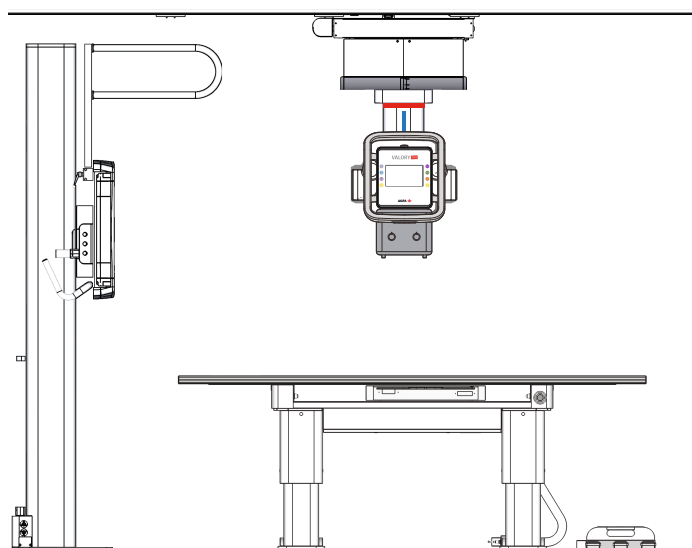


# Valory (system med loftophæng)

5540/100

## Brugervejledning



# Indhold

<b>Juridisk meddelelse.....</b>	<b>6</b>
<b>Indledning til denne vejledning.....</b>	<b>6</b>
Vejledningens omfang.....	7
Omkring sikkerhedsmeddelelser i dette dokument.....	8
Ansvarsfraskrivelse.....	9
<b>Indledning.....</b>	<b>9</b>
Tiltænkt anvendelse.....	10
Tiltænkt bruger.....	11
Systemoversigt.....	12
Ekstraudstyr og tilbehør.....	14
Betjeningsselementer.....	15
Radiografisk bord.....	16
Radiografisk vægstativ.....	17
Røntgenrørshoved.....	18
MUSICA Acquisition Workstation (NX).....	20
Softwarekonsol.....	21
DR-detektoromskifter.....	22
Røntgengenerators minikonsol (Spellman).....	23
Manuel kollimator.....	25
Bærbar DR-detektor.....	26
Nødstopknap.....	27
Nødstrømafbrydelsesknap.....	28
Systemets virkemåde ved nedlukning.....	29
Installation.....	30
HF-emission og immunitet.....	30
Beskyttelse mod stråling.....	31
Overvågning af personale.....	32
Beskyttet område og vigtige anvendelseszoner.....	33
Retningslinjer for pædiatriske anvendelser.....	38
Effekt af SID på patientdosis.....	39
Mærkater.....	40
Advarselmærkater på det radiografiske bord.....	42
Advarselmærkater på det radiografiske vægstativ.....	43
Advarselmærkater på loftophænget og rørhovedenheden.....	44
Typemærkat.....	45
Yderligere mærkning af det radiografiske bord.....	46
Yderligere mærkning på det radiografiske vægstativ.....	47
Yderligere mærkning på loftophænget og rørhovedenheden.....	48
Yderligere mærkning af hovedkontrolboksen.....	49
Mærkning af røntgengeneratorens minikonsol.....	50
Typemærkater på tilbehør.....	51
Identifikationsmærke til DR-detektor.....	53
Om softwaren.....	54
Rengøring og desinficering.....	55
Vedligeholdelse.....	58

Vedligeholdelseshandlinger.....	59
Tjekliste før og efter brug.....	62
Tjekliste for loftsophænget.....	64
Tjekliste for det radiografiske bord.....	65
Tjekliste for det radiografiske vægstativ.....	66
<b>Sikkerhedsanvisninger.....</b>	<b>66</b>
Generelle sikkerhedsanvisninger.....	67
Sikkerhedsanvisninger for røntgensystemet.....	69
Sikkerhedsanvisninger for det radiografiske bord.....	70
Sikkerhedsanvisninger for loftsophæng.....	71
<b>Grundlæggende arbejdsforløb.....</b>	<b>71</b>
Start af systemet.....	72
Automatisk arbejdsforløb for opvarmning af røntgenrøret.....	72
Udførelse af en eksponering ved hjælp af DR-detektoren.....	74
Trin 1: Hent patientoplysningerne.....	75
Trin 2: Vælg eksponeringen.....	76
Trin 3: Forbered eksponeringen.....	77
Trin 4: Kontrol af eksponeringsindstillingerne.....	78
Skridt 5: udfør eksponeringen.....	79
Trin 6: Udfør en kvalitetskontrol.....	80
Udførelse af en eksponering ved hjælp af en CR-kassette.....	81
Trin 1: Hent patientoplysningerne.....	82
Skridt 2: vælg eksponeringen.....	83
Skridt 3: forbered eksponeringen.....	84
Skridt 4: kontrollér eksponeringsindstillingerne.....	85
Skridt 5: udfør eksponeringen.....	86
Trin 6: Gentag trin 2 til 5 for de næste undereksponeringer.....	87
Trin 7: digitalisér billedet.....	88
Trin 8: udfør en kvalitetskontrol.....	89
Stop af systemet.....	90
<b>Softwarekonsol.....</b>	<b>90</b>
Røntgenmodalitets statusramme.....	91
Klar til eksponering-status.....	92
Modalitetsposition.....	93
DR-detektoromskifter.....	94
Filterstatus.....	95
Status for antispredningsgitter.....	96
Strålingsstatus.....	97
Ukendt status.....	98
Generatorens betjeningslementer.....	99
Arbejdstilstand med ét punkt, to punkter og tre punkter.....	100
Radiografiske parametre.....	101
Fokuspunktindikator.....	102
Automatisk eksponeringsstyring (AEC).....	103
Røntgenrørsbelastning.....	106
DAP-værdi.....	107
Varmeenheder.....	108
Betjeningslementer til røntgenmodalitet.....	109
Skærm med systemmeddelelser.....	110

<b>Rørhoved-display.....</b>	<b>111</b>
Statusoplysninger på rørhoved-displayet.....	112
<b>Positionering af røntgenrøret.....</b>	<b>114</b>
Stoppositioner.....	116
Flytning af rørhovedet til standard-SID.....	117
Centrering af rørhovedet på bordet.....	118
Centrering af rørhovedet på vægstativet.....	120
Drejning af røntgenrøret.....	122
<b>Positionering af det radiografiske bord.....</b>	<b>122</b>
Positionering af den bevægelige bordplade.....	123
Justering af højden.....	124
Positionering af bucky'en.....	125
<b>Tilbehør til det radiografiske bord.....</b>	<b>125</b>
Montering af patienthåndgreb.....	126
Lateral kassetteholder.....	127
Laterale eksponeringer.....	127
Montering af kompressionsbæltet.....	128
Madras.....	129
<b>Positionering af det radiografiske vægstativ.....</b>	<b>129</b>
<b>Tilbehør til det radiografiske vægstativ.....</b>	<b>129</b>
Patienthåndgreb.....	130
Montering af det laterale armlæn.....	131
<b>Bucky.....</b>	<b>131</b>
Isætning af bucky'en i bordet.....	133
Isætning af bucky'en i vægstativet.....	134
Udtagning af bucky'en i bordet.....	135
Udtagning af bucky'en i vægstativet.....	136
Antispredningsgitre.....	137
Antispredningsgitre.....	138
Farveindikation for fokal afstand af antispredningsgitter.....	139
Opbevaringsboks til DR-detektor og antispredningsgitre.....	140
Automatisk eksponeringsstyring (AEC).....	141
<b>Røntgengenerators minikonsol.....</b>	<b>141</b>
Start og stop af generatoren.....	142
Røntgenrørets opstartstilstande.....	143
Røntgengeneratorens meddelelser og advarselssignaler (Spellman).....	144
<b>Problemløsning.....</b>	<b>144</b>

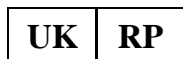
Genopretning af forbindelse mellem generator og NX efter generatorfejl.....	145
DR-detektor overskrider den maksimale driftstemperatur.....	146
DR-detektor skal genkalibreres.....	147
Grænser for radiografiske parametre.....	148
Advarselsmeddelelser.....	149

## **Produktinformation..... 149**

Kompatibilitet.....	150
Konnektivitet.....	151
Overholdelse af regler.....	152
Generelt.....	153
Sikkerhed.....	153
Elektromagnetisk kompatibilitet.....	154
Røntgensikkerhed.....	154
Røntgennøjagtighed.....	154
Overholdelse af miljøbestemmelser.....	154
Biokompatibilitet.....	154
Anvendelighed.....	154
Udstyrsklassificering.....	155
Fodpedaler.....	156
Anvendte dele.....	157
Patientdatasikkerhed.....	158
Krav til driftsmiljøet.....	158
Klager over produktet.....	159
Miljøbeskyttelse.....	160
Systemdokumentation.....	161
Uddannelse.....	162
Tekniske data.....	163
Tekniske data for Valory.....	164
Teknisk data for generator.....	165
Tekniske data for radiografisk bord.....	167
Tekniske data for vægstativ.....	168
Tekniske data for loftsophæng.....	169
Tekniske data for røntgenrør.....	170
Tekniske data for bucky.....	173
Tekniske data for Automatisk eksponeringsstyring (AEC).....	174
Tekniske data for manuel kollimator.....	175
Tekniske data for dosisområdeproduktmåler (IBA DAP).....	176
Tekniske data for bærbar DR-detektor.....	177
Tekniske data for bærbar DR-detektor (monteret fast i buckyen).....	178
Tekniske data for NX-arbejdsstationen.....	179
Bemærkninger om HF-emission og immunitet.....	180
Immunitet til RF trådløs kommunikationsudstyr.....	184
Forholdsregler ved elektromagnetisk kompatibilitet (EMC).....	185
Kabler, transducere og tilbehør.....	186
Vedligeholdelse af EMC-relevante dele.....	187

## Juridisk meddelelse

---



Agfa HealthCare UK Limited, 6-9 The Square, Stockley Park, Uxbridge, Middlesex UB11 1FW, UK

 Agfa NV, Septestraat 27, 2640 Mortsel - Belgien

For yderligere oplysninger om produkter fra Agfa bedes du besøge [medimg.agfa.com](https://medimg.agfa.com).

Agfa og Agfa-romben er varemærker tilhørende Agfa-Gevaert N.V., Belgien eller deres datterselskaber. Valory er et varemærke tilhørende Agfa N.V., Belgien eller et af deres datterselskaber. Alle øvrige varemærker ejes af deres respektive ejere og anvendes i en redaktionel sammenhæng uden nogen hensigt om krænkelse.

Agfa N.V. giver ingen garantier eller skriftlige erklæringer, udtrykkelige eller underforståede, m.h.t. nøjagtighed, fuldstændighed eller nytte af oplysningerne i dette dokument og afstår specielt fra at give garantier for egnethed til et bestemt formål. Produkter og tjenester er muligvis ikke tilgængelige i dit lokale område. Du bedes kontakte din lokale salgsrepræsentant for oplysninger om deres tilgængelighed. Agfa N.V. bestræber sig ihærdigt på at levere oplysninger, der er så nøjagtige som muligt, men er ikke ansvarlig for typografiske fejl. Agfa N.V. vil under ingen omstændigheder kunne drages til ansvar for nogen som helst skade, der er opstået på grund af anvendelse af eller mangel på evne til at kunne anvende nogen som helst oplysning, apparater, metode eller proces, der er beskrevet i dette dokument. Agfa N.V. forbeholder sig retten til at foretage ændringer i dette dokument uden forudgående varsel. Originalversionen af dette dokument er på engelsk.

Copyright 2024 Agfa NV

Alle rettigheder forbeholdes.

Udgivet af Agfa N.V.

2640 Mortsel - Belgien.

Ingen del af dette dokument må reproduceres, kopieres, bearbejdes eller formidles i nogen som helst form eller med nogen som helst midler uden skriftlig tilladelse fra Agfa N.V.

## Indledning til denne vejledning

---

- [Vejledningens omfang](#) på side 7
- [Omkring sikkerhedsmeddelelser i dette dokument](#) på side 8
- [Ansvarsfraskrivelse](#) på side 9

## Vejledningens omfang

---

Denne brugervejledning beskriver funktionerne i Valory-systemet, et integreret system til røntgenbilleddannelse. Den forklarer, hvordan de forskellige komponenter i Valory-systemet arbejder sammen.

## Omkring sikkerhedsmeddelelser i dette dokument

---

Følgende eksempler viser, hvordan advarsler, forsigtighedshenvisninger, vejledninger og bemærkninger vises i dette dokument. Teksten forklarer deres tiltænkte anvendelse.



**Fare!:** En sikkerhedsmeddelelse om fare angiver en farlig situation med direkte fare for potentiel alvorlig personskade på brugeren, serviceteknikeren, patienten eller andre tilstedeværende.



**Advarsel:** En advarselssikkerhedsmeddelelse angiver en farlig situation, som kan medføre potentiel alvorlig personskade på brugeren, serviceteknikeren, patienten eller andre tilstedeværende.



**Forsigtig:** En forsigtighedsmeddelelse angiver en farlig situation, som kan medføre potentiel mindre personskade på brugeren, serviceteknikeren, patienten eller andre tilstedeværende.



En vejledning er en anvisning, der kan forårsage beskadigelse af det udstyr, der beskrives i denne vejledning eller andet udstyr eller varer og som kan forårsage miljøforurening, hvis den ikke overholdes.



Et forbud er en anvisning, der kan forårsage beskadigelse af det udstyr, der beskrives i denne vejledning eller andet udstyr eller varer og som kan forårsage miljøforurening, hvis den ikke overholdes.



**Bemærk** Bemærkninger giver råd og fremhæver usædvanlige punkter. En bemærkning er ikke beregnet som en anvisning.

## Ansvarsfraskrivelse

---

Agfa hæfter ikke for anvendelsen af dette dokument, hvis der er foretaget uautoriserede ændringer af dets indhold eller format.

Vi har gjort alt for at sikre nøjagtigheden af oplysningerne i dette dokument. Dog påtager Agfa sig hverken ansvar eller erstatningspligt vedrørende fejl, unøjagtighed eller udeladelse, som fremgår af nærværende dokument. For at forbedre pålideligheden, anvendeligheden eller designet forbeholder Agfa sig ret til at ændre produktet uden yderligere varsel. Denne vejledning leveres uden garanti af nogen art, hverken underforstået eller udtrykkelig, herunder, men ikke begrænset til, underforståede garantier for salgbarhed og egnethed til et bestemt formål.



**Bemærk** I USA skal denne enhed i henhold til den føderale lovgivning bestilles af en læge, og den er kun til receptpligtig brug.

## Indledning

---

- [Tiltænkt anvendelse](#) på side 10
- [Tiltænkt bruger](#) på side 11
- [Systemoversigt](#) på side 12
- [Ekstraudstyr og tilbehør](#) på side 14
- [Betjeningselementer](#) på side 15
- [Installation](#) på side 30
- [Beskyttelse mod stråling](#) på side 31
- [Mærkater](#) på side 40
- [Rengøring og desinficering](#) på side 55
- [Vedligeholdelse](#) på side 58

## Tiltænkt anvendelse

---

### Indikationer for brug

Valory-systemet er et system til røntgenbilleddannelse til almindelig radiografi, der bruges på hospitaler, klinikker og medicinske praksisser af læger, radiografer og radiologer til at tage, behandle og vise statiske radiografiske røntgenbilleder af skelettet (inkl. kranium, rygsøjle og ekstremiteter), bryst, abdomen og andre kropsdele på voksne og pædiatriske patienter.

Anvendelser kan udføres med patienten i siddende, stående eller liggende stilling.

Systemet er ikke beregnet til mammografi.

## Tiltænkt bruger

---

Denne vejledning er udarbejdet til trænede brugere af Agfa-produkter og trænede, kliniske medarbejdere i diagnostisk røntgenudstyr, som har gennemgået behørig uddannelse.

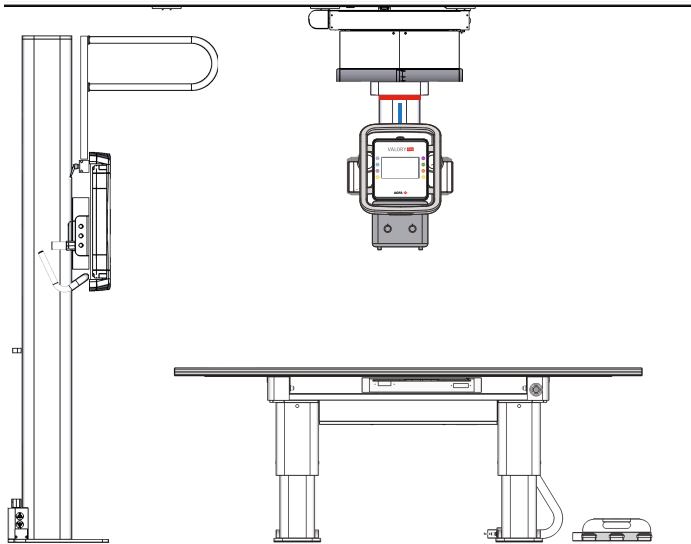
Brugere er de personer, som faktisk håndterer udstyret, og dem, som bestemmer over udstyret.

Før der gøres forsøg på at arbejde med udstyret skal brugeren læse, forstå, bemærke og nøje følge alle advarsler, forsigtighedsanvisninger og sikkerhedsmærkninger på udstyret.

## Systemoversigt

Valory er et røntgensystem til digital radiografi.

Valory er et modulært system. Denne vejledning beskriver systemet med røntgenrørshovedet på et **loftsophæng**.



**Figur 1: Valory (system med loftsophæng)**

Det komplette -system består af følgende komponenter:

- Loftsophæng med røntgenrør og rørhoved-display
- Manuel kollimator
- Radiografisk bord med motoriseret bevægelse og bucky til isættelse af DR-detektor
- Radiografisk vægstativ med manuel bevægelse og bucky til isættelse af DR-detektor
- Røntgengenerator
- MUSICA Acquisition workstation (NX-arbejdsstation)
- Automatisk eksponeringsstyring (AEC)
- Dosisområdeproduktmåler (DAP, ekstraudstyr)

Denne konfiguration understøtter følgende funktioner:

- Automatisk centrering
- Loftsophænget sporer det radiografiske bords og det radiografiske vægstativs lodrette position
- Det radiografiske bords bucky sporer røntgenrørets langsgående forskydning

Brug af DR-detektorens bucky er begrænset til detektorer med en størrelse svarende til 35 x 43 cm (14 x 17") eller 43 x 43 cm (17 x 17").

Alternative komponenter:

- Radiografisk bord med fast højde
- Radiografisk vægstativ med fast DR-detektor

Begrænsede konfigurationer:

- Konfiguration uden radiografisk vægstativ
- Konfiguration uden radiografisk bord
- Konfiguration kun med loftsophæng

Røntgenparametre styres ved hjælp af softwarekonsollen på MUSICA Acquisition workstation. Softwarekonsollen er tilgængelig på MUSICA Acquisition workstation til synkronisering af røntgeneksponeringsparametre med generatoren.

Valory kan bruges sammen med en CR-digitizer og CR-kassetter. Brug af bucky'en er begrænset til CR-kassetter med en størrelse på 35x43 cm (14x17") eller 43x43 cm (17x17"). Efter hver eksponering fjernes CR-kassetten fra bucky'en og indsættes i digitizeren. Systemet forhindrer ikke dobbelt eksponering af en CR-kassette i bucky'en.

Valory kan bruges sammen med en CR-digitizer og en CR-fuldkropskassetteholder til at udføre undersøgelse af fuld ben/fuld rygrad. Se brugervejledningen til CR Full Leg Full Spine (dokument 4408 – en del af brugerdokumentationen til MUSICA Acquisition workstation).

## Ekstraudstyr og tilbehør

---

Systemet leveres med et sæt mærker. Hvis der bruges flere DR-detektorer, skrives der et nicknavn på mærkerne for at identificere DR-detektoren. Et identisk mærke sættes på røntgensystemets bucky for at identificere den dedikerede arbejdsplads for hver DR-detektor.

For oplysninger om ekstraudstyr og tilbehør se disse vejledninger:

- Brugervejledninger til de understøttede DR-detektorer.

### **Beslægtede oplysninger**

[Tilbehør til det radiografiske bord](#) på side 125

[Tilbehør til det radiografiske vægstativ](#) på side 129

## Betjeningslementer

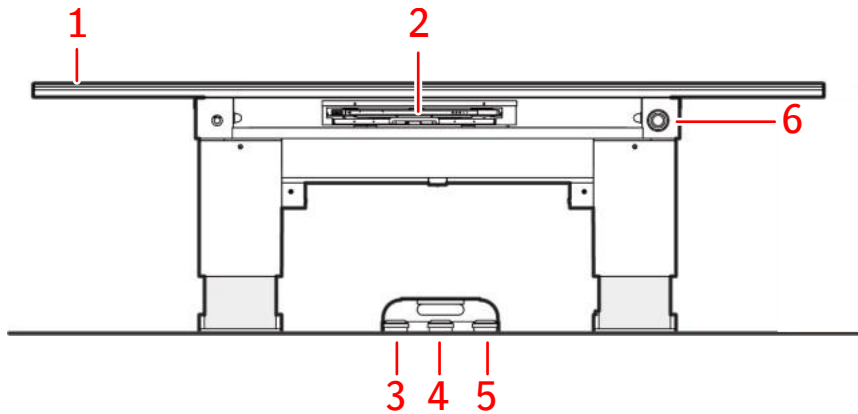
---

- [Radiografisk bord](#) på side 16
- [Radiografisk vægstativ](#) på side 17
- [Røntgenrørshoved](#) på side 18
- [MUSICA Acquisition Workstation \(NX\)](#) på side 20
- [Softwarekonsol](#) på side 21
- [DR-detektoromskifter](#) på side 22
- [Røntgengenerators minikonsol \(Spellman\)](#) på side 23
- [Manuel kollimator](#) på side 25
- [Bærbar DR-detektor](#) på side 26
- [Nødstopknap](#) på side 27
- [Nødstrømafbrydelsesknop](#) på side 28
- [Systemets virkemåde ved nedlukning](#) på side 29

## Radiografisk bord

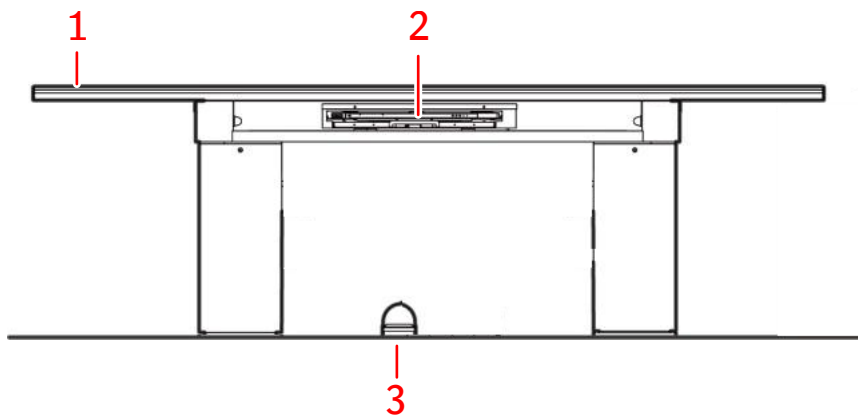
Det radiografiske bord bruges til at positionere patienten i liggende eller siddende stilling over dektoren i bucky'en til eksponering.

Det radiografiske bord understøtter patienten og dektoren til fri eksponering.



1. Bevægelig bordplade
2. Bucky
3. Fodpedal til at sænke bordets højde
4. Fodpedal til at løsne bremsen for den bevægelige bordplade
5. Fodpedal til at hæve bordets højde
6. Nødstopknap

**Figur 2: Radiografisk bord med motoriseret bevægelse**



1. Bevægelig bordplade
2. Bucky
3. Fodpedal til at løsne bremsen for den bevægelige bordplade

**Figur 3: Radiografisk bord med fast højde**

### Beslægtede oplysninger

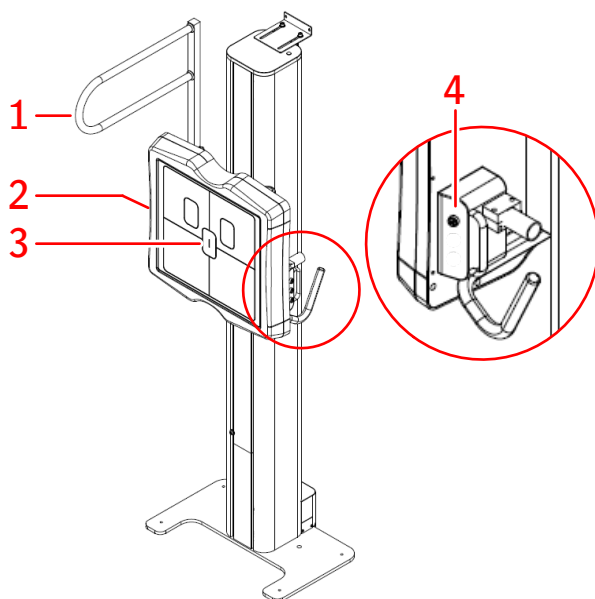
[Positionering af det radiografiske bord](#) på side 122

[Tilbehør til det radiografiske bord](#) på side 125

[Tekniske data for radiografisk bord](#) på side 167

## Radiografisk vægstativ

Det radiografiske vægstativ bruges til positionering af patienter i stående eller siddende stilling mod bucky'en til eksponering.



1. Tværgående armstøtte
2. Bucky-enhed
3. Indikatorer for AEC-cellernes position
4. Knap til frigørelse af den manuelle lodrette bevægelse

**Figur 4: Radiografisk vægstativ med manuel bevægelse**

**⚠ Forsigtig:** Formatindikationerne på forsiden af bucky-enheden viser format og position af DR-detektoren. Vær opmærksom på, at det faktiske område for billeddannelse er mindre end angivet. Billedet af det eksponerede element er en anelse forstørret, fordi der er en afstand mellem DR-detektoren og forsiden af bucky-enheden. Det følsomme område på DR-detektoren kan være lidt mindre end det angivne område. Kontrollér de tekniske data for DR-detektoren for bestemmelse af de nøjagtige værdier.

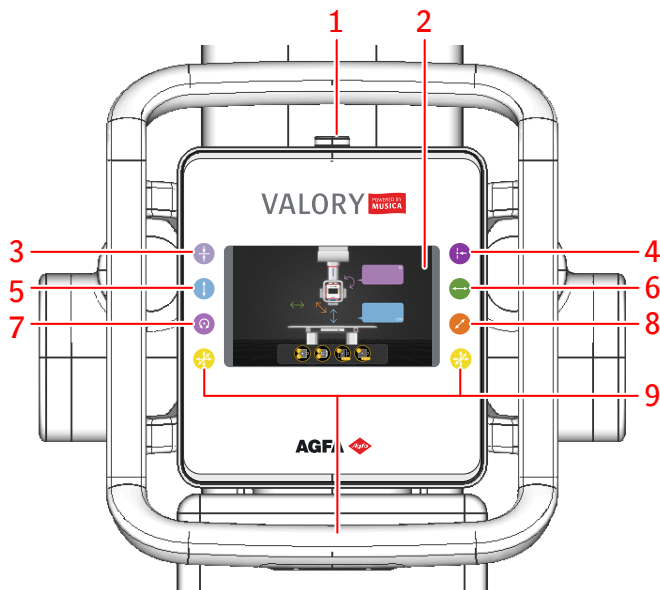
### Beslægtede oplysninger

[Positionering af det radiografiske vægstativ](#) på side 129

[Tilbehør til det radiografiske vægstativ](#) på side 129

[Tekniske data for vægstativ](#) på side 168

## Røntgenrørshoved



1. Nødstopknap
2. Rørhoved-display, der viser positioneringsparametre og statusoplysninger.



**Figur 6: Knap til positionssporing**

Aktivér/deaktiver automatisk centrering og positionssporing for det radiografiske bord eller vægstativ.



**Figur 7: Knap til konstant SID**

Aktivér/deaktiver konstant SID på det radiografiske bord.



**Figur 8: Knap til lodret bevægelse**

Løsn bremsen for at opnå bevægelse i lodret retning (op og ned).



**Figur 9: Knap til langsgående bevægelse**

Løsn bremsen for at opnå bevægelse i langsgående retning (venstre og højre).

Der er stoppositioner for standard-SID på det radiografiske vægstativ.

7.

**Figur 10: Vippeknap**

Løsn bremsen for at vippe røntgenrøret (alfarotation).

8.

**Figur 11: Knap til tværgående bevægelse**

Løsn bremsen for at opnå bevægelse i tværgående retning (frem og tilbage).

Der er stoppositioner til centrering på det radiografiske bord og vægstativ.

9.

**Figur 12: Knap til bevægelse i alle retninger**

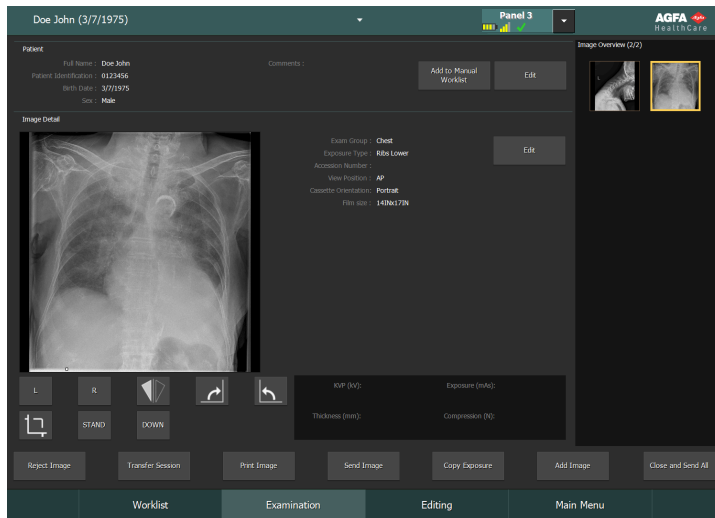
Løsn bremsen for at opnå bevægelse i tværgående, lodret og langsgående retning.

**Figur 5: Røntgenrørshoved****Beslægtede oplysninger**

[Positionering af røntgenrøret](#) på side 114

## MUSICA Acquisition Workstation (NX)

MUSICA Acquisition workstation bruges til at definere patientoplysninger, vælge eksponeringer og behandle billeder.



**Figur 13: MUSICA Acquisition software til arbejdsstationen**

Betjeningen af arbejdsstationens program er beskrevet i brugervejledningen til MUSICA Acquisition Workstation (dokument 4420).

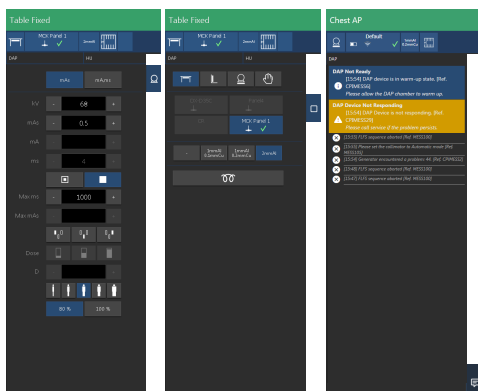
Software kaldes yderligere "NX" og den kører på "NX-arbejdsstationen".

## Softwarekonsol

Softwarekonsollen er til rådighed for at understøtte styring af røntgeneksponerings- og positioneringsparametre på NX-arbejdsstationen. Den vises på NX-arbejdsstationen ved siden af NX-programmet.

Softwarekonsollen bruges til at styre røntgeneksponeringsindstillingerne.

Softwarekonsollen indeholder DR-detektoromskifteren.



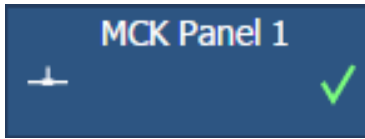
**Figur 14: Softwarekonsolens betjeningslementer for generator, røntgenmodalitet og systemmeddelelser**

### Beslægtede oplysninger

[Softwarekonsol](#) på side 90

## DR-detektoromskifter

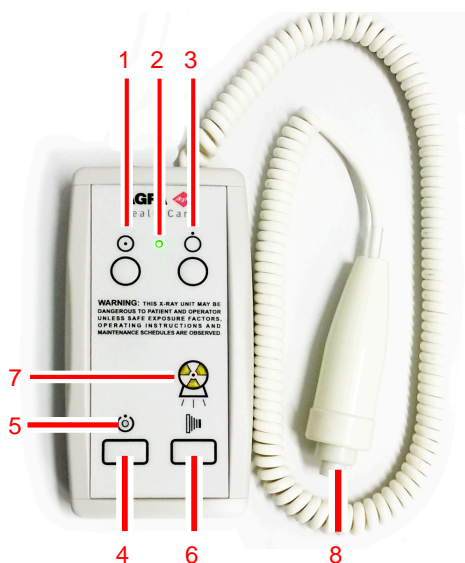
DR-detektoromskifteren viser, hvilken DR-detektor der er aktiv, og dens status. DR-detektoromskifteren kan bruges til at aktivere en anden DR-detektor.



**Figur 15: DR-detektoromskifter**

## Røntgengenerators minikonsol (Spellman)

Røntgengeneratorens minikonsol findes i operatørlokalet.



1. Tænd-knap
2. Indikator for tændt
3. Sluk-knap
4. Hold knappen nede for at klargøre eksponering
5. Indikator for klargøring
6. Hold knappen nede for at påbegynde eksponeringen
7. Strålingsindikator
8. Eksponeringsknap

**Figur 16: Røntgengenerators minikonsol**

### Eksponeringsknap

#### Klargøring til eksponering

Tryk eksponeringsknappen ned til det første trykpunkt, og hold den nede i ca. 0,5 til 2 sek.



Røntgenrøret er klargjort til at udføre en eksponering.



**Forsigtig:** Slitage på røntgenrør på grund af længerevarende klargøring af røntgenrøret.

#### Start af eksponeringen

Før start af eksponeringen:

1. Kontrollér, at de eksponeringsindstillinger, der vises på konsollen, er egnet til eksponeringen.
2. Kontrollér status Klar til eksponering.

Tryk eksponeringsknappen helt ned, og hold den nede, indtil eksponeringen er afsluttet.

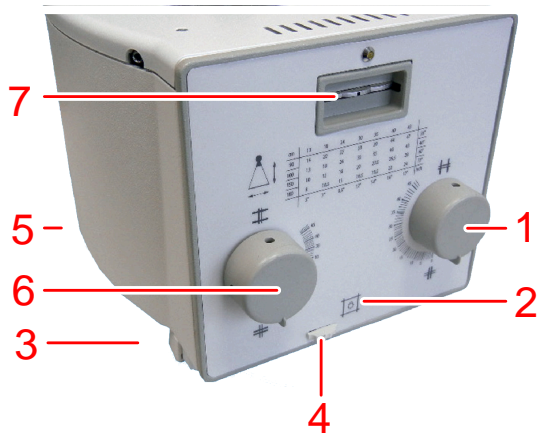


Strålingsindikatoren på styrekonsollen tændes, og der aktiveres et signal, som indikerer eksponeringen.



**Forsigtig:** Når eksponeringsknappen slippes, slutter eksponeringen med det samme, og billedet kan være undereksponeret.

## Manuel kollimator



1. Langsgående kollimering
2. Knap til at tænde lysfeltet, der angiver det kollimerede område, og laserlyset, der angiver midterpositionen.

Efter et tryk på knappen forbliver de oplyst i et halvt minut, inden de slås fra automatisk.

3. Skinner til isættelse af et DAP-meter eller et filter.
4. Kontakt til afskærmning af laserlyset.
5. Målebånd til måling af afstand til kildebillede (SID eller Source image distance).

Målebåndet findes på bagsiden af kollimatoren.

6. Tværgående kollimering
7. Filtervalg.

Filterindikator.

### Figur 17: Manuel kollimator



#### Beslægtede oplysninger

[Tekniske data for manuel kollimator](#) på side 175

## Bærbar DR-detektor

Husk følgende hjælpemidler til orientering af detektoren, når en eksponering udføres:

**Tabel 1: Hjælpemidler til orientering**

	Sideikon, som angiver den side, der vender mod røntgenrøret
	Markør til patientorientering, udfyldt rektangel, der er trykt i hjørnet på detektoren, til ensartet orientering i forhold til patienten

Se brugervejledningen til DR-detektoren for at få en oversigt over betjeningselementerne til DR-detektoren.

DR-detektoren kan komme i kontakt med patienten.



**Bemærk** Trådløse DR-detektorer indeholder en RF-sender. Se brugervejledningen til DR-detektoren for at få yderligere oplysninger.

## Nødstopknap

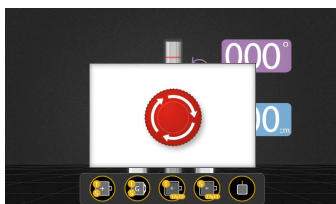
Hvis en systemfejl forårsager en nødsituation, der involverer patienten, betjeningspersonalet eller en systemkomponent, skal nødstopknappen aktiveres.

Systemet har flere nødstopknapper.

- På forsiden af det radiografiske bord (højre)
- På toppen af røntgenrørets hovedenhed

Alle motordrevne bevægelser vil blive stoppet. (Røntgenleje)

Der vises en meddelelse på rørhoved-displayet.



**Figur 18: Meddelelse på rørhoved-displayet**



**Forsigtig:** Nødstopknappen slår ikke spændingen i røntgensystemet fra.

For at tillade motordrevne bevægelser igen skal nødstopknappens hætte drejes i retning med uret (standardposition).



**Advarsel:** Når du drejer kontakten med uret for at nulstille udstyret fra nødstopstatus, skal du være opmærksom og sørge for, at udstyret ikke bevæger sig unormalt. Hvis systemet bevæger sig unormalt igen, skal systemet stoppes med det samme ved hjælp af nødstopknappen.

## Nødstrømafbrydelsesknop

Brug nødstrømafbrydelsesknappen, hvis en farlig situation ikke kan fjernes ved at man trykker på nødstopknappen.



**Advarsel:** Brug nødstrømafbrydelsesknappen i tilfælde af fare for patienter, operatører, tredje parter eller en af enhederne. Hele systemet lukkes ned, og strømforsyningen kobles fra.

Lokalets nødstrømafbrydelsesknop er som regel placeret på væggen og let at nå - ofte tæt på røntgensystemets strømafbrydelsesknop. Den installeres og mærkes af kunden.



**Advarsel:** Man skal sikre, at der altid er fri adgang til nødafbrydere.

## Systemets virkemåde ved nedlukning

Når systemet er stoppet, eller hvis nødstopknappen er aktiveret, aktiveres bremserne på de bevægelige dele.



**Advarsel:** Loftophængets bevægelsesbremses er aktiveret. Hvis loftsophænget gør det umuligt for patienten at træde ned fra bordet, kan ophænget flyttes, hvis tilstrækkelig håndkraft benyttes.

Flytning af loftsophænget, når strømmen er slukket, kan forårsage beskadigelse af udstyret.

## Installation

---

Installation og konfiguration udføres af en servicetekniker, der er uddannet og autoriseret af Agfa. Kontakt din lokale supportorganisation for yderligere oplysninger.

På en konfiguration med flere DR-detektorer af samme type er det nødvendigt at mærke DR-detektoren med et entydigt kaldenavn for hver enkelt DR-detektor. Kaldenavnene skal konfigureres på MUSICA Acquisition Workstation. **DR-detektoromskifteren** viser, hvilken DR-detektor der er aktiv, og dens status ved hjælp af DR-detektorens kaldenavn.

En identisk mærkat sættes på røntgensystemets bucky for at identificere den dedikerede arbejdsplads for hver enkelt DR-detektor.

- [HF-emission og immunitet](#) på side 30

## HF-emission og immunitet

HF-emission og immunitet kan påvirkes af tilsluttede datakabler, hvilket afhænger af deres længde, og hvordan installationen er foretaget.

Et specifikt installationsmiljø kan kræve særlige foranstaltninger for at idriftsætte systemet i overensstemmelse med bemærkningerne til HF-emission og immunitet.

### Beslægtede oplysninger

[Bemærkninger om HF-emission og immunitet](#) på side 180

## Beskyttelse mod stråling

---

Røntgenstråling kan forårsage alvorlige sundhedsskader; derfor skal man være meget forsigtig og sørge for, at beskyttelse mod røntgenstråling altid anvendes.

Nogle effekter af røntgenstråling er kumulative og kan strække sig over en længere periode. Derfor bør røntgenoperatøren altid undgå eksponering for røntgenstråling.

Genstande i røntgenstrålens bane kan producere spredt stråling. Intensiteten afhænger af røntgeneksponeringens energi og intensitet, objektets materiale og afstanden til objektet, der producerer spredt stråling. Der skal tages beskyttelsesforanstaltninger for at forhindre eksponering fra spredt stråling.

Til beskyttelsesforanstaltningerne hører:

- strukturel konfiguration af røntgenlokalet (f.eks. blyafskærmede lokaler)
- strålingsbeskyttelse for operatørerne (f.eks. personlige strålingsdosismålere, blyforklæder, beskyttelsesbriller mod stråling, mobile blyskærme, overholdelse af maksimal afstand fra røntgenkilde og fra objektet, der producerer spredt stråling, regelmæssig skoling osv.)
- beskyttelse af patienter mod unødvendig stråling (f.eks. begrænsning af røntgenfeltet ved hjælp af kollimering, blyafskærmning osv.)
- [Overvågning af personale](#) på side 32
- [Beskyttet område og vigtige anvendelseszoner](#) på side 33
- [Retningslinjer for pædiatriske anvendelser](#) på side 38
- [Effekt af SID på patientdosis](#) på side 39

## Overvågning af personale

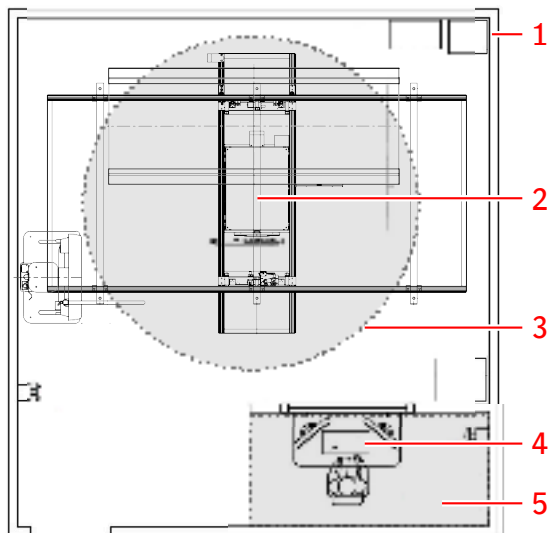
Overvågningen kontrollerer mængden af røntgenstråling, personalet har været eksponeret for. Den bestemmer operatøernes sikkerhed og hjælper med at kontrollere, om røntgenmiljøets sikkerhedsforanstaltninger er tilstrækkelige. Utilstrækkelig eller forkert beskyttelse kan medføre alvorlige sundhedsskader.

Der bruges som regel personlige strålingsdosismålere til at måle stråling. De bæres altid på kroppen, mens man arbejder i et miljø, hvor røntgenstråling anvendes. De giver en indikation af den mængde stråling, operatøren har været eksponeret for.

## Beskyttet område og vigtige anvendelseszoner

Hvis operatøren eller personalet ikke behøver at være tæt på patienten under eksponeringen, bruger operatøren og personalet det beskyttede område til at betjene følgende funktioner:

- valg af betjeningstilstand
- valg af eksponeringsindstillinger (røntgenindlæsningsfaktorer)
- aktivering af eksponeringsknappen
- anden nødvendig betjening under eksponeringen



1. Røntgenlokale
2. Røntgenrør
3. Patientmiljø
4. Arbejdsstation
5. Operatørlokale: beskyttet område

**Figur 19: Beskyttet område og vigtige anvendelseszoner**



**Advarsel:** Patienten skal bære passende strålebeskyttelsesbeklædning.

Placeringen af patientmiljøet afhænger af placeringen af røntgenrøret.

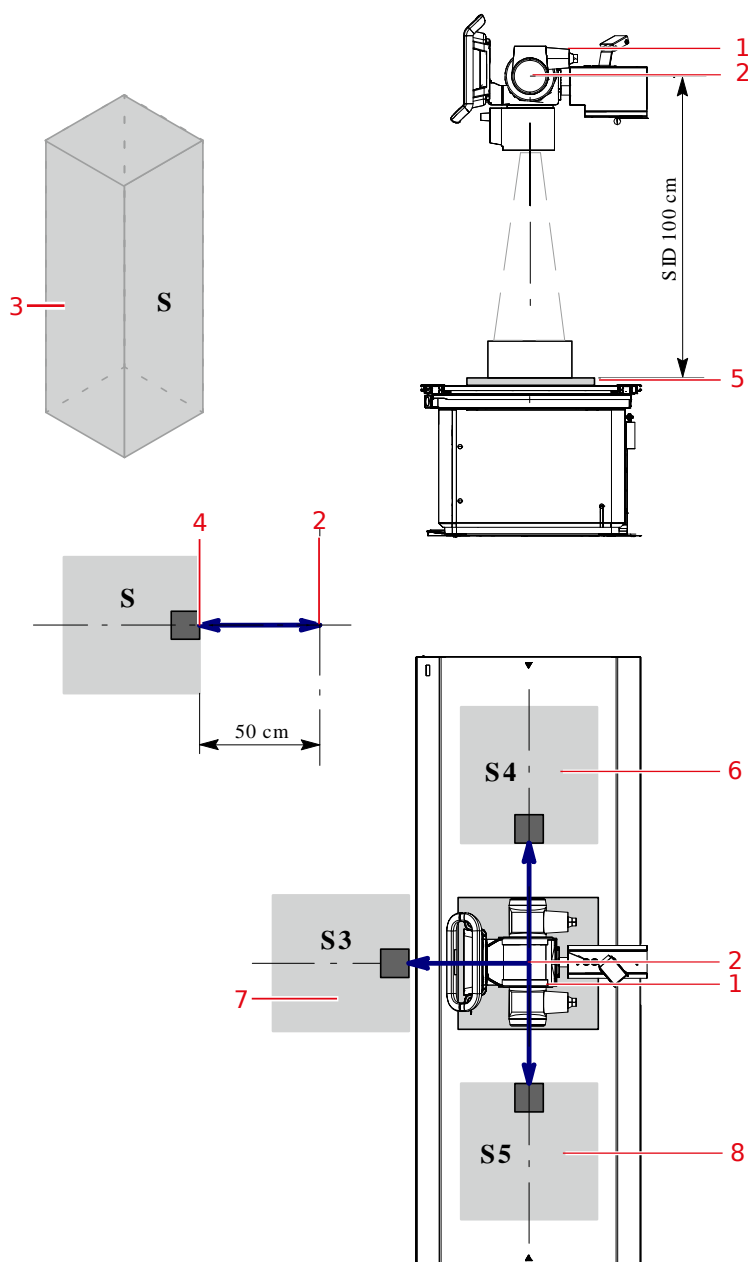
### Det radiografiske bords vigtige anvendelseszoner

Hvis operatøren eller personalet skal være tæt på patienten f.eks. under visse pædiatriske undersøgelser eller undersøgelser, som patienten har brug for hjælp til, eller procedurer, som kræver, at lægen er til stede sammen med patienten, træder den vigtige anvendelseszone for operatør og personale i kraft.

Hold maksimal afstand til røntgenkilden og til objektet, der producerer spredt stråling. Den spredte strålings intensitet afhænger af røntgeneksponeringens energi og intensitet, objektets materiale og afstanden til objektet.



**Advarsel:** Patienten og operatøren skal bære passende strålebeskyttelsesbeklædning.



1. Røntgenrør
2. Markering af fokuspunkt [—]
3. Vigtig anvendelseszone  
Mindsteområde: 60 x 60.  
Mindste højde over gulvet: 200 cm.
4. Dosismåler
5. DR-detektor eller kassette
6. Vigtige anvendelseszoner på venstre side af det radiografiske bord
7. Vigtige anvendelseszoner foran det radiografiske bord
8. Vigtige anvendelseszoner på højre side af det radiografiske bord

**Figur 20: Det radiografiske bords vigtige anvendelseszoner**

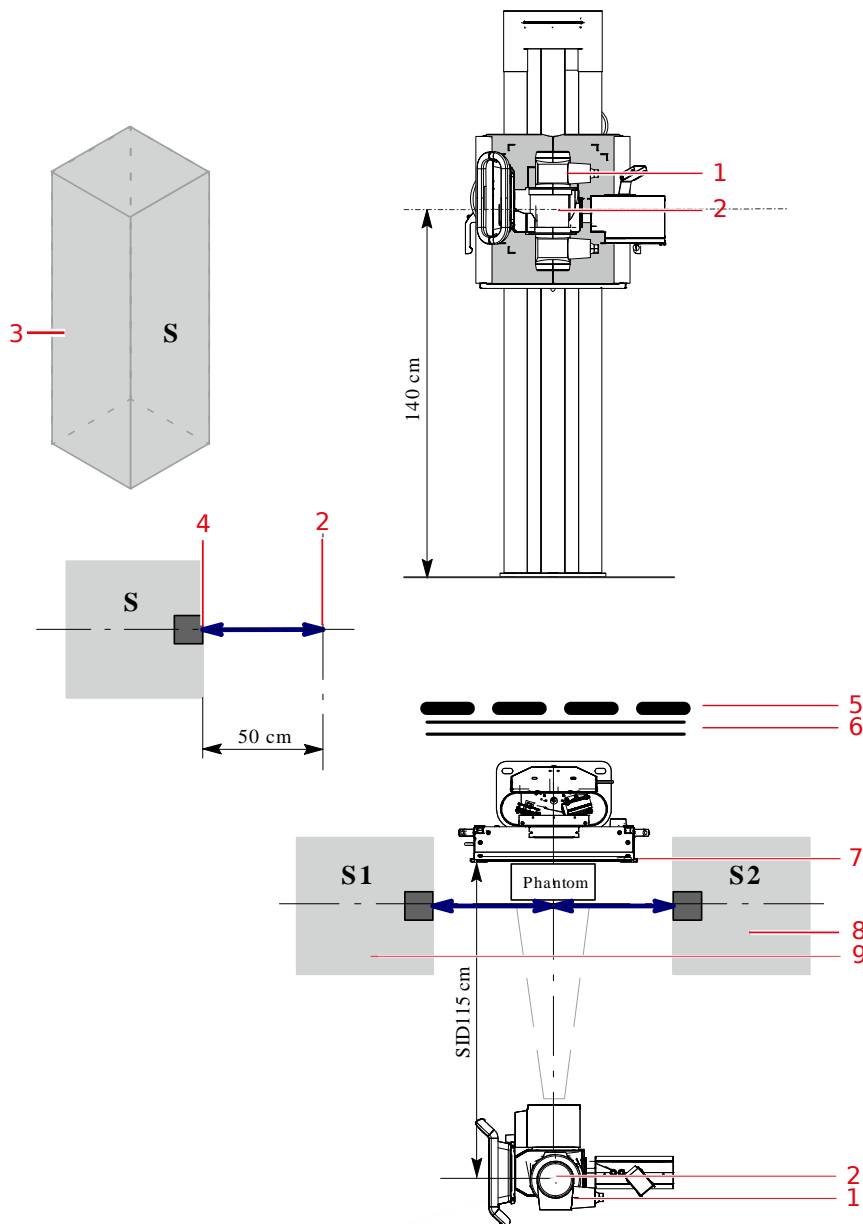
## Det radiografiske vægstativs vigtige anvendelseszoner

Hvis operatøren eller personalet skal være tæt på patienten f.eks. under visse pædiatriske undersøgelser eller undersøgelser, som patienten har brug for hjælp til, eller procedurer, som kræver, at lægen er til stede sammen med patienten, træder den vigtige anvendelseszone for operatør og personale i kraft.

Hold maksimal afstand til røntgenkilden og til objektet, der producerer spredt stråling. Den spredte strålings intensitet afhænger af røntgeneksponeringens energi og intensitet, objektets materiale og afstanden til objektet.



**Advarsel:** Patienten og operatøren skal bære passende strålebeskyttelsesbeklædning.



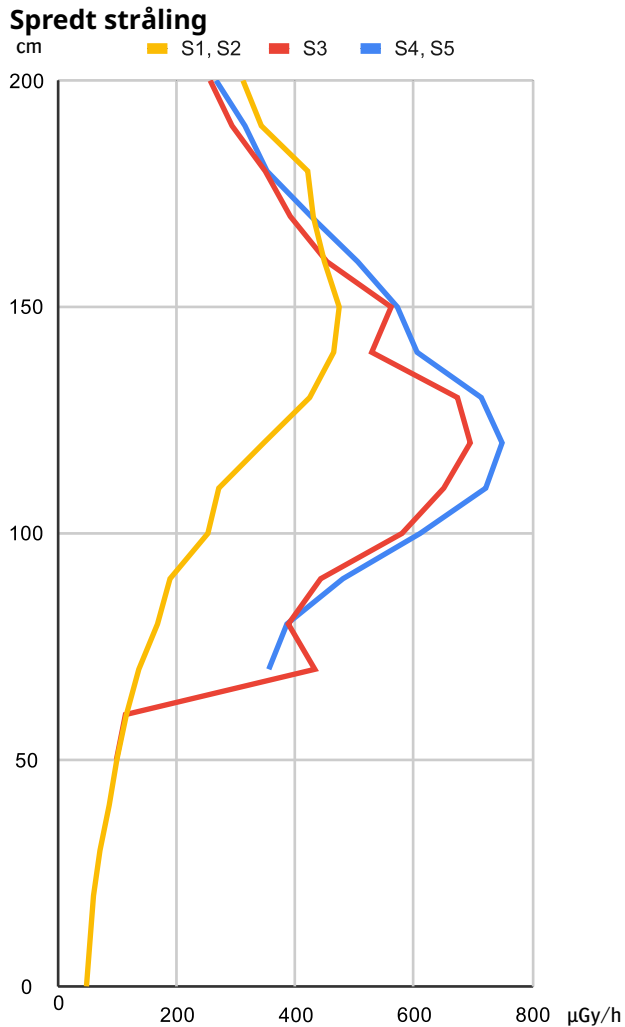
1. Røntgenrør
2. Markering af fokuspunkt [—]
3. Vigtig anvendelseszone

Mindsteområde: 60 x 60.

Mindste højde over gulvet: 200 cm.

4. Dosismåler
5. Beskyttelsesenhed
6. Væg
7. DR-detektor eller kassette
8. Vigtige anvendelseszoner på højre side af det radiografiske vægstativ
9. Vigtige anvendelseszoner på venstre side af det radiografiske vægstativ

**Figur 21: Det radiografiske vægstativs vigtige anvendelseszoner**



**Figur 22: Måling af spredt stråling i anvendelseszoner for højdeområdet 0 til 200 cm fra gulvet**

**Table 2: Betingelser for måling af værdier for spredt stråling repræsenteret i illustrationerne**

Objekt	25 cm x 25 cm x 15 cm vand
SID	100 cm
Eksponeringsparametre	100 kV, 63 mAs
Kollimering	18 cm x 18 cm
Bordhøjde (S3, S4, S5)	70 cm
Højde for midten af bucky (S1, S2)	140 cm

I diagrammet er anvendt et maksimalt gennemløb på 30 eksponeringer/time. Dette er i overensstemmelse med et gennemløb på 15 patienter/time med typisk 2 eksponeringer pr. patient. Måleresultaterne i figuren ovenfor henviser til én eksponering.

## Retningslinjer for pædiatriske anvendelser



**Forsigtig:** Vær særlig forsigtig ved billeddannelse af patienter, der ikke har en størrelse og vægt som en typisk voksen. Børn er mere radiosensitive end voksne.

Reducering af doser ved radiografiske undersøgelser, mens der stadig sikres acceptabel klinisk billedkvalitet, vil være til gavn for patienterne. Brugerdokumentationen til dette produkt indeholder et sæt retningslinjer for pædiatriske anvendelsesområder, som gælder i USA. Se dokumentet "Eksponeringsteknikker for pædiatrisk og voksen brug med Valory".

Det at følge retningslinjerne fra Image Gently-kampagnen og reducere doser ved radiografiske undersøgelser, mens der stadig sikres acceptabel klinisk billedkvalitet, vil være til gavn for patienterne. Se følgende link, og reducer faktorer for pædiatriske teknikker i henhold hertil: <http://www.imagegently.org>

Som en generel regel skal følgende anbefalinger følges for pædiatri:

- Røntgeneratoren skal indstilles til korte eksponeringstider.
- AEC (automatisk eksponeringsstyring) skal anvendes med forsigtighed, hvor manuel eksponering anbefales med en lavere dosisindstilling.
- Anvend om muligt teknikker med høj kVp.

Positionering af den pædiatriske patient: I modsætning til voksne patienter forstår pædiatriske patienter sandsynligvis ikke behovet for at ligge stille under undersøgelsen. Det giver derfor god mening at tage hjælpemidler i brug for at holde patienten i en stabil, fast stilling. Det anbefales kraftigt at bruge udstyr til fastholdelse af patienten som f.eks. sækkestole og fikseringsmidler (skumtrekanter, fikseringstape osv.) for dermed at undgå behov for gentagne eksponeringer, der skyldes den pædiatriske patients manglende forståelse for at holde sig i ro. Brug altid, når det er muligt, teknikker baseret på den lavest mulige eksponeringstid.

Afskærmning: Vi anbefaler, at der benyttes ekstra afskærmning af radiosensitive organer og væv som f.eks. øjne, gonader og skjoldbruskkirtler. Korrekt kollimering hjælper yderligere med at beskytte patienten mod unødvendig stråling. Du bedes gennemgå følgende videnskabelige litteratur vedrørende pædiatrisk strålefølsomhed: GROSSMAN, Herman. "Radiation Protection in Diagnostic Radiography of Children". *Pediatric Radiology*, Vol. 51, (No. 1): 141–144, Januar, 1973:

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

Teknikfaktorer: Du bør tage skridt til at reducere teknikfaktorer til de lavest mulige niveauer, der er i overensstemmelse med god billedoptagelse, samt for at begrænse varigheden af fluoroskopisekvenser og hurtige sekvenser.

Hvis dine indstillinger for voksen abdomen f.eks. er: 70-85 kVp, 200-400 mA, 15-80 mAs, bør du overveje at starte ved 65-75 kVp, 100-160 mA, 2,5-10 mAs for en pædiatrisk patient. Brug så vidt muligt teknikker med høje kVp og stor SID (afstand til kildebillede).

Sammenfatning:

- Tag kun billeder, hvis der er en klar medicinsk begrundelse hertil.
- Tag kun billeder af det indikerede område.
- Brug den laveste mængde stråling til at opnå den rette billeddannelse, baseret på barnets størrelse (-- kVp og mAs, der begrænser varigheden af dynamisk billeddannelse).
- Prøv altid at bruge kort eksponeringstid, store SID-værdier og fikseringsmidler.
- Undgå flere scanninger, og brug om muligt alternative diagnostiske undersøgelser (som f.eks. ultralyd eller MRI).

## Effekt af SID på patientdosis

Ændring af afstanden mellem røntgenrøret og patienten har indflydelse på den dosis, der anvendes på patienten.

F.eks. reducerer en fordobling af afstanden dosen med en faktor på 4. Den nye dosis kan beregnes med en formel:








ny mAs = kendt mAs  $\times$  ( ny afstand <sup>2</sup> / gammel afstand <sup>2</sup> )



**Forsigtig:** Afstanden fra røntgenrøret til patienten må ikke være under 45 cm.

## Mærkater

Symbol	Forklaring
	Generel advarsel, forsigtig, risiko for fare.
	Læs og forstå alle anvisninger og advarselmærkater indeholdt i produktdokumentationen, før udstyret tages i brug. Opbevar vejledningen sikkert til senere reference.
	Ioniserende stråling
	Farlig spænding
	Klempunkter.
	Advarsel om varm overflade Angiver at man kan brænde sig ved at røre denne del.
	Laseradvarsel Angiver tilstedeværelsen af en laseranordning.
	Advarsel 'Ikke til at sidde på' Angiver, at udstyret kan beskadiges, hvis man sætter sig på komponenten.
	Vekselstrøm
	Beskyttende jordstik:
	Tændt (strøm: sluttet til nettet)
○	Slukket (strøm: koblet fra nettet)
	Type B anvendt del

Symbol	Forklaring
	Producent
	Fremstillingsdato
	Serienummer
	Dette mærke viser, at udstyret overholder forordning 2017/745/EU.
	Dette symbol på produkterne og/eller ledsagende dokumenter betyder, at brugte elektriske og elektroniske produkter ikke bør behandles som eller blandes sammen med almindelig husholdningsaffald.
	Den nyeste version af dette dokument er tilgængeligt på <a href="http://www.agfahealthcare.com/global/en/library/index.jsp">http://www.agfahealthcare.com/global/en/library/index.jsp</a>
	Forureningshåndtering. (Kun gældende for Folkerepublikken Kina (PRC el. People's Republic of China)). Dette symbol angiver, at produktet indeholder farlige materialer, der overstiger grænserne fastsat af de kinesiske standarder. Det må ikke bortskaffes som usorteret kommunalt affald og skal opsamles separat. Kontakt venligst en autoriseret repræsentant for producenten eller et autoriseret affaldshåndteringsfirma for oplysninger om afvikling af dit udstyr.

- [Advarselmærkater på det radiografiske bord](#) på side 42
- [Advarselmærkater på det radiografiske vægstativ](#) på side 43
- [Advarselmærkater på loftsophænget og rørhovedenheden](#) på side 44
- [Typemærkat](#) på side 45
- [Yderligere mærkning af det radiografiske bord](#) på side 46
- [Yderligere mærkning på det radiografiske vægstativ](#) på side 47
- [Yderligere mærkning på loftsophænget og rørhovedenheden](#) på side 48
- [Yderligere mærkning af hovedkontrolboksen](#) på side 49
- [Mærkning af røntgengeneratorens minikonsol](#) på side 50
- [Typemærkater på tilbehør](#) på side 51
- [Identifikationsmærke til DR-detektor](#) på side 53
- [Om softwaren](#) på side 54

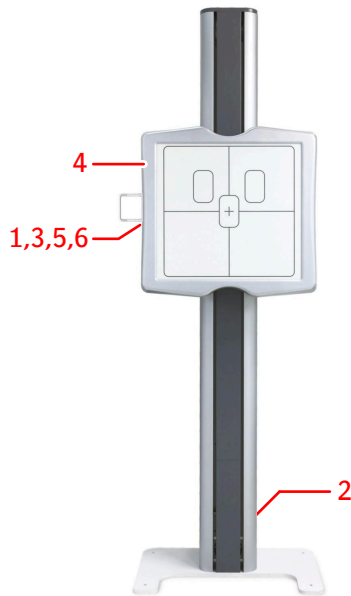
## Advarselmærkater på det radiografiske bord



Figur 23: Advarselmærkater på det radiografiske bord

1		<b>Advarsel</b> Faldfare. Vær opmærksom, når patienten kommer op på eller ned fra bordet, for at undgå personskade.
2		<b>Fare</b> Sid ikke på kanten af bordet. Det kan medføre alvorlig personskade, når bordet bevæger sig.
3		<b>Advarsel</b> Klemme punkt. Hold hænder og fingre væk fra dette område.
4		<b>Advarsel</b> Risiko for elektrisk stød. Frakobl strømforsyningen til udstyret før eftersyn og vedligeholdelse.
5		<b>Fare</b> Adskil aldrig produktet, og lad aldrig en uautoriseret person ændre og/eller reparere produktet.
6		<b>Forsigtig</b> Læs og forstå brugervejledningen, før du betjener dette udstyr.
7		Maksimal belastningskapacitet er 10 kg på bucky-skuffen, når den trækkes ud. Læn dig ikke op ad og sid ikke på bucky'en.
8		<b>Forsigtig</b>

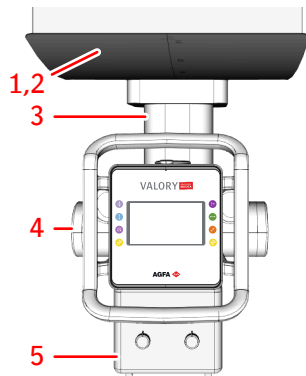
## Advarselsmærkater på det radiografiske vægstativ



Figur 24: Advarselsmærkater på det radiografiske vægstativ

1		<b>Advarsel</b> Klemmepunkt. Hold hænder og fingre væk fra dette område.
2		<b>Fare</b> Adskil aldrig produktet, og lad aldrig en uautoriseret person ændre og/eller reparere produktet.
3		<b>Forsigtig</b> Læs og forstå brugervejledningen, før du betjener dette udstyr.
4		Undgå at belaste den tværgående armstøtte med en vægt på mere end 20 kg.
5		Maksimal belastningskapacitet er 10 kg på bucky-skuffen, når den trækkes ud. Læn dig ikke op ad og sid ikke på bucky'en.
6		Når den aftagelige holder ikke bruges, kan den opbevares ved at fastgøre den magnetisk bag på vægstativ-bucky'en.

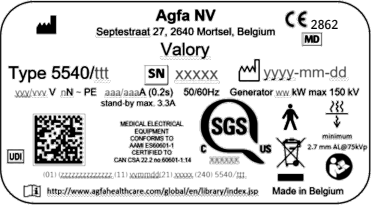


## Advarselmærkater på loftophænget og rørhovedenheden



Figur 25: Advarselmærkater på loftophænget og rørhovedenheden

1		Adskil aldrig produktet, og lad aldrig en uautoriseret person ændre og/eller reparere produktet.
2		<b>Advarsel</b> Risiko for elektrisk stød. Frakobl strømforsyningen til udstyret før eftersyn og vedligeholdelse.
3		<b>Forsigtig</b> Læs og forstå brugervejledningen, før du betjener dette udstyr.
4		<b>Advarsel</b> Dette røntgenudstyr kan være farligt for patienten eller operatøren, hvis anvisningerne i sikre strålingsforhold og betjeningsvejledningen ikke overholdes.
5		<b>Advarsel</b> Varm overflade.


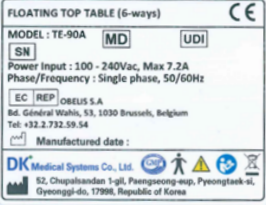
## Typemærkat

Mærke	Betydning
 <p><b>Figur 26: Eksempel på typemærkat</b></p>	<p>Typemærkat på topdækslet af røntgengeneratoren.</p> <p>Typemærkatoplysninger for hver kombination af røntgenrør og røntgengenerator findes i de tekniske data.</p>
	<p>Type B anvendt del</p>
	<p>21 CFR Subchapter J-mærkaten er placeret tæt på typemærkaten.</p>


### Beslægtede oplysninger

[Tekniske data for Valory](#) på side 164






## Yderligere mærkning af det radiografiske bord

	<p>Toppen er i overensstemmelse med patientorientering for at angive AEC-sensorenes orientering (ekstraudstyr)</p>
 <p><b>Figur 27: Eksempel på komponenttypemærkat</b></p>	<p>Typemærkat fra original producent på en systemkomponent.</p>

## Yderligere mærkning på det radiografiske vægstativ


 <p><b>Figur 28: Eksempel på komponenttypemærkat</b></p>	<p>Typemærkat fra original producent på en systemkomponent.</p>
---	---

## Yderligere mærkning på loftsophænget og rørhovedenheden

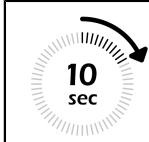
 <p>CEILING SUSPENDED X-RAY TUBE SUPPORT </p> <p>MODEL : ELIN-T4A  </p> <p>Power Input : 100 - 240Vac, Max 2.7A Phase/Frequency : Single phase, 50/60Hz</p> <p>EC REP: OBELUS S.A. Rue Général Smeyers, 53, 1120 Brussels, Belgium Tel: +32 2 732 55 54</p> <p>Manufactured date :</p> <p> Medical Systems Co., Ltd. 32, Cheongdam-ro 1-gil, Parnasong-eui, Parnasong-myeon, Gyeonggi-do, 10988, Republic of Korea</p>	<p>Typemærkat fra original producent på en systemkomponent.</p>
---	---

Figur 29: Eksempel på komponenttypemærkat

## Yderligere mærkning af hovedkontrolboksen


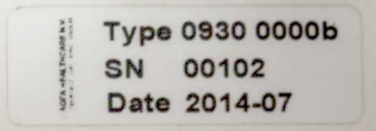


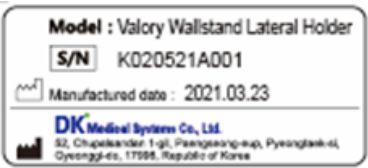

 <p>Main Control Box</p> <p>MODEL : MCBA SN J131622E002 Power Input : 220Vac, Max 5.7A Phase/Frequency : Single phase, 50/60Hz</p> <p>Manufactured date : 2022.05.26</p> <p>DK Medical Systems Co., Ltd. 52, Chupalsandan 1-gil, Paengsaeng-eup, Pyeongsok-si, Gyeonggi-do, 17998, Republic of Korea</p> <p><b>Figur 30: Eksempel på komponenttypemærkat</b></p>	<p>Typemærkat fra original producent på en systemkomponent.</p>
---	---

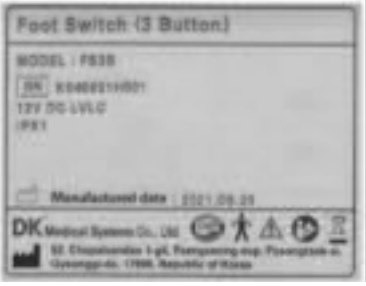
## Mærkning af røntgengeneratorens minikonsole



Hvis systemet lige er blevet stoppet, skal du vente i mindst 10 sekunder, før du starter det igen.


## Typemærkater på tilbehør

Mærke	Betydning
 <p><b>Figur 31: Eksempel på typemærkat</b></p>	Patienthåndgreb til det radio- grafiske bord
 <p><b>Figur 32: Eksempel på typemærkat</b></p>	Lateral detektorholder
 <p><b>Figur 33: Eksempel på typemærkat</b></p>	Kompressionsbælte
 <p><b>Figur 34: Eksempel på typemærkat</b></p>	Patienthåndgreb til det radio- grafiske vægstativ
 <p><b>Figur 35: Eksempel på typemærkat</b></p>	Tværgående armstøtte
 <p><b>Figur 36: Eksempel på typemærkat</b></p>	Opbevaringsboks til DR-detek- tor og gitre

Mærke	Betydning
 <p>Foot Switch (3 Button)</p> <p>MODEL : F838</p> <p>DK K0460211001</p> <p>12V DC LVLC</p> <p>IPX1</p> <p>Manufactured date : 2021.06.28</p> <p>DK Medical Systems Co., Ltd.</p> <p>30, Cheonghwan-dae 1-gil, Pongcheon-myeon, Paju-si, Gyeonggi-do, 10888, Republic of Korea</p>	Fodpedaler

Figur 37: Eksempel på typemærkat

**Identifikationsmærke til DR-detektor**

Mærke	Betydning
	Mærke, der kan skrives på for at identificere og tildele en DR-detektor til en røntgensystem-bucky.

## Om softwaren

NX har en "Om"-boks, der viser oplysninger om version og udgave af NX samt anden software på NX-arbejdsstationen. Klik på **Om NX...** i sektionen Værktøj på hovedmenuen for at åbne "Om"-boksen.




**Figur 38: Eksempel på Om-boksen**


## Rengøring og desinficering


Alle passende politikker og procedurer bør følges for at undgå kontaminering af personale, patienter og udstyr. Alle eksisterende generelle sikkerhedsforanstaltninger bør tages for at forhindre potentielle forureninger og for at forhindre, at patienter kommer i (tæt) kontakt med enheden. Rengørings- og desinficeringsmidler må kun bruges af uddannede personer med det fornødne kendskab til at udføre rengørings- og desinficeringsarbejdet sikkert og effektivt. Hvis systemet bruges i et miljø, hvor desinficering er nødvendig, eller hvor det kan komme i kontakt med blod eller andre kropsvæsker, skal der bruges tildækninger eller hylstre til at beskytte systemet mod direkte kontakt med patienten. Brug kun lovligt markedsførte beskyttelsestildækninger. Brugeren er ansvarlig for at vælge en desinficeringsprocedure.


1. Placer systemet, så der er nem adgang til dele, der skal rengøres eller desinficeres.
2. Stop systemet.


 **Advarsel:** Når udstyret skal rengøres, skal du sørge for at slukke for hovedstrømmen til systemet. Brug aldrig vandfri alkohol eller alkohol med højt opløsningsmiddelindhold, rensed benzin, fortyndingsmidler eller andre antændelige rengøringsmidler. Ellers er der fare for brand eller elektriske stød.

3. Tør den udvendige del af systemet af med en lavtfnuggende klud, der er fugtet lidt med et neutralt rengøringsmiddel.

 **Forsigtig:** Sørg for, at der ikke kommer væske ind i enheden.

 **Forsigtig:** Væsker, der kommer ind i DR-detektoren eller batteriet, kan forårsage fejlfunktion og forurening. Vær særlig opmærksom nær batterifaget og nær kabeltilslutningen på siden af DR-detektoren.

 **Forsigtig:** Rens kun udstyret med lidt fugt. Sprøjt ikke desinficerings- eller rengøringsmidler direkte på udstyret. Hæld ikke væske direkte på udstyret.

 **Forsigtig:** Brug ikke opløsningsmidler som f.eks. vandfri alkohol eller alkohol med højt opløsningsmiddelindhold, fortyndingsmidler eller rensed benzin. Brug ikke ætsende, opløsende eller slibende rengørings- eller poleringsmidler. Dette kan beskadige udstyrets overflade. Brug af uegnede rengøringsmidler eller -metoder kan beskadige udstyret, fordi overfladen bliver mat og sprød (f.eks. hvis man bruger alkoholholdige midler).

Åbn ikke udstyret i forbindelse med rengøringen. Der er ingen komponenter i enheden, der kræver rengøring ved brugeren.

4. Tør systemet af udvendigt med en tør, lavtfnuggende klud eller en klud, der er let fugtet med vand, for at fjerne alle rester af rengøringsmiddel.

Lad alle overflader tørre.

5. Udfør en visuel inspektion af systemet udvendigt.

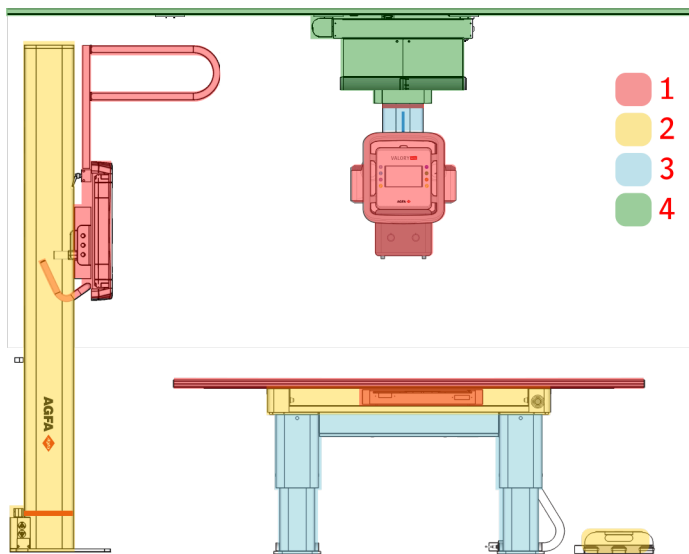
Rummet skal være tilstrækkeligt oplyst for at udføre den visuelle inspektion.

Kontrollér for forringelse, for eksempel korrosion, revner eller alvorlige misfarvninger, for skade på kabler eller kabelindkapslinger, for løse skruer.

Sørg for, at tilbehør til immobilisering af patienten ikke er gået løs.

Gentag rengøringen, hvis der stadig er snavs eller rengøringsmiddel tilbage.

6. Desinficer alle dele i systemet, som er kontamineret, eller som brugeren eller patienten ofte rører ved.



1. Meget ofte
2. Regelmæssigt
3. Sjældent
4. Næsten aldrig

**Figur 39: Hvor ofte røres dele i systemet?**

**Advarsel:** Til desinficering af enheden må der kun bruges desinficeringsmidler og -metoder, der er godkendt af Agfa og er i overensstemmelse med de nationale bestemmelser og retningslinjer samt retningslinjer for beskyttelse mod eksplosionsfare.

Se Agfas website for specifikationer af de desinficeringsmidler, der er konstateret som kompatible med enhedens udvendige materiale og kan bruges på enhedens udvendige overflade.

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

Hvis man regner med at bruge andre desinficeringsmidler, skal de godkendes af Agfa før brug, da de fleste desinficeringsmidler kan beskadige enheden. UV-desinficering er heller ikke tilladt. Brug ikke ætsende, opløselige eller gasholdige desinficeringsmidler.

Konsultér producenternes sikkerhedsdatablade (MSDS) og anbefalingerne på produktetiketten for yderligere oplysninger før brug.

**Advarsel:** Anvendelse af desinficeringsmidler, der kan danne eksplosive eller antændelige gasblandinger, er en fare for liv og levned på grund af eksplosionsfare. Sluk for udstyret før desinficering. Lad gasblandingen fordampe, inden røntgensystemet slås til igen.

- a) Udfør desinficeringsproceduren i overensstemmelse med brugsanvisningerne, anvisningerne om bortskaffelse og hospitalets sikkerhedsanvisninger for de valgte desinficeringsmidler og værktøjer.

Brug af spraydesinficering kan forårsage fejlfunktioner, fordi desinficeringsmidlet trænger ind i udstyret. Desinficér alle dele af enheden, inklusive tilbehør og tilslutningskabler, ved kun at tørre dem af. Sluk for systemet, og tildæk det afkølede system omhyggeligt, inden der foretages rumdesinficering ved hjælp af en forstøver.

Genstande, der er kontamineret med blod eller kropsvæsker, som kan indeholde blodbårne patogener, skal rengøres og derefter desinficeres på et mellemtilgørende niveau med et produkt, der er EPA-registreret til brug mod hepatitis B.



**Forsigtig:** Brug af uegnede desinficeringsmidler kan forårsage misfarvning og beskadigelse af udstyrets overflade. Hvis der opdages en funktionel nedbrydning eller funktionsfejl på produktet på grund af desinfektion, skal du kontakte producenten af det medicinske udstyr.

- b) Tør systemet af udvendigt med en tør, lavtfnuggende klud eller en klud, der er let fugtet med vand, for at fjerne alle rester af desinfektionsmiddel.

Lad alle overflader tørre.

- c) Udfør en visuel inspektion af systemet udvendigt.

Rummet skal være tilstrækkeligt oplyst for at udføre den visuelle inspektion.

Kontrollér for forringelse, for eksempel korrosion, revner eller alvorlige misfarvninger, for skade på kabler eller kabelindkapslinger, for løse skruer.

Sørg for, at tilbehør til immobilisering af patienten ikke er gået løs.

Gentag rengøringen, hvis der er rester af desinficeringsmiddel.

7. Start systemet.

Udfør de kontroller, der er påkrævet inden brug af systemet.

## Vedligeholdelse

---

Komplette vedligeholdelsesplaner er tilgængelige i Agfas servicedokumentation til brug for en servicetekniker uddannet og autoriseret af Agfa.








### Vedligeholdelse af DR-detektoren

DR-detektoren kræver regelmæssig kalibrering. Kalibreringsanvisninger findes i Hovedbrugervejledning vedr. kalibrering af DR-detektor (dok. 0134).

- [Vedligeholdeshandlinger](#) på side 59
- [Tjekliste før og efter brug](#) på side 62
- [Tjekliste for loftsophænget](#) på side 64
- [Tjekliste for det radiografiske bord](#) på side 65
- [Tjekliste for det radiografiske vægstativ](#) på side 66

## Vedligeholdelseshandlinger

Røntgenenheden og alle komponenter kræver regelmæssig vedligeholdelse af hensyn til sikker og pålidelig drift af udstyret.

-  **Advarsel:** Drift i usikker tilstand omfatter fare for eksponering for stråling og skader på patienten og/eller operatøren. Kunden er ansvarlig for at sikre udstyrets fejlfrie tilstand.
-  **Advarsel:** Slitage af udstyret p.g.a. meget lange intervaller mellem vedligeholdelse kan medføre personskaade og beskadigelse af materiel p.g.a. slidte og usikre dele.
-  **Advarsel:** Hvis der ikke anvendes smøreolie regelmæssigt (én gang om året), kan bordpladen muligvis ikke fungere.
-  **Advarsel:** Forkerte eller defekte reservedele kan påvirke systemets sikkerhed negativt og medføre beskadigelser, fejlfunktioner eller totalt svigt. Brug kun originalreservedele fra producenten.
-  **Advarsel:** Forkerte ændringer, tilføjelser, vedligeholdelse eller reparation af softwaren kan medføre personskaade, elektrisk stød og beskadigelse af udstyret. Sikkerheden garanteres kun, hvis ændringer, tilføjelser, vedligeholdelse og reparationer er blevet udført af en Agfa-certificeret feltservicetekniker. Det er på eget ansvar og ugyldiggøre garantien, hvis en servicetekniker, der ikke er certificeret, udfører ændringer eller service på et medicinsk apparat.
-  **Forsigtig:** Hold udstyret og dets miljø rent for at undgå ophobning af støv eller snavs.
-  **Forsigtig:** I tilfælde af funktionelle defekter eller andre afvigelser fra normal driftsvirkemåde skal enheden slukkes med det samme og serviceafdelingen underrettes. Udstyret må først sættes i drift igen, når fejlen er blevet rettet.

**Tabel 3: Levetid og vedligeholdelse**

Levetid	
Røntgenenhedens forventede levetid	10 år
Periodisk vedligeholdelse	
En servicetekniker, der er oplært og godkendt af Agfa, skal udføre en teknisk vedligeholdelse i henhold til tidsplanen for vedligeholdelse i servicedokumentationen for at opretholde fejlfri drift og sikkerhed for patient og operatør.	Én gang om året
Udfør elektrisk sikkerhedsafprøvning i henhold til IEC 62353	Hvert tredje år
Vedligeholdelse af brugeren	
Kontrollér, at rummet er sikkert, og fjern genstande, der er inden for systemets bevægelsesområde	Dagligt
Kontrollér, at bevægelser konstant er jævne	Dagligt
Kontrollér for let bevægelighed	Dagligt
Kontrollér, at bremserne kan løsnes og låses sikkert	Dagligt
Kontrollér funktionen af betjeningselementer	Dagligt
Kontrollér markører og advarselsskilte	Dagligt
Kontrollér udstyret for visuel skade, deformering eller buler	Dagligt

Kontrollér alle elektriske kabler og tilslutninger for fugt, og sørg for, at de er tørre	Dagligt
Kontrollér alle elektriske kabler og forbindelser for skader eller defekter.	Dagligt
Opvarmning af røntgenrør	Dagligt
Klargøring af røntgenrøret	Hvis røntgenrøret ikke har været anvendt i over en uge
Klargøring af røntgenrøret	Før der foretages eksponeringer med en spænding på 120 kV eller højere

### Klargøringsprocedure for røntgenrøret

Hvis røntgenrøret ikke har været anvendt i over en uge, eller hvis der skal bruges eksponeringsteknikker på over 120 kV, anbefales det at udføre klargøringsproceduren for røntgenrøret.

En sekvens med gradvist stigende belastninger på røntgenrøret vil medføre en omfordeling af de elektriske ladninger inde i røret, hvilket igen vil resultere i et stabil resultat fra røret.

Proceduren tager ca. 30 minutter.

1. Vælg den indstillingen manuel modalitet fra softwarekonsollen.

Der optages ikke noget billede på NX-arbejdsstationen.



2. Vælg den trepunkts radiografiske arbejdstilstand.



3. Indstil de radiografiske parametre til 125 mA (effekt) og 100 ms (eksponeringstid).

4. Vælg det store fokuspunkt.



5. Foretag en sekvens af eksponeringer med følgende kV-værdier. Foretag én eksponering hvert 30. sekund.

**Tabel 4: Eksponeringssekvens**

Tid (i minutter)	kV	Tid (i minutter)	kV	Tid (i minutter)	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		

<b>Tid (i minutter)</b>	<b>kV</b>	<b>Tid (i minutter)</b>	<b>kV</b>	<b>Tid (i minutter)</b>	<b>kV</b>
3,5	80	7,5	120		

## Tjekliste før og efter brug

Brugeren skal udføre disse kontroller før, under og efter brug af systemet.

**Tabel 5: Tjekliste**

Kontrol	Afhjælpning
<b>Før systemet startes</b>	
Er der unødvendige genstande til stede i nærheden af udstyret?	Fjern unødvendige genstande i nærheden af udstyret.
Er et undersøgelsesrum blevet kontrolleret for sikkerhed?	Kontrollér, om rummet er sikkert.
Er der nogen af systemets kabler, der er fastklemte, snoede eller gnider mod andre genstande	Placer/før kabler korrekt.
Har der samlet sig fugt på en kabeltilslutning?	Tør kabeltilslutningerne.
Er der kabelisolering, som er blevet beskadiget?	Kontakt producenten.
Er der synlige buler, revner eller kondens på udstyret?	Kontakt producenten.
Er alle kabler tilsluttet korrekt?	Tilslut kablerne korrekt.
<b>Når systemet er startet, før brug</b>	
Flimrer displayet?	Kontakt service.
Er der en usædvanlig lugt?	Stop systemet, og kontakt producenten.
Kommer der unormale lyde fra systemet?	Stop systemet, og kontakt producenten.
Er der udført klargøring af røntgenrøret?	Udfør klargøring af røntgenrøret.
Er der en fejl i driften af tilbehøret?	Kontakt producenten.
<b>Efter brug, før systemet stoppes</b>	
Flimrer displayet?	Kontakt service.
Er der en usædvanlig lugt?	Stop systemet, og kontakt producenten.
Kommer der unormale lyde fra systemet?	Stop systemet, og kontakt producenten.
<b>Når systemet er stoppet</b>	
Er der unødvendige genstande til stede i nærheden af udstyret?	Fjern unødvendige genstande i nærheden af udstyret.
Er et undersøgelsesrum blevet kontrolleret for sikkerhed?	Kontrollér, om rummet er sikkert.
Er der nogen af systemets kabler, der er fastklemte, snoede eller gnider mod andre genstande	Placer/før kabler korrekt.
Har der samlet sig fugt på en kabeltilslutning?	Tør kabeltilslutningerne.
Er der kabelisolering, som er blevet beskadiget?	Kontakt producenten.
Er der synlige buler, revner eller kondens på udstyret?	Kontakt producenten.

<b>Kontrol</b>	<b>Afhjælpning</b>
Er det nødvendigt at rengøre eller desinficere systemet?	Udfør rengøring og desinficering.



**Forsigtig:** I tilfælde af funktionelle defekter eller andre afvigelser fra normal driftsvirkemåde skal enheden slukkes med det samme og serviceafdelingen underrettes. Udstyret må først sættes i drift igen, når fejlen er blevet rettet.

## Tjekliste for loftsophænget

Brugeren skal udføre disse kontroller, før loftsophænget bruges.

**Tabel 6: Tjekliste**

Kontrol	Afhjælpning
<b>Før systemet bruges</b>	
Er der tegn på, at skinnerne er bøjedede eller beskadigede?	Kontakt producenten, hvis der registreres et problem.
Har der samlet sig støv på skinnerne?	
Opstår der unormale lyde ved bevægelse i nogen retning?	
Virker nogen af bremserne til standsning af bevægelse forkert?	
Virker enheden unormal på nogen måde?	
Er der nogen funktionsfejl på betjeningsknapperne?	

## Tjekliste for det radiografiske bord

Brugeren skal udføre disse kontroller, før det radiografiske bord bruges.

**Tabel 7: Tjekliste**

Kontrol	Afhjælpning
<b>Før systemet bruges</b>	
Er der synlige buler, revner eller kondens på bordpladen eller på gitteret?	Kontakt producenten, hvis der registreres et problem.
Virker bremsen til standsning af bordpladens bevægelse forkert?	
Bevæger bordpladen sig rykvis eller knirkende?	
Virker bremsen til standsning af bucky'ens bevægelse forkert?	
Bevæger bucky'en sig rykvis eller knirkende?	
Kan du mærke modstand, når du trækker bucky-skuffen ind eller ud?	
Er fastgørelsen af DR-detektoren i bucky'en virkningsløs?	
Kan du mærke modstand, når du isætter eller fjerner et gitter?	
Er fastgørelsen af gitteret i bucky'en virkningsløs?	
Er der nogen funktionsfejl på fodpedalerne?	
Er bevægelsen uregelmæssig på nogen måde?	

## Tjekliste for det radiografiske vægstativ

Brugeren skal udføre disse kontroller, før det radiografiske vægstativ bruges.

**Tabel 8: Tjekliste**

Kontrol	Afhjælpning
<b>Før systemet bruges</b>	
Er der synlige buler, revner eller kondens på bordpladen eller på gitteret?	Kontakt producenten, hvis der registreres et problem.
Virker bremsen til standsning af bucky'ens bevægelse forkert?	
Bevæger bucky'en sig rykvis eller knirkende?	
Kan du mærke modstand, når du trækker bucky-skuffen ind eller ud?	
Er fastgørelsen af DR-detektoren i bucky'en virkningsløs?	
Kan du mærke modstand, når du isætter eller fjerner et gitter?	
Er fastgørelsen af gitteret i bucky'en virkningsløs?	
Er der nogen funktionsfejl på betjeningsknapperne?	
Er bevægelsen uregelmæssig på nogen måde?	


## Sikkerhedsanvisninger










---

- [Generelle sikkerhedsanvisninger](#) på side 67
- [Sikkerhedsanvisninger for røntgensystemet](#) på side 69
- [Sikkerhedsanvisninger for det radiografiske bord](#) på side 70
- [Sikkerhedsanvisninger for loftsophæng](#) på side 71

## Generelle sikkerhedsanvisninger













---

-  **Advarsel:** Sikkerheden garanteres kun, hvis en Agfa-certificeret feltservicetekniker har installeret produktet.
-  **Advarsel:** Tungt gods med risiko for fysisk skade. Systemkomponenterne skal monteres og anvendes ifølge anvisningerne.
-  **Advarsel:** Produktet må kun installeres ved hjælp af godkendte komponenter og i godkendte konfigurationer.
-  **Advarsel:** Uautoriseret manipulering eller åbning af udstyrets hus kan medføre personska- de og beskadigelse af materiel. Tag alle nødvendige forholdsregler i forhold til det gældende sikkerhedsniveau.
-  **Advarsel:** For at undgå fare for elektriske stød må dette udstyr kun tilsluttes til en netforsy- ning med beskyttende jordforbindelse.
-  **Advarsel:** Brug ikke strømforsyninger, der ikke er angivet af Agfa til brug med dette udstyr. Ellers er der fare for brand eller elektriske stød.
-  **Advarsel:** Udstyret må ikke tilsluttes til andet end det specificerede. Ellers er der fare for brand eller elektriske stød.
-  **Forsigtig:** Installer NX-arbejdsstationen med en mindste (sikker) afstand på 2 m fra rønt- gensystemets komponenter, eller sørg for en væg eller et vindue, der adskiller de to syste- mer.
-  **Advarsel:** For at undgå fare for elektriske stød er det ikke tilladt at fjerne afskærmninger. Ændringer, tilføjelser, vedligeholdelse og reparationer må kun udføres af en Agfa-certifice- ret feltservicetekniker
-  **Advarsel:** Selv om generatoren slås fra, er dele i generatorens skab og tilsluttede betje- ningselementer stadig strømførende! Sørg for, at kun uddannet servicepersonale åbner ge- neratorens skab og tilsluttede enheders huse! Forkert håndtering kan medføre livsfare!
-  **Advarsel:** Placer ikke genstande oven på udstyret. Genstanden kan falde ned og medføre personska- de. Desuden er der fare for brand eller elektriske stød, hvis metalgenstande som nåle, hæfteklammer eller clips falder ned i udstyret, eller hvis der spildes væske. Hvis væske eller vand trænger ind i en elektrisk komponent, skal du slukke for strømmen, markere en- heden med "Ude af drift" og kontakte service.
-  **Advarsel:** Systemet er ikke beregnet til drift i områder med eksplosionsfare. En sådan drift er til fare for liv og levned p.g.a. eksplosionsfaren. Vær opmærksom på de gældende bestem- melser om dannelse af eksplosive gasblandinger, når systemet renses og bruges i kombina- tion med patienter.
-  **Advarsel:** Drift af udstyret i defekt tilstand indebærer fare for eksponering for stråling og kvæstelse af patienten eller operatøren. Udstyret må kun betjenes under sikre og fejlfri for- hold.
-  **Fare!** Kontrollér, at ingen personer eller genstande befinder sig i systemets bevægelsesom- råde, hvor de kan støde sammen med bevægelige dele af systemet.
-  **Fare!** I tilfælde af ukontrolleret bevægelse af en motoriseret komponent skal du trykke på den nærmeste nødstopknap og kontakte din lokale serviceafdeling.
-  **Advarsel:** Overvåg patientens position (hænder, fødder, fingre osv.) med særlig opmærk- somhed på at undgå, at patienten kvæstes af enhedens bevægelser. Patientens hænder skal holdes væk fra enhedens bevægelige komponenter. Intravenøse slanger, katetre og andre ledninger, der er forbundet med patienten, bør føres væk fra bevægeligt udstyr.

-  **Advarsel:** Sørg for, at intet tøj fra patienten eller operatøren bliver fanget af systemets bevægelige dele.
-  **Advarsel:** Bærbare og mobile HF-kommunikationsenheder kan påvirke elektrisk udstyr til medicinsk anvendelse.
-  **Forsigtig:** Meget høj omgivelsestemperatur kan påvirke ydeevnen af DR-detektorer og forårsage permanent beskadigelse af udstyret. Se DR-detektorens brugervejledning for miljøbetingelser. Hvis omgivelsestemperaturen og luftfugtigheden ligger uden for det angivne område, bør systemet ikke bruges, eller der bør bruges luftbehandling. Frost grundet lave temperaturer kan beskadige interne kredsløb. Garantien bliver ugyldig, hvis det er åbenlyst, at driftsbetingelserne ikke overholdes.
-  **Forsigtig:** Pludselig opvarmning af lokalet i kolde områder vil medføre, at der dannes kondens på udstyret. Vent i givet fald, indtil kondensen fordamper, før enheden bruges. Hvis udstyret bruges, mens der dannes kondens på det, kan der opstå problemer. Kondens inden i udstyret kan forårsage rust og korrosion. Hvis der bruges et klimaanlæg, skal temperaturen hæves/sænkes gradvist, således at der ikke er nogen temperaturforskel mellem lokalet og udstyret, for at forhindre kondensdannelse.
-  **Forsigtig:** Undgå mistede billeder pga. strømafbrydelse ved at bruge en nødstrømforsyning eller en reservegenerator.
-  **Advarsel:** System er ikke tilgængeligt pga. en hardware- eller softwarefejl. Hvis produktet anvendes som en del af en kritisk arbejdsgang, skal der beregnes et backupsystem.
-  **Forsigtig:** På grund af højspændingskablets længde må røntgenrørsenheden ikke drejes mere end  $\pm 180^\circ$ .
-  **Forsigtig:** Man skal nøje følge alle advarsler, forholdsregler, bemærkninger og sikkerhedsmærkninger i dette dokument og på produktet.
-  **Forsigtig:** Alle Agfas medicinske produkter skal anvendes af uddannet og kvalificeret personale.

## Sikkerhedsanvisninger for røntgensystemet

---

-  **Advarsel:** Ioniserende stråling kan medføre strålingsskader, hvis den håndteres forkert. Hvis stråling anvendes, skal de nødvendige beskyttelsesforanstaltninger overholdes.
-  **Advarsel:** Operatøren skal tage foranstaltninger for at beskytte sig mod farlig røntgeneksponering, når DR-detektoren bruges i en røntgenkildes røntgenstrålebane.
-  **Advarsel:** DR-detektoren er ikke beregnet til brug som primær barriere mod røntgenstråler. Brugeren er ansvarlig for at sikre sikkerheden af operatøren, omkringstående og den person, der udføres radiografi på.
-  **Advarsel:** Gentagede eksponeringer af en patient med høje doser kan medføre deterministiske effekter. Eksponeringsindstillinger skal derfor vælges omhyggeligt og i overensstemmelse med patienten og den genstand, der skal eksponeres, og balanceres på en sådan måde, at patientens dosis er så lav som muligt, mens billedkvaliteten stadig kan bruges til diagnose.
-  **Advarsel:** Brug af en uegnet SID kan medføre forringede eller ubrugelige billeder. For kort SID forårsager forvrængede billeder.
-  **Advarsel:** Brug af et filter, der ikke er egnet til undersøgelsestypen, kan påvirke billedkvaliteten eller mængden af stråling.
-  **Advarsel:** En forkert isat DR-detektor (f.eks. omvendt) resulterer i ubrugelige billeder.
-  **Advarsel:** Softwarefejl, der skaber forsinkelse i synkronisering mellem DR-detektoren og generatoren, kan resultere i ubrugelige billeder.
-  **Advarsel:** Beskadiget gitter. Nedsat billedkvalitet. Gitrene skal håndteres meget forsigtigt.
-  **Advarsel:** Når strålingsspredningsgitrene sættes i, er det afgørende, at gitteret svarer til den tiltænkte kilde/billede-afstand (SID), som gitteret er fokuseret til. På grund af gitrenes fokusering skal rørhovedenheden centreret på bucky'en.
-  **Forsigtig:** Undgå unødvendig dosering ved at kontrollere før eksponeringen, at DR-detektoromskifteren viser navnet på den DR-detektor, der bruges, og om status for DR-detektoren er klar til eksponering.
-  **Forsigtig:** Når DR-detektoren betjenes, bør den beregnede eksponeringstid (ms) eller manuelle omgørelser aldrig overstige den maksimale eksponeringstid (maks. ms), der er angivet som integrationstid for DR-detektoren.

## Sikkerhedsanvisninger for det radiografiske bord

---



**Advarsel:** Anvendelse af bløde dyner, lagener, madrasser osv. kan medføre visuelle artefakter. Hvis de skal bruges, skal man kontrollere, at de er røntgengennemsigtige og ikke påvirker billedkvaliteten.



**Forsigtig:** Kontrollér, at håndgrebene for patienten er monteret sikkert.

## Sikkerhedsanvisninger for loftsophæng

---

Hvis det radiografiske bord er installeret i loftsophængets bevægelsesområde, skal du sørge for, at røntgenrør, kollimator eller røntgenrørarm ikke støder sammen med bordpladen, især når røntgenrøret bevæger sig under bordpladen.

Hvis det radiografiske vægstativ er installeret i loftsophængets bevægelsesområde, skal du sørge for, at røntgenrør, kollimator eller røntgenrørarm ikke støder sammen med enheden.

## Grundlæggende arbejdsforløb

---

- [Start af systemet](#) på side 72
- [Udførelse af en eksponering ved hjælp af DR-detektoren](#) på side 74
- [Udførelse af en eksponering ved hjælp af en CR-kassette](#) på side 81
- [Stop af systemet](#) på side 90

## Start af systemet



**Advarsel:** Før du udfører røntgeneksponeringer, skal du sørge for, at systemet fungerer korrekt, og at alle komponenter og alt tilbehør er sikkert monteret.

Lad DR-detektoren varme op, inden systemet bruges til kliniske formål. Opvarmningstiden begynder, så snart DR-detektoren er blevet tændt, og MUSICA Acquisition workstation kører. Der henvises til DR-detektorens tekniske data vedrørende oplysninger om behovet for opvarmningstid.

Sådan startes systemet:

1. Slå lokalets el-afbryder til.

Kontrollér, at hverken nødstrømafbrydelsesknappen for systemet eller nogen nødstopknapper er aktiveret.

2. Tryk på tænd-knappen på røntgengeneratorens minikonsol for at tænde for systemet.
3. Start MUSICA Acquisition workstation.

For detaljerede oplysninger om start af MUSICA Acquisition workstation henvises der til brugervejledningen til MUSICA Acquisition workstation, dokument 4420.

NX-programmet og softwarekonsollen findes på MUSICA Acquisition workstation.

4. Tænd for DR-detektoren:

- a) Monter en helt opladet batteripakke på DR-detektoren.
- b) Tænd for DR-detektoren.
- c) Registrer om nødvendigt DR-detektoren på MUSICA Acquisition workstation.

Se brugervejledningen til DR-detektoren for at få detaljerede oplysninger om, hvordan DR-detektoren startes op.

- [Automatisk arbejdsforløb for opvarmning af røntgenrøret](#) på side 72

## Automatisk arbejdsforløb for opvarmning af røntgenrøret

Softwarekonsollen igangsætter et automatisk arbejdsforløb til opvarmning af røntgenrøret.

1. Luk kollimatorpladerne helt.
2. Kontrollér, at ingen eksponeres.
3. Gå til skærmen med modalitetsstyring på softwarekonsollen.



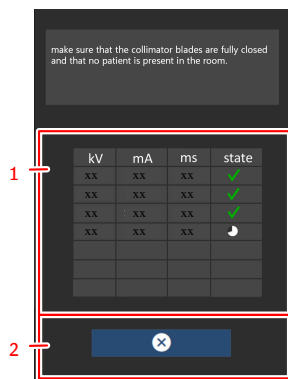
**Figur 40: Navigationsknapper til modalitetsstyring**

4. Klik på knappen for at igangsætte det automatiske arbejdsforløb til opvarmning af røntgenrøret.

**Figur 41: Knap til igangsætning af det automatiske arbejdsforløb til opvarmning af røntgenrøret**



Der vises en tabel med en liste over eksponeringer.



1. Tabel med liste over eksponeringer
2. Knap til annullering af opvarmningsproceduren

#### Figur 42: Liste over eksponeringer til opvarmning af røntgenrøret

5. Sørg for at kollimatoren's blade er helt lukkede, og at ingen patienter befinder sig i lokalet.  
For at undgå stråling på en DR-detektor skal du fjerne detektoren, dreje røret væk fra detektoren eller dække detektoren med et blyforklæde.
6. Udfør eksponeringerne, og vent til timer-ikonet afsluttes mellem eksponeringerne.  
Eksponeringsparametrene indstilles automatisk.

## Udførelse af en eksponering ved hjælp af DR-detektoren

---

- [Trin 1: Hent patientoplysningerne](#) på side 75
- [Trin 2: Vælg eksponeringen](#) på side 76
- [Trin 3: Forbered eksponeringen](#) på side 77
- [Trin 4: Kontrol af eksponeringsindstillingerne](#) på side 78
- [Skridt 5: udfør eksponeringen](#) på side 79
- [Trin 6: Udfør en kvalitetskontrol](#) på side 80

## Trin 1: Hent patientoplysningerne

På MUSICA Acquisition Workstation:

1. Definér patientoplysningerne til undersøgelsen, når en ny patient ankommer.
2. Start undersøgelsen.

Hvis arbejdsstationen er tilsluttet en anden skærm, som er placeret uden for operatørrummet, skal det sikres, at der ikke er adgang til patientdataene for uautoriserede personer.

## Trin 2: Vælg eksponeringen

I operatørlokalet:

På NX-arbejdsstationen vælges miniaturen for eksponeringen i ruden **Billedoversigt** i vinduet **Undersøgelse**.

Standardparametrene for røntgeneksponering for den valgte eksponering sendes til modaliteten og vises på softwarekonsollen.

Den valgte DR-detektor aktiveres.

DR-detektoromskifteren viser, hvilken DR-detektor der er aktiv, og dens status.

- Blinker: starter op
- Grøn (konstant): klar til eksponering

### Trin 3: Forbered eksponeringen

1. Positionér røntgensystemet i undersøgelsesrummet:  
Brug styreknapperne på styrepanelet for at positionere røntgensystemet manuelt.
2. Positionér DR-detektoren enten i DR-bucky'en eller på det radiografiske bord. DR-detektoromskifteren viser, hvilken DR-detektor der er aktiv, og dens status.  
Hvis en bucky bruges, skal det kontrolleres, at identifikationsmærkaterne på DR-detektoren og bucky'en svarer til hinanden. Brug ikke en DR-detektor, der er tildelt en anden bucky.
3. Positionér patienten:
  - a) Positionér patienten.
  - b) Kontrollér, at røntgensystemets position er egnet til eksponeringen.
  - c) Foretag afsluttende justeringer af røntgensystemets position med styreknapperne på styrepanelet.
  - d) Tænd for lokaliseret belysning på kollimatoren. Tilpas kollimeringen, om nødvendigt.
  - e) Anvend strålingsbeskyttelsesforanstaltninger for patienten, om nødvendigt.



**Advarsel:** Overvåg patientens position (hænder, fødder, fingre osv.) med særlig opmærksomhed på at undgå, at patienten kvæstes af enhedens bevægelser. Patientens hænder skal holdes væk fra enhedens bevægelige komponenter. Intravenøse slanger, katetre og andre ledninger, der er forbundet med patienten, bør føres væk fra bevægeligt udstyr.



**Advarsel:** Undgå unødvendig dosis ved altid at kontrollere det eksponerede område med kollimatorlyset, ved at begrænse det eksponerede område med kollimatoren og blyafskærmningen samt ved at bruge strålebeskyttelsesbeklædning.



**Advarsel:** Forkert valg af AEC-celler kan føre til yderligere dosis til patienten eller en omtagning.



**Advarsel:** Væsker, der kommer ind i DR-detektoren, kan forårsage fejlfunktion og forurening.



Hvis der er mulighed for, at detektoren kommer i kontakt med væsker (kropsvæsker, desinficeringsmidler, ...), skal DR-detektoren vikles ind i en beskyttende plastpose, mens undersøgelsen udføres.

#### Beslægtede oplysninger

[Positionering af røntgenrøret](#) på side 114

## Trin 4: Kontrol af eksponeringsindstillingerne

### Beslægtede oplysninger

[Generatorens betjeningselementer](#) på side 99

I NX-programmet:

1. Kontrollér, om DR-detektoromskifteren viser navnet på den DR-detektor, der bruges.
2. Hvis en forkert DR-detektor vises, vælg den korrekte DR-detektor ved at klikke på rullepilen på DR-detektoromskifteren.
3. Kontrollér, om DR-detektorens status er klar til eksponering.

På en DR-detektor, der har en statusindikator:

Kontrollér, om DR-detektorens status er klar til eksponering. Hvis status ikke er klar til eksponering, kan DR-detektoren ikke bruges til at udføre en eksponering.

I operatørlokalet ved røntgengenerator-konsollen:

1. Kontrollér, at de eksponeringsindstillinger, der vises på konsollen, er egnet til eksponeringen.
2. Hvis der er brug for andre eksponeringsværdier end dem, der er defineret i NX-undersøgelsen, bruges konsollen til at overskrive de definerede standardeksponeringsindstillinger.

## Skridt 5: udfør eksponeringen

I operatørlokalet:

Tryk på eksponeringsknappen for at udføre eksponeringen.



Kontrollér, at generatoren er klar til eksponering, inden der trykkes på eksponeringsknappen.



**Advarsel:** Under eksponering udsender røntgensystemet ioniserende stråling. Strålingsindikatoren på styrekonsollen tændes for at vise tilstedeværelsen af ioniserende stråling.



**Advarsel:** Vælg ikke en anden thumbnail, indtil previewbilledet er synligt i den aktive thumbnail.

I operatørlokalet ved NX-arbejdsstationen:

- Billedet akkvireres fra DR-detektoren og vises i thumbnailen.
- De faktiske røntgeneksponeringsparametre sendes fra generatoren tilbage til NX-arbejdsstationen og vises i ruden Billeddetalje.
- Hvis kollimering anvendes, beskæres billedet automatisk ved kollimeringskanterne.

## Trin 6: Udfør en kvalitetskontrol

På MUSICA Acquisition Workstation:

1. Vælg det billede, som kvalitetskontrollen skal udføres for.
2. Forbered billedet til diagnose ved at bruge f.eks. V/H-markører eller kommentarer.
3. Hvis billedet er OK, sendes det til en hardcopy-printer og/eller PACS (Picture Archiving and Communication System).

## Udførelse af en eksponering ved hjælp af en CR-kassette

---



**Bemærk** Anvendelse af ID Tablet til at identificere kassetterne før eksponeringen vil afbryde kommunikationen af røntgenparametre mellem NX-arbejdsstationen og røntgengeneratorens konsol. Det anbefales at identificere kassetter efter eksponeringen som beskrevet i dette arbejdsforløb.

- [Trin 1: Hent patientoplysningerne](#) på side 75
- [Skridt 2: vælg eksponeringen](#) på side 83
- [Skridt 3: forbered eksponeringen](#) på side 84
- [Skridt 4: kontrollér eksponeringsindstillingerne](#) på side 85
- [Skridt 5: udfør eksponeringen](#) på side 86
- [Trin 6: Gentag trin 2 til 5 for de næste undereksponeringer](#) på side 87
- [Trin 7: digitalisér billedet](#) på side 88
- [Trin 8: udfør en kvalitetskontrol](#) på side 89

## Trin 1: Hent patientoplysningerne

På MUSICA Acquisition Workstation:

1. Definér patientoplysningerne til undersøgelsen, når en ny patient ankommer.
2. Start undersøgelsen.

Hvis arbejdsstationen er tilsluttet en anden skærm, som er placeret uden for operatørrummet, skal det sikres, at der ikke er adgang til patientdataene for uautoriserede personer.

## Skridt 2: vælg eksponeringen

I operatørlokalet ved NX-arbejdsstationen:

1. Vælg thumbnail for eksponeringen i ruden Billedoversigt af vinduet Undersøgelse.
2. Vælg CR på detektoromskifteren.
3. Vælg modalitetspositionen (radiografisk bord, radiografisk vægstativ, fri eksponering) på softwarekonsollen.

Standardrøntgeneksponeringsparametrene for den valgte eksponering sendes til modaliteten og vises på softwarekonsollen.

Det radiografiske bord eller det radiografiske vægstativ lyser blå og indikerer den valgte modalitetsposition.

4. Vælg undereksponeringen, hvis der er brug for mere end et billede for samme kassette. Hvis en billedthumbnail konfigureres for flere eksponeringer på en enkelt kassette, vises der et andet sæt thumbnails i ruden med billeddetaljer. Man skal nu væge en af disse thumbnails for at sende de korrekte standardrøntgeneksponeringsparametre til modaliteten for hver eksponering.



**Bemærk** Hvis der arbejdes i et PACS-miljø, er det foretrukne arbejdsforløb kun at have et billede pr. kassette. Dette er nødvendigt til optimal brug af ophængningsprotokoller. I særlige tilfælde (f.eks. udskriftslokaler) understøttes det dog at foretage mere end en eksponering pr. kassette.

### Skridt 3: forbered eksponeringen

I undersøgelseslokalet:

1. Positionér kassetten.



**Bemærk** Ved en fri eksponering kan delvis blyafdækning af kassetten være nødvendig, hvis flere billeder tages i en kassette.



**Bemærk** Ved en bucky-eksponering sættes altid en ueksponeret kassette ind i bucky.

2. Positionér patienten.

Anvend strålingsbeskyttelsesforanstaltninger for patienten, om nødvendigt.

3. Kontrollér, at røntgensystemets position er egnet til eksponeringen.

4. Positionér røntgenrøret i forhold til kassetten og patienten.

5. Indstil den korrekte afstand mellem kassetten og røntgenrøret.

6. Tænd for lyset på kollimatoren. Tilpas kollimeringen, om nødvendigt.

Sørg for, at det kollimerede område ikke er større end kassetten.



**Advarsel:** Overvåg patientens position (hænder, fødder, fingre osv.) med særlig opmærksomhed på at undgå, at patienten kvæstes af enhedens bevægelser. Patientens hænder skal holdes væk fra enhedens bevægelige komponenter. Intravenøse slanger, katetre og andre ledninger, der er forbundet med patienten, bør føres væk fra bevægeligt udstyr.

#### **Skridt 4: kontrollér eksponeringsindstillingerne**

I operatørlokalet på softwarekonsollen:

1. Kontrollér, at de eksponeringsindstillinger, der vises på konsollen, er egnet til eksponeringen.
2. Kontrollér status Klar til eksponering.

## Skridt 5: udfør eksponeringen

I operatørlokalet:

Tryk på eksponeringsknappen for at udføre eksponeringen.



**Advarsel:** Under eksponering udsender røntgensystemet ioniserende stråling. Strålingsindikatoren på styrekonsollen tændes for at vise tilstedeværelsen af ioniserende stråling.

- De faktiske røntgeneksponeringsparametre sendes fra generatoren tilbage til NX-arbejdsstationen og vises i ruden Billeddetalje.
- De faktiske røntgeneksponeringsparametre og værdien Eksponeringsindeks (EI) på NX-arbejdsstationen kan bruges til at overvåge ydeevnen af røntgensystemets automatiske eksponeringsstyring.
- Et grønt OK-symbol vises på alle thumbnails, for hvilke eksponeringerne udføres og for hvilke eksponeringsindstillinger sendes tilbage til NX-arbejdsstationen.

**Trin 6: Gentag trin 2 til 5 for de næste undereksponeeringer**

## Trin 7: digitaliser billedet

I undersøgelseslokalet:

Tag den eksponerede kassette.

I operatørlokalet:

1. Sæt kassetten ind i digitizeren.
2. Klik på ID i undersøgelsesvinduet af NX.



**Bemærk** Man kan også bruge et ID Tablet til at identificere kassetten og digitalisere den med enhver digitizer.

Billedet vises i ruden Billedoversigt af vinduet Undersøgelse.

**Trin 8: udfør en kvalitetskontrol**

I operatørlokalet ved NX-arbejdsstationen:

1. Vælg det billede, som kvalitetskontrollen skal udføres for.
2. Forbered billedet til diagnose ved at bruge f.eks. V/H-markører eller kommentarer.
3. Hvis billedet er OK, send det til en hardcopy-printer og/eller PACS (Picture Archiving and Communication System).

## Stop af systemet

---

Sådan stoppes systemet:

**1. Stop MUSICA Acquisition workstation.**

MUSICA Acquisition workstation kan stoppes på to måder, enten ved at logge af Windows eller uden at logge af Windows.

Se brugervejledningen til MUSICA Acquisition workstation, dokument 4420, for at få detaljerede oplysninger.

**2. Tryk på sluk-knappen på røntgengeneratorens minikonsol for at slukke for generatoren.**

**3. Sluk for DR-detektoren:**

- Sluk for DR-detektoren.
- Fjern batteripakken.



**Bemærk** Hvis DR-detektoren slukkes, kan en opvarmning ved næste opstart være nødvendig.






**Advarsel:** Hvis systemet lige er blevet stoppet, skal du vente i mindst 10 sekunder, før du starter det igen.

## Softwarekonsol

---

Softwarekonsollen vises på NX-arbejdsstationen.

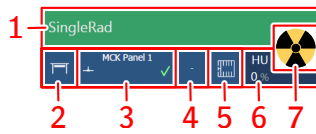
**Tabel 9: Navigation**

Navigationssknap	Softwarekonsolskærm
	Generatorens betjeningsselementer
	Betjeningsselementer til røntgenmodalitet
	Systemmeddelelser

- [Røntgenmodalitets statusramme](#) på side 91
- [Generatorens betjeningsselementer](#) på side 99
- [Betjeningsselementer til røntgenmodalitet](#) på side 109
- [Skærm med systemmeddelelser](#) på side 110

## Røntgenmodalitets statusramme

---






1. Klar til eksponering-status
2. Modalitetsposition
3. DR-detektoromskifter
4. Filterstatus
5. Gitterstatus
6. Varmeenheder
7. Strålingsstatus

**Figur 43: Røntgenmodalitets statusramme**

- [Klar til eksponering-status](#) på side 92
- [Modalitetsposition](#) på side 93
- [DR-detektoromskifter](#) på side 94
- [Filterstatus](#) på side 95
- [Status for antispredningsgitter](#) på side 96
- [Strålingsstatus](#) på side 97
- [Ukendt status](#) på side 98

## Klar til eksponering-status

Tabel 10: Eksponering klar





Farve	Beskrivelse
	Grøn Eksponering klar. Viser, at den valgte teknik er indstillet korrekt og at der ikke er interlockfejl eller systemfejl.
	Rød Eksponering ikke klar. Kontroller meddelelsesrammen for flere oplysninger. En fejl forhindrer udførelsen af en eksponering. Status skifter til grønt, når problemet er løst.
	Blå Eksponering ikke klar. Ingen undersøgelse defineret.

## Modalitetsposition

Modalitetspositionen vælges automatisk, baseret på den valgte eksponering.

For at ændre den position på modaliteten, hvor eksponeringen udføres, klik på rullelistens pil og vælg modalitetspositionen fra listen.

**Tabel 11: Modalitetsposition**

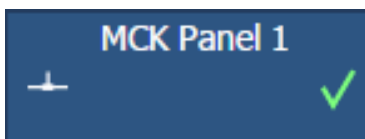
Ikon	Beskrivelse
	Billedet planlægges for det radiografiske bord.
	Billedet planlægges for det radiografiske vægstativ.
	Billedet planlægges som en fri eksponering.
	Der kan udføres en manuel røntgeneksponering. Der optages ikke noget billede på NX-arbejdsstationen.

Røntgensystemets type og konfiguration definerer, hvilke modalitetspositioner der er til rådighed.

Hvilke arbejdsstationer der er til rådighed afhænger af modalitetstype og konfiguration.

## DR-detektoromskifter

DR-detektoromskifteren viser, hvilken DR-detektor der er aktiv og dens status. DR-detektoromskifteren kan bruges til at aktivere en anden DR-detektor. DR-detektoromskifteren kan skiftes om til CR, afhængigt af konfigurationen.



Figur 44: DR-detektoromskifter

### Beslægtede oplysninger

[Røntgenmodalitets statusramme](#) på side 91

### DR-detektorens status

Tabel 12: Status for batteriet

Batteristatus-ikon					
Betydning	Fuld	Medium	Lav	Tom	Lader

Tabel 13: Status for netværksforbindelsen

Ikon for forbindelsesstatus (wifi/kabel)				
Betydning	Stærk	Normal	Svag	Ledningsforbundet DR-detektor


Tabel 14: Status for DR-detektoren

DR-detektorens statusikon					
Betydning	Klar	Initialiserer eksponering	Fejl	Hvile	Én DR-detektor skal vælges

## Filterstatus


Baseret på den valgte eksponering angiver filterstatus, om der er brug for et filter.

**Tabel 15: Manuelt filter**

(intet ikon)	Tom: Intet filter skal bruges.
	Orange: Et filter skal bruges. Isæt filtret manuelt.

## Status for antispredningsgitter

**Tabel 16: Gitterstatus**

(intet ikon)	Intet gitter skal bruges.
	Et gitter skal bruges.




### Beslægtede oplysninger

[Statusoplysninger på rørhoved-displayet](#) på side 112

[Antispredningsgitre](#) på side 137

## Strålingsstatus

Tabel 17: Strålingsstatus

	Røntgenrøret er klargjort.
	Efter eksponeringsknappen trykkes helt ned, udføres røntgeneksponeringen. Indikatoren på konsollen tændes.
	Døren i undersøgelseslokalet er åben.

Tryk eksponeringsknappen halvt ned ("Prep"-position) for at forberede røntgenrøret til eksponering. Indikatoren tændes, når røntgenrøret er forberedt, og der ikke er aflåsnings- eller systemfejl.

Efter et tryk på denne tryknap aktiveres følgende funktioner:

- Anoderotation.
- Filamentstrøm skifter fra standby til den valgte mA.

## Ukendt status

Hvis en status er ukendt, vises følgende ikon med et spørgsmålstegn:

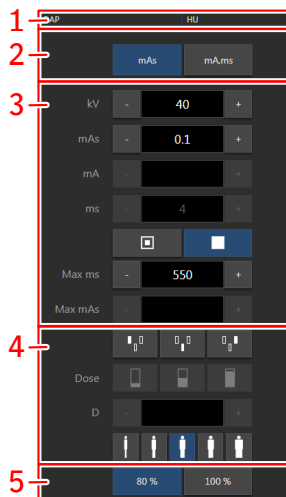


### Figur 45: Ukendt status

Afhængigt af hvilken komponent den ukendte status refererer til, er det nødvendigt at foretage en handling på enten komponenten eller softwaren, så systemet får de nødvendige oplysninger.

For at løse en ukendt detektorstatus skal fx én DR-detektor vælges.

## Generatorens betjeningselementer



1. Varmeenheder og DAP-værdi
2. Radiografisk arbejdstilstand
3. Radiografiske parametre
4. Automatisk eksponeringsstyring
5. Røntgenrørsbelastning

**Figur 46: Betjeningselementer**

Brug knapperne + og - for at ændre værdierne. Værdierne forøges eller formindskes trinvist, hver gang der trykkes på den tilsvarende knap. Hvis du vil ændre en værdi uden at skulle trykke flere gange på knapperne, skal du trykke på værdien to gange. Knapperne skifter til knapperne **spol frem** og **spol tilbage**. Hold den ønskede knap nede for at ændre værdien.

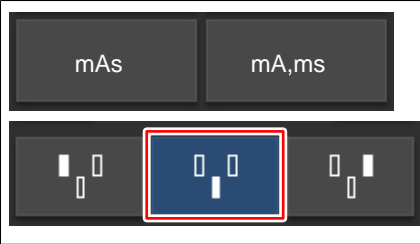


Efter eksponeringen afspejler alle værdier de indstillinger, der faktisk blev brugt af generatoren.

- [Arbejdstilstand med ét punkt, to punkter og tre punkter](#) på side 100
- [Radiografiske parametre](#) på side 101
- [Fokuspunktindikator](#) på side 102
- [Automatisk eksponeringsstyring \(AEC\)](#) på side 103
- [Røntgenrørsbelastning](#) på side 106
- [DAP-værdi](#) på side 107
- [Varmeenheder](#) på side 108

## Arbejdstilstand med ét punkt, to punkter og tre punkter

Man kan vælge følgende radiografiske arbejdstilstande i overensstemmelse med de parametre, der skal styres, og graden af automatisering:

**Tabel 18: Radiografiske arbejdstilstande**

	Tilstand med ét punkt ved at vælge kV. Eksponeringen kontrolleres af AEC.
	Tilstand med to punkter ved at vælge kV og mAs. AEC er deaktiveret.
	Tilstand med tre punkter ved at vælge kV, mA og eksponeringstid uafhængigt af hinanden. AEC er deaktiveret.

For at skifte til etpunktstilstand skal du aktivere ét eller flere AEC-felter.

Afhængigt af den radiografiske arbejdstilstand vil nogle af generatorens betjeninger blive deaktiveret.

### Etpunkt-tilstand (1P)

Etpunkt-tilstanden aktiveres ved at man vælger en af AEC-feltknapperne.

Værdien for kV, mA, maks. ms, maks. mAs, indstillingen af fokuspunktet, densitet, dosis, patients-tørrelse og de valgte AEC-felter kan justeres.

Værdien for mAs og ms er ikke til rådighed.

For at få nøjagtig AEC-drift kan det være nødvendigt at sænke mA-værdi for at opnå længere eksponeringstider. Den mindste eksponeringstrin er 1 ms.

Deaktivering af alle AEC-felter skifter om til topunkt-tilstand.

Efter eksponeringen afspejler alle værdier de indstillinger, der faktisk blev brugt af generatoren.

### Topunkt-tilstand (2P)

Værdien for kV, mAs, maks. ms, indstillingen af fokuspunktet og røntgenrørets belastning kan justeres.

Værdien for mA og ms justeres automatisk for at holde mAs-værdien konstant, inden for grænserne af generatoren eller røntgenrøret.

Indstilling af densitet, dosis og patientstørrelse er ikke til rådighed.

Etpunktstilstanden aktiveres, ved at man vælger en af AEC-feltknapperne.

Trepunkt-tilstand aktiveres ved at man justerer værdien for mA eller ms.

Efter eksponeringen afspejler alle værdier de indstillinger, der faktisk blev brugt af generatoren.

### Trepunktstilstand (3P)

Værdien for kV, mA og ms kan justeres. De andre værdier justeres automatisk for at holde mAs-værdien konstant.

## Radiografiske parametre

Du kan opsætte følgende radiografiske parametre:

- **kV**: Viser den radiografiske kV-værdi (røntgenrørets spænding), der er valgt for eksponeringen.
- **mAs** kan vise:
  - Den radiografiske mAs-værdi, der er valgt for eksponeringen.
  - Når en eksponering udføres, vises de faktiske mAs i slutningen af eksponeringen.
- **mA** kan vise:
  - Den radiografiske mA-værdi (elektrisk strøm), der er valgt for eksponeringen.
  - Når en eksponering udføres, vises den faktiske mA i slutningen af eksponeringen
- **ms** kan vise:
  - Tidsværdien (i millisekunder), der er valgt for eksponeringen.
  - Når en eksponering udføres, vises den faktiske tid i slutningen af eksponeringen.
- **Maks. ms** viser DR-detektorens integrationstid. Når DR-detektoren bruges, kan den beregnede eksponeringstid (ms) eller manuelle omgørelser aldrig overstige DR-detektorens integrationstid (detektor ms).
- **Maks. mAs** viser den maks. tilladte mAs-værdi for eksponeringer med AEC. Den højeste tilladte indstilling for maks. mAs afhænger af mA-indstillingen og detektorens ms-indstilling. Ikke til rådighed i tilstanden Fri eksponering med DR eller tilstanden Fri eksponering med CR.

Hvis AEC bruges, afsluttes eksponeringen af indstillingerne for detektor ms eller maks. mAs, selv om maldosen ikke er nået.

## Fokuspunktindikator

En fokuspunktindikator viser røntgenrørets valgte fokuspunkt: "Lille" eller "Stor".

**Tabel 19: Fokuspunktindikator**

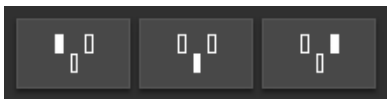
	Lille
	Stor

Hvis du ændrer fokuspunktet, bevares kV og mAs konstante. Når der skiftes fra et større til et mindre fokuspunkt, kan eksponeringstiden blive øget, da mAs bevares konstant, men mA kan blive reduceret automatisk i henhold til rørets ydelse.

## Automatisk eksponeringsstyring (AEC)

Automatisk eksponeringsstyring (AEC) producerer en konsistent detektordosis uanset den valgte radiografiske teknik og patientens størrelse.

For at aktivere AEC-tilstand trykkes på en af de tre AEC-feltknapper.



**Figur 47: AEC-feltknapper**

For at deaktivere AEC-tilstand skal du vælge toppunkts- eller trepunkts radiografiske arbejdstilstand.



**Figur 48: Knapper til valg af toppunkts- eller trepunkts radiografiske arbejdstilstand.**

### Valg af AEC-felt

Hver knap viser den tilhørende fysiske placering af det valgte felt i AEC-eksponeringsdetektoren, og man kan vælge det eller vælge det fra ved at trykke på det.

Enhver kombination af felter kan vælges, og knappernes farve ændres (fremhæves), når de er aktive. Eksponeringen standser, hvis nogen af de valgte felter når AEC-afskæringsdosen.

**Tabel 20: Valg af AEC-felt**


	Venstre felt
	Midterfelt
	Højre felt

### Dosis

Hver af disse knapper tillader justering af AEC-afskæringsdosen (lav dosis, mellemstor dosis eller høj dosis) afhængigt af konfigurationen på installationstidspunktet og på den valgte patientaldersgruppe. Hver gang en knap vælges (fremhæves), vælges de andre fra automatisk.

**Tabel 21: Automatisk filter**

Dosis	
	lav dosis
	middelstor dosis

<b>Dosis</b>	
	høj dosis

### Densitet

Disse knapper bruges til at justere AEC-afskæringdosen (og patientindgangsdosen tilsvarende).

Densitet kan øges og reduceres inden for et interval på -4 til +4. Hvert trin er en ændring i ét eksponerings trin. Et eksponeringstrin repræsenterer en dosisændring på - 20 % eller + 25 %. Hvis det er deaktiveret, vises tallet for densitetsområde i sort.

**Tabel 22: Dosisvariation sammenlignet med referencedosis**

Densitet	Dosis
-4	0,41
-3	0,51
-2	0,64
-1	0,80
0	1 (referencedosis)
+1	1,25
+2	1,56
+3	1,95
+4	2,44

### Patientstørrelse

Patientens størrelse klassificeres i fem kategorier: Ekstra lille, lille, medium, stor og ekstra stor.

Tryk på en af knapperne for at vælge den ønskede patientstørrelse.






I etpunkttilstand påvirker patientstørrelsen værdierne for kV og densitet.

I topunkttilstand påvirker patientstørrelsen værdierne for kV og mAs.






Standardværdierne til justering af kV og mAs er anført i de følgende tabeller.

Afhængig af konfigurationen kan standardadfærden tilsidesættes, og parametrene, der påvirkes af patientstørrelsen og de faktiske variationværdier, kan defineres specifikt for hver undersøgelsestype.

**Tabel 23: kV-variation efter patientstørrelse**

	Patientstørrelse	kV
	Ekstra lille	normalt kV * 0,9
	Lille	normalt kV * 0,95
	Medium	normalt kV
	Stor	normalt kV * 1,05
	Ekstra stor	normalt kV * 1,1

**Tabel 24: mAs-variation efter patientstørrelse**

	Patientstørrelse	mAs
	Ekstra lille	normal mAs * 0,25
	Lille	normal mAs * 0,5
	Medium	normal mAs
	Stor	normal mAs * 2
	Ekstra stor	normal mAs * 4

**AEC-dosisfejl**

I AEC-tilstand afbrydes eksponeringen automatisk, når der ikke registreres en tilstrækkelig dosis inden for et bestemt tidsrum (f.eks. når AEC-kammeret er defekt eller dækket af blyfolie), eller når der registreres en for høj dosis inden for et bestemt tidsrum (f.eks. når der ikke er nogen patient foran AEC).

## Røntgenrørsbelastning

**Tabel 25: Røntgenrørbelastning**

80%	For at øge rørets levetid sættes rørets effektprocentdel ned til 80% som standard.
100%	Hvis en bestemt teknik kræver 100% af røntgenrørets effekt, tryk på 100%-knappen.

Afhængigt af varmeanhedernes status vil systemet måske begrænse røntgenrørbelastningen, selv om røntgenrørbelastningen er sat til 100%.

**DAP-værdi**

DAP-værdien viser strålingsværdien for den sidste eksponering. Strålingsmålingen læses som DAP-værdi (dosisarealprodukt) i  $\text{cGy}\cdot\text{cm}^2$  (f.eks: DAP 12,22). Denne måleenhed kan konfigureres.

En ny eksponering nulstiller DAP-værdien.

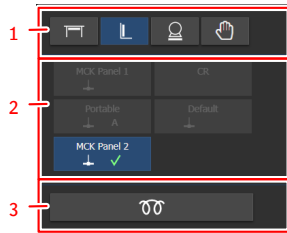
## Varmeenheder

Varmeenhedernes status vises under røntgenikonet.

Under eksponeringer beregnes og summeres varmeeenhederne. Varmeenhederne viser den procentdel af røntgenrørets termiske kapacitet, der bruges. F.eks. viser "HU 0" (0 %), at kapaciteten af alle varmeeenheder af røntgenrøret er tilbage. Hvis "HU 100" (100 %) vises, indikerer det, at røntgenrørets maksimale varmekapacitet er nået, og det vil ikke være muligt at foretage flere eksponeringer, før røret er kølet ned.

## Betjeningselementer til røntgenmodalitet

---



1. Vælg modalitetspositionen.
2. Vælg DR-detektoren.

Alle konfigurerede detektorer vises. Kun detektorer som kan benyttes med den valgte modalitet kan vælges.

3. Automatisk arbejdsforløb for opvarmning af røntgenrøret

**Figur 49: Betjeningselementer til røntgenmodalitet**

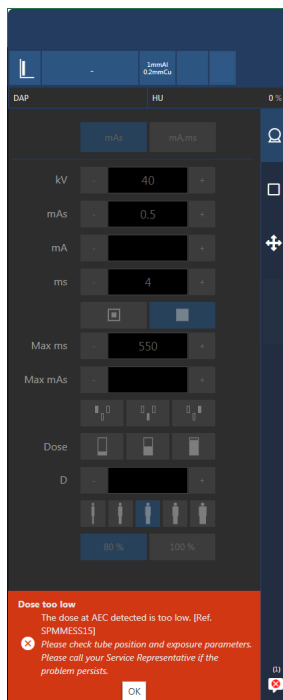
## Skærm med systemmeddelelser

Systemmeddelelser vises i bunden af softwarekonsollen.

Meddelelsens farve angiver meddelelsens vigtighed:

Blå	Information
Gul	Advarsel
Orange	Fejl

Meddelelser, der kræver feedback fra brugeren, indeholder en knap, der kan trykkes.



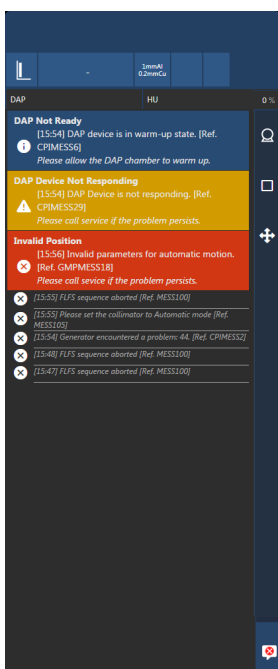
**Figur 50: Fejlmeddelelse der kræver feedback fra brugeren**

Flere end én meddelelse kan være aktiv. Antallet af aktive meddelelser og meddelelsetypen er angivet på navigationsknappen.



**Figur 51: Ikon der angiver, at der er afventende meddelelser**

Systemmeddelelsskærmen viser alle meddelelser siden softwareens sidste opstart.



**Figur 52: Meddelelshistorik**

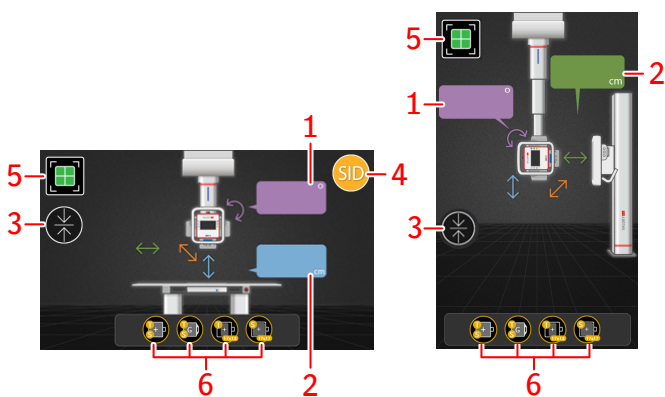
### Beslægtede oplysninger

[Røntgengeneratorens meddelelser og advarselssignaler \(Spellman\)](#) på side 144

[Advarselsmeddelelser](#) på side 149

## Rørhoved-display.

Rørhoved-displayet viser positioneringsparametrene og statusoplysninger.



1. Udlæsningsværdi for røntgenrørets vinkel (alfa)
2. Udlæsningsværdi for afstand til kildebillede (SID eller Source image distance)
3. Ikon, der vises, hvis automatisk centrering og positionsføring er aktiv
4. Ikon, der vises, hvis konstant SID er aktivt
5. Tilpasning af røntgenrør og DR-detektor-bucky
6. Bucky-status




**Figur 53: Positionsparametre for bordeksponeringer**

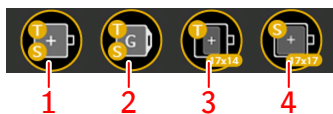
Når du trykker på en positioneringsknap og holder den nede, vises et tilsvarende ikon på rørhoved-displayet.

- [Statusoplysninger på rørhoved-displayet](#) på side 112

## Statusoplysninger på rørhoved-displayet

**Tabel 26: Centrering af røntgenrør**



	Røntgenrøret og DR-detektoren er tilpasset.
	Røntgenrøret og DR-detektoren er ikke tilpasset. Det er ikke muligt at udføre en eksponering.
	Bucky'en er åben eller tom. Det er ikke muligt at udføre en eksponering.





1. Bucky-bakke på radiografisk bord og vægstativ
2. Gitter på radiografisk bord og vægstativ
3. Størrelse og orientering af DR-detektoren i det radiografiske bord
4. Størrelse og orientering af DR-detektoren i det radiografiske vægstativ





**Figur 54: Bucky-status**

**Tabel 27: Status for bucky-bakken på det radiografiske bord og vægstativ**



	Bucky-bakkerne er begge lukket.
	Bucky-bakken på det radiografiske bord er åben.



	Bucky-bakken på det radiografiske vægstativ er åben.
	Bucky-bakkerne er begge åbne.

**Tabel 28: Status for antispredningsgitteret på det radiografiske leje og vægstativ**






	Gitrene er begge isat korrekt.
	Gitteret på det radiografiske bord er fjernet eller isat forkert. Gitteret på det radiografiske vægstativ er isat.
	Gitteret på det radiografiske vægstativ er fjernet eller isat forkert. Gitteret på det radiografiske bord er isat.
	Gitrene er begge fjernet eller isat forkert.

**Tabel 29: Størrelse og orientering af DR-detektoren i det radiografiske bord**

	Bucky'en indeholder en DR-detektor med en størrelse på 35 x 43 cm (14 x 17") i liggende orientering.
	Bucky'en indeholder en DR-detektor med en størrelse på 35 x 43 cm (14 x 17") i stående orientering.

	Bucky'en indeholder en DR-detektor med en størrelse på 43 x 43 cm (17 x 17").
	Bucky'en er tom.

**Tabel 30: Størrelse og orientering af DR-detektoren i det radiografiske vægstativ**

	Bucky'en indeholder en DR-detektor med en størrelse på 35 x 43 cm (14 x 17") i liggende orientering og positioneret i midten.
	Bucky'en indeholder en DR-detektor med en størrelse på 35 x 43 cm (14 x 17") i liggende orientering og tilpasset bucky'ens øvre kant.
	Bucky'en indeholder en DR-detektor med en størrelse på 35 x 43 cm (14 x 17") i stående orientering og positioneret i midten.
	Bucky'en indeholder en DR-detektor med en størrelse på 43 x 43 cm (17 x 17").
	Bucky'en er tom.

## Positionering af røntgenrør

Betjeningselementerne til røntgenrørshovedet er placeret på styrepanelet. Røntgenrøret kan positioneres manuelt af operatøren.

For at løsne bremsen for den valgte bevægelsesretning eller rotation holdes knappen nede, og røntgenrørshovedet flyttes.

Slip knappen for at stoppe bevægelsen og aktivere bremsen.



**Bemærk** Hvis en bevægelse i en hvilken som helst retning blokeres, forsøg da ikke på at tvinge bevægelsen ved at bruge kraft. Kontakt din lokale serviceafdeling.



**Bemærk** For at undgå stød og beskadigelse flyttes rørhovedet med normal hastighed, hvorefter hastigheden sættes ned, når de mekaniske endestop nås.



**Bemærk** Rotation kan begrænses af kabler. Undgå at overbelaste kablerne under rotation.

- [Stoppositioner](#) på side 116
- [Flytning af rørhovedet til standard-SID](#) på side 117
- [Centrering af rørhovedet på bordet](#) på side 118
- [Centrering af rørhovedet på vægstativet](#) på side 120
- [Drejning af røntgenrørret](#) på side 122

## Stoppositioner

---

Systemet omfatter stoppositioner til manuel bevægelse af røntgenrørshovedet.

De foretrukne stoppositioner defineres under installationen.

Stoppositionerne bruges til manuel positionering af systemet til typiske radiografiske undersøgelser, f.eks. til en SID på 180 cm til brystundersøgelser.

Stoppositionerne er forskellige for hhv. det radiografiske bord og det radiografiske vægstativ. Hvilke stoppositioner der er aktive, afhænger af røntgenrørets orientering.

Angiv en stopposition ved at flytte røntgenrørshovedet med betjeningsknapperne. Bevægelsen stoppes, når stoppositionen nås. Bevæg med jævn hastighed for at forhindre, at røntgenrørshovedet springer stoppositionen over.

For at forlade en stopposition slippes og trykkes igen på den tilsvarende bevægelseskontrolknop.

## Flytning af rørhovedet til standard-SID

Sådan flyttes røntgenrørret til standard-SID og bevares SID konstant, mens bordets højde justeres:

1. Drej røntgenrørshovedet til positionen 0°.
2. Tryk på knappen for konstant SID på røntgenrørshovedet.



**Figur 55: Knap til konstant SID**

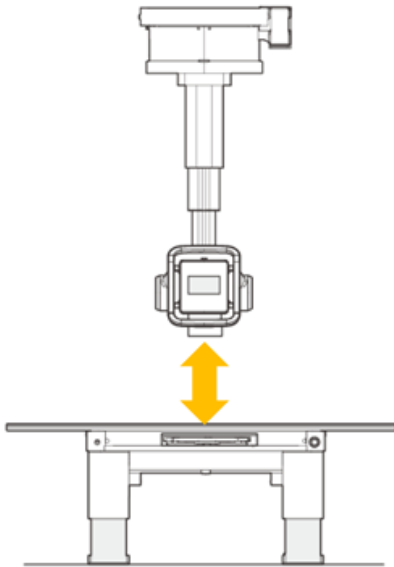
Ikonet for konstant SID vises på rørhoved-displayet.



**Figur 56: Ikon for konstant SID**

Røntgenrørshovedet bevæger sig til standard-SID.

3. Juster bordhøjden.  
Røntgenrørstativet bevæger sig op eller ned i overensstemmelse hermed.



**Figur 57: Røntgenrørshovedet sporer bordhøjden**

4. Deaktiver sporing ved at trykke på knappen for konstant SID igen.

### Beslægtede oplysninger

[Røntgenrørshoved](#) på side 18

## Centrering af rørhovedet på bordet

---

Sådan flyttes røntgenhovedet til midten af DR-detektoren i det radiografiske bords bucky, og sådan bevares bucky'en centreret, mens rørhovedet flyttes til venstre og højre:

1. Tryk på knappen til tværgående bevægelse på røntgenrørshovedet, og flyt røntgenrørret mod midten af det radiografiske bord i tværgående retning.



**Figur 58: Knap til tværgående bevægelse**

Der er en stopposition til centrering på det radiografiske bord.

2. Tryk på knappen for langsgående bevægelse, og flyt røntgenrørret til den ønskede position.



**Figur 59: Knap til langsgående bevægelse**

3. Hvis eksponeringen er skrå, skal du trykke på vippeknappen og holde den nede for at justere røntgenrørrets position.



**Figur 60: Vippeknap**

4. Tryk på knappen til automatisk centrering og positionssporing.



**Figur 61: Knap til positionssporing**

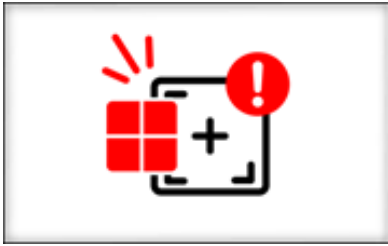
Ikonet for positionssporing vises.



**Figur 62: Ikon for positionssporing**

Bucky'en flyttes automatisk for at tilpasse den til røntgenrørret.

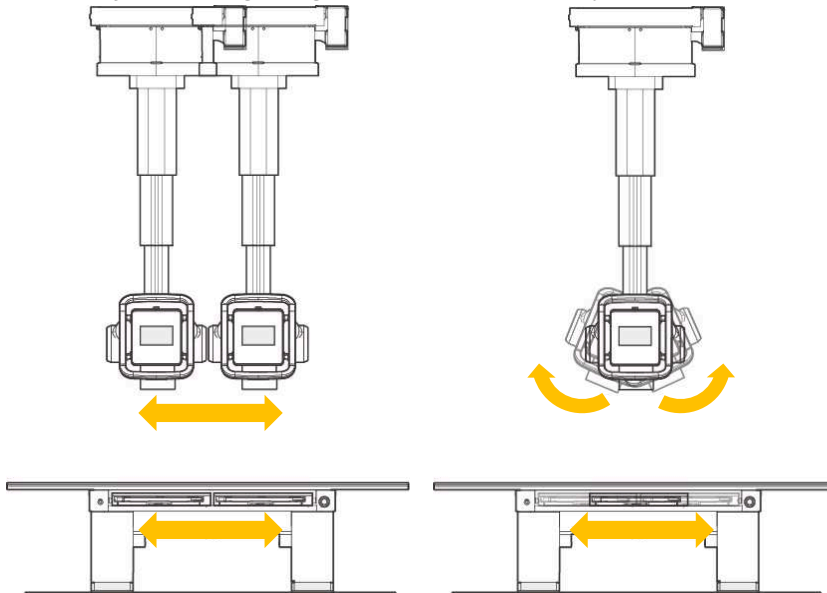
Hvis røntgenrørret peger mod en position uden for bucky'ens bevægelsesområde, vises en fejl, og røntgenrørrets position skal justeres.



**Figur 63: Røntgenrøret peger mod en position uden for bucky'ens bevægelsesområde**

5. Juster røntgenrørshovedets position.

DR-bucky'en bevæger sig mod venstre eller højre i overensstemmelse hermed.



**Figur 64: DR-bucky'en i bordet sporer røntgenrørshovedet**

6. Deaktiver sporing ved at trykke på knappen til positionssporing igen.

#### **Beslægtede oplysninger**

[Røntgenrørshoved](#) på side 18

## Centrering af rørhovedet på vægstativet

---

Sådan flyttes røntgenrørshovedet til midten af DR-detektoren i det radiografiske vægstativs bucky, og sådan bevares den centreret, mens det radiografiske vægstativ flyttes op og ned:

1. Tryk på knappen til tværgående bevægelse på røntgenrørshovedet, og flyt røntgenrørret mod det radiografiske vægstativ.



**Figur 65: Knap til tværgående bevægelse**

Der er en stopposition til centrering på det radiografiske vægstativ.

2. Tryk på vippeknappen, og vip røntgenrørret 90° mod det radiografiske vægstativ.



**Figur 66: Vippeknap**

3. Tryk på knappen for langsgående bevægelse, og flyt røntgenrørret til den ønskede SID.



**Figur 67: Knap til langsgående bevægelse**

Der er en stopposition for standard-SID.

4. Tryk på knappen til automatisk centrering og positionssporing.



**Figur 68: Knap til positionssporing**



**Advarsel:** Positionssporing på vægstativet må ikke foretages, mens patienten ligger på bordet.

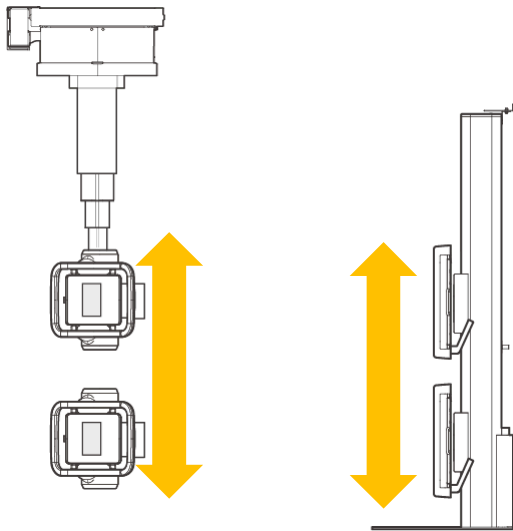
Ikonet for positionssporing vises.



**Figur 69: Ikon for positionssporing**

Røntgenrørret flyttes automatisk til midten af vægstativets bucky.

5. Juster højden af vægstativet.  
Røntgenrørsstativet bevæger sig op eller ned i overensstemmelse hermed.



**Figur 70: Røntgenrøret sporer vægstativets højde**

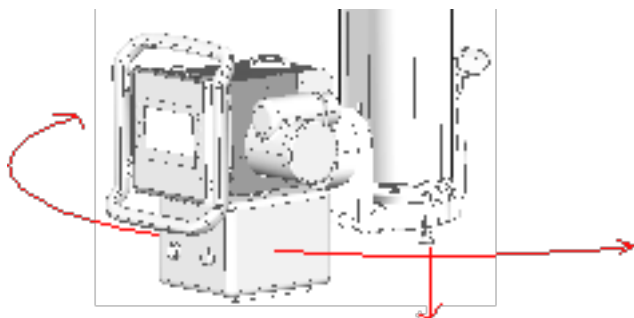
6. Deaktiver sporing ved at trykke på knappen til positionssporing igen.

**Beslægtede oplysninger**

[Røntgenrørshoved](#) på side 18

## Drejning af røntgenrøret

Røntgenrøret kan drejes omkring en lodret akse (betarotation).



**Figur 71: Drejning af røntgenrøret**

Sådan drejes røntgenrøret:

1. Træk i grebet nederst på teleskopsøjlen.  
Låsen frigøres.
2. Drej røntgenrøret.

Automatiske stop er indstillet ved intervaller på 30° eller 45°, afhængigt af konfigurationen.

## Positionering af det radiografiske bord

Det radiografiske bords bevægelser styres med fodpedaler.

- !** **Fare!:** Kontrollér, at ingen personer eller genstande befinder sig i systemets bevægelsesområde, hvor de kan støde sammen med bevægelige dele af systemet.
- !** **Advarsel:** Bevar visuel kontakt med patienten, mens udstyret flyttes tæt på patienten, for at opdage farlige situationer (f.eks. sammenstød) tidligt og undgå dem.
- !** **Forsigtig:** Anbring aldrig nogen genstande foran fodpedalen. Træd aldrig på fodpedalen ved en fejl. Hvis en genstand anbringes på fodpedalen, eller der trædes på en fodpedal ved en fejl, kan bordpladen pludseligt bevæge sig op eller ned eller vandret.
- !** **Forsigtig:** Der må ikke anbringes nogen genstand, f.eks. en stol eller et dropstativ, under røntgenlejets lejeplade med noget andet formål end undersøgelse. I modsat fald kan udstyret og genstanden blive beskadiget, eller genstanden kan falde ned, hvis den er klemmt af lejepladen.
- !** **Forsigtig:** Sørg for, at patienten ikke stikker en hånd eller finger ind i mellemrummet mellem bordpladen og bucky-enheden.
- !** **Forsigtig:** Når du bruger bordpladen, skal du sørge for, at du ikke får en finger eller hånd i klemme i mellemrummet mellem bordpladen og bucky-enheden.

- [Positionering af den bevægelige bordplade](#) på side 123
- [Justering af højden](#) på side 124
- [Positionering af bucky'en](#) på side 125

### Beslægtede oplysninger

[Nødstopknap](#) på side 27

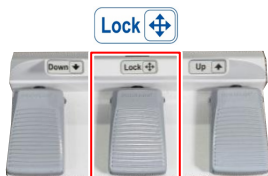
[Tekniske data for radiografisk bord](#) på side 167

## Positionering af den bevægelige bordplade

Træd på den midterste fodpedal, og hold den nede, for at løsne bremsen, så den bevægelige bordplade kan flyttes. Bordpladen kan manuelt flyttes på langs og på tværs.

I midterpositionen stoppes bevægelsen. Træd igen på den midterste fodpedal, og hold den nede for at løsne bremsen og fortsætte med at flytte den bevægelige bordplade.

Slip fodpedalen for at stoppe bevægelsen og aktivere bremsen.



**Figur 72: Fodpedal til at løsne bremsen for den bevægelige bordplade**

Sørg for, at patienten kommer op på eller ned fra bordet fra midten af bordet. Hvis bordpladen udvides til sin maksimale længde i hoved- eller fodenden, må patienten ikke sidde på enden af bordpladen, da vægtbelastningen kan føre til, at bordet deformeres og produktet beskadiges.



**Figur 73: Op på og ned fra det radiografiske bord**

I de tilfælde, hvor en meget tung patient skal undersøges, skal bordpladen placeres i midten, før patienten kommer op. Bordpladen skal forblive i midten – også under undersøgelsen.

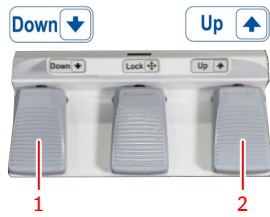


Røntgenlejet er normeret til en maksimal patientvægt på 320 kg. Anvend ikke en belastning på over 100 kg på enden af bordpladen.

## Justering af højden

---

Klik på fodpedalen, og hold den nede, for at justere højden.



1. Fodpedal til at sænke lejets højde
2. Fodpedal til at hæve bordets højde

**Figur 74: Fodpedaler til justering af bordets højde**

Når bordets minimale eller maksimale position er nået, stoppes bevægelsen automatisk.

## Positionering af bucky'en

---

1. Brug håndtaget til at flytte bucky'en frit i langsgående retning.
2. For at sikre, at røntgenrørshovedet og bucky'en er justeret, skal du bruge automatisk centrering eller kontrollere centreringsikonet på rørhoved-displayet.



**Figur 75: Centreringsikon**

Hvis automatisk centrering og positionssporing er aktiv, kan håndtaget ikke bruges til at flytte bucky'en. Juster røntgenrørshovedets position for at flytte bucky'en.

## Tilbehør til det radiografiske bord

---



**Advarsel:** Brug af forkert tilbehør, der ikke kan monteres korrekt på systemet, kan medføre farlige situationer og kvæstelser. Brug kun originaltilbehør fra producenten.

- [Montering af patienthåndgreb](#) på side 126
- [Lateral kassetteholder](#) på side 127
- [Montering af kompressionsbæltet](#) på side 128
- [Madras](#) på side 129

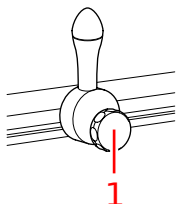
## Montering af patienthåndgreb

---

Patienthåndgrebene bruges til at stabilisere patienten og give patienten en følelse af sikkerhed. Brug af håndgrebene vil forhindre patienten i at tage fat i bordets kanter, hvilket kan medføre fare for at få fingrene i klemme.

Sådan monteres et håndgreb:

1. Lad håndgrebet glide i bordpladens skinner.
2. Spænd håndskruen for at låse håndgrebet på plads.



1. Håndskruen

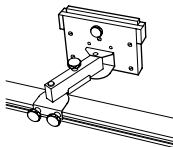
**Figur 76: Håndgreb**



**Bemærk** Håndgrebene er ikke beregnet til at støtte patientens vægt.

## Lateral kassetteholder

Den laterale kassetteholder holder en kassette eller detektor i en lateral position og sidder fast på bordpladen.

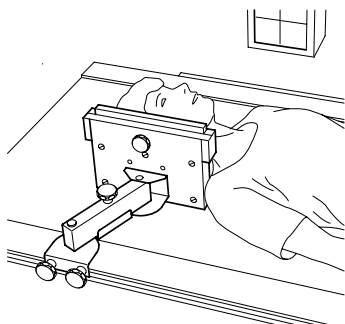


**Figur 77: Lateral kassetteholder**

- [Laterale eksponeringer](#) på side 127

## Laterale eksponeringer

1. Positionér røntgenrørhovedet til lateral eksponering over bordet.  
Hvis der er konfigureret en automatisk position til lateral eksponering, kan røntgenrøret positioneres ved hjælp af den automatiske positionering.
2. Monter den laterale kassetteholder på sideskinnen på bordpladen. Fastgør den med de to nederste skruer. Sørg for at løfte holdene let op, når du flytter den, for at beskytte bordpladen mod ridser.
3. Isæt en kassette eller en DR-detektor. Fastgør den med den øverste skrue.
4. Positionér patienten på bordet mellem røntgenrøret og den laterale kassetteholder. Justér den laterale kassetteholder for at positionere kassetten så tæt som muligt på patienten. Fastgør positionen med den midterste skrue.

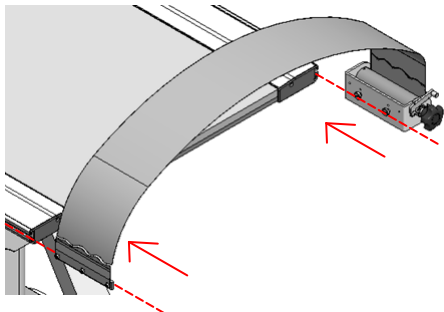


**Figur 78: Laterale eksponeringer**

## Montering af kompressionsbæltet

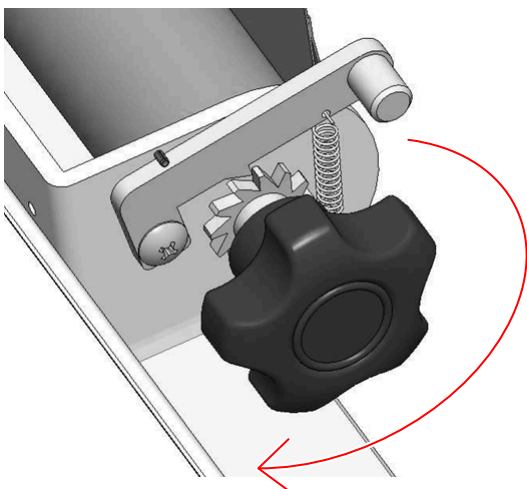
Kompressionsbæltet giver mulighed for at fiksere patienten yderligere på bordet. Det kan justeres til patientens størrelse.

1. Før begge ender af kompressionsbæltet ind i bordpladens skinner, og fastgør kompressionsbæltet omkring patienten.



**Figur 79: Skinner på siden af bordpladen**

2. Stram håndskruen for at anvende kompression på patienten.



**Figur 80: Håndskruer til at spænde kompressionsbæltet**

3. Træk i frigørelseshåndtaget, og drej håndskruen mod uret, for at udløse trykket.

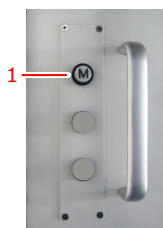
## Madras

Madrasen passer til bordpladen (220 cm x 80 cm) og er røntgengennemsigtig.

## Positionering af det radiografiske vægstativ






Hvis du vil justere højden manuelt, skal du løsne bremsen for lodret bevægelse ved at trykke på knappen på bucky'ens sidepanel og holde den nede. Bucky'en kan bevæges op og ned ved hjælp af håndgrebet.

Slip knappen for at stoppe bevægelsen og låse bucky'en fast.



1. Knap til at løsne bremsen for manuel bevægelse

### Figur 81: Betjeningslementer til positionering


-  **Fare!:** Kontrollér, at ingen personer eller genstande befinder sig i systemets bevægelsesområde, hvor de kan støde sammen med bevægelige dele af systemet.
-  **Advarsel:** Bevar visuel kontakt med patienten, mens udstyret flyttes tæt på patienten, for at opdage farlige situationer (f.eks. sammenstød) tidligt og undgå dem.
-  **Advarsel:** Pas på ikke at klemme fingre eller hænder. Hold dine hænder på håndgrebene, mens systemet positioneres.
-  **Forsigtig:** Den maksimale belastning ved bevægelse af vægstativet i lodret retning er 20 kg. Bucky'en kan glide nedad ved for stor belastning.
-  **Bemærk** Flyt ikke bucky'en til endestoppositionerne med meget stor kraft.

### Beslægtede oplysninger

[Nødstopknap](#) på side 27

[Tekniske data for vægstativ](#) på side 168

## Tilbehør til det radiografiske vægstativ

-  **Advarsel:** Brug af forkert tilbehør, der ikke kan monteres korrekt på systemet, kan medføre farlige situationer og kvæstelser. Brug kun originaltilbehør fra producenten.
- [Patienthåndgreb](#) på side 130
- [Montering af det laterale armlæn](#) på side 131

## Patienthåndgreb

---

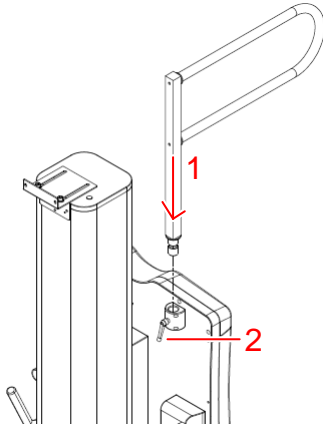
Patienthåndgrebene til vægstativet fastmonteres på bagsiden af bucky'en. Patienten bruger disse greb til stabilisering og til at støtte korrekt positionering til f.eks. brystundersøgelser.

## Montering af det laterale armlæn



**Forsigtig:** Det laterale armlæn kan bære op til 20 kg. Det er ikke beregnet til at holde hele vægten af en patient.

Hold øje med, at den tværgående armstøtte ikke støder sammen med loftet, når buckyen flyttes opad.



**Figur 82: Knop til låsning af den tværgående armstøtte**

Sådan monteres og placeres den tværgående armstøtte:

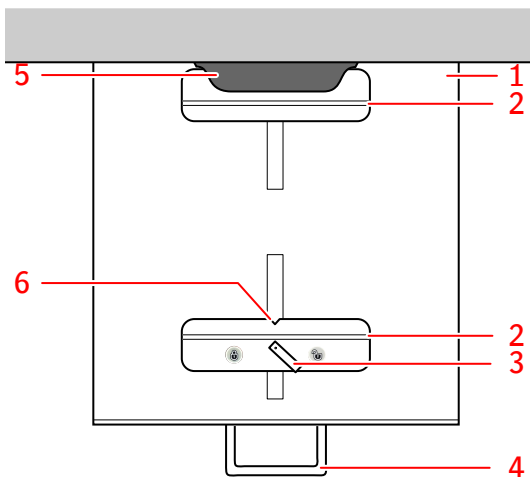
1. Isæt den tværgående armstøtte i monteringsåbningen på bagsiden af bucky'ens ramme.
2. Drej håndtaget med uret for at låse den laterale armstøtte.

## Bucky

Bucky'en er monteret i det radiografiske bord og i det radiografiske vægstativ.

Bucky'en holder detektoren fast under eksponeringen og centrerer den i forhold til den automatiske eksponeringsstyring (AEC) og gitteret.

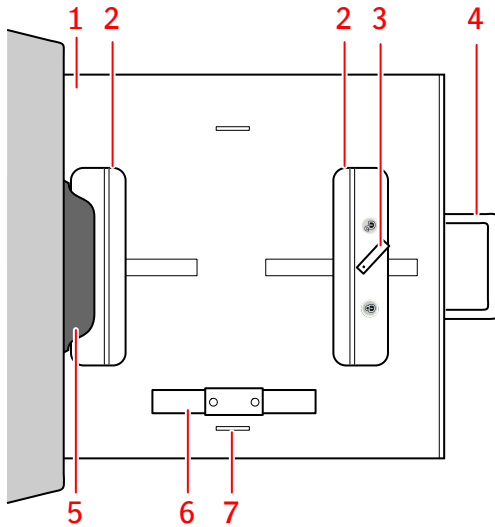
Bucky'en understøtter DR-detektorer på 43 x 35 cm (14 x 17") og 43 x 43 cm (17 x 17").



1. Bucky-skuffe

2. Holdere
3. Låsehåndtag
4. Bucky-skuffens håndtag
5. Håndtag til antispredningsgitter
6. Centreringsmærke

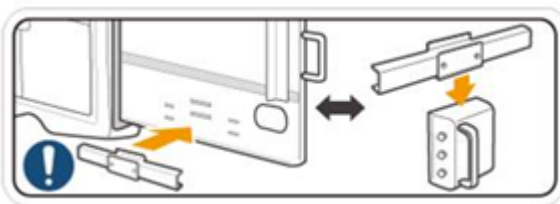
**Figur 83: Bucky i det radiografiske bord**



1. Bucky-skuffe
2. Holdere
3. Låsehåndtag
4. Bucky-skuffens håndtag
5. Håndtag til antispredningsgitter
6. Aftagelig holder
7. Sprække til fastgørelse af den aftagelige holder

**Figur 84: Bucky i det radiografiske vægstativ**

Når den aftagelige holder ikke bruges, kan den opbevares ved at fastgøre den magnetisk bag på vægstativ-bucky'en.

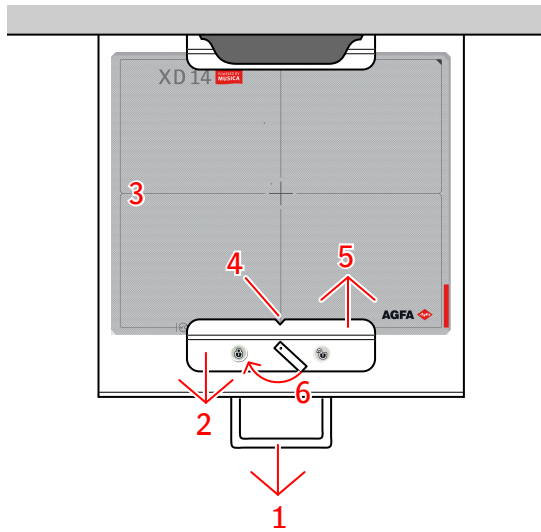


**Figur 85: Opbevaring af den aftagelige holder**

- [Isætning af bucky'en i bordet](#) på side 133
- [Isætning af bucky'en i vægstativet](#) på side 134
- [Udtagning af bucky'en i bordet](#) på side 135
- [Udtagning af bucky'en i vægstativet](#) på side 136
- [Antispredningsgitre](#) på side 137
- [Automatisk eksponeringsstyring \(AEC\)](#) på side 141

## Isætning af bucky'en i bordet

Sådan sættes en detektor i bucky'en:



**Figur 86: Isætning af bucky'en i det radiografiske bord**

1. Åbn bucky-skuffen helt ved at trække i det forreste håndtag.
2. Åbn holderne ved at trække i den forreste glider.
3. Placer detektoren mellem holderne.



**Forsigtig:** Sørg for at holde fingrene uden for området mellem klemmekanismen og detektoren. Vær derfor meget forsigtig, holdemekanismen kan kvæste fingrene.

4. Juster midten af bucky'en efter centreringmærket på holderne.
5. Luk holderne for at fastgøre detektorpositionen.
6. Lås holderne ved at dreje låsehåndtaget med uret.

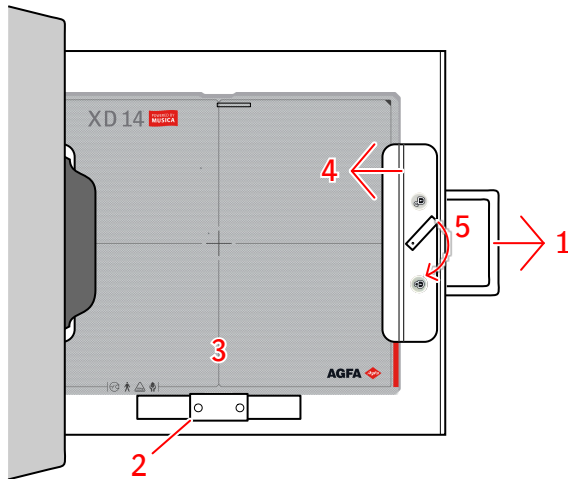


**Figur 87: Låseikon**

7. Luk bucky-skuffen ved hjælp af det forreste håndtag.  
Kontrollér, at bucky-skuffen er skubbet helt til enden for at lukke den helt.

## Isætning af bucky'en i vægstativet

Sådan sættes en detektor i bucky'en:



**Figur 88: Isætning af bucky'en i vægstativet**

1. Åbn bucky-skuffen helt ved at trække i det forreste håndtag.
2. Juster den aftagelige holder ved at fastgøre den i den sprække, der svarer til detektorens nedre position.
  - Detektorhøjde 43 cm (17"): Holder ikke nødvendig
  - Detektorhøjde 35 cm (14"): Brug holderens nedre position til at centrere detektoren i bucky'en og den øvre position til at justere detektoren efter bucky'ens øvre kant.
3. Lad detektoren hvile på holderen, og fasthold dens position med den ene hånd.
4. Luk holderne for at fastgøre detektorpositionen.



**Forsigtig:** Sørg for at holde fingrene uden for området mellem klemmekanismen og detektoren. Vær derfor meget forsigtig, holdemekanismen kan kvæste fingrene.

5. Lås holderne ved at dreje låsehåndtaget med uret.



**Figur 89: Låseikon**

6. Luk bucky-skuffen ved hjælp af håndtaget.  
Kontrollér, at bucky-skuffen er skubbet helt til enden for at lukke den helt.

## Udtagning af bucky'en i bordet

---

Sådan udtages en detektor fra bucky'en:

1. Åbn bucky-skuffen helt ved at trække i det forreste håndtag.
2. Lås holderne op ved at dreje låsehåndtaget mod uret.



**Figur 90: Oplåsningssikon**

3. Åben holderne.
4. Løft detektoren, og fjern den fra holdeanordningen. Åbningerne i lejet gør det muligt at gribe om detektoren med fingrene.
5. Sæt en anden detektor i bucky'en.
  - Eller luk bucky-skuffen ved hjælp af det forreste greb og ved at trykke på knappen for at løsne bremsen.

## Udtagning af bucky'en i vægstativet

---

Sådan udtages en detektor fra bucky'en:

1. Åbn bucky-skuffen helt ved at trække i håndtaget.
2. Lås holderne op ved at dreje låsehåndtaget mod uret.



**Figur 91: Oplåsningsikon**

3. Åbn holderne, og fasthold detektorens position med den ene hånd.
4. Fjern detektoren.
5. Sæt en anden detektor i bucky'en.
  - Du kan også lukke bucky-skuffen ved hjælp af håndtaget.

## Antispredningsgitre

---

Antispredningsgitre bruges til at reducere spredt stråling og forbedre billedkvaliteten. Gitre fås som ekstraudstyr.

Til DR-detektorer bruges der fokuserede gitre. Fokuserede gitre kræver centrering af røntgenkilden til detektoren og et bestemt afstandsinterval mellem røntgenkilde og detektor. Farven på gitterets håndtag viser, hvilken afstand gitteret bruges til.

Sådan udskiftes gitteret i det radiografiske bord eller vægstativ:

1. Træk gitteret ud ved hjælp af håndtaget.
2. Opbevar gitteret på et sikkert sted for at undgå beskadigelse.
3. Isæt gitteret med mærkater opad i den korrekte åbning på bucky'en. Kontrollér, at gitteret er skubbet til enden.



**Advarsel:** Håndtér antispredningsgitre forsigtigt, og opbevar dem et sikkert sted, når de ikke er i brug. Hvis man lader gitteret falde, kan det forårsage beskadigelse og danne synlige artefakter eller nedsætte billedkvaliteten.



**Forsigtig:** Brug af et fokuseret antispredningsgitter med en røntgenkilde, der ikke er centreret eller har en forkert afstand, kan medføre reduceret billedkvalitet.



**Forsigtig:** Det kan medføre skade på patienten eller beskadigelse af udstyret, hvis antispredningsgitteret ikke er korrekt indsat i bucky'en.

- [Antispredningsgitre](#) på side 138
- [Farveindikation for fokal afstand af antispredningsgitter](#) på side 139
- [Opbevaringsboks til DR-detektor og antispredningsgitre](#) på side 140

### Beslægtede oplysninger

[Statusoplysninger på rørhoved-displayet](#) på side 112

[Status for antispredningsgitter](#) på side 96

## Antispredningsgitre

Antispredningsgitre bruges til at reducere spredt stråling og forbedre billedkvaliteten. Gitre fås som ekstraudstyr.





Se Agfas website for specifikationer af de antispredningsgitre, der er konstateret som kompatible med systemet og DR-detektorerne.

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

## Farveindikation for fokal afstand af antispredningsgitter

Gitterets håndtag er synligt, når gitteret sættes i, og det farve angiver gitterets fokusafstand.

**Tabel 31: Farveindikation af gitterets fokusafstand**

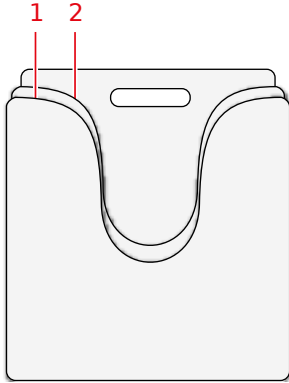
Fokusafstand	Farve	
100 cm	rød	
150 cm	grøn	
180 cm	blå	
Parallelt gitter	grå	

## Opbevaringsboks til DR-detektor og antispredningsgitre

Opbevaringsboksen muliggør lodret opbevaring af DR-detektoren og op til tre gitre. Den kan monteres på væggen eller stativet på bordpladen.



**Forsigtig:** Isæt DR-detektoren og antispredningsgitrene forsigtigt i opbevaringsboksen for at undgå at beskadige dem. Drop ikke objekterne ned i boksen.



1. Opbevaringsplads til en DR-detektor
2. Opbevaringsplads til op til tre gitre

**Figur 92: Opbevaringsboks**

## Automatisk eksponeringsstyring (AEC)

---

Anvendelse af en AEC sikrer optimal og reproducerbar billedkvalitet uafhængigt af strålingen, det eksponerede objekt eller andre faktorer.

AEC'en har tre celler (ioniseringskamre).

AEC'en er monteret i det radiografiske bords og vægstativs bucky mellem gitteret og detektoren. Den er fast og ikke beregnet til at blive fjernet fra bucky'en af kunden. Hvis en eksponering skal udføres uden AEC, skal arbejdsforløbet for fri eksponering bruges, hvor detektoren placeres uden for bucky'en, eller hvor AEC'en slukkes på softwarekonsollen.

AEC'en kalibreres med standardværdier under dannelsen. AEC'en kan omkalibreres under installationen for at definere tre brugerdefinerede afskæringsdoser for AEC-cellerne, så de passer til brugernes præferencer eller for at afbalancere de tre AEC-celler.

AEC-cellernes standardorientering på lejet svarer til en patientorientering med hovedet på venstre side. Orienteringen bestemmes under systeminstallationen. En mærkat til at angive patientorienteringen på bordet leveres sammen med systemet.

Den korteste bestrålingstid ved brug af AEC er 2 ms.



**Bemærk** AEC-cellen er placeret i bucky'en over detektoren og kan være let synlig på billedet. Dette gælder mest ved flat field-eksponeringer og ikke i så høj grad ved diagnostiske billeder.

### Beslægtede oplysninger

[Tekniske data for Automatisk eksponeringsstyring \(AEC\)](#) på side 174

## Røntgengenerators minikonsol

---

Funktionen af røntgengenerators minikonsol er begrænset til at tænde og slukke for generatoren og forbinde eksponeringshåndafbryderen for at udløse eksponeringen.

Røntgeneksponeringsparametrene styres på **softwarekonsollen**.

- [Start og stop af generatoren](#) på side 142
- [Røntgenrørets opstartstilstande](#) på side 143
- [Røntgengenerators meddelelser og advarselssignaler \(Spellman\)](#) på side 144

### Beslægtede oplysninger



[Systemdokumentation](#) på side 161

[Røntgengenerators meddelelser og advarselssignaler \(Spellman\)](#) på side 144

## Start og stop af generatoren

---

Generatoren tændes og slukkes med strømknapperne på røntgengeneratorens minikonsol.

	Tryk på tænd-knappen på røntgengeneratorens minikonsol for at tænde for generatoren.
	Tryk på sluk-knappen på røntgengeneratorens minikonsol for at slukke for generatoren.

Følgende advarsel er trykt på engelsk på røntgengeneratorens minikonsol:



**Advarsel:** Denne røntgenenhed kan udgøre en fare for både patient og operatør, hvis ikke faktorer for sikker eksponering, betjeningsvejledninger og vedligeholdelsesplaner overholdes.



Denne mærkat sidder på røntgengeneratorens minikonsol. Hvis systemet lige er stoppet, skal du vente mindst 10 sekunder, inden det startes igen, så alle komponenter lukkes korrekt ned.

## Røntgenrørets opstartstilstande

---

Systemet kan udføre eksponeringer ved hjælp af to opstartstilstande, når man trykker på eksponeringsknappen på forberedelsestrinet:

- Opstart med lav hastighed, som booster tubeanoden til ca. 3000 rpm.
- Opstart med høj hastighed, som booster tubeanoden til ca. 9000 rpm.

Ikke mere end fire opstarter med høj hastighed er tilladt pr. minut. En fejl vises, hvis dette tal overskrides.

Opstart med høj hastighed er ikke til rådighed i mere end 30 sekunder. Efter denne periode reduceres rotationshastigheden til lav hastighed.

Tubeanoden bremses automatisk efter eksponeringen og når eksponeringsknappen slippes.

Når røntgenrøranoden roterer med høj hastighed, må generatoren ikke slås fra. Vent, indtil systemet er på lav hastighed, inden generatoren slukkes. Røntgenrørets lejer kan beskadiges, hvis generatoren slukkes, inden anoden er bremset.

## Røntgengeneratorens meddelelser og advarselssignaler (Spellman)

---

### Akustiske signaler

Generatoren angiver bestemte tilstande med akustiske signaler:

- Eksposering er afsluttet: 500 ms tone
- Fejl: hurtig serie af toner

### Visuelle signaler

Generatoren viser bestemte tilstande med visuelle signaler:

- Klargøring: Indikator for klargøring blinker (grøn LED)
- Røntgenrør klargjort: Indikator for klargøring lyser konstant (grøn LED)
- Eksposering: Indikator for stråling lyser konstant (rød LED)

### Beslægtede oplysninger

[Skærm med systemmeddelelser](#) på side 110

## Problemløsning

---

- [Genopretning af forbindelse mellem generator og NX efter generatorfejl](#) på side 145
- [DR-detektor overskrider den maksimale driftstemperatur](#) på side 146
- [DR-detektor skal genkalibreres](#) på side 147
- [Grænser for radiografiske parametre](#) på side 148
- [Advarselsmeddelelser](#) på side 149

## Genopretning af forbindelse mellem generator og NX efter generatorfejl

Problem	<p>Der opstod en fejl i generatoren. NX mistede forbindelsen til generatoren.</p> <p>En fejlmeddelelse om, at der ikke kan oprettes forbindelse til generatoren, vises på softwarekonsollen.</p>
Årsag	<p>Efter en nedlukning af generatoren er kommunikationen mellem røntgengeneratoren og NX-arbejdsstationen afbrudt.</p>
Kort løsning	<p>Sådan sættes kommunikationen mellem røntgengeneratoren og NX-arbejdsstationen op:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Sluk for røntgengeneratoren på røntgengeneratorens konsol.</li><li>2. Efter nogle sekunder tændes røntgengeneratoren igen.</li><li>3. Vælg en tom thumbnail i ruden Billedoversigt i vinduet Undersøgelse.</li><li>4. Fejlmeddelelsen forsvinder. Dette kan tage lidt tid.</li></ol> <p>Hvis der indikeres en fejl med et signal fra røntgengeneratoren, gentages trin 1 til 3.</p> <p>Under opstarten af NX-programmet og softwarekonsollen sættes kommunikationen til generatoren op, og generatorens selvtest udløses.</p>

## DR-detektor overskrider den maksimale driftstemperatur

Problem	På NX vises der en meddelelse om, at DR-detektoren overskrider den maksimale driftstemperatur.
Årsag	Pga. omgivelsestemperaturforhold og antallet af akkvrerede billeder kan DR-detektorens interne temperatur blive for høj.
Kort løsning	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Sluk for DR-detektoren.</li><li>2. Tænd ikke for DR-detektoren igen i mindst en time.</li><li>3. Stop NX-arbejdsstationen.</li><li>4. Tænd for DR-detektoren.</li><li>5. Start NX-arbejdsstationen.</li></ol>

## DR-detektor skal genkalibreres

Problem	Der vises en meddelelse om, at DR-detektoren skal genkalibreres.
Årsag	En DR-detektor skal genkalibreres med regelmæssige mellemrum.
Kort løsning	Følg instruktionerne i brugervejledningen for at kalibrere DR-detektoren: <ul style="list-style-type: none"><li>• Hovedbrugervejledning vedr. kalibrering af DR-detektor, dokument 0134</li></ul>

## Grænser for radiografiske parametre

---

Skift mellem lavt fokus og stort fokus kan have en forsinkelse på et par sekunder for at gøre det muligt for filamentet at varme op før aktivering.

Indstillingerne af kV og mAs eller mA og ms er defineret af en algoritme. Den højeste mA indstilling anvendes, for hvilken kV kan nås med systemet, og eksponeringstiden er ikke lavere end 1 ms, eller mAs-værdien er ikke lavere end 0,5 mAs. Når kV-indstillingen ændres, justeres værdien for mA og ms automatisk for at holde mAs-værdien konstant, inden for grænserne af generatoren eller røntgenrøret.

Hvis de radiografiske parametergrænser er nået, kan en værdi for en radiografisk parameter ikke øges eller mindskes, eller en anden værdi kan justeres automatisk:

- **Grænse for radiografiske parametre.** Den maksimale eller minimale grænse for en radiografisk parameter er nået. Værdien kan ikke øges eller reduceres.
- **Grænse for generatoreffekt.** Grænsen for generatoreffekt (kV x mA) er nået. Værdien af den valgte parameter kan ikke øges. Når værdien af den anden parameter øges, reduceres værdien af den første parameter automatisk for at holde mAs-værdien konstant.
- **Rumladning.** Grænsen for rumladning i det valgte røntgenrør er nået ved ændring af kV- eller mA-værdierne. En informationsmeddelelse vises.
- **Øjeblikseffekt.** Grænsen for røntgenrørets øjeblikseffekt (nominel grænse, eller røntgenrøret er midlertidig overophedet) efter valg af en bestemt teknik. En informationsmeddelelse vises.

## Advarselsmeddelelser

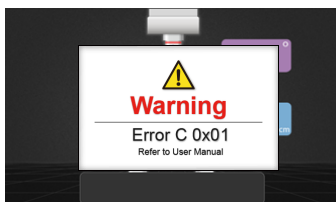
---



**Advarsel:** Under visse betingelser viser systemet en dialogboks midt i rørhoveddisplayet, som indeholder en advarselsmeddelelse med en fejlkode. Meddelelsen orienterer brugeren om, at der enten er opstået et problem, eller at den ønskede handling ikke kan udføres. Brugeren skal kontakte serviceorganisationen. **Brug ikke systemet, før problemet er blevet løst.**

Detaljer om indholdet af meddelelser fremgår af servicedokumentationen, som er tilgængelig for servicepersonalet. Fejlkode ser sådan ud: "Error C 0x01", hvor "C" er et tegn, der angiver, hvor problemet ligger:

- "C" Loftsophæng
- "T" Røntgenleje
- "S" Røntgenvægstativ



Figur 93: Advarselsmeddelelse på rørhovedenheden

## Produktinformation

---

- [Kompatibilitet](#) på side 150
- [Konnektivitet](#) på side 151
- [Overholdelse af regler](#) på side 152
- [Udstyrsklassificering](#) på side 155
- [Patientdatasikkerhed](#) på side 158
- [Klager over produktet](#) på side 159
- [Miljøbeskyttelse](#) på side 160
- [Systemdokumentation](#) på side 161
- [Uddannelse](#) på side 162
- [Tekniske data](#) på side 163
- [Bemærkninger om HF-emission og immunitet](#) på side 180

## Kompatibilitet

---

Systemet må kun bruges i kombination med andet udstyr eller andre komponenter, hvis disse udtrykkeligt anerkendes som kompatible af Agfa. En liste over udstyr og komponenter af denne art kan rekvireres fra Agfa.

Ændringer af eller tilføjelser til udstyret må kun udføres af personer, som er autoriseret til at gøre dette af Agfa. Ændringer af denne art skal overholde bedste teknisk praksis og alle gældende love og bestemmelser, som er i kraft i hospitalets retsområde.

## Konnektivitet

---

NX-arbejdsstationen er forbundet med røntgensystemet for at udveksle røntgeneksponeringsparametre.

NX-arbejdsstationen kræver et 100 Mbit ethernet-netværk til udveksling af informationer med en række andre enheder.

NX-arbejdsstationen kommunikerer med andre enheder i hospitalsnetværket ved hjælp af en af de følgende protokoller:

- DICOM
- IHE

NX-arbejdsstationen kan tilsluttes til et RIS-system (planlægning af input), et PACS-system (udlæsning af billeder/dataadministration) og til en hardcopy-enhed (udlæsning af billeder).



**Bemærk** Dataforbindelserne mellem systemkomponenterne er adskilt fra hospitalets netværk og bør ikke kobles fra eller ændres.

## Overholdelse af regler

---

Systemet er i overensstemmelse med specifikke direktiver og standarder.

- [Generelt](#) på side 153
- [Sikkerhed](#) på side 153
- [Elektromagnetisk kompatibilitet](#) på side 154
- [Røntgensikkerhed](#) på side 154
- [Røntgennøjagtighed](#) på side 154
- [Overholdelse af miljøbestemmelser](#) på side 154
- [Biokompatibilitet](#) på side 154
- [Anvendelighed](#) på side 154

## Generelt

- Produktet er designet i henhold til forordningen (EU) 2017/745 om medicinsk udstyr (MDR)
- ISO 13485
- ISO 14971

## Sikkerhed

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

### Væsentlig ydeevne

Dette produkt har ingen væsentlig ydeevne som defineret i IEC 60601-1.

## Elektromagnetisk kompatibilitet

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

### For USA

Dette udstyr er blevet testet og overholder grænserne for digitalt udstyr af klasse A ifølge del 15 af FCC-bestemmelserne. Disse grænser skal sørge for rimelig beskyttelse mod skadelig interferens ved anvendelse af udstyret i et kommercielt miljø. Dette udstyr frembringer, anvender og kan udstråle radiofrekvensenergi. Hvis udstyret ikke installeres og anvendes i overensstemmelse med brugsanvisningen, kan det forårsage skadelig interferens med radioforbindelser. I boligområder vil anvendelsen af dette udstyr sandsynligvis forårsage skadelig interferens; hvis dette sker, skal brugeren på egen bekostning træffe de foranstaltninger, der er nødvendige for at korrigere interferensen. Henvend dig til din lokale serviceafdeling, om nødvendigt.

### For Canada

Dette digitale apparat af klasse A opfylder alle krav i de canadiske bestemmelser vedrørende interferensforårsagende udstyr.

## Røntgensikkerhed

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

### For USA

Per fremstillingsdato overholder systemet DHHS-strålingsstandarder under 21CFR, underafsnit J.

## Røntgennøjagtighed

Systemet opfylder røntgenstrålingsnøjagtigheden i henhold til EN IEC 60601-2-54 med en variation på maks. 0,05 (5 %).

## Overholdelse af miljøbestemmelser

- Europarådets direktiv 1907/2006 (REACH)
- Europarådets direktiv 2011/65/EU (RoHS 2)
- Europarådets direktiv 2012/19/EU (WEEE)

## Biokompatibilitet

- EN ISO 10993-1

## Anvendelighed

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

## Udstyrsklassificering

Iht. EN/IEC 60601-1, EN/IEC 60601-2-54 er denne enhed klassificeret som følger:

**Tabel 32: Udstyrsklassificering**

Udstyr af klasse I	Udstyr, hvor beskyttelse mod elektriske stød ikke kun er baseret på grundlæggende isolering, men omfatter en strømforsyningsledning med beskyttende jordleder.
Type B anvendt del	En type B anvendt del er en del, der sørger for en bestemt grad af beskyttelse mod elektriske stød, især m.h.t. tilladt jordstrøm og pålidelighed af den beskyttende jordforbindelse.
Beskyttelse mod indtrængen af faste fremmedlegemer og vand	IP10 Denne enhed er beskyttet mod faste genstande med en størrelse (diameter) på 50 mm eller mere. Denne enhed er ikke beskyttet mod vanddråber.
Rengøring	Se afsnittet om rengøring og desinficering.
Desinficering	Se afsnittet om rengøring og desinficering.
Antændelige anæstesimidler	Denne enhed er ikke egnet til brug ved tilstedeværelse af en antændelig anæstesimiddelblanding med luft, eller ved tilstedeværelse af en antændelig anæstesimiddelblanding med ilt eller lattergas.
Drift	Kontinuerlig drift.

- [Fodpedaler](#) på side 156
- [Anvendte dele](#) på side 157

### Beslægtede oplysninger

[Rengøring og desinficering](#) på side 55

## Fodpedaler

**Tabel 33: Udstyrsklassifikation af fodpedalerne**

Vandindtrængning	IPX1 Enheden er beskyttet mod dryppende vand.
------------------	--

## Anvendte dele

Anvendte dele refererer til dele af det medicinske udstyr, der ved normal anvendelse nødvendigvis kommer i fysisk kontakt med patienten, således at udstyret kan udføre dets funktion. Dette system omfatter følgende anvendte dele:

### Radiografisk bord

- Det radiografiske bords bordplade
- Patienthåndgreb (ekstraudstyr)
- Lateral detektorholder (ekstraudstyr)
- Kompressionsbælte (ekstraudstyr)

### Radiografisk vægstativ

- Frontpanel på det radiografisk vægstativ
- Lateralt armlæn (ekstraudstyr)
- Patienthåndgreb (ekstraudstyr)

### DR-detektor

- DR-detektor

## Patientdatasikkerhed

---

Brugeren skal sørge for, at patientens lovmæssige krav overholdes og at patientdataenes sikkerhed er beskyttet.

Brugeren skal definere, hvem der har adgang til patientdata og i hvilke situationer.

Brugeren skal have en strategi for, hvad der skal gøres med patientdata i tilfælde af en katastrofe.

- [Krav til driftsmiljøet](#) på side 158

### Krav til driftsmiljøet

Disse krav til informationssikkerhed og privatliv (ISP) i driftsmiljøet skal implementeres og anvendes i forbindelse med kundens (brugerens) brug af det medicinske udstyr fra Agfa. Der er tale om minimumskrav, som er udarbejdet for at beskytte mod uautoriseret adgang, der kan forhindre, at enheden fungerer efter hensigten.

Selvom Agfa har defineret disse ISP-driftsmiljøkrav, som kunden skal implementere, giver Agfa ingen garantier, hverken udtrykkelige eller underforståede, vedrørende disse ISP-driftsmiljøkrav.

Agfa fraskriver sig ethvert ansvar, hvis en sikkerhedshændelse skulle forekomme på trods af kundens implementering af disse ISP-driftsmiljøkrav.

Agfa forbeholder sig retten til at revidere disse ISP-driftsmiljøkrav og foretage ændringer i dem til enhver tid. Mulige revisioner af ISP-driftsmiljøkravene vil kun være tilgængelige i elektronisk form efter anmodning via vores websted ved hjælp af formularen til anmodning om brugerdokumentation <http://www.agfahealthcare.com/global/en/library/index.jsp>.

Oplysningerne heri er følsomme og virksomhedsfortrolige. Videredistribution uden for virksomheden er ikke tilladt uden skriftlig tilladelse fra Agfa.

- Perimeter-firewalls skal være implementeret og korrekt konfigureret for at sikre, at kommunikation mellem medicinsk udstyr og eksterne ressourcer enten nægtes eller begrænses til den kommunikation, der er afgørende for, at det medicinske udstyr fungerer korrekt.
- Systemer til registrering og forebyggelse af netværksindtrængen (NIDS eller Network Intrusion Detection Systems/NIPS eller Network Intrusion Prevention Systems) skal være implementeret på perimeteren og korrekt konfigureret for at sende tidlige advarsler om forsøg på angreb eller faktisk kompromittering af det medicinske udstyr samt for at forsøge at forhindre kompromittering af medicinsk udstyr.
- En NTP-server (Network Time Protocol) skal være konfigureret i det medicinske udstyr for at synkronisere tiden i revisionslogfilerne med tiden på NTP-serveren.
- Medicinsk udstyr skal befinde sig på et isoleret netværkssegment, der begrænser kommunikation fra det medicinske udstyr til de systemer, der kræves, for at enheden kan fungere.
- Interne firewalls skal implementeres for at forbedre netværkssegmenteringen og yderligere begrænse kommunikation fra medicinsk udstyr til de (interne og eksterne) systemer, det skal interagere med.
- Det medicinske udstyrs konfigurationer skal sikkerhedskopieres på en sikker separat enhed.
- Sikkerhedskontroller skal implementeres for at sikre, at fysisk adgang til medicinsk udstyr begrænses til autoriserede personer, og for at forhindre fysisk tyveri af enheden.
- En handlingsplan for hændelser med udspecificering af ansvarsområder, samt hvordan der skal reageres på og gendannes efter hændelser, skal implementeres. Personale, der indgår i handlingsplanen for hændelser, skal oplæres til at reagere korrekt og effektivt.
- En formel proces til brugerklargøring og -deaktivering skal implementeres for at muliggøre korrekt administration af adgangsrettigheder til medicinsk udstyr.
- Brugerne skal have tildelt unikke konti til medicinsk udstyr.
- Brugeradgangsrettigheder til medicinsk udstyr skal regelmæssigt og mindst én gang om året gennemgås og korrigeres efter behov for at sikre, at de er korrekte.

## Klager over produktet

---

Enhver medicinsk fagperson (f.eks. en kunde eller bruger), som har klager eller har oplevet utilfredshed med kvaliteten, holdbarheden, pålideligheden, sikkerheden, effektiviteten eller ydelsen af dette produkt, skal underrette Agfa.

Hvis der under brug af denne enhed eller som resultat af dens anvendelse finder en alvorlig hændelse sted, skal denne indberettes til producenten og/eller dennes autoriserede repræsentant samt til den nationale myndighed.

Producentens adresse:

Agfa Service Support - lokale supportadresser og telefonnumre er angivet på [www.agfa.com](http://www.agfa.com).

Agfa - Septestraat 27, 2640 Mortsel, Belgien

Agfa - Fax +32 3 444 7094

## Miljøbeskyttelse

---



**Figur 94: WEEE-symbol**

### WEEE-slutbrugererklæring

Formålet med direktivet om affald af elektrisk og elektronisk udstyr (WEEE) er at forhindre genereringen af elektrisk og elektronisk affald samt at fremme genbrug og andre former for genindvinding. Det kræver derfor indsamling af elektrisk og elektronisk affald, genindvinding og genbrug.

Pga. implementeringen i national lovgivning kan specifikke krav variere mellem de europæiske medlemslande. WEEE-symbolet på produkterne og/eller ledsagende dokumenter betyder, at brugte elektriske og elektroniske produkter ikke bør behandles som eller blandes sammen med almindeligt husholdningsaffald. For mere detaljerede oplysninger om tilbagelevering og genbrug af dette produkt bedes du kontakte din lokale serviceorganisation og/eller forhandler. Materialers genbrug er med til at bevare naturens ressourcer.



**Forsigtig:** Ved at sørge for, at produktet bortskaffes korrekt, hjælper du med at forhindre potentielle konsekvenser for miljøet og menneskers helbred, som dette produkt ellers kunne forårsage, hvis det behandles forkert som affald.

## Systemdokumentation

---

Brugerdokumentationen til Valory består af

- Brugerdokumentation til Valory på USB-flashdrev (digitalt medie)
- Brugerdokumentation til MUSICA Acquisition workstation (NX) på USB-flashdrev (digitalt medie)
- Brugerdokumentation til de understøttede DR-detektorer

USB-flashdrevet med brugerdokumentationen til Valory indeholder:

- Brugervejledning til Valory (dette dokument)
- Hovedbrugervejledning vedr. kalibrering af DR-detektor, dokument 0134
- Eksponeringsteknikker til pædiatrisk og voksen brug med Valory, dokument 0423

Disse dokumenter kan installeres på NX-arbejdsstationen og gøres tilgængelige som en del af NX-online-hjælpen.

Anden dokumentation, der er tilgængelig på USB-flashdrevet med brugerdokumentation til Valory:

- DAP-datablad
- Dokumentation til røntgenrør
- Datablad for kollimator
- AEC-datablad
- Brugervejledning til røntgengenerator
- Brugsanvisninger til gitre

Dokumentationen skal opbevares sammen med systemet, så den er let at slå op i.

Den mest omfattende konfiguration er beskrevet i denne vejledning, inkl. det maksimale antal ekstraudstyr og tilbehør. Til en bestemt del af udstyret vil muligvis ikke alle funktioner, alt ekstraudstyr og tilbehør, der er beskrevet, være blevet erhvervet eller licenseret.

Teknisk dokumentation er til rådighed i produktets servicedokumentation, som kan rekvireres fra den lokale supportafdeling.

Den nyeste version af dette dokument er tilgængelig på <http://www.agfahealthcare.com/global/en/library/index.jsp>

## Uddannelse

---

Brugeren skal have fået tilstrækkelig skoling i sikker og effektiv brug af systemet, før der gøres forsøg på at arbejde med det. Der kan være forskellige uddannelseskrav i de enkelte lande. Brugeren skal sørge for, at uddannelsen modtages i overensstemmelse med de lokale love eller lovbestemmelser. Den lokale Agfa-repræsentant eller Agfa-forhandler kan give yderligere oplysninger om uddannelse.

Brugeren skal være opmærksom på følgende oplysninger i systemdokumentationen:

- Tiltænkt anvendelse.
- Tiltænkt bruger.
- Sikkerhedsanvisninger.

## Tekniske data

---

- [Tekniske data for Valory](#) på side 164
- [Teknisk data for generator](#) på side 165
- [Tekniske data for radiografisk bord](#) på side 167
- [Tekniske data for vægstativ](#) på side 168
- [Tekniske data for loftsophæng](#) på side 169
- [Tekniske data for røntgenrør](#) på side 170
- [Tekniske data for bucky](#) på side 173
- [Tekniske data for Automatisk eksponeringsstyring \(AEC\)](#) på side 174
- [Tekniske data for manuel kollimator](#) på side 175
- [Tekniske data for dosisområdeproduktmåler \(IBA DAP\)](#) på side 176
- [Tekniske data for bærbar DR-detektor](#) på side 177
- [Tekniske data for bærbar DR-detektor \(monteret fast i buckyen\)](#) på side 178
- [Tekniske data for NX-arbejdsstationen](#) på side 179

## Tekniske data for Valory

Producent	Agfa NV Septestraat 27 2640 Mortsel, Belgien
Type	5540/100
Strømledning	Se Tekniske data for generator
<b>Permanent filtrering</b>	
Røntgenrør E7254FX	2,8 mm Al ved 75 kVp (+ 0,2 mm Al med DAP-måler integreret i kollimatoren)
Røntgenrør E7884X og E7252X	2,9 mm Al ved 75 kVp (+ 0,2 mm Al med DAP-måler integreret i kollimatoren)

### Miljøbetingelser

**Tabel 34: Miljøbetingelser for røntgensystemet**

<b>Miljøbetingelser (under oplagring og transport)</b>	
Temperatur (omgivelser)	mellem -15 °C og 55 °C
Luftfugtighed (ikke-kondenserende)	mellem 15 og 90 % relativ luftfugtighed
Atmosfærisk tryk	mellem 70 kPa og 106 kPa
<b>Miljøbetingelser (under normal drift)</b>	
Temperatur (omgivelser)	mellem 10 °C og 35 °C
Luftfugtighed (ikke-kondenserende)	mellem 30 og 75 % relativ luftfugtighed
Atmosfærisk tryk	mellem 70 kPa og 106 kPa
Maksimal højde	3000 m

For systemets generelle miljøbetingelser bør der tages hensyn til miljøbetingelserne for DR-detektoren. Se DR-detektorens brugervejledning for miljøbetingelser. Når DR-detektoren bruges inden i bucky'en, skal der tages højde for, at temperaturen inden i bucky'en kan være op til 8 °C højere end temperaturen i røntgenlokalet.

**Teknisk data for generator**

Producent	Spellman High Voltage Electronics GmbH Josef-Baumann-Strasse 23 D-44805 Bochum, Tyskland			
Understøttede modeller	EDITOR HFe 401	EDITOR HFe 501	EDITOR HFe 601	EDITOR HFe 801
Maks. effekt.	40 kW	50 kW	65 kW	80 kW
<b>Konfigurationer af indgangseffekt og maksimal indgangsstrøm</b>				
Strømledning 208-240 VAC Enkeltfase Dobbeltfase (*)	208-240 VAC 50/60 Hz 275 A	-		
Strømledning: 400 VAC Y	-	400 V 3N~ PE (Y) 50/60 Hz		
		92 A	113 A	144 A
Strømledning: 400/480 VAC Delta-kilde	-	400/480 V 3~PE (delta uden N) 50/60 Hz Effektindstillingen vælges under installationen og udskrives på typemærkatens.		
		79 A	97 A	124 A
<b>Strømforbrug</b>				
Maksimal effekt	62 kVA	76 kVA	96 kVA	120 kVA
Gennemsnitlig effekt (nominel)	20 kVA	24 kVA	35 kVA	44 kVA
Standby-effekt (> 10 min. og afhængigt af indgangsspænding, uden MUSICA Acquisition workstation)	250 W	440-490 W	440-540 W	440-560 W
MUSICA Acquisition workstation (typisk, uden nødstrømsforsyning og ekstra monitører)	45 W			
<b>Udgangsværdier for højspænding</b>				

Afgivet effekt for højspænding (ved 0,1 sek.)	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-område	40-150 kV			
mAs-område	0,5-600 mAs			
mA-område	10-500 mA	10-650 mA	10-800 mA	
ms-område	1-6300 ms			
<b>Mekaniske data</b>				
Dimensioner	550 mm x 630 mm x 970 mm (B x D x H)			
Vægt	129 kg			
Driftscyklus	Generatorens driftscyklus er kontinuerlig, men under installationen bør der indstilles grænser afhængigt af røntgenrørets kapacitet.			

(\*) Enfaset AC-ledning med to varme faser, f.eks. 240 VAC tilgængelig som to 120 VAC varme faser

**Tekniske data for radiografisk bord**

Producent	DK Medical Systems Co., LTD 52, ChupalSandan1-gil, Paengseong-eup, Pyeongtaek-si, Gyeonggi-do, Korea, 17998
Type	TE-90A TF-90A
<b>Dimensioner</b>	
Radiografisk bord	TE-90A: 2206 mm x 800 mm x 530-820 mm (BxDxH) TF-90A: 2206 mm x 800 mm x 700 mm (BxDxH)
Bordplade	2206 mm x 800 mm (BxD)
Bevægelse af bordplade	Langsgående, venstre og højre 414 mm På tværs, frem og tilbage 150 mm
Bevægelsesområde for bucky	510 mm
Afstand mellem bordplade og detektor	≤ 81 mm
Bordpladens dæmpningsækvivalent mm aluminium	≤ 1 mm En bordplade med dæmpning < 0,7 mm fås som ekstraudstyr.
Radiografisk bords vægt (med bordplade)	TE-90A: 215 kg TF-90A: 197 kg
Maksimal belastning på det radiografiske bord	320 kg midt på bordet 100 kg ved enden af bordet

**Tekniske data for vægstativ**

Producent	DK Medical Systems Co., LTD 52, ChupalSandan1-gil, Paengseong-eup, Pyeongtaek-si, Gyeonggi-do, Korea, 17998
Type	DS-90A
<b>Dimensioner</b>	
Højde	2351 mm
Bredde	650 mm
Dybde	432 mm
Højde af detektormidte	35 til 200 cm
Afstand mellem frontpanel og detektor	≤ 41 mm
Frontpanels dæmpningsækvivalent mm aluminium	≤ 0,7
<b>Vægt</b>	
Radiografisk vægstativ	151 kg
Maks. belastning fra patient eller tilbehør på vægstativet, så bremserne ikke overbelastes	20 kg

**Tekniske data for loftsophæng**

Producent	DK Medical Systems Co., LTD 52, ChupalSandan1-gil, Paengseong-eup, Pyeongtaek-si, Gyeonggi-do, Korea, 17998
Type	Elin-T4A
<b>Dimensioner</b>	
Langsgående skinner	3,3-6,0 m
Tværgående skinner	2,4-3,3 m
<b>Bevægelsesområde</b>	
Langsgående område	510 cm maks.
Tværgående område	235 cm maks.
Lodret område	150 cm maks.
Betarotation	± 180°
Alfarotation (vipning)	± 180°
<b>Vægt</b>	
Loftsophæng	165 kg

**Tekniske data for røntgenrør**

Producent	Canon Electron Tubes & Devices Co., Ltd. 1385 Shimoishigami Otawara-Shi, Tochigi-Ken 324-8550, Japan
E7884X	Røntgenrør 12° 150 kVp dobbelte fokuspunkter 0,6 og 1,2 mm 300 KHU LS 20/50 kW (50 Hz) 22/54 kW (60 Hz) 7,24 x 10 <sup>6</sup> mAh ved 150 kVp maksimal belastning
E7252X	Røntgenrør 12° 150 kVp dobbelte fokuspunkter 0,6 og 1,2 mm 300 KHU LS 14/41 kW (50 Hz) 16/45 kW (60 Hz) HS 27/75 kW (180 Hz) 7,24 x 10 <sup>6</sup> mAh ved 150 kVp maksimal belastning
E7254FX	Røntgenrør 12° 150 kVp dobbelte fokuspunkter 0,6 og 1,2 mm 400 KHU LS 22/55 kW (50 Hz) 23/60 kW (60 Hz) HS 40/102 kW (180 Hz) 9,66 x 10 <sup>6</sup> mAh ved 150 kVp maksimal belastning

**Eksponeringsparametre****Rørspænding**

Rørspændingen kan vælges i trin på 1 kV inden for området 40 til 150 kV.

**mAs-produkt**

Trin	mAs	Trin	mAs	Trin	mAs	Trin	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		

Trin	mAs	Trin	mAs	Trin	mAs	Trin	mAs
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		

**Rørstrøm [mA]**

Trin	mA	Trin	mA
0	10	10	100
1	1,3	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 (kun for generator med 50 kW effekt eller højere)
9	80	19	800 (kun for generator med 65 kW effekt eller højere)

**Eksposeringstid [ms]**

Trin	ms	Trin	ms	Trin	ms	Trin	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		



**Bemærk** Afhængigt af konfigurationen af røntgengeneratoren, røntgenrøret og DR-detektoren vil alle eksponeringsparametrene måske ikke være til rådighed.

#### Maksimal rørstrøm [mA] ved 100 kVp og 0,1 sek.

	<b>HFe 401 (40 kW)</b>	<b>HFe 501 (50 kW)</b>	<b>HFe 601 (65 kW)</b>	<b>HFe 801 (80 kW)</b>
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: Opstart med lav hastighedsindstilling
- HSS: Opstart med høj hastighedsindstilling

Alle værdier kan benyttes ved en trefaset generatorstrømledning og stort fokuspunkt. Værdier for andre eksponeringsbetingelser kan bestemmes ved hjælp af generatorens tekniske data og databladene for røntgenrørene.

Ved regelmæssig brug skaber disse maksimale eksponeringsindstillinger ikke doser, som kan forårsage deterministiske effekter. Effektive patientdoser til typiske eksponeringer er anført i testrapporten for IEC 60601-1-3.



**Bemærk** Nøjagtigheden af eksponeringsparameterindstillingerne overholder EN IEC 60601-2-54 med et absolut maksimum på 10 % for kV og et absolut maksimum på 20 % for mA.

#### Beslægtede oplysninger

[Systemdokumentation](#) på side 161

**Tekniske data for bucky**

Producent	DK Medical Systems Co., LTD 52, ChupalSandan1-gil, Paengseong-eup, Pyeongtaek-si, Gyeonggi-do, Korea, 17998
Understøttede størrelser	43 x 35 cm (14 x 17") 43 x 43 cm (17 x 17") ved stående og liggende orientering
Maksimal belastning af bucky-skuffen	10 kg

## Tekniske data for Automatisk eksponeringsstyring (AEC)

**Tabel 35: Varex AEC-ioniseringskammer**

Producent	Varex Imaging Americas Corp. 3835 Carnation Street Franklin Park, IL 60131 U.S.A.
Understøttet type	ICX1945B
Beskrivelse	3-felts ioniseringskammer med elektronik
Maksimal dosisrate	1,250 uGy/s
Eksponeringstidsområde	1 ms til 6 s
Dæmpningsækvivalent mm aluminium	0,35 mm @ 100kV (ingen filtrering)
Dimensioner	45 cm x 45 cm x 0.8 cm (BxLxH)

**Tabel 36: VacuTec AEC-ioniseringskammer**

Producent	VacuTec Messtechnik GmbH Dornblüthstrasse 13 D - 01277 Dresden, Tyskland
Understøttet type	70 145
Beskrivelse	3-felts ioniseringskammer med elektronik
Eksponeringsdosisområde	1 til 100 µGy
Eksponeringstidsområde	1 ms til 10 s
Dæmpningsækvivalent mm aluminium	< 0,75
Dimensioner	45 cm x 45 cm x 0,75 cm (BxLxH)

**Tekniske data for manuel kollimator**

Producent	Ralco Via dei Tigli 13/G 20853 Biassono (MB), Italien
Understøttet type	R 221
Maksimal strålingslækage	150 kVp – 4 mA
Inhærent filtrering	2 mm aluminum ækvivalent
Ekstra filtrering	0 mm Al 2 mm Al 1 mm Al + 0,1 mm Cu 1 mm Al + 0,2 mm Cu
Maksimal feltstørrelse ved SID på 100 cm	48 cm x 48 cm
Dimensioner	27,1 cm x 22,2 cm x 16,7 cm (BxDxH)
Vægt	8,4 kg

**Tekniske data for dosisområdeproduktmåler (IBA DAP)**

Producent	IBA Dosimetry GmbH Bahnhofstrasse 5 DE-90592 Schwarzenbruck
Understøttet type	120-131 HS/RS485
Dosisområdeproduktområde	(0,1...99999999.99) cGy x cm <sup>2</sup>
DAP-opløsning	0,01 cGy x cm <sup>2</sup>
Aktive område	14,0 cm x 14,0 cm
Dimensioner	17,9 cm x 16,6 cm x 1,7 cm (BxDxH)
Vægt	ca. 250 g
Ækvivalent filtrering af ioniseringskammeret ved 70 kV	0,31 mm Al

**Korrektionsfaktorer ved brug af DAP-måleren i stor højde**

Miljøbetingelser	Korrektionsfaktor
75 kPa (ca. 2500 m) 0° Celcius	1,26
75 kPa (ca. 2500 m) 20° Celcius	1,35
70 kPa (ca. 3000 m) 0° Celcius	1,35
70 kPa (ca. 3000 m) 20° Celcius	1,45

## **Tekniske data for bærbar DR-detektor**

Se brugervejledningen til DR-detektoren.

**Tekniske data for bærbar DR-detektor (monteret fast i buckyen)**

<b>Producent</b>	
DR-detektorens producent	Vieworks Co., Ltd. (Gwanyang-dong), 41-3, Burim-ro 170beon-gil, Dongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do, Korea
DR-detektorens distributør	Agfa NV Septestraat 27, B-2640 Mortsel – Belgien
<b>Originalproducentens modelnavn</b>	
XD 17	FXRD-4343VAW
XD*17	FXRD-4343VAW PLUS
<b>Elektrisk tilslutning</b>	
Strømadapter med USB C-kabel	DC 18 V, maks. 2,78 A
Strømforbrug	maks. 24 W
<b>Netværksforbindelse</b>	
Trådløs forbindelse	IEEE 802.11n/ac (2,4 GHz/5 GHz)
<b>Miljøbetingelser (under normal drift)</b>	
Stuetemperatur	mellem +0 °C og +40 °C
Luftfugtighed (ikke-kondenserende)	mellem 5 % og 90 % relativ luftfugtighed (ikke-kondenserende)
Atmosfærisk tryk	mellem 700 og 1 060 hPa
<b>Miljøbetingelser (under oplagring og transport)</b>	
Temperatur (omgivende)	mellem -15 °C og +55 °C
Luftfugtighed (ikke-kondenserende)	mellem 5 % og 90 % (ikke-kondenserende)
Atmosfærisk tryk	mellem 500 og 1 060 hPa
<b>Billedoptagelse</b>	
Billedoptagelsestid (minimumcyklustid)	4 sek.
Konverteringsskærm	CsI
Pixelstørrelse	140 µm
Aktiv pixelmatrix	3 072 x 3 072
Effektiv pixelmatrix	3 048 x 3 048
Detektortype	amorft silicium
Det aktive områdes størrelse	430 mm x 430 mm
Det effektive områdes størrelse	426,7 mm x 426,7 mm

**Tekniske data for NX-arbejdsstationen**

Elektrisk tilslutning	
Driftsspænding	90 – 263 VAC
Netsikringsbeskyttelse	5,5 A
Netfrekvens	47 – 63 Hz
Strømforbrug	
Maksimalt strømforbrug	320 W
Strømforbrug på standby (inkl. skærm)	32 W
Strømforbrug	45 W

## Bemærkninger om HF-emission og immunitet

Det certificeres hermed, at enheden er forsynet med interferensundertrykkelse i overensstemmelse med EN 55011, klasse A samt FCC-reglerne CFR 47, del 15, klasse A.

Denne enhed blev testet til et normalt hospitalsmiljø som beskrevet herover.

Enhedens bruger bør sikre, at den anvendes i et sådant miljø.

Dette udstyr er blevet testet og overholder grænserne for digitalt udstyr af klasse A ifølge del 15 af FCC-reglerne. Disse grænser skal sørge for rimelig beskyttelse mod skadelig interferens ved anvendelse af udstyret i et kommercielt miljø. Dette udstyr frembringer, anvender og kan udstråle radiofrekvensenergi. Hvis udstyret ikke installeres og anvendes i overensstemmelse med brugsanvisningen, kan det forårsage skadelig interferens på radioforbindelser. I boligområder vil anvendelsen af dette udstyr sandsynligvis forårsage skadelig interferens. Hvis dette sker, skal brugeren på egen bekostning træffe de foranstaltninger, der er nødvendige for at afhjælpe interferensen.



**Advarsel:** Dette apparat er kun beregnet til brug ved medicinsk fagpersonale. Dette apparat kan forårsage radiointerferens eller afbryde driften af udstyr i nærheden. Det kan være nødvendigt at tage afhjælpende foranstaltninger, f.eks. omorientering eller flytning af enheden eller afskærmning af opstillingsstedet.



**Advarsel:** HF-emission og immunitet kan påvirkes af tilsluttede datakabler, hvilket afhænger af deres længde, og hvordan installationen er foretaget.

**Denne enhed er beregnet til brug i det elektromagnetiske miljø, der nævnes nedenfor. Enhedens bruger bør sikre, at den anvendes i et sådant miljø.**

HF-emissionsmålinger	Overensstemmelse	Retningslinjer for elektromagnetisk miljø
Højfrekvente RF-emissioner ifølge CISPR 11	Gruppe 1	Enheden anvender kun højfrekvensenergi til sine interne funktioner. Af denne årsag er dens højfrekvente RF-emission meget lav, og det er usandsynligt, at den vil forstyrre elektronisk udstyr i nærheden.
Højfrekvente RF-emissioner ifølge CISPR 11	Klasse A	Emissionsegenskaberne ved dette udstyr gør det velegnet til brug i industriområder og hospitaler (CISPR 11, klasse A). Hvis det bruges i et boligmiljø (for hvilket CISPR 11, klasse B normalt kræves), kan dette udstyr muligvis ikke yde tilstrækkelig beskyttelse til radiofrekvenskommunikationstjenester. Brugeren skal muligvis træffe afhjælpende foranstaltninger, som f.eks. flytte udstyret eller ændre dets placering.

Valory-systemet bruges i en professionel sundhedsfacilitet/radiologisk miljø. Miljømæssige forhold fremgår af brugervejledningen.


Denne enhed er testet til et professionelt sundhedsmiljø som beskrevet herover. HF-emission og immunitet kan ikke desto mindre påvirkes af tilsluttede datakabler, hvilket afhænger af deres længde, og hvordan installationen er foretaget.

Test af modstand over for interferens	Testniveau af professionelt medicinsk udstyr og grundlæggende EMC-standarder	Retningslinjer for elektromagnetisk miljø

Udladning af statisk elektricitet ifølge IEC 61000-4-2	± 8 kV kontaktudladning ± 2, 4, 8, 15 kV luftudladning	Gulvene skal være af træ, beton eller keramiske fliser. Den relative luftfugtighed skal være mindst 30 %, hvis gulvet er af et syntetisk materiale.
Variabler for hurtige midlertidige elektriske forstyrrelser/pludselige strømstigninger ifølge IEC 61000-4-4	± 2 kV net ± 1 kV datalinjer	Kvaliteten af den tilførte spænding skal svare til den, der findes i et typisk kommercielt eller klinisk miljø.
Impulsspændinger (stigninger) ifølge IEC 61000-4-5	± 1 kV linje-linje-spænding ± 2 kV linje-jord-spænding	Kvaliteten af den tilførte spænding skal svare til den, der findes i et typisk kommercielt eller klinisk miljø.
Spændingsafbrydelse, kortvarige afbrydelser og udsving i den tilførte spænding ifølge IEC 61000-4-11	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 % <math>U_r</math> i en ½ periode</li> <li>• 0 % <math>U_r</math> i 1 periode</li> <li>• 70 % <math>U_r</math> (30 % afbrydelse af <math>U_r</math>) i 25 perioder ved 0°</li> <li>• 0 % <math>U_r</math> i 250 perioder</li> </ul>	Kvaliteten af den tilførte spænding skal svare til den, der findes i et typisk kommercielt eller klinisk miljø.  Ønsker brugeren, at enheden skal fungere uafbrudt, selv når der er strømafbrydelse, anbefales det at benytte en strømforsyning, der ikke afbrydes, eller et batteri.
Magnetfelt ved forsyningsfrekvensen (50/60 Hz) ifølge IEC 61000-4-8	30 A/m	Magnetfeltet ved netværksfrekvensen skal svare til de typiske værdier, som der er i et kommercielt eller klinisk miljø.
BEMÆRKNING: $U_r$ er vekselstrømmen i netværket før anvendelse af testniveauet.		

**Denne enhed er beregnet til brug i det elektromagnetiske miljø, der nævnes nedenfor. Enhedens bruger bør sikre, at den anvendes i et sådant miljø.**

Test af modstand over for afbrydelse	Testniveau af professionelt medicinsk udstyr og grundlæggende EMC-standarder	Elektromagnetisk miljø Anbefalet sikkerhedsafstand:
Variabler for ledningsbårne højfrekvensforstyrrelser ifølge IEC 61000-4-6	3 V 150 kHz til 80 MHz 6 V inden for ISM-bånd	
Variabler for udstrålede højfrekvensforstyrrelser ifølge IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz til 2,7 GHz	
RF-kommunikation	Se afsnittet "Immunitet over for trådløst RF-kommunikationsudstyr"	

		<p>Afbrydelser er muligt i nærheden af enheder med følgende symbol:</p> 
--	--	---

Feltstyrken fra faste sendere, f.eks. basestationer til radiotelefoner, mobile udsendelser til landområder, amatørstationer samt AM- og FM-radiosendere, kan ikke teoretisk bestemmes præcist på forhånd. Det anbefales, at stedet undersøges, så man får bestemt det elektromagnetiske miljø, der skyldes faste højfrekvenssendere. Hvis enhedens feltstyrke overstiger testniveauet angivet herover, skal enheden observeres med hensyn til normal funktion på hvert sted, hvor den anvendes. I tilfælde af usædvanlige ydelsesegenskaber kan det være nødvendigt at træffe ekstra foranstaltninger, f.eks. at placere enheden i en anden retning.

**Denne enhed er beregnet til brug i et elektromagnetisk miljø, hvor variablerne for udstrålede højfrekvensforstyrrelser overvåges. Enhedens bruger kan medvirke til at forhindre elektromagnetiske afbrydelser ved at opretholde minimumafstandene mellem bærbart og mobilt højfrekvent kommunikationsudstyr (sendere) og enheden ifølge nedenstående anvisninger og i overensstemmelse med kommunikationsudstyrets maksimale udgangseffekt. Se også afsnittet om forholdsregler ved EMC.**

Anbefalede sikkerhedsafstande mellem bærbart og mobilt højfrekvent kommunikationsudstyr og enheden			
Senderens nominelle effekt W	Sikkerhedsafstand ifølge RF-emissionsfrekvens m		
	150 kHz til 80 MHz $d = 1,0 \sqrt{P}$	80 MHz til 800 MHz $d = 0,3 \sqrt{P}$	800 MHz til 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

Afstanden kan bestemmes ved hjælp af ligningen for hver enkelt kolonne.

P er senderens nominelle effekt i watt (W) ifølge producentens oplysninger på senderen, hvilket kun gælder sendere, hvor den nominelle effekt ikke er anført i ovenstående tabel.

BEMÆRKNING: Disse retningslinjer er muligvis ikke relevante i alle situationer. Spredningen af elektromagnetiske bølger påvirkes af absorption og refleksioner fra bygninger, genstande og personer.

- [Immunitet til RF trådløs kommunikationsudstyr](#) på side 184
- [Forholdsregler ved elektromagnetisk kompatibilitet \(EMC\)](#) på side 185
- [Kabler, transducere og tilbehør](#) på side 186

- [Vedligeholdelse af EMC-relevante dele](#) på side 187

**Immunitet til RF trådløs kommunikationsudstyr**

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

## Forholdsregler ved elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)



**Advarsel:** Dette udstyr må ikke anvendes ved siden af eller oven på andet udstyr, da det kan resultere i forkert betjening. Hvis en sådan brug er nødvendig, skal udstyret og andet udstyr overvåges for at kontrollere, at de fungerer normalt.



**Advarsel:** Mobilt RF-kommunikationsudstyr (herunder perifert udstyr som antennekabler og eksterne antenner) bør ikke anvendes tættere end 30 cm (12 tommer) på nogen del af systemet, herunder producentangivne kabler. Ellers kan det resultere i nedbrydning af udstyrets ydeevnen.



**Advarsel:** DR-detektorerne kan blive forstyrret af andet udstyr

## Kabler, transducere og tilbehør

Kabler, transducere og tilbehør, der er blevet testet og fundet i overensstemmelse med sikkerhedsstandard IEC60601-1-2 (EMC):



**Forsigtig:** Brug af tilbehør, transducere og kabler, bortset fra dem, der er specificeret eller leveret af producenten af dette udstyr, kan medføre øgede elektromagnetiske emissioner eller nedsat elektromagnetisk immunitet for dette udstyr og resultere i forkert betjening.

Hvis ikke andet er nævnt, tilbydes kablerne i længder på 16 m, 20 m og 24 m.

Bord til styreboks	Type/konnektor/maks. længde (m)	Kommentar
Foot pedal (optional)	UL2464SB 6x AWG20	del af kontakten (Agfa-service)
Hovedstrømkabel	VCTF-kabel 1.5SQ*3C	uafskærmet

Bord til generator	Type/konnektor/maks. længde (m)	Kommentar
AEC	CAT5e/CAT6 SFTP 20 m	alm. intern ledningsføring (Agfa-service) A611881

Styreboks til operatør-rum	Type/konnektor/maks. længde (m)	Kommentar
COM A	3 x AWG24 9p D-SUB BU/BU 20 m	alm. ledningsføring; krydsforbundet forbindelse
COM B	Standard-RS-232-kabel (9 bens D-SUB) 20 m	alm. ledningsføring
LAN-forbindelse til systemet	CAT 5e SF/UTP eller F/UTP 20 m	alm. ledningsføring

## **Vedligeholdelse af EMC-relevante dele**

Hvad angår EMC-sikkerhed (elektromagnetisk kompatibilitet) for Valory-enheden, kan ingen relevante dele efterses af operatøren. EMC-relevante dele efterses af en AGFA-servicetekniker inden for det regelmæssige serviceinterval i hele levetiden. Den nødvendige kontrol er beskrevet i servicehåndbogen.