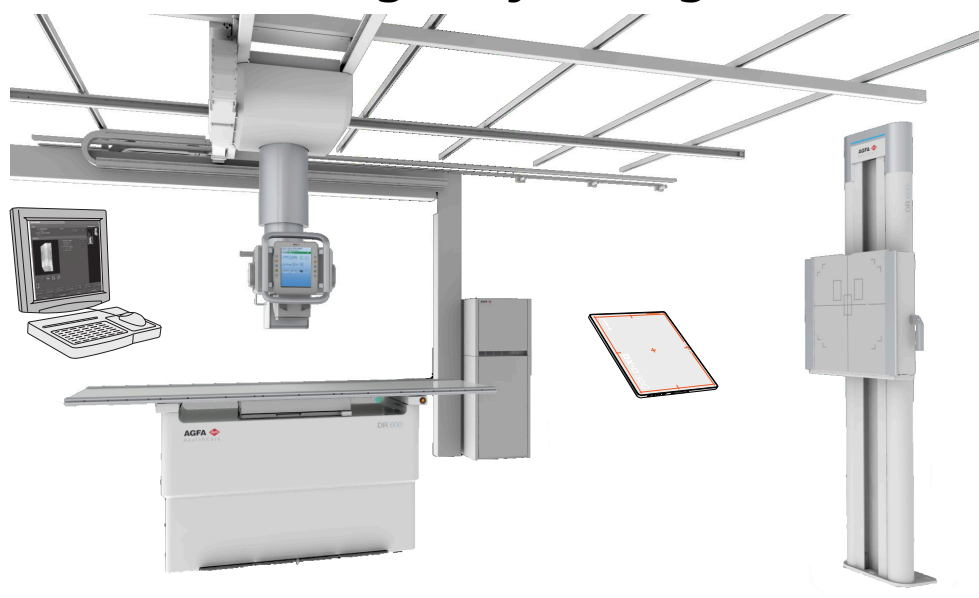


# DR 600

5530/100

---

## Brugervejledning



# Indhold

<b>Retslige oplysninger.....</b>	<b>8</b>
<b>Indledning til denne vejledning.....</b>	<b>9</b>
Vejledningens omfang.....	10
Omkring sikkerhedsmeddelelser i dette dokument.....	11
Ansvarsfraskrivelse.....	12
<b>Indledning.....</b>	<b>13</b>
Tiltænkt anvendelse.....	14
Tiltænkt bruger.....	15
Opsætning.....	16
Anvendte dele.....	17
Ekstraudstyr og tilbehør.....	19
Betjeningslementer.....	20
Radiografisk bord.....	21
Radiografisk vægstativ.....	22
Røntgenrørhovedets styrepanel.....	23
Fjernbetjening til røntgenrørhovedet.....	24
Rørhoved-display.....	26
MUSICA Acquisition Workstation (NX).....	27
Softwarekonsol.....	28
Ekstra skærm i undersøgelsesrummet.....	29
DR-detektoromskifter.....	30
Knap til automatisk positionering.....	31
Røntgengenerators minikonsol (Spellman).....	32
Eksponeringsknap.....	33
Automatisk kollimator.....	34
Kollimatorkamera.....	35
Bærbar DR-detektor.....	37
Nødstopknap.....	38
Nødstrømafbrydelsesknap.....	39
Systemadfærd ved nedlukning.....	40
Installation.....	41
HF-emission og immunitet.....	41
Beskyttelse mod stråling.....	42
Overvågning af personale.....	43
Beskyttet område og vigtige anvendelseszoner.....	44
Dosisniveauer på huden i overensstemmelse med IEC 60601-2-54.....	51
Løbende kvalitetskontrol i digital radiografi.....	52
Mærkater.....	53
Advarselsmærkater på det radiografiske bord.....	55
Advarselsmærkater på det radiografiske vægstativ.....	56
Typemærkat.....	57
Identifikationsmærke til DR-detektor.....	58
Mærkning af rørhovedet.....	59
Mærkning af røntgenlejet.....	60
Mærkning af røntgenvægstativet.....	61

Mærkning af bucky'en.....	62
Mærkning af den Automatisk eksponeringsstyringsenhed (AEC).....	63
Mærkning af DR Generator Sync Box-systemet.....	64
Mærkning af røntgengeneratoren (Spellman).....	65
Mærkning af røntgengeneratorens minikonsol.....	67
Mærkning af fjernbetjeningen.....	68
Rengøring og desinficering.....	69
Rengøring.....	70
Desinficering.....	71
Sikkerhedsanvisninger for desinficering.....	72
Godkendte desinficeringsmidler.....	73
Vedligeholdelse.....	74
Vedligeholdelse af radiografisk bord, radiografisk vægstativ og røntgenrørhoved.....	74
<b>Sikkerhedsanvisninger.....</b>	<b>77</b>
Generelle sikkerhedsanvisninger.....	78
Sikkerhedsanvisninger for røntgensystemet.....	79
Sikkerhedsanvisninger for det radiografiske bord.....	80
Sikkerhedsanvisninger for loftophæng.....	81
<b>Grundlæggende arbejdsforløb.....</b>	<b>82</b>
Start af systemet.....	83
Udførelse af en eksponering ved hjælp af DR-detektoren.....	84
Trin 1: Hent patientoplysningerne.....	85
Skridt 2: vælg eksponeringen.....	86
Trin 3: Forbered eksponeringen.....	87
Trin 4: Kontrol af eksponeringsindstillingerne.....	88
Skridt 5: udfør eksponeringen.....	89
Trin 6: Udfør en kvalitetskontrol.....	90
Sådan udføres en digital tomosynteseundersøgelse.....	91
Skridt 1: forbered undersøgelsen.....	92
Trin 2: placering af røntgenenheden og patienten.....	94
Trin 3: kontrollér eksponeringsindstillingerne.....	95
Trin 4: udfør den digitale tomosynteseksponeringssesekvens.....	96
Trin 5: Udfør en kvalitetskontrol.....	98
Digital tomosyntese, hvor patienten ligger på en bære.....	99
Udførelse af en eksponering ved hjælp af en CR-kassette.....	100
Trin 1: Hent patientoplysningerne.....	101
Skridt 2: vælg eksponeringen.....	102
Skridt 3: forbered eksponeringen.....	103
Skridt 4: kontrollér eksponeringsindstillingerne.....	104
Skridt 5: udfør eksponeringen.....	105
Trin 6: Gentag trin 2 til 5 for de næste undereksponeringer.....	106
Trin 7: digitalisér billedet.....	107
Trin 8: udfør en kvalitetskontrol.....	108
Udførelse af en Full Leg Full Spine-undersøgelse.....	109
Stop af systemet.....	110
Retningslinjer for pædiatriske anvendelser.....	111
Retningslinjer for pædiatriske anvendelser.....	111
<b>Softwarekonsol og rørhoved-display.....</b>	<b>113</b>
Toptekst for softwarekonsollen.....	115
Toptekst på rørhoved-displayet.....	116

Rørhoved-displayets hovedskærbillede.....	117
Generatorskærm.....	118
Røntgenmodalitetsskærm.....	119
Positioneringsskærm.....	120
Digital tomosynteseskærm.....	122
Radigrafiske parametre for digital tomosyntese.....	123
Positionsparametre for digital tomosyntese.....	124
Rekonstruktionsparametre.....	125
Justering af rekonstruktionsindstillingerne for digital tomosyntese.....	126
Live kamerabillede og forhåndsvisning af kollimation og AEC-felter.....	127
Få et preview af kollimeringsområdet og AEC-felternes position.....	128
Forudsætninger for at få et preview af kollimeringsområdet og AEC-felterne.....	129
Ikke-vinkelrette vinkler.....	130
Skærm med røntgenbilled-preview.....	131
Rengøring af rørhovedenheden.....	132
Skærm med systemmeddelelser.....	133
Betjeningslementer for positionering.....	135
Faktiske og målpositionsparametre.....	136
Spring af det radiografiske bord.....	137
Spring af det radiografiske vægstativ.....	139
Automatisk positionering.....	141
Automatisk centrering og justering med DR-detektor i bucky.....	143
Bevægelse af systemet til parkeringsposition.....	145
Bevægelse af systemet til rengøringsposition.....	146
Betjeningslementer for røntgeneksponering.....	147
Automatisk arbejdsforløb for daglig opvarmning af røntgenrør.....	148
Planlagte eksponeringer.....	149
Modalitetsposition.....	150
DR-detektoromskifter.....	151
Arbejdstilstand med ét punkt, to punkter og tre punkter.....	152
Radiografiske parametre.....	154
Fokuspunktindikator.....	155
Automatisk eksponeringsstyring (AEC).....	156
Kollimatorparametre.....	160
Røntgenfilter.....	161
Statusudlæsninger.....	162
Strålingsstatus.....	163
Klar til eksponering-status.....	164
Status for antispredningsgitter.....	165
Positioneringsstatus.....	166
Kollimatorstatus.....	167
Justering af DR-detektoren og røntgenrøret.....	168
Ukendt status.....	169
Røntgenrørsbelastning.....	170
DAP-værdi.....	171
Varmeenheder.....	172
<b>Loftsophæng.....</b>	<b>173</b>
Røntgenrørets styrepanel.....	174
Positionering af røntgenrøret.....	175
Stoppositioner.....	179
Kollisionsindikator.....	180
Positionering af røntgenrøret med fjernbetjeningen.....	181
Automatisk kollimator.....	184
Halvautomatisk kollimering.....	185

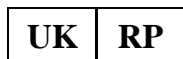
Manuel kollimering.....	186
Kollimeringsområde til fri eksponering.....	187
Dosisområdeprodukt-måler (DAP).....	188
Effekt af SID på patientdosis.....	189
<b>Radiografisk bord.....</b>	<b>190</b>
Positionering af det radiografiske bord.....	191
Positionering af den bevægelige bordplade.....	192
Justering af højden.....	193
Kollisionsbeskyttelse.....	194
Positionering af bucky'en.....	195
Tilbehør til det radiografiske bord.....	196
Montering af patienthåndgreb.....	197
Montering af håndgrebene på bordpladen.....	198
Fodpedaler på bagsiden.....	199
Madras.....	200
Lateral kassetteholder.....	201
Kompressionsbælte.....	202
<b>Røntgenvægstativ.....</b>	<b>203</b>
Positionering af det radiografiske vægstativ.....	205
Tilbehør til det radiografiske vægstativ.....	207
Patienthåndgreb.....	208
Montering af det laterale armlæn.....	209
Afstandsstykke.....	210
Monteringsæt til vægstativ.....	211
<b>Bucky-typer.....</b>	<b>212</b>
<b>Bucky kun til DR i stort format, med valgfri batterioplader til XD/XF-detektorer.....</b>	<b>214</b>
Bucky-konfiguration.....	216
Rotation af bucky'en.....	217
Isætning af bucky'en i det radiografiske bord.....	218
Isætning af bucky'en i det radiografiske vægstativ.....	219
Udtagning af bucky'en i det radiografiske bord.....	220
Udtagning af det radiografiske vægstativs bucky.....	221
Automatisk kassetteregistrering.....	222
Detektorformater.....	223
Kompatible DR-detektorformater.....	224
Formater til og orientering af DR-detektoren.....	225
XD- og XF-detektorens orientering i bucky'en.....	226
Brug af andre CR-kassette- og DR-detektorformater end 35 cm x 43 cm og 43 cm x 43 cm kun uden for bucky'en.....	228
Automatisk eksponeringsstyring (AEC).....	229
<b>Bucky til CR og DR i alle formater, med valgfri batterioplader til DR 14s-detektor.....</b>	<b>230</b>
Bucky-konfiguration.....	232
Rotation af bucky'en.....	233

Isætning af bucky'en i det radiografiske bord.....	234
Isætning af bucky'en i det radiografiske vægstativ.....	235
Udtagning af bucky'en i det radiografiske bord.....	236
Udtagning af det radiografiske vægstativs bucky.....	237
Automatisk kassetteregistrering.....	238
Kassette- og detektorformater.....	239
Standardkassetteformater.....	240
Formater til og orientering af DR-detektoren.....	241
Orientering af DR 14s i bucky'en.....	242
Brug af kun DX-D 45C, DX-D 45G, XD 10, XD*10 udenfor bucky'en.....	244
Automatisk eksponeringsstyring (AEC).....	245
<b>Antispredningsgitre.....</b>	<b>246</b>
Antispredningsgitre.....	247
Farveindikation for fokal afstand af antispredningsgitter.....	248
Detektering af antispredningsgitter.....	248
Opbevaringsboks til DR-detektor og antispredningsgitre.....	249
<b>Røntgenerators minikonsol.....</b>	<b>250</b>
Start og stop af generatoren.....	251
Røntgenrørets opstartstilstande.....	252
Røntgeneratorens meddelelser og advarselssignaler (Spellman).....	253
Eksponeringsparametre.....	254
Grænser for radiografiske parametre.....	255
Afslutning af eksponering.....	257
<b>Problemløsning.....</b>	<b>258</b>
Genopretning af forbindelse mellem generator og NX efter generatorfejl.....	259
NX opretter ikke forbindelse til generatoren pga. ID-tablet.....	260
Ingen bordbevægelse.....	261
Ingen bevægelse ved brug af fjernbetjening.....	262
DR-detektor overskrider den maksimale driftstemperatur.....	263
DR-detektor skal genkalibreres.....	264
Rørhoved-display viser skærbillede til kontrol af netværksforbindelsen.....	265
Grænser for radiografiske parametre.....	266
<b>Produktinformation.....</b>	<b>267</b>
Kompatibilitet.....	268
Konnektivitet.....	269
Overholdelse af regler.....	270
Generelt.....	271
Sikkerhed.....	271
Elektromagnetisk kompatibilitet.....	272
Røntgensikkerhed.....	272
Røntgennøjagtighed.....	272
Overholdelse af miljøbestemmelser.....	272
Biokompatibilitet.....	272
Anvendelighed.....	272
Jordskælvbestandighed.....	272
Udstyrsklassificering.....	273
Patientdatasikkerhed.....	274
Driftsmiljøkrav.....	274

Klager over produktet.....	275
Miljøbeskyttelse.....	276
Systemdokumentation.....	277
Installering af online-hjælpen.....	277
Uddannelse.....	279
Tekniske data.....	280
Tekniske data for DR 600.....	281
Tekniske data for generator (Spellman).....	283
Tekniske data for radiografisk bord.....	284
Tekniske data for radiografisk vægstativ.....	285
Tekniske data for loftophæng.....	286
Tekniske data for røntgenrøret.....	287
Tekniske data for bucky.....	288
Tekniske data for Automatisk eksponeringsstyring (AEC).....	289
Tekniske data for automatisk kollimator.....	290
Tekniske data for dosisområdeproduktmåler (IBA DAP).....	291
Tekniske data for dosisområdeproduktmåler (VacuTec DAP).....	292
Fast DR-detektor.....	293
Tekniske data for bærbar DR-detektor.....	296
Tekniske data for NX-arbejdsstationen.....	297
Tekniske data for DR Generator Sync Box.....	298
Bemærkninger om HF-emission og immunitet.....	299
Immunitet til RF trådløs kommunikationsudstyr.....	303
Forholdsregler ved elektromagnetisk kompatibilitet (EMC).....	304
Kabler, transducere og tilbehør.....	305
Vedligeholdelse af EMC-relevante dele.....	309

## Retslige oplysninger

---



Agfa HealthCare UK Limited, 515 Coldhams Lane, CB1 3JS Cambridge, Cambridgeshire, UK



Agfa NV, Septestraat 27, 2640 Mortsel - Belgien

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

Agfa og Agfa-rhomben er varemærker tilhørende Agfa-Gevaert N.V., Belgien eller et af deres datterselskaber. DR 600 er et varemærke tilhørende Agfa NV, 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 2025 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 10
- [Omkring sikkerhedsmeddelelser i dette dokument](#) på side 11
- [Ansvarsfraskrivelse](#) på side 12

## Vejledningens omfang

---

Denne brugervejledning beskriver funktionerne af DR 600-systemet - et integreret røntgenbilled-dannelsessystem. Den forklarer, hvordan de forskellige komponenter af DR 600-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 14
- [Tiltænkt bruger](#) på side 15
- [Opsætning](#) på side 16
- [Ekstraudstyr og tilbehør](#) på side 19
- [Betjeningselementer](#) på side 20
- [Installation](#) på side 41
- [Beskyttelse mod stråling](#) på side 42
- [Mærkater](#) på side 53
- [Rengøring og desinficering](#) på side 69
- [Vedligeholdelse](#) på side 74

## Tiltænkt anvendelse

---

DR 600-systemet er et røntgebilleddannelsessystem 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 eller pædiatriske patienter.

Desuden tilbyder systemet Agfa tomosyntese-muligheden, som er beregnet til at akkvirere tomografiske snit af den menneskelige anatomi og beregnet til anvendelse sammen med Agfa DR-røntgensystemer. Digital tomosyntese bruges til at syntetisere tomografiske snit fra en enkelt tomografisk kørsel.

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.

## Opsætning

---

DR 600 er et konfigurerbart røntgensystem for DR (Direct Radiography) og/eller CR (Computed Radiography).

DR 600 har konfigurationer til DR, til CR og til blandet brug af DR og CR.

DR 600 understøtter følgende anvendelse:

- almindelig radiografi, herunder pædiatri
- Full Leg Full Spine-radiografi

Det komplette DR 600-system består af følgende komponenter:

- Loftophæng med røntgenrør, kollimator og rørhoveddisplay.
- Røntgenleje med en bucky.
- Røntgenvægstativ med bucky.
- Tre bucky-modeller:
  - Bucky kun til DR i stort format, med valgfri batterioplader til XD/XF-detektorer
  - Bucky til CR og DR i alle formater, med valgfri batterioplader til DR 14s-detektor
  - Bucky til fast DR-detektor
- Røntgengenerator
- Røntgengenerators minikonsol
- Røntgenrør med kollimator
- NX-arbejdsstation
- DR Generator Sync Box
- Automatisk eksponeringsstyring (AEC)
- Dosisområdeproduktmåler (DAP, ekstraudstyr)
- Fjernbetjening (ekstraudstyr)
- Kollimatorkamera ( Smart XR upgrade mounting kit, ekstraudstyr)

Begrænsede konfigurationer for DR 600 kan være et loftophæng med kun et vægstativ eller kun et radiografisk bord.

Røntgenparametre styres ved hjælp af softwarekonsollen på NX-arbejdsstationen.

Softwarekonsollen er tilgængelig på NX-arbejdsstationen og synkroniserer røntgeneksponeringsparametrene mellem NX-programmet og generatoren.

Afhængigt af konfigurationen er følgende komponenter også til rådighed:

- Bærbar DR-detektor

DR 600 kan bruges i kombination med:

- DX-G
- DX-M
- CR 30-Xm
- CR 10-X
- CR 12-X
- CR 15-X

DR 600 omfatter følgende typer loftophæng:

- Standardloftophæng
- Loftophæng med reduceret lofthøjde

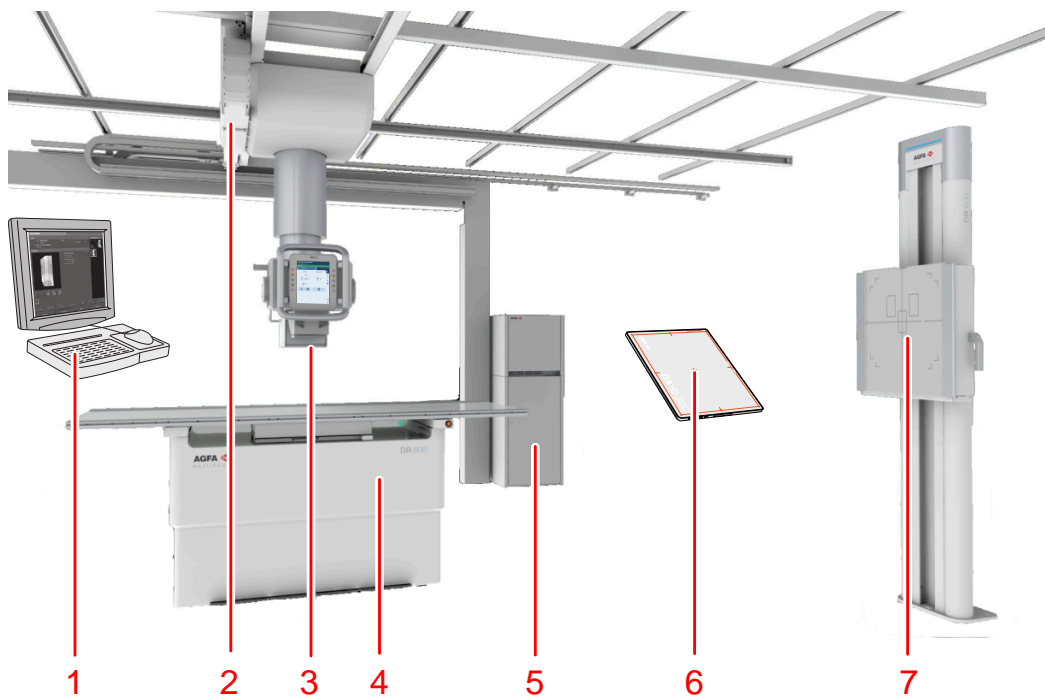
Denne konfiguration understøtter følgende funktioner:

- automatisk positionering

- automatisk kollimering
- autosporingsfunktion
- fjernbetjening (ekstraudstyr)
- DR Full Leg Full Spine-program (ekstraudstyr)
- Digital tomosyntese (ekstraudstyr)

Andre konfigurerbare funktioner omfatter:

- Rørhoveddisplay med styring af røntgeneksponering og positioneringsparametre
- Positioneringssporing til bevarelse af konstant SID på bord og vægstativ



1. NX-arbejdsstation
2. Loftophæng
3. Røntgenrør med kollimator
4. Radiografisk bord
5. Røntgengenerator
6. DR-detektor
7. Røntgenvægstativ

**Figur 1: DR 600-konfiguration for DR**

- [Anvendte dele](#) på side 17

## 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 kassetteholder (ekstraudstyr)
- Madresse (ekstraudstyr)

- Kompressionsbælte (ekstraudstyr)

**Radiografisk vægstativ**

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

**DR-detektor**

- DR-detektor

## 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 196

[Tilbehør til det radiografiske vægstativ](#) på side 207

## Betjeningslementer

---

- [Radiografisk bord](#) på side 21
- [Radiografisk vægstativ](#) på side 22
- [Røntgenrørhovedets styrepanel](#) på side 23
- [Fjernbetjening til røntgenrørhovedet](#) på side 24
- [Rørhoved-display](#) på side 26
- [MUSICA Acquisition Workstation \(NX\)](#) på side 27
- [Softwarekonsol](#) på side 28
- [Ekstra skærm i undersøgelsesrummet](#) på side 29
- [DR-detektoromskifter](#) på side 30
- [Knap til automatisk positionering](#) på side 31
- [Røntgengenerators minikonsol \(Spellman\)](#) på side 32
- [Eksponeringsknap](#) på side 33
- [Automatisk kollimator](#) på side 34
- [Kollimatorkamera](#) på side 35
- [Bærbar DR-detektor](#) på side 37
- [Nødstopknap](#) på side 38
- [Nødstrømafbrydelsesknap](#) på side 39
- [Systemadfærd ved nedlukning](#) på side 40

## Radiografisk bord

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

Det radiografiske bord understøtter patienten og detektoren eller kassetten til fri eksponering.



**Figur 2: Radiografisk bord**

### Beslægtede oplysninger

[Radiografisk bord](#) på side 190

## Radiografisk vægstativ

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



**Figur 3: Radiografisk vægstativ med vertikal bucky**

### **Beslægtede oplysninger**

[Røntgenvægstativ](#) på side 203

## Røntgenrørhovedets styrepanel



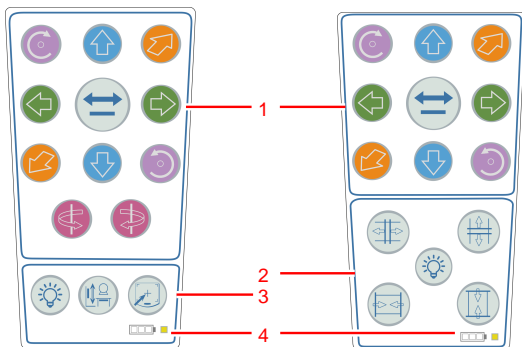
**Figur 4: Røntgenrørhovedets styrepanel med rørhoved-display (betjeningslementer til røntgenrørposition og røntgeneksponeringsparametre)**

### **Beslægtede oplysninger**

[Røntgenrørets styrepanel](#) på side 174

[Positionering af røntgenrøret](#) på side 175

## Fjernbetjening til røntgenrørhovedet



1. Knapper til positionering af røntgenrøret
2. Knapper til kollimationsstyring
3. Knapper til kollimatorlys, sporing og automatisk centrering
4. Indikatorer til batteriets opladningsniveau og gul status-indikatorlampe

**Figur 5: Fjernbetjening af røntgenrørhovedet**

Fjernbetjeningen kan monteres på væggen med en holder. En typisk placering vil være nær det radiografiske vægstativ.

### Beslægtede oplysninger

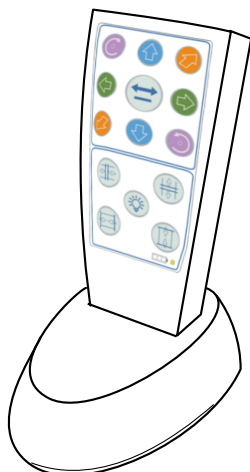
[Positionering af røntgenrøret med fjernbetjeningen](#) på side 181

### Opladning af batteri i fjernbetjeningen

Fjernbetjeningen er udstyret med et genopladeligt batteri. Batteriets opladningsniveau vises på fjernbetjeningen.

Sådan oplades batteriet i fjernbetjeningen:

Sæt fjernbetjeningen i ladestativet.



Statusindikatoren på fjernbetjeningen blinker langsomt, når opladningen er igang.

Statusindikatoren på fjernbetjeningen holder op med at lyse, når opladningen er fuldført.

Opladningstid	maksimalt 10 timer
Driftstid med en fuld opladning:	2,5 timers kontinuerlig drift eller 1 dags normal brug
Standby-tid med en fuld opladning:	7 dage

**Statusindikator for fjernbetjening****Tabel 1: Fjernbetjeningens status**

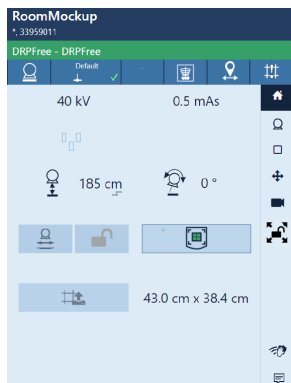
Blinker hurtigt	kommunikationen med røntgensystemet er afbrudt
Lyser, mens knappen trykkes ned.	batteriniveauet er lavt.

**Tabel 2: Fjernbetjeningens status, mens den er i ladestativet**

Blinker langsomt	batteriopladningen er i gang.
Fra	batteriet er fuldt opladt.

## Rørhoved-display

Rørhoved-displayet kan bruges til styring af røntgeneksponeringen og positionsparametrene. Den viser systemstatussen.



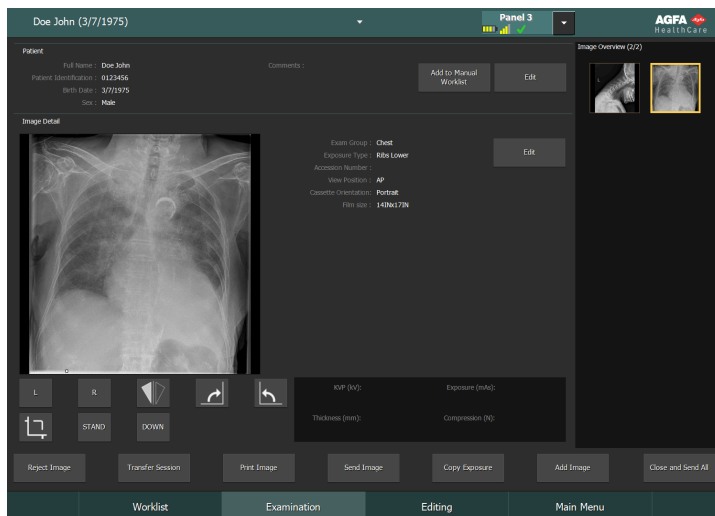
**Figur 6: Eksempel på rørhoved-displayet**

### Beslægtede oplysninger

[Softwarekonsol og rørhoved-display](#) på side 113

## MUSICA Acquisition Workstation (NX)

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



**Figur 7: MUSICA Acquisition software til arbejdsstationen**

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

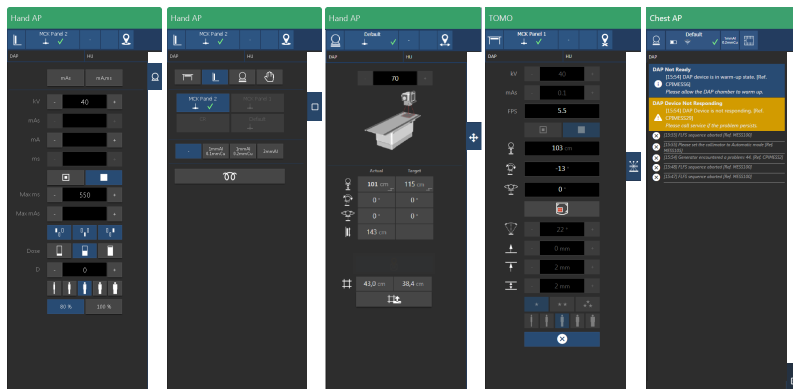
Software kaldes yderligere "NX" og den kører på "NX-arbejdsstationen".

## Softwarekonsol

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

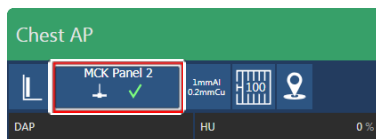
Softwarekonsollen bruges til at styre røntgeneksponeringsindstillingerne.

Softwarekonsollen bruges til at tilpasse parametrene til automatisk positionering.



**Figur 8: Softwarekonsolbetjenings-elementer for generator, røntgenmodalitet, positionerer, tomosyntese og systemmeddelelser**

Softwarekonsollen indeholder DR-detektoromskifteren.



**Figur 9: DR-detektorkontakt**

### Beslægtede oplysninger

[Softwarekonsol og rørhoved-display](#) på side 113

## Ekstra skærm i undersøgelsesrummet

En skærm (ekstraudstyr) kan installeres i undersøgelsesrummet, hvor skærbilledet for MUSICA Acquisition Workstation vises. Hvis kollimatoren er udstyret med et kamera, kan den ekstra skærm bruges til at vise kameraets livebillede, mens patienten anbringes.



**Advarsel:** Påfør ikke ekstravægt på armen, som støtter skærmen. Burg ikke unødige kræfter ved ændring af skærmens position. Belastningen kan ødelægge materialet, og skærmen kan falde ned og medføre personskaade.

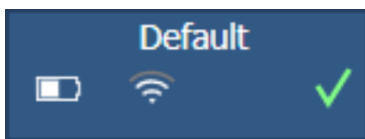
Vær opmærksom på kabelføringen, når skærmens position ændres, og sørg for, at armen ikke klemmer eller griber fat i noget.

Monitoren har en berøringsskærm til at interagere med MUSICA Acquisition Workstation. Pas på ikke at forårsage fejlagtige input under rengøring af monitoren!

Hvis den valgfrie monitor ikke fungerer, bruges monitoren til MUSICA Acquisition Workstation.

## 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 10: DR-detektoromskifter**

### Beslægtede oplysninger

[DR-detektorens status](#) på side 151

[Toptekst på rørhoved-displayet](#) på side 116

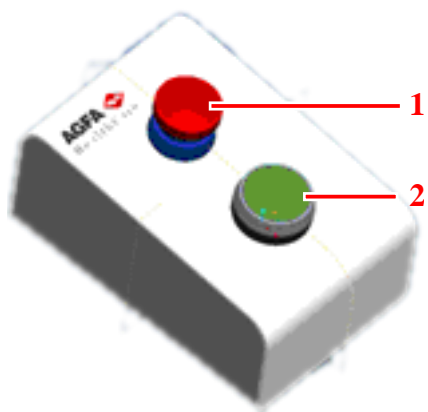
[Toptekst for softwarekonsollen](#) på side 115

[Røntgenmodalitetsskærm](#) på side 119

## Knap til automatisk positionering

Hold knappen til automatisk positionering nede for at aktivere den automatiske bevægelse mod en automatisk position eller en midterstilling.

Knappen til automatisk positionering findes i operatørlokalet og i undersøgelseslokalet.



1. Nødstopknap
2. Knap til automatisk positionering

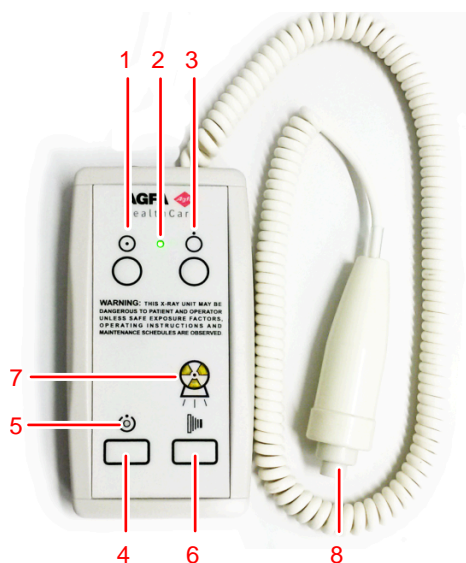
**Figur 11: Knap til automatisk positionering**

### Beslægtede oplysninger

[Betjeningslementer for positionering](#) på side 135

## 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 12: Røntgengenerators minikonsol**

### Beslægtede oplysninger

[Start og stop af generatoren](#) på side 251

[Røntgengeneratorens meddelelser og advarselssignaler \(Spellman\)](#) på side 253

## 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.



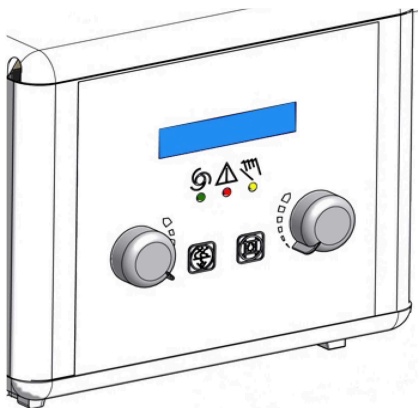
**Forsigtig:** Når eksponeringsknappen slippes, slutter eksponeringen med det samme, og billedet kan være undereksponeret.

## Automatisk kollimator

Kollimatoren indstiller eksponeringsfeltet og viser det ved hjælp af et lysfelt.

Kollimatoren sørger for røntgenfiltrering ved hjælp af de integrerede filtre eller ved at et filter sættes ind i skinnerne.

Den automatiske kollimator kan udstyres med en integreret DAP-måler (Dose Area Product Meter el. dosisområdeproduktmåler) som ekstraudstyr.



**Figur 13: Kollimator**

### Beslægtede oplysninger

[Automatisk kollimator](#) på side 184

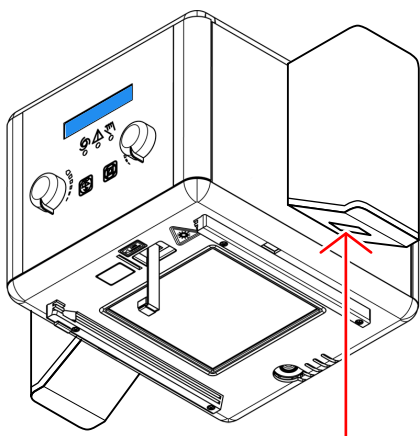
[Tekniske data for automatisk kollimator](#) på side 290

[Bucky kun til DR i stort format, med valgfri batterioplader til XD/XF-detektorer](#) på side 214

[Bucky til CR og DR i alle formater, med valgfri batterioplader til DR 14s-detektor](#) på side 230

## Kollimatorkamera

Kollimatoren kan udstyres med et kamera til visualisering af det anatomiske interesseområde.

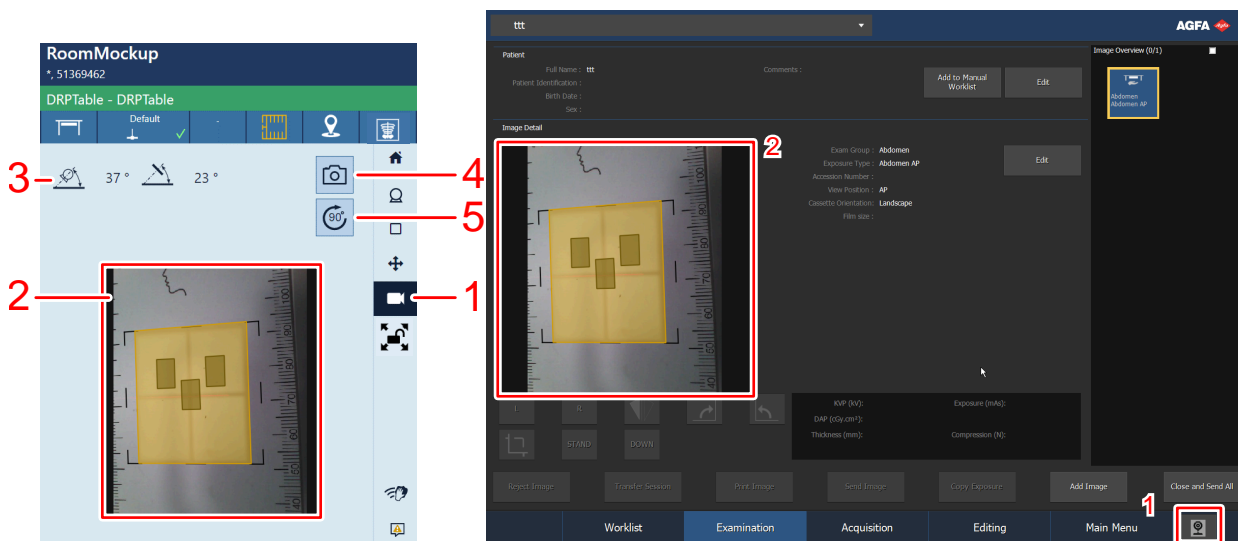


**Figur 14: 3D-dybderegistrering og visuelt billedkamera monteret på kollimatoren**

Kameraets live-billede vises på rørhoved-displayet eller på MUSICA Acquisition Workstation i vinduerne **Undersøgelse**, **Optagelse** og **Redigering**.

Kameraet kombinerer visuelle billeder med 3D-dybderegistrering. Disse data bruges til at udføre følgende workflow-automatiseringer:

- visualisere positionen af kollimationsområdet og AEC-felterne i det live kamerabillede
- give vejledning i dosistilpasning ved at monitorere patientstørrelsen
- lagre et fotografi som et middel til at identificere patienten eller som reference til patientens position under eksponeringen



1. Kameraknap
2. Live kamerabillede
3. Justering af DR-detektoren og røntgenrør
4. Tag et foto
5. Roter det live kamerabillede

**Figur 15: Live kamerabillede på rørhoveddisplayet og på NX-arbejdsstationen**

**Beslægtede oplysninger**



[Live kamerabillede og forhåndsvisning af kollimation og AEC-felter](#) på side 127

[Vejledning til dosistilpasning](#) på side 158

## Bærbar DR-detektor

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

**Tabel 3: 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.

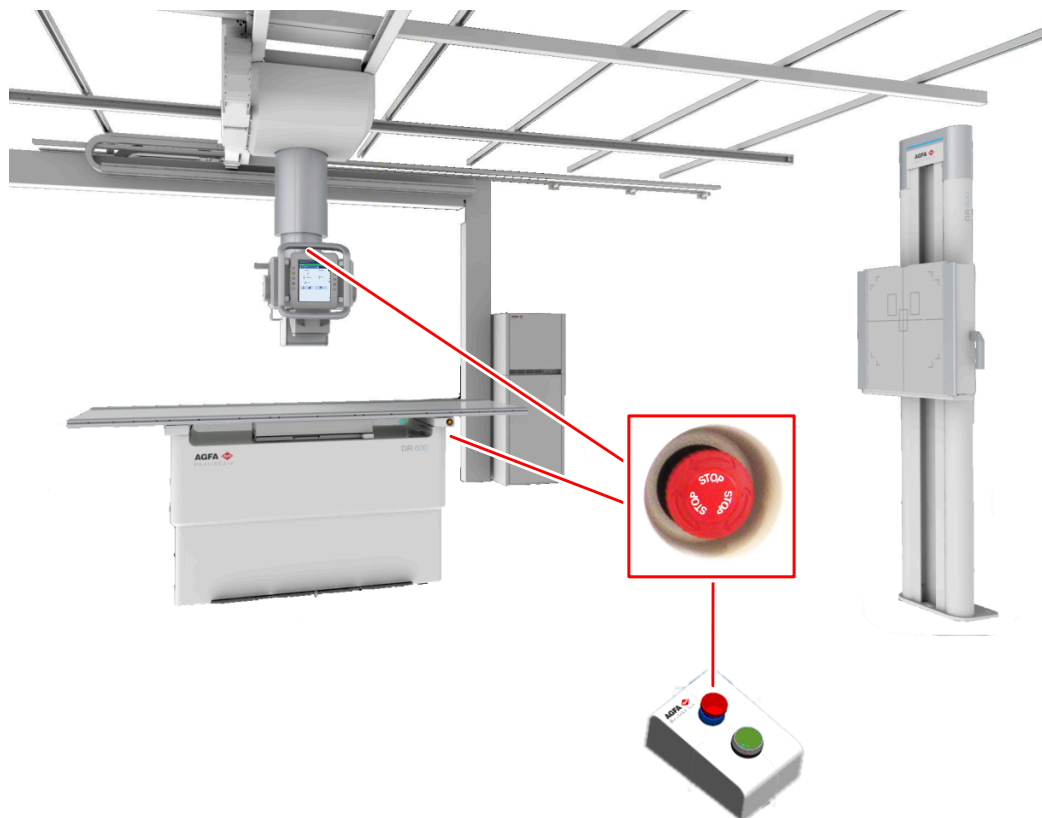
### Beslægtede oplysninger

[Bucky kun til DR i stort format, med valgfri batterioplader til XD/XF-detektorer på side 214](#)

[Bucky til CR og DR i alle formater, med valgfri batterioplader til DR 14s-detektor på side 230](#)

## Nødstopknop

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



- På forsiden af det radiografiske bord (højre)
- På bagsiden af det radiografiske bord (højre)
- På toppen af røntgenrørdækslet
- Tæt på det radiografiske vægstativ
- I operatørlokalet

### Figur 16: Systemet har flere nødstopknapper

Alle motordrevne bevægelser vil blive stoppet. Motordrevne bevægelser:

- Radiografisk bord
- Radiografisk vægstativ
- Loftophæng

For at tillade motoriserede bevægelser igen drejes nødstopknappen i urets retning (standardposition), og genstart systemet fra minikonsollen på røntgengeneratoren.



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

## 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.

## Systemadfærd ved nedlukning

Efter systemet stoppes, eller hvis nødstopknappen aktiveres, udviser systemet følgende adfærd:



**Advarsel:** Bremserne til bordpladens tværgående og langsgående bevægelse frigives. Bordpladen kan med lethed frit flyttes i langsgående og tværgående retning. Hvis patienten stadig er på det radiografiske bord, kan vedkommende have brug for hjælp til at komme ned.



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

Flytning af loftophænget, 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 41

## 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 299

## 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 43
- [Beskyttet område og vigtige anvendelseszoner](#) på side 44
- [Dosisniveauer på huden i overensstemmelse med IEC 60601-2-54](#) på side 51
- [Løbende kvalitetskontrol i digital radiografi](#) på side 52

## Overvågning af personale

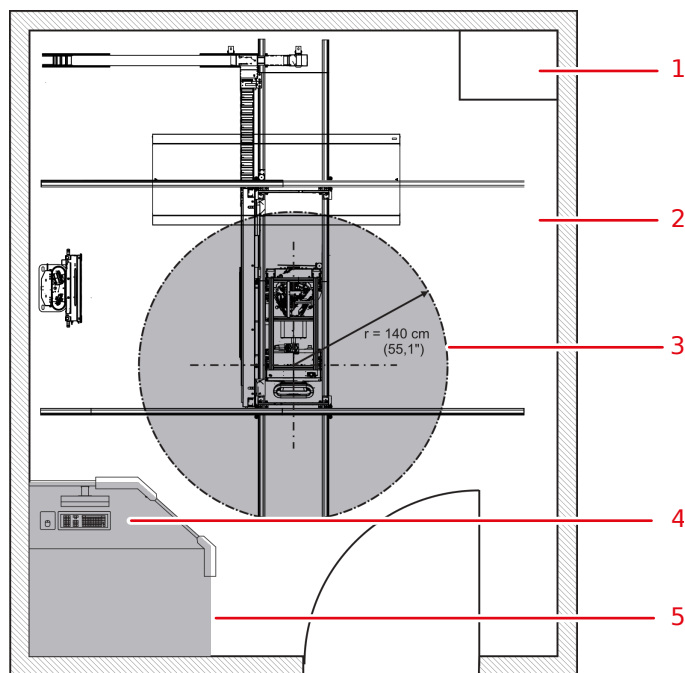
Overvågningen kontrollerer mængden af røntgenstråling, personalet har været eksponeret for. Den bestemmer operatøernes sikkerhed og hjælper med at kontrollere, om røntgenmiljøets sikkerhedsforanstaltninger er tilstrækkelige. Utilstrækkelig eller forkert beskyttelse kan medføre alvorlige sundhedsskader.

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

**Figur 17: Beskyttet område og vigtige anvendelseszoner**



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

Placeringen af patientmiljøet afhænger af placeringen af røntgenrøret.

### Beslægtede oplysninger

[Beskyttelse mod stråling](#) på side 42

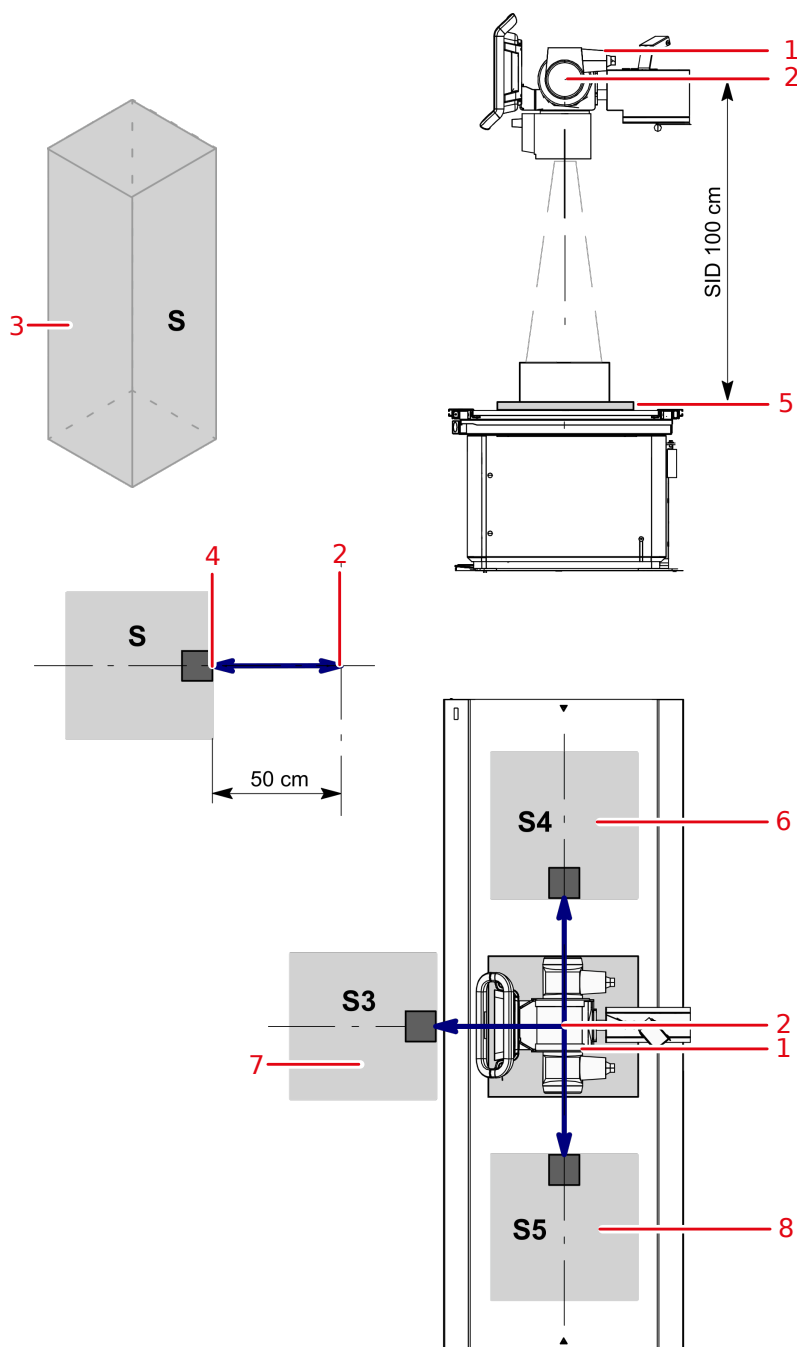
### De vigtige anvendelseszoner på røntgenlejet

Hvis operatøren eller personalet skal være tæt på patienten under normal brug, (f.eks. visse pædiatriske undersøgelser eller undersøgelser, som patienten har brug for hjælp til), træder den væsentlige 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. S4: Vigtig anvendelseszone på venstre side af røntgenlejet
7. S3: Vigtige anvendelseszoner foran røntgenlejet
8. S5: Vigtige anvendelseszoner på højre side af røntgenlejet

**Figur 18: De vigtige anvendelseszoner på røntgenlejet**

## Beslægtede oplysninger

Beskyttelse mod stråling på side 42

Spredt stråling (almindelig radiografi) på side 47

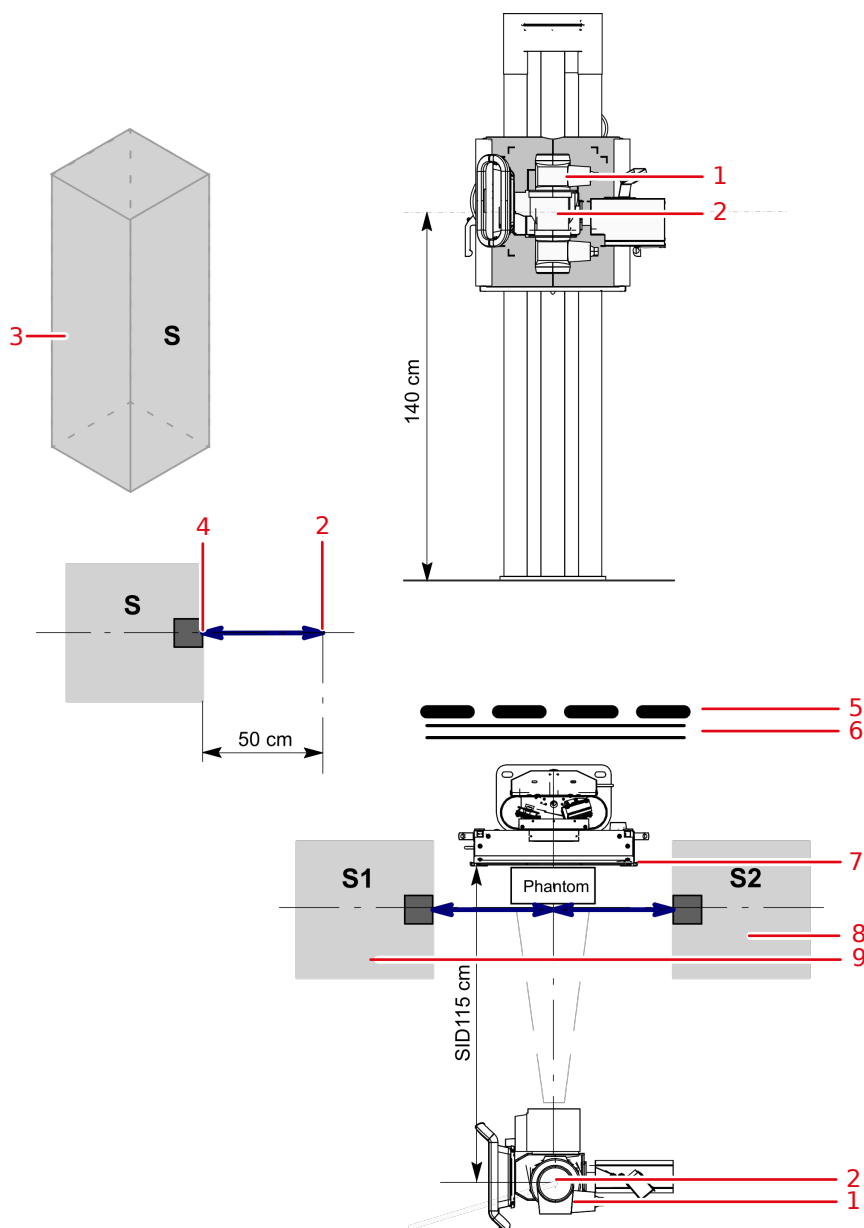
## Det radiografiske vægstativs vigtige anvendelseszoner

Hvis operatøren eller personalet skal være tæt på patienten under normal brug, (f.eks. visse pædiatriske undersøgelser eller undersøgelser, som patienten har brug for hjælp til), træder den væsentlige anvendelseszone for operatør og personale i kraft.

Hold maksimal afstand til røntgenkilden og til objektet, der producerer spredt stråling. Den spredte strålingsintensitet 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. S2: Vigtige anvendelseszoner på højre side af røntgenvægstativet****9. S1: Vigtige anvendelseszoner på venstre side af røntgenvægstativet****Figur 19: Det radiografiske vægstativs vigtige anvendelseszoner**

**Forsigtig:** Patienten og operatøren skal udstyres med beskyttelse mod stråling.

**Beslægtede oplysninger**

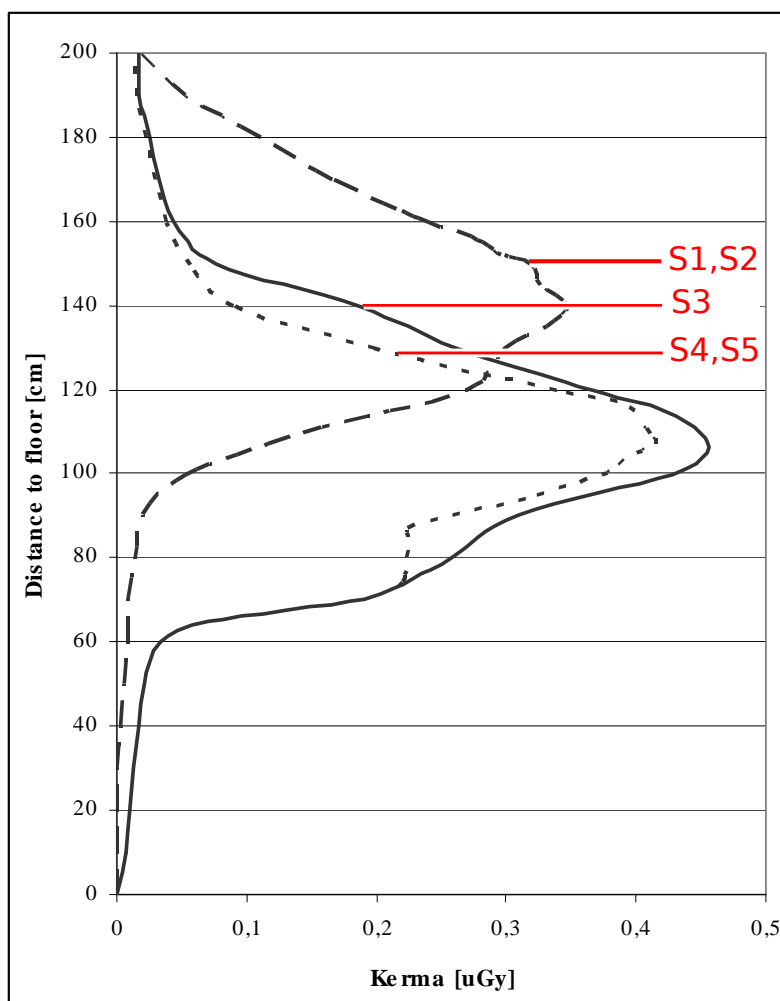
[Beskyttelse mod stråling](#) på side 42

[Spredt stråling \(almindelig radiografi\)](#) på side 47

**Spredt stråling (almindelig radiografi)**

Diagrammet repræsenterer den mængde tabstråling, som måles i den vigtige anvendelseszone.

1. Lodret akse, som repræsenterer operatøren placeret i den vigtige anvendelseszone, og højderækkevidde af målingen af tabstråling (0 cm - 200 cm)
2. Vandret akse, som angiver tabstrålingen i mGy målt ved en bestemt højde



- S1: Vigtige anvendelseszoner på venstre side af røntgenvægstativet
- S2: Vigtig anvendelseszone på højre side af røntgenvægstativet
- S3: Vigtig anvendelseszone foran røntgenlejet
- S4: Vigtig anvendelseszone på venstre side af røntgenlejet
- S5: Vigtig anvendelseszone på højre side af røntgenlejet

**Figur 20: Måling af spredt stråling i anvendelseszoner (Sx)**

**Tabel 4: Betingelser for måling af værdier for spredt stråling repræsenteret i illustrationerne**

Arbejdsdiagram	Generel radiografi
SID	100 cm (røntgenleje) 110 cm (røntgenvægstativ)
Lejehøjde	70 cm
Vægstativposition (afstand mellem midten af buckyen og gulvet)	140 cm
Eksponeringsparametre	100 kV

Eksponerings­tid i alt	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.
------------------------	--

### Beslægtede oplysninger

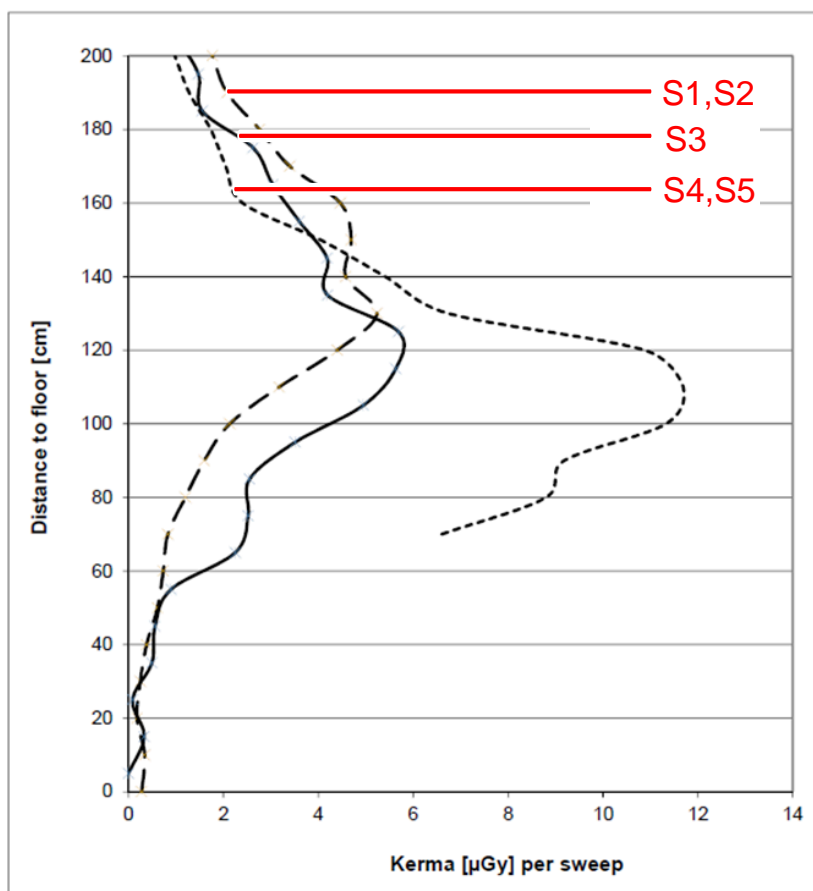
[De vigtige anvendelses­szoner på røntgenlejet](#) på side 44

[Det radiografiske vægstativs vigtige anvendelses­szoner](#) på side 46

### Spredt stråling (digital tomosyntese)

Diagrammet repræsenterer den mængde tabstråling, som måles i den vigtige anvendelses­szone.

1. Lodret akse, som repræsenterer operatøren placeret i den vigtige anvendelses­szone, og højderækkevidde af målingen af tabstråling (0 cm - 200 cm)
2. Vandret akse, som angiver tabstrålingen i mGy målt ved en bestemt højde



- S1: Vigtige anvendelses­szoner på venstre side af røntgenvægstativet
- S2: Vigtig anvendelses­szone på højre side af røntgenvægstativet
- S3: Vigtig anvendelses­szone foran røntgenlejet
- S4: Vigtig anvendelses­szone på venstre side af røntgenlejet
- S5: Vigtig anvendelses­szone på højre side af røntgenlejet

**Figur 21: Måling af spredt stråling i anvendelses­szoner (Sx)**

**Tabel 5: Betingelser for måling af værdier for spredt stråling repræsenteret i illustrationerne**

Arbejdsdiagram	Digital tomosyntese
SID	100 cm (røntgenleje) 110 cm (røntgenvægstativ)
Lejehøjde	70 cm
Vægstativposition (afstand mellem midten af buckyen og gulvet)	140 cm
Eksponeringsparametre	100 kV
Eksponeringsstid i alt	Til diagrammet ovenfor blev der anvendt et maksimalt gennemløb på 30 digitale tomosynteseundersøgelser/time med en maksimal røntgenkildevinkel på 22° og et stort kollimeringsområde. En digital tomosynteseundersøgelse består af 30 enkelteksponeringer, der udløses inden for en tidsramme på 5,2 sekunder. Dette opfylder et gennemløb på 30 patienter/time. Måleresultaterne på figuren herover henviser til én digital tomosynteseeksponering.

**Beslægtede oplysninger**

[De vigtige anvendelseszoner på røntgenlejet](#) på side 44

[Det radiografiske vægstativs vigtige anvendelseszoner](#) på side 46

## Dosisniveauer på huden i overensstemmelse med IEC 60601-2-54

Dosimetriske oplysninger:

Dosisniveauer på huden er målt i overensstemmelse med IEC 60601-2-54, kapitel 203.5.2.4.101. Valgte indstillinger: SID: 115cm, filter 1 AL og 0,1 mm Cu, pulsrepetitionsfrekvens (varighed) pr. DTS 5,2 sekunder, fokuspunkt og -vinkel afhænger af kropsdelen. Måleopsætning inkluderer et dosimeter, der er placeret på toppen af et tomt fantom i polymetylmetakrylat (PMMA) i henhold til IEC 60601-2-54, kapitel 203.5.2.4.5.102.

Brugerdokumentationen til dette produkt indeholder et sæt målinger af huddosisværdier. Se dokumentet "Eksposeringsteknikker til pædiatrisk og voksen brug med DR 600".





## Løbende kvalitetskontrol i digital radiografi

I USA og afhængigt af statens bestemmelser gælder der specifikke krav for strålekontrol. Se AAPM-retningslinjen for passende fysikerafprøvning af DR 600. Kontakt Agfa for flere detaljer.

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

## Mærkater

Mærke	Betydning
	Dette mærke viser, at udstyret overholder forordning 2017/745/EU.
	Dette mærke viser, at det drejer sig om udstyr af type B
	Serienummer
	Producent
	Fremstillingsdato

Mærke	Betydning
	Farlig spænding
	Ioniserende stråling
	Klempunkter.
	Fare for at snuble.

Yderligere mærker er opført og forklaret i de relevante moduler af systemdokumentationen.

- [Advarselmærkater på det radiografiske bord](#) på side 55
- [Advarselmærkater på det radiografiske vægstativ](#) på side 56
- [Typemærkat](#) på side 57
- [Identifikationsmærke til DR-detektor](#) på side 58
- [Mærkning af rørhovedet](#) på side 59
- [Mærkning af røntgenlejet](#) på side 60
- [Mærkning af røntgenvægstativet](#) på side 61
- [Mærkning af bucky'en](#) på side 62

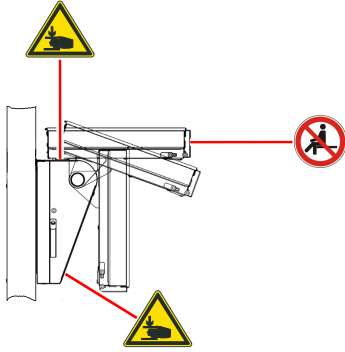
- Mærkning af den Automatisk eksponeringsstyringsenhed (AEC) på side 63
- Mærkning af DR Generator Sync Box-systemet. på side 64
- Mærkning af røntgengeneratoren (Spellman) på side 65
- Mærkning af røntgengeneratorens minikonsol på side 67
- Mærkning af fjernbetjeningen på side 68

## Advarselmærkater på det radiografiske bord






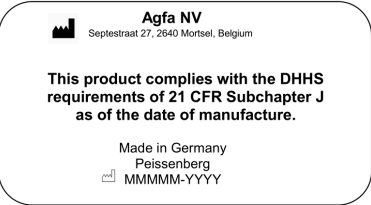
Figur 22: Advarselmærkater på det radiografiske bord

## Advarselmærkater på det radiografiske vægstativ



Figur 23: Advarselmærkater på det radiografiske vægstativ


## Typemærkat

Mærke	Betydning
 <p><b>Figur 24: Eksempel på typemærkat til 5530/100</b></p> <p> <b>Bemærk</b> CE-symbolet og sikkerhedssymbolerne er kun gyldige efter produktets lancering.</p>	<p>Typemærket på siden af røntgengeneratoren.</p> <p>Typemærkatoplysninger for hver kombination af røntgenrør og røntgengenerator findes i de tekniske data.</p>
	Type B anvendt del
 <p><b>This product complies with the DHHS requirements of 21 CFR Subchapter J as of the date of manufacture.</b></p> <p>Made in Germany Peissenberg MMMMM-YYYY</p>	21 CFR Subchapter J-mærkatet er placeret tæt på typemærkatet.

### Beslægtede oplysninger

[Tekniske data for DR 600](#) på side 281

**Identifikationsmærke til DR-detektor**

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

## Mærkning af rørhovedet

 <p> <b>Agfa NV</b>          Septestraat 27, 2640 Mortsel, Belgium          CL-Auto-001          2020-04          Type 5530/110          SN 00326          Voltage 230 VAC          Frequency 50/60 Hz          max Current 2.1 A          IP10          ED 100%          Made in Germany          0330 0322       </p> <p><b>Figur 25: Eksempel på mærkat</b></p>	<p>Mærkat på bagsiden af loftsophænget.</p>
	<p>Dette mærke viser, at det drejer sig om udstyr af type B</p>
	<p>Klemmepunktsmærkater er placeret på venstre og på højre side af røntgenrørhovedet, tæt på teleskopsøjlen.</p>

## Mærkning af røntgenlejet

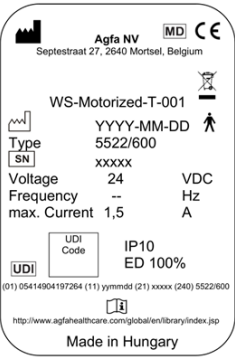



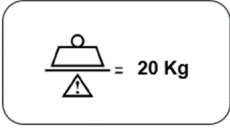

 <p><b>Figur 26: Eksempel på mærkat</b></p>	<p>Mærkat på højre side af den øverste lejeafdækning.</p>
	<p>Dette mærke viser, at det drejer sig om udstyr af type B</p>
	<p>Toppen er i overensstemmelse med patientorientering for at angive AEC-sensorernes orientering (ekstraudstyr)</p>
	<p>Patienten må ikke sidde på enden af bordpladen, da vægtbelastningen kan føre til, at bordet deformeres og produktet beskadiges.</p>

### Beslægtede oplysninger

[Advarselmærkater på det radiografiske bord](#) på side 55

[Tekniske data for radiografisk bord](#) på side 284

## Mærkning af røntgenvægstativet




 <p><b>Figur 27: Eksempel på typemærkat</b></p>	<p>Typemærkat på bagsiden af bucky'en.</p> <p>Typemærkatoplysninger for hver kombination af røntgenrør og røntgengenerator findes i de tekniske data.</p>
	<p>Type B anvendt del</p>
	<p>Jord</p>
	<p>Bucky'en kan vippes til vandret position. Brug ikke bucky'en som sæde.</p>
	<p>Den maksimale belastning ved bevægelse af bucky'en i lodret retning er 20 kg.</p>
	<p>Et klemmepunktsmærkat findes ovenpå vippeudveidelsen.</p> <p>Yderligere klemmepunktsmærkater findes øverst og nederst på skinnen i vægstativets søjle.</p>

### Beslægtede oplysninger

[Advarselmærkater på det radiografiske vægstativ](#) på side 56

[Tekniske data for radiografisk vægstativ](#) på side 285

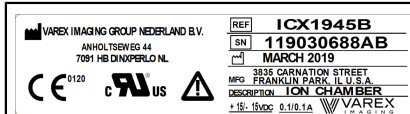
## Mærkning af bucky'en

	<p>Klempunkter.</p> <p>Typemærkaten er placeret på siden af bucky'en eller på den roterende platform.</p>
	<p>Maksimal belastningskapacitet er 10 kg på bucky-skuffen, når den trækkes ud. Læn dig ikke op ad og sid ikke på bucky'en.</p> <p>Typemærkaten er placeret på siden af bucky'en eller på den roterende platform.</p>
	<p>Se instruktionsmanualen/folderen.</p> <p>Typemærkaten er placeret på siden af bucky'en eller på den roterende platform.</p>

### Beslægtede oplysninger

[Tekniske data for bucky](#) på side 288

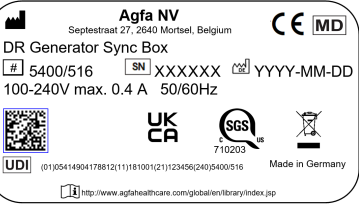


## Mærkning af den Automatisk eksponeringsstyringsenhed (AEC)



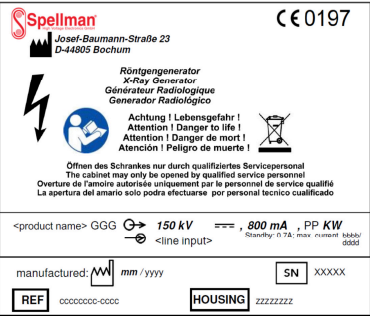

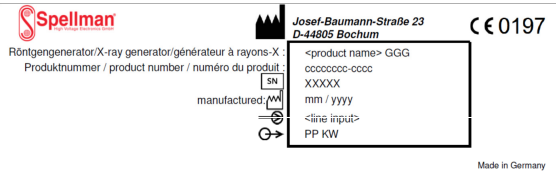
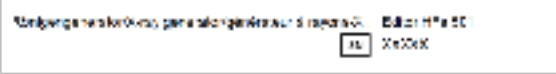

Figur 28: Eksempel på typemærkat




Typemærket er placeret på AEC-enhedens ionkammer. Mærket er ikke synligt, uden at enheden adskilles.

## Mærkning af DR Generator Sync Box-systemet.

 <p><b>Figur 29: Eksempel på typemærkat</b></p>	<p>Typemærkaten er placeret på DR Generator Sync Box.</p>
	<p>Jord</p>
	<p>Ækvipotentialeforbindelse:</p> <p>Udgør en forbindelse mellem udstyret og potentialeudligningens samleskinne til det elektriske system, som det findes i hospitalsmiljøer.</p> <p>Det anbefales at bruge den ækvipotentialeforbindelse som en ekstra sikkerhedsforanstaltning.</p>

## Mærkning af røntgengeneratoren (Spellman)

 <p><b>Figur 30: Eksempel på typemærkat</b></p>	<p>Typemærkat på venstre side af røntgengeneratorens kabinet.</p> <p>Generatortype og mærkedata: Typemærkatoplysninger for hver røntgengeneratormodel findes i de tekniske data.</p>
<p>Bitte Lüftungsschlitze freihalten. Please keep free the venting slots. Attention, laissez les trous d'aération libres.</p>	<p>Anvisning på toppen af røntgengeneratorens kabinet om at holde udluftningsåbningerne fri.</p>
<p><b>Fuses inside of the generator</b> All fuse types and ratings are listed in chapter 8.3.2 <b>Fuse Tables</b> of the technical manual 06220010 Fuses may be only replaced with fuses of identical ratings.</p>	<p>Anvisning inden i røntgengeneratorens kabinet om udskiftning af sikringer.</p>
	<p>Forbud på toppen af røntgengeneratorens kabinet mod at tabe væsker.</p>
	<p>Mærkat med elektrisk data inden i røntgengeneratorens kabinet på højre side, bag øverste elektroniske rack.</p>
	<p>Mærkat, der identificerer højspændingsgeneratoren, inden i røntgengeneratorens kabinet på forsiden af højspændingsgeneratoren.</p>
	<p>Advarselmærkat mod højspænding på forsiden af hver generator.</p>

<p><b>External voltages may exist with main power off.</b></p>	<p>P21 System On</p>	<p><b>Lockout ALL sources before servicing !</b></p>	<p>P23 Prep. Exposure</p>	<p>Mærkat inden i røntgengeneratorens kabinet på bagsiden.</p>
				<p>Bevægelige dele</p>
				<p>Farlig spænding</p>
				<p>Certificeringsmærke</p>

## Mærkning af røntgengeneratorens minikonsol



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

## Mærkning af fjernbetjeningen

 <p><b>Agfa NV</b>      Septelestraat 27, 2640 Mortsel, Belgium  <b>DR - Remote Control (Layout C)</b>      Type 5530/120   SN xxxxx   YYYY-MM-DD      Internally powered 3.6V --- 750mAh NiMH ((Li))      MEDICAL ELECTRICAL EQUIPMENT      CONFORMS TO AAMI ES60601-1      CERTIFIED TO CAN CSA 22.2 no.60601-1:14      Made in Germany C 710203 US      GTIN (01) 05414904218174 (11) yymmdd (21) xxxxxx (240) 5530/120</p>	<p>Mærkatens er placeret på bunden af fjernbetjeningen.</p>
 <p><b>Agfa NV</b>      Septelestraat 27, 2640 Mortsel, Belgium  <b>DR - Remote Control Cradle</b>      Type 5530/120   SN xxxxx   YYYY-MM-DD      Input: 7,5V --- /1A      MEDICAL ELECTRICAL EQUIPMENT      CONFORMS TO AAMI ES60601-1      CERTIFIED TO CAN CSA 22.2 no.60601-1:14      Made in Germany C 710203 US      GTIN (01) 05414904218174 (11) yymmdd (21) xxxxxx (240) 5530/120</p>	<p>Mærkatens er placeret på bunden af fjernbetjeningens ladestativ.</p>

**Figur 31: Eksempel på mærkat**

**Figur 32: Eksempel på mærkat til fjernbetjeningens ladestativ**

## 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. Brugeren er ansvarlig for at vælge en desinficingsprocedure.

- [Rengøring](#) på side 70
- [Desinficering](#) på side 71
- [Sikkerhedsanvisninger for desinficering](#) på side 72
- [Godkendte desinficeringsmidler](#) på side 73


## Rengøring


Udvendig rensning af udstyret:


### 1. 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, rensset benzin, fortyndingsmidler eller andre antændelige rengøringsmidler. Ellers er der fare for brand eller elektriske stød.


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

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

 **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 rensset 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).

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

### 3. Start systemet.

#### Beslægtede oplysninger

[Stop af systemet](#) på side 110

[Start af systemet](#) på side 83

[Bevægelse af systemet til rengøringsposition](#) på side 146

#### Rengøring af rørhovedenheden under drift

Rengøring af rørhovedenheden under drift

### 1. Hold rengøringsknappen nede i 2 sekunder.



**Figur 33: Knappen Rengøring**

Et sort skærbillede dækker skærmen og viser en nedtælling. Rørhoveddisplayet og det berøringfølsomme håndtag er deaktiveret.

### 2. Rengør displayet.

Driften påvirkes ikke.

### 3. Displayet og det berøringfri håndtag kan anvendes igen, efter at nedtællingen er afsluttet.

## Desinficering



**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.

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.

Udfør proceduren i overensstemmelse med brugsanvisningerne, anvisningerne om bortskaffelse og hospitalets sikkerhedsanvisninger for de valgte desinficeringsmidler og værktøjer.

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

## Sikkerhedsanvisninger for desinficering



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



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

Sådan desinficeres enheden:

- Brug ikke ætsende, opløselige eller gasholdige desinficeringsmidler.
- Se producentens sikkerhedsdatablade (MSDS) og anbefalingerne på produktmærkaten for yderligere oplysninger før brug.
- Brug af spraydesinficering kan forårsage fejlfunktioner, fordi desinficeringsmidlet trænger ind i udstyret. Desinficér alle dele af enheden, inkl. tilbehør og tilslutningskabler, ved kun at tørre dem af. Sluk for systemet, og tildæk det afkølede system omhyggeligt, inden rumdesinficering ved hjælp af en forstøver udføres.

## Godkendte desinficeringsmidler

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

<https://www.agfa.com/he/global/en/internet/library/overview.jsp?ID=41651138>

## 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).

- [Vedligeholdelse af radiografisk bord, radiografisk vægstativ og røntgenrørhoved](#) på side 74

### Vedligeholdelse af radiografisk bord, radiografisk vægstativ og røntgenrørhoved

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:** 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.

**Tabel 6: Levetid og vedligeholdelse**

Levetid	
Røntgenenhedens forventede levetid	10 år
Periodisk vedligeholdelse	
Udstyret skal gennemgå en teknisk vedligeholdelse for at opretholde fejlfri drift og sikre patientens og operatørens sikkerhed.	En gang om året eller efter 75 000 cyklusser, hvad der end kommer først.
Alle stålkabler tilhørende røntgenrørhovedet og det radiografiske vægstativ skal kontrolleres	
Alle stålkabler tilhørende det radiografiske vægstativ skal udskiftes for at opretholde fejlfri drift og sikre patientens og operatørens sikkerhed	Hvert tredje år
Udskiftning af røntgengeneratorens spolecellebatteri	
Udfør elektrisk sikkerhedsafprøvning i henhold til IEC 62353	
Balanceren skal udskiftes.	Hvert 5. år eller efter 375.000 cyklusser, hvad der end kommer først.
Vedligeholdelse ved brugeren	

Kontrollér, at bevægelser konstant er jævne	Dagligt
Kontrollér for let bevægelighed	Dagligt
Kontrollér, at bremserne kan løsnes og låses sikkert	Dagligt
Kontrollér funktionen af betjeningsselementer	Dagligt
Kontrollér markører og advarselsskilte	Dagligt
Opvarmning af røntgenrør	Dagligt
Kontrollér alle elektriske kabler og forbindelser for skader eller defekter.	Ugentligt
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



**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.

### Opvarmning af røntgenrør

Røntgenrøret skal opvarmes ved begyndelsen af hver arbejdsdag, før røntgeneksponeringer kan foretages, og når røntgenrøret ikke har været i brug i mere end en time. Dette forlænger røntgenrørets levetid.

Sådan opvarmes røntgenrøret

1. Luk kollimatorpladerne helt
2. Bestem eksponeringsindstillingerne: 70 kV, 100 mAs, 200 mA, 500 ms og stor fokus
3. Kontrollér, at ingen eksponeres.
4. Udfør i alt tre eksponeringer med mellemrum på 15 sekunder.

Denne procedure anvendes ved typiske røntgenrør. Rådfør dig med anvisningerne fra producenten af røntgenrøret for det faktiske røntgenrør, og følg anvisningerne ved konflikt med denne procedure.

### Beslægtede oplysninger

[Automatisk arbejdsforløb for daglig opvarmning af røntgenrør](#) på side 148

### 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 stabilt 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 7: 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		
3,5	80	7,5	120		











# Sikkerhedsanvisninger

---

- [Generelle sikkerhedsanvisninger](#) på side 78
- [Sikkerhedsanvisninger for røntgensystemet](#) på side 79
- [Sikkerhedsanvisninger for det radiografiske bord](#) på side 80
- [Sikkerhedsanvisninger for loftophæng](#) på side 81

## Generelle sikkerhedsanvisninger

---

-  **Advarsel:** Sikkerheden garanteres kun, hvis en Agfa-certificeret feltservicetekniker har installeret produktet.
-  **Advarsel:** Produktet må kun installeres ved hjælp af godkendte komponenter og i godkendte konfigurationer.
-  **Advarsel:** For at undgå fare for elektriske stød må dette udstyr kun tilsluttes til en netforsyning med beskyttende jordforbindelse.
-  **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:** 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 forhold.
-  **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:** 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:** Undgå unødvendig dosering ved at kontrollere valg af arbejdsstation på røntgen-generatorens konsol før eksponeringen.
-  **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:** Selv om generatoren slås fra, er dele i generatorens skab og tilsluttede betjeningslementer stadig strømførende! Sørg for, at kun uddannet servicepersonale åbner generatorens skab og tilsluttede enheders huse! Forkert håndtering kan medføre livsfare!
-  **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.
-  **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:** 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:** For at undgå at billeder går tabt som følge af strømfejl skal arbejdsstationen og digitizer være tilsluttet en nødstrømsforsyning eller nødgenerator hos institutionen. I tilfælde af strømsvigt gør nødstrømsforsyningen det muligt at afslutte skanningen af de fremkaldte billeder.
-  **Forsigtig:** Installér NX-arbejdsstationen og CR-digitizeren med en mindste (sikker) afstand på 2 m fra røntgensystemets komponenter eller sørg for en væg eller et vindue, der adskiller de to systemer.





## Sikkerhedsanvisninger for det radiografiske bord

---

-  **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 bestemmelser om dannelse af eksplosive gasblandinger, når systemet renses og bruges i kombination med patienter.
-  **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:** Systemet installeres med komponenter, der udsender stråling eller kan udlø-  
ses til at udsende stråling. Ioniserende stråling kan medføre strålingsskader, hvis den ikke  
håndteres korrekt.
-  **Advarsel:** Bærbare og mobile HF-kommunikationsenheder kan påvirke elektrisk udstyr til  
medicinsk anvendelse.
-  **Advarsel:** Anvendelse af bløde dyner, lagener, madrasser osv. kan medføre visuelle arte-  
fakter. Hvis de skal bruges, skal man kontrollere, at de er røntgengennemsigtige og ikke på-  
virker billedkvaliteten.
-  **Forsigtig:** Kontrollér, at håndgrebene for patienten er monteret sikkert.

## Sikkerhedsanvisninger for loftophæng

---

-  **Fare!** I tilfælde af ukontrolleret bevægelse af loftophænget, trykkes på den nærmeste nød-stopknap, og kontakt da derefter din lokale serviceafdeling.
-  **Fare!** Kontrollér, at ingen personer eller genstande befinder sig i systemets bevægelsesområde, hvor de kan støde sammen med bevægelige dele af systemet.
-  **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:** Sørg for, at intet tøj fra patienten eller operatøren bliver fanget af systemets bevægelige dele.

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

## Grundlæggende arbejdsforløb

---

- [Start af systemet](#) på side 83
- [Udførelse af en eksponering ved hjælp af DR-detektoren](#) på side 84
- [Sådan udføres en digital tomosynteseundersøgelse](#) på side 91
- [Udførelse af en eksponering ved hjælp af en CR-kassette](#) på side 100
- [Udførelse af en Full Leg Full Spine-undersøgelse](#) på side 109
- [Stop af systemet](#) på side 110
- [Retningslinjer for pædiatriske anvendelser](#) på side 111

## Start af systemet

---

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.

Når man bruger den faste DR-detektor, skal temperaturforskellen mellem kalibrering og anvendelse være indenfor det anbefalede temperaturområde på  $\pm 6$  °C (for en DR-detektor med CSI konverteringsskærm) eller  $\pm 10$  °C (for en DR-detektor med GOS konverteringsskærm). Kontrollér miljøbetingelserne og iagttag DR-detektorens opvarmningstid.

Sådan startes systemet:

1. Slå lokalets el-afbryder til.

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

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

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

NX-programmet og softwarekonsollen findes på MUSICA Acquisition Workstation.

4. Tænd for DR Generator Sync Box (hvis det er relevant).
5. I en konfiguration med en trådløs DR-detektor tændes 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.

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

---

- [Trin 1: Hent patientoplysningerne](#) på side 85
- [Skridt 2: vælg eksponeringen](#) på side 86
- [Trin 3: Forbered eksponeringen](#) på side 87
- [Trin 4: Kontrol af eksponeringsindstillingerne](#) på side 88
- [Skridt 5: udfør eksponeringen](#) på side 89
- [Trin 6: Udfør en kvalitetskontrol](#) på side 90

## 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:

1. På NX-arbejdsstationen vælges thumbnail for eksponeringen i ruden Billedoversigt af vinduet Undersøgelse.

Standardrøntgeneksponeringsparametrene 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

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

Røntgensystemets standardposition for den valgte eksponering sendes til modaliteten og vises på softwarekonsollen og på rørhovedets display til automatisk positionering af røntgensystemet.

2. Positionér røntgensystemet automatisk ved at holde knappen **automatisk bevægelse** nede. Røntgensystemet bevæger sig til standardpositionen for den valgte eksponering.

### Beslægtede oplysninger

[Automatisk positionering](#) på side 141

### 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 175

## Trin 4: Kontrol af eksponeringsindstillingerne

### Beslægtede oplysninger

[Generatorskærm](#) på side 118

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).

## Sådan udføres en digital tomosynteseundersøgelse

---

Dette arbejdsforløb findes kun på DR-systemer, der understøtter digital tomosyntese, og som har en DR-detektor, der er i stand til dynamisk billeddannelse.

Resultatet af en digital tomosynteseundersøgelse er en optagelses- og rekonstruktionssekvens.

Optagelsessekvensen er en sekvens af statiske billeder, der er optaget under røntgenrørets tomografiske bevægelse rundt om centrum af interesseområdet. Optagelsessekvensens billeder er ikke af diagnostisk kvalitet. Optagelsessekvensen er inputtet til beregning af rekonstruktionssekvensen.

Rekonstruktionssekvensen er et sæt snit, der repræsenterer 3D-volumenet af den undersøgte kropssdel inden for et specificeret interesseområde.



**Advarsel:** Tilstedeværelsen af metalkonstruktioner i det eksponerede område kan påvirke billedkvaliteten af rekonstruktionssekvensen.

Sådan udføres en digital tomosynteseundersøgelse:

- [Skridt 1: forbered undersøgelsen](#) på side 92
- [Trin 2: placering af røntgenenheden og patienten.](#) på side 94
- [Trin 3: kontrollér eksponeringsindstillingerne](#) på side 95
- [Trin 4: udfør den digitale tomosynteseksponeringssesekvens](#) på side 96
- [Trin 5: Udfør en kvalitetskontrol](#) på side 98
- [Digital tomosyntese, hvor patienten ligger på en bære](#) på side 99

## Skridt 1: forbered undersøgelsen

1. Indsæt den dynamiske DR-detektor i det radiografiske bords eller det radiografiske vægstativs bucky.

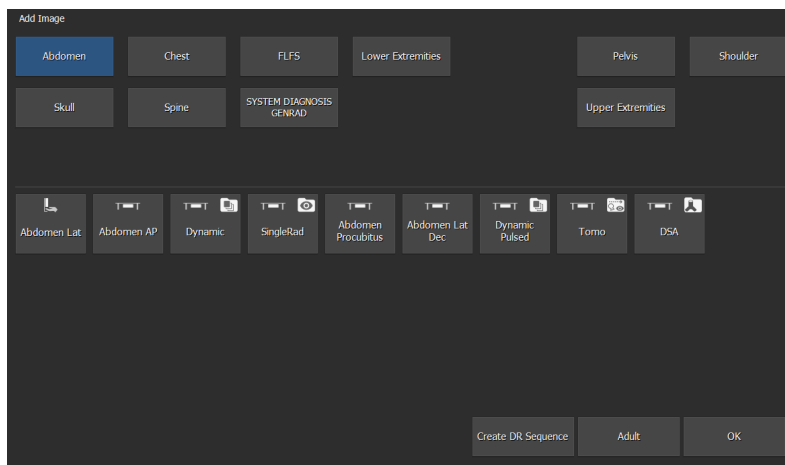
Fjern antispretningsgitret fra bucky'en. Centrér detektorens position i bucky'en.

2. Tilføj en digital tomosyntesegruppe til ruden **Billedoversigt**.

Hvis en digital tomosyntesegruppe allerede er blevet tilføjet baseret på data fra RIS, kan dette trin springes over.

- a) I vinduet **Undersøgelse** klikkes der på **Tilføj billede**.

Vinduet **Tilføj billede** vises.

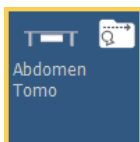


**Figur 34: Tilføj billede**

- b) Specificér undersøgelsesgruppe og -type ved at klikke på knapperne.
- c) Vælg en undersøgelsestype, der er konfigureret som en digital tomosyntesegruppe, og klik på **OK**.

Den digitale tomosyntesegruppens thumbnail føjes til ruden **Billedoversigt**.

En thumbnail for en digital tomosyntesegruppe er angivet med et ikon i øverste højre hjørne af thumbnailen.

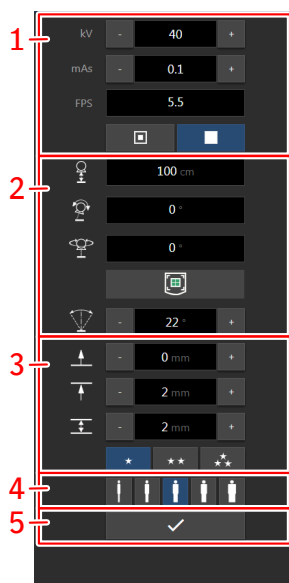


**Figur 35: Thumbnail for en digital tomosyntesegruppe**

3. Vælg thumbnailen for den digitale tomosyntesegruppe i ruden **Billedoversigt** i vinduet **Optagelse**.

Den valgte DR-detektor aktiveres. Standardparametrene for røntgeneksponering og røntgensystemposition for den valgte undersøgelse sendes til modaliteten. Softwarekonsollen viser disse indstillinger på tomosynteseskærmen.

Den digitale tomosyntesegruppe indeholder røntgenmodalitetsindstillinger for at styre bevægelsen af røntgensystemet, røntgeneksponeringsparametrene og billedbehandlingen til rekonstruktionen.



1. Radiografiske parametre for akkvisition
2. Betjeningslementer til positionering ved akkvisition
3. Rekonstruktionsparametre
4. Tilpasning af dosis efter patientstørrelse
5. Knap til start af arbejdsforløb for digitale tomosyntese

**Figur 36: Betjeningslementer for digitale tomosyntese**

**⚠ Advarsel:** Den negative virkning af bevægelse på kvaliteten af rekonstruktionssekvensen kan genvindes ved at vælge den smallere kørselsvinkel for røntgenrøret.

Røntgenrørets kørselsvinkel kan indstilles til 15 eller 22 grader. Hvis det er sandsynligt, at den kropsdel, der undersøges, vil bevæge sig (f.eks. ved vejrtrækning), anbefales en smallere kørselsvinkel, da dens arbejdsforløb er af kortere varighed. Nedenfor findes anbefalede indstillinger af SID og kørselsvinkel til typiske undersøgelser:

**Tabel 8: Anbefalede indstillinger af SID og kørselsvinkel**

	SID	Kørselsvinkel
Bryst	150 mm	15 grader
Hånd, fod	115 mm	22 grader
Knæ	115 mm	22 grader
Bækken	115 mm	22 grader

4. Vælg den passende indstilling for patientstørrelse.

**⚠ Advarsel:** Rekonstruktionssekvensens billedkvalitet er lav, hvis dosen ikke justeres til patientstørrelsen. Indstillingen af mAs bruges til hver eksponering i sekvensen. Brug en passende indstilling for patientstørrelse til at justere indstillingen af mAs i overensstemmelse hermed. Den maksimale værdi er 16 mAs.

### Beslægtede oplysninger

[Digital tomosynteskærm](#) på side 122

## Trin 2: placering af røntgenheden og patienten.

1. Flyt røntgensystemet til den rette position.
  - a) Kontrollér, om en korrekt automatisk position er valgt.



**Figur 37: Betjeningslementer for positionering**

- b) Flyt røntgensystemet til den valgte automatiske position.  
De faktiske og målpositionsparametrene vises på softwarekonsollen. Brug knappen til automatisk positionering til at flytte systemet til målpositionen. Når målpositionen er nået, stopper bevægelsen.
2. Positionér patienten.



**Advarsel:** Advar patienten om, at røntgenrøret udfører en fejende bevægelse under undersøgelsen. Giv anvisninger for at undgå, at patienten mister balancen og for at undgå skade af patientens hænder eller fingre.

Hold positionssporing aktiveret, hvis positionen justeres yderligere.

3. Tænd for lys-localizeren på kollimatoren. Anvend kollimering.



**Advarsel:** Visuelle artefakter kan være synlige i rekonstruktionssekvensen, hvis kollimationsområdet er for lille. Brug et kollimationsområde, der er større end nødvendigt for at få et statisk billede.

Efter næste trin deaktiveres betjeningslementerne for kollimatoren.

### Beslægtede oplysninger

[Automatisk positionering](#) på side 141

[Positionering af røntgenrøret](#) på side 175

### **Trin 3: kontrollér eksponeringsindstillingerne**

I operatørlokalet ved røntgengeneratorkonsollen:

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 standardeksponeeringsindstillinger.

## Trin 4: udfør den digitale tomosynteseksponeringssekvens

1. På skærmen for digital tomosyntese på softwarekonsollen klikkes på knappen for at starte arbejdsforløbet for digitale tomosyntese.

Knappen er deaktiveret, hvis røntgensystemets position ikke er egnet til at udføre undersøgelsen. Prøv at justere røntgensystemet for at aktivere knappen.

Under arbejdsforløbet for tomosyntese begrænses betjeningen til de anviste trin. Brug især ikke fjernbetjeningen, og juster ikke bordhøjden.

2. Hold knappen til automatisk positionering nede.  
Røntgenrøret flyttes til den digitale tomosynteseksponerings udgangsposition. Statussen Klar til eksposering angives.
3. Tryk og hold eksposeringsknappen nede for at foretage en optagelsesekvens for digital tomosyntese.

Hold eksposeringsknappen nede, indtil tre bip høres, der angiver, at undersøgelsen er afsluttet.



**Advarsel:** Ingen rekonstruktion er mulig, hvis eksposeringsknappen slippes for tidligt.

Sammen med det akustiske signal vises der meddelelser på softwarekonsollen, der angiver, at undersøgelsen er afsluttet.

Hvis eksposeringsknappen slippes, inden bevægelsen er afsluttet, afbrydes eksposeringsekvensen, og rekonstruktionen risikerer at mislykkes.



**Advarsel:** Billedoverførslen kan blive afbrudt, hvis DR-detektoren nulstilles eller flyttes væk fra systemet. Brug ikke DR-detektoren, før optagelsesekvensens thumbnail bliver synlig.

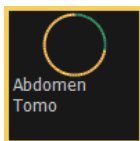
Optagelsesekvensen gemmes og vises som en optagelsesekvens i den nederste halvdel af ruden **Billedoversigt**.

Det sidste billede af sekvensen er synligt i thumbnailen En thumbnail for optagelsesekvens er angivet med et hvidt **afspilningsikon** i midten.



**Figur 38: Thumbnail for en optagelsesekvens for digital tomosyntese**

Billedbehandlingen til oprettelse af rekonstruktionssekvensen startes automatisk og kan tage op til et minut.



**Figur 39: Forløbsindikator for billedbehandlingen til oprettelse af rekonstruktionssekvensen**

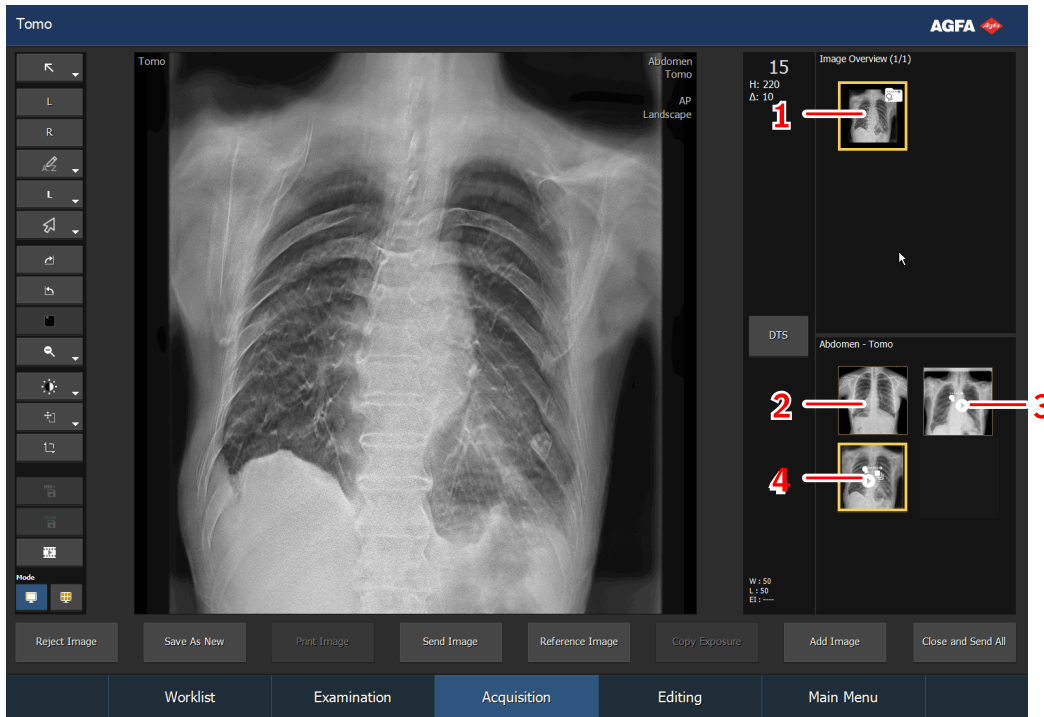
Rekonstruktionssekvensen gemmes og vises som en rekonstruktionssekvens-thumbnail i den nederste halvdel af ruden Billedoversigt.

Sekvensens midterste billede er synligt i thumbnailen En thumbnail for optagelsesekvens er angivet med et hvidt **afspilningsikon** i midten.



**Figur 40: Thumbnail for rekonstruktionssekvensen**

Efter rekonstruktionssekvensen er til rådighed, ser vinduet Optagelse sådan ud:



1. Digital tomosyntesegruppe-thumbnail
2. Billedethumbnail (hvis et referencebillede er taget)
3. Optagelsessekvens
4. Rekonstruktionssekvens

**Figur 41: Resultat af eksponeringen**

Efter at have udført den digitale tomosynteseksposeering, kan der ikke føjes flere statiske billeder eller digitale tomosyntesekvenser til den digitale tomosyntesegruppe.

### Beslægtede oplysninger

[Digital tomosynteskærm](#) på side 122

## Trin 5: Udfør en kvalitetskontrol

### 1. Udførelse af kvalitetskontrol

Rekonstruktionssekvensen kan ses som et dynamisk billede i vinduet Optagelse. Rekonstruktionssekvensens snit er rammerne for det dynamiske billede. Den første ramme er det nederste laveste snit (tættest på bordpladen).

Et dynamisk billede, der består af alle snit, afspilles i den dynamiske billedvisning.

I mosaikvisningen vises alle snit som separate billeder.

### 2. Hvis alle billeder i undersøgelsen er OK, klikkes på **Luk og send alle**.

Hvis det er konfigureret, sendes de statiske billeder og rekonstruktionssekvensen til printeren og/eller PACS-arkivet. Undersøgelsen placeres i ruden **Lukkede undersøgelser**.

Optagelsessekvenser sendes ikke til et PACS-arkiv. For at arkivere en valgt optagelsessekvens, skal der klikkes på knappen **Gem sekvens**, før der klikkes på **Luk og send alle**.

### Beslægtede oplysninger

[Justering af rekonstruktionsindstillingerne for digital tomosyntese](#) på side 126

## Digital tomosyntese, hvor patienten ligger på en bære

Undersøgelsen af den digitale tomosyntese kan også udføres med patienten liggende på en bære ved siden af det radiografiske bord.

Detektoren skal være anbragt under patienten. Detektoren skal være anbragt vandret (ikke på skrå) og lige (parallelt med bordet, ikke roteret).



**Advarsel:** Digital tomosyntese med en ukorrekt anbragt detektor (på skrå eller roteret mere end 3 grader) giver dårlig billedkvalitet og potentiel gentagelse.

Optimer arbejdsforløbet for at opnå optimal positionering af detektoren, f.eks. ved at bruge en bære med en bucky, hvor detektoren kan isættes i en fast position eller ved at anvende referencemærkninger på gulvet for positionering af båret.

Røntgenhovedet skal være anbragt i den forud definerede afstand mellem kilde og billede (SID). Brug målebåndet til at bekræfte SID, før undersøgelsen påbegyndes.



**Advarsel:** Digital tomosyntese med en ukorrekt SID (afvigelse på mere end 10 cm) giver en dårlig billedkvalitet og potentiel gentagelse.

## 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.



**Bemærk** Afhængigt af bucky-modellen understøttes CR-kassetter ikke i bucky'en.

- [Trin 1: Hent patientoplysningerne](#) på side 85
- [Skridt 2: vælg eksponeringen](#) på side 102
- [Skridt 3: forbered eksponeringen](#) på side 103
- [Skridt 4: kontrollér eksponeringsindstillingerne](#) på side 104
- [Skridt 5: udfør eksponeringen](#) på side 105
- [Trin 6: Gentag trin 2 til 5 for de næste undereksponeringer](#) på side 106
- [Trin 7: digitalisér billedet](#) på side 107
- [Trin 8: udfør en kvalitetskontrol](#) på side 108

### Beslægtede oplysninger

[Bucky kun til DR i stort format, med valgfri batterioplader til XD/XF-detektorer](#) på side 214

[Bucky til CR og DR i alle formater, med valgfri batterioplader til DR 14s-detektor](#) på side 230

## 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, vægstativ, fri eksponering) på softwarekonsollen.

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

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

Røntgensystemets standardposition for den valgte eksponering sendes til modaliteten og vises på softwarekonsollen og på rørhovedets display til automatisk positionering af røntgensystemet.

4. Vælg undereksponeeringen, 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.
5. Positionér røntgensystemet automatisk ved at holde knappen **automatisk bevægelse** nede. Røntgensystemet bevæger sig til standardpositionen for den valgte 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.

### Beslægtede oplysninger

[Automatisk positionering](#) på side 141

### 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.

#### Beslægtede oplysninger

[Positionering af røntgenrøret](#) på side 175

## 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.

### Beslægtede oplysninger

[Generatorskærm](#) på side 118

## 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: digitalisér 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).

## Udførelse af en Full Leg Full Spine-undersøgelse

---

Se brugervejledningen til DR Full Leg Full Spine (dokument 0179).

Rådigheden af DR Full Leg Full Spine afhænger af systemkonfigurationen.

Se brugervejledningen til CR Full Leg Full Spine (dokument 4408 - en del af NX-brugerdokumentationen).

## 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.



**Bemærk** Stop af NX-arbejdsstationen stopper ikke DR-detektoren. Hvis strømmen til DR-detektoren bliver ved med at være tændt, er der ikke brug for opvarmningstid efter start af MUSICA Acquisition workstation.

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

### 3. I en konfiguration med trådløs DR-detektor slukkes DR-detektoren:

- Sluk for DR-detektoren.
- Fjern batteripakken.
- Oplad batteriet.

### 4. Sluk for DR Generator Sync Box.



**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.

### Beslægtede oplysninger

[Bevægelse af systemet til parkeringsposition](#) på side 145

[Systemadfærd ved nedlukning](#) på side 40

## Retningslinjer for pædiatriske anvendelser



**Forsigtig:** Vær særlig forsigtig ved billeddannelse af patienter, der er udenfor størrelsen for en typisk voksen.

Børn er mere radiosensitive end voksne. Reducering af doser ved radiografiske undersøgelser, mens der stadig sikres korrekt klinisk billedkvalitet, vil være til gavn for patienterne. Brugerdocumentationen til dette produkt indeholder et sæt retningslinjer for pædiatriske applikationer, der er gældende i USA. Se dokumentet "Eksponeringsteknikker til pædiatrisk og voksen brug med DR 600".

- [Retningslinjer for pædiatriske anvendelser](#) på side 111

## Retningslinjer for pædiatriske anvendelser



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

Reducering af doser ved radiografiske undersøgelser, mens der stadig sikres acceptabel klinisk billedkvalitet, vil være til gavn for patienterne.

Ved at tage 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 venligst følgende link, og reducer faktorer for pædiatriske teknikker tilsvarende: <http://www.imagegently.org>

Som en generel regel skal efterfølgende anbefalinger følges for pædiatri:

- Røntgengeneratoren 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: Pædiatriske patienter forstår sandsynligvis ikke som voksne, at det er nødvendigt 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, såsom sækkestole og fikseringsmidler (skumtrekanter, fikseringstape osv.), for dermed at undgå behov for gentagne eksponeringer pga. 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 strålingsfølsomme organer og væv, såsom øjne, gonader og skjoldbruskkirtler. Korrekt kollimering hjælper yderligere med at beskytte patienten mod unødvendig stråling. Gennemgå følgende videnskabelige litteratur angående pædiatrisk strålingsfølsomhed: GROSSMAN, Herman. "Radiation Protection in Diagnostic Radiography of Children". *Pediatric Radiology*, Vol. 51, (No. 1): 141–144, January, 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 for eksempel er: 70–85 kVp, 200–400 mA, 15–80 mAs, kan du for en pædiatrisk patient overveje at starte ved 65–75 kVp, 100–160 mA, 2,5–10 mAs. Brug så vidt muligt teknikker med høj kVp og stor SID (afstand kilde billede).

Sammenfatning:

- Tag kun billeder, hvor der er en klar medicinsk begrundelse hertil.
- Tag kun billeder af det indikerede område.

- Brug den lavest mængde stråling til at opnå den rette billeddannelse, baseret på barnets størrelse (reducer røeffekt -- 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 (såsom ultralyd eller MRI).

## Softwarekonsol og rørhoved-display

Softwarekonsollen vises på NX-arbejdsstationen.

Softwarekonsollen vises også på rørhoved-displayet i en konfiguration med rørhoved-display. Betjeningselementernes opbygning og adgang kan være anderledes.

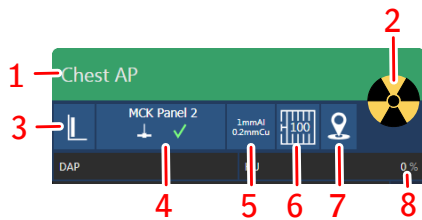
**Tablet 9: Navigation**

Navigationssknap	Softwarekonsolskærm
	Rørhoved-displayets hovedskærbillede
	Generatorskærm
	Røntgenmodalitetsskærm
	Positioneringsskærm
	Digital tomosynteseskærm (ekstraudstyr)
	Live kamerabillede og forhåndsvisning af kollimering og AEC-felter (valgfrit)
	Deaktiver berøringfølsomt håndtag under den igangværende eksponering
	Rengøring af rørhoved-displayet
	Systemmeddelelseskærm

- [Toptekst for softwarekonsollen](#) på side 115
- [Toptekst på rørhoved-displayet](#) på side 116
- [Rørhoved-displayets hovedskærbillede](#) på side 117
- [Generatorskærm](#) på side 118
- [Røntgenmodalitetsskærm](#) på side 119
- [Positioneringsskærm](#) på side 120
- [Digital tomosynteseskærm](#) på side 122
- [Live kamerabillede og forhåndsvisning af kollimation og AEC-felter](#) på side 127
- [Skærm med røntgenbilled-preview](#) på side 131
- [Rengøring af rørhovedenheden](#) på side 132
- [Skærm med systemmeddelelser](#) på side 133

- [Betjeningslementer for positionering](#) på side 135
- [Betjeningslementer for røntgeneksponering](#) på side 147
- [Statusudlæsninger](#) på side 162

## Toptekst for softwarekonsollen



1. Klar til eksponering-status  
Statuslinjen viser undersøgelsestypen.
2. Strålingsstatus  
Strømstatus
3. Modalitetsposition
4. DR-detektoromskifter
5. Filterstatus
6. Gitterstatus
7. Automatisk positioneringsstatus
8. DAP-værdi  
Varmeenheder

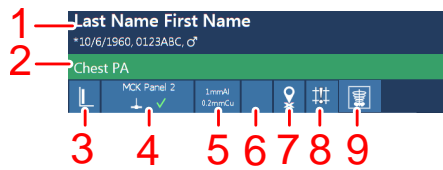
### Figur 42: Røntgenmodalitets statusramme

Berør ikonerne for modalitetsstatus for at navigere til røntgenmodalitetsskærmen, hvor status kan modificeres.

#### Beslægtede oplysninger

- [Klar til eksponering-status](#) på side 164
- [Strålingsstatus](#) på side 163
- [Modalitetsposition](#) på side 150
- [DR-detektoromskifter](#) på side 30
- [Røntgenfilter](#) på side 161
- [Status for antispredningsgitter](#) på side 165
- [Positioneringsstatus](#) på side 166
- [DAP-værdi](#) på side 171
- [Varmeenheder](#) på side 172

## Topstekst på rørhoved-displayet



1. Patientoplysninger
2. Klar til eksponering-status  
Statuslinjen viser undersøgelsestypen.  
Berør statuslinjen for at vise de planlagte eksponeringer.
3. Modalitetsposition
4. DR-detektorkontakt
5. Filterstatus
6. Gitterstatus
7. Automatisk positioneringsstatus
8. Kollimatorstatus
9. Forhåndsvisning af røntgenbillede

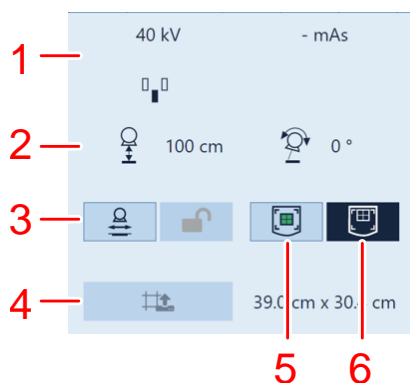
### Figur 43: Eksempel på rørhoved-displayet

Berør ikonerne for modalitetsstatus for at navigere til røntgenmodalitetsskærmen, hvor status kan modificeres.

#### Beslægtede oplysninger

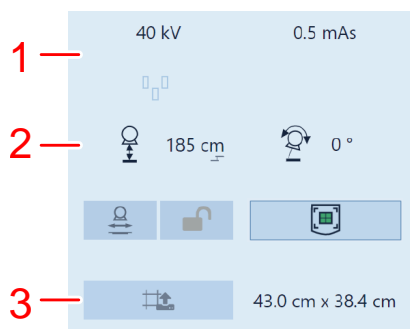
- [Klar til eksponering-status](#) på side 164
- [Planlagte eksponeringer](#) på side 149
- [Strålingsstatus](#) på side 163
- [Modalitetsposition](#) på side 150
- [DR-detektoromskifter](#) på side 30
- [Røntgenfilter](#) på side 161
- [Status for antispredningsgitter](#) på side 165
- [Positioneringsstatus](#) på side 166
- [Kollimatorstatus](#) på side 167

## Rørhoved-displayets hovedskærmbillede



1. Radiografiske parametre
2. Positionsparametre
3. Positioneringssporing
4. Betjeningselementer for kollimator
5. Automatisk centrering
6. Justering til toppen, midten eller bunden af DR-detektoren i bucky'en til røntgenvægstativet

**Figur 44: Eksempel på rørhoved-displayet for en eksponering med detektoren i bucky'en**



1. Radiografiske parametre
2. Positionsparametre
3. Betjeningselementer for kollimator

**Figur 45: Eksempel på rørhoved-displayet for en fri eksponering med detektoren på lejepladen**

### Beslægtede oplysninger

[Generatorskærm](#) på side 118

[Positioneringsskærm](#) på side 120

[Faktiske og målpositionsparametre](#) på side 136

[Justering af DR-detektoren og røntgenrøret](#) på side 168

[Sporing af det radiografiske bord](#) på side 137

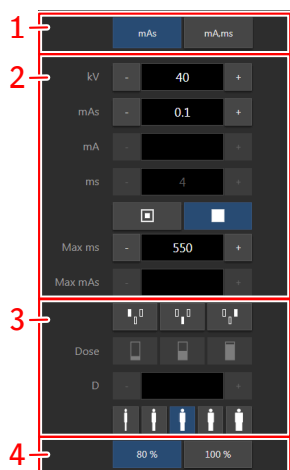
[Sporing af det radiografiske vægstativ](#) på side 139

[Automatisk positionering](#) på side 141

[Automatisk centrering og justering med DR-detektor i bucky](#) på side 143

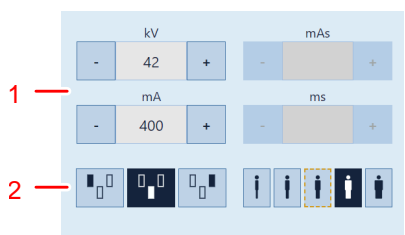
[Kollimatorparametre](#) på side 160

## Generatorskærm



1. Radiografisk arbejdstilstand
2. Radiografiske parametre
3. Automatisk eksponeringsstyring
4. Røntgenrørsbelastning

**Figur 46: Driftsskærm på softwarekonsollen**



1. Radiografiske parametre
2. Automatisk eksponeringsstyring

**Figur 47: Driftsskærm på rørhoved-displayet**

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.

Rørhoved-displayet omfatter kun én undergruppe af betjeningslementer til generatoren.

### Beslægtede oplysninger

[Varmeenheder](#) på side 172

[DAP-værdi](#) på side 171

[Arbejdstilstand med ét punkt, to punkter og tre punkter](#) på side 152

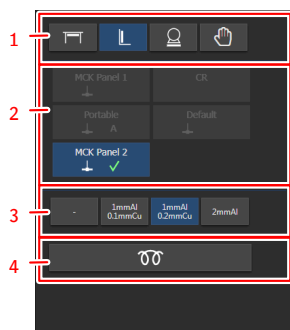
[Radiografiske parametre](#) på side 154

[Fokuspunktindikator](#) på side 155

[Automatisk eksponeringsstyring \(AEC\)](#) på side 156

[Røntgenrørsbelastning](#) på side 170

## Røntgenmodalitetsskærm

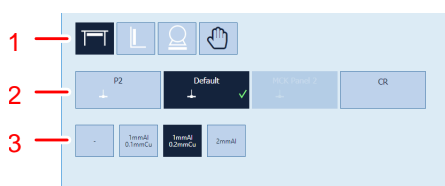


1. Modalitetsposition.
2. DR-detektoromskifter

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

3. Røntgenfilter
4. Automatisk arbejdsforløb for opvarmning af røntgenrøret

**Figur 48: Skærm for røntgenmodaliteten på softwarekonsollen**



1. Modalitetsposition.
2. DR-detektoromskifter

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

3. Røntgenfilter

**Figur 49: Skærm for røntgenmodalitet på rørhoved-displayet**

Skærmen for røntgenmodalitet findes også på rørhoved-displayet

### Beslægtede oplysninger

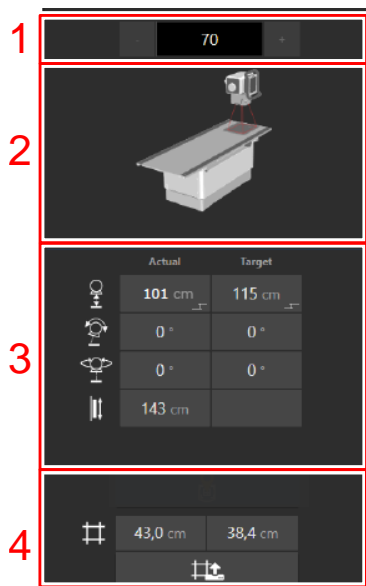
[Modalitetsposition](#) på side 150

[DR-detektoromskifter](#) på side 30

[Røntgenfilter](#) på side 161

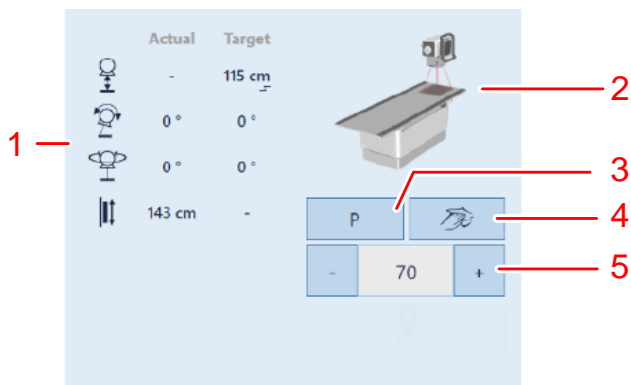
[Automatisk arbejdsforløb for daglig opvarmning af røntgenrør](#) på side 148

## Positioneringskærm



1. Automatisk positionsvælger
2. Valgte automatiske position
3. Faktiske og målpositionsparametre
4. Betjeningselementer til kollimator

**Figur 50: Positioneringskærm på softwarekonsollen**



1. Valgte automatiske position
2. Faktiske og målpositionsparametre
3. Parkeringsposition
4. Rengøringsposition
5. Automatisk positionsvælger

**Figur 51: Positioneringskærm på rørhoved-displayet**

 **Bemærk** Indholdet af det grafiske brugerinterface afhænger af røntgensystemets konfiguration. Alle screenshots i dette kapitel er eksempler.

### Beslægtede oplysninger

[Automatisk positionering](#) på side 141

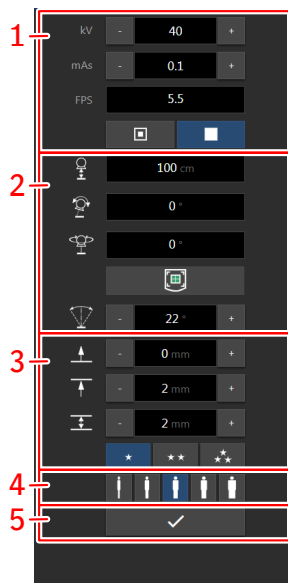
[Faktiske og målpositionsparametre](#) på side 136

[Kollimatorparametre](#) på side 160

[Bevægelse af systemet til parkeringsposition](#) på side 145

[Bevægelse af systemet til rengøringsposition](#) på side 146

## Digital tomosynteseskærm



1. Radiografiske parametre for akkvisition
2. Betjeningslementer til positionering ved akkvisition
3. Rekonstruktionsparametre
4. Tilpasning af dosis efter patientstørrelse
5. Knap til start af arbejdsforløb for digitale tomosyntese

**Figur 52: Betjeningslementer for digitale tomosyntese**

Toppunkts-arbejdstilstanden er gældende for de radiografiske parametre. Værdien for kV og mAs kan justeres. Ingen andre arbejdstilstande er tilgængelige.

- [Radigrafiske parametre for digital tomosyntese](#) på side 123
- [Positionsparametre for digital tomosyntese](#) på side 124
- [Rekonstruktionsparametre](#) på side 125
- [Justering af rekonstruktionsindstillingerne for digital tomosyntese](#) på side 126

### Beslægtede oplysninger

[Sådan udføres en digital tomosynteseundersøgelse](#) på side 91






## Radigrafiske parametre for digital tomosyntese

Du kan oprette følgende radiografiske parametre for eksponeringerne i optagelsessekvensen for digital tomosyntese:

- **kV**: viser eksponeringens radiografiske kV-værdi (røntgenrørets spænding).
- **mAs**: viser den radiografiske mAs-værdi for eksponeringen.
- **FPS**: frames per second (billeder pr. sekund). Denne værdi er fast.



## Positionsparametre for digital tomosyntese

Tabel 10: Positionsparametre

	<p>Afstand til kildebillede (Source image distance el. SID)</p> <p>Den faktiske SID vises. Et advarselsskilt vises, hvis akkvisitionen ikke kan udføres ved hjælp af det faktiske SID.</p>
	<p>Røntgenrørets vippevinkel (alfa)</p> <p>Den faktiske vinkel vises. Et advarselsskilt vises, hvis akkvisitionen ikke kan udføres ved hjælp af det faktiske vinkel.</p>
	<p>Rotation af røntgenrør (beta)</p> <p>Den faktiske vinkel vises. Et advarselsskilt vises, hvis akkvisitionen ikke kan udføres ved hjælp af det faktiske vinkel.</p>
	<p>Angivelse af, om røntgenrøret er rettet mod midten af DR-detektoren. Et advarselsskilt vises, hvis akkvisitionen ikke kan udføres, fordi røntgenrøret ikke er centreret.</p>
	<p>Røntgenrørets kørselsvinkel</p> <p>Røntgenrørets vippevinkelområde under den tomografiske bevægelse.</p> <p>Brug knapperne + og - for at vælge en anden vinkel.</p>

## Rekonstruktionsparametre

Tabel 11: Rekonstruktionsparametre

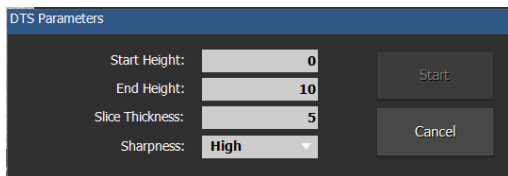
	<p>Starthøjde (cm)</p> <p>Højden af rekonstruktionssekvensens første snit i forhold til bordpladen eller vægstativets frontpanel.</p>
	<p>Sluthøjde (cm)</p> <p>Højden af rekonstruktionssekvensens sidste snit i forhold til bordpladen eller vægstativets frontpanel.</p>
	<p>Snittykkelse (mm)</p> <p>Snittenes tykkelse.</p>
	<p>Skarphed</p> <p>Forøgelse af skarpheden forbedrer billedets kvalitet, men billedbehandlingen vil tage længere tid.</p>

## Justering af rekonstruktionsindstillingerne for digital tomosyntese

En optagelsessekvens kan bruges til at oprette flere end én digital tomosynteserekonstruktion. Der kan bruges andre rekonstruktionsparametre end dem, der blev brugt til den indledende rekonstruktion, f.eks. for at justere interesseområdet eller behandlingskvaliteten.

1. Vælg en digital tomosyntesegruppe i ruden **Billedoversigt** i vinduet **Undersøgelse** eller **Optagelse**.
2. Inde i den digitale tomosyntesegruppe skal du vælge optagelsessekvensen. Knappen **DTS** vises.
3. Klik på knappen **DTS**.

Dialogboksen **DTS-parametre** vises.



**Figur 53: DTS-parametre**

4. Udfyld parametrene for rekonstruktionen

**Tabel 12: DTS-parametre**

Starthøjde (cm)	Højden af rekonstruktionens første snit i forhold til bordpladen.
Sluthøjde (cm)	Højden af rekonstruktionens sidste snit i forhold til bordpladen.
Snittykkelse (mm)	Snittenes tykkelse.
Skarphed	Forøgelse af skarpheden forbedrer billedets kvalitet, men billedbehandlingen vil tage længere tid.

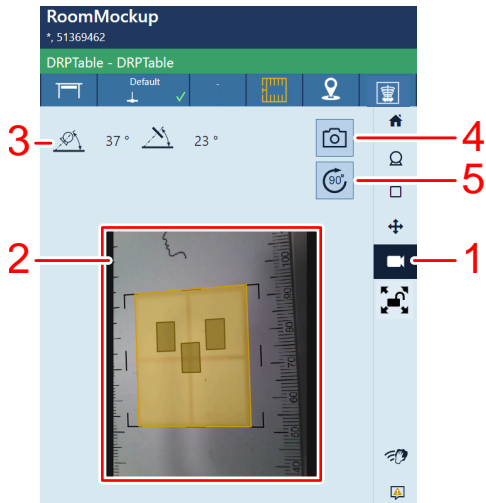
5. Klik på **Start**

En ny rekonstruktionssekvens føjes til den digitale tomosyntesegruppe.

## Live kamerabillede og forhåndsvisning af kollimation og AEC-felter

Det live kamerabillede vises på rørhovedets display ved at klikke på en tom thumbnail i ruden **Billedoversigt** i vinduet **Undersøgelse**.

Tryk på knappen **Kamera** for at få vist det live kamerabillede.



1. Kameraknap
2. Live kamerabillede
3. Justering af DR-detektoren og røntgenrørhovedet
4. Tag et foto
5. Roter det live kamerabillede

**Figur 54: Live kamerabillede på rørhoved-displayet**

Betjeningselementerne for at tage et fotografi forklares udførligt i brugermanualen til MUSICA Acquisition Workstation.

- [Få et preview af kollimeringsområdet og AEC-felternes position](#) på side 128
- [Forudsætninger for at få et preview af kollimeringsområdet og AEC-felterne](#) på side 129
- [Ikke-vinkelrette vinkler](#) på side 130

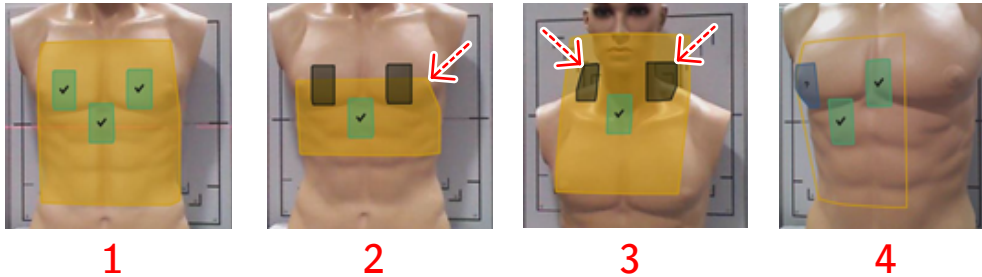
### Beslægtede oplysninger

[Kollimatorkamera](#) på side 35

## Få et preview af kollimeringsområdet og AEC-felternes position

Kollimeringsområdet visualiseres i det live kamerabillede på NX-arbejdsstationen som et halvtransparent gult område, der projiceres virtuelt på overfladen af patientens krop.

De aktive AEC-felter visualiseres på det live kamerabillede på NX-arbejdsstationen som halvtransparente grønne rektangler, som indikerer placeringen af AEC-felterne.



1. Alle AEC-felter er farvet grøn.
2. Det gule kollimeringsområde blinker.  
Et eller flere af de aktive AEC-felter er farvet gråt i stedet for grønt.  
Det grå AEC-felt er uden for kollimeringsområdet.
3. Et eller flere af de aktive AEC-felter blinker og er farvet gråt i stedet for grønt.  
De aktive AEC-felter er ikke fuldt dækket af en kropsdel.
4. Kollimeringsområde visualiseres som en kontur uden den gule skygge.  
Et eller flere af AEC-felterne visualiseres med et spørgsmålstegn over dem.  
Det 3D-dybdefølede kamera kan ikke opnå en jævn sammenlæsning på dette område.

**Figur 55: Preview af kollimeringsområde og AEC-felter**



**Advarsel:** En afdækket AEC-celle kan muligvis ikke registreres, hvis patienten ligger på en madras.

## Forudsætninger for at få et preview af kollimeringsområdet og AEC-felterne

Forudsætninger for at få et preview af kollimeringsområdet og AEC-felterne:

- SID er mindst 100 cm.  
Hvis kropsdelen er for tyk, vises preview-billedet muligvis ikke korrekt. Øg SID.
- Automatisk kollimering er aktiv.
- Røntgenrøret er centreret.
- Vægstativets bucky er i lodret position
- Røntgenrøret må ikke drejes på det radiografiske bord.
- Røntgenrøret skal være i 90° position på det radiografiske vægstativ
- Kollimatoren må ikke drejes
- Patientens krop er ikke dækket af et materiale, der er stærkt reflekterende, stærkt absorberende (sort) eller gennemsigtigt

Der vises et ikon, hvis et preview ikke eksisterer. Hvis visualiseringen mislykkes, kan du prøve at flytte patienten ud af kameraets synsfelt et øjeblik.



**Figur 56: Intet preview - da røntgenrøret er roteret**



**Figur 57: Intet preview - da kollimeringsområdet ikke kan visualiseres**



**Figur 58: Intet preview - da en af AEC-felterne ikke kan visualiseres**



**Figur 59: Intet preview - da kameraet ikke er kalibreret til den aktuelle SID**

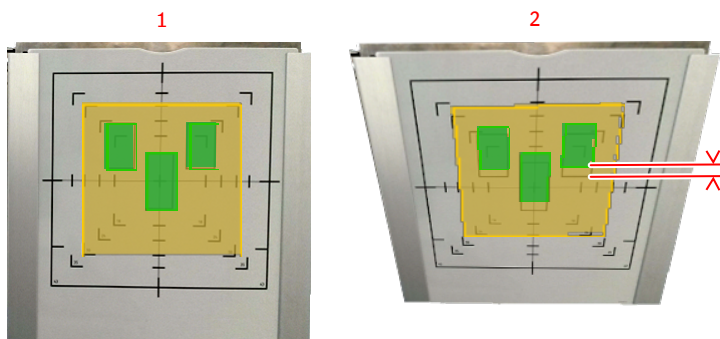
Kameraet kalibreres af en servicetekniker. Hvis kalibreringsikonet vises, skal du kontakte din lokale serviceafdeling mhp. kalibrering af kameraet.



**Figur 60: Intet preview - da kameraet ikke er kalibreret**

## Ikke-vinkelrette vinkler

Hvis røntgenrøret ikke er vinkelret på vægstativets bucky, vil AEC-felterne, som printes på bucky-ens frontpanel, ikke være sammenfaldende med de AEC-felter, som visualiseres på kamerabilledet. AEC-felterne, der visualiseres på kamerabilledet, repræsenterer en mere nøjagtigt placeringen af det faktiske AEC-felt inde i bucky'en.



1. Røntgenrøret er vinkelret på buckyen: forhåndsvisningen af AEC-felter er sammenfaldende med print på frontpanel
2. Røntgenrøret er ikke vinkelret på buckyen: forhåndsvisningen af AEC-felter er forskudt opad for at angive den faktiske position af AEC-feltet inden i buckyen

### Figur 61: Røntgenrøret er ikke vinkelret på bucky'en

Visualiseringen af kollimeringsområdet og AEC-felterne projiceres praktisk talt på patientens krop. Kameraet er placeret forskudt fra røntgenfokuspunktet. Dette er årsagen til, at visualiseringen muligvis er forvrænget.

## Skærm med røntgenbilled-preview

---

Efter en eksponering vises det akkvirerede billede på rørhoved-displayet.

Skub displayet hvor som helst for at vende tilbage til betjeningselementerne.

Brug knappen **Billed-preview** til at gå væk fra funktionen.

Standardindstillingen kan konfigureres.



## Rengøring af rørhovedenheden

---



### **Figur 62: Knap til rengøring af rørhovedenheden under drift**

Tryk på knappen for rengøring og hold den nede i 2 sekunder for midlertidigt at deaktivere rørhoveddisplayet og det berøringsfølsomme håndtag

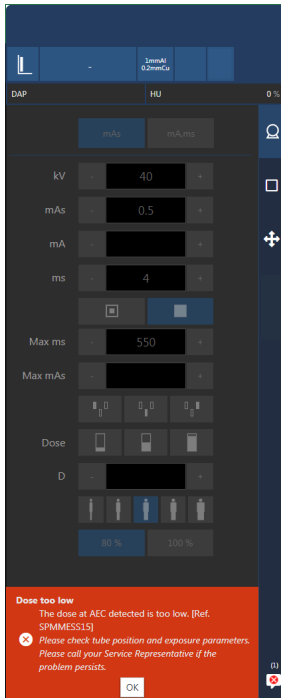
## Skærm med systemmeddelelser

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.



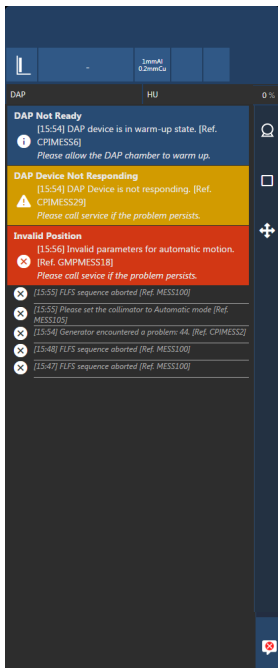
**Figur 63: Fejlmeddelelse der kræver feedback fra brugeren**

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



**Figur 64: Ikon der angiver, at der er afventende meddelelser**

Systemmeddelelsskærmen viser alle meddelelser siden softwareens sidste opstart.



**Figur 65: Meddelelsehistorik**

### **Beslægtede oplysninger**

[Røntgengeneratorens meddelelser og advarselssignaler \(Spellman\) på side 253](#)

## Betjeningslementer for positionering




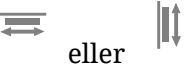

---

- [Faktiske og målpositionsparametre](#) på side 136
- [Sporing af det radiografiske bord](#) på side 137
- [Sporing af det radiografiske vægstativ](#) på side 139
- [Automatisk positionering](#) på side 141
- [Automatisk centrering og justering med DR-detektor i bucky](#) på side 143
- [Bevægelse af systemet til parkeringsposition](#) på side 145
- [Bevægelse af systemet til rengøringsposition](#) på side 146

## Faktiske og målpositionsparametre

Målpositionsparametrene svarer til den valgte automatiske position.

**Tabel 13: Positionsparametre**

	<p>Afstand til kildebillede (Source image distance el. SID)</p> <p>Der vises ingen værdi for frie eksponeringer, eller hvis røntgenrøret ikke peger på den valgte DR-detektor.</p>
	<p>Røntgenrørets vippevinkel (alfa)</p> <p>Vindmølle-bevægelse</p>
	<p>Rotation af røntgenrør (beta)</p> <p>Karrusel-bevægelse</p>
	<p>Bucky-position</p> <p>Vandret position af bucky'en ved det radiografiske bord eller lodrette position af bucky'en ved det radiografiske vægstativ</p>
	<p>Bucky'ens vippevinkel på det radiografiske vægstativ</p>

### Beslægtede oplysninger



[Rørhoved-displayets hovedskærbillede](#) på side 117

[Positioneringsskærm](#) på side 120

## Sporing af det radiografiske bord

**Positioneringssporing**-knappen på rørhoved-displayets hovedskærbillede indikerer, om en sporing kan foretages.

**Tabel 14: Sporingstatus**

	<p>Sporing kan foretages, men funktionen er ikke aktiveret.</p>
	<p>Sporing kan ikke foretages. Sørg for, at røntgenrøret peger på detektoren, og at afstanden mellem rørhovedet og bordpladen er højere end 50 cm, og at rørhovedet ikke er i en kollisionszone.</p>

Sporingsfunktionen synkroniserer bevægelsen af to komponenter:

- Justering af bordhøjden styrer røntgenrørets højde. SID holdes konstant.
- Justering af bordets placering styrer røntgenrørets længdeposition.
- Justering af røntgenrørets længdeposition styrer placeringen af bord-bucky'en.
- Justering af rørhovedets alfarotering styrer placeringen af bord-bucky'en.

Sådan aktiveres sporing:

1. Tryk på knappen **Positioneringssporing** på rørhoved-displayet.

**Tabel 15: Sporingstatus**



	<p>Sporing er aktiveret.</p>
---	------------------------------

2. Juster bordhøjden, placeringen af bord-bucky'en, røntgenrørets længdeposition eller rørhovedets alfarotation.  
Den tilsvarende komponent (røntgenrør eller bord-bucky) bevæger sig i overensstemmelse hermed.

- ✓ **Bemærk** Bevægelsen af røntgenrørstativet er let forsinkelse i forhold til bordets bevægelse. Røntgenrørets bevægelse stoppes automatisk, hvis afstanden mellem røntgenrørhovedet og bordet bliver for lille (SID lavere end 45 cm).

Knappen **Lås** styrer funktionaliteten af positionssporingen efter eksponeringen.

**Tabel 16: Låsning af positionssporingen**

	Positionssporingen er ikke aktiv ved den næste eksponering. Den kan aktiveres igen ved at trykke på knappen <b>positionssporing</b> .
	Positionssporingen holdes aktiv til den næste eksponering.



**Beslægtede oplysninger**

[Rørhoved-displayets hovedskærm-billede](#) på side 117

## Sporing af det radiografiske vægstativ

**Positioneringssporing**-knappen på rørhoved-displayets hovedskærbillede indikerer, om en sporing kan foretages.

**Tabel 17: Sporingstatus**

	<p>Sporing kan foretages, men funktionen er ikke aktiveret.</p>
	<p>Sporing kan ikke foretages. Sørg for, at afstanden mellem rørhovedet og bordpladen er højere end 15 cm, og at rørhovedet ikke er i en kollisionszone.</p>

Sporingen synkroniserer bevægelsen af to komponenter - uden SID'en ændres.

Ved en konfiguration med motoriseret radiografisk vægstativ:

- Justering af højden på vægstativets bucky styrer røntgenrørets højde.
- Justering af røntgenrørets højde styrer placeringen af højden på vægstativets bucky.
- Justering af røntgenrørhovedets alfarotation styrer højden på vægstativets bucky.

Ved en konfiguration radiografisk vægstativ uden motor:

- Justering af højden på vægstativets bucky styrer røntgenrørets højde.

Sådan aktiveres sporing:

1. Tryk på knappen **Positioneringssporing** på rørhoved-displayet.



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

**Tabel 18: Sporingstatus**

	<p>Sporing er aktiveret.</p>
---	------------------------------



2. Justér højden på vægstativets bucky, røntgenrørets højde eller røntgenrørhovedets alfarotation. Den tilsvarende komponent (røntgenrør eller vægstativets bucky) bevæger sig i overensstemmelse hermed.



**Bemærk** Røntgenrørets bevægelse stoppes automatisk, hvis afstanden mellem røntgenrørhovedet og bordet bliver for lille (SID lavere end 10 cm).

Knappen **Lås** styrer funktionaliteten af positionssporingen efter eksponeringen.

**Tabel 19: Låsning af positionssporingen**

	Positionssporingen er ikke aktiv ved den næste eksponering. Den kan aktiveres igen ved at trykke på knappen <b>positionssporing</b> .
	Positionssporingen holdes aktiv til den næste eksponering.

**Beslægtede oplysninger**

[Kollisionsindikator](#) på side 180

[Nødstopknap](#) på side 38

[Rørhoved-displayets hovedskærm-billede](#) på side 117

## Automatisk positionering



**Advarsel:** Sammenstød med personer eller objekter indenfor systemets bevægelsesområde. Automatisk bevægelse må ikke aktiveres, hvis der befinder sig personer eller fremmedobjekter i systemets bevægelsesområde.

Hver eksponering har en automatisk position konfigureret på arbejdsstationen.

De automatiske standardpositioner konfigureres af serviceteknikeren og kan ikke ændres af brugeren.

Sådan bruges automatisk positionering:

1. Vælg en eksponering.
2. Tryk på og hold knappen **automatisk positionering** nede.

Systemet flytter til den automatiske position.

Status for den automatiske positionering vises på topteksten på softwarekonsollen og på rørhoved-displayet.

Loftsophængets bevægelse kan udføres på to måder:

- **Korteste bane.** Rørhovedet bevæger sig langs den kortest mulige bane til målpositionen. Positioneringstiden forkortes. Man skal dog være mere omhyggelig med at sikre, at der ikke er fremmedobjekter i vejen i det nederste område af rummet.
- **Sikreste bane.** Rørhovedet bevæger sig først op, derefter lodret og så ned til målpositionen. Positioneringstiden forlænges. De fleste fremmedobjekter, som potentielt kan være til stede i rummet, undgås.

Denne indstilling kan konfigureres ved serviceeftersyn.

Et kort dobbelt bipsignal indikerer, at positionen er nået.

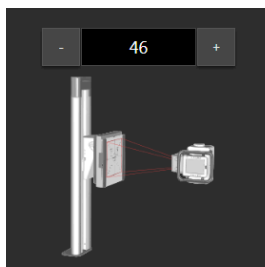
Sådan flytter du til en anden automatisk position:

3. Åbn positioneringsskærbilledet.

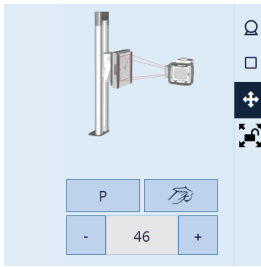


**Figur 66: Betjeningslementer for positionering**

4. Klik på piletasterne op eller ned ved siden af illustrationen af den valgte position, indtil den korrekte position vises.









**Figur 67: Softwarekonsol**



**Figur 68: Rørhoved-display**

**Tabel 20: Eksempel-symboler, der angiver den valgte modalitetsposition**

Symbol	Modalitetsposition
	Bord
	Vægstativ
	Fri eksponering
	Parkeringsposition
	Rengøringsposition
	Ingen position valgt

Der kan konfigureres op til 30 automatiske positioner pr. modalitetstype (bord, vægstativ, fri).

#### **Beslægtede oplysninger**

[Knap til automatisk positionering](#) på side 31

[Rørhoved-displayets hovedskærbillede](#) på side 117

[Positioneringsskærm](#) på side 120

[Positioneringsstatus](#) på side 166

## Automatisk centrering og justering med DR-detektor i bucky

Funktionen automatisk centrering er beregnet til centrering af røntgenrørhovedet over detektoren eller kassetten i bucky'en på røntgenlejet eller røntgenvægstativet.



Automatisk centrering på det radiografiske bord er begrænset til tværgående og langsgående bevægelser.

På det radiografiske vægstativ er automatisk centrering begrænset til tværgående og vertikale bevægelser relativt til enheden, så SID eller knækdannelsen af rørhovedet ikke ændres ved denne funktion.

Automatisk centrering anvendes til at sikre, at røntgenrørhovedet og bucky'en er på linje med hinanden efter manuel flytning.

Knappen **automatisk centrering** på rørhoved-displayets hovedskærbillede indikerer, om automatisk centrering kan udføres.

**Tablet 21: Status for automatisk centrering**



	<p>Automatisk centrering kan udføres, men funktionen er ikke aktiveret.</p>
	<p>Automatisk centrering kan ikke udføres. Sørg for, at røntgenrøret peger mod detektoren, og at det er inden for rækkevidden på 50 cm fra dets centerposition.</p>

Sådan udføres automatisk centrering:

1. Tryk på knappen **automatisk centrering** på rørhoved-displayets hovedskærbillede.
2. Tryk på og hold knappen **automatisk positionering** nede.

Status for automatisk centrering vises på rørhoved-displayets hovedskærbillede:

**Tablet 22: Status for automatisk centrering**

	<p>Automatisk centrering er aktiv. Centerposition ikke nået. Der kan trykkes på knappen <b>automatisk centrering</b>.</p>
	<p>Centerposition nået.</p>

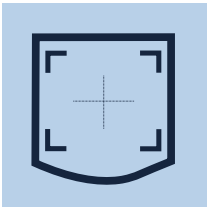


Et kort dobbelt bibsignal indikerer, at positionen er nået.

Sådan justeres indstillingen på røntgenvægstativet:

- Tryk på **justeringsknappen** for at skifte mellem centrering og asymmetrisk kollimeringsjustering.

I stedet for at justere røntgenrørshovedet lodret til midten af DR-detektoren på røntgenvægstativet kan det justeres til toppen eller bunden af DR-detektoren. Justeringen tager højde for størrelsen af kollimationsområdet.

**Tabel 23: Centrering og asymmetrisk kollimationsjustering**

	<p>Automatisk centrering vil justere røntgenrørshovedet lodret til centrum af DR-detektoren</p>
	<p>Automatisk centrering vil justere kollimationsområdet lodret til toppen af DR-detektoren</p>
	<p>Automatisk centrering vil justere kollimationsområdet lodret til bunden af DR-detektoren</p>

Når justeringen ændres, justeres røntgenrørets position øjeblikkeligt.

#### **Beslægtede oplysninger**

[Knap til automatisk positionering](#) på side 31

[Rørhoved-displayets hovedskærbillede](#) på side 117

## Bevægelse af systemet til parkeringsposition

Parkeringspositionen defineres ved installation, og kan ikke ændres af brugeren.

Parkeringspositionen er en position, som systemet kan efterlades i i længere tid, f.eks. natten over. Rørhovedet flyttes typisk mod et hjørne eller over det radiografiske bord, og vægstativets bucky flyttes til en vertikal stilling, så de er af vejen til andre aktiviteter.

Parkeringspositionen kan kun vælges på rørhoved-displayet og aktiveres uden brug af NX-arbejdsstationen.

Sådan bevæges systemet til parkeringspositionen:

1. Åbn positioneringsskærbilledet.

Klik på knappen **Positionerer** på rørhoved-displayets hovedskærbillede.

2. Tryk på parkeringsknappen.

P

Parkeringspositionen indlæses.

3. Hold knappen **automatisk positionering** nede.

Et kort dobbelt bibsignal indikerer, at positionen er nået.

### Beslægtede oplysninger

[Knap til automatisk positionering](#) på side 31

[Positioneringsskærm](#) på side 120

## Bevægelse af systemet til rengøringsposition

Rengøringspositionen defineres ved installation, og kan ikke ændres af brugeren.

Rengøringspositionen er en position, som giver nemmest adgang til rengøring af alle komponenter. Typisk er rørhovedet flyttet til lokalets midterposition, så brugeren har nem adgang til rengøring fra alle sider. Det radiografiske bord og vægstativ er typisk flyttet til midterposition.

Rengøringspositionen kan kun vælges på rørhoved-displayet og aktiveres uden brug af NX-arbejdsstationen.

Sådan bevæges systemet til rengøringsposition:

1. Åbn positioneringsskærbilledet.  
Klik på knappen **Positionerer** på rørhoved-displayets hovedskærbillede.
2. Tryk på rengøringsknappen.



Rengøringspositionen indlæses.

3. Hold knappen **automatisk positionering** nede.

Et kort dobbelt bibsignal indikerer, at positionen er nået.

### Beslægtede oplysninger

[Knap til automatisk positionering](#) på side 31

[Rengøring](#) på side 70

[Positioneringsskærm](#) på side 120

## Betjeningslementer for røntgeneksponering

---

- [Automatisk arbejdsforløb for daglig opvarmning af røntgenrør](#) på side 148
- [Planlagte eksponeringer](#) på side 149
- [Modalitetsposition](#) på side 150
- [DR-detektoromskifter](#) på side 30
- [Arbejdstilstand med ét punkt, to punkter og tre punkter](#) på side 152
- [Radiografiske parametre](#) på side 154
- [Fokuspunktindikator](#) på side 155
- [Automatisk eksponeringsstyring \(AEC\)](#) på side 156
- [Kollimatorparametre](#) på side 160
- [Røntgenfilter](#) på side 161

## Automatisk arbejdsforløb for daglig opvarmning af røntgenrør

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 69: Navigationsknapper til modalitetsstyring**

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

**Figur 70: Knap til igangsætning af det automatiske arbejdsforløb til opvarmning af røntgenrøret**



Der vises en tabel med en liste over eksponeringer.

kV	mA	ms	state
xx	xx	xx	✓
xx	xx	xx	✓
xx	xx	xx	✓
xx	xx	xx	☾

make sure that the collimator blades are fully closed and that no patient is present in the room.

1

2

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

**Figur 71: 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.

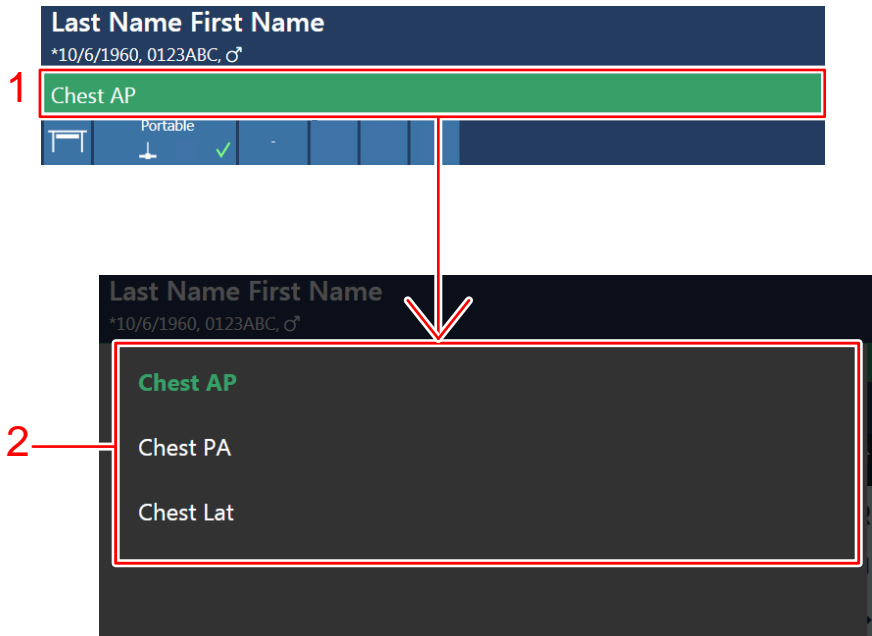
### Beslægtede oplysninger

[Røntgenmodalitetsskærm](#) på side 119

## Planlagte eksponeringer

Når der klikkes på statuslinjen vises en oversigt over de eksponeringer, der stadig skal foretages til undersøgelsen.

Vælg en eksponering til indlæsning af standardparametrene for røntgeneksponering og til at aktivere den valgte DR-detektor.



1. Statuslinje
2. Oversigt over eksponeringer

**Figur 72: Vinduet Undersøgelsesoversigt**

### Beslægtede oplysninger





[Toptekst på rørhoved-displayet](#) på side 116

## 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 24: 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.

### Beslægtede oplysninger

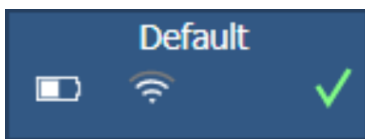
[Toptekst på rørhoved-displayet](#) på side 116

[Toptekst for softwarekonsollen](#) på side 115

[Røntgenmodalitetsskærm](#) på side 119

## 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 73: DR-detektoromskifter

### Beslægtede oplysninger

[DR-detektorens status](#) på side 151

[Toptekst på rørhoved-displayet](#) på side 116

[Toptekst for softwarekonsollen](#) på side 115

[Røntgenmodalitetsskærm](#) på side 119

### DR-detektorens status

Tabel 25: Status for batteriet

Batteristatus-ikon					
Betydning	Fuld	Medium	Lav	Tom	Lader

Tabel 26: Status for netværksforbindelsen

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




Tabel 27: Status for DR-detektoren

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

## 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 28: Radiografiske arbejdstilstande**

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

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.

### Beslægtede oplysninger

[Generatorskærm](#) på side 118

### 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.



### Beslægtede oplysninger

[Generatorskærm](#) på side 118

## Fokuspunktindikator

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

**Tabel 29: 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.

### Beslægtede oplysninger

[Generatorskærm](#) på side 118

## 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 74: AEC-feltknapper**

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



**Figur 75: Knapper til valg af toppunkts- eller trepunkts radiografiske arbejdstilstand.**

### Beslægtede oplysninger

[Generatorskærm](#) på side 118

### 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 30: 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 31: Automatisk filter**

Dosis	
	lav dosis

Dosis	
	middelstor dosis
	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 32: 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 etpunktstilstand påvirker patientstørrelsen værdierne for kV.






I topunktstilstand påvirker patientstørrelsen værdierne for mAs.

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

**Tabel 33: 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 34: 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

**Vejledning til dosistilpasning**

Et system med et 3D-dybdekamera kan konfigureres til automatisk at monitorere patientstørrelsen. Den optimale indstilling af dosistilpasning til patienten angives med en blinkende orange ramme. For at anvende denne indstilling skal du trykke på det angivne ikon for patientstørrelse.

**Figur 76: Patientstørrelsen "ekstra lille" angives som anbefalet indstilling af dosistilpasning**

Den angivne indstilling er en anbefaling. Brugeren skal selv bekræfte, at indstillingen er korrekt. Hvis indstillingen ikke bekræftes af brugeren, anvendes den mellemstore patientstørrelse.

Hvis ingen af ikonerne er angivet med en blinkende orange ramme, er der ingen vejledning til dosistilpasning til rådighed, og brugeren skal selv vurdere patientstørrelsen og anvende den korrekte indstilling.

**⚠ Advarsel:** Vejledningen til dosistilpasning overvurderer patientstørrelsen, hvis patienten ikke er placeret fladt mod overfladen af det radiografiske bord eller vægstativ, eller hvis patienten ligger på en madras. Vejledningen til dosistilpasning kan være unøjagtig, hvis patienten bevæger sig.

**⚠ Advarsel:** Vejledningen til dosistilpasning er ikke nøjagtig, hvis den er baseret på en forkert kropsdel. Sørg for, at den korrekte thumbnail til eksponeringen er valgt.

**⚠ Advarsel:** Snavs på kollimatkameraet kan forstyrre 3D-dybdesensormålingerne. Hold kameraet rent for at undgå forkerte målinger.

I topunktstilstand kan patientstørrelsen konfigureres til at påvirke værdierne af både kV og mAs. De parametre, som påvirkes af patientstørrelsen og de faktiske variationsværdier, kan defineres specifikt for hver undersøgelsestype.

Forudsætninger for vejledningen til dosistilpasning:

- SID er mindst 100 cm.

Hvis kropsdelen er for tyk, vil vejledningen til dosistilpasning muligvis ikke fungere korrekt. Dette angives ved advarselsskilte ved siden af ikonerne for patientstørrelse



Øg SID.

- Røntgenrøret er centreret.
- Vægstativets bucky er i lodret position
- Røntgenrøret må ikke drejes
- Kollimatoren må ikke drejes
- Patientens krop er ikke dækket af et materiale, der er stærkt reflekterende, stærkt absorberende (sort) eller gennemsigtigt

### Beslægtede oplysninger

[Kollimatkamera](#) på side 35

### 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).



## Kollimatorparametre

Kollimationen indstilles automatisk, baseret på den valgte eksponering.

Hvis du vil bruge den samme kollimationsindstilling ved efterfølgende eksponeringer, skal du trykke på gendannelsesknappen for at gendanne kollimationsindstillingen for den forrige eksponering.

Kollimatorparametrene kan aflæses på softwarekonsollens placeringsskærm og på rørhoved-displayets hovedskærbillede.

**Tabel 35: Kollimationsindstillinger**

Ikon	Beskrivelse
	Aflæsning af den faktiske kollimatorindstilling.
	Gendan kollimationsindstillingen for den forrige eksponering.

### Beslægtede oplysninger

[Rørhoved-displayets hovedskærbillede](#) på side 117

[Positioneringsskærm](#) på side 120

## Røntgenfilter

Ved systemer med automatisk filtrering indstilles filtret automatisk, baseret på den valgte ekspone-  
ring.

Filterindstillingen kan ændres på softwarekonsollen samt på rørhoved-displayet eller kollimato-  
ren.

Ved tryk på filterstatus åbnes skærmen med modalitetsindstillinger.

**Tabel 36: Kollimator med automatisk filter**

(intet ikon)	Intet filter bruges.
0.1 mm Cu 1 mm Al	Et filter bruges. Filtrets materiale og tykkelse specificeres.

### Beslægtede oplysninger

[Toptekst på rørhoved-displayet](#) på side 116

[Toptekst for softwarekonsollen](#) på side 115

[Røntgenmodalitetsskærm](#) på side 119




## Statusudlæsninger

---

- [Strålingsstatus](#) på side 163
- [Klar til eksponering-status](#) på side 164
- [Status for antispredningsgitter](#) på side 165
- [Positioneringsstatus](#) på side 166
- [Kollimatorstatus](#) på side 167
- [Justering af DR-detektoren og røntgenrøret](#) på side 168
- [Ukendt status](#) på side 169
- [Røntgenrørsbelastning](#) på side 170
- [DAP-værdi](#) på side 171
- [Varmeenheder](#) på side 172

## Strålingsstatus

**Tabel 37: 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.




### Beslægtede oplysninger

[Toptekst på rørhoved-displayet](#) på side 116

[Toptekst for softwarekonsollen](#) på side 115

## Klar til eksponering-status

**Tabel 38: Eksponering klar**

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




### Beslægtede oplysninger

[Toptekst på rørhoved-displayet](#) på side 116

[Toptekst for softwarekonsollen](#) på side 115

## Status for antispredningsgitter

**Tabel 39: Gitterstatus - automatisk detekteret**

(intet ikon)	Intet gitter skal bruges.
	Det korrekte gitter er sat i.
	Det korrekte gitter er ikke sat i. Et gitter er sat i, men gitter er ikke påkrævet. SID svarer ikke til isatte gitter.
	Gitret er sat forkert i.

Gitterets fokusafstand, der registreres i bucky'en, vises inde i ikonet.




### Beslægtede oplysninger

[Toptekst på rørhoved-displayet](#) på side 116

[Toptekst for softwarekonsollen](#) på side 115

## Positioneringsstatus

Tabel 40: Positioneringsstatus

	Bevægelse er aktiv. Ikonet vises, så længe brugeren holder knappen <b>automatisk positionering</b> nede.
	Hvis målpositionen nås.
	Målpositionen ikke nået på grund af en fejl, eller fordi brugeren slap knappen <b>automatisk positionering</b> for tidligt.



### Beslægtede oplysninger

[Toptekst på rørhoved-displayet](#) på side 116

[Toptekst for softwarekonsollen](#) på side 115

## Kollimatorstatus

**Tabel 41: Kollimatorstatus**



(intet ikon)	Automatisk kollimeringstilstand
	Halvautomatisk kollimeringstilstand
	Manuel kollimeringstilstand

### Beslægtede oplysninger

[Toptekst på rørhoved-displayet](#) på side 116

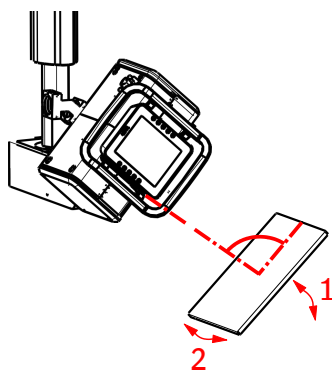
## Justering af DR-detektoren og røntgenrøret

En aflæsning af DR-detektorens og røntgenrørhovedets vippevinkel kan vises på røntgenrørhovedets display.

	Den relative vinkel mellem DR-detektoren og den vandrette overflade.
	Den relative vinkel mellem røntgenrøret og den lodrette akse.

Når begge vinkler adskiller sig med mindre end en grad, vises de med grønt.

Eksponeringen er vinkelret, hvis begge vinkler vises med grønt, og vippeakserne på DR-detektoren og på røntgenrørhovedet er parallelle. Justeringen af vippeakserne skal kontrolleres visuelt af brugeren.



1. Den relative vinkel mellem DR-detektoren og den vandrette overflade.
2. Rotationen af DR-detektoren omkring den lodrette akse. Denne vinkel måles ikke og skal bekræftes visuelt af brugeren.

Hvis vinklen er meget lille (mindre end 3 grader), er det svært visuelt at kontrollere justeringen af vippeakserne. Brug kollimatorens lysfelt til at kontrollere, at røntgenrørhovedet er justeret til DR-detektoren.

Afhængigt af orienteringen kan vinklen blive vist som et negativt tal. Taltegnet ignoreres ved sammenligning af vinklerne.

Justeringsfunktionens tilgængelighed afhænger af DR-detektorens model og af produktlicensen.



**Forsigtig:** Justeringsaflæsningen er muligvis ikke tilgængelig, f.eks. hvis detektorens position ikke er stabil på grund af patientbevægelse. En uddannet operatør kan foretage justeringen visuelt.



**Advarsel:** Der kan være en forsinkelse ved aflæsningen af vippevinklen sammenlignet med den aktuelle værdi. Bekræft visuelt, at placeringen af røntgenrørhovedet og DR-detektoren er stabil.

### Beslægtede oplysninger

[Rørhoved-displays hovedskærm-billede](#) på side 117

## Ukendt status

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



### Figur 77: 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.

## Røntgenrørsbelastning

**Tabel 42: 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%.

### **Beslægtede oplysninger**

[Generatorskærm](#) på side 118

## 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.

### **Beslægtede oplysninger**

[Toptekst for softwarekonsollen](#) på side 115

[Generatorskærm](#) på side 118

## 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.

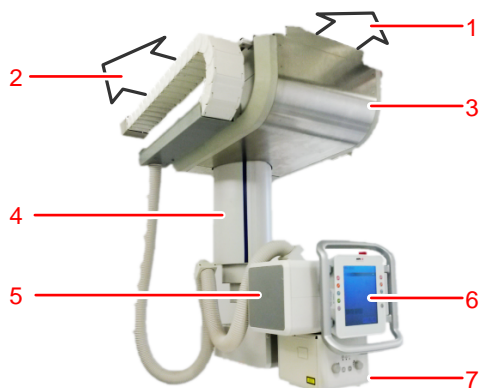
### Beslægtede oplysninger

[Toptekst for softwarekonsollen](#) på side 115

[Generatorskærm](#) på side 118

## Loftsophæng

---



1. Tværgående skinner
2. Langsgående skinner
3. Belastning
4. Teleskop
5. Røntgenrørhoved
6. Rørhoved-display
7. Kollimator

**Figur 78: Loftsophæng**

- [Røntgenrørets styrepanel](#) på side 174
- [Positionering af røntgenrøret](#) på side 175
- [Positionering af røntgenrøret med fjernbetjeningen](#) på side 181
- [Automatisk kollimator](#) på side 184
- [Effekt af SID på patientdosis](#) på side 189

## Røntgenrørets styrepanel

Rørhovedenheden har to varianter, med og uden berøringsfølsomt håndtag.



1. Bevægelsesstyringsknapper
2. Rørhoved-display.
3. Det berøringsfølsomme håndtags vandrette segmenter
4. Det berøringsfølsomme håndtags lodrette segmenter

**Figur 79: Røntgenrørhovedets styrepanelenhed med berøringsfølsomt håndtag**



1. Bevægelsesstyringsknapper
2. Rørhoved-display.
3. Håndtag med udløserknop til bevægelse i alle retninger.

**Figur 80: Røntgenrørhovedets styrepanelenhed uden berøringsfølsomt håndtag**

## Positionering af røntgenrøret

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

### Ved brug af det berøringsfølsomme håndtag

Håndtagets vandrette og lodrette segmenter er berøringsfølsomme. Et segment kan berøres med flad hånd på den ene side for at angive bevægelsesretningen, eller der kan tages fat i det med fingrene rundt om håndtaget.

For at starte motorbevægelse i lineær retning berøres håndtagets ene segment med flad hånd, og bevægelsen følges i den valgte retning. Flyt hånden for at standse bevægelsen.

Grib fat i håndtaget for at flytte i en hvilken som helst retning, og flyt røntgenrørshovedenheden. Grib fat om håndtaget med begge hænder for også at ændre røntgenrørets vinkel (alpha).

For at deaktivere det berøringsfølsomme håndtag under eksponering, f.eks. hvis der er risiko for, at håndtaget berøres utilsigtet af patienten, berøres knappen på rørhoveddisplayet for at deaktivere det berøringsfølsomme håndtag. Håndtaget aktiveres igen efter endt eksponering.



**Figur 81: Deaktiver berøringsfølsomt håndtag under den igangværende eksponering**

### Brug af knapperne for styring af bevægelser

For at løsne bremsen for den valgte bevægelsesretning eller rotation holdes knappen nede, og røntgenrørshovedet flyttes. Bevægelsen støttes af hjælpemotorer, så handlingen gøres nemmere. Hjælpemotorens intensitet kan konfigureres af serviceteknikeren.

Slip knappen for at stoppe bevægelsen og aktivere bremsen.





Præcis positionering foretages uden motorstøtte.




- Mens røntgenrørhovedet bevæges, skal knappen holdes nede, mens der holdes let tilbage i retning modsat bevægelsesretningen. Motorstøtten slukkes for at afslutte bevægelsen til målpositionen.
- Fra hvilepositionen trykkes på knappen for den valgte bevægelsesretning to gange inden for 1 sekund, hvorefter knappen holdes nede, mens røntgenrørhovedet flyttes. Bremsen slippes, men motorstøtten er ikke tændt.

Præcis placering uden hjælpemotor er kun tilgængelig for bevægelsesretninger, der holder SID. Om denne funktion findes, afhænger af systemkonfigurationen.


**Tabel 43: Betjeningsselementer for bevægelse**


Knap	Bevægelsesfølsomt håndtag
Rotation af røntgenrør (beta) 	

Knap	Bevægelsesfølsomt håndtag
<p>Bevægelse langs tværsakse (frem og tilbage)</p> 	<p>Skub eller træk håndtaget bagud eller fremad med flad hånd</p> 
<p>Bevægelse langs lodret akse (op og ned)</p> 	<p>Skub det ene af håndtagets vandrette segmenter op eller ned</p> 

Knap	Bevægelsesfølsomt håndtag
<p>Bevægelse langs længdeakse (til højre og til venstre)</p> 	<p>Skub det ene af håndtagets lodrette segmenter til højre eller venstre med flad hånd</p> 
<p>Tværgående, lodret og langs- gående bevægelse.</p> <p>Slip knappen på rørhoveden- hedens håndtag</p> <p>(denne knap findes ikke på det bevægelsesfølsomme håndtag)</p>	<p>Grib fat om håndtaget med den ene hånd</p> 






Knap	Bevægelsesfølsomt håndtag
<p>Tværgående, lodret og langsgående bevægelse.</p> <p>Røntgenrørets vinkel (alfa)</p> 	<p>Grib fat om håndtaget med begge hænder</p> 

 **Advarsel:** Risiko for utilsigtet flytning af rørhovedenheden og faldrisiko. Hold ikke fast i det berøringsfølsomme håndtag, hvis du er ved at miste balancen!

 **Advarsel:** Hvis der høres en skærende lyd under bevægelsen af røntgenrørhovedet eller det radiografiske vægstativ, kan stålkablerne i loftophænget eller vægstativet være beskadiget. Stop driften af enheden og forsøg at undgå alle hårde vibrationer eller stød. Kontakt serviceafdelingen.

Håndtagets buede hjørner er ikke berøringsfølsomme, og hvis man skubber til håndtaget dette sted, får det ikke røntgenhovedet til at bevæge sig.

Knappernes funktioner går forud for det berøringsfølsomme håndtags funktioner.

-  **Bemærk** Rør ved knappen på rørhovedets display for at deaktivere det berøringsfølsomme håndtag, hvis det opfører sig utilregneligt, og gå tilbage til styreknappernes bevægelse. Det kan kræve nogen øvelse at røre ved håndtaget det rigtige sted for hver bevægelse.
-  **Bemærk** Hvis det berøringsfølsomme håndtag ikke responderer, kan det forsøges at gå tilbage til styreknappernes bevægelse. Kontakt din lokale serviceafdeling.
-  **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 179
- [Kollisionsindikator](#) på side 180

## Stoppositioner

Systemet omfatter stoppositioner til manuel bevægelse af røntgenrørhovedet.

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. Aktive stoppositioner afhænger af den aktive modalitetsposition, der vælges på softwarekonsollen.

Indtast en stopposition ved at flytte røntgenrørhovedet med betjeningsknapperne. Bevægelsen stoppes, når stoppositionen er opnået. Bevæg med jævn hastighed for at forhindre, at røntgenrørhovedet springer stoppositionen over.

For at forlade en stopposition, skal du slippe og igen trykke på den tilsvarende bevægelseskontrolknop.

## Kollisionsindikator

Motoriseret bevægelse er beskyttet af en kollisionsindikator. Kollisionsindikatoren forhindrer kollision mellem røntgenrørhovedet og bordet eller vægstativet.

Kollisionsindikatoren afgiver et signal og standser den motoriserede bevægelse i følgende tilfælde:

- Hvis røntgenrørhovedet kommer tættere end 45 cm på bordpladen eller vægstativets frontpanel.
- Hvis røntgenrørhovedet kommer tættere end 10 cm på bordets eller vægstativets side eller andre faste eller fastgjorte objekter i lokalet (fx en væg).

Den motoriserede bevægelse standses også i følgende tilfælde:

- Hvis målpositionen nås.
- Hvis bevægelsen blokeres.
- Hvis knappen til automatisk positionering slippes.
- Hvis nødstopknappen aktiveres.

Automatisk positionering kan ikke startes, hvis der ikke er nogen sikker bane til at nå målpositionen.

Manuel bevægelse er også beskyttet af en kollisionsindikator. Bevægelsesområdet er større end ved motoriseret bevægelse.

Manuel bevægelse kan genoptages ved at slippe bevægelseskontrolknappen og trykke på den igen.

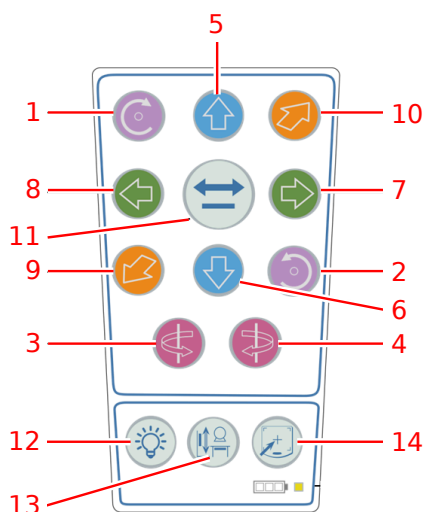
### **Beslægtede oplysninger**

[Sporing af det radiografiske vægstativ](#) på side 139

## Positionering af røntgenrøret med fjernbetjeningen

Aktivér bevægelse ved at holde knappen på fjernbetjeningen nede.

Slip knappen for at stoppe bevægelsen og aktivere bremsen.



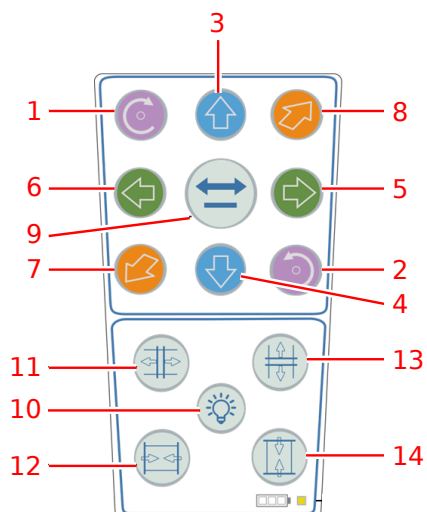
1. Røntgenrørets vinkel (alfa), højre
2. Røntgenrørets vinkel (alfa), venstre
3. Rotation af røntgenrør (beta), højre
4. Rotation af røntgenrør (beta), venstre
5. Bevægelse langs lodret akse, op
6. Bevægelse langs lodret akse, ned
7. Bevægelse langs længdeakse, højre
8. Bevægelse langs længdeakse, venstre
9. Bevægelse langs tværsakse, frem
10. Bevægelse langs tværsakse, tilbage
11. Knap til automatisk positionering
12. Tænd for kollimatoren's lys
13. Aktivér sporing

Deaktivér sporing

14. Aktivér automatisk centrering

Deaktivér automatisk centrering

**Figur 82: Fjernbetjening til positionering, sporing og automatisk centrering**



1. Røntgenrørets vinkel (alfa), højre
2. Røntgenrørets vinkel (alfa), venstre
3. Bevægelse langs lodret akse, op
4. Bevægelse langs lodret akse, ned
5. Bevægelse langs længdeakse, højre
6. Bevægelse langs længdeakse, venstre
7. Bevægelse langs tværsakse, frem
8. Bevægelse langs tværsakse, tilbage
9. Knap til automatisk positionering
10. Tænd for kollimatoren's lys
11. Øg kollimeringsfeltet i langsgående retning
12. Mindsk kollimeringsfeltet i langsgående retning
13. Øg kollimeringsfeltet i tværgående retning
14. Mindsk kollimeringsfeltet i tværgående retning

**Figur 83: Fjernbetjening til positionering og styring af kollimator**



**Advarsel:** Overvåg altid systembevægelserne, som fjernbetjeningen initierer.



**Advarsel:** Brug ikke fjernbetjeningen ved tydelig tegn på defekt.



**Forsigtig:** Hvis systemet ikke kan bevæges ved hjælp af fjernbetjeningen, og der ikke vises nogen fejl, skal røntgengeneratoren muligvis genstartes for at genoprette kommunikationen mellem fjernbetjeningen og systemet.

Brug ikke fjernbetjeningen, efter du har påbegyndt et arbejdsforløb for digitale tomosyntese eller full leg full spine, før den komplette eksponeringssekvens er afsluttet.

En konfiguration kan indeholde både én af begge fjernbetjeneringer eller en kombination af begge.

Hvis flere end én knap betjenes, standses bevægelsen, og der vises en meddelelse. Driften kan genoptages, efter alle knapperne er sluppet i 200 ms.

Der kan tilknyttes flere end én fjernbetjening til systemet, men kun én fjernbetjening kan benyttes ad gangen.



**Bemærk** Ved brug af fjernbetjeningen er bevægelsehastigheden lavere end ved brug af knappen til automatisk positionering.

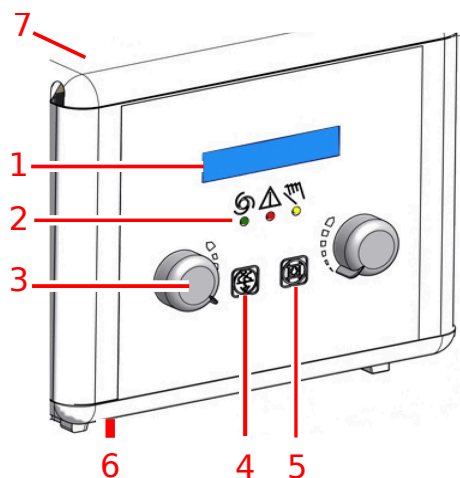
**Beslægtede oplysninger**

[Opladning af batteri i fjernbetjeningen](#) på side 24

[Ingen bevægelse ved brug af fjernbetjening](#) på side 262

## Automatisk kollimator

Kollimatoren kan begrænse det kollimerede område til størrelsen af kassetten eller DR-detektoren, der er isat bucky'en.



### 1. Display

- Størrelse af det kollimerede område
- Aktivt filter

### 2. Indikatorer for betjeningsniveau

- Grøn: automatisk
- Rød: fejl
- Gul: manuel

### 3. Knapper til at justere de indvendige vinger

### 4. Knap til filterskift

### 5. Knap til at tænde eller slukke for lysfeltet.

Efter et tryk på knappen bliver lampen ved med at være tændt i nogle sekunder, inden den slås fra automatisk. Kollimeringslystiden kan konfigureres til mellem 10 og 60 sekunder ved serviceeftersyn.

### 6. Målebånd til at måle afstanden mellem røntgenrør og bordpladens fokuspunkt

### 7. Tast til skift til manuelt niveau

Tasten er placeret på bagsiden af kollimatoren.

## Figur 84: Betjeningselementer for kollimator Ralco 225 ACS

En anden knap til at tænde lysfeltet findes på begge sider af det radiografiske vægstativ.

Kollimatoren betjenes normalt på fuldautomatisk niveau. Andre betjeningsniveauer omfatter manuel kollimering og halvautomatisk kollimering.

- [Halvautomatisk kollimering](#) på side 185
- [Manuel kollimering](#) på side 186
- [Kollimeringsområde til fri eksponering](#) på side 187
- [Dosisområdeprodukt-måler \(DAP\)](#) på side 188

## Beslægtede oplysninger

[Tekniske data for automatisk kollimator](#) på side 290

[Bucky kun til DR i stort format, med valgfri batterioplader til XD/XF-detektorer](#) på side 214

[Bucky til CR og DR i alle formater, med valgfri batterioplader til DR 14s-detektor](#) på side 230

## Halvautomatisk kollimering

Funktionen halvautomatisk kollimering aktiveres, hvis nogen af følgende betingelser er gældende:

- Rørhovedet er roteret ud fra centerpositionen
- SID'en på det radiografiske bord er ikke indenfor 90 cm til 130 cm
- SID'en på det radiografiske vægstativ er ikke indenfor 90 cm til 205 cm
- Rørhovedet er ikke centreret efter bucky'en.

Ved halvautomatisk kollimering standses registreringen af kassetten eller detektorens format i bucky'en, men kollimeringen bearbejdes stadig ved ændring af SID. Brugeren kan justere kollimeringen manuelt.



**Figur 85: Angivelse af funktionen halvautomatisk kollimering på rørhoved-displayet**

## Manuel kollimering

Funktionen manuel kollimering aktiveres, når brugeren drejer nøglen på bagsiden af kollimatoren. Den gule indikator på forsiden af kollimatoren er tændt, og en åben hængelås vises nederst i hjørnet på kollimatorens display.

Manuel funktion bruges til at indstille et større kollimeringsområde end størrelsen på kassetten eller detektoren, f.eks. til detektorkalibrering. Størrelsen på kollimeringsfeltet er ikke begrænset til kassetten eller detektorens størrelse og holdes heller ikke konstant med en skiftende SID.



**Figur 86: Angivelse af funktionen manuel kollimering på rørhoved-displayet**

## Kollimeringsområde til fri eksponering

Ved fri eksponering indstilles det kollimerede område automatisk. Da kassetten eller detektorens placering er ukendt, antages en forudkonfigureret SID. Røntgenrørets placering i forhold til kassetten eller detektoren skal justeres manuelt for at matche den forudkonfigurerede SID.

### Beslægtede oplysninger

[Bucky kun til DR i stort format, med valgfri batterioplader til XD/XF-detektorer på side 214](#)

[Bucky til CR og DR i alle formater, med valgfri batterioplader til DR 14s-detektor på side 230](#)

## Dosisområdeprodukt-måler (DAP)

Der er en integreret DAP-måler (Dose Area Product Meter el. dosisområdeproduktmåler) i den automatiske kollimator til rådighed som mulighed.

DAP-måleren aflæser strålingen som dosisområdeprodukt i [cGy x m<sup>2</sup>].

Den målte strålingsværdi overføres automatisk til softwarekonsollen og vises efter hver eksponering. Der vises ingen værdi, hvis den målte strålingsværdi er under DAP-målerens minimale aflæsningsværdi.

DAP-måleren kan ikke fjernes fra kollimatoren.

DAP-måleren kalibreres fra fabrikken til brug i en højde på 2000 m. Hvis DAP-måleren bruges i en højde, der overstiger dette, skal en korrektionsfaktor anvendes.

## 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:

$$\text{ny mAs} = \text{kendt mAs} \times \left( \frac{\text{ny afstand}^2}{\text{gammel afstand}^2} \right)$$

# Radiografisk bord

---

Det radiografiske bord tillader røntgenundersøgelser af liggende eller siddende patienter fra hoved til fod.

Bordet har en bevægelig bordtop.

Bordet har en blå LED for foden af bordet, der er tændt, når det radiografiske bord er valgt som aktiv arbejdsstation.



1. Bucky
2. Pedaler til bevægelse af bordtoppen
3. Blå LED-indikatorlys for aktiv arbejdsstation
4. Bordafdækninger
5. Nødstopknap
6. Bordtop

**Figur 87: Radiografisk bord**

- [Positionering af det radiografiske bord](#) på side 191
- [Kollisionsbeskyttelse](#) på side 194
- [Positionering af bucky'en](#) på side 195
- [Tilbehør til det radiografiske bord](#) på side 196

## Positionering af det radiografiske bord

---

Det radiografiske bord kan justeres i højden fra 55 cm til 90 cm

Ved installationen kan der konfigureres en valgfri stopposition på 70 cm.

Det radiografiske bords bevægelser styres med fodpedaler, der er monteret på bordets forside. Som ekstraudstyr kan der monteres ekstra fodpedaler på bagsiden.



**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.

- [Positionering af den bevægelige bordplade](#) på side 192
- [Justering af højden](#) på side 193

### Beslægtede oplysninger

[Kollisionsbeskyttelse](#) på side 194

[Kollisionsindikator](#) på side 180


[Nødstopknap](#) på side 38

## Positionering af den bevægelige bordplade

Dobbeltklik på og hold fodpedalen nede for at løsne bremsen til bevægelse af den bevægelige bordplade. Bordet kan flyttes på langs og på tværs med hånden.

Slip fodpedalen for at stoppe bevægelsen og aktivere bremsen.

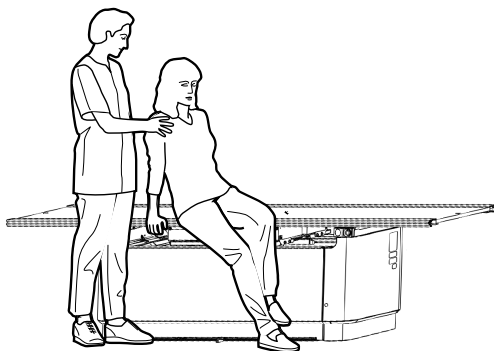
**Tabel 44: Betjeningslementer for bevægelse**

	Fodpedal til at løsne bremsen for den bevægelige bordplade.
---	---



**Bemærk** Når udstyret er slået fra, kan bordpladen flyttes frit. Vær særlig opmærksom, når en patient skal rejse sig af bordet

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 88: 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 400 kg.

## Justering af højden

Dobbeltklik fodpedalen og hold den nede for at justere højden.

**Tabel 45: Betjeningslementer for bevægelse**

	Fodpedal til at sænke bordets højde (minimum 55 cm).
	Fodpedal til at hæve bordets højde (maksimum 90 cm).

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

Hvis stoppositionen for standard eksponeringshøjde (valgfrit) er aktiveret, stoppes bevægelsen automatisk, når standard eksponeringshøjden (70 cm) er nået. Slip fodpedalen og dobbeltklik den igen for at fortsætte bevægelsen.

Markører på begge sider af borddækslerne angiver standardeksponeringshøjden.



**Figur 89: Standard eksponeringshøjde**

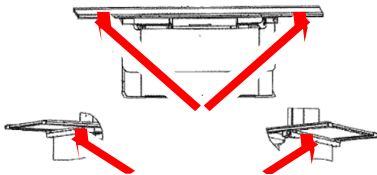
## Kollisionsbeskyttelse

---

Kollisionsbeskyttelsestilbehøret er monteret på rammen af det radiografiske bord, De beskytter bordtoppen mod beskadigelse ved sammenstød med genstande under den.

Når kollisionsbeskyttelsen stopper den nedadgående bevægelse af det radiografiske bord, skal man sætte bordets højde op og fjerne genstanden, inden bordet sænkes igen.

✔ **Bemærk** Patientens vægt har indflydelse på kollisionsbeskyttelsen. Vær særlig forsigtig, når det radiografiske bord bevæges, mens en patient ligger på det.

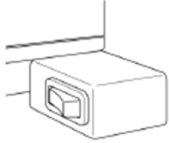


Figur 90: Placering af kollisionsbeskyttelsestilbehør

## Positionering af bucky'en

---

1. Hold bucky'ens låsekontakt nede.  
Låsen til bevægelse af bucky'ens frigives.
2. Flyt bucky'en i langsgående retning.



**Figur 91: Bucky-låsekontakt**

3. Slip bucky'ens låsekontakt.  
Positionen er nu låst.
4. For at sikre, at røntgenrørhovedet og bucky'en er justeret, skal du bruge automatisk centrering eller kontrollere centreringsikonet på rørhoved-displayet.

### Beslægtede oplysninger

[Automatisk centrering og justering med DR-detektor i bucky](#) på side 143

## 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.

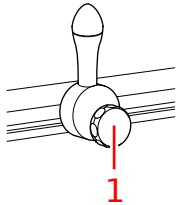
- [Montering af patienthåndgreb](#) på side 197
- [Montering af håndgrebene på bordpladen](#) på side 198
- [Fodpedaler på bagsiden](#) på side 199
- [Madras](#) på side 200
- [Lateral kassetteholder](#) på side 201
- [Kompressionsbælte](#) på side 202

## 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. Håndskrue

**Figur 92: Håndgreb**



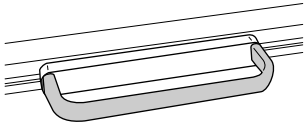
**Bemærk** Håndgrebene er ikke beregnet til at støtte patientens vægt.

## Montering af håndgrebene på bordpladen

Bordpladehåndgrebene bruges af operatøren til at flytte den bevægelige bordplade. Ved hjælp af håndgrebene undgår operatøren at tage fat i bordkanten, hvilket kan medføre risiko for at klemme fingrene.

For at montere et håndgreb:

1. Lad håndgrebet glide i bordtoppens skinner.
2. Monter stopblokkene i enden af skinnerne for at forhindre håndgrebet i at glide ud af skinnen.



**Figur 93: Håndgreb**

## **Fodpedaler på bagsiden**

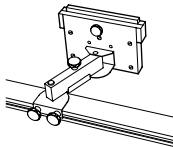
Som ekstraudstyr kan der monteres ekstra fodpedaler på bagsiden.

## **Madras**

Madrassen passer til bordpladen (220 cm x 80 cm) og er røntgennemsigtig.

## Lateral kassetteholder

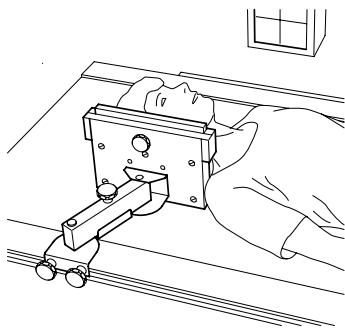
Den laterale kassetteholder holder en kassette eller detektor i en lateral position og sidder fast på bordpladen.



**Figur 94: Lateral kassetteholder**

## Laterale eksponeringer

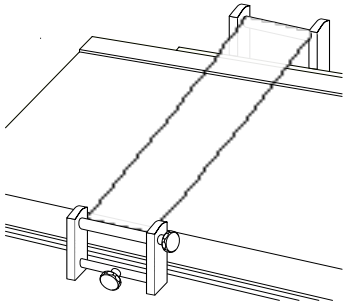
1. Positionér røntgenrørhovedet til lateral eksponering over bordet.  
Hvis der er konfigureret en automatisk position til lateral eksponering, kan røntgenrøret positioneres ved hjælp af den automatiske positionering.
2. Monter den laterale kassetteholder på sideskinnen på bordpladen. Fastgør den med de to nederste skrue. 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 95: Laterale eksponeringer**

## Kompressionsbælte

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



**Figur 96: Kompressionsbælte**

## Røntgenvægstativ

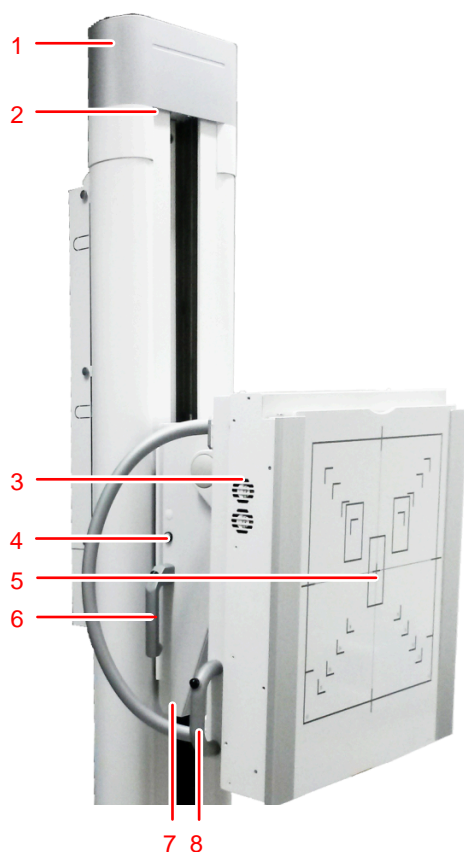
Det radiografiske vægstativ tillader vertikale røntgeneksponeringer af patienter, der står eller sidder foran det radiografiske vægstativ.

Buckyen har to varianter afhængigt af orienteringen til isættelse af en detektor eller kassette:

- Højre isættelse
- Venstre isættelse

Vægstativets bucky kan justeres i højden inden for et stort område.

Vægstativet har en blå LED-lampe i toppen, der tændes, når det radiografiske vægstativ er valgt som aktiv arbejdsstation.



1. Wall Stand søjle
2. Indikator for aktiv arbejdsstation
3. Bucky
4. Knap til at tænde for kollimatorlyset
5. Frontpanel
6. Håndtag til lodret bevægelse
7. Vippeudvidelse
8. Vippehåndtag

**Figur 97: Radiografisk vægstativ, vertikal version og vertikal vippende version**



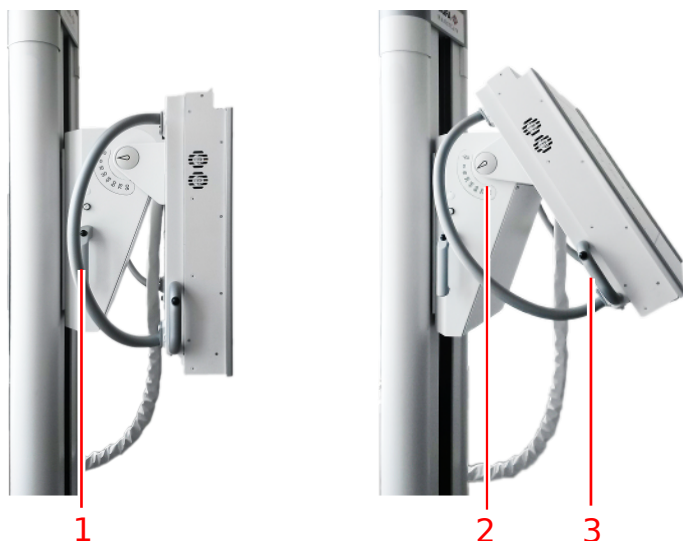
**Forsigtig:** Formatindikationerne på forsiden af bucky-enheden viser format og position af kassetten eller detektoren. Vær opmærksom på, at det faktiske område for billeddannelse er

mindre end angivet. Billedet af det eksponerede objekt er en anelse forstørret, fordi der er en afstand mellem forsiden af bucky-enheden og kassetten eller detektoren. Det følsomme område på kassetten eller detektoren kan være lidt mindre end det angivne område. Kontroller de tekniske data for kassetten eller detektoren for bestemmelse af de nøjagtige værdier.

Automatisk centrering på vægstativet med røntgenrøret ikke vinkelret på bucky'en vil medføre, at laserlinjerne ikke falder sammen med centermærkerne på bucky'ens frontpanel, fordi der er en afstand mellem frontpanelet og kassetten eller detektoren.





- [Positionering af det radiografiske vægstativ](#) på side 205
- [Tilbehør til det radiografiske vægstativ](#) på side 207

## Positionering af det radiografiske vægstativ



1. Håndtag til vertikal bevægelse med bremsekontakt
2. Vippevinkelskala
3. Vippehåndtag



**Figur 98: Betjeningslementer for 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.
-  **Advarsel:** Hvis den vippende bucky er udenfor sin vertikale position må automatische kollimering ikke bruges. I dette tilfælde skiftes kollimatoren til manuel betjening. Når automatisk kollimering bruges på en vippende bucky, skal det sikres, at bucky'en er i vertikal position.

### Vertikal bevægelse

For at løsne bremsen for vertikal bevægelse trykkes på kontakten, der er integreret i den øverste side af håndtaget, som er placeret på venstre og højre side af det radiografiske vægstativ. Bucky'en kan bevæges op og ned.

Slip kontakten for at stoppe bevægelsen og låse bucky'en på plads.

-  **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.

### Vipning

For at vippe bucky'en holdes knappen på vippehåndtaget nede, og bucky'en flyttes. Skalaen for vinklen er synlig ved bucky'ens monteringspunkt.

Slip knappen på vippehåndtaget for at låse bucky'en på plads.



**Bemærk** Bucky'en kan vippe til vandret position. Brug ikke bucky'en som sæde.

## Tilbehør til det radiografiske vægstativ

---

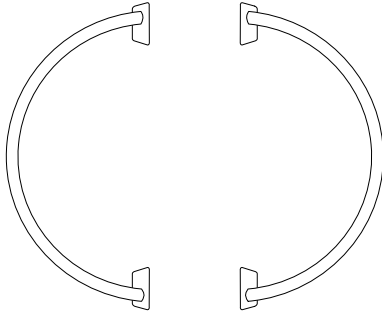


**Advarsel:** Brug af forkert tilbehør, der ikke kan monteres korrekt på systemet, kan medføre farlige situationer og kvæstelser. Brug kun originaltilbehør fra producenten.

- [Patienthåndgreb](#) på side 208
- [Montering af det laterale armlæn](#) på side 209
- [Afstandsstykke](#) på side 210
- [Monteringssæt til vægstativ](#) på side 211

## 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. brystprøver.



**Figur 99: Patienthåndgreb**

## Montering af det laterale armlæn



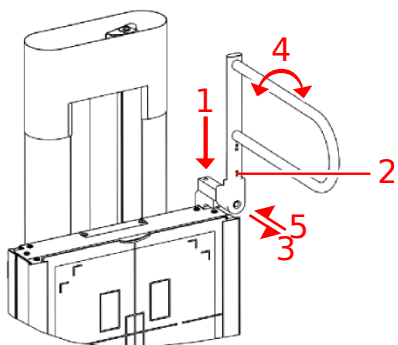
**Forsigtig:** Det laterale armlæn kan bære op til 20 kg. Det er ikke beregnet til at holde hele vægten af en patient.

Sørg for, at armlænet ikke kolliderer med loftet, når bucky'en manuelt flyttes opad. Ved automatisk bevægelse registrerer en sensor, om det laterale armlæn er isat, og bevægelsen koordineres i overensstemmelse hermed.

Isæt ikke armlænet, så det er orienteret parallelt med bucky'en. Det laterale armlæn kan kollidere med vægstativøjlen.

Sådan monteres og placeres det laterale armlæn:

1. Isæt armlænet på venstre eller højre side af bucky'ens ramme.
2. Tag fat i den nederste del af armlænet.
3. Træk armlænet fremad
4. Justér vinklen.
5. Flyt det laterale armlæn tilbage for at fastgøre positionen.

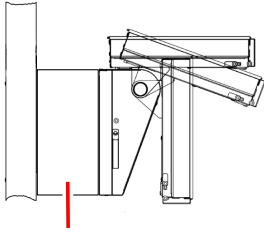


**Figur 100: Lateralt armlæn**

Bevægelse af røntgenrørshovedet i nærheden af det laterale armlæn er begrænset for at undgå kollision. Armlænet skal afmonteres fra vægstativet, så rørhovedet frit kan bevæges. Det er ikke tilstrækkeligt at dreje det 90 grader af vejen.

## Afstandsstykke

Afstandsstykket tillader undersøgelse af siddende patienter ved at tilbyde ekstra plads til placering af ben og fødder under bucky'en.



**Figur 101: Afstandsstykke**

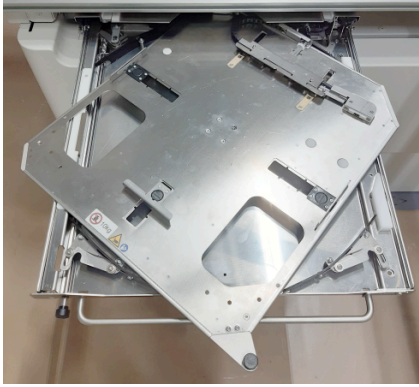
**Monteringsæt til vægstativ**

Hvis der ønskes et ekstra stabilt radiografisk vægstativ, leveres det med et ekstra monteringsæt. Sættet installeres på bagsiden af det radiografiske vægstativ under topafskærmningen og fastgøres derefter til en væg. Det skal installeres af serviceafdelingen.

## Bucky-typer

Den i systemet installerede bucky-type definerer, hvilke funktioner der er til rådighed.

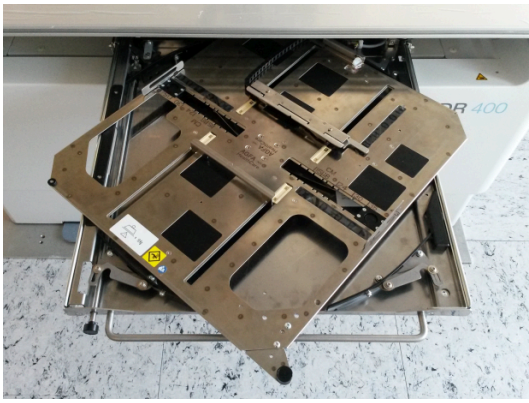
**Tabel 46: Bucky kun til DR i stort format, med valgfri batterioplader til XD/XF-detektorer**

Radiografisk bord	5523/130 DR KASS. BUCKY TIL BORD 5523/135 DR KASS. BUCKY TIL BORD INKL DET OPLAD (*)
Radiografisk vægstativ, isætning fra venstre	5523/230 DR KASS. BUCKY VS VENSTRE L 5523/235 DR KASS. BUCKY VS VENSTRE L INKL DET OPLAD (*)
Radiografisk vægstativ, isætning fra højre	5523/280 DR KASS. BUCKY VS HØJRE L 5523/285 DR KASS. BUCKY VS HØJRE L INKL DET OPLAD (*)
Holdemekanisme til 35 cm x 43 cm og 43 cm x 43 cm DR-detektorformater Rotationsmekanisme DR-detektor detektion med Automatic Cassette Size Sensing (ACSS) Aftageligt gitter med gittertype og status-detektering AEC	

(\*) Opladning af detektor, når DR-detektor indføres i bucky-bakken, kompatibel med Agfa XD- og XF- detektorer.

**Tabel 47: Bucky til CR og DR i alle formater, med valgfri batterioplader til DR 14s-detektor**

Radiografisk bord	5523/120 5523/125
Radiografisk vægstativ, isætning fra venstre	5523/220 5523/225
Radiografisk vægstativ, isætning fra højre	5523/270 5523/275

Holdemekanisme Rotationsmekanisme Kasette- eller detektordetektering beskyttelse mod CR-dobbelteksponering Gittertype og statusdetektering AEC	
Automatisk kasetteregistrering (automatic cassette size sensing el. ACSS)	5523/120 5523/125 5523/220 5523/225 5523/270 5523/275
Integreret batterilader til DR 14s DR-detektor	5523/125 5523/225 5523/275

**Tabel 48: Bucky til fast DR-detektor**

Radiografisk bord	5523/300
Radiografisk vægstativ, isætning fra venstre	5523/310
Radiografisk vægstativ, isætning fra højre	5523/320
Aftageligt gitter med gittertype og statusdetektering AEC	Alle typer

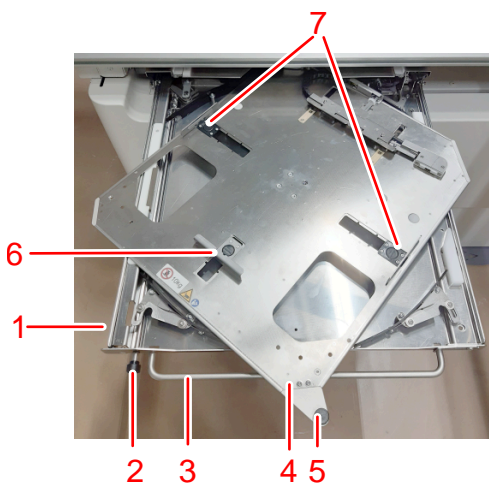
## Bucky kun til DR i stort format, med valgfri batterioplader til XD/XF-detektorer

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.

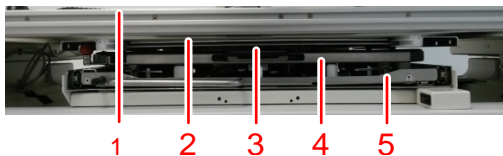
Bucky'en understøtter DR-detektorer i disse formater: 43 cm x 35 cm (17 tommer x 14 tommer) og 43 cm x 43 cm (17 tommer x 17 tommer).

Bucky'ens funktionalitet kan konfigureres i overensstemmelse med kundens behov.



1. Bucky-skuffe
2. Knap til løsning af låsen
3. Bucky-skuffens håndtag
4. Bærer til detektoren
5. Knap til at dreje detektoren
6. Holdere
7. Sideholdere

**Figur 102: Bucky**



1. Bordtop
2. Aftageligt gitter
3. Automatisk eksponeringsstyring (AEC)
4. Bærer til detektor
5. Bucky-skuffe med rotationsmekanisme

**Figur 103: Bucky set forfra**

- [Bucky-konfiguration](#) på side 216
- [Rotation af bucky'en](#) på side 217
- [Isætning af bucky'en i det radiografiske bord](#) på side 218

- [Isætning af bucky'en i det radiografiske vægstativ](#) på side 219
- [Udtagning af bucky'en i det radiografiske bord](#) på side 220
- [Udtagning af det radiografiske vægstativs bucky](#) på side 221
- [Automatisk kassetregistrering](#) på side 222
- [Detektorformater](#) på side 223
- [Kompatible DR-detektorformater](#) på side 224
- [Formater til og orientering af DR-detektoren](#) på side 225
- [Automatisk eksponeringsstyring \(AEC\)](#) på side 229

**Beslægtede oplysninger**

[Bucky til CR og DR i alle formater, med valgfri batterioplader til DR 14s-detektor](#) på side 230

## Bucky-konfiguration

---

### Konfiguration med fast DR-detektor

Bucky'en for den faste DR-detektor har ingen holde- eller rotationsmekanisme. Detektoren er permanent fastgjort i bucky'en og kan ikke fjernes. Detektoren har et firkantet format og kræver ingen rotation.

### Konfiguration af radiografisk vægstativ

For at muliggøre brystundersøgelser med patientens hage hvilende på vægstativets frontpanel kan en 43 cm x 35 cm stor detektor, der er drejet i liggende retning inden i buckyen, placeres centreret eller på linje med bucky'ens øverste kant.

Bucky'en er til rådighed for placering af vægstativet på venstre eller højre side.

## Rotation af bucky'en

---

Detektoren i bucky'en kan roteres, uden at den skal fjernes fra holdeanordningen.

Sådan ændres orienteringen af detektoren i bucky'en:

1. Åbn bucky-skuffen halvvejs ved at trække i det forreste greb.
2. Rotér bucky-lejet med den fastholdte detektor ved hjælp af rotationsknappen.
  - Rotér med uret for at skifte fra stående til liggende position
  - Rotér mod uret for at skifte fra liggende til stående position



**Figur 104: Eksempel: rotér med uret for at skifte fra stående til liggende position**

Kontrollér, at rotationen er afsluttet, inden bucky-skuffen lukkes.

3. Luk bucky-skuffen ved hjælp af det forreste greb og ved at trykke på knappen for at udløse låsen.

Kontrollér, at bucky-skuffen er skubbet helt til enden for at lukke den helt.

## Isætning af bucky'en i det radiografiske bord

---

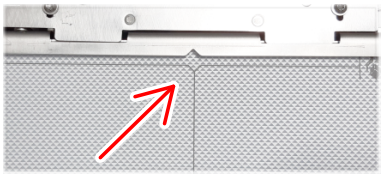
Sådan sættes en DR-detektor i bucky'en:

1. Åbn bucky-skuffen helt ved at trække i det forreste håndtag.
2. Skub detektoren mod den bageste glider for at åbne holdeanordningen så meget, at den kan holde detektoren.
3. Lad detektoren glide ind i holdeanordningen.



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

4. Justér detektorens midtermærke i forhold til midtermærket på holderen.



**Forsigtig:**

Hvis detektoren positioneres uden for midten:

- Justeringen af røntgenrøret skal styres manuelt.

5. Luk bucky-skuffen ved hjælp af det forreste greb og ved at trykke på knappen for at udløse låsen.  
Kontrollér, at bucky-skuffen er skubbet helt til enden for at lukke den helt.

### Beslægtede oplysninger

[XD- og XF-detektorens orientering i bucky'en](#) på side 226

## Isætning af bucky'en i det radiografiske vægstativ

---

Sådan sættes en detektor i bucky'en:

1. Åbn bucky-skuffen helt ved at trække i det forreste håndtag.
2. Drej skuffen til stående orientering.
3. Justér sideholderne til detektorens format ved at trykke på låseknappen og flytte holderen.



4. Skub detektoren mod den nederste glider for at åbne holdeanordningen så meget, at den kan holde detektoren.
5. Lad detektoren glide ind i holdeanordningen.



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

6. Drej om nødvendigt detektoren for at få den korrekte position for næste eksponering.
7. Juster detektoren. Justeringen kan være centreret eller udenfor midten.



**Forsigtig:**

Hvis detektoren positioneres uden for midten:

- Justeringen af røntgenrøret skal styres manuelt.
- AEC-cellerne vil måske ikke være dækket eller dækket helt, hvilket forårsager en forøget eksponeringsdosis. Kontrollér, at AEC-cellerne er dækkede.

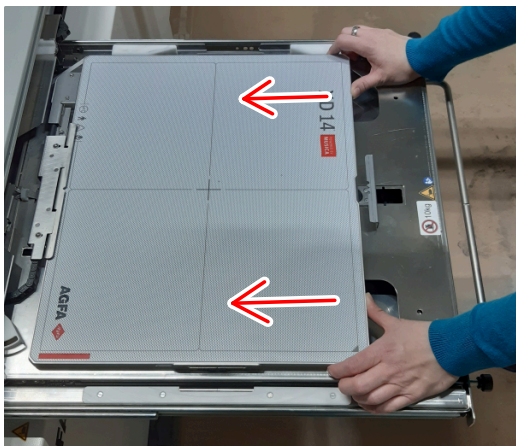
8. Luk bucky-skuffen ved hjælp af det forreste greb og ved at trykke på knappen for at udløse låsen.  
Kontrollér, at bucky-skuffen er skubbet helt til enden for at lukke den helt.

## Udtagning af bucky'en i det radiografiske bord

---

Sådan udtages en detektor fra bucky'en:

1. Åbn bucky-skuffen helt ved at trække i det forreste håndtag.
2. Skub detektoren kraftigt mod den bageste holder med begge hænder for at åbne holdemekanismen.



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

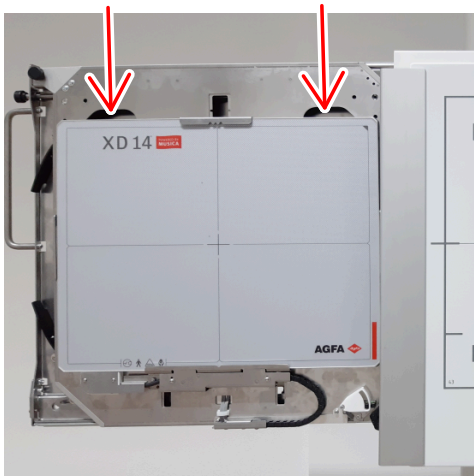
3. Løft detektoren, og fjern den fra holdeanordningen. Åbningerne i lejet gør det muligt at gribe om detektoren med fingrene.
4. Sæt en anden detektor i bucky'en.
  - Luk alternativt bucky-skuffen ved hjælp af det forreste greb og ved at trykke på knappen for at udløse låsen.

## Udtagning af det radiografiske vægstativs bucky

---

Sådan udtages en detektor fra bucky'en:

1. Åbn bucky-skuffen helt ved at trække i håndtaget.
2. Drej lejet tilbage til stående position.
3. Skub detektoren kraftigt mod den nederste holder med begge hænder for at åbne holdemekanismen.



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

4. Fjern detektoren fra holdeanordningen. Åbningerne i lejet gør det muligt at gribe om detektoren med fingrene.
5. Sæt en anden detektor i bucky'en.
  - Luk alternativt bucky-skuffen ved hjælp af det forreste greb og ved at trykke på knappen for at udløse låsen.

## Automatisk kassetteregistrering

---

Bucky'ens ACSS-funktion detekterer størrelsen og orienteringen af DR-detektoren og giver kollimatoren mulighed for at begrænse det kollimerede område i overensstemmelse hermed. Kollimeringsindstillingen, der modtages fra NX-arbejdsstationen eller det kollimeringsområde, som brugeren har indstillet, justeres automatisk.

ACSS-funktionen kan ikke anvendes, når kollimatoren er i manuel funktion.

### **Beslægtede oplysninger**

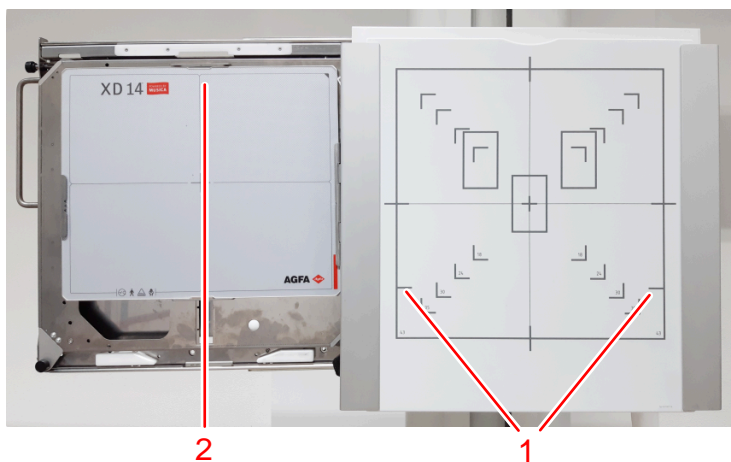
[Automatisk kollimator](#) på side 184

[Kollimeringsområde til fri eksponering](#) på side 187

## Detektorformater

For at justere sideholderne i forhold til detektorens format findes der markeringer i cm (og tommer afhængigt af bucky-typen). Tilsvarende mærker er trykt på vægstativets afskærmning til justering af kollimeringsområdet.

Detektoren på 43 cm x 35 cm (17 tommer x 14 tommer) kan placeres enten centreret eller rettet ind efter toppen af bucky'en i liggende position.



1. Indikatorer for position af detektor med stort format ved bucky'ens top
2. Detektor med stort format positioneret ved bucky'ens top

**Figur 105: Vægstativbucky med detektor med stort format positioneret ved bucky'ens top**

## Kompatible DR-detektorformater

---

35 cm x 43 cm
43 cm x 43 cm

## Formater til og orientering af DR-detektoren

---

Se brugermanualen til DR-detektoren for instruktioner om den korrekte orientering af detektoren, når den anvendes i bucky'en.

De følgende afsnit indeholder instruktioner for specifikke situationer, hvori instruktionerne i brugermanualen til detektoren ikke gælder.

- [XD- og XF-detektorens orientering i bucky'en](#) på side 226
- [Brug af andre CR-kassette- og DR-detektorformater end 35 cm x 43 cm og 43 cm x 43 cm kun uden for bucky'en](#) på side 228

## XD- og XF-detektorens orientering i bucky'en

Orienteringerne gælder for XD 14, XD\*14-, XF\*14-, XD 17-, XD\*17- og XF\*17-detektorer

Hvis bucky'en er udstyret med et internt tilslutningskabel til DR-detektor, oplades batteriet, mens detektoren er i bucky'en.

### Orientering i det radiografiske bord

For at bruge detektoren i stående orientering isættes detektoren i stående orientering.

Sådan bruges detektoren i liggende orientering:

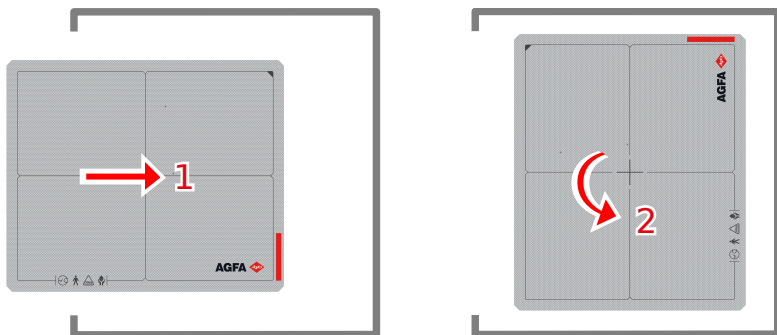
1. Isæt detektoren i stående orientering.
2. Drej detektoren i bucky'en.



Figur 106: Liggende orientering i det radiografiske bord

### Orientering i det radiografiske vægstativ med isættelse fra venstre

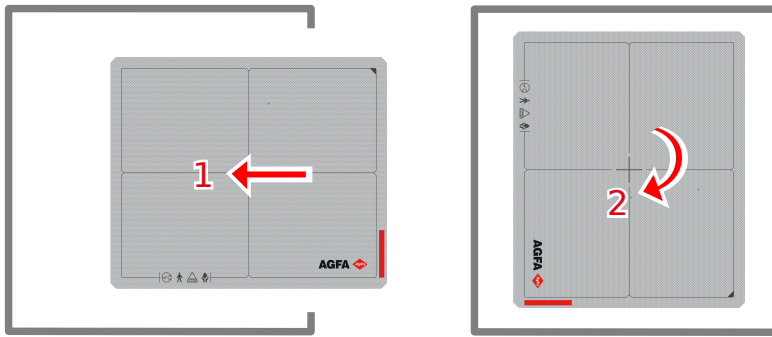
- For at bruge detektoren i liggende orientering isættes detektoren i liggende orientering.
- Sådan bruges detektoren i stående orientering:
  1. Isæt detektoren i liggende orientering.
  2. Drej detektoren i bucky'en.



Figur 107: Stående orientering i det radiografiske vægstativ med isættelse fra venstre

### Orientering i det radiografiske vægstativ med isættelse fra højre

- For at bruge detektoren i liggende orientering isættes detektoren i liggende orientering.
- Sådan bruges detektoren i stående orientering:
  1. Isæt detektoren i liggende orientering.
  2. Drej detektoren i bucky'en.



**Figur 108: Stående orientering i det radiografiske vægstativ med isættelse fra højre**

## **Brug af andre CR-kassette- og DR-detektorformater end 35 cm x 43 cm og 43 cm x 43 cm kun uden for bucky'en**

Brug kun andre CR-kassette- og DR-detektorformater end formatet 35 cm x 43 cm og 43 cm x 43 cm (f.eks. DX-D 45C, DX-D 45G, DR 10s, XD 10 og XF 10) til frie eksponeringer. Læg ikke detektoren ind i det radiografiske bords eller det radiografiske vægstativs bucky.

## 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 289

[Mærkning af røntgenlejet](#) på side 60

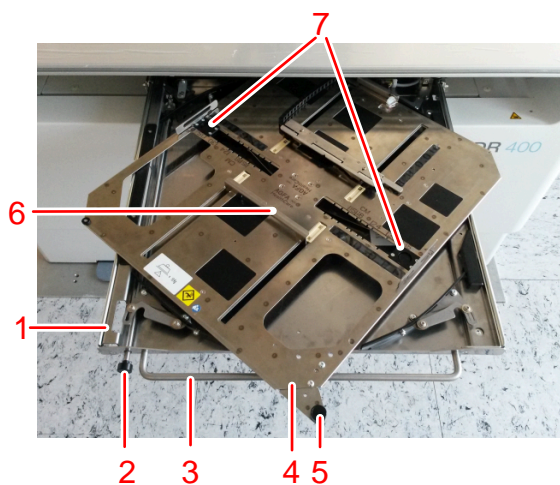
## Bucky til CR og DR i alle formater, med valgfri batterioplader til DR 14s-detektor

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

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

Bucky'en understøtter kassetter i standardformater samt DR-detektorer med kassettestørrelsesformat.

Bucky'ens funktionalitet kan konfigureres i overensstemmelse med kundens behov.



1. Bucky-skuffe
2. Knap til løsning af bremsen
3. Bucky-skuffens håndtag
4. Leje for kassetten eller detektoren
5. Knap til drejning af kassetten eller detektoren
6. Holdere
7. Sideholdere

**Figur 109: Bucky**



1. Bordtop
2. Aftageligt gitter
3. Automatisk eksponeringsstyring (AEC)
4. Leje for kassetten eller detektoren
5. Bucky-skuffe med rotationsmekanisme

**Figur 110: Bucky set forfra**

- [Bucky-konfiguration](#) på side 232
- [Rotation af bucky'en](#) på side 233
- [Isætning af bucky'en i det radiografiske bord](#) på side 234

- [Isætning af bucky'en i det radiografiske vægstativ](#) på side 235
- [Udtagning af bucky'en i det radiografiske bord](#) på side 236
- [Udtagning af det radiografiske vægstativs bucky](#) på side 237
- [Automatisk kassetteregistrering](#) på side 238
- [Kassette- og detektorformater](#) på side 239
- [Standardkassetteformater](#) på side 240
- [Formater til og orientering af DR-detektoren](#) på side 241
- [Automatisk eksponeringsstyring \(AEC\)](#) på side 245

**Beslægtede oplysninger**

[Bucky kun til DR i stort format, med valgfri batterioplader til XD/XF-detektorer](#) på side 214

## Bucky-konfiguration

---

### Konfiguration med kun kassette

Arbejdsforløbet med kassetter kræver, at kassetten fjernes fra bucky'en efter hver eksponering. Kassetten skal scannes ved hjælp af en digitizer for at få det endelige billede.

Kassettenes korrekte orientering indstilles ved den måde, den sættes ind i bucky'en på, og der er ikke behov for at bruge rotationsmekanismen.

Ved denne konfiguration kan rotationsmekanismen blokeres under installationen af serviceteknikeren.

Bucky'en yder beskyttelse mod dobbelteksponering ved at kontrollere, om bucky er ladet igen efter hver eksponering.

### Konfiguration med fast DR-detektor

Bucky'en for den faste DR-detektor har ingen holde- eller rotationsmekanisme. Detektoren er permanent fastgjort i bucky'en og kan ikke fjernes. Detektoren har et firkantet format og kræver ingen rotation.

### Konfiguration af radiografisk vægstativ

Kassetten eller detektoren kan placeres centreret eller på linje med bucky'ens øvre kant, så brystprøver kan foretages, mens patienten hviler sin hage på vægstativets frontpanel.

Bucky'en er til rådighed for placering af vægstativet på venstre eller højre side.

## Rotation af bucky'en

---

Kassetten eller detektoren i bucky'en kan roteres, uden at den skal fjernes fra holdeanordningen.

For at ændre orienteringen af kassetten eller detektoren i bucky'en:

1. Åbn bucky-skuffen halvvejs ved at trække i det forreste greb.
2. Rotér bucky-lejet med den fastholdte kassette eller detektor ved hjælp af rotationsknappen.
  - Rotér med uret for at skifte fra stående til liggende position
  - Rotér mod uret for at skifte fra liggende til stående position



**Figur 111: Eksempel: rotér med uret for at skifte fra stående til liggende position**

Kontrollér, at rotationen er afsluttet, inden bucky-skuffen lukkes.

3. Luk bucky-skuffen ved hjælp af det forreste greb og ved at trykke på knappen for at udløse bremsen.

Kontrollér, at bucky-skuffen er skubbet helt til enden for at lukke den helt.

## Isætning af bucky'en i det radiografiske bord

---

Sådan sættes en kassette eller detektor ind i bucky'en:

1. Åbn bucky-skuffen helt ved at trække i det forreste håndtag.
2. Skub kassetten eller detektoren mod den bageste glider for at åbne holdemekanismen så meget, at den kan holde kassetten eller detektoren.
3. Lad kassetten eller detektor glide ind i holdeanordningen.



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

4. Justér kassetten eller detektorens midtermærke i forhold til midtermærket på holderen.



**Forsigtig:**

Hvis kassetten eller detektoren positioneres uden for midten:

- Justeringen af røntgenrøret skal styres manuelt.
- AEC-cellerne vil måske ikke være dækket eller dækket helt, hvilket forårsager en forkert eksponeringsdosis. Kontrollér, at AEC-cellerne er dækkede.

5. Luk bucky-skuffen ved hjælp af det forreste greb og ved at trykke på knappen for at udløse bremsen.

Kontrollér, at bucky-skuffen er skubbet helt til enden for at lukke den helt.

### Beslægtede oplysninger

[Orientering af DR 14s i bucky'en](#) på side 242

## Isætning af bucky'en i det radiografiske vægstativ

---

Sådan sættes en kassette eller detektor ind i bucky'en:

1. Åbn bucky-skuffen helt ved at trække i det forreste håndtag.
2. Drej skuffen til stående orientering.
3. Justér sideholderne til kassetten eller detektorens format ved at trykke på låseknappen og flytte holderen.



4. Skub kassetten eller detektoren mod den nederste glider for at åbne holdemekanismen så meget, at den kan holde kassetten eller detektoren.
5. Lad kassetten eller detektor glide ind i holdeanordningen.



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

6. Drej kassetten eller detektoren, om nødvendigt, for at få den korrekte position for næste eksponering.
7. Justér kassetten eller detektoren. Justeringen kan være centreret eller udenfor midten.



**Forsigtig:**

Hvis kassetten eller detektoren positioneres uden for midten:

- Justeringen af røntgenrøret skal styres manuelt.
- AEC-cellerne vil måske ikke være dækket eller dækket helt, hvilket forårsager en forkert eksponeringsdosis. Kontrollér, at AEC-cellerne er dækkede.

8. Luk bucky-skuffen ved hjælp af det forreste greb og ved at trykke på knappen for at udløse bremsen.  
Kontrollér, at bucky-skuffen er skubbet helt til enden for at lukke den helt.

## Udtagning af bucky'en i det radiografiske bord

---

Sådan tages en kassette eller detektor ud af bucky'en:

1. Åbn bucky-skuffen helt ved at trække i det forreste håndtag.
2. Skub kassetten eller detektoren kraftigt mod den bageste holder med begge hænder for at åbne holdemekanismen.



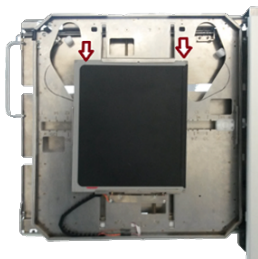
- Forsigtig:** Sørg for at holde fingrene uden for området mellem klemmekanismen og detektoren. Vær derfor meget forsigtig, holdemekanismen kan kvæste fingrene.
3. Løft kassetten eller detektoren og fjern den fra holdeanordningen. Åbningerne i lejet gør det muligt for fingrene at gribe detektoren eller kassetten.
  4. Sæt en anden kassette eller detektor ind 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 det radiografiske vægstativs bucky

---

Sådan tages en kassette eller detektor ud af bucky'en:

1. Åbn bucky-skuffen helt ved at trække i håndtaget.
2. Drej lejet tilbage til stående position.
3. Skub kassetten eller detektoren kraftigt mod den nederste holder med begge hænder for at åbne holdemekanismen.



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

4. Fjern kassetten eller detektoren fra holdeanordningen. Åbningerne i lejet gør det muligt for fingrene at gribe detektoren eller kassetten.
5. Sæt en anden kassette eller detektor ind i bucky'en.
  - Eller luk bucky-skuffen ved hjælp af det forreste greb og ved at trykke på knappen for at løsne bremsen.

## Automatisk kassetteregistrering

---

Bucky'ens ACSS-funktion detekterer størrelsen og orienteringen af CR-kassetten eller DR-detektoren og giver kollimatoren mulighed for at begrænse det kollimerede område i overensstemmelse hermed. Kollimeringsindstillingen, der modtages fra NX-arbejdsstationen eller det kollimeringsområde, som brugeren har indstillet, justeres automatisk.

Kassetten eller detektoren skal positioneres i midten af bucky'en. Hvis kassetten eller detektoren ikke er i midten af bucky'en, udvides det kollimerede område automatisk til at eksponere hele kassette- eller detektoroverfladen. Fordi automatisk kollimering altid er symmetrisk, vil eksponeringen på den ene side strække sig ud over kassette- eller detektoroverfladen, og kollimeringen skal korrigeres manuelt for at anvende et asymmetrisk kollimeringsområde.

Kollimatoren må ikke roteres.

Bucky'ens ACSS-funktion er kun til rådighed i kombination med den automatiske kollimator. ACSS-funktionen kan ikke anvendes, når kollimatoren er i manuel funktion.

### Beslægtede oplysninger

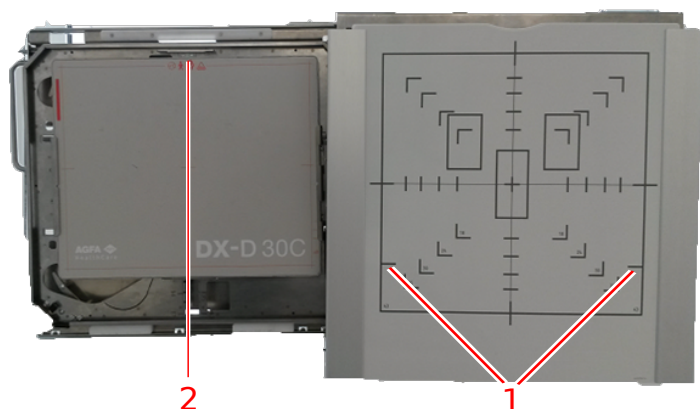
[Automatisk kollimator](#) på side 184

[Kollimeringsområde til fri eksponering](#) på side 187

## Kassette- og detektorformater

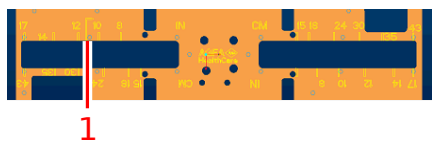
For at justere sideholderne i forhold til kassetten eller detektorens format findes der mærker i cm (og tommer afhængigt af bucky-typen). Tilsvarende mærker er trykt på vægstativets afskærmning til justering af kollimeringsområdet.

Kassetten eller detektoren på 43 cm x 35 cm kan placeres enten centreret eller rettet ind efter toppen af bucky'en i liggende position.



1. Indikatorer for position af kassette eller detektor med stort format ved bucky'ens top
2. Detektor med stort format positioneret ved bucky'ens top

**Figur 112: Vægstativbucky med detektor med stort format positioneret ved bucky'ens top**



1. Indikatorer for position af kassette eller detektor med stort format ved bucky'ens top

**Figur 113: Indikatorer ved bucky-bakken**

## Standardkassetteformater

---

35 cm x 43 cm

35 cm x 35 cm

24 cm x 30 cm

18 cm x 24 cm

15 cm x 30 cm

## Formater til og orientering af DR-detektoren

---

Se brugermanualen til DR-detektoren for instruktioner om den korrekte orientering af detektoren, når den anvendes i bucky'en.

De følgende afsnit indeholder instruktioner for specifikke situationer, hvori instruktionerne i brugermanualen til detektoren ikke gælder.

- [Orientering af DR 14s i bucky'en](#) på side 242
- [Brug af kun DX-D 45C, DX-D 45G, XD 10, XD\\*10 udenfor bucky'en](#) på side 244

## Orientering af DR 14s i bucky'en

Hvis bucky'en er udstyret med et internt tilslutningskabel til DR-detektor, oplades batteriet, mens detektoren er i bucky'en.

### Orientering i det radiografiske bord

For at bruge detektoren i stående orientering isættes detektoren i stående orientering.

Sådan bruges detektoren i liggende orientering:

1. Isæt detektoren i stående orientering.
2. Drej detektoren i bucky'en.



**Figur 114: Liggende orientering i det radiografiske bord**

### Orientering i det radiografiske vægstativ med isættelse fra venstre

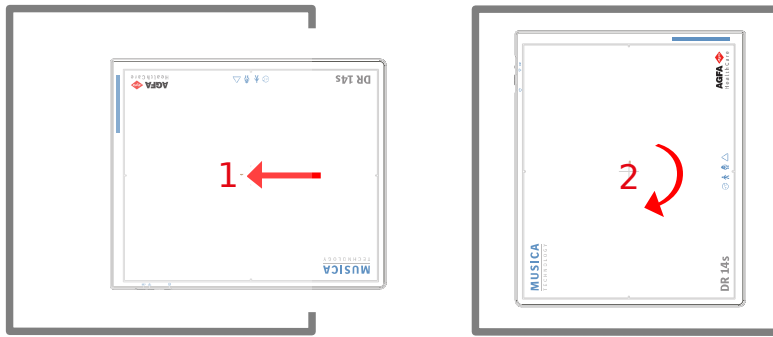
- For at bruge detektoren i liggende orientering isættes detektoren i liggende orientering.
- Sådan bruges detektoren i stående orientering:
  1. Isæt detektoren i liggende orientering.
  2. Drej detektoren i bucky'en.



**Figur 115: Stående orientering i det radiografiske vægstativ med isættelse fra venstre**

### Orientering i det radiografiske vægstativ med isættelse fra højre

- For at bruge detektoren i liggende orientering isættes detektoren i liggende orientering.
- Sådan bruges detektoren i stående orientering:
  1. Isæt detektoren i liggende orientering.
  2. Drej detektoren i bucky'en.



**Figur 116: Stående orientering i det radiografiske vægstativ med isættelse fra højre**

## **Brug af kun DX-D 45C, DX-D 45G, XD 10, XD\*10 udenfor bucky'en**

Brug kun DX-D 45C-, DX-D 45G-, XD 10- og XD\*10-detektoren til fri eksponering. Læg ikke detektoren ind i det radiografiske bords eller det radiografiske vægstativs bucky.

## 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 er monteret i det radiografiske bords og vægstativets bucky mellem gitteret og detektoren eller kassetten. 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 eller kassetten placeres udenfor 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 kassetten eller 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 289

[Mærkning af røntgenlejet](#) på side 60

# 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 247
- [Farveindikation for fokal afstand af antispredningsgitter](#) på side 248
- [Detektering af antispredningsgitter](#) på side 248
- [Opbevaringsboks til DR-detektor og antispredningsgitre](#) på side 249

## Beslægtede oplysninger

[Tekniske data for bucky](#) på side 288

## 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.





<https://www.agfa.com/he/global/en/internet/library/overview.jsp?ID=54332498>

## Farveindikation for fokal afstand af antispredningsgitter

---

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

**Tabel 49: Farveindikation af gitterets fokusafstand**

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

## Detektering af antispredningsgitter

---

Bucky'ens gitterdetektionsfunktion detekterer gittertypen, og om gitteret er korrekt indsat i bucky'en.

Gitterstatussen afspejler, om det indsatte gitter passer til den valgte eksponering og den aktuelle SID og vises på rørhoved-displayet samt på softwarekonsollen.

### Beslægtede oplysninger

[Status for antispredningsgitter](#) på side 165

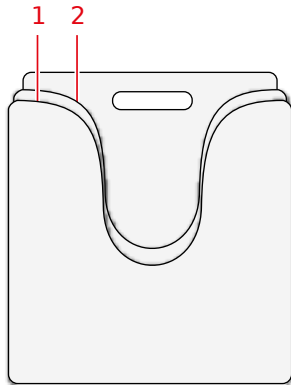
## Opbevaringsboks til DR-detektor og antispredningsgitre

---

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 117: Opbevaringsboks**

# Røntgengenerators minikonsol

---

Funktionen af røntgengenerators minikonsol er begrænset til at tænde og slukke for generatoren og forbinde DR Generator Sync-boksen med eksponeringshåndafbryderen for at udløse eksponeringen.

Røntgeneksponeringsparametrene styres på **softwarekonsollen**.

- [Start og stop af generatoren](#) på side 251
- [Røntgenrørets opstartstilstande](#) på side 252
- [Røntgengenerators meddelelser og advarselssignaler \(Spellman\)](#) på side 253
- [Eksponeringsparametre](#) på side 254
- [Afslutning af eksponering](#) på side 257

## Beslægtede oplysninger

[Systemdokumentation](#) på side 277

[Softwarekonsol og rørhoved-display](#) på side 113

## Start og stop af generatoren

Generatoren tændes og slukkes med strømknapperne på røntgengenerators minikonsol.

⊙	Tryk på tænd-knappen på røntgengenerators minikonsol for at tænde for generatoren.
⊘	Tryk på sluk-knappen på røntgengenerators minikonsol for at slukke for generatoren.

Følgende advarsel er trykt på engelsk på røntgengenerators 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 røntgengenerators minikonsol. Hvis systemet lige er stoppet, skal du vente mindst 10 sekunder, inden det startes igen, så alle komponenter lukkes korrekt ned.

### Beslægtede oplysninger

[Røntgengenerators minikonsol \(Spellman\)](#) på side 32

## 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:

- Eksponering 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)
- Eksponering: Indikator for stråling lyser konstant (rød LED)

### Beslægtede oplysninger

[Skærm med systemmeddelelser](#) på side 133

[Røntgengenerators minikonsol \(Spellman\)](#) på side 32

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

### Rørstrøm [mA]

Trin	mA	Trin	mA
0	10	10	100
1	13	11	125
2	16	12	160
3	20	13	200
4	25	14	250
5	32	15	320
6	40	16	400
7	50	17	500
8	63	18	650 <sup>(1)</sup>
9	80	19	800 <sup>(2)</sup>

(1) kun for generator med 50 kW effekt eller højere

(2) kun for generator med 65 kW effekt eller højere

**Eksponeringstid [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.**

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

Alle 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.

- [Grænser for radiografiske parametre](#) på side 255

**Beslægtede oplysninger**

[Systemdokumentation](#) på side 277

**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.

## Afslutning af eksponering

---

Ved normal drift afsluttes eksponeringen af generatoren, når:

- mAs-produkt er nået
- Eksponeringstiden er nået
- AEC slås fra

Hvis eksponeringskontakten slippes, afsluttes eksponeringen med det samme, og en fejl vises.

I tilfælde af fejl afsluttes eksponeringen med det samme, når:

- AEC er defekt
- Startdosen er for høj eller for lav med AEC (hvis funktionen er aktiveret)
- Maksimal eksponeringstid på 3,2 sek. er nået ved 1-punkts-teknik med AEC
- mAs-produkt på 600 mAs er nået
- Maksimal tilladt eksponeringstid på 6,3 sek. er nået (sikkerhedskontakt fra)
- Dørkontakten åbnes

## Problemløsning

---

- [Genopretning af forbindelse mellem generator og NX efter generatorfejl](#) på side 259
- [NX opretter ikke forbindelse til generatoren pga. ID-tablet](#) på side 260
- [Ingen bordbevægelse](#) på side 261
- [Ingen bevægelse ved brug af fjernbetjening](#) på side 262
- [DR-detektor overskrider den maksimale driftstemperatur](#) på side 263
- [DR-detektor skal genkalibreres](#) på side 264
- [Rørhoved-display viser skærbillede til kontrol af netværksforbindelsen](#) på side 265
- [Grænser for radiografiske parametre](#) på side 255

## 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	Efter en nedlukning af generatoren er kommunikationen mellem røntgengeneratoren og NX-arbejdsstationen afbrudt.
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>

## NX opretter ikke forbindelse til generatoren pga. ID-tablet

Problem	<p>Dette sker på en DR-installation i kombination med en digitizer med en ID-tablet.</p> <p>NX-programmet og softwarekonsollen kan ikke oprette forbindelse til generatoren.</p> <p>En fejlmeddelelse om, at der ikke kan oprettes forbindelse til generatoren, vises på softwarekonsollen.</p> <p>Det hjælper ikke at genstarte NX-programmet.</p>
Årsag	<p>Konflikt i kommunikationssekvens ved opstart af NX mellem generator og ID-tablet.</p>
Kort løsning	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Sluk for ID Tablet.</li><li>2. Stop NX-arbejdsstationen.</li><li>3. Tænd for ID Tablet.</li><li>4. Start NX-arbejdsstationen.</li></ol>

## Ingen bordbevægelse

Problem	Bordet bevæger sig ikke op eller ned, når fodpedalerne trykkes ned med dobbeltklik. Ingen fejlmeddelelser vises.
Årsag	Én af fodpedalerne har været trykket ned i længere end 90 sekunder.
Kort løsning	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Tryk på sluk-knappen på røntgengeneratorens minikonsol for at slukke for generatoren.</li><li>2. Slå lokalets el-afbryder fra.</li><li>3. Vent i 30 sekunder.</li><li>4. Slå lokalets el-afbryder til.</li><li>5. Tryk på tænd-knappen på røntgengeneratorens minikonsol for at tænde for systemet.</li></ol>

## Ingen bevægelse ved brug af fjernbetjening

Problem	Bevægelse af systemet kan ikke aktiveres ved brug af fjernbetjeningen. Ingen fejlmeddelelser vises.
Årsag	Kommunikationen mellem fjernbetjeningen og systemet.
Kort løsning	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Tryk på sluk-knappen på røntgengeneratorens minikonsol for at slukke for generatoren.</li><li>2. Slå lokalets el-afbryder fra.</li><li>3. Vent i 30 sekunder.</li><li>4. Slå lokalets el-afbryder til.</li><li>5. Tryk på tænd-knappen på røntgengeneratorens minikonsol for at tænde for systemet.</li></ol>

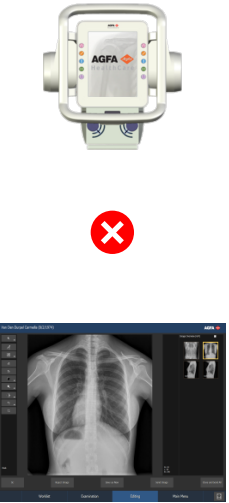
## DR-detektor overskrider den maksimale driftstemperatur

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>

## Rørhoved-display viser skærbillede til kontrol af netværksforbindelsen

Problem	<p>Rørhoved-displayet viser udelukkende det følgende skærbillede.</p>  <p>The image shows an AGFA mobile display device. Below the device is a red circle with a white 'X' inside, indicating an error. Below the error icon is a screenshot of a chest X-ray image displayed on the device's screen.</p>
Årsag	<p>Rørhoved-displayet kan ikke registrere en netværksforbindelse.</p>
Kort løsning	<p>Kontrollér på NX-arbejdsstationen om netværkskablerne er isat.</p>

## 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.

## Produktinformation

---

- [Kompatibilitet](#) på side 268
- [Konnektivitet](#) på side 269
- [Overholdelse af regler](#) på side 270
- [Udstyrsklassificering](#) på side 273
- [Patientdatasikkerhed](#) på side 274
- [Klager over produktet](#) på side 275
- [Miljøbeskyttelse](#) på side 276
- [Systemdokumentation](#) på side 277
- [Uddannelse](#) på side 279
- [Tekniske data](#) på side 280
- [Bemærkninger om HF-emission og immunitet](#) på side 299

## 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 271
- [Sikkerhed](#) på side 271
- [Elektromagnetisk kompatibilitet](#) på side 272
- [Røntgensikkerhed](#) på side 272
- [Røntgennøjagtighed](#) på side 272
- [Overholdelse af miljøbestemmelser](#) på side 272
- [Biokompatibilitet](#) på side 272
- [Anvendelighed](#) på side 272
- [Jordskælvsbestandighed](#) på side 272

## Generelt

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

## Sikkerhed

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

## Jordskælvsbestandighed

Systemer, der er konfigureret med jordskælvsæt er jordskælvsbestandige. Efter et jordskælv forbliver systemet funktionsdygtigt - dog kun med manuel bevægelse.

- CBSC titel 24, 2. del (OSHDP)

## Udstyrsklassificering

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

**Tabel 50: 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.

### Beslægtede oplysninger

[Rengøring og desinficering](#) på side 69

## 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.

- [Driftsmiljøkrav](#) på side 274

## Driftsmiljøkrav

Disse driftsmiljøkrav til informationssikkerhed og privatliv (ISP), der er fastsat i overensstemmelse med punkt 17 (4) og 18 (8) i bilag I til EU's forordninger for medicinske enheder 2017/745, skal implementeres og bruges i forbindelse med kundens (brugeren) anvendelse af det medicinske udstyr fra Agfa. Disse er mindstekrav og er designet til at beskytte mod uautoriseret adgang, der kan hæmme enheden i at fungere som tilsigtet.

Selvom Agfa har defineret disse ISP-driftsmiljøkrav til implementering af kunden, giver Agfa ingen garantier, hverken udtrykte eller underforståede, vedrørende disse ISP-driftsmiljøkrav.

Agfa fraskriver sig ethvert ansvar, hvis en sikkerhedshændelse ville opstå trods implementeringen af disse ISP-driftsmiljøkrav af kunden.

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 <https://www.agfa.com/he/global/en/internet/library>.

Oplysningerne heri er følsomme og er fortrolige for virksomheden. Uden skriftlig tilladelse fra Agfa er yderligere distribution uden for virksomheden ikke tilladt.

- Firewalls skal være indført og konfigureret korrekt for at sikre, at kommunikation mellem medicinsk udstyr og eksterne ressourcer enten nægtes eller begrænses til kun de kommunikationer, der er vigtige for, at det medicinske udstyr kan fungere korrekt.
- IDS/NIPS-systemer skal være indført og passende konfigureret for at give en tidlig advarsel om et angrebsforsøg eller et vellykket angreb på et medicinsk udstyr såvel som for at forsøge at forhindre angreb på medicinsk udstyr.
- En Network Time Protocol Server skal konfigureres i det medicinske udstyr for at synkronisere tiden i revisionslogfilerne med tiden på NTP-serveren.
- Medicinsk udstyr skal være på et isoleret netværkssegment, der begrænser kommunikationen af det medicinske udstyr til de systemer, der er nødvendige for, at enheden kan fungere.
- Interne firewalls skal indføres for at forbedre netværkssegmenteringen og yderligere begrænse kommunikation af medicinsk udstyr til systemerne (interne og eksterne), som de har brug for at interagere med.
- Konfigurationer af medicinsk udstyr skal sikkerhedskopieres i en sikker separat enhed.
- Sikkerhedskontrol skal indføres for at sikre, at fysisk adgang til medicinsk udstyr kun er begrænset til autoriserede personer, og at fysisk tyveri af enheden er forbudt.
- En hændelsesplan, der beskriver ansvar og hvordan man reagerer og gendanner efter hændelser, skal indføres. Personale, der er involveret i hændelsesplanen, skal oplæres i at reagere passende og effektivt.
- En formel proces til brugergodkendelser skal implementeres for at muliggøre en passende styring af adgangsrettigheder til medicinsk udstyr.
- Brugere tildeles unikke konti til medicinsk udstyr.
- Brugeradgangsrettigheder til medicinsk udstyr skal vurderes for relevans og korrigeres efter behov med regelmæssige intervaller, der ikke overstiger en gang om året.

## 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 ydeevnen af dette produkt, bør underrette Agfa.

For en patient/bruger/tredjepart i Den Europæiske Union og i lande med identiske reguleringsordninger (Forordning 2017/745/EU om medicinsk udstyr): 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.

Kontaktadresse:

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

Agfa - Septestraat 27, 2640 Mortsel, Belgien

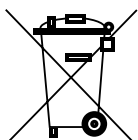
Agfa - Fax +32 3 444 7094

## Miljøbeskyttelse

---



**Figur 118: WEEE-symbol**



**Figur 119: Batterisymbol**

### 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.

### Bemærkning om batteriet

Batterisymbolet på produkterne og/eller ledsagende dokumenter betyder, at de brugte batterier ikke bør behandles som eller blandes sammen med almindeligt husholdningsaffald. Batterisymbolet på batterier eller deres emballage kan bruges i kombination med et kemisk symbol. I tilfælde, hvor et kemisk symbol bruges, henviser det til tilstedeværelsen af bestemte kemiske stoffer. Hvis dit udstyr eller udskiftede reservedele indeholder batterier eller akkumulatorer, bedes du bortskaffe dem separat i overensstemmelse med lokale bestemmelser.

For udskiftning af batterier bedes du kontakte din lokale salgsorganisation.

## Systemdokumentation

---

Brugerdokumentationen til DR 600 består af:

- DVD med brugerdokumentation til DR 600 (digitalt medie)
- USB-flashdrev med brugerdokumentation til MUSICA Acquisition Workstation (NX) (digitalt medie)
- Brugerdokumentation til de understøttede DR-detektorer

DVD'en med brugerdokumentation til DR 600 indeholder:

- Brugervejledning til DR 600 (dette dokument)
- Hovedbrugervejledning vedr. kalibrering af DR-detektor, dokument 0134
- Brugervejledning til DR Full Leg Full Spine, dokument 0179
- Eksponeringsteknikker til pædiatrisk og voksen brug med DR 600, dokument 3263

Disse dokumenter kan installeres på MUSICA Acquisition Workstation og gøres tilgængelige som en del af online-hjælpen.

Anden dokumentation, som også findes på DVD'en med brugerdokumentation til DR 600:

- DAP-datablad
- Dokumentation til røntgenrør
- Datablad for kollimator
- AEC-datablad
- Brugervejledning til røntgengenerator
- Brugsanvisninger til gitre
- Testrapport for IEC60601-1-3
- Testrapport for DIN6868-150

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 seneste version af dette dokument kan findes på <https://www.agfa.com/he/global/en/internet/library>

- [Installering af online-hjælpen](#) på side 277

### Beslægtede oplysninger

[Godkendte desinficeringsmidler](#) på side 73

[Antispredningsgitre](#) på side 247

## Installering af online-hjælpen

Online-hjælpen, der er udgivet på CD'en, DVD'en eller USB-flashdrevet med brugerdokumentation, kan installeres på NX-arbejdsstationen.

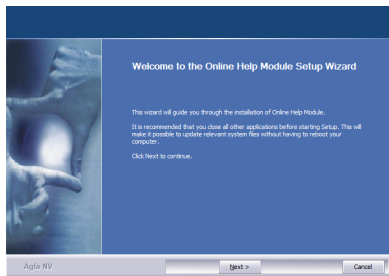
### 1. Åbn CD'en, DVD'en eller USB-flashdrevet i **File Explorer/Stifinder**.

Tryk samtidigt på **Windows**-tasten og **E** for at åbne **File Explorer/Stifinder**. Dobbeltklik på det drev, der repræsenterer CD'en, DVD'en eller USB-flashdrevet.

### 2. Dobbeltklik på mappen **Install Online Help on NX**.

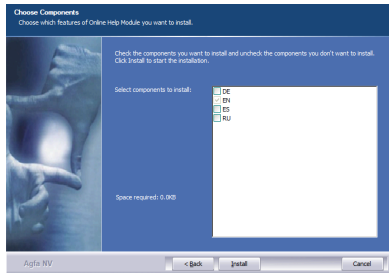
### 3. Dobbeltklik på installationsprogrammet **Install Online Help.exe**.

Installationsguiden åbnes.



#### 4. Klik på **Next**.

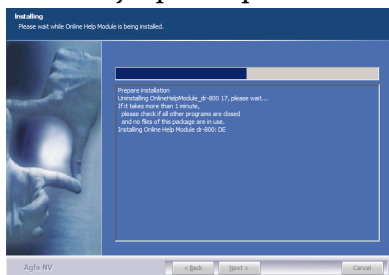
En liste med tilgængelige sprog vises.



#### 5. Vælg det ønskede sprog, og klik derefter på **Install**.

Kun sprog, som også NX-online-hjælpen er installeret med på NX-arbejdsstationen, kan vælges.

#### 6. Online-hjælpen kopieres til NX-arbejdsstationen.



#### 7. Når processen er afsluttet, skal du klikke på **Next** og fuldføre installationen.

Online-hjælpen er nu altid tilgængelig på NX-arbejdsstationen og kan tilgås ved at trykke på knappen **Hjælp** i **hovedmenuen** i NX-programmet.

## 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 DR 600](#) på side 281
- [Tekniske data for generator \(Spellman\)](#) på side 283
- [Tekniske data for radiografisk bord](#) på side 284
- [Tekniske data for radiografisk vægstativ](#) på side 285
- [Tekniske data for loftophæng](#) på side 286
- [Tekniske data for røntgenrøret](#) på side 287
- [Tekniske data for bucky](#) på side 288
- [Tekniske data for Automatisk eksponeringsstyring \(AEC\)](#) på side 289
- [Tekniske data for automatisk kollimator](#) på side 290
- [Tekniske data for dosisområdeproduktmåler \(IBA DAP\)](#) på side 291
- [Tekniske data for dosisområdeproduktmåler \(VacuTec DAP\)](#) på side 292
- [Fast DR-detektor](#) på side 293
- [Tekniske data for bærbar DR-detektor](#) på side 296
- [Tekniske data for NX-arbejdsstationen](#) på side 297
- [Tekniske data for DR Generator Sync Box](#) på side 298

## Tekniske data for DR 600

Producent	Agfa NV Septestraat 27 2640 Mortselsel, Belgien
Type	5530/100
Strømledning	Se Tekniske data for generator
<b>Energiforbrug</b> (i henhold til "COICIR Guidelines for users on saving energy")	
Scenarie FRA	3.44 kWh
Scenarie med lav effekt	4.14 kWh
Scenarie Klar til at scanne	6,88 kWh
<b>Permanent filtrering</b>	
Røntgenrør E7254FX	2,8 mm Al ved 75 kVp (+ 0,2 mm Al med DAP-måler integreret i kollimatoren)
Røntgenrør E7252X	2,9 mm Al ved 75 kVp (+ 0,2 mm Al med DAP-måler integreret i kollimatoren)
Røntgenrør E7869XX	3,1 mm Al ved 75 kVp (+ 0,2 mm Al med DAP-måler integreret i kollimatoren)

## Miljøbetingelser

**Tabel 51: Miljøbetingelser for røntgensystemet**

<b>Miljøbetingelser (under oplagring og transport)</b>	
Temperatur (omgivelser)	mellem -15° og 50° Celsius
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° og 35° Celsius
Luftfugtighed (ikke-kondenserende)	mellem 30 og 75 % relativ luftfugtighed
Atmosfærisk tryk	mellem 70 kPa og 106 kPa
Maksimal højde	3000 m

For systemets generelle miljøbetingelserne bør der tages hensyn til miljøbetingelserne for DR-detektoren eller billedpladen. Der henvises til Brugervejledningen for miljøbetingelser for DR-detektoren eller billedpladen. Når DR-detektoren eller billedpladen bruges inde i bucky'en, skal der

tages højde for, at temperaturen inden i bucky'en kan være op til 5° C højere end temperaturen i røntgenlokalet.

**Tekniske data for generator (Spellman)**

Producent	Spellman High Voltage Electronics GmbH Josef-Baumann-Strasse 23 D-44805 Bochum, Tyskland		
Understøttede modeller	EDITOR HFe 501	EDITOR HFe 601	EDITOR HFe 801
Mærkeeffekt for 400 VAC	113 A/76 kVA	144 A/96 kVA	180A/120 kVA
Mærkeeffekt for 480 VAC	97 A/76 kVA	124 A/96 kVA	154 A/120 kVA
Maks. effekt.	50 kW	65 kW	80 kW
Udgangseffekt (ved 0,1 sek.)	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		
mAs-område (tomosynteseeksponeringer)	0,1-16 mAs Maksimal dosis (luftkerma) opnås ved SID 100 cm, 150 kV, 16 mAs		
mA-område	10-650 mA	10-800 mA	
ms-område	1-6300 ms		
Strømledning: 400 V Y	400 V 3N~ PE (Y) 50/60 Hz		
Strømledning: 400/480 V Delta	400/480 V 3~PE (delta uden N) 50/60 Hz Effektindstillingen vælges under installationen og udskrives på typemærkaten.		
Dimensioner	97 cm x 55 cm x 63 cm (H x B x D)		
Vægt	129 kg		
Driftscyklus	Generatorens driftscyklus er kontinuerlig, men under installationen bør der indstilles grænser afhængigt af røntgenrørets kapacitet.		

**Tekniske data for radiografisk bord**

Producent	Agfa NV Septestraat 27 B - 2640 Mortselsel, Belgien
<b>Type</b>	
TB-Elev-001	5521/500
<b>Dimensioner</b>	
Radiografisk bord	140 cm x 77 cm x 55-90 cm (BxDxH)
Bordtop	220 cm x 81 cm x 4 cm (BxDxH)
Bevægelse af bordtop	På langs, venstre side 60 cm På langs, højre side 50 cm På tværs, frem og tilbage 12 cm
Afstand mellem bordtop og detektor	< 60 mm
Bordtoppens dæmpningsækvivalent mm aluminium	≤ 0,7 Iht. DIN EN 60601-1-3 med 100 kV og HVL 3,6 mm Al FDA 21 CFR § 1020.30 (n) med 100 kV og HVL 3,6 mm Al
Røntgenlejets vægt (inklusive bordtop, bucky og tilbehør, uden detektor)	364 kg
Maksimal belastning på det radiografiske bord	400 kg

**Tekniske data for radiografisk vægstativ**

Producent	Agfa NV Septestraat 27 B - 2640 Mortselsel, Belgien
<b>Type</b>	
WS-Motorized-T-001	5522/600
<b>Dimensioner</b>	
Højde	2245 mm
Bredde	610 mm (kun frontpanel) 715 mm (med vippehåndtag) 825 mm (med patienthåndgreb)
Dybde	640 mm 990 mm (med afstandsstykke)
Højde af detektormidte	33,5 til 185 cm
Detektorens vinkel	-20° til +90°
Bucky-overfladens minimumshøjde i vippet (horisontal) position	72 cm
Afstand mellem frontpanel og detektor	< 50 mm
Frontpanels dæmpningsækvivalent mm aluminium	≤ 0,7 Iht. DIN EN 60601-1-3 med 100 kV og HVL 3,6 mm Al FDA 21 CFR § 1020.30 (n) med 100 kV og HVL 3,6 mm Al
<b>Vægt</b>	
Radiografisk vægstativ	196 kg
Radiografisk vægstativ med afstandsstykke	205 kg
Maksimal belastning af bucky'en (lodret)	32 kg
Maksimal belastning af bremserne for den vertikale bevægelse	250 N

## Tekniske data for loftophæng

Type		
Standardloftophæng	5530/110	5531/110
Loftophæng med reduceret lofthøjde	5530/130	5531/130
Dimensioner		
Langsgående skinner	3,5 m til 6 m i trin á 0,5 m	
Tværgående skinner	2,5 m til 4 m i trin á 0,5 m	
Vægt		
Slæde	240 kg	257 kg
Langsgående skinner	36,4 kg for skinner på 3,5 m (der tillægges 5,2 kg pr. 0,5 m skinne ved længere skinner)	77,7 kg for skinner på 3,5 m (der tillægges 11,1 kg pr. 0,5 m skinne ved længere skinner)
Tværgående skinner	25,2 kg for skinner på 2,5 m (der tillægges 5,0 kg pr. 0,5 m skinne ved længere skinner)	55,5 kg for skinner på 2,5 m (der tillægges 11,1 kg pr. 0,5 m skinne ved længere skinner)

**Tekniske data for røntgenrøret**

Producent	Canon Electron Tubes & Devices Co., Ltd. 1385 Shimoishigami Otawara-Shi, Tochigi-Ken 324-8550, Japan
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 @ 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 @ 150k kVp maksimal belastning
E7869XX	Røntgenrør 12° 150 kVp dobbelte fokuspunkter 0,6 og 1,2 mm 600 KHU LS 21/53 kW (50 Hz) 23/58 kW (60 Hz) HS 40/100 kW (180 Hz) 14,49 x 10 <sup>6</sup> mAh @ 150 kVp maksimal belastning

## Tekniske data for bucky

Producent	Agfa NV Septestraat 27 B - 2640 Mortsel, Belgien
<b>Bucky kun til DR i stort format, med valgfri batterioplader til XD/XF-detektorer</b>	
Understøttede størrelser	35 cm x 43 cm i stående og liggende orientering 43 cm x 43 cm
DR KASS. BUCKY TIL LEJE	5523/130
DR KASS. BUCKY TIL BORD INKL DET OPLAD	5523/135
DR KASS. BUCKY VS VENSTRE L	5523/230
DR KASS. BUCKY VS VENSTRE L INKL DET OPLAD	5523/235
DR KASS. BUCKY VS HØJRE L	5523/280
DR KASS. BUCKY VS HØJRE L INKL DET OPLAD	5523/285
<b>Bucky til CR og DR i alle formater, med valgfri batterioplader til DR 14s-detektor</b>	
Understøttede størrelser	15 cm x 30 cm til 43 cm x 43 cm i stående og liggende retning
BT-Cassette-T-ACSS-001	5523/120
CASS BUCKY TABLE ACSS INCL DET CHARG	5523/125
BT-Cassette-WS-ACSS-L-001	5523/220
CASS BUCKY WS LL ACSS INCL DET CHARG	5523/225
BT-Cassette-WS-ACSS-R-001	5523/270
CASS BUCKY WS RL ACSS INCL DET CHARG	5523/275
<b>Konfiguration med fast DR-detektor</b>	
BT-Fixed-T-001	5523/300
BT-Fixed-WS-L-001	5523/310
BT-Fixed-WS-R-001	5523/320
<b>Dimensioner</b>	
Dimensioner i det radiografiske bord	65,5 cm x 60,0 cm x 8,0 cm (BxLxH)
Dimensioner i det radiografiske vægstativ	62,5 cm x 61,5 cm x 12,5 cm (BxLxH)
Ladetid for batteriet til DR-detektoren	maksimalt 9 timer

**Tekniske data for Automatisk eksponeringsstyring (AEC)****Tabel 52: 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)

**Tekniske data for automatisk kollimator**

Producent	Ralco Via dei Tigli 13/G I - 20853 Biassono (MB), Italien
Understøttet type	R 225 ACS
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	28,5 cm x 24,4 cm x 20,2 cm (BxDxH)
Vægt	11 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 dosisområdeproduktmåler (VacuTec DAP)**

Producent	VacuTec Messtechnik GmbH Dornblüthstrasse 13 D - 01277 Dresden, Tyskland
Understøttet type	VacuDAP 2004
Dosisområdeproduktområde	(1,0...9999999,9) cGy x cm <sup>2</sup>
DAP-opløsning	0,1 cGy x cm <sup>2</sup>
Aktive område	14,7 cm x 14,7 cm
Dimensioner	18,2 cm x 17,7 cm x 1,8 cm (BxDxH)
Vægt	270 g
Ækvivalent filtrering af ioniseringskammeret ved 70 kV	0,24 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	1,31
70 kPa (ca. 3000 m) 0° Celcius	1,35
70 kPa (ca. 3000 m) 20° Celcius	1,40

## Fast DR-detektor

### 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 fast DR-detektor

<b>Producent</b>	
DR-detektorens producent	THALES AVS FRANCE SAS 460 Rue du Pommarin – BP122 38430 MOIRANS Frankrig
<b>Understøttede modeller</b>	
Pixium RAD 4343 C-E	CsI konverteringsskærm
<b>Elektrisk tilslutning</b>	
Driftsspænding	+24 V 3,5 A DC
<b>Opvarmningstid</b>	
	5 minutter
<b>Gennemløb</b>	
Maks. antal billedakkvisitioner	150 akkvisitioner pr. time
<b>Pålidelighed</b>	
Skønnet levetid for produktet (ved regelmæssig service og vedligeholdelse i overensstemmelse med Agfas anvisninger)	100 Gy

<b>Pixelmatrix</b>	Pixium RAD 4343 G
Pixelstørrelse	148 µm (H,V)
Pixelmatrix	2880 (H) x 2880 (V)
Aktiv pixelmatrix	2869 (H) x 2874 (V)
Fyldfaktor	100 %
Detektortype	Amorft silicium
Det aktive områdes størrelse	426,6 mm (H) x 425,4 mm (V)

### Miljøbetingelser for fast DR-detektor

#### Pixium RAD 4343 C

<b>Miljøbetingelser (under normal drift)</b>	
Temperatur (omgivelser)	mellem 15° og 35° Celsius
Fugtighed Atmosfærisk tryk Maksimal højde	Der henvises til miljøbetingelser for røntgensystemet

	<b>minimum</b>	<b>maksimum</b>
Kalibreringstemperaturområde	-6° C	+6° C
Kalibreringstrykområde	-100 mbar	+100 mbar

**Pixium RAD 4343 C-E**

<b>Miljøbetingelser (under normal drift)</b>	
Temperatur (omgivelser)	mellem 15° og 35° Celsius
Fugtighed Atmosfærisk tryk Maksimal højde	Der henvises til miljøbetingelser for røntgensystemet

	<b>minimum</b>	<b>maksimum</b>
Kalibreringstemperaturområde	-10° C	+10° C
Kalibreringstrykområde	-100 mbar	+100 mbar

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

<b>Miljøbetingelser (under normal drift)</b>	
Temperatur (omgivelser)	mellem 15° og 40° Celsius
Fugtighed Atmosfærisk tryk Maksimal højde	Der henvises til miljøbetingelser for røntgensystemet

	<b>minimum</b>	<b>maksimum</b>
Kalibreringstemperaturområde	-10° C	+10° C
Kalibreringstrykområde	-100 mbar	+100 mbar

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

Se brugervejledningen til DR-detektoren.

**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

**Tekniske data for DR Generator Sync Box**

<b>Modelnavn</b>	DR Generator Sync Box
<b>Typenummer</b>	5400/516
<b>Mærkning</b>	
<b>Dimensioner</b>	
Dybde	21,5 cm
Bredde	33,5 cm
Højde	6,5 cm
<b>Vægt</b>	3,2 kg
<b>Elektrisk tilslutning</b>	100-240 V AC, 50/60 Hz
<b>Skønnet levetid for produktet</b>	7 år

## 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 i 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 korrigere 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-emissions-målinger	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.
Harmonisk emission ifølge IEC 61000-3-2	Klasse A	
Spændingsudsving /-flimren ifølge IEC 61000-3-3	Indfriet	


DR 600 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	$\pm 8$ kV kontaktudladning $\pm 2, 4, 8, 15$ 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	$\pm 2$ kV net $\pm 1$ 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	$\pm 1$ kV linje-linje-spænding $\pm 2$ 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 <math>\frac{1}{2}</math> 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 <math>0^\circ</math></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
Variabler for ledningsbårne højfrekvensforstyrrelser ifølge IEC 61000-4-6	3 V 150 kHz til 80 MHz 6 V inden for ISM-bånd	Anbefalet sikkerhedsafstand:
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"	
		Afbrydelser er muligt i nærheden af enheder med følgende symbol: 

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 apparatet			
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 303
- [Forholdsregler ved elektromagnetisk kompatibilitet \(EMC\)](#) på side 304
- [Kabler, transducere og tilbehør](#) på side 305
- [Vedligeholdelse af EMC-relevante dele](#) på side 309

**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 sikkerhedsstandarden 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 forkeret betjening.

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

CR; Gen/StC	type; maksimum længde (m)	bemærkning
Mini Console	10x AWG26; 30	20 m alm. ledningsføring + 10 m forlængelse tilladt
COM A	3 x AWG24 9p D-SUB BU/BU; 20	Alm. ledningsføring/krydsforbundet forbindelse
COM B	Standard RS-232-kabel (9-bens D-SUB); 20	Alm. ledningsføring
LAN-forbindelse til systemet	CAT 5e SF/UTP eller F/UTP; 20	Alm. ledningsføring
Positioneringsstyreboks uden ME-funktion	4 x AWG20 20	Alm. ledningsføring
Oplyst trykknop	2 x AWG20	Tilpasset ledningsføring
Forb. af eksponeringsenhed/Eksponeringsenhed	2 x AWG18	Tilpasset ledningsføring
System "TÆNDT"	2 x AWG18	Tilpasset ledningsføring
Dørkontakt	2 x AWG18	Tilpasset ledningsføring

TP_T; StC	type; maksimum længde (m)	bemærkning
Master ME/ES-signal	3 x AWG22; 20	Alm. ledningsføring
CAN-signal	Standard RS-232-kabel (9-benet D-SUB); 20	Alm. ledningsføring/forlængelse ikke tilladt

<b>TP_T; StC</b>	<b>type; maksimum længde (m)</b>	<b>bemærkning</b>
Bucky D. eksp. / Bucky select T	7 x AWG20; 20	Alm. ledningsføring
Float-GND	1x AWG12; 20	Alm. ledningsføring
230 V strømforsyning	3x AWG18; 20	Alm. ledningsføring
PE-kabel	1x AWG10; 20	Alm. ledningsføring
AEC	CAT 5e SF/UTP eller F/UTP; 20	Alm. ledningsføring
Synk. 1/2-kabel (Varian)	8 x AWG26; 16	Tilpasset ledningsføring/9-bens NC
Billedatalinje Kable CR_PC_NIC - WS Bucky (direkte ledning)	CAT6; 40	Tilpasset ledningsføring/direkte ledning - punkt til punkt/forlængelse ikke tilladt

<b>TP_WS; StC</b>	<b>type; maksimum længde (m)</b>	<b>bemærkning</b>
ME/ES-signal	2 x AWG22; 20	Grundlæggende ledningsføring for DR 600 WS
Positioneringsstyreboks	4 x AWG20; 20	Grundlæggende ledningsføring for DR400-600 WS 2 styrebokse mere kan føjes til systemet
CAN-signal	Standard RS-232-kabel (9-benet D-SUB); 20	Grundlæggende ledningsføring for DR 400-600 WS/forlængelse ikke tilladt
X8 24V	2 x AWG16; 20	Grundlæggende ledningsføring for DR 400-600 WS
Bucky D. eksp.	6 x AWG20; 20	Grundlæggende ledningsføring for DR 400-600 WS

<b>TP_WS; StC</b>	<b>type; maksimum længde (m)</b>	<b>bemærkning</b>
230 V strømforsyning	3x AWG18; 20	Grundlæggende ledningsføring for DR 400-600 WS
PE-kabel	1x AWG10; 20	Grundlæggende ledningsføring for DR 400-600 WS
AEC	CAT 5e SF/UTP eller F/ UTP; 20	Grundlæggende ledningsføring for DR 400-600 WS
Synk. 3/4-kabel (Varian)	8 x AWG26; 20	Tilpasset ledningsføring/9-bens NC
Billedatalinje Kable CR_PC_NIC - WS Bucky (direkte ledning)	CAT6; 40	Tilpasset ledningsføring/direkte ledning - punkt til punkt/forlængelse ikke tilladt

<b>CS; StC</b>	<b>type; maksimum længde (m)</b>	<b>bemærkning</b>
ME/ES-signal	4 x AWG22; 20	Alm. ledningsføring
CAN-signal	3 x AWG22; 20	Alm. ledningsføring/forlængelse ikke tilladt
Float-GND	1x AWG12; 20	Alm. ledningsføring
230 V strømforsyning	3x AWG18; 20	Alm. ledningsføring
PE-kabel	1x AWG10; 20	Alm. ledningsføring
LPB	2 x AWG22; 20	Alm. ledningsføring
LAN til THU	CAT6 (strømkæde); 20	Alm. ledningsføring

<b>CS; StC</b>	<b>type; maksimum længde (m)</b>	<b>bemærkning</b>
HV 1/2	3 x AWG16; 20	Alm. ledningsføring
Styrekabel til røntgenrør	7 x AWG16; 20	Alm. ledningsføring
DAP	4 eller 7 x AWG26; 20	Alm. Ledningsføring, afskærmet

<b>Ekstra skærm i undersøgelsesrum- met Skærm; NX</b>	<b>type; maksimum længde (m)</b>	<b>bemærkning</b>
230 V strømforsyning	3x18 AWG 20 m	Alm. ledningsføring
USB 2.0 tilslutningskabel (aktivt)	Tripp lite U026-20M 20 m	Alm. ledningsføring
Tilslutningskabel til display-port (aktivt)	Lindy 41081 20 m	Alm. ledningsføring
PE-forbindelse WS PE – skærm PE	8 AWG 5 m	Alm. ledningsføring

## Vedligeholdelse af EMC-relevante dele

Hvad angår EMC-sikkerhed for DR 600-enheden, kunne ingen relevante dele blive inspiceret af operatøren. EMC-relevante dele vil blive inspiceret af en AFGA-servicetekniker inden for det regelmæssige serviceinterval indtil udgangen af levetiden. De nødvendige kontrol er beskrevet i servicehåndbogen.