uit te lijnen met de röntgenbuis.

Als de röntgenbuis op een positie buiten het bereik van de bucky gericht is, wordt er een foutmelding weergegeven en moet de positie van de röntgenbuis worden bijgesteld.



**Afbeelding 60: Röntgenbuis is gericht op een positie buiten het bereik van de bucky**

5. Stel de positie van de röntgenbuiskop af.  
De DR-bucky verplaatst zich dienovereenkomstig naar links of naar rechts.



**Afbeelding 61: DR-bucky in de tafel volgt de röntgenbuiskop**

6. Schakel tracking uit door opnieuw op de knop voor positietracking te drukken.

#### Bijbehorende links

[Röntgenbuiskopeenheid](#) op bladzijde 21

## De buiskop centreren op het wandstatief

---

Om de röntgenbuis kop naar het midden van de DR-detector in de bucky van de radiografische wandstandaard te verplaatsen:

1. Terwijl u de knop voor transversale verplaatsing op de röntgenbuis kop indrukt, verplaatst u de röntgenbuis naar het radiografische wandstatief.



**Afbeelding 62: Knop voor transversale verplaatsing**

Er is een stoppositie voor het centreren op de radiografische wandstandaard.

2. Terwijl u de kantelknop indrukt, kantelt u de röntgenbuis 90° naar het radiografische wandstatief.



**Afbeelding 63: Kantelknop**

3. Terwijl u de knop voor longitudinale verplaatsing indrukt, verplaatst u de röntgenbuis naar de vereiste SID.



**Afbeelding 64: Knop voor longitudinale verplaatsing**

Er is een stoppositie voor de standaard SID.

4. Druk op de knop voor automatische centreren en positietracking.



**Afbeelding 65: Positietrackingknop**

Het pictogram voor positietracking wordt weergegeven.



**Afbeelding 66: Pictogram voor positietracking**

Er is een stoppositie geactiveerd die overeenkomt met het midden van de radiografische wandstandaard.

5. Hoogte van de röntgenbuiskop aanpassen.



**Afbeelding 67: Knop voor verticale verplaatsing**

De beweging stopt wanneer de röntgenbuis het midden van de radiografische wandstandaard bereikt.

6. Stoppositie uitschakelen door nogmaals op de positievolgknop te drukken.

**Bijbehorende links**

[Röntgenbuiskopeenheid](#) op bladzijde 21

# De radiografische tafel positioneren

De verplaatsing van de radiografische tafel wordt bestuurd door pedalen.



**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.



**VOORZICHTIG:**

Plaats nooit een voorwerp vóór het pedaal. Druk nooit per ongeluk een pedaal in. Als er een voorwerp op een pedaal wordt geplaatst of als een pedaal per ongeluk wordt ingedrukt, kan het tafelblad zich plotseling omhoog, omlaag of horizontaal verplaatsen.



**VOORZICHTIG:**

Plaats geen voorwerpen zoals een stoel of infuusstandaard onder het tafelblad van de radiografische tafel, behalve wanneer dit vereist is voor het onderzoek. Anders zouden de apparatuur en het voorwerp beschadigd kunnen raken, of kan het voorwerp omvallen als het door het tafelblad bekneld raakt.



**VOORZICHTIG:**

Let op dat een patiënt geen hand of vinger in de ruimte tussen het tafelblad en de bucky plaatst.



**VOORZICHTIG:**

Let er bij bediening van het tafelblad op dat uw vingers of handen niet klem komen te zitten in de ruimte tussen het tafelblad en de bucky.

**Bijbehorende links**

[Noodstopknop](#) op bladzijde 30

[Technische gegevens radiografische tafel](#) op bladzijde 194

**Onderwerpen:**

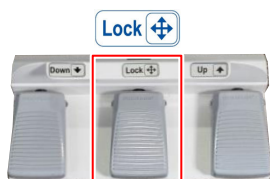
- [Het zwevende tafelblad positioneren](#)
- [Hoogte verstellen](#)
- [De bucky positioneren](#)

## Het zwevende tafelblad positioneren

Houd het middelste pedaal ingedrukt om de rem voor de verplaatsing van het zwevende tafelblad vrij te zetten. Het tafelblad kan handmatig in lengterichting en in dwarsrichting worden verplaatst.

In de middenpositie wordt verplaatsing stopgezet. Houd het middelste pedaal opnieuw ingedrukt om de rem vrij te zetten en verder te gaan met het verplaatsen van het zwevende tafelblad.

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



**Afbeelding 68: Pedaal om de rem voor het zwevende tafelblad vrij te zetten**

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



**Afbeelding 69: 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.

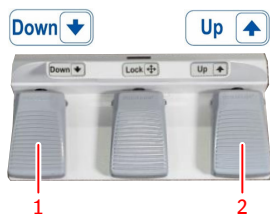


De radiografische tafel is ontworpen voor een maximaal patiëntgewicht van 320 kg. Plaats geen gewicht van meer dan 100 kg op het uiteinde van het tafelblad.

## Hoogte verstellen

---

Houd het pedaal ingedrukt om de hoogte te verstellen.



1. Pedaal om tafel lager te zetten
2. Pedaal om tafel hoger te zetten

### Afbeelding 70: Pedalen om de hoogte van de tafel te verstellen

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

## De bucky positioneren

---

1. Met behulp van de handgreep kan de bucky vrij worden verplaatst in lengterichting.
2. Om er zeker van te zijn dat de röntgenbuiskop en bucky worden uitgelijnd, gebruikt u automatische centrering of gebruikt u het centreerpictogram op het display van de buiskop.



**Afbeelding 71: Centreerpictogram**

Wanneer automatische centrering en positietracking actief zijn, kan de bucky niet met behulp van de handgreep worden verplaatst. Wijzig de positie van de röntgenbuiskop om de bucky te verplaatsen.

## **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*
- *Laterale cassettehouder*
- *De compressieband bevestigen*
- *Matras*

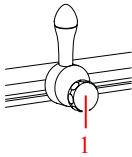
## Handgrepen voor de patiënt monteren

---

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 72: Handgreep

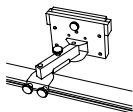


*Opmerking:* De handgrepen zijn niet bedoeld om het gewicht van de patiënt te dragen.

## Laterale cassettehouder

---

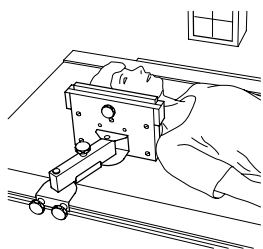
De laterale cassettehouder ondersteunt een cassette of detector in laterale positie en wordt bevestigd aan het tafelblad.



**Afbeelding 73: 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.

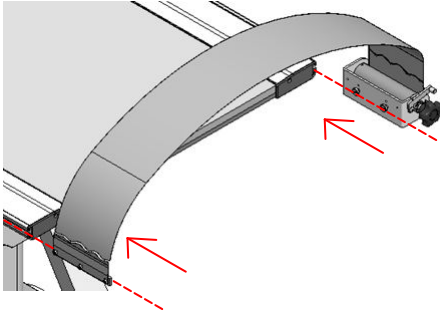


**Afbeelding 74: Laterale belichtingen**

## De compressieband bevestigen

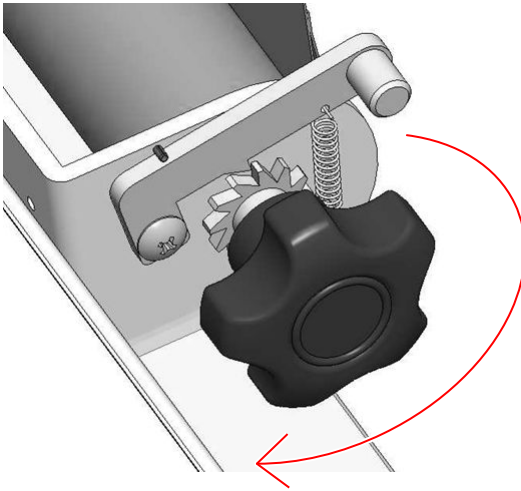
Met de compressieband kan de patiënt extra worden vastgezet. Deze kan aan de omvang van de patiënt worden aangepast.

1. Schuif beide uiteinden van de compressieband in de rails van het tafelblad en wikkel de compressieband om de patiënt.



**Afbeelding 75: Rails aan de zijkant van het tafelblad**

2. Draai de handschroef aan om compressiekracht uit te oefenen op de patiënt.



**Afbeelding 76: Draai met de hand aan de schroef voor het aanspannen van de compressoriem**

3. Trek aan de loszethendel en draai de handschroef linksom om de druk te verminderen.

## **Matras**

---

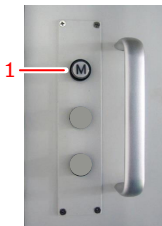
Het matras past op het tafelblad (220 cm x 80 cm) en is röntgendoorlaatbaar.

# Het radiografische wandstatief positioneren

---

Als u de hoogte handmatig wilt verstellen, zet u de rem voor verticale verplaatsing los door de knop op het zijpaneel van de bucky ingedrukt te houden. De bucky kan met de handgreep omhoog en omlaag worden gezet.

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



1. Knop om de rem voor handmatige verplaatsing vrij te zetten

**Afbeelding 77: Positielknoppen**



**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.



**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:* Verplaats de bucky nooit met overmatige kracht naar de eindposities.

**Bijbehorende links**

148 | Valory (systeem met op de vloer gemonteerde kolom) | Het radiografische wandstatief positioneren

*Noodstopknop* op bladzijde 30

*Technische gegevens wandstatief* op bladzijde 195

# 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*

## **Handgrepen voor patiënten**

---

De handgrepen voor de patiënt voor het wandstatief 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.

## De laterale armsteun monteren

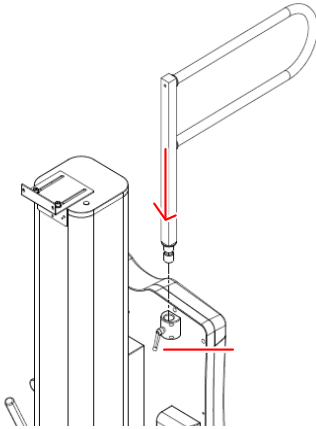
---



### 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 het plafond niet raakt wanneer de bucky omhoog wordt verplaatst.



**Afbeelding 78: Knop voor vergrendeling van de laterale armsteun**

De laterale armsteun monteren en positioneren:

1. Plaats de laterale armsteun in de montagesleuf aan de achterkant van het frame van de bucky.
2. Draai de hendel rechtsonder om de laterale armsteun te vergrendelen.

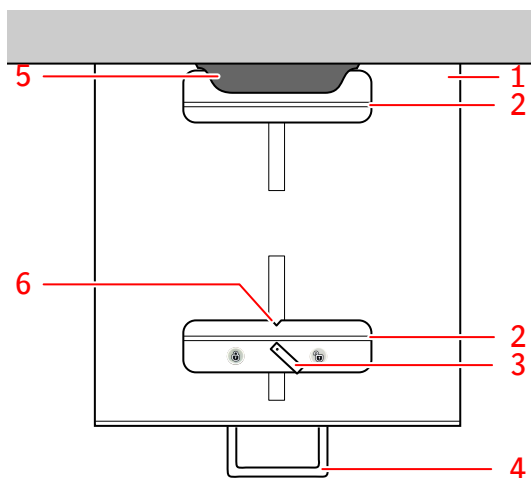
# Bucky

---

De bucky is in de radiografische tafel en in het radiografische wandstatief geïnstalleerd.

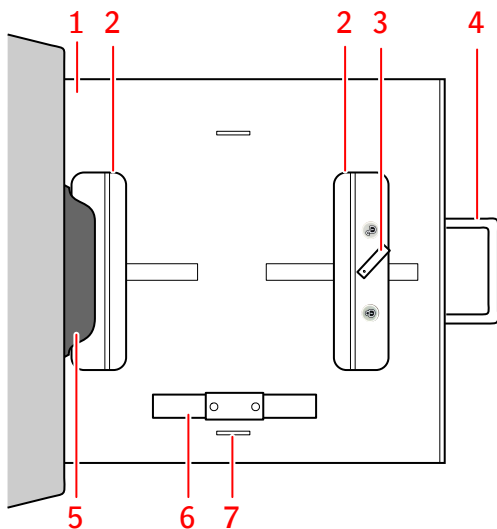
De bucky klemt de detector vast tijdens de belichting en centreert hem ten opzichte van de automatische belichtingsregeling (AEC) en het raster.

De bucky biedt ondersteuning voor DR-detectors van 14 x 17 inch (43 x 35 cm) en van 17 x 17 inch (43 x 43 cm).



1. Buckylade
2. Klemmen
3. Vergrendelhendel
4. Handgreep buckylade
5. Handgreep antistrooiingsraster
6. Middelpuntmarkering

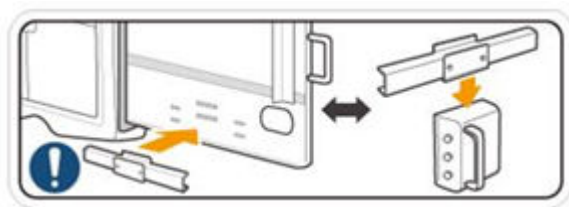
**Afbeelding 79: Bucky in de radiografische tafel**



1. Buckylade
2. Klemmen
3. Vergrendelhendel
4. Handgreep buckylade
5. Handgreep antistrooiingsraster
6. Afneembare klem
7. Sleuf voor bevestiging van de afneembare klem

**Afbeelding 80: Bucky in het radiografische wandstatief**

Wanneer de afneembare klem niet wordt gebruikt, kan hij worden opgeborgen door hem magnetisch te bevestigen aan de achterkant van de bucky van het wandstatief.



**Afbeelding 81: De afneembare klem opbergen**

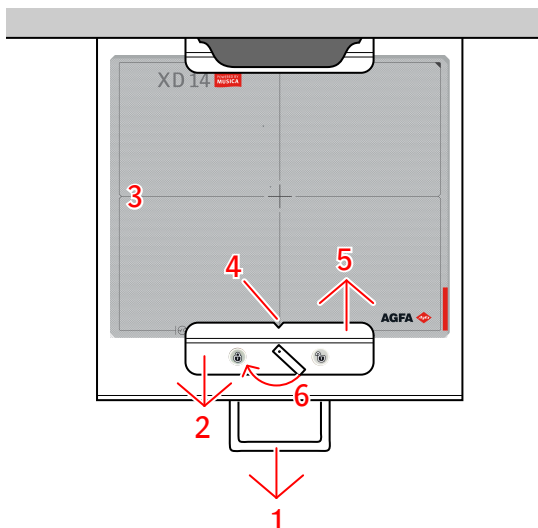
## Onderwerpen:

- *Het plaatsen van de bucky in de tafel*
- *Het plaatsen van de bucky in het wandstatief*
- *Het uitnemen van de bucky in de tafel*
- *Het uitnemen van de bucky in het wandstatief*

- *Antistrooiingsrasters*
- *Automatische belichtingsregeling (AEC)*

## Het plaatsen van de bucky in de tafel

Een detector in de bucky plaatsen:



**Afbeelding 82: Het plaatsen van de bucky in de radiografische tafel**

1. Trek aan de handgreep vooraan om de buckylade volledig te openen.
2. Open de klemmen door aan het voorste schuifmechanisme te trekken.
3. Positioneer de detector tussen de klemmen.



### 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 het midden van de bucky uit met de middelpuntmarkering op de klemmen.
5. Sluit de klemmen om de positie van de detector vast te zetten.
6. Vergrendel de klemmen door de vergrendelhendel rechtsonder te draaien.

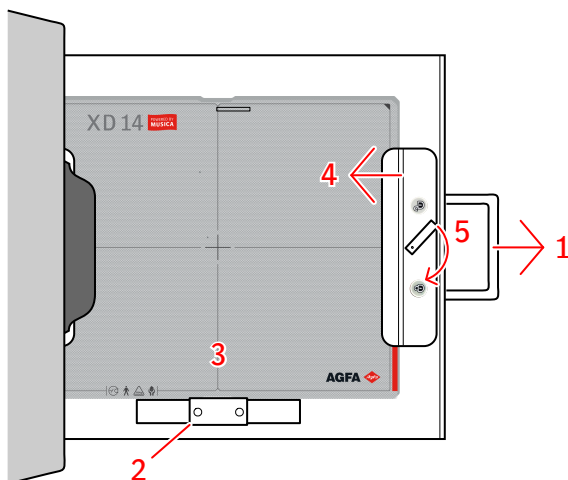


**Afbeelding 83: Vergrendelpictogram**

7. Sluit de buckylade met behulp van de handgreep aan de voorkant. Zorg dat de lade van de bucky tot de eindstand wordt geduwd, zodat deze helemaal dicht is.

## Het plaatsen van de bucky in het wandstatief

Een detector in de bucky plaatsen:



**Afbeelding 84: Het plaatsen van de bucky in het wandstatief**

1. Trek aan de handgreep vooraan om de buckylade volledig te openen.
2. Stel de afneembare klem af door deze te bevestigen aan de sleuf die overeenkomt met de onderste uitlijning van de detector.
  - Detectorhoogte 17 inch (43 cm): geen klem nodig
  - Detectorhoogte 14 inch (35 cm): gebruik de onderste positie van de klem om de detector in de bucky te centreren, en de bovenste positie van de klem om de detector uit te lijnen met de bovenrand van de bucky.
3. Laat de detector op de klem steunen terwijl u hem met één hand op zijn plaats houdt.
4. Sluit de klemmen om de positie van de detector vast te zetten.



### 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.

5. Vergrendel de klemmen door de vergrendelhendel rechtsonder te draaien.



**Afbeelding 85: Vergrendelpictogram**

6. Sluit de buckylade met behulp van de handgreep.  
Zorg dat de buckylade tot de eindstand wordt geduwd, zodat deze helemaal dicht is.

## Het uitnemen van de bucky in de tafel

---

De detector uit de bucky nemen:

1. Trek aan de handgreep vooraan om de buckylade volledig te openen.
2. Ontgrendel de klemmen door de vergrendelhendel linksom te draaien.



**Afbeelding 86: Ontgrendelpictogram**

3. Open de klemmen.
4. Til de detector op en haal hem uit de klem. Door de openingen in de drager kunt u de detector met uw vingers vastpakken.
5. Plaats een andere 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.

## Het uitnemen van de bucky in het wandstatief

---

De detector uit de bucky nemen:

1. Trek aan de handgreep om de buckylade volledig te openen.
2. Ontgrendel de klemmen door de vergrendelhendel linksom te draaien.



**Afbeelding 87: Ontgrendelpictogram**

3. Open de klemmen, terwijl u de detector met één hand op zijn plaats houdt.
4. Verwijder de detector.
5. Plaats een andere detector in de bucky.
  - In plaats hiervan kunt u ook de buckylade sluiten met behulp van de handgreep.

## 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

[Statusinformatie op het buiskopdisplay](#) op bladzijde 128

[Handgreep anti-verstrooiingsraster](#) op bladzijde 109

### Onderwerpen:

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

## **Antistrooiingsrasters**

Antistrooiingsrasters worden gebruikt om strooiestraling 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 31: Kleuraanduiding focusafstand raster**

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

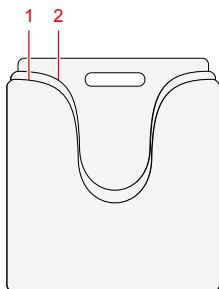
## Opslagdoos voor DR-detector en anti-verstrooiingsrasters

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 88: Opslagdoos**

## Automatische belichtingsregeling (AEC)

---

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

De AEC heeft drie cellen (ionisatiekamers).

De AEC is gemonteerd in de bucky van de radiografische tafel en het radiografische wandstatief tussen het raster en de detector. Deze zit vast en het is niet de bedoeling dat deze door de klant van de bucky wordt verwijderd. Als een belichting zonder AEC plaatsvindt, moet het werkschema voor vrije belichting worden gebruikt. Hierbij wordt de detector buiten de bucky geplaatst of moet de AEC op 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 detector en kan enigszins zichtbaar zijn in 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 202

# Röntgengenerator-miniconsole

---

De röntgengenerator-miniconsole heeft beperkte functies en kan alleen de generator in- of uitschakelen en de handbediende belichtingsschakelaar aansluiten om de belichting uit te voeren.

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

## Bijbehorende links

[Systeemdocumentatie](#) op bladzijde 187

[Berichten en waarschuwingssignalen röntgengenerator \(Spellman\)](#) op bladzijde 168

## Onderwerpen:

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

## De generator starten en stoppen

---

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

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

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

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



**WAARSCHUWING:**

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

## 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 126

# Oplossen van problemen

---

## Onderwerpen:

- *De verbinding tussen de generator en NX na een generatorstoring herstellen*
- *DR-detector overschrijdt de maximale werktemperatuur*
- *DR-detector moet opnieuw worden gekalibreerd*
- *Limieten voor radiografische parameters*
- *Waarschuwingsberichten*

## 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	Nadat de generator is uitgeschakeld, wordt de communicatie tussen de röntgengenerator en het NX-werkstation verbroken.
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>

## DR-detector overschrijdt de maximale werktemperatuur

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

## DR-detector moet opnieuw worden gekalibreerd

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

## 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.

## Waarschuwingsberichten

---

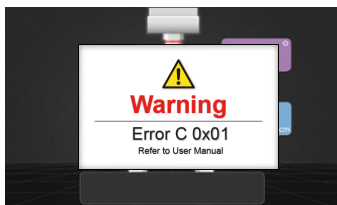


### WAARSCHUWING:

Onder bepaalde omstandigheden geeft het systeem midden op het buiskopdisplay een dialoogvenster weer met een waarschuwingsbericht met een foutcode. Dit bericht informeert de gebruiker dat er een probleem is opgetreden of dat een gevraagde handeling niet kan worden uitgevoerd. De gebruiker moet contact opnemen met de serviceorganisatie. **Gebruik het systeem niet totdat het probleem is opgelost.**

De precieze inhoud van berichten is te vinden in de servicedocumentatie, die u kunt opvragen bij het servicepersoneel. Foutcodes zien er als volgt uit: "Error C 0x01", waarbij "C" een teken is dat aangeeft waar het probleem zich voordoet:

- "T" radiografische tafel
- "S" op de vloer gemonteerde kolom



**Afbeelding 89: Waarschuwingsbericht op het buiskopdisplay**

# 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*

## Algemeen

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

## Veiligheid

- IEC 60601-1
- IEC 60601-1-6, EN 60601-1-6
- CSA C22.2 60601-1
- AAMI ES 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

## Classificatie van de apparatuur

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

**Tabel 32: 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 distikstofdioxide.
Gebruik	Continu bedrijf

### Bijbehorende links

[Reiniging en desinfectie](#) op bladzijde 60

### Onderwerpen:

- [Pedalen](#)
- [Toegepaste onderdelen](#)

## Pedalen

**Tabel 33: Apparatuurclassificatie van de pedalen**

Binnendringen van water	IPX1 Het apparaat is beschermd tegen druiwater.
-------------------------	--

## 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 (optioneel)
- Laterale detectorhouder (optioneel)
- Compressieband (optioneel)

### Radiografisch wandstatief

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

### DR-detector

- DR-detector

## 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.

## Eisen aan de gebruiksomgeving

Met het oog op informatiebeveiliging en privacy (information security and privacy; ISP) moet aan deze eisen aan de gebruiksomgeving worden voldaan bij gebruik van het medische apparaat van Agfa door de klant (gebruiker). Het gaat hierbij om minimumeisen die zijn opgesteld als bescherming tegen toegang door onbevoegden waardoor de beoogde werking van het apparaat zou kunnen worden belemmerd.

Hoewel Agfa deze ISP-vereisten voor de gebruiksomgeving heeft gedefinieerd voor implementatie door de klant, biedt Agfa geen garanties, uitdrukkelijk dan wel stilzwijgend, met betrekking tot deze ISP-eisen aan de gebruiksomgeving.

Agfa wijst alle aansprakelijkheid af ingeval er zich ondanks implementatie van deze ISP-eisen voor de gebruiksomgeving door de klant een beveiligingsincident voordoet.

Agfa behoudt zich het recht voor om deze ISP-eisen voor de gebruiksomgeving op elk gewenst moment te herzien en te wijzigen. Mogelijke herzieningen van de ISP-eisen voor de gebruiksomgeving worden, in elektronische vorm ter beschikking gesteld, op aanvraag, via het aanvraagformulier voor gebruikersdocumentatie op onze website <http://www.agfahealthcare.com/global/en/library/index.jsp>.

De in dit document gepresenteerde informatie is gevoelig en is vertrouwelijke informatie van het bedrijf. Zonder schriftelijke machtiging door Agfa is verdere verspreiding buiten het bedrijf niet toegestaan.

- Het netwerk moet zijn beschermd door perimeter firewalls en deze moeten correct zijn geconfigureerd zodat communicatie tussen medische apparaten en externe bronnen wordt afgewezen of wordt beperkt tot slechts de communicatie die essentieel is voor een correcte werking van de medische apparaten.
- De perimeter moet zijn voorzien van systemen voor detectie/preventie van inbraak op het netwerk (Network Intrusion Detection/Prevention Systems; NIDS/NIPS) en deze moeten correct zijn geconfigureerd, voor vroegtijdige waarschuwing bij een aanvalspoging of geslaagde inbreuk op een medisch apparaat en om inbreuk op medische apparaten tegen te gaan.

- In de medische apparaten moet een netwerkprotocolserver worden geconfigureerd om de tijd in de auditlogboeken te synchroniseren met de tijd op de NTP-server.
- Medische apparaten dienen te zijn aangesloten op een afgescheiden netwerksegment dat communicatie van de medische apparaten met de systemen die vereist zijn voor de werking van het apparaat beperkt.
- Er moeten interne firewalls worden aangebracht om de netwerksegmentatie te verbeteren en om communicatie van medische apparaten met de (interne en externe) systemen waarmee interactie vereist is verder te beperken.
- Back-ups van de configuratie van medische apparaten dienen op een afzonderlijk, beveiligd apparaat te worden gemaakt.
- Er moeten beveiligingsvoorzieningen zijn die waarborgen dat de fysieke toegang tot medische apparaten beperkt blijft tot uitsluitend bevoegde personen en die fysieke diefstal van het apparaat onmogelijk maken.
- Er moet een incidentresponsplan zijn met daarin een gedetailleerde beschrijving van de verantwoordelijkheden, hoe er moet worden gereageerd op incidenten en hoe daarna het herstel verloopt. Bij het incidentresponsplan betrokken personeel moet worden getraind om een passende en effectieve respons te kunnen bieden.
- Er moet een formeel proces voor aan- en afmelding van gebruikers worden geïmplementeerd om een goed beheer van toegangsrechten tot medische apparaten mogelijk te maken.
- Er moeten aan gebruikers unieke accounts worden toegewezen voor medische apparaten.
- De gepastheid van gebruikersrechten voor toegang tot medische apparaten moet met regelmatige tussenpozen en minimaal één keer per jaar worden gecontroleerd en deze rechten moeten zo nodig worden aangepast.

## **Klachten over het product**

---

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

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

Adres van de fabrikant:

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

Agfa - Septestraat 27, 2640 Mortsel, België

Agfa - Fax +32 3 444 7094

## Milieubescherming

---



Afbeelding 90: AEEA-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.

## Systeemdokumentatie

---

De gebruikersdocumentatie voor de Valory bestaat uit

- Gebruikersdocumentatie Valory op USB-stick (digitale media)
- Gebruikersdocumentatie MUSICA Acquisition workstation (NX) op USB-stick (digitale media)
- Gebruikersdocumentatie voor de ondersteunde DR-detectors

De USB-stick met de Valory-gebruikersdocumentatie bevat:

- Gebruikershandleiding Valory (dit document)
- Hoofdgebruikershandleiding Kalibratie DR-detector, document 0134
- Belichtingstechnieken voor kinderen en volwassen met de Valory, document 0423

Deze documenten kunnen worden geïnstalleerd op het NX-werkstation en ter beschikking worden gesteld als onderdeel van de online-help van NX.

Overige documentatie op de USB-stick met Valory-gebruikersdocumentatie:

- DAP-gegevensblad
- Röntgenbuisdocumentatie
- Collimatorgegevensblad
- AEC-gegevensblad
- Gebruikershandleiding voor de röntgenerateur
- Gebruiksaanwijzing voor raster

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>

## 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 Valory*
- *Technische gegevens van de generator*
- *Technische gegevens radiografische tafel*
- *Technische gegevens wandstatief*
- *Technische gegevens op de vloer gemonteerde kolom*
- *Technische gegevens röntgenbuis*
- *Technische gegevens bucky*
- *Technische gegevens van de automatische belichtingsregeling (AEC)*
- *Technische gegevens van de handmatige collimator*
- *Technische gegevens van de dosisoppervlakteproductmeter (IBA DAP)*
- *Technische gegevens van de draagbare DR-detector*
- *Technische gegevens vaste gemonteerde DR-detector*
- *Technische gegevens van het NX-werkstation*

## Technische gegevens Valory

Fabrikant	Agfa NV Septestraat 27 2640 Mortsel, België
Type	5540/100
Netvoeding	Zie Technische gegevens van de generator
<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 E7884X en E7252X	2,9 mm Al bij 75 kVp (+ 0,2 mm Al met DAP-meter geïntegreerd in de collimator)

## Omgevingsvereisten

**Tabel 34: Omgevingsvereisten van het röntgensysteem**

<b>Omgevingsvereisten (tijdens opslag en transport)</b>	
Temperatuur (omgeving)	tussen -15 °C en 55 °C
Luchtvochtigheid (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
Luchtvochtigheid (niet-condenserend)	tussen 30% en 75% relatieve luchtvochtigheid
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. Voor de omgevingsvereisten voor de DR-detector raadpleegt u de handleiding bij de detector. Wanneer u de DR-

detector binnen in de bucky gebruikt, houd er dan rekening mee dat de temperatuur in de DR-bucky tot 8 °C hoger kan liggen dan de temperatuur in de röntgenkamer.

## Technische gegevens van de generator

Fabrikant	Spellman High Voltage Electronics GmbH Josef-Baumann-Strasse 23 D-44805 Bochum, Duitsland			
Ondersteunde modellen	EDITOR HFe 401	EDITOR HFe 501	EDITOR HFe 601	EDITOR HFe 801
Max. vermogen	40 kW	50 kW	65 kW	80 kW
<b>Voedingsingangsconfiguraties en maximale ingangsstroom</b>				
Voedingslijn 208-240 VAC	208-240 VAC, 50/60 Hz	-		
Eén fase	275 A			
Twee fasen (*)				
Voedingslijn 400 VAC Y- bron	-	400 V 3N~ PE (Y) 50/60 Hz		
		92 A	113 A	144 A
Voedingslijn 400/480 VAC drie- hoeksbron	-	400/480 V 3~PE (driehoek zonder N) 50/60 Hz		
		De stroominstelling wordt tijdens de installatie geselecteerd en is afgedrukt op het typelabel.		
		79 A	97 A	124 A
<b>Stroomverbruik</b>				
Maximaal vermogen	62 kVA	76 kVA	96 kVA	120 kVA
Gemiddeld vermogen (nominaal)	20 kVA	24 kVA	35 kVA	44 kVA
Stand-by-vermogen (> 10 min. en afhankelijk van ingangsspanning, zonder MUSICA Acquisition)	250 W	440-490 W	440-540 W	440-560 W

workstation)				
MUSICA Acquisition workstation (standaard, zonder UPS en extra monitors)	45 W			
<b>Uitgangswaarden hoogspanning</b>				
Uitgangsvermogen hoogspanning (bij 0,1 s)	500 mA: 80 kV 400 mA: 100 kV 320 mA: 125 kV 266 mA: 150 kV	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			
mA-bereik	10 - 500 mA	10 - 650 mA	10 - 800 mA	
ms-bereik	1 - 6300 ms			
<b>Mechanische gegevens</b>				
Afmetingen	550 mm x 630 mm x 970 mm (BxDxH)			
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.			

(\*) Gesplitstefaselijn met twee hete fasen, bijv. 240 VAC beschikbaar als twee hete fasen van 120 VAC

## Technische gegevens radiografische tafel

Fabrikant	DK Medical Systems Co., LTD 52, ChupalSandan1-gil, Paengseong-eup, Pyeongtaek-si, Gyeonggi-do, Korea, 17998
Type	TE-90A TF-90A
<b>Afmetingen</b>	
Radiografische tafel	TE-90A: 2206 mm x 800 mm x 530-820 mm (b x d x h) TF-90A: 2206 mm x 800 mm x 700 mm (b x d x h)
Tafelblad	2206 mm x 800 mm (b x d)
Verplaatsing tafelblad	Lengterichting, links en rechts 414 mm Dwarsrichting, achteruit en vooruit 150 mm
Bewegingsbereik bucky	510 mm
Afstand tussen tafelblad en detector	≤ 81 mm
Dempingsequivalent tafelblad mm Aluminium	≤ 1 mm Een tafelblad met demping < 0,7 mm is als optie verkrijgbaar.
Gewicht van de radiografische tafel (inclusief tafelblad)	TE-90A: 215 kg TF-90A: 197 kg
Maximale belasting van de radiografische tafel	320 kg in het midden van de tafel 100 kg aan het uiteinde van de tafel

**Technische gegevens wandstatief**

Fabrikant	DK Medical Systems Co., LTD 52, ChupalSandan1-gil, Paengseong-eup, Pyeongtaek- si, Gyeonggi-do, Korea, 17998
Type	DS-90A
<b>Afmetingen</b>	
Hoogte	2351 mm
Breedte	650 mm
Diepte	432 mm
Hoogte van midden detector	35 tot 200 cm
Afstand tussen voorpaneel en detector	≤ 41 mm
Dempingsequivalent voorpaneel mm Aluminium	≤ 0,7
<b>Gewicht</b>	
Radiografisch wandstatief	151 kg
Maximaal gewicht door patiënt of accessoires op het wandstatief, zodat de remmen niet overbelast raken	20 kg

## Technische gegevens op de vloer gemonteerde kolom

Fabrikant	DK Medical Systems Co., LTD 52, ChupalSandan1-gil, Paengseong-eup, Pyeongtaek-si, Gyeonggi-do, Korea, 17998
Type	SF-90A
<b>Afmetingen</b>	
Breedte x hoogte x diepte	250 cm x 224 cm x 130 cm
<b>Verplaatsingsbereik</b>	
Longitudinaal bereik	maximaal 180 cm
Transversaal bereik	maximaal 225 cm
Verticaal bereik	maximaal 155 cm
Bèta-rotatie	$\pm 180^\circ$
Alfa-rotatie (kantelen)	$\pm 180^\circ$
<b>Gewicht</b>	
Op de vloer gemonteerde kolom met röntgenbuiskop	310 kg

## Technische gegevens röntgenbuis

Fabrikant	Canon Electron Tubes & Devices Co., Ltd. 1385 Shimoishigami Otawara-Shi, Tochigi-Ken 324-8550 Japan
E7884X	Röntgenbuis 12° 150 kVp dubbele focuspunten 0,6 en 1,2 mm 300 KHU LS 20/50 kW (50 Hz) 22/54 kW (60 Hz) maximale belasting $7,24 \times 10^6$ mAh bij 150 kVp
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 $7,24 \times 10^6$ mAh bij 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 $9,66 \times 10^6$ mAh bij 150 kVp

## 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	1,3	14	13	24	125		
5	1,6	15	16	25	160		
6	2,0	16	20	26	200		
7	2,5	17	25	27	250		
8	3,2	18	32	28	320		
9	4,0	19	40	29	400		

**Buisstroom [mA]**

Stap	mA	Stap	mA
0	10	10	100
1	13	11	125
2	16	12	160
3	20	13	200
4	25	14	250
5	32	15	320
6	40	16	400
7	50	17	500
8	63	18	650 (alleen voor generator met een vermogen van minstens 50 kW)
9	80	19	800 (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 röntgen generator, de röntgenbuis en de DR-detector.

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

	HFe 401 (40 kW)	HFe 501 (50 kW)	HFe 601 (65 kW)	HFe 801 (80 kW)
E7884X	LSS: 400 mA	LSS: 500 mA	-	-
E7252X	LSS: 400 mA HSS: 400 mA	LSS: 450 mA HSS: 500 mA	HSS: 650 mA	-
E7254FX	LSS: 400 mA HSS: 400 mA	LSS: 500 mA HSS: 500 mA	HSS: 650 mA	HSS: 800 mA

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

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

Bij normaal gebruik genereren deze maximale belichtingsinstellingen geen doses die deterministische effecten kunnen veroorzaken. Effectieve patiëntdoses voor 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**

[Systeemdocumentatie](#) op bladzijde 187

**Technische gegevens bucky**

Fabrikant	DK Medical Systems Co., LTD 52, ChupalSandan1-gil, Paengseong-eup, Pyeongtaek-si, Gyeonggi-do, Korea, 17998
Ondersteunde formaten	14 x 17 inch (43 x 35 cm) 17 x 17 inch (43 x 43 cm) in staande en liggende oriëntatie
Maximale belasting van de buckylade	10 kg

## Technische gegevens van de automatische belichtingsregeling (AEC)

**Tabel 35: 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 36: 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 handmatige collimator**

Fabrikant	Ralco Via dei Tigli 13/G 20853 Biassono (MB), Italië
Ondersteund type	R 221
Maximale stralingslekkage	150 kVp – 4 mA
Inherente filtratie	2 mm aluminium equivalent
Toegevoegde filtering	0 mm Al 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	27,1 cm x 22,2 cm x 16,7 cm (BxDxH)
Gewicht	8,4 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 draagbare DR-detector**

Raadpleeg de gebruikershandleiding bij de DR-detector.

## Technische gegevens vaste gemonteerde DR-detector

<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 Mortsels - 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
Detectortype	amorf silicium
Afmeting actief oppervlak	430 mm x 430 mm
Afmeting effectief oppervlak	426,7 mm x 426,7 mm

**Technische gegevens van het NX-werkstation**

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

## 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.

Hoogfrequente 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.
--	----------	--

Het Valory-systeem wordt gebruikt in een professionele zorginstelling/ radiologieomgeving. De omgevingsvereisten worden vermeld in de gebruikershandleiding.

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

Storingsbestendigheidstest	Testniveau van professionele medische apparatuur en EMC-basisnormen	Richtlijnen Elektromagnetische Omgeving
Elektrostatische ontlasting conform IEC 61000-4-2	$\pm 8\text{kV}$ -contactontlading $\pm 2\text{-}, 4\text{-}, 8\text{-}, 15\text{kV}$ -luchtontlading	De vloeren dienen uit hout, beton of keramische tegels te bestaan. De relatieve vochtigheid moet minstens 30% bedragen als de vloer uit synthetisch materiaal bestaat.
Snelle elektrische transiënten/bursts conform IEC 61000-4-4	$\pm 2\text{kV}$ -netvoeding $\pm 1\text{kV}$ -datalijnen	De kwaliteit van de geleverde spanning moet die van een typisch commerciële of klinische omgeving zijn.
Stootspanningen (pieken) conform IEC 61000-4-5	$\pm 1\text{kV}$ -lijn-lijnspanning $\pm 2\text{kV}$ -lijn-aardspanning	De kwaliteit van de geleverde spanning moet die van een typische commerciële of klinische omgeving zijn.
Spanningsdips, korte onderbrekingen en spanningsvariaties in de voedingspanning 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> </ul>	De kwaliteit van de voedingspanning moet die van een typische commerciële of klinische omgeving zijn.  Als de gebruiker het apparaat doorlopend wenst te gebruik-

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 70% <math>U_r</math> (30% dip in <math>U_r</math>) gedurende 25 perioden bij 0°</li> <li>• 0% <math>U_r</math> gedurende 250 perioden</li> </ul>	ken, zelfs wanneer de energievoorziening wordt onderbroken, wordt het gebruik van een onderbrekingsvrije voeding of een batterij aanbevolen.
Magnetisch veld bij de voedingsfrequentie (50/60 Hz) conform IEC 61000-4-8	30 A/m	Het magnetische veld bij de netfrequentie moet de typische waarden hebben die gelden voor een commerciële en klinische omgeving.
OPMERKING: $U_r$ is de wisselstroom op het elektriciteitsnet vóór de toepassing van het testniveau.		

**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.**

<b>Tests van de storingsbestendigheid</b>	<b>Testniveau van professionele medische apparatuur en EMC-basisnormen</b>	<b>Elektromagnetische omgeving</b> 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"	
		Storingen zijn mogelijk in de buurt van apparaten die het volgende symbool hebben:



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 $d = 1,0 \sqrt{P}$	80 MHz tot 800 MHz $d = 0,3 \sqrt{P}$	800 MHz tot 2,7 GHz $d = 0,3 \sqrt{P}$
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.

Tafel naar bedieningskast	Type/connector/maximallengte (m)	Opmerking
Foot pedal (optional)	UL2464SB 6x AWG20	onderdeel van de schakelaar (Agfa-service)
Hoofdvoedingskabel	VCTF-kabel 1.5SQ*3C	niet-afgeschermd

Tafel naar generator	Type/connector/maximallengte (m)	Opmerking
AEC	CAT5e/CAT6 SFTP 20 m	interne basisbedrading (Agfa-service) A611881

Bedieningskast naar bedieningskamer	Type/connector/maximumlengte (m)	Opmerking
COM A	3 x AWG24 9p D-SUB BU/BU 20 m	basisbedrading; let op dwarsverbinding
COM B	Standaard RS-232-kabel (9-pins D-SUB) 20 m	basisbedrading
LAN-verbinding met het systeem	CAT 5e SF/UTP of F/UTP 20 m	basisbedrading

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

Voor wat betreft de veiligheid op het gebied van EMC (elektromagnetische compatibiliteit) van het Valory-apparaat kunnen geen relevante onderdelen worden geïnspecteerd door de gebruiker. EMC-relevante onderdelen worden door de AFGA-onderhoudsmonteur binnen het vaste onderhoudsinterval geïnspecteerd tot aan het einde van de levensduur. De benodigde verificaties worden beschreven in de servicehandleiding.