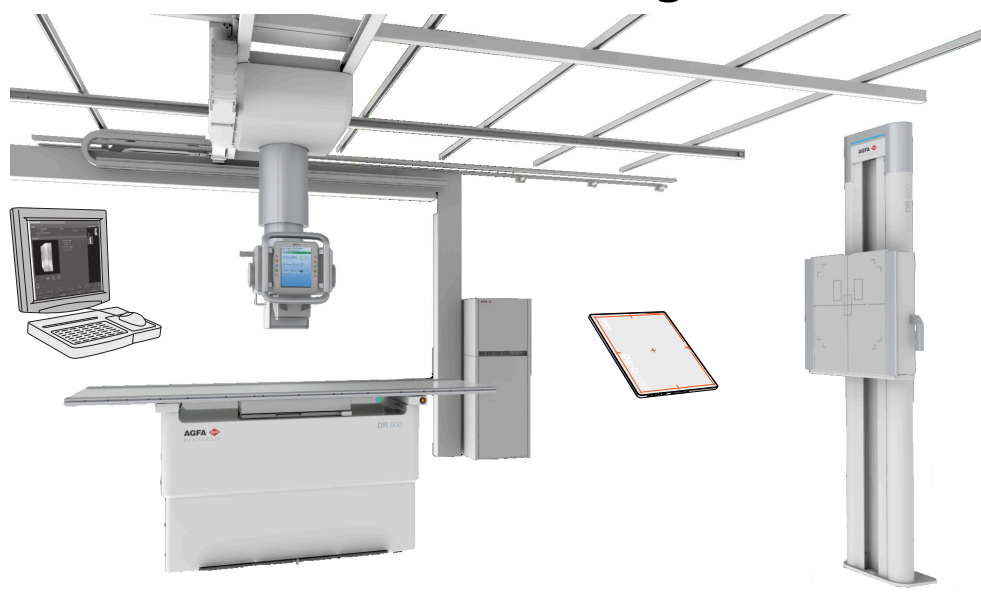


DR 600

5530/100

Bruksanvisning



Innhold

Juridisk merknad.....	8
Introduksjon til denne bruksanvisningen.....	9
Innhold i denne bruksanvisningen.....	10
Om sikkerhetsmerknadene i dette dokumentet.....	11
Ansvarsfraskrivelse.....	12
Innledning.....	13
Bruksområde.....	14
Klinisk nytte.....	15
Tiltenkte brukere.....	16
Konfigurasjon.....	17
Anvendte deler.....	18
Ekstraustyr og tilbehør.....	20
Brukerkontroller.....	21
Radiografibord.....	22
Radiografiveggstativ.....	23
Kontrollpanel for hodeenheten til røntgenrøret.....	24
Fjernkontroll for hodeenheten til røntgenrøret.....	25
Slangehodeskjerm.....	27
MUSICA Acquisition Workstation (NX).....	28
Programvarekonsoll.....	29
Ekstraskjerm i undersøkelsesrommet.....	30
DR-detektorvalg.....	31
Automatisk posisjonering-knapp.....	32
Minikonsoll for røntgengenerator (Spellman).....	33
Eksponeringsknapp.....	34
Automatisk kollimator.....	35
Kollimatorkamera.....	36
Flyttbar DR-detektor.....	38
Knapp for nødstopp.....	39
Nødstoppstørbryter.....	40
Atferd ved strømforsyning av.....	41
Installering.....	42
Høyfrekvent stråling og immunitet.....	42
Strålingsbeskyttelse.....	43
Overvåking av personale.....	44
Beskyttet område og signifikante oppholdssoner.....	45
Huddosenivåer i henhold til IEC 60601-2-54.....	52
Løpende kvalitetskontroll for digital radiografi.....	53
Etiketter.....	54
Advarselmerker på radiografibordet.....	56
Advarselmerker på radiografiveggstativet.....	57
Typeetikett.....	58
DR-detektorens identifikasjonsmerke.....	59
Merking på rørhodeenheten.....	60
Merking på radiografibordet.....	61

Merking på radiografiveggstativet.....	62
Merking på buckyen.....	63
Merking av Automatic Exposure Control (AEC).....	64
Merking på DR Generator Sync Box.....	65
Merking av røntgengeneratoren (Spellman).....	66
Merking av minikonsoll for røntgengenerator.....	68
Merking på fjernkontrollen.....	69
Rengjøring og desinfeksjon.....	70
Rengjøring.....	71
Desinfisering.....	72
Sikkerhetsanvisninger for desinfeksjon.....	73
Godkjente desinfeksjonsmidler.....	74
Vedlikehold.....	75
Vedlikehold av radiografibordet, veggstativet for radiografi og hodeenhet for røntgenrør.....	75
Sikkerhetsforskrifter.....	78
Generelle sikkerhetsanvisninger.....	79
Sikkerhetsangivelser for røntgensystemet.....	80
Sikkerhetsanvisninger for radiografibordet.....	81
Sikkerhetsanvisninger for takopphenget.....	82
Grunnleggende arbeidsflyt.....	83
Starte systemet.....	84
Utføre en eksponering med DR-detektoren.....	85
Trinn 1: Hente pasientdata.....	86
Trinn 2: Velge eksponeringen.....	87
Trinn 3: Klargjøre eksponeringen.....	88
Trinn 4: Kontrollere eksponeringsinnstillingene.....	89
Trinn 5: Utføre eksponeringen.....	90
Trinn 6: Utfør kvalitetskontroll.....	90
Utføre en undersøkelse med digital tomosyntese.....	91
Trinn 1: forbered undersøkelsen.....	92
Trinn 2: posisjoner røntgensystemet og pasienten.....	94
Trinn 3: kontroller eksponeringsinnstillingene.....	95
Trinn 4: utfør eksponeringssekvensen for digital tomosyntese.....	96
Trinn 5: utfør kvalitetskontroll.....	98
Digital tomosyntese med pasienten liggende på en båre.....	99
Utføre en eksponering med en CR-kassett.....	100
Trinn 1: Hente pasientdata.....	101
Trinn 2: Velge eksponeringen.....	102
Trinn 3: Klargjøre eksponeringen.....	103
Trinn 4: Kontrollere eksponeringsinnstillingene.....	103
Trinn 5: Utføre eksponeringen.....	104
Trinn 6: Gjenta trinn 2 til 5 for de neste undereksponeeringene.....	104
Trinn 7: Digitalisere bildet.....	104
Trinn 8: Utføre kvalitetskontroll.....	104
Utføre en helben/helrygg-undersøkelse.....	105
Stoppe systemet.....	106
Retningslinjer for pediatrik bruk.....	107
Retningslinjer for pediatrik bruk.....	107
Programvarekonsoll og rørhodeskjerm.....	109

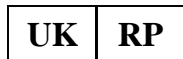
Overskrift til programvarekonsollen.....	111
Overskrift til rørhodeskjermen.....	112
Hovedskjermbildet til rørhodeskjermen.....	113
Generatorskjerm.....	114
Skjermbilde for røntgenmodalitet.....	115
Posisjoneringsskjerm.....	116
Skjerm for digital tomosyntese.....	118
Radiografiske parametre for digital tomosyntese.....	119
Posisjonsparametere for digital tomosyntese.....	120
Rekonstruksjonsparametere.....	121
Justere rekonstruksjonsinnstillingene for digital tomosyntese.....	122
Direkte kamerabilde og forhåndsvisning av kollimering og AEC-felt.....	123
Forhåndsvisning av posisjonen til kollimasjonsområdet og AEC-feltene.....	124
Forutsetninger for forhåndsvisning av kollimasjon og AEC-felter.....	125
Ikke-rette vinkler.....	126
Forhåndsvisningsvindu for røntgenbilde.....	127
Rengjøre rørhodeenheten.....	128
Vindu med systemmeldinger.....	129
Kontroller for posisjonering.....	131
Faktiske posisjonsparametre og målposisjonsparametre.....	132
Sporing av radiografibordet.....	133
Spore veggstativet for radiografi.....	135
Automatisk posisjonering.....	137
Automatisk sentrering og innretting med DR-detektoren i bucky.....	139
Flytte systemet til parkeringsposisjon.....	141
Flytte systemet til rengjøringsposisjon.....	142
Kontroller for røntgeneksponering.....	143
Automatisert arbeidsflyt for daglig oppvarming av røntgenrør.....	144
Planlagte eksponeringer.....	145
Modalitetsposisjon.....	146
DR-detektorvalg.....	147
Arbeidsmodusene ettpunkt, topunkt og trepunkt.....	148
Radiografiske parametere.....	150
Brennpunktindikator.....	151
Automatisk eksponeringskontroll (AEC).....	152
Kollimatorparametere.....	156
Røntgenfilter.....	157
Statusavlesninger.....	158
Strålingsstatus.....	159
Klar for eksponering-status.....	160
Status for antispredningsraster.....	161
Posisjoneringsstatus.....	162
Kollimatorstatus.....	163
Innretting av DR-detektor og røntgenrørhode.....	164
Ukjent status.....	165
Røntgenrørbelastning.....	166
DAP-verdi.....	167
Varmeenheter.....	168
Takoppheng.....	169
Kontrollpanel for hodeenheten til røret.....	170
Posisjonere røntgenrøret.....	171
Stopposisjoner.....	175
Kollisjonsindikator.....	176
Posisjonere røntgenrøret med fjernkontrollen.....	177

Automatisk kollimator.....	180
Semiautomatisk kollimasjon-modus.....	181
Manuell kollimasjon-modus.....	182
Kollimasjonsområdet for frie eksponeringer.....	183
Dosearealproduktmåler (DAP).....	184
Effekt av SID på pasientdose.....	185
Radiografibord.....	186
Plassere radiografibordet.....	187
Plassere den bevegelige bordplaten.....	188
Justere høyde.....	189
Kollisjonsbeskyttelse.....	190
Plassere buckyen.....	191
Tilbehør for radiografibordet.....	192
Montere pasienthåndtakene.....	193
Montere håndtakene for bordplate.....	194
Fotpedaler på baksiden.....	195
Madrass.....	196
Sideveis kassettholder.....	197
Komprimeringsbelte.....	198
Radiografiveggstativ.....	199
Plassere veggstativet for radiografi.....	201
Tilbehør for veggstativ for radiografi.....	203
Pasienthåndtak.....	204
Montering av sidestilt armlene.....	205
Avstandsstykke.....	206
Monteringssett for veggstativ.....	207
Buckytyper.....	208
Bucky kun for DR i stort format, med valgfri batterilader for XD-/XD⁺-/XF⁺-detektorer.....	210
Buckykonfigurasjon.....	212
Rotere buckyen.....	213
Laste inn i buckyen i radiografibordet.....	214
Laste inn i buckyen i veggstativet for radiografi.....	215
Laste ut av buckyen i radiografibordet.....	216
Laste ut av buckyen i veggstativet for radiografi.....	217
Automatisk registrering av kassetstørrelse.....	218
Detektorformater.....	219
Kompatible DR-detektorformater.....	220
DR-detektorformat og orientering.....	221
Retningen til XD-, XD ⁺ -og XF ⁺ -detektoren i buckyen.....	222
Bruk andre CR-kasset- og DR-detektorformater enn 35 cm x 43 cm og 43 cm x 43 cm kun utenfor buckyen.....	224
Automatisk eksponeringskontroll (AEC).....	225
Bucky for CR og DR i alle formater, med valgfri batterilader for DR 14s-detektor.....	226

Buckykonfigurasjon.....	228
Rotere buckyen.....	229
Laste inn i buckyen i radiografibordet.....	230
Laste inn i buckyen i veggstativet for radiografi.....	231
Laste ut av buckyen i radiografibordet.....	232
Laste ut av buckyen i veggstativet for radiografi.....	233
Automatisk registrering av kassetstørrelse.....	234
Kassett- og detektorformater.....	235
Standard kassetformater.....	236
DR-detektorformat og orientering.....	237
Retningen til DR 14s i buckyen.....	238
Bruke DX-D 45C, DX-D 45G, XD 10, XD*10 bare utenfor buckyen.....	240
Automatisk eksponeringskontroll (AEC).....	241
Antispretningsrasterer.....	242
Antispretningsrasterer.....	243
Fargeindikasjon for brennvidde for antispretningsraster.....	244
Oppdagelse av antispretningsraster.....	244
Lagringsboks for DR-detektor og antispretningsrasterer.....	245
Minikonsoll for røntgengenerator.....	246
Starte og stoppe generatoren.....	247
Oppstartsmodi for røntgenrør.....	248
Meldinger og varselsignaler for røntgengeneratoren (Spellman).....	249
Eksponeringsparametere.....	250
Grenser for radiografiske parametere.....	251
Avslutning av eksponering.....	253
Feilsøking.....	254
Gjenopprette tilkoblingen mellom generatoren og NX etter en generatorfeil.....	255
NX kobles ikke til generatoren på grunn av ID Tablet.....	256
Ingen bordbevegelse.....	257
Ingen bevegelse når fjernkontrollen brukes.....	258
DR-detektoren overskrider maksimal arbeidstemperatur.....	259
DR-detektoren må kalibreres på nytt.....	260
Rørhodeskjermen viser skjermen for sjekking av nettverkstilkoblingen.....	261
Grenser for radiografiske parametere.....	262
Produktinformasjon.....	263
Kompatibilitet.....	264
Tilkoblingsmuligheter.....	265
Samsvar.....	266
Generelt.....	267
Sikkerhet.....	267
Elektromagnetisk kompatibilitet.....	268
Røntgensikkerhet.....	268
Røntgennøyaktighet.....	268
Miljøsamsvar.....	268
Biokompatibilitet.....	268
Usability.....	268
Jordskjelvsikring.....	268
Utstyrsklassifisering.....	269

Pasientdatasikkerhet.....	270
Krav for driftsmiljøet.....	270
Produktklager.....	272
Miljøbeskyttelse.....	273
Systemdokumentasjon.....	274
Installering av nettbasert hjelp.....	274
Opplæring.....	276
Tekniske data.....	277
Tekniske data for DR 600.....	278
Tekniske data om generatoren (Spellman).....	280
Tekniske data for radiografbordet.....	281
Tekniske data for veggstativ.....	282
Tekniske data for takoppheng.....	283
Tekniske data for røntgenrør.....	284
Tekniske data for buckyenhet.....	285
Tekniske data for automatisk eksponeringskontroll (AEC).....	286
Tekniske data for automatisk kollimator.....	287
Tekniske data for dosearealproduktmåler (IBA DAP).....	288
Tekniske data for dosearealproduktmåler (VacuTec DAP).....	289
Fast DR-detektor.....	290
Tekniske data for bærbar DR-detektor.....	294
Tekniske data for NX-arbeidsstasjon.....	295
Tekniske data for DR Generator Sync Box.....	296
Merknader vedrørende høyfrekvent stråling og immunitet.....	297
immunitet for trådløst RF-kommunikasjonsutstyr.....	301
EMC-forholdsregler.....	302
Kabler, omformere og tilbehør.....	303
Vedlikeholde EMC-relevante deler.....	307

Juridisk merknad



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

 Agfa NV, Septestraat 27, 2640 Mortselsel – Belgia

Hvis du vil vite mer om Agfa-produkter, kan du gå til [agfaradiologysolutions.com](https://www.agfaradiologysolutions.com).

Agfa og Agfa-romben er varemerker tilhørende Agfa-Gevaert N.V., Belgia eller dets partnere. DR 600 er et varemerke for Agfa NV, Belgia eller et av dets datterselskaper. Alle andre varemerker tilhører deres respektive eiere, og brukes i redigeringsøyemed uten overtredelse av eiernes rettigheter.

Agfa NV gir ingen garanti, verken uttrykt eller underforstått, hva angår nøyaktigheten, fullstendigheten eller nytteverdien av opplysningene som er gitt i dette dokumentet, og spesielt hva angår egnetheten til et bestemt formål. Det kan hende enkelte produkter eller tjenester ikke er tilgjengelig i ditt lokale område. Kontakt din lokale salgsrepresentant for å få tilgjengelig informasjon. Agfa NV bestreber seg til det ytterste for å gi så nøyaktig informasjon som mulig, men tar ikke på seg ansvar for eventuelle typografiske feil. Agfa NV vil under ingen omstendigheter være ansvarlig for skader som oppstår ved bruk eller mangelfull bruk av noen form for informasjon, apparat, metode eller prosess som er beskrevet i dette dokumentet. Agfa NV forbeholder seg retten til å foreta endringer i dette dokumentet uten forvarsel. Originalversjonen av dette dokumentet er på engelsk.

Copyright 2025 Agfa NV

Med enerett.

Publisert av Agfa NV

2640 Mortselsel – Belgia.

Ingen del av dette dokumentet må gjengis, kopieres, tilpasses eller videreformidles i noen som helst form eller på noen som helst måte uten skriftlig tillatelse fra Agfa NV

Introduksjon til denne bruksanvisningen

- [Innhold i denne bruksanvisningen](#) på side 10
- [Om sikkerhetsmerkningene i dette dokumentet](#) på side 11
- [Ansvarsfraskrivelse](#) på side 12

Innhold i denne bruksanvisningen

Denne bruksanvisningen beskriver funksjonene i DR 600-systemet, et integrert røntgenbildebehandlingssystem. Den forklarer hvordan de forskjellige komponentene i DR 600-systemet arbeider sammen.

Om sikkerhetsmerknadene i dette dokumentet

Følgende eksempler viser hvordan advarsler, forsiktighetsvarsler, instruksjoner og merknader angis i dette dokumentet. Teksten forklarer hvordan de brukes.



FARE!: Sikkerhetsvarselet «Fare» indikerer en faresituasjon, der det er en umiddelbar fare for potensiell alvorlig personskade for brukeren, teknikeren, pasienten eller en annen person.



Advarsel: Sikkerhetsvarselet «Advarsel» indikerer en faresituasjon som kan medføre en potensiell alvorlig personskade for brukeren, teknikeren, pasienten eller en annen person.



Forsiktig: Sikkerhetsvarselet «Forsiktig» indikerer en faresituasjon som kan medføre en potensiell mindre alvorlig personskade for brukeren, teknikeren, pasienten eller en annen person.



En instruksjon er en anvisning som, hvis den ikke følges, kan føre til skade på utstyret som er beskrevet i denne bruksanvisningen, eller annet utstyr eller materiell, og kan føre til forurensning av omgivelsene.



Et forbud er en anvisning som, hvis den ikke følges, kan føre til skade på utstyret som er beskrevet i denne bruksanvisningen, eller annet utstyr eller materiell, og kan føre til forurensning av omgivelsene.



Merknad Merknader gir råd og fremhever spesielle punkter. En merknad er ikke ment som en instruksjon.

Ansvarsfraskrivelse

Agfa tar ikke på seg noe ansvar for bruk av dette dokumentet hvis det utføres ikke-godkjente endringer i innholdet eller formatet.

Det er lagt meget stor vekt på at informasjonen i dette dokumentet skal være riktig og nøyaktig. Agfa tar imidlertid ikke på seg noe ansvar for feil, unøyaktigheter eller utelatelser som kan forekomme i dette dokumentet. Agfa forbeholder seg retten til å endre produktet uten varsel for å forbedre driftssikkerhet, funksjon eller design. Denne bruksanvisningen gir ingen garanti av noe slag, uttrykt eller underforstått, inkludert, men ikke begrenset til, de impliserte garantiens nytteverdi og egnethet til et bestemt formål.



Merknad Føderal lovgivning i USA begrenser at denne enheten kun kan bestilles av en lege for reseptbruk.

Innledning

- [Bruksområde](#) på side 14
- [Klinisk nytte](#) på side 15
- [Tiltenkte brukere](#) på side 16
- [Konfigurasjon](#) på side 17
- [Ekstrautstyr og tilbehør](#) på side 20
- [Brukerkontroller](#) på side 21
- [Installering](#) på side 42
- [Strålingsbeskyttelse](#) på side 43
- [Etiketter](#) på side 54
- [Rengjøring og desinfeksjon](#) på side 70
- [Vedlikehold](#) på side 75

Bruksområde

DR 600-systemet er et røntgenbildebehandlingssystem for generell radiografi som brukes på sykehus og klinikker og av praktiserende radiografer, radiologer og leger til å lage, behandle og vise statiske røntgenradiografiske bilder av skjelettet (inkludert hodeskalle, ryggstøyle og ekstremiteter), bryst, abdomen og andre kroppsdelar på voksne og pediatriske pasienter.

I tillegg gir systemet alternativet Agfa-tomosyntese, som er ment å hente tomografiske snitt av menneskelig anatomi og er tenkt brukt sammen med Agfas DR-røntgensystemer. Digital tomosyntese brukes til å syntetisere tomografiske snitt fra et enkelt tomografisk skann.

Anvendelser kan brukes med pasienten i sittende, stående eller liggende posisjon.

Systemet er ikke beregnet for bruk innen mammografi.

Klinisk nytte

Røntgenundersøkelser, inkludert tomosyntese og fluoroskopi, er anerkjent som et verdifullt medisinsk verktøy for å diagnostisere en lang rekke kliniske tilstander (f.eks. kreft, revmatoid artritt, osteoporose, brudd og tilstander som påvirker lungene). Naturlige konsekvenser av de aktuelle medisinske tilstandene, hvis de ikke diagnostiseres og behandles, kan være fysiske funksjonshemninger eller død.

Resultatet av digital røntgenfotografering er et ferdig røntgenbilde som kan brukes til å stille en diagnose. Det er kreves alltid en vurdering av en utdannet lege for å stille den endelige diagnosen.

Tiltenkte brukere

Denne bruksanvisningen er skrevet for skolerte brukere av Agfa-produkter og utdannet klinisk personale innen diagnostisk røntgen som har mottatt riktig opplæring.

Bruker er de personer som faktisk håndterer utstyret og de som har ansvar for utstyret.

Før brukeren prøver å arbeide med dette utstyret må han/hun lese, forstå, merke seg og strengt følge alle advarsler, forsiktighetsvarsler og sikkerhetsmerking på utstyret.

Konfigurasjon

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

DR 600 har konfigurasjoner for DR, for CR og for blandet bruk av DR og CR.

DR 600 støtter følgende program:

- Generell radiografi inkludert pediatiske undersøkelser
- Radiografi for helben/helrygg

Den fullstendige DR 600 består av følgende komponenter:

- Takoppheng med røntgenrør, kollimator og slangehodeskjerm
- Radiografibord med en bucky.
- Radiografiveggstativ med en bucky.
- Tre buckymodeller:
 - Bucky kun for DR i stort format, med valgfri batterilader for XD-/XD⁺/XF⁺-detektorer
 - Bucky for CR og DR i alle formater, med valgfri batterilader for DR 14s-detektor
 - Bucky for fast DR-detektor
- Røntgengenerator
- Minikonsoll for røntgengenerator
- Røntgenrør med kollimator
- NX-arbeidsstasjon
- DR Generator Sync Box
- Automatisk eksponeringskontroll (AEC)
- Dosearealproduktmåler (DAP, ekstraustyr)
- Fjernkontroll (ekstraustyr)
- Kollimatkamera (Smart XR upgrade mounting kit, ekstraustyr)

Begrensede DR 600-konfigurasjoner kan bestå av et takoppheng med bare et veggstativ, eller bare et radiografibord.

Røntgenparametrene styres ved hjelp av programvarekonsollen på NX-arbeidsstasjonen.

Programvarekonsollen er tilgjengelig på NX-arbeidsstasjonen for å synkronisere røntgeneksponeringsparameterne mellom NX-programmet og generatoren.

Avhengig av konfigurasjonen er også følgende komponenter tilgjengelig:

- Flyttbar DR-detektor

DR 600 kan brukes i kombinasjon med:

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

DR 600 inkluderer følgende typer takoppheng:

- Standard takoppheng
- Takoppheng med redusert takhøyde

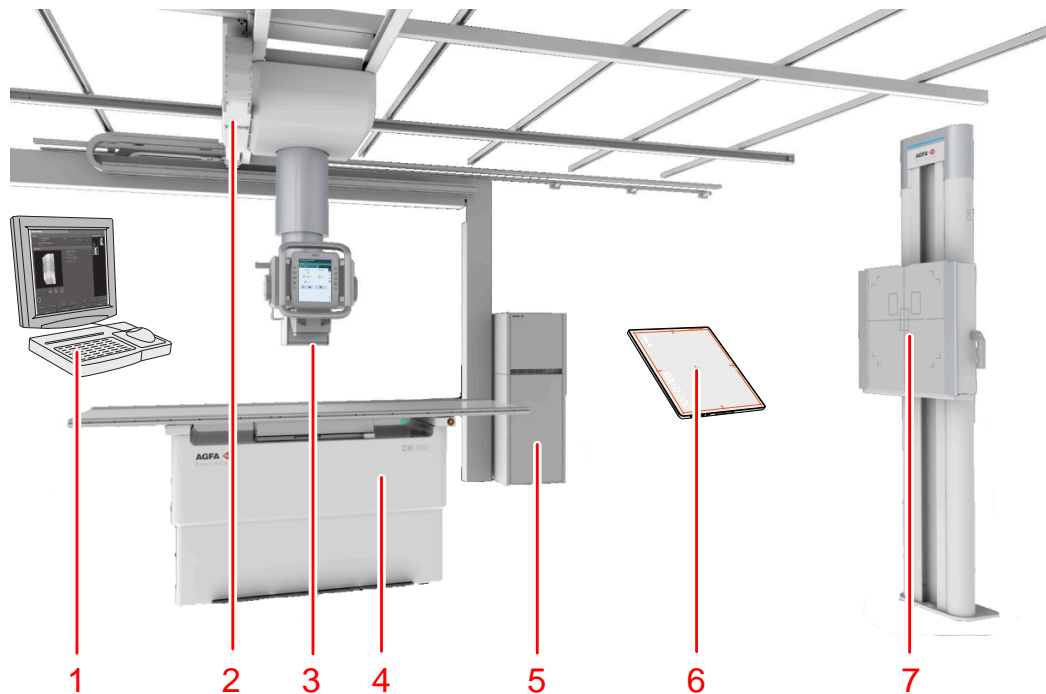
Denne konfigurasjonen støtter følgende funksjonalitet:

- automatisk posisjonering

- automatisk kollimasjon
- funksjonalitet for automatisk sporing
- fjernkontroll (ekstrautstyr)
- DR-program for helben/helrygg (ekstrautstyr)
- Digital tomosyntese (ekstrautstyr)

Andre konfigurerbare funksjoner inkluderer:

- Slangehodeskjermer med kontroller for røntgeneksponering og posisjonsparametere
- Posisjonssporing for å opprettholde konstant SID på bord og veggstativ



1. NX-arbeidsstasjon
2. Takoppheng
3. Røntgenrør med kollimator
4. Radiografibord
5. Røntgengenerator
6. DR-detektor
7. Radiografiveggstativ

Figur 1: DR 600-konfigurasjon for DR

- [Anvendte deler](#) på side 18

Anvendte deler

Anvendte deler refererer til deler av det medisinske utstyret som under normal bruk nødvendigvis kommer i fysisk kontakt med pasienten når utstyret brukes. Dette systemet inneholder følgende anvendte deler:

Radiografibord

- Bordplaten på radiografibordet
- Pasienthåndtak (valgfritt)
- Sideveis kassettholder (valgfritt)
- Madrass (valgfritt)

- Komprimeringsbelte (valgfritt)

Radiografiveggstativ

- Frontpanel på radiografiveggstativet
- Sidestilt armlene (ekstrautstyr)
- Pasienthåndtak (ekstrautstyr)

DR-detektor

- DR-detektor

Ekstrautstyr og tilbehør

Systemet leveres med et sett etiketter. Når det brukes flere DR-detektorer, skrives det et kallenavn på etikettene for å identifisere DR-detektorene. En identisk etikett festes på buckyen til røntgensystemet for å identifisere det dedikerte arbeidsområdet for hver DR-detektor.

Hvis du vil vite mer om ekstrautstyr og tilbehør, kan du slå opp i disse håndbøkene.

- Bruksanvisninger for DR-detektorer som støttes.

Beslektet informasjon

[Tilbehør for radiografibordet](#) på side 192

[Tilbehør for veggstativ for radiografi](#) på side 203

Brukerkontroller

- [Radiografibord](#) på side 22
- [Radiografiveggstativ](#) på side 23
- [Kontrollpanel for hodeenheten til røntgenrøret](#) på side 24
- [Fjernkontroll for hodeenheten til røntgenrøret](#) på side 25
- [Slangehodeskjerm](#) på side 27
- [MUSICA Acquisition Workstation \(NX\)](#) på side 28
- [Programvarekonsoll](#) på side 29
- [Ekstraskjerm i undersøkelsesrommet](#) på side 30
- [DR-detektorvalg](#) på side 31
- [Automatisk posisjonering-knapp](#) på side 32
- [Minikonsoll for røntgengenerator \(Spellman\)](#) på side 33
- [Eksponeringsknapp](#) på side 34
- [Automatisk kollimator](#) på side 35
- [Kollimatorkamera](#) på side 36
- [Flyttbar DR-detektor](#) på side 38
- [Knapp for nødstop](#) på side 39
- [Nødstoppestrømbryter](#) på side 40
- [Atferd ved strømforsyning av](#) på side 41

Radiografibord

Radiografibordet brukes til å plassere pasienten liggende eller sittende over detektoren eller kassetten i buckyen for eksponering.

Radiografibordet støtter pasienten og detektoren eller kassetten for fri eksponering.



Figur 2: Radiografibord

Beslektet informasjon

[Radiografibord](#) på side 186

Radiografiveggstativ

Radiografiveggstativet brukes til å plassere pasienten stående eller sittende rett opp mot buckyen for eksponering.



Figur 3: Radiografiveggstativ med vertikal bucky

Beslektet informasjon

[Radiografiveggstativ](#) på side 199

Kontrollpanel for hodeenheten til røntgenrøret



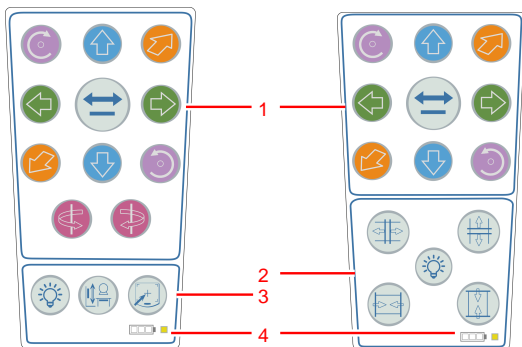
Figur 4: Kontrollpanel for hodeenheten til røntgenrøret med slangehodeskjerm (kontroller for røntgenrørposisjon og parametre for røntgeneksponering)

Beslektet informasjon

[Kontrollpanel for hodeenheten til røret](#) på side 170

[Posisjonere røntgenrøret](#) på side 171

Fjernkontroll for hodeenheten til røntgenrøret



1. Knapper for posisjonering av røntgenrøret
2. Knapper for kollimator kontroll
3. Knapper for kollimatorlys, sporing og automatisk sentrering
4. Indikatorer for batteriladning og gult indikatorlys for status

Figur 5: Fjernkontroll for hodeenheten til røntgenrøret

Fjernkontrollen kan monteres på veggen med en holder. En vanlig monteringsposisjon er i nærheten av et radiografiveggstativ.

Beslektet informasjon

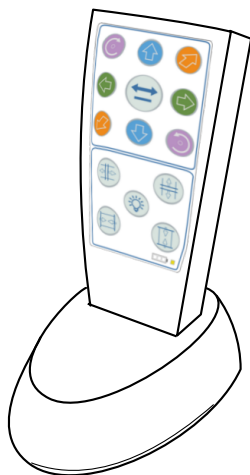
[Posisjonere røntgenrøret med fjernkontrollen](#) på side 177

Lade batteriet til fjernkontrollen

Fjernkontrollen har et oppladbart batteri. Batteriets ladenivå vises på fjernkontrollen.

Slik lader du batteriet til fjernkontrollen:

Sett fjernkontrollen i ladestativet.



Statusindikatoren på fjernkontrollen blinker sakte for å vise at batterilading pågår.

Statusindikatoren på fjernkontrollen slukkes når batteriet er fulladet.

Ladetid	maksimalt 10 timer
Brukstid med full ladning	2,5 timer kontinuerlig drift eller 1 dags vanlig bruk
Standbytid med full ladning	7 dager

Statusindikator på fjernkontroll**Tabell 1: Fjernkontrollens status**

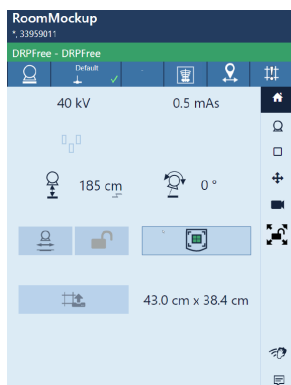
Blinker raskt	kommunikasjon med røntgensystemet er avbrutt
Lyser opp når du trykker på en knapp	batteriladningsnivået er lavt

Tabell 2: Fjernkontrollens status når den er i ladestativet

Blinker sakte	batterilading pågår
Av	batteriet er fulladet

Slangehodeskjerm

Slangehodeskjermen kan brukes til å kontrollere parametre for røntgeneksponering og posisjon. Den viser systemstatus.



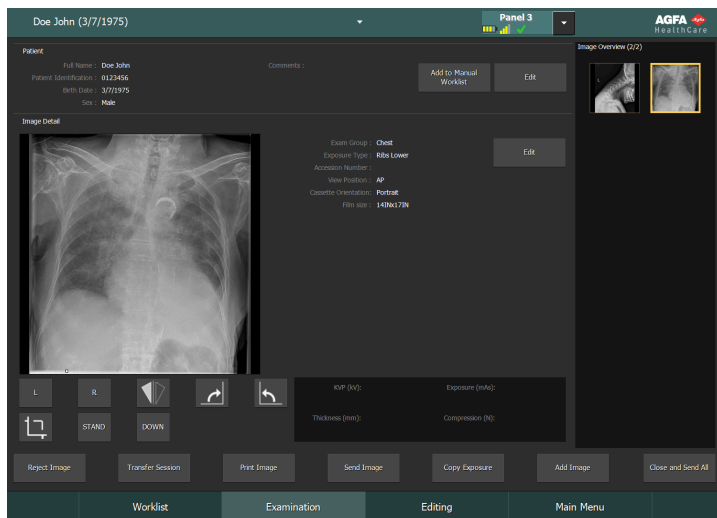
Figur 6: Eksempel på slangehodeskjermen

Beslektet informasjon

[Programvarekonsoll og rørhodeskjerm](#) på side 109

MUSICA Acquisition Workstation (NX)

MUSICA Acquisition-arbeidsstasjonen brukes for å angi pasientdata, velge eksponeringer og behandle bilder.



Figur 7: MUSICA Acquisition programvare for arbeidsstasjon

Bruken av programvaren for arbeidsstasjonen beskrives i bruksanvisningen for MUSICA Acquisition Workstation, dokument 4420.

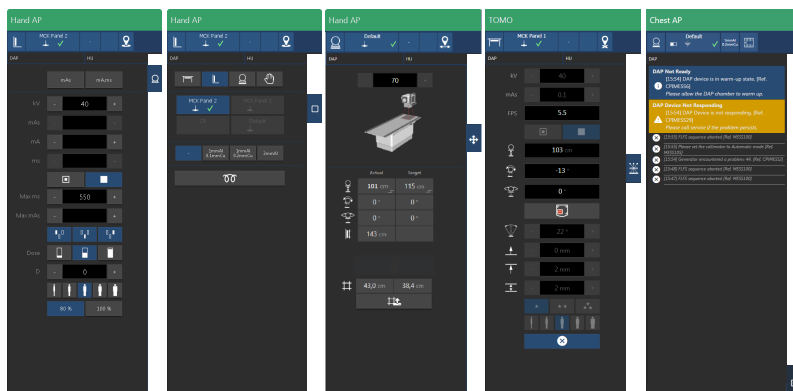
Programvaren blir omtalt som "NX" og PC-en den kjøres på, omtales som "NX-arbeidsstasjon".

Programvarekonsoll

Programvarekonsollen er tilgjengelig for å støtte kontroll av parametere for røntgeneksponering og posisjon på MUSICA Acquisition Workstation. Den vises på MUSICA Acquisition Workstation ved siden av NX-programmet.

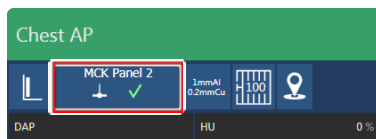
Programvarekonsollen brukes til å kontrollere røntgeneksponeringsinnstillingene.

Programvarekonsollen brukes til å tilpasse parametrene for automatisk posisjonering.



Figur 8: Kontroller for generator, røntgenmodalitet, posisjonering, tomosyntese og systemmeldinger på programvarekonsollen

Programvarekonsollen inneholder DR-detektorvalget.



Figur 9: DR-detektorvalg

Beslektet informasjon

[Programvarekonsoll og rørhodeskjerm](#) på side 109

Ekstraskjerm i undersøkelsesrommet

En valgfri skjerm kan installeres i undersøkelsesrommet, og skjermen til MUSICA Acquisition Workstation vises. Hvis kollimatoren er utstyrt med kamera, kan ekstraskjermen brukes til å vise direktesendte kamerabilder når pasienten posisjoneres.



Advarsel: Ikke legg ekstra vekt på armen som støtter skjermen. Ikke bruk for mye kraft når du omplasserer skjermen. Belastningen kan ødelegge materialet og skjermen kan falle ned og føre til personskader.

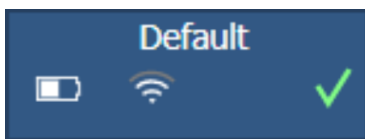
Når skjermen omplasseres, må du være oppmerksom på kablene og sørge for at armen ikke kniper eller klemmer dem sammen.

Monitoren har en berøringsskjerm som kommuniserer med MUSICA Acquisition Workstation. Vær forsiktig så du ikke legger inn data ved et uhell når du rengjør monitoren!

Hvis den valgfrie monitoren ikke fungerer, kan du bruke monitoren til MUSICA Acquisition Workstation.

DR-detektorvalg

DR-detektorbryteren viser hvilken DR-detektor som er aktiv, og viser statusen til den. DR-detektorbryteren kan brukes til å aktivere en annen DR-detektor. DR-detektorbryteren kan settes til CR avhengig av konfigurasjonen.



Figur 10: DR-detektorvalg

Beslektet informasjon

[DR-detektorstatus](#) på side 147

[Overskrift til rørhodeskjermen](#) på side 112

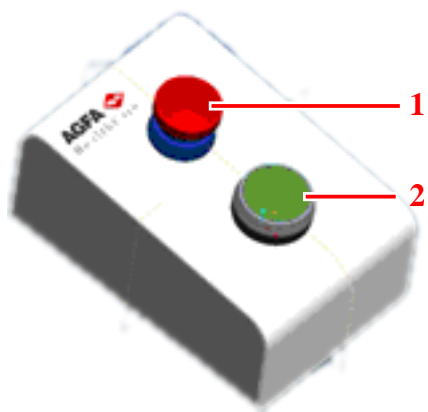
[Overskrift til programvarekonsollen](#) på side 111

[Skjerm bilde for røntgenmodalitet](#) på side 115

Automatisk posisjonering-knapp

Trykk og hold inne automatisk posisjonering-knappen for å aktivere automatisk bevegelse mot en automatisk posisjon eller en midtposisjon.

Automatisk posisjonering-knappen er tilgjengelig i operatørrommet og i undersøkelsesrommet.



1. Knapp for nødstop
2. Automatisk posisjonering-knapp

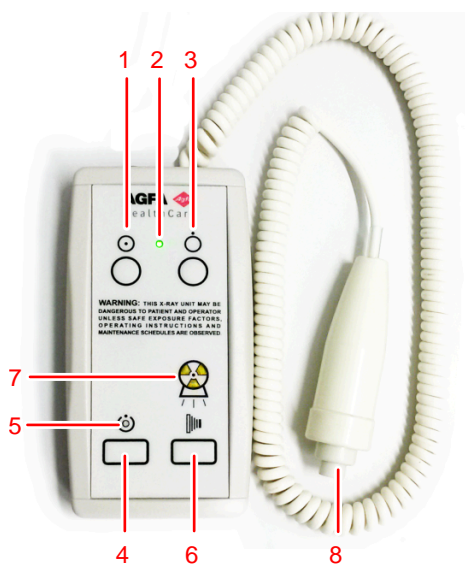
Figur 11: Automatisk posisjonering-knapp

Beslektet informasjon

[Kontroller for posisjonering](#) på side 131

Minikonsoll for røntgengenerator (Spellman)

Minikonsollen for røntgengeneratoren er tilgjengelig i operatørrommet.



1. PÅ-knapp
2. PÅ-indikator
3. AV-knapp
4. Trykk og hold for å forberede for eksponering
5. Forbered Klar-indikator
6. Trykk og hold for å starte eksponeringen
7. Strålingsindikator
8. Eksponeringsknapp

Figur 12: Minikonsoll for røntgengenerator

Beslektet informasjon

[Starte og stoppe generatoren](#) på side 247

[Meldinger og varselsignaler for røntgengeneratoren \(Spellman\)](#) på side 249

Eksponeringsknapp

Forbereder eksponering

Trykk ned eksponeringsknappen til det første trykkpunktet, og hold den i omtrent 0,5 til 2 sekunder.



Røntgenrøret er klargjort for å utføre en eksponering.



Forsiktig: Slitasje på røntgenrøret på grunn av for lang klargjøring av røntgenrøret.

Starte eksponeringen

Før du starter eksponeringen:

1. Kontroller om eksponeringsinnstillingene som vises på konsollen, passer for eksponeringen.
2. Kontroller statusen for klar til eksponering.

Trykk eksponeringsknappen helt ned, og hold den til eksponeringen er utført.



Strålingsindikatoren på kontrollkonsollen lyser og et signal høres for å indikere eksponeringen.



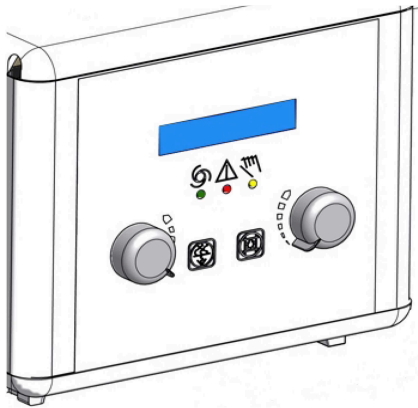
Forsiktig: Hvis eksponeringsknappen slippes, avsluttes eksponeringen øyeblikkelig, og bildet kan bli undereksponert.

Automatisk kollimator

Kollimatoren angir eksponeringsfeltet og viser det ved hjelp av et lysfelt.

Kollimatoren utfører røntgenfiltrering med de integrerte filtrene eller ved at det settes inn et filter i skinnene.

En integrert DAP-måler (dosearealproduktmåler) i kollimatoren er tilgjengelig som et alternativ.



Figur 13: Kollimator

Beslektet informasjon

[Automatisk kollimator](#) på side 180

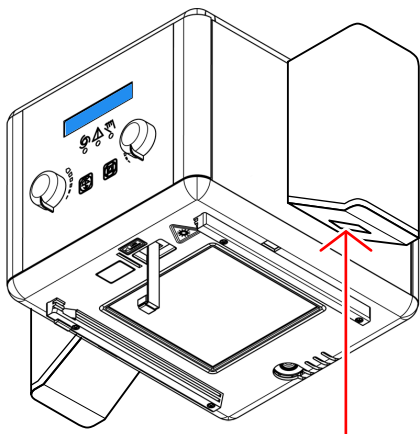
[Tekniske data for automatisk kollimator](#) på side 287

[Bucky kun for DR i stort format, med valgfri batterilader for XD-/XD*-/XF*-detektorer](#) på side 210

[Bucky for CR og DR i alle formater, med valgfri batterilader for DR 14s-detektor](#) på side 226

Kollimatorkamera

Kollimatoren kan være utstyrt med et kamera for å visualisere den anatomiske regionen av interesse.

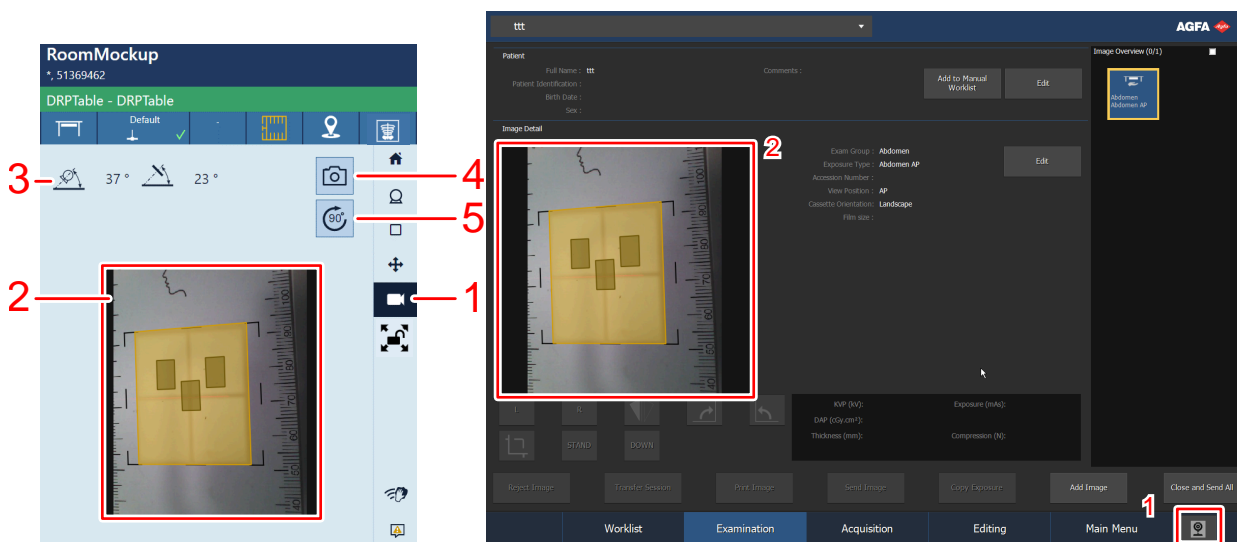


Figur 14: 3D-dybderegistrerende og visuelt bildekamera er montert på kollimatoren

Det direkte sendte kamerabildet vises på rørhodeskjermen eller på MUSICA Acquisition Workstation i **Undersøkelse**-vinduet, **Opptak**-vinduet og **Redigering**-vinduet.

Kameraet kombinerer visuelle bilder med 3D-dybderegistrering. Disse dataene brukes for å gjennomføre følgende arbeidsflyter automatisk:

- visualisere posisjonen til kollimeringsområde og AEC-feltene i det direkte kamerabildet
- gi veiledning for dosetilpasning ved å overvåke pasientens størrelse
- lagre et fotografi som et hjelpemiddel for å identifisere pasienten eller som referanse for pasientens posisjon under eksponering



1. Kameraknapp
2. Direktesendt kamerabilde
3. Innretting av DR-detektor og røntgenrørhode
4. Ta et bilde
5. Rotere det direkte kamerabildet

Figur 15: Direktesendt kamerabilde på rørhodeskjermen og på NX-arbeidsstasjonen

Beslektet informasjon



[Direkte kamerabilde og forhåndsvisning av kollimering og AEC-felt](#) på side 123

[Veiledning for dosetilpasning](#) på side 154

Flyttbar DR-detektor

Når du utfører en eksponering, må du ta hensyn til følgende markører for å plassere detektoren i riktig retning:

Tabell 3: Markør for riktig retning

	Ikon for rørside, som indikerer siden som peker mot røntgenrørret
	Markør for pasientens retning, et fylt rektangel som er trykt på hjørnet av detektoren, for konsekvent retning i forhold til pasienten

Du finner en oversikt over brukerkontrollene til DR-detektoren i bruksanvisningen til DR-detektoren.

DR-detektoren kan komme i kontakt med pasienten.



Merknad DR-detektorer med trådløs funksjon har en RF-sender. Du finner mer informasjon i bruksanvisningen til DR-detektoren.

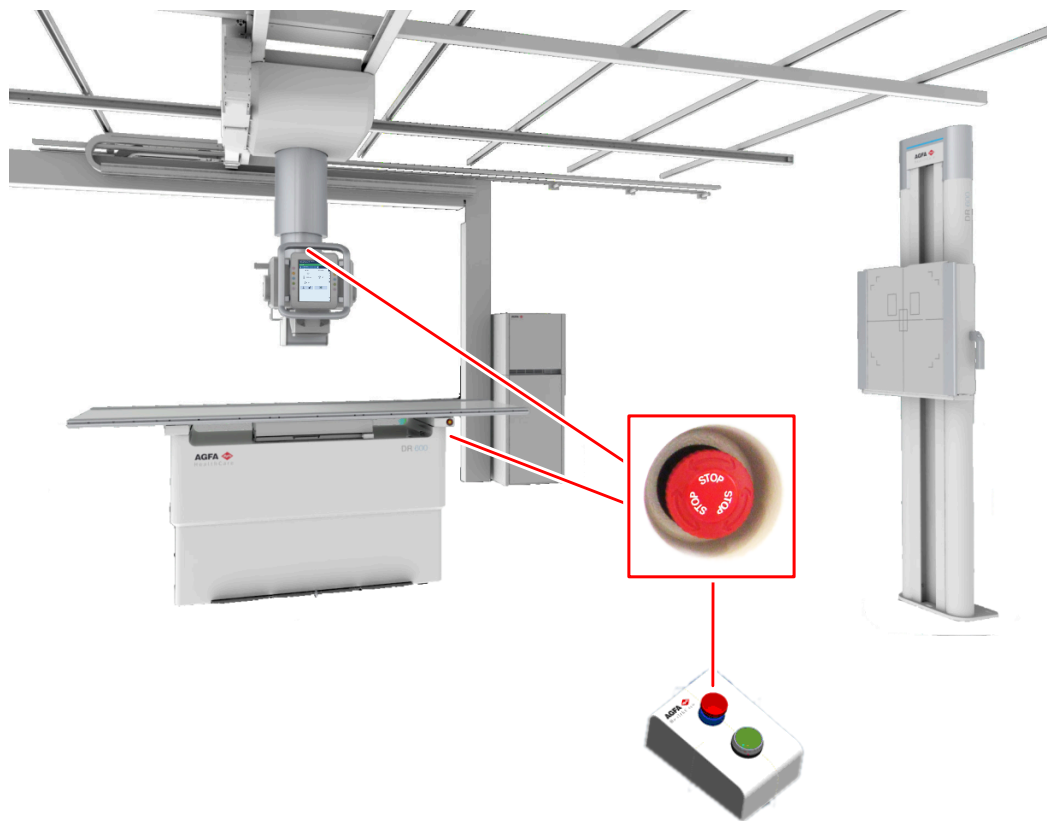
Beslektet informasjon

[Bucky kun for DR i stort format, med valgfri batterilader for XD-/XD+/-XF+-detektorer](#) på side 210

[Bucky for CR og DR i alle formater, med valgfri batterilader for DR 14s-detektor](#) på side 226

Knapp for nødstop

Hvis en systemfeil fører til en nødsituasjon som involverer pasienten, operativt personale eller noen av systemkomponentene, må nødstopknappen aktiveres.



- På forsiden av radiografibordet (høyre)
- På baksiden av radiografibordet (venstre)
- På toppsiden av røntgenrørdekelet
- I nærheten av radiografiveggstativet
- I operatørrommet

Figur 16: Flere nødstopknapper er tilgjengelige på systemet

Alle motordrevne bevegelser stoppes. Motordrevne bevegelser:

- Radiografibord
- Radiografiveggstativ
- Takoppheng

For å tillate motoriserte bevegelser igjen dreier du hetten på nødstoppbryteren i med klokken (standardposisjon) og starter systemet på nytt med minikonsollen for røntgengeneratoren.



Forsiktig: Nødstopknappen slår ikke av spenningen i røntgensystemet.

Nødstoppestrømbryter

Bruk nødstoppestrømbryteren hvis en farlig situasjon ikke kan elimineres ved å trykke på nødstoppeknappen.



Advarsel: Bruk nødstoppestrømbryteren hvis det er fare for pasienter, operatører, tredjeparter eller en av enhetene. Hele systemet vil bli slått av, og strømtilførselen kobles fra.

Nødstoppestrømbryteren for rommet er vanligvis plassert lett tilgjengelig på veggen, ofte i nærheten av på/av-bryteren for røntgensystemet. Den monteres og merkes av kunden.



Advarsel: Nødstoppestrytterne må alltid være lett tilgjengelige.

Atferd ved strømforsyning av

Dette er atferden til systemet etter at systemet er stoppet eller hvis nødstopknappen aktiveres:



Advarsel: Bremsene for langsgående og tversgående bevegelse av bordplaten frigis. Bordplaten kan beveges fritt i langsgående og tversgående retning når minimal kraft påføres. Hvis pasienten fremdeles er på radiografibordet, må vedkommende muligens få hjelp til å komme seg ned fra bordet.



Advarsel: Bremsene for bevegelse på takopphenget er aktivert. Hvis takopphenget gjør det umulig for pasienten å gå ned fra bordet, kan takopphenget flyttes når tilstrekkelig kraft påføres.

Bevegelse av takopphenget mens strømmen er av kan forårsake skade på utstyret.

Installering

Installering og konfigurering utføres av en servicetekniker opplært og autorisert av Agfa. Kontakt din lokale støtteavdeling hvis du vil vite mer.

I en konfigurasjon med flere DR-detektorer av samme type må hver enkelt DR-detektor merkes med et unikt kallenavn. Kallenavnet må konfigureres på MUSICA Acquisition Workstation. **DR-detektorbryteren** bruker kallenavnet til DR-detektoren til å vise hvilken DR-detektor som er aktiv, og vise statusen til den.

En identisk etikett festes på buckyen til røntgensystemet for å identifisere det dedikerte arbeidsområdet for hver DR-detektor.

- [Høyfrekvent stråling og immunitet](#) på side 42

Høyfrekvent stråling og immunitet

Høyfrekvent stråling og immunitet kan påvirkes av tilkoblede datakabler avhengig av lengden og installeringsmåten.

Et bestemt installeringsmiljø kan kreve spesielle tiltak for å sette systemet i drift i henhold til merknadene vedrørende høyfrekvent stråling og immunitet.

Beslektet informasjon

[Merknader vedrørende høyfrekvent stråling og immunitet](#) på side 297

Strålingsbeskyttelse

Røntgenstråling kan føre til alvorlige helseskader, og det må derfor utøves stor forsiktighet og sørges for at beskyttelse mot røntgeneksponeringer alltid brukes.

Noen av effektene av røntgenstråling er kumulative og kan bli større over en tidsperiode. Røntgenoperatøren må derfor alltid unngå eksponering fra røntgenstråling.

Gjenstander i banen til røntgenstrålen kan produsere spredt stråling. Intensiteten avhenger av energien og intensiteten til røntgeneksponeringen, materialet til gjenstanden og avstanden til gjenstanden som produserer spredt stråling. Beskyttelsestiltak må iverksettes for å hindre eksponering fra spredt stråling.

Sjekk lokale forskrifter for instruksjoner angående strålingsbeskyttelse og begrenset tilgang, og iverksett nødvendige beskyttelsestiltak.

Beskyttelsestiltak omfatter følgende:

- strukturell konfigurasjon av røntgenrommet (for eksempel blyskjermede rom)
- strålingsbeskyttelse for operatørene (f.eks. personlige strålingsdosimetre, blyforkle, beskyttelsesbriller mot stråling, mobile blyskjermer, holde maksimal avstand fra røntgenkilden og fra gjenstanden som produserer spredt stråling, regelmessig opplæring og så videre)
- beskyttelse av pasienter mot unødvendig stråling (for eksempel begrensnings av røntgenfeltet med kollimering, blyvern, flyforklær og så videre)
- [Overvåking av personale](#) på side 44
- [Beskyttet område og signifikante oppholdssoner](#) på side 45
- [Huddosenivåer i henhold til IEC 60601-2-54](#) på side 52
- [Løpende kvalitetskontroll for digital radiografi](#) på side 53

Overvåking av personale

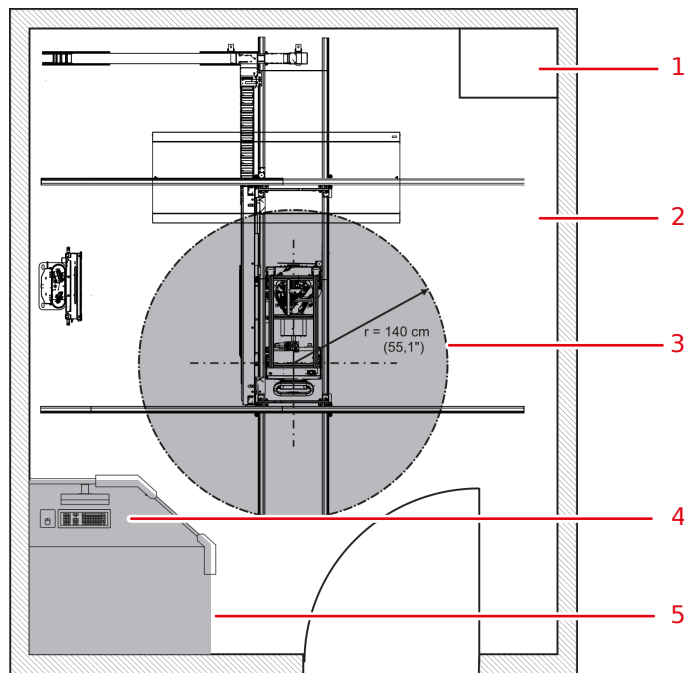
Overvåkingen kontrollerer hvor mye røntgenstråling personalet har blitt utsatt for. Det bestemmer sikkerheten til operatørene og hjelper å kontrollere om sikkerhetstiltakene i røntgenmiljøet er tilfredsstillende. Ikke tilfredsstillende eller feil beskyttelse kan føre til alvorlige helseskader.

Til måling av stråling brukes vanligvis personlige strålingsdosemålere. De bæres alltid på kroppen under arbeid i et miljø der røntgenstråling brukes. De gir en indikasjon på mengden stråling operatøren har blitt utsatt for.

Beskyttet område og signifikante oppholdssoner

Hvis operatøren eller personalet ikke trenger å være i nærheten av pasienten i løpet av eksponeringen, bruker operatøren og personalet det beskyttede området til å kontrollere følgende funksjoner:

- valg av driftsmodus
- valg av eksponeringsinnstillinger (faktorer for røntgenlast)
- aktivering av eksponeringsknappen
- andre nødvendige kontroller for operatøren under eksponeringen



1. Røntgengenerator
2. Røntgenrom
3. Pasientmiljø
4. Arbeidsstasjon
5. Operatørrom: beskyttet område

Figur 17: Beskyttet område og signifikante oppholdssoner



Advarsel: Pasienten må ha på egnede verneklær som beskytter mot stråling.

Posisjonen til pasientmiljøet avhenger av posisjonen til røntgenrøret.

Beslektet informasjon

[Strålingsbeskyttelse](#) på side 43

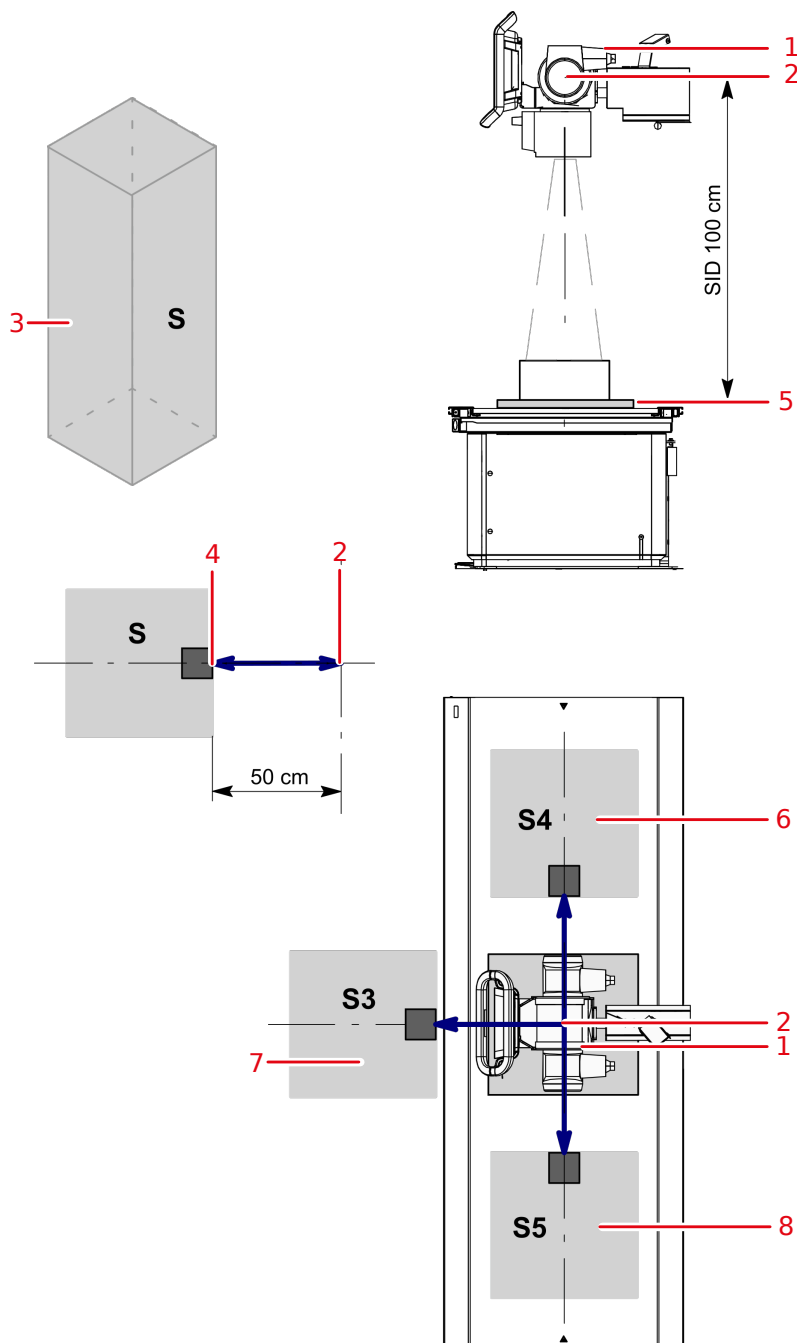
Signifikante fyllingssoner ved radiografibordet

Hvis operatøren eller personale må være i nærheten av pasienten under vanlig bruk (f.eks. enkelte pediatrike undersøkelser eller undersøkelsestyper der pasienten trenger hjelp), gjelder den signifikante oppholdssonen for operatøren og personalet.

Hold maksimal avstand fra røntgenkilden og fra gjenstanden som produserer spredt stråling. Intensiteten til spredt stråling avhenger av energien og intensiteten til røntgeneksponeringen, materialet til gjenstanden og avstanden til gjenstanden.



Advarsel: Pasienten og operatøren må bruke egnede verneklær som beskytter mot stråling.



1. Røntgenrør

2. Brennpunktmerke [—]

3. Signifikant fyllingssone.

Minimumsområde 60 x 60 cm.

Minimumshøyde over gulvet 200 cm.

4. Dosemåler

5. DR-detektor eller kassett

6. S4: Signifikant fyllingssone på venstre side av radiografibordet

7. S3: Signifikant fyllingssone foran radiografibordet

8. S5: Signifikant fyllingssone på høyre side av radiografibordet

Figur 18: Signifikante fyllingssoner ved radiografibordet

Beslektet informasjon

[Strålingsbeskyttelse](#) på side 43

[Spredt stråling \(generell radiografi\)](#) på side 49

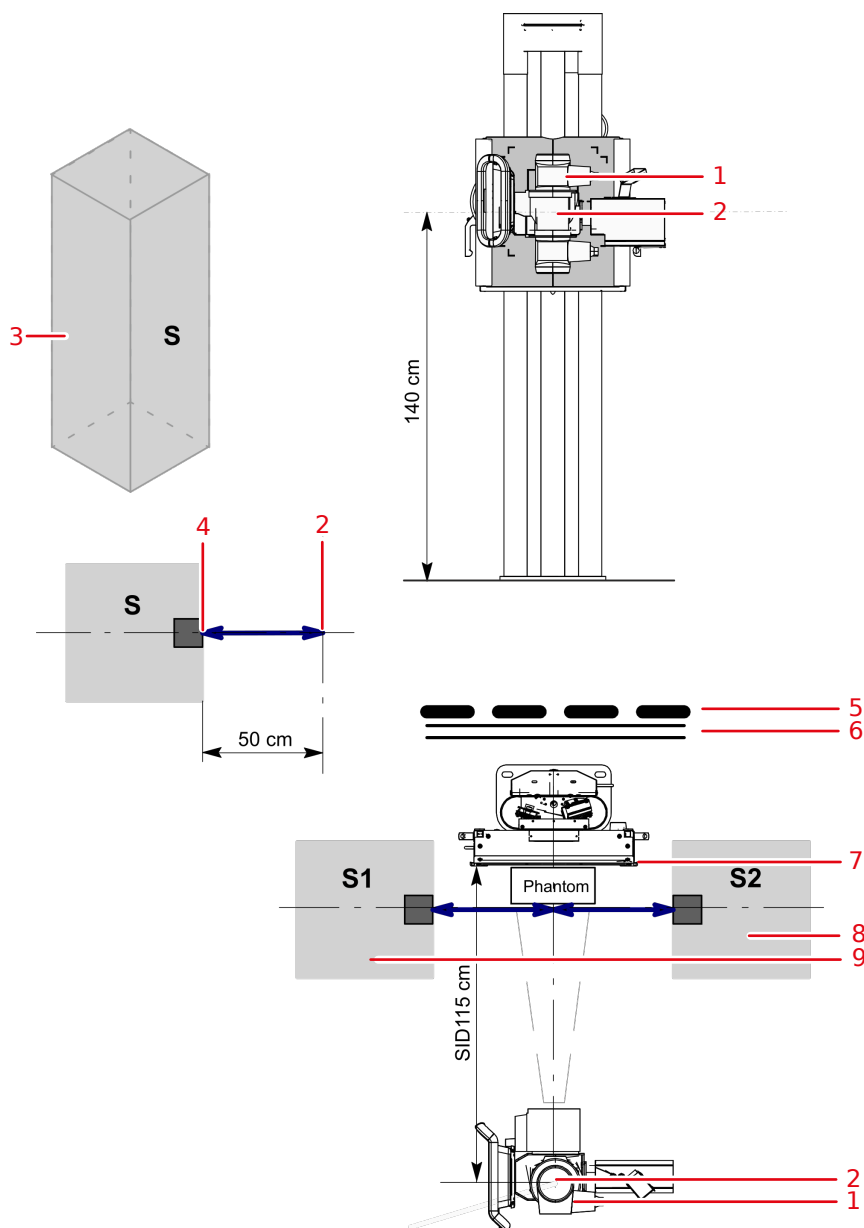
Signifikante fyllingssoner ved veggstativet for radiografi

Hvis operatøren eller personale må være i nærheten av pasienten under vanlig bruk (f.eks. enkelte pediatriske undersøkelser eller undersøkelsestyper der pasienten trenger hjelp), gjelder den signifikante oppholdssonen for operatøren og personalet.

Hold maksimal avstand fra røntgenkilden og fra gjenstanden som produserer spredt stråling. Intensiteten til spredt stråling avhenger av energien og intensiteten til røntgeneksponeringen, materialet til gjenstanden og avstanden til gjenstanden.



Advarsel: Pasienten og operatøren må bruke egnede verneklær som beskytter mot stråling.



1. Røntgenrør
2. Brennpunktmerke [—]
3. Signifikant fyllingssone.
Minimumsområde 60 x 60 cm.
Minimumshøyde over gulvet 200 cm.
4. Dosemåler
5. Beskyttende enhet
6. Vegg
7. DR-detektor eller kassett
8. S2: Signifikant fyllingssone på høyre side av veggstativet for radiografi
9. S1: Signifikant fyllingssone på venstre side av veggstativet for radiografi

Figur 19: Signifikante fyllingssoner ved veggstativet for radiografi



Forsiktig: Strålingsbeskyttelsen må brukes på pasienten og operatøren.

Beslektet informasjon

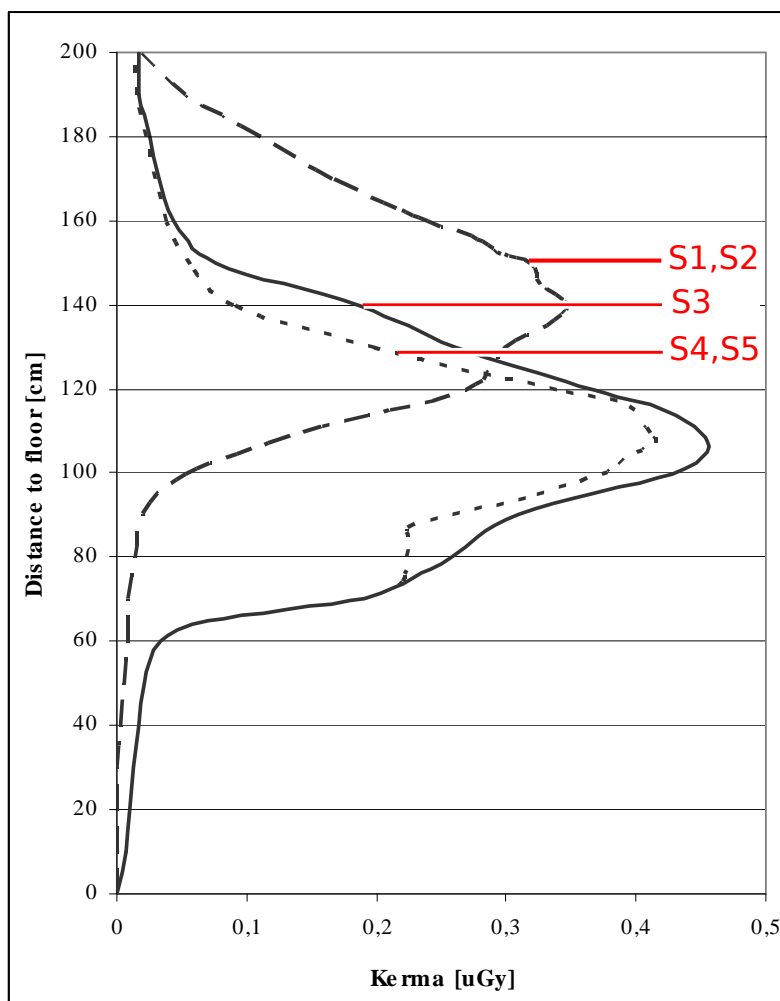
[Strålingsbeskyttelse](#) på side 43

[Spredt stråling \(generell radiografi\)](#) på side 49

Spredt stråling (generell radiografi)

Diagrammet representerer mengden med spredt stråling som måles i den signifikante fyllingsso-
nen.

1. Vertikal akse representerer operatøren som er posisjonert i den signifikante fyllingsso-
nens høydeområde til spredt strålingsmåling (0 cm – 200 cm)
2. Horisontal akse indikerer spredt stråling i mGy som måles ved en bestemt høyde



- S1: Signifikant fyllingssone på venstre side av veggstativet for radiografi
- S2: Signifikant fyllingssone på høyre side av veggstativet for radiografi
- S3: Signifikant fyllingssone foran radiografibordet
- S4: Signifikant fyllingssone på venstre side av radiografibordet
- S5: Signifikant fyllingssone på høyre side av radiografibordet

Figur 20: Måling av spredt stråling i fyllingsoner (Sx)

Tabell 4: Vilkår for måling av tilfeldige strålingsverdier vises i illustrasjonene

Arbeidsflyt	Generell radiografi
-------------	---------------------

SID	100 cm (radiografibord) 110 cm (radiografiveggstativ)
Bordhøyde	70 cm
Veggstativets posisjon (avstanden mellom midten av buckyen og gulvet)	140 cm
Eksponeringsparametre	100 kV
Total eksponeringstid	Maksimal gjennomflyt på 30 eksponeringer/time ble brukt for diagrammet ovenfor. Dette er i samsvar med en gjennomflyt på 15 pasienter/time med 2 utførte eksponeringer per pasient. Målingsresultatene i figuren ovenfor henviser til én eksponering.

Beslektet informasjon

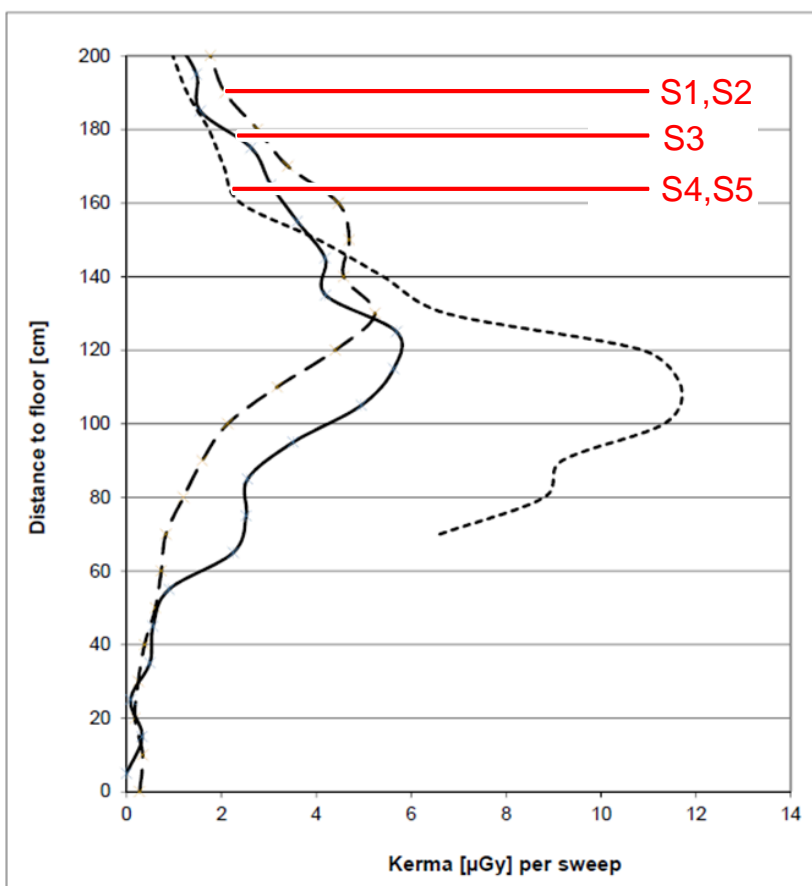
[Signifikante fyllingssoner ved radiografibordet](#) på side 45

[Signifikante fyllingssoner ved veggstativet for radiografi](#) på side 47

Spredt stråling (digital tomosyntese)

Diagrammet representerer mengden med spredt stråling som måles i den signifikante fyllingssonen.

1. Vertikal akse representerer operatøren som er posisjonert i den signifikante fyllingssonen og høydeområdet til spredt strålingsmåling (0 cm – 200 cm)
2. Horisontal akse indikerer spredt stråling i mGy som måles ved en bestemt høyde



- S1: Signifikant fyllingssone på venstre side av veggstativet for radiografi
- S2: Signifikant fyllingssone på høyre side av veggstativet for radiografi
- S3: Signifikant fyllingssone foran radiografibordet
- S4: Signifikant fyllingssone på venstre side av radiografibordet
- S5: Signifikant fyllingssone på høyre side av radiografibordet

Figur 21: Måling av spredt stråling i fyllingssoner (Sx)

Tabell 5: Vilkår for måling av tilfeldige strålingsverdier vises i illustrasjonene

Arbeidsflyt	Digital tomosyntese
SID	100 cm (radiografibord) 110 cm (radiografiveggstativ)
Bordhøyde	70 cm
Veggstativets posisjon (avstanden mellom midten av buckyen og gulvet)	140 cm
Eksponeringsparametre	100 kV
Total eksponeringstid	For diagrammet ovenfor ble en maksimal gjennomflyt på 30 undersøkelser med digital tomosyntese / time brukt med en maksimal vinkel for røntgenkilde på 22° og stort kollimasjonsfokus. Én undersøkelse med digital tomosyntese består av 30 enkelteksponeringer, som utløses innen en tidsramme på 5,2 sekunder. Dette er i samsvar med en gjennomflyt på 30 pasienter/time. Målingsresultatene i figuren ovenfor henviser til én digital tomosynteseeksponering.

Beslektet informasjon

[Signifikante fyllingssoner ved radiografibordet](#) på side 45

[Signifikante fyllingssoner ved veggstativet for radiografi](#) på side 47

Huddosenivåer i henhold til IEC 60601-2-54

Dosimetrisk informasjon:

Huddosenivåer har blitt målt i henhold til IEC 60601-2-54, kapittel 203.5.2.4.101. Valgte innstillinger: SID: 115 cm; filter 1 mm AL og 0,1 mm Cu; pulsens gjentakelsesfrekvens (varighet) i henhold til DTS 5,2 sekunder; brennpunkt og vinkel er avhengig av kroppsdelen. Målingsoppsettet inkluderer et dosimeter, som plasseres på toppen av et tom fantom i polymetylmetakrylat (PMMA) i henhold til IEC 60601-2-54, kapittel 203.5.2.4.5.102.

Brukerdokumentasjonen for dette produktet inneholder et sett med målinger av huddoseverdier. Se dokumentet «Eksponeringsteknikker for pediatrik og voksen bruk med DR 600».





Løpende kvalitetskontroll for digital radiografi

Spesifikke krav gjelder for strålingskontroll i USA og i henhold til reguleringer i delstater i USA. Se AAPMs retningslinjer for riktig fysikertesting på DR 600. Kontakt Agfa for mer informasjon.

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

Etiketter

Merke	Betydning
	Dette symbolet viser samsvar med bestemmelse 2017/745 (for EU).
	Dette symbolet angir at utstyret er av type B
	Serienummer
	Produsent
	Produksjonsdato

Etikett	Betydning
	Farlig spenning
	Ioniserende stråling
	Klemmepunkter.
	Risiko for å snuble.

Flere etiketter er oppført og forklart i bruksanvisningene for de aktuelle modulene i systemdokumentasjonen.

- [Advarselmerker på radiografibordet](#) på side 56
- [Advarselmerker på radiografiveggstativet](#) på side 57
- [Typeetikett](#) på side 58
- [DR-detektorens identifikasjonsmerke](#) på side 59
- [Merking på rørhodeenheten](#) på side 60
- [Merking på radiografibordet](#) på side 61
- [Merking på radiografiveggstativet](#) på side 62

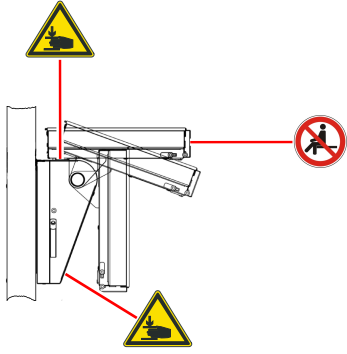
- [Merking på buckyen](#) på side 63
- [Merking av Automatic Exposure Control \(AEC\)](#) på side 64
- [Merking på DR Generator Sync Box](#) på side 65
- [Merking av røntgengeneratoren \(Spellman\)](#) på side 66
- [Merking av minikonsoll for røntgengenerator](#) på side 68
- [Merking på fjernkontrollen](#) på side 69

Advarselmerker på radiografibordet







Figur 22: Advarselmerker på radiografibordet

Advarselmerker på radiografiveggstativet



Figur 23: Advarselmerker på radiografiveggstativet


Typeetikett

Merke	Betydning
 <p>Figur 24: Eksempel på typeetikett for 5530/100</p> <p> Merknad CE-merket og sikkerhetsmerker er bare gyldige ved utgivelse av produktet.</p>	<p>Typeetikett på siden av røntgengeneratoren.</p> <p>Typemerkets informasjon for hver kombinasjon av røntgenrør og røntgen-generator er tilgjengelig i de tekniske dataene.</p>
	<p>Pasientnær del Type B</p>
	<p>Merket 21 CFR Subchapter J er plassert like ved typemerket.</p>








Beslektet informasjon

[Tekniske data for DR 600](#) på side 278

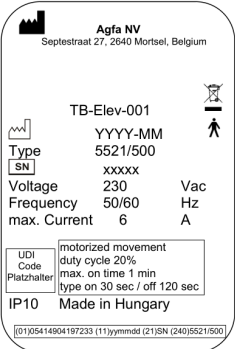


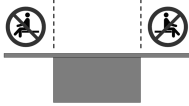
DR-detektorens identifikasjonsmerke

Etikett	Funksjon
	Skrivbar etikett for identifisering og dedikering av en DR-detektor til buckyen i et røntgensystem.

Merking på rørhodeenheten

 <p>Agfa NV Seplestraat 27, 2640 Mortsel, Belgium</p> <p>CL-Auto-001 </p> <p> 2020-04 </p> <p>Type 5530/110</p> <p>SN 00326</p> <p>Voltage 230 VAC</p> <p>Frequency 50/60 Hz</p> <p>max Current 2.1 A</p> <p>IP10 ED 100%</p> <p>Made in Germany </p> <p>Figur 25: Eksempel på etikett</p>	<p>Etikett på baksiden av takoppheget.</p>
	<p>Dette symbolet angir at utstyret er av type B</p>
	<p>Punkter med fare for klemming befinner seg på venstre og høyre side av hodeenheten til røntgenrøret, i nærheten av teleskopstammen.</p>

Merking på radiografibordet

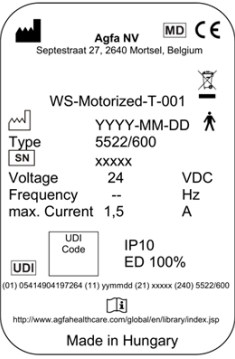





 <p>Figur 26: Eksempel på etikett</p>	<p>Etikett på høyre side av det øvre borddekselet.</p>
	<p>Dette symbolet angir at utstyret er av type B</p>
	<p>Øvre side i henhold til pasientens retning for å vise retningen til AEC-sensorene (ekstraustyr)</p>
	<p>Pasienten kan ikke sitte på enden av bordplaten da belastningen kan føre til deformering av bordet og skade på produktet.</p>

Beslektet informasjon

[Advarselmerker på radiografibordet](#) på side 56

[Tekniske data for radiografibordet](#) på side 281

Merking på radiografiveggstativet




 <p>Figur 27: Eksempel på typeetikett</p>	<p>Typemerke på baksiden av buckyen.</p> <p>Typemerkets informasjon for hver kombinasjon av røntgenrør og røntgengenerator er tilgjengelig i de tekniske dataene.</p>
	<p>Pasientnær del Type B</p>
	<p>Jording</p>
	<p>Buckyen kan vippes til horisontal posisjon. Ikke bruk buckyen som sete.</p>
	<p>Maksimal belastning for buckybevegelsen i vertikal retning er 20 kg.</p>
	<p>Det er en etikett som viser punkter med klemfare på toppen av vippeforlengelsen.</p> <p>Ytterligere merker for punkter med fare for klemming på toppen og bunnen av skinnen i veggstativstolpen.</p>

Beslektet informasjon

[Advarselmerker på radiografiveggstativet](#) på side 57

[Tekniske data for veggstativ](#) på side 282

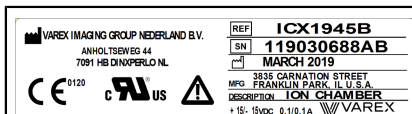
Merking på buckyen

	<p>Klemmepunkter.</p> <p>Etiketten er plassert på sideveis deksel til buckyen eller på den roterende plattformen.</p>
	<p>Maksimal lastekapasitet er 10 kg på buckyskuffen når den er trukket ut. Ikke len deg mot eller sitt på buckyen.</p> <p>Etiketten er plassert på sidedekselet til buckyen eller på den roterende plattformen.</p>
	<p>Se instruksjonshåndboken/-heftet.</p> <p>Etiketten er plassert på sidedekselet til buckyen eller på den roterende plattformen.</p>

Beslektet informasjon

[Tekniske data for buckyenhet](#) på side 285




Merking av Automatic Exposure Control (AEC)



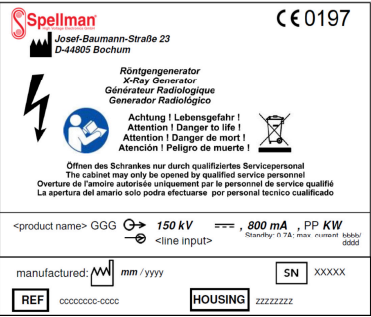

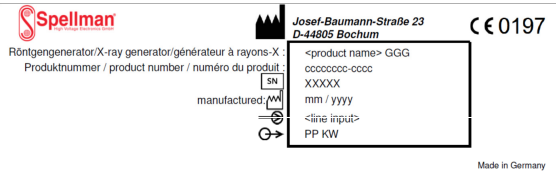
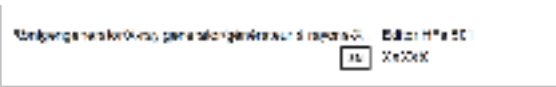
Figur 28: Eksempel på typeetikett




Typeetiketten er plassert på AEC-ioniseringskammeret. Etiketten er ikke synlig uten at du demonterer komponenten.

Merking på DR Generator Sync Box

 <p>Figur 29: Eksempel på typeetikett</p>	<p>Typeskiltet er plassert på DR Generator Sync Box</p>
	<p>Jording</p>
	<p>Ekvipotensialkobling:</p> <p>Fungerer som en kobling mellom utstyret og potensial-samleskinnen i det elektriske systemet som er å finne i medisinske miljøer.</p> <p>Det anbefales å bruke ekvipotensialkontakten som et ekstra sikkerhetstiltak.</p>

Merking av røntgengeneratoren (Spellman)

 <p>Figur 30: Eksempel på typeetikett</p>	<p>Typeetiketten som er plassert på venstre side av kabinettet til røntgengeneratoren.</p> <p>Generatortype og merkeedata: informasjonen på typeetiketten for hver enkelt generatormodell er tilgjengelig i tekniske data.</p>
<p>Bitte Lüftungsschlitze freihalten. Please keep free the venting slots. Attention, laissez les trous d'aération libres.</p>	<p>Instruksjonsetikett for å holde ventilasjonsporene frie, på toppsiden av kabinettet til røntgengeneratoren.</p>
<p>Fuses inside of the generator All fuse types and ratings are listed in chapter 8.3.2 Fuse Tables of the technical manual 06220010 Fuses may be only replaced with fuses of identical ratings.</p>	<p>Instruksjonsetikett for skifte av sikringer, inne i kabinettet til røntgengeneratoren.</p>
	<p>Forbudsskilt for søling av væsker, på toppsiden av kabinettet til røntgengeneratoren.</p>
	<p>Etikett med elektriske data, inne i kabinettet til røntgengeneratoren på høyre side bak det øvre elektrostativet.</p>
	<p>Etikett som identifiserer høyspenningsgeneratoren, inne i kabinettet til røntgengeneratoren, på forsiden av høyspenningsgeneratoren.</p>
<p>Attention! Danger to life! The cabinet may only be opened by qualified personnel !</p> <p>Attention! Danger de mort! L'armoire peut seulement être ouvert par du personnel qualifié!</p>	<p>Etikett med advarsel om høy spenning, på forsiden av hver enkelt generator.</p>

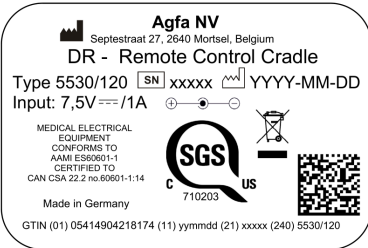
<p>External voltages may exist with main power off.</p>	<p>P21 System On</p>	<p>Lockout ALL sources before servicing !</p>	<p>P23 Prep. Exposure</p>	<p>Etikett inne i kabinettet til røntgengeneratoren, på baksiden.</p>
				<p>Bevegelige deler</p>
				<p>Farlig spenning</p>
 <p>c u s</p>				<p>Sertifiseringsmerke</p>

Merking av minikonsoll for røntgengenerator



Hvis systemet akkurat har blitt stoppet, skal du vente minst 10 sekunder før du starter det igjen.

Merking på fjernkontrollen

 <p>Agfa NV Sepleststraat 27, 2640 Mortsel, Belgium DR - Remote Control (Layout C) Type 5530/120 Internally powered 3.6V NiMH 750mAh MEDICAL ELECTRICAL EQUIPMENT CONFORMS TO AAMI ES60601-1 CERTIFIED TO CAN CSA 22.2 no. 60601-1:14 Made in Germany GTIN (01) 05414904218174 (11) yymmdd (21) xxxxxx (240) 5530/120</p>	<p>Etiketten er plassert på undersiden av fjernkontrollen.</p>
 <p>Agfa NV Sepleststraat 27, 2640 Mortsel, Belgium DR - Remote Control Cradle Type 5530/120 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 GTIN (01) 05414904218174 (11) yymmdd (21) xxxxxx (240) 5530/120</p>	<p>Etiketten er plassert på undersiden av fjernkontrollens ladestativ.</p>

Figur 31: Eksempel på etikett

Figur 32: Eksempel på etikett for fjernkontrollens ladestativ

Rengjøring og desinfeksjon

Alle gjeldende retningslinjer og fremgangsmåter må følges for å unngå kontaminasjon av personalet, pasientene og utstyret. Alle eksisterende generelle forholdsregler må følges for å unngå potensielle kontaminasjoner og å unngå at pasienter kommer i kontakt med enheten. Brukeren er ansvarlig for valg av desinfeksjonsmetode.

- [Rengjøring](#) på side 71
- [Desinfisering](#) på side 72
- [Sikkerhetsanvisninger for desinfeksjon](#) på side 73
- [Godkjente desinfeksjonsmidler](#) på side 74

Rengjøring

Slik rengjør du utstyret utvendig:

1. Stans systemet



Advarsel: Når utstyret skal rengjøres må du sørge for å slå av hovedkraften til systemet. Bruk aldri vannfri eller høyt oppløselige alkoholer, bensin, tynningsmiddel eller andre brennbare rengjøringsmidler. Hvis du gjør det, kan det føre til brann eller elektrisk støt.

2. Tørk av utsiden av systemet med en klut som er lett fuktet med et nøytralt rengjøringsmiddel.



Forsiktig: Pass på at det ikke kommer væske inn i enheten.



Forsiktig: Rengjør utstyret med bare en liten mengde fukt. Ikke spray desinfeksjonsmidler eller rengjøringsmidler direkte på utstyret. Ikke la det komme væske direkte på utstyret.



Forsiktig:

Ikke bruk vannfri eller høyt oppløselige alkoholer, tynningsmiddel eller bensin. Ikke bruk korroderende, oppløsende eller slipende rengjørings- eller poleringsmidler.

Å gjøre det kan skade overflaten til utstyret. Bruk av uegnede rengjøringsmidler eller -metoder kan skade utstyret når overflaten blir matt og sprø (f.eks. bruk rengjøringsmidler som inneholder alkohol).



Merknad Utstyret må ikke åpnes for rengjøring. Ingen av komponentene inne i enheten trenger vedlikehold eller rengjøring av brukeren.

3. Start systemet.

Beslektet informasjon

[Stoppe systemet](#) på side 106

[Starte systemet](#) på side 84

[Flytte systemet til rengjøringsposisjon](#) på side 142

Rengjøre rørhodeenheten under drift

Slik rengjør du rørhodeenheten under drift

1. Trykk og hold inne rengjøringsknappen i 2 sekunder.



Figur 33: Rengjøringsknapp

En svart skjerm skjuler skjermbildet og viser et tall som teller ned. Rørhodeskjermen og det berøringsfølsomme håndtaket er deaktiverte.

2. Rengjør skjermen.

Operasjonen påvirkes ikke.

3. Skjermen og det berøringsfølsomme håndtaket kan brukes igjen etter at nedtellingen er fullført.

Desinfisering



Advarsel: Til desinfeksjon av enheten må det kun brukes desinfeksjonsmidler og -metoder som er godkjent av Agfa, og som er i overensstemmelse med nasjonale forskrifter og veiledninger. I tillegg må det benyttes eksplosjonsbeskyttelse.

Hvis du planlegger å bruke andre desinfeksjonsmidler, må disse godkjennes av Agfa før bruk da de fleste desinfeksjonsmidler kan skade enheten. Desinfeksjon med UV-stråling er heller ikke tillatt.

Utfør prosedyren i henhold til instruksjoner for bruk, instruksjoner for avhending og sikkerhetsanvisningene for de valgte desinfeksjonsmidlene og verktøyene og sykehuset.

Gjenstander som er kontaminert med blod eller kroppsvæsker, som kan inneholde blodbårne patogener, bør rengjøres og deretter motta desinfeksjon på middels nivå med et produkt som har et EPA-registrert krav til aktivitet mot hepatitt B.

Sikkerhetsanvisninger for desinfeksjon



Advarsel: Bruk av desinfeksjonsmidler som kan danne en eksplosiv eller brannfarlig gassblanding, er farlig for liv og helse på grunn av eksplosjonsfaren. Slå av utstyret før det skal desinfiseres. La gassblandingen fordampe før du slår på røntgensystemet igjen.



Forsiktig: Bruk av uegnede desinfeksjonsmidler kan føre til misfarging og skade på overflaten av utstyret. Hvis det oppdages funksjonsnedsettelse eller feilfunksjon i produktet på grunn av desinfisering, må produsenten av det medisinske apparatet kontaktes.

Slik desinfiserer du enheten:

- Ikke bruk etsende, oppløselige eller gassholdige desinfeksjonsmidler.
- Se produsentens sikkerhetsdatablader (MSDS) og anbefalingene på produktetiketten for å få mer informasjon før bruk.
- Bruk av spraydesinfeksjonsmidler kan føre til feilfunksjon på grunn av inntrenging av desinfeksjonsmiddelet i utstyret. Desinfiser alle deler av enheten, inkludert tilbehør og tilkoblingskabler, ved å tørke av dem. Slå av systemet og dekk det kjølte systemet nøye før du utfører en romdesinfeksjon ved hjelp av forstøvningsapparat.

Godkjente desinfeksjonsmidler

Gå til nettstedet for Agfa for å finne spesifikasjoner av desinfeksjonsmidler som er funnet å være kompatible med materialet i enhetens deksler og kan brukes på den utvendige overflaten til enheten:

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

Vedlikehold

Fullstendige vedlikeholdsplaner er tilgjengelig i Agfa-servicedokumentasjonen for rådføring med en servicetekniker som er opplært og autorisert av Agfa.

Vedlikehold av DR-detektoren

DR-detektoren krever regelmessig kalibrering. Kalibreringsinstruksene er beskrevet i bruksanvisningen for DR-detektorens kalibreringstast (dok 0134).

- [Vedlikehold av radiografibordet, veggstativet for radiografi og hodeenhet for røntgenrør](#) på side 75

Vedlikehold av radiografibordet, veggstativet for radiografi og hodeenhet for røntgenrør

Røntgenenheten og alle komponentene krever regelmessig vedlikehold for å sikre at utstyret er trygt og pålitelig ved bruk.



Advarsel: Bruk under usikre forhold innebærer en risiko for radiologisk eksponering og personskade for pasienten og/eller operatøren. Kunden er ansvarlig for å sikre feilfrie forhold for utstyret.



Advarsel: Slitasje på utstyr på grunn av svært lange intervall mellom service kan føre til personskade og materielle skader på grunn av slitte og usikre deler.



Advarsel: Feil type eller defekte reservedeler kan ha stor påvirkning på sikkerheten i systemet og føre til skader, feilfunksjon eller sammenbrudd. Bruk kun originale reservedeler levert fra produsenten.



Advarsel: Feil endringer, tilføyelser, vedlikehold eller reparasjon av utstyret eller programvaren kan føre til personskader, elektrisk støt og skade på utstyret. Sikkerhet garanteres bare når endringer, tilføyelser, vedlikehold eller reparasjoner utføres av en Agfa-sertifisert feltserviceingeniør. En ikke-sertifisert ingeniør som utfører en endring eller service på en medisinsk enhet handler på eget ansvar og ugyldiggjør garantien.

Tabell 6: Brukstid og vedlikehold

Brukstid	
Forventet brukstid for røntgenenheten	10 år
Periodisk vedlikehold	
Utstyret skal ha teknisk vedlikehold for å opprettholde feilfri drift og sikre pasientens og operatørens sikkerhet.	Hver 12. måned eller etter 75 000 sykluser (avhengig av hva som kommer først)
Alle stålkabler til hodeenheten for røntgenrør og radiografiveggstativ skal sjekkes	
Alle stålkabler til radiografiveggstativ skal byttes for å opprettholde feilfri bruk og sikre sikkerheten til pasienten og operatøren	Hver 36. måned
Bytte ut knappcellebatteriet til røntgengeneratoren.	
Utfør elektrisk sikkerhetstesting i henhold til IEC 62353	
Fordeleren skal byttes ut.	Det som kommer ført av 5 år eller etter 375 000 sykluser

Vedlikehold utført av brukeren	
Sjekk konstante jevne bevegelser	Daglig
Kontroller at bevegelse skjer lett	Daglig
Kontroller sikker frigjøring og låsing av bremses	Daglig
Kontroller brukerkontrollenes funksjon	Daglig
Kontroller merker og varselsignaler	Daglig
Varme opp røntgenrør	Daglig
Kontroller alle elektriske kabler og tilkoblinger for å se om de har skader eller brudd.	Ukentlig
Kondisjonering av røntgenrøret	Hvis røntgenrøret ikke har vært brukt i mer enn én uke
Kondisjonering av røntgenrøret	Før det utføres eksponeringer med en spenning på 120 kV eller mer



Forsiktig: Hvis det oppdages funksjonelle defekter eller andre avvik fra normal virkemåte under bruk, må enheten umiddelbart slås av og servicepersonell bli informert. Utstyret må ikke tas i bruk før feilen har blitt reparert.

Varme opp røntgenrør

Røntgenrøret må varmes opp ved starten av hver dag før røntgeneksponeringer og når røntgenrøret ikke har blitt brukt på mer enn én time. Dette forlenger levetiden til røntgenrøret.

Slik varmer du opp røntgenrøret

1. Lukk kollimatorbladene helt
2. Angi eksponeringsinnstillingene: 70 kV, 100 mAs, 200 mA, 500 ms og stort fokus
3. Pass på at ingen blir eksponert
4. Utfør totalt tre eksponeringer med 15 sekunders mellomrom

Denne prosedyren brukes for et vanlig røntgenrør. Les instruksjonene fra fabrikanten av røntgenrøret som faktisk brukes, og overhold de aktuelle instruksjonene hvis de er i strid med denne prosedyren.

Beslektet informasjon

[Automatisert arbeidsflyt for daglig oppvarming av røntgenrør](#) på side 144

Kondisjoneringsprosedyre for røntgenrøret

Hvis røntgenrøret ikke har vært i bruk i mer enn én uke, eller hvis eksponeringsteknikkene skal brukes med energier over 120 kV, anbefales det å utføre en kondisjoneringsprosedyre for røntgenrøret.

En sekvens med gradvis økende belastning på røntgenrøret vil skape en redistribusjon av den elektriske ladningen inne i røret, som igjen vil sørge for stabile avlesninger fra røret.

Denne prosedyren tar omkring 30 minutter.

1. Velg posisjonen for manuell modalitet på programvarekonsollen.
Ingen bilder blir registrert på NX-arbeidsstasjonen.



2. Velg trepunkts radiografisk arbeidsmodus.



3. Sett de radiografiske parameterne til 125 mA (spenning) og 100 ms (eksponeringstid).

4. Velg det store fokuspunktet.



5. Ta en sekvens med eksponeringer med følgende kV-verdier. Ta én eksponering per 30. sekund.











Tabell 7: Sekvens av eksponeringer

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







Sikkerhetsforskrifter

- [Generelle sikkerhetsanvisninger](#) på side 79
- [Sikkerhetsangivelser for røntgensystemet](#) på side 80
- [Sikkerhetsanvisninger for radiografibordet](#) på side 81
- [Sikkerhetsanvisninger for takopphenget](#) på side 82







Generelle sikkerhetsanvisninger

-  **Advarsel:** Sikkerheten kan bare garanteres når Agfa-sertifisert feltservicetekniker har installert produktet.
-  **Advarsel:** Produktet må bare installeres ved bruk av frakoblede komponenter og i frakoblede konfigurasjoner.
-  **Advarsel:** For å unngå fare for elektrisk støt må dette utstyret bare kobles til en hovedstrømforsyning med vernejording.
-  **Advarsel:** Ioniserende stråling kan føre til strålingsskader hvis den håndteres feil. Når stråling brukes, må de nødvendige beskyttelsestiltakene etterfølges.
-  **Advarsel:** Operatøren må ta forholdsregler for å beskytte seg mot eksponering fra farlig røntgenstråling når DR-detektoren befinner seg i strålebanen fra en røntgenkilde.
-  **Advarsel:** DR-detektoren er ikke beregnet brukt som en primær hindring av røntgenstråler. Brukeren har ansvar for å sikre sørge for sikkerheten til operatøren, den radiografien utføres på, og andre personer i nærheten.
-  **Advarsel:** Bruk av utstyret når det er feil på det, innebærer en risiko for radiologisk eksponering og personskade for pasienten og operatøren. Bruk utstyret under trygge og feilfri forhold.
-  **Advarsel:** Systemet er utilgjengelig på grunn av feil med maskinvare eller programvare. Hvis produktet brukes i kritiske kliniske arbeidsflyter, må du påberegne bruk av et støttesystem.
-  **Forsiktig:** Følg nøye alle advarsler, forsiktighetsadvarsler, merknader og sikkerhetsmerkiner i dette dokumentet og på produktet.
-  **Forsiktig:** Alle medisinske produkter fra Agfa må brukes av erfarne og kvalifiserte personer.





Sikkerhetsangivelser for røntgensystemet

-  **Advarsel:** Unngå unødvendig dose ved å kontrollere arbeidsstasjonsvalget på konsollen for røntgengeneratoren før eksponering.
-  **Advarsel:** Gjentatte eksponeringer på en pasient med høye doser, kan føre til deterministiske effekter. Eksponeringsinnstillingene må derfor velges med forsiktighet og i henhold til pasienten og objektet som skal eksponeres og avbalanseres på en slik måte at pasientdosen er så lav som mulig samtidig som bildekvaliteten er god nok til diagnose.
-  **Advarsel:** Selv om generatoren slås av, vil deler inne i generatorkabinettet og tilkoblede kontroller fremdeles ha strømforsyning. Forsikre deg om at bare faglært servicepersonell åpner generatorkabinettet og kabinettet til tilkoblede enheter! Feil håndtering kan føre til dødsfare!
-  **Forsiktig:** Unngå unødvendig dose ved å kontrollere før eksponering at DR-detektorbryteren viser navnet til DR-detektoren som brukes, og at DR-detektorens status er klar for eksponering.
-  **Forsiktig:** Når DR-detektoren brukes, må den beregnede eksponeringstiden (ms) eller manuelle overstyringer ikke overskride den maksimale eksponeringstiden (Max ms) som er angitt som integreringstid for DR-detektoren.
-  **Advarsel:** Skadet rutenett. Redusert bildekvalitet. Håndter rutenettet forsiktig.
-  **Advarsel:** Når antispredningsrastere settes inn, er det viktig at rasteret tilsvarer den tiltenkte kilde-bilde-avstanden (SID) som rasteret fokuseres med. På grunn av fokusering av rastrene må rørhodet sentreres på buckyen.
-  **Forsiktig:** For høy eller lav omgivelsestemperatur kan påvirke DR-detektorens ytelse og påføre utstyret permanent skade. Se den relevante bruksanvisningen for å se omgivelsesforholdene for DR-detektoren. Dersom omgivelsestemperatur og luftfuktighet ligger utenfor det angitte området, må systemet ikke brukes, eller det må brukes et klimaanlegg. Frost på grunn av lave temperaturer kan skade de interne kretsene. Garantien vil bli ugyldig dersom det er åpenbart at de påkrevde driftsforholdene ikke er oppfylt.
-  **Forsiktig:** For å unngå at bilder mistes på grunn av strømforsyningsfeil, må arbeidsstasjonen og digitaliseringsenheten kobles til en avbruddsfri strømforsyning (UPS) eller en institusjonell standbygenerator. Ved strømforsyningsfeil vil UPSen gjøre det mulig å fullføre eksponerte bilder som blir skannet.
-  **Forsiktig:** Installer NX-arbeidsstasjonen og CR-digitaliseringsenheten med en minste (trygg) avstand på 2 m fra røntgensystemets komponenter, eller sørg for at en vegg skiller begge systemene fra hverandre.

Sikkerhetsanvisninger for radiografibordet

-  **Advarsel:** Systemet er ikke beregnet for bruk i områder med fare for eksplosjon. Slik bruk er en fare for liv og helse på grunn av eksplosjonsfare. Ta hensyn til gjeldende forskrifter om dannelse av eksplosive gassblandinger ved rengjøring og bruk i kombinasjon med pasienter.
-  **Advarsel:** Uautorisert manipulering eller åpning av utstyrskabinettet kan føre til personskader og skade på inventar. Ta nødvendige forholdsregler med hensyn til det aktuelle sikkerhetsnivået.
-  **Advarsel:** Systemet installeres med komponenter som avgir stråling eller kan påvirket slik at de avgir stråling. Ioniserende stråling kan føre til strålingsskader eller personskaade hvis den ikke håndteres på riktig måte.
-  **Advarsel:** Transportable og mobile enheter med høyfrekvent stråling kan påvirke medisinsk utstyr.
-  **Advarsel:** Bruk av myke overtrekk, lakener, madrasser og så videre kan føre til visuelle bildeartefakter. Hvis det skal brukes slike, må du forsikre deg om at de er røntgentransparente og ikke påvirker bildekvaliteten.
-  **Forsiktig:** Forsikre deg om at pasienthåndtakene er sikkert festet.

Sikkerhetsanvisninger for takopphenget

-  **FARE!:** I tilfelle ukontrollert bevegelse av takopphenget, må du trykke på den nærmeste nødstopknappen og ta kontakt med den lokale serviceavdelingen.
-  **FARE!:** Sørg for at ingen personer eller gjenstander befinner seg innenfor bevegelsesområdet til systemet der de kan støte mot bevegelige deler i systemet.
-  **Advarsel:** Vær spesielt påpasselig med å følge med pasientens posisjon (hender, føtter, fingre osv.) for å unngå at skade oppstår på grunn av bevegelser på enheten. Pasientens hender må holdes unna mobile komponenter på enheten. Intravenøse slanger, katetre og andre slanger eller ledninger koblet til pasienten, må føres bort fra utstyr i bevegelse.
-  **Advarsel:** Sørg for at klærne til pasienten og operatøren ikke kan sette seg fast i de bevegelige delene til systemet.

Hvis radiografibordet er montert innen bevegelsesområdet til takopphenget, må du sørge for at røntgenrøret, kollimatoren og armen til røntgenrøret ikke kolliderer med bordplaten, spesielt når røntgenrøret beveges under bordplaten.

Hvis veggstativet for radiografi er montert innen bevegelsesområdet til takopphenget, må du sørge for at røntgenrøret, kollimatoren og armen til røntgenrøret ikke kolliderer med veggstativet for radiografi.

Grunnleggende arbeidsflyt

- [Starte systemet](#) på side 84
- [Utføre en eksponering med DR-detektoren](#) på side 85
- [Utføre en undersøkelse med digital tomosyntese](#) på side 91
- [Utføre en eksponering med en CR-kassett](#) på side 100
- [Utføre en helben/helrygg-undersøkelse](#) på side 105
- [Stoppe systemet](#) på side 106
- [Retningslinjer for pediatrik bruk](#) på side 107

Starte systemet

La DR-detektoren varmes opp før systemet brukes til kliniske formål. Oppvarmingstiden starter straks DR-detektoren har blitt slått på og MUSICA Acquisition Workstation kjører. Se tekniske data for DR-detektoren for å sjekke om oppvarmingstid kreves.

Hvis den faste DR-detektoren skal brukes, må temperaturforskjellen mellom kalibrering og bruk være innenfor det anbefalte området +/-6 °C (for en DR-detektor med Csl-konverteringsskjerm) eller +/-10 °C (for en DR-detektor med GOS-konverteringsskjerm). Kontroller omgivelsesforholdene, og følg DR-detektorens oppvarmingstid.

Slik starter du systemet:

1. Slå på strømbryteren for rommet.

Kontroller at verken nødstoppbryteren for systemet eller noen av nødstoppknappene for radiografibordet er aktivert.

2. Trykk på PÅ-knappen på minikonsollen for røntgengeneratoren for å slå på systemet.
3. Start MUSICA Acquisition Workstation.

Du finner detaljert informasjon i bruksanvisningen for MUSICA Acquisition Workstation, dokument 4420.

NX-programmet og programvarekonsollen er tilgjengelig på MUSICA Acquisition Workstation.

4. Slå på DR Generator Sync Box (hvis i bruk).
5. Hvis du har en konfigurasjon med en trådløs DR-detektor, slår du på DR-detektoren slik:
 - a) Sett inn en fulladet batteripakke i DR-detektoren.
 - b) Slå på DR-detektoren.
 - c) Registrer om nødvendig DR-detektoren på MUSICA Acquisition Workstation.

Se bruksanvisningen til DR-detektoren hvis du vil ha mer detaljert informasjon om oppstart av DR-detektoren.

Utføre en eksponering med DR-detektoren

- [Trinn 1: Hente pasientdata](#) på side 86
- [Trinn 2: Velge eksponeringen](#) på side 87
- [Trinn 3: Klargjøre eksponeringen](#) på side 88
- [Trinn 4: Kontrollere eksponeringsinnstillingene](#) på side 89
- [Trinn 5: Utføre eksponeringen](#) på side 90
- [Trinn 6: Utfør kvalitetskontroll](#) på side 90

Trinn 1: Hente pasientdata

På MUSICA Acquisition Workstation:

1. Når en ny pasient kommer inn, definerer du pasientdataene for undersøkelsen.
2. Start undersøkelsen.

Hvis arbeidsstasjonen er koblet til en annen skjerm som er plassert utenfor operatørrommet, må du sørge for at ingen uautoriserte personer kan se pasientdataene.

Trinn 2: Velge eksponeringen

I operatørrommet:

1. Velg det riktige miniatyrbildet for eksponeringen i Bildeoversikt-menyen i undersøkelsesvinduet på NX-arbeidsstasjonen.

Standardparameterne for røntgeneksponering for den valgte eksponeringen sendes til modaliteten og vises på programvarekonsollen.

Den valgte DR-detektoren er aktivert.

DR-detektorbryteren viser hvilken DR-detektor som er aktiv, og viser statusen til den.

- Blinker: starter
- Grønn (kontinuerlig): klar for eksponering

Radiografibordet eller veggstativet lyser blått, noe som indikerer den valgte modalitetsposisjonen.

Standardposisjonen for røntgensystemet for den valgte eksponeringen sendes til modaliteten og vises på programvarekonsollen og slangehodeskjermen for automatisk posisjonering av røntgensystemet.

2. Trykk på og hold **automatisk bevegelse**-knappen for å flytte røntgensystemet automatisk. Røntgensystemet flyttes til standardposisjonen for den valgte eksponeringen.

Beslektet informasjon

[Automatisk posisjonering](#) på side 137

Trinn 3: Klargjøre eksponeringen

1. Plasser røntgensystemet i undersøkelsesrommet:
Bruk knappene på kontrollpanelet til å posisjonere røntgensystemet manuelt.
2. Plasser DR-detektoren i DR-buckyen eller på radiografibordet. DR-detektorbryteren viser hvilken DR-detektor som er aktiv, og viser statusen til den.
Kontroller at identifikasjonsetikettene på DR-detektoren og buckyen samsvarer når buckyen brukes. Ikke bruk en DR-detektor som er dedikert til en annen bucky.
3. Plasser pasienten:
 - a) Plasser pasienten.
 - b) Kontroller at røntgensystemets posisjon er egnet for eksponeringen.
 - c) Bruk knappene på kontrollpanelet til å gjøre de siste justeringene av posisjonen til røntgensystemet.
 - d) Slå på lyslokalisatoren på kollimatoren. Tilpass om nødvendig kollimasjonen.
 - e) Bruk beskyttelsestiltak mot stråling for pasienten hvis det er nødvendig.



Advarsel: Vær spesielt påpasselig med å følge med pasientens posisjon (hender, føtter, fingre osv.) for å unngå at skade oppstår på grunn av bevegelser på enheten. Pasientens hender må holdes unna mobile komponenter på enheten. Intravenøse slanger, katetre og andre slanger eller ledninger koblet til pasienten, må føres bort fra utstyr i bevegelse.



Advarsel: Unngå unødvendig dose ved alltid å sjekke det eksponerte området ved hjelp av kollimatorlyset, ved å begrense det eksponerte området ved hjelp av kollimator- og blyskjermingen og ved å bruke verneklær som beskytter mot stråling.



Advarsel: Feil valg av AEC-celler kan føre til ekstra dose til pasienten eller at prosedyren må gjentas.



Advarsel: Væsker som trenger inn i DR-detektoren, kan føre til feilfunksjon og kontaminasjon.



Hvis det er muligheter for at detektoren kommer i kontakt med væsker (kroppsvæsker, desinfeksjonsmidler osv.), må DR-detektoren være innpakket i en beskyttende plastpose mens undersøkelsen pågår.

Beslektet informasjon

[Posisjonere røntgenrøret](#) på side 171

Trinn 4: Kontrollere eksponeringsinnstillingene

Beslektet informasjon

[Generatorskjerm](#) på side 114

I NX-programmet:

1. Kontroller at om DR-detektorbryteren viser navnet til DR-detektoren som brukes.
2. Hvis feil DR-detektor vises, velger du riktig DR-detektor ved å klikke nedpilen for rullegardinlisten på DR-detektorbryteren.
3. Sjekk om statusen til DR-detektoren er klar for eksponering.

På en DR-detektor med statusindikator:

Sjekk om statusen til DR-detektoren er klar for eksponering. Hvis statusen ikke er klar for eksponering, kan ikke DR-detektoren brukes til å ta en eksponering.

På røntgengeneratorconsollen i operatørrommet:

1. Kontroller om eksponeringsinnstillingene som vises på konsollen, passer for eksponeringen.
2. Hvis det kreves andre eksponeringsverdier enn de som er definert i NX-undersøkelsen, bruker du konsollen til å overskrive de standarddefinerte eksponeringsinnstillingene.

Trinn 5: Utføre eksponeringen

I operatørrommet:

Trykk på eksponeringsknappen for å utføre eksponeringen.



Forsikre deg om at generatoren er klar for eksponering, før du trykker på eksponeringsknappen.



Advarsel: Under eksponering vil røntgensystemet avgi ioniserende stråling. Stråleindikatoren på kontrollkonsollen lyser for å indikere at det finnes ioniserende stråling.



Advarsel: Ikke velg et annet miniatyrbilde før forhåndsvisningsbildet blir synlig i det aktive miniatyrbildet.

I operatørrommet på NX-arbeidsstasjonen:

- Bildet hentes fra DR-detektoren og vises i miniatyrbildet.
- De faktiske røntgeneksponeringsparameterne sendes tilbake fra generatoren til NX-arbeidsstasjonen og vises i Bildedetalj-menyen.
- Hvis det brukes kollimasjon, beskjæres bildet automatisk ved kollimasjonskantene.

Trinn 6: Utfør kvalitetskontroll

På MUSICA Acquisition Workstation:

1. Velg bildet som det skal utføres kvalitetskontroll på.
2. Klargjør bildet for diagnose, for eksempel ved å bruke retningsmarkører (L/R) eller kommentarer.
3. Hvis bildet er OK, sender du det til en skriver og/eller PACS (Picture Archiving and Communication System).

Utføre en undersøkelse med digital tomosyntese

Denne arbeidsflyten er bare tilgjengelig på DR-systemer som støtter digital tomosyntese og som har en DR-detektor som kan gjøre dynamisk bildebehandling.

Resultatet av en undersøkelse med digital tomosyntese er en opptakssekvens og en rekonstruksjonssekvens.

Opptakssekvensen er en sekvens med statiske bilder som oppnås i løpe av den tomografiske bevegelsen av røntgenrøret rundt midten av regionen av interesse. Bildene i opptakssekvensen er ikke av diagnostisk kvalitet. Opptakssekvensen er inndataene for beregning av rekonstruksjonssekvensen.

Rekonstruksjonssekvensen er et sett med snitt som representerer 3D-volumet til den undersøkte kroppsdelen innen en bestemt region av interesse.



Advarsel: Tilstedeværelse av metalldele i det eksponerte området kan påvirke bildekvaliteten til rekonstruksjonssekvensen.

Slik utfører du en undersøkelse med digital tomosyntese:

- [Trinn 1: forbered undersøkelsen](#) på side 92
- [Trinn 2: posisjoner røntgensystemet og pasienten](#) på side 94
- [Trinn 3: kontroller eksponeringsinnstillingene](#) på side 95
- [Trinn 4: utfør eksponeringssekvensen for digital tomosyntese](#) på side 96
- [Trinn 5: utfør kvalitetskontroll](#) på side 98
- [Digital tomosyntese med pasienten liggende på en bære](#) på side 99

Trinn 1: forbered undersøkelsen

1. Sett den dynamiske DR-detektoren inn i buckyen ved radiografibordet eller radiografiveggstativet.

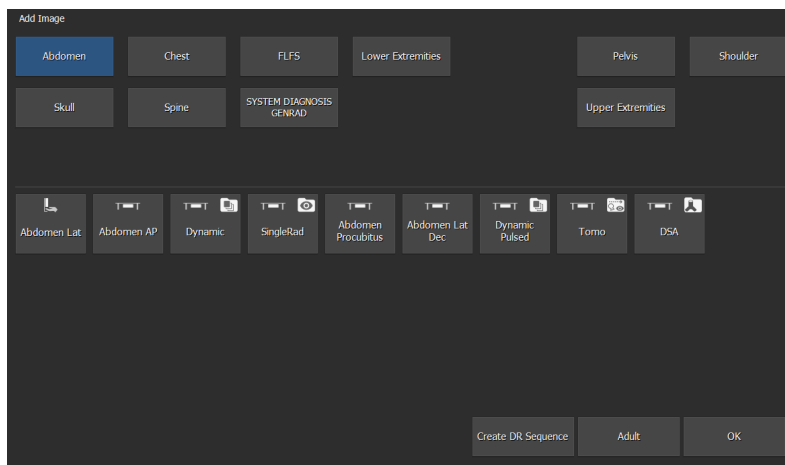
Fjern antispredningsrasteret fra buckyen. Posisjonen til detektoren i buckyen må være sentrert.

2. Legg til en gruppe for digital tomosyntese i **Bildeoversikt**-panelet.

Hvis en gruppe for digital tomosyntese allerede er lagt til basert på data fra RIS, kan du hoppe over dette trinnet.

- a) Klikk på **Legg til bilde** i **Undersøkelse**-vinduet.

Vinduet **Legg til bilde** åpnes.

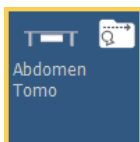


Figur 34: Legg til bilde

- b) Angi undersøkelsesgruppen og undersøkelsestypen ved å klikke på knappene.
- c) Velg en undersøkelsestype som er konfigurert som en gruppe for digital tomosyntese, og klikk på **OK**.

Miniatyrbildet for gruppen for digital tomosyntese legges til i **Bildeoversikt**-panelet.

Et miniatyrbilde for gruppen for digital tomosyntese vises med et ikon øverst til høyre i miniatyrbildet.

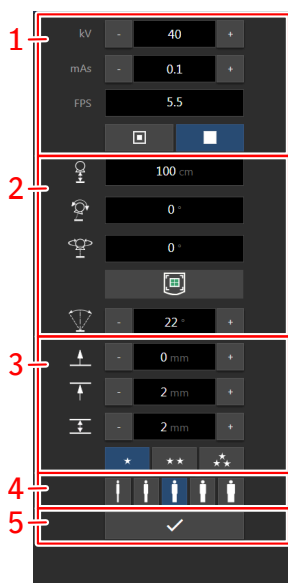


Figur 35: Miniatyrbilde for en gruppe for digital tomosyntese

3. Velg miniatyrbildet for gruppen for digital tomosyntese i **Bildeoversikt**-panelet i **Opptak**-vinduet.

Den valgte DR-detektoren er aktivert. Standardparameterne for røntgeneksponering og posisjonering av røntgensystemet for den valgte undersøkelsen sendes til modaliteten. Programvarekonsollen viser disse innstillingene i tomosynteseskjermen.

Gruppen for digital tomosyntese inneholder innstillinger for røntgenmodalitet for å kontrollere bevegelsen av røntgensystemet, parametrene for røntgeneksponering og bildebehandlingen for rekonstruksjonen.



1. Radiografiske parametre for opptak
2. Posisjonskontroller for opptak
3. Rekonstruksjonsparametere
4. Dosetilpasning for pasientstørrelse
5. Knapp for å starte arbeidsflyten for digital tomosyntese

Figur 36: Kontroller for digital tomosyntese



Advarsel: Den negative effekten bevegelse har på kvaliteten til rekonstruksjonssekvensen, kan reduseres ved å velge en smalere skannevinkel for røntgenrøret.

Røntgenrørets skannevinkel kan settes til 15 grader eller 22 grader. Hvis det er sannsynlig at kroppsdelen som skal undersøkes, beveger seg (f.eks. fra pusting), anbefales en smalere skannevinkel da arbeidsflyten har kortere varighet. Nedenfor ser du anbefalte innstillinger for SID og skannevinkler for vanlige undersøkelser:

Tabell 8: Anbefalte innstillinger for SID og skannevinkel

	SID	Skannevinkel
Bryst	150 mm	15 grader
Hånd, fot	115 mm	22 grader
Kne	115 mm	22 grader
Bekken	115 mm	22 grader

4. Velg passende innstilling for pasientstørrelse.



Advarsel: Bildekvaliteten til rekonstruksjonssekvensen blir dårlig hvis dosen ikke justeres etter pasientstørrelsen. mAs-innstillingen brukes for hver eksponering i sekvensen. Bruk en passende innstilling for pasientstørrelse for å justere mAs-innstillingen deretter. Maksimumsverdien er 16 mAs.

Beslektet informasjon

[Skjerm for digital tomosyntese](#) på side 118

Trinn 2: posisjoner røntgensystemet og pasienten

1. Flytt røntgensystemet til høyre posisjon.
 - a) Sjekk om riktig automatisk posisjon er valgt.



Figur 37: Posisjonskontroller

- b) Flytt røntgensystemet til den valgte automatiske posisjonen. Faktiske posisjonsparametre og målposisjonsparametre vises på programvarekonsollen. Bruk automatisk posisjonering-knappen for å flytte systemet til målposisjonen. Når målposisjonen er nådd, stopper bevegelsen.
2. Plasser pasienten.



Advarsel: Advar pasienten om at røntgenrøret kommer til å utføre en sveipende bevegelse under undersøkelsen. Gi instruksjoner for å unngå at pasienten mister balansen og for å unngå skader i pasientens hender eller fingre.

Hold posisjonsspringen aktiv når posisjonen justeres videre.

3. Slå på lyslokalisatoren på kollimatoren. Bruk kollimasjon.



Advarsel: Bildeartefakter kan være synlige i rekonstruksjonssekvensen hvis kollimasjonsområdet er for lite. Bruk et kollimasjonsområde som er større enn det som kreves for å oppnå et statisk bilde.

Etter neste trinn deaktiveres kollimasjonskontrollene.

Beslektet informasjon

[Automatisk posisjonering](#) på side 137

[Posisjonere røntgenrøret](#) på side 171

Trinn 3: kontroller eksponeringsinnstillingene

På røntgengeneratorkonsollen i operatørrommet:

1. Kontroller om eksponeringsinnstillingene som vises på konsollen, passer for eksponeringen.
2. Hvis det kreves andre eksponeringsverdier enn de som er definert i NX-undersøkelsen, bruker du konsollen til å overskrive de standarddefinerte eksponeringsinnstillingene.

Trinn 4: utfør eksponeringssekvensen for digital tomosyntese

1. På skjermen for digital tomosyntese på programvarekonsollen klikker du på knappen for å starte arbeidsflyten for digital tomosyntese.

Knappen er deaktivert hvis posisjonen til røntgensystemet ikke er egnet til å utføre undersøkelsen. Prøv å justere røntgensystemet for å aktivere knappen.

I løpet av arbeidsflyten for tomosyntese må du begrense operasjon til de fastsatte trinnene. Spesielt må du ikke bruke fjernkontrollen og ikke justere bordhøyden.

2. Trykk og hold inne automatisk posisjonering-knappen. Røntgenrøret flyttes til startposisjonen for eksponeringen for digital tomosyntese. Klar for eksponering-status angis.
3. Trykk og hold inne eksponeringsknappen for å utføre en opptakssekvens for digital tomosyntese.

Hold eksponeringsknappen til du hører tre lydsignaler som angir at undersøkelsen er fullført.



Advarsel: Ingen rekonstruksjon er mulig hvis eksponeringsknappen slippes for tidlig.

Sammen med lydsignalet vises det meldinger på programvarekonsollen for å angi at undersøkelsen er fullført.

Når eksponeringsknappen slippes før bevegelsen er fullført, avbrytes eksponeringssekvensen og rekonstruksjonen kan mislykkes.



Advarsel: Bildeoverføring kan forstyrres hvis DR-detektoren tilbakestilles eller flyttes vekk fra systemet. Ikke bruk DR-detektoren før miniatyrbildet til opptakssekvensen er synlig.

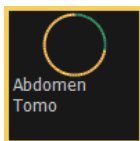
Opptakssekvensen lagres og vises som et miniatyrbilde for opptakssekvens i den nedre halvdel av **Bildeoversikt**-panelet.

Det siste bildet i sekvensen er synlig i miniatyrbildet. Et miniatyrbilde for en opptakssekvens vises med et hvitt **Spill av**-ikon i midten.



Figur 38: Miniatyrbilde for en opptakssekvens for digital tomosyntese

Bildebehandlingen for å opprette rekonstruksjonssekvensen startes automatisk og kan ta minst ett minutt.



Figur 39: Fremdriftsindikator for bildebehandling for å opprette rekonstruksjonssekvensen

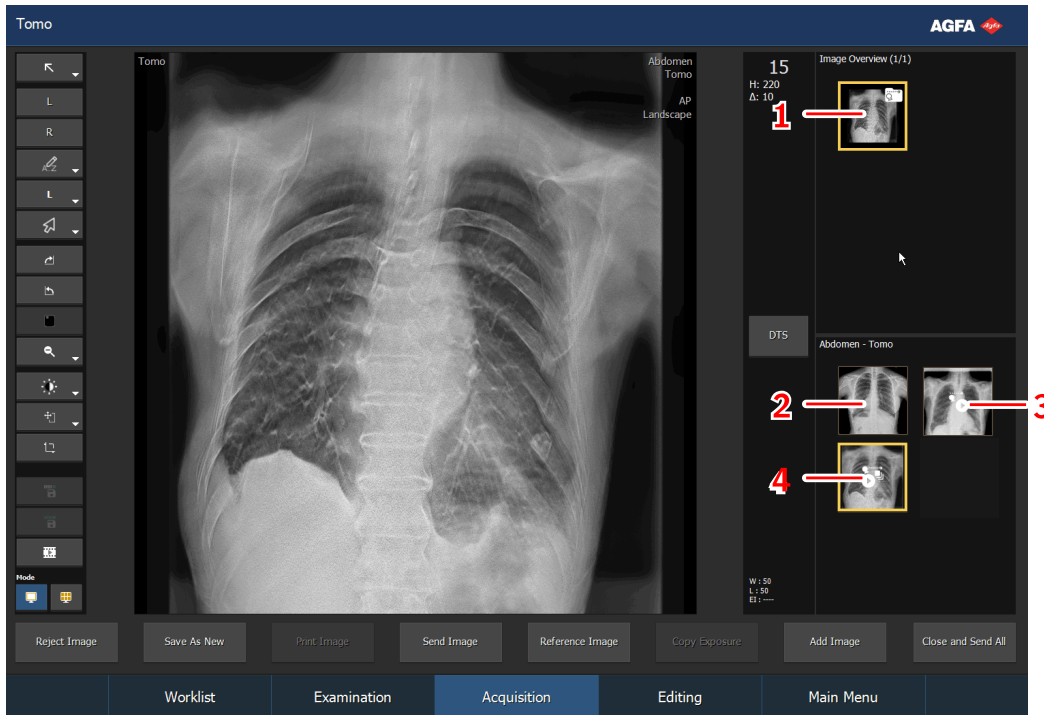
Rekonstruksjonssekvensen vises som et miniatyrbilde for rekonstruksjonssekvens i den nedre halvdel av Bildeoversikt-panelet.

Det midterste snittet i sekvensen er synlig i miniatyrbildet. Et miniatyrbilde for en opptakssekvens vises med et hvitt **Spill av**-ikon i midten.



Figur 40: Miniaturbildet for rekonstruksjonssekvensen

Etter at rekonstruksjonssekvensen er tilgjengelig, ser Opptak-vinduet slik ut:



1. Miniaturbilde for gruppe for digital tomosyntese
2. Miniaturbilde (hvis et referansebilde hentes)
3. Opptakssekvens
4. Rekonstruksjonssekvens

Figur 41: Resultat fra eksponeringen

Etter at du har utført eksponeringen for digital tomosyntese, kan ingen flere statiske bilder eller sekvenser for digital tomosyntese legges til i gruppen for digital tomosyntese.

Beslektet informasjon

[Skjerm for digital tomosyntese](#) på side 118

Trinn 5: utfør kvalitetskontroll

1. Utfør kvalitetskontroll.

Rekonstruksjonssekvensen er tilgjengelig som et dynamisk bilde i opptaksvinduet. Snittene i rekonstruksjonssekvensen er rammene i det dynamiske bildet. Den første rammen er det laveste snittet (nærmest bordplaten).

I den dynamiske bildeavspilleren blir et dynamisk bilde som består av alle snittene, spilt av.

I mosaikkviseren vises alle snittene som egne bilder.

2. Hvis alle bildene i undersøkelsen er OK, klikker du på **Lukk og send alle**.

De statiske bildene og rekonstruksjonssekvensene sendes til skriveren og/eller PACS-arkivet hvis de er konfigurert for det. Undersøkelsen plasseres i **Avsluttet undersøkelse**-panelet.

Opptakssekvenser sendes ikke til et PACS-arkiv. For å arkivere en valgt opptakssekvens klikker du på **Lagre sekvens**-knappen før du klikker på **Lukk og send alle**.

Beslektet informasjon

[Justere rekonstruksjonsinnstillingene for digital tomosyntese](#) på side 122

Digital tomosyntese med pasienten liggende på en bære

Den digitale tomosynteseundersøkelsen kan også utføres med pasienten liggende på en bære ved siden av radiografibordet.

Detektoren må være plassert under pasienten. Detektoren må være plassert horisontalt (ikke skrått) og rett (parallelt med bordet, ikke rotert).



Advarsel: Digital tomosyntese med en feilaktig plassert detektor (plassert skrått eller rotert mer enn 3 grader) resulterer i dårlig bildekvalitet og må potensielt tas på nytt.

Optimaliser arbeidsflyten for å få optimal plassering av detektoren, f.eks. ved å bruke en bære som inneholder en bucky for å sette detektoren inn i en fast posisjon eller ved å bruke referansemerker på gulvet for plassering av baren.

Røntgenrørhodet må plasseres i den forhåndsdefinerte kilde-bilde-avstanden (SID). Bruk måletape til å bekrefte SID før du begynner undersøkelsen.



Advarsel: Digital tomosyntese med en feilaktig SID (avvik på mer enn 10 cm) resulterer i dårlig bildekvalitet og må potensielt tas på nytt.

Utføre en eksponering med en CR-kassett



Merknad Bruk av en ID Tablet til å identifisere kassetter før eksponeringen vil bryte kommunikasjonen av røntgenparametere mellom NX-arbeidsstasjonen og røntgengeneratorkonsollen. Det anbefales å identifisere kassetter etter eksponeringen slik det beskrives nedenfor.



Merknad Avhengig av buckymodellen støttes ikke CR-kassetter i buckyen.

- [Trinn 1: Hente pasientdata](#) på side 86
- [Trinn 2: Velge eksponeringen](#) på side 102
- [Trinn 3: Klargjøre eksponeringen](#) på side 103
- [Trinn 4: Kontrollere eksponeringsinnstillingene](#) på side 103
- [Trinn 5: Utføre eksponeringen](#) på side 104
- [Trinn 6: Gjenta trinn 2 til 5 for de neste undereksponeeringene](#) på side 104
- [Trinn 7: Digitalisere bildet](#) på side 104
- [Trinn 8: Utføre kvalitetskontroll](#) på side 104

Beslektet informasjon

[Bucky kun for DR i stort format, med valgfri batterilader for XD-/XD+/-XF+-detektorer](#) på side 210

[Bucky for CR og DR i alle formater, med valgfri batterilader for DR 14s-detektor](#) på side 226

Trinn 1: Hente pasientdata

På MUSICA Acquisition Workstation:

1. Når en ny pasient kommer inn, definerer du pasientdataene for undersøkelsen.
2. Start undersøkelsen.

Hvis arbeidsstasjonen er koblet til en annen skjerm som er plassert utenfor operatørrommet, må du sørge for at ingen uautoriserte personer kan se pasientdataene.

Trinn 2: Velge eksponeringen

I operatørrommet på NX-arbeidsstasjonen:

1. Velg det riktige miniatyrbildet for eksponeringen i Bildeoversikt-menyen i undersøkelsesvinduet.
2. Velg CR i detektorbryteren.
3. Velg modalitetsposisjonen (radiografibord, veggstativ, fri eksponering) i programvarekonsollen.

Standardparameterne for røntgeneksponering for den valgte eksponeringen sendes til modaliteten og vises på programvarekonsollen.

Radiografibordet eller veggstativet lyser blått, noe som indikerer den valgte modalitetsposisjonen.

Standardposisjonen for røntgensystemet for den valgte eksponeringen sendes til modaliteten og vises på programvarekonsollen og slangehodeskjermen for automatisk posisjonering av røntgensystemet.

4. Velg undereksponeeringen hvis mer enn ett bilde kreves for samme kassett.
Hvis miniatyrbildet av bildet konfigureres for flere eksponeringer på en enkelt kassett, vises enda et sett miniatyrbilder på Bildedetalj-menyen. Du må da velge ett av disse miniatyrbildene for å sende de riktige standardparameterne for røntgeneksponering til modaliteten for hver eksponering.
5. Trykk på og hold **automatisk bevegelse**-knappen for å flytte røntgensystemet automatisk. Røntgensystemet flyttes til standardposisjonen for den valgte eksponeringen.



Merknad Når arbeidet utføres i et PACS-miljø, er den foretrukne arbeidsflyten å ha bare ett bilde per kassett. Dette er nødvendig for å få optimal bruk av visningsprotokoller. I enkelte tilfeller (for eksempel for utskriftssteder) støttes det imidlertid å ta mer enn én eksponering per kassett.

Beslektet informasjon

[Automatisk posisjonering](#) på side 137

Trinn 3: Klargjøre eksponeringen

I undersøkelsesrommet:

1. Plasser kassetten.



Merknad Ved fri eksponering kan det kreves delvis blydekking av kassetten hvis det skal tas flere bilder på én kasset.



Merknad Ved buckyeksposering må det alltid settes inn en ueksponert kasset i buckyen.

2. Plasser pasienten.

Bruk beskyttelsestiltak mot stråling for pasienten hvis det er nødvendig.

3. Kontroller at røntgensystemets posisjon er egnet for eksponeringen.

4. Plasser røntgenrøret i forhold til kassetten og pasienten.

5. Angi riktig avstand mellom kassetten og røntgenrøret.

6. Slå på lyset på kollimatoren. Tilpass om nødvendig kollimasjonen.

Pass på at det kollimerte området ikke er større enn kassetten.



Advarsel: Vær spesielt påpasselig med å følge med pasientens posisjon (hender, føtter, fingre osv.) for å unngå at skade oppstår på grunn av bevegelser på enheten. Pasientens hender må holdes unna mobile komponenter på enheten. Intravenøse slanger, katetre og andre slanger eller ledninger koblet til pasienten, må føres bort fra utstyr i bevegelse.

Beslektet informasjon

[Posisjonere røntgenrøret](#) på side 171

Trinn 4: Kontrollere eksponeringsinnstillingene

På programvarekonsollen i operatørrommet:

1. Kontroller om eksponeringsinnstillingene som vises på konsollen, passer for eksponeringen.

2. Kontroller statusen for klar til eksponering.

Beslektet informasjon

[Generatorskjerm](#) på side 114

Trinn 5: Utføre eksponeringen

I operatørrommet:

Trykk på eksponeringsknappen for å utføre eksponeringen.



Advarsel: Under eksponering vil røntgensystemet avgi ioniserende stråling. Stråleindikatoren på kontrollkonsollen lyser for å indikere at det finnes ioniserende stråling.

- De faktiske røntgeneksponeringsparameterne sendes tilbake fra generatoren til NX-arbeidsstasjonen og vises i Bildedetalj-menyen.
- De faktiske røntgeneksponeringsparameterne og verdien for eksponeringsindeksen (EI) på NX-arbeidsstasjonen kan brukes til å overvåke ytelsen til den automatiske eksponeringskontrollen i røntgensystemet.
- Et grønt OK-merke vises på alle miniatyrbilder der eksponeringene er tatt og eksponeringsinnstillingene er sendt tilbake til NX-arbeidsstasjonen.

Trinn 6: Gjenta trinn 2 til 5 for de neste undereksponeringene

Trinn 7: Digitalisere bildet

I undersøkelsesrommet:

Ta den eksponerte kassetten.

I operatørrommet:

1. Sett inn kassetten i digitaliseringsenheten.
2. Klikk på ID i undersøkelsesvinduet i NX.



Merknad Du kan også bruke en ID Tablet til å identifisere og digitalisere den med hvilken som helst digitaliseringsenhet.

Bildet vil vises i bildeoversiktsmenyen i undersøkelsesvinduet.

Trinn 8: Utføre kvalitetskontroll

I operatørrommet på NX-arbeidsstasjonen:

1. Velg bildet som det skal utføres kvalitetskontroll på.
2. Klargjør bildet for diagnose, for eksempel ved å bruke retningsmarkører (L/R) eller kommentarer.
3. Hvis bildet er OK, sender du det til en skriver og/eller PACS (Picture Archiving and Communication System).

Utføre en helben/helrygg-undersøkelse

Se bruksanvisningen for DR Full Leg Full Spine (dokument 0179).

Tilgjengeligheten til DR Full Leg Full Spine er avhengig av systemet konfigurasjon.

Se bruksanvisningen for CR Full Leg Full Spine (dokument 4408, en del av brukerdokumentasjonen for NX).

Stoppe systemet

Slik stopper du systemet:

1. Stopp MUSICA Acquisition workstation.

MUSICA Acquisition workstation kan stoppes på to måter, enten ved å logge av Windows eller uten å logge av Windows.

Hvis du vil ha detaljert informasjon, se bruksanvisningen for MUSICA Acquisition workstation, dokument 4420.



Merknad Stopping av NX-arbeidsstasjonen stopper ikke DR-detektoren. Hvis strømmen til DR-detektoren beholdes på, er det ikke nødvendig med oppvarmingstid når MUSICA Acquisition workstation startes igjen.

2. Trykk på AV-knappen på minikonsollen for røntgengeneratoren for å slå av generatoren.

3. Hvis du har en konfigurasjon med en trådløs DR-detektor, slår du av DR-detektoren slik:

- Slå av DR-detektoren.
- Ta ut batteripakken.
- Lad opp batteriet.

4. Slå av DR Generator Sync Box.



Merknad Hvis DR-detektoren slås av, kreves det muligens et oppvarmingstrinn ved neste oppstart.



Advarsel: Hvis systemet akkurat har blitt stoppet, skal du vente minst 10 sekunder før du starter det igjen.

Beslektet informasjon

[Flytte systemet til parkeringsposisjon](#) på side 141

[Atferd ved strømforsyning av](#) på side 41

Retningslinjer for pediatrik bruk



Forsiktig: Vær spesielt forsiktig når du tar bilder av pasienter utenfor skalaen for typisk voksenstørrelse.

Barn er mer utsatt for stråleskader enn voksne. Det beste for pasientene er reduisering av dosen for radiografiprosedyrer og samtidig opprettholdelse av en akseptabel klinisk bildekvalitet. Brukerdokumentasjonen for dette produktet inneholder et sett med retningslinjer for pediatrik bruk, som gjelder i USA. Se dokumentet «Eksponeringsteknikker for pediatrik og voksen bruk med DR 600».

- [Retningslinjer for pediatrik bruk](#) på side 107

Retningslinjer for pediatrik bruk



Forsiktig: Vær spesielt forsiktig når du tar bilder av pasienter utenfor skalaen for typisk voksenstørrelse. Barn er mer utsatt for stråleskader enn voksne.

Det beste for pasientene er reduisering av dosen for radiografiprosedyrer og samtidig opprettholdelse av en akseptabel klinisk bildekvalitet.

Det beste for pasientene er at du benytter «Image Gently»-kampanjens retningslinjer og reduiserer dosen for radiografiprosedyrer, og samtidig beholder en akseptabel klinisk bildekvalitet. Se følgende lenke, og reduser pediatrik teknikkfaktorer i henhold til dette: <http://www.imagegently.org>

Som en generell regel må de neste anbefalingene følges ved pediatrik undersøkelser:

- Røntngeneratorer må ha korte eksponeringstider.
- Automatisk eksponeringskontroll må brukes med forsiktighet, bruk helst innstillinger med manuell teknikk, og med lavere doser.
- Bruk teknikker med høye kVp-verdier dersom det er mulig.

Plassering av pediatrik pasienter: Pediatrik pasienter har ofte ikke like stor forståelse som voksne for at de må holde seg i ro under prosedyren. Det er derfor lurt å bruke hjelpemidler for å opprettholde stabil posisjonering. Det anbefales på det sterkeste å bruke immobiliseringsutstyr, for eksempel bønneposer og festesystemer (skumkiler, selvklebende tape osv.) for å unngå behov for å gjenta eksponeringene fordi pediatrik pasienter flytter på seg. Bruk om mulig teknikker basert på lavest mulig eksponeringstid.

Skjerming: Vi anbefaler at du bruker ekstra skjerming av radiosensitive organer og vev, for eksempel øyne, kjønnskjerter og skjoldbruskkjerter. Bruk av riktig kollimasjon vil også bidra til å beskytte pasienten mot for høy stråling. Gjennomgå følgende vitenskapelig litteratur angående radiosensitivitet hos barn: GROSSMAN, Herman. «Radiation Protection in Diagnostic Radiography of Children». *Pediatric Radiology*, vol. 51, (nr. 1): 141–144, januar 1973:

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

Teknikkfaktorer: Du bør ta grep for å redusere teknikkfaktorer til lavest mulige nivåer, i tråd med god skikk for bildeopptak og begrense varigheten av fluoroskopisekvenser og raske sekvenser.

Hvis for eksempel dine innstillinger for abdomen hos voksne er stilt til: 70–85 kVp, 200–400 mA, 15–80 mAs, bør du vurdere å starte ved 65–75 kVp, 100–160 mA, 2,5–10 mAs for en pediatrik pasient. Når det er mulig, bør du bruke høye kVp-teknikker og stor SID (avstand fra kilde til bilde).

Oppsummering:

- Kun bilde når det vil være tydelig medisinsk fordelaktig.
- Kun bilde av det indikerte området.
- Bruk en mengde med stråling som er minst mulig for å gi tilstrekkelig avbildning, og er basert på barnets størrelse (reduser rørefeffekten – kVp og mAs, slik at varigheten av dynamisk bildetaking blir redusert).
- Prøv alltid å bruke korte eksponeringstider, store SID-verdier og immobiliseringsutstyr.



- Unngå om mulig gjentatte skanninger, og bruk alternative diagnostiske undersøkelser (for eksempel ultralyd eller MRI).

Programvarekonsoll og rørhodeskjerm

Programvarekonsollen vises på NX-arbeidsstasjonen.

På en konfigurasjon med rørhodeskjerm, vises programvarekonsollen også på rørhodeskjermen. Arrangementet av og tilgjengeligheten til kontrollene kan være forskjellige.

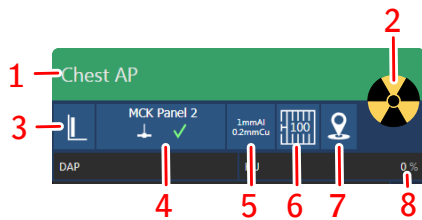
Tabell 9: Navigering

Navigasjonsknapp	Skjermen på programvarekonsollen
	Hovedskjermbildet til rørhodeskjermen
	Generatorskjerm
	Skjermbilde for røntgenmodalitet
	Posisjoneringskjerm
	Skjerm for digital tomosyntese (valgfri)
	Direktesendt kamerabilde og forhåndsvisning av kollimering og AEC-felter (valgfritt)
	Deaktivere berøringfølsomt håndtak under pågående eksponering
	Rengjøre rørhodeskjermen
	Skjermbilde for systemmeldinger

- [Overskrift til programvarekonsollen](#) på side 111
- [Overskrift til rørhodeskjermen](#) på side 112
- [Hovedskjermbildet til rørhodeskjermen](#) på side 113
- [Generatorskjerm](#) på side 114
- [Skjermbilde for røntgenmodalitet](#) på side 115
- [Posisjoneringskjerm](#) på side 116
- [Skjerm for digital tomosyntese](#) på side 118
- [Direkte kamerabilde og forhåndsvisning av kollimering og AEC-felt](#) på side 123
- [Forhåndsvisningsvindu for røntgenbilde](#) på side 127
- [Rengjøre rørhodeenheten](#) på side 128
- [Vindu med systemmeldinger](#) på side 129

- [Kontroller for posisjonering](#) på side 131
- [Kontroller for røntgeneksponering](#) på side 143
- [Statusavlesninger](#) på side 158

Overskrift til programvarekonsollen



1. Status: klar for eksponering
Statuslinjen viser undersøkelsestypen.
2. Strålingsstatus
Strømstatus
3. Modalitetsposisjon
4. DR-detektorbryter
5. Filterstatus
6. Rasterstatus
7. Status for automatisk posisjonering
8. DAP-verdi
Varmeenheter

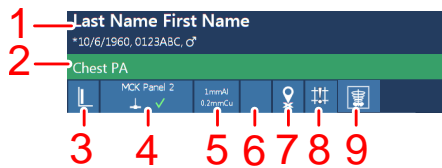
Figur 42: Statusramme for røntgenmodalitet

Berør ikonene for modalitetsstatus for å navigere til røntgenmodalitetsskjermen, hvor statusen kan endres.

Beslektet informasjon

- [Klar for eksponering-status](#) på side 160
- [Strålingsstatus](#) på side 159
- [Modalitetsposisjon](#) på side 146
- [DR-detektorvalg](#) på side 31
- [Røntgenfilter](#) på side 157
- [Status for antispredningsraster](#) på side 161
- [Posisjoneringsstatus](#) på side 162
- [DAP-verdi](#) på side 167
- [Varmeenheter](#) på side 168

Overskrift til rørhodeskjermen



1. Pasientinformasjon
2. Status: klar for eksponering
Statuslinjen viser undersøkelsestypen.
Berør statusfeltet for å vise planlagte eksponeringer.
3. Modalitetsposisjon
4. DR-detektorvalg
5. Filterstatus
6. Rasterstatus
7. Status for automatisk posisjonering
8. Kollimatorstatus
9. Forhåndsvisning av røntgenbildet

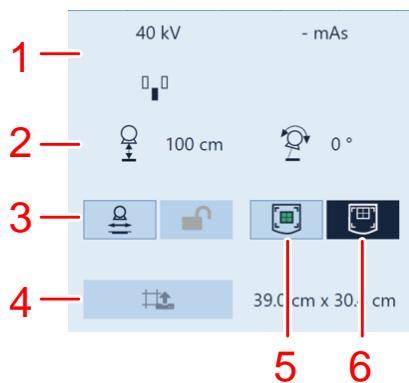
Figur 43: Eksempel på rørhodeskjermen

Berør ikonene for modalitetsstatus for å navigere til røntgenmodalitetsskjermen, hvor statusen kan endres.

Beslektet informasjon

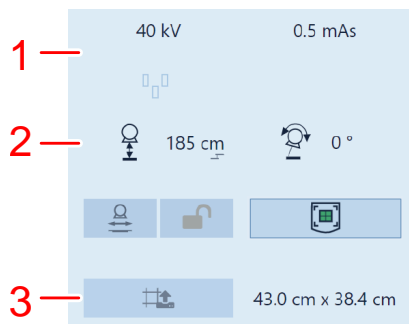
- [Klar for eksponering-status](#) på side 160
- [Planlagte eksponeringer](#) på side 145
- [Strålingsstatus](#) på side 159
- [Modalitetsposisjon](#) på side 146
- [DR-detektorvalg](#) på side 31
- [Røntgenfilter](#) på side 157
- [Status for antispredningsraster](#) på side 161
- [Posisjoneringsstatus](#) på side 162
- [Kollimatorstatus](#) på side 163

Hovedskjermbildet til rørhodeskjermen



1. Radiografiske parametere
2. Posisjonsparametre
3. Posisjonssporing
4. Kollimasjonskontroller
5. Automatisk sentrering
6. Innretting med toppen, midten eller bunnen av DR-detektoren i buckyen for veggstativet for radiografi

Figur 44: Eksempel på rørhodeskjermen for en eksponering med detektoren i buckyen



1. Radiografiske parametere
2. Posisjonsparametre
3. Kollimasjonskontroller

Figur 45: Eksempel på rørhodeskjermen for en fri eksponering med detektoren på bordplaten

Beslektet informasjon

[Generatorskjerm](#) på side 114

[Posisjoneringsskjerm](#) på side 116

[Faktiske posisjonsparametre og målposisjonsparametre](#) på side 132

[Innretting av DR-detektor og røntgenrørhode](#) på side 164

[Sporing av radiografibordet](#) på side 133

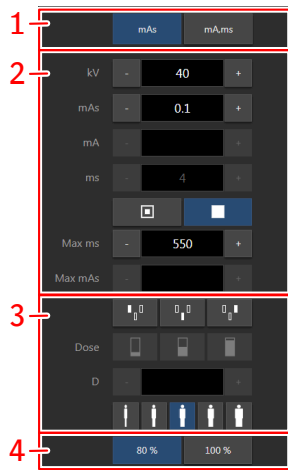
[Spore veggstativet for radiografi](#) på side 135

[Automatisk posisjonering](#) på side 137

[Automatisk sentrering og innretting med DR-detektoren i bucky](#) på side 139

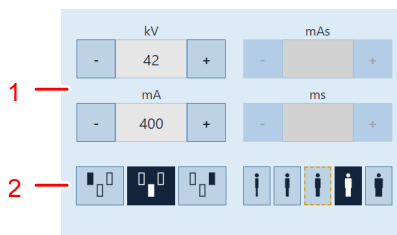
[Kollimatorparametere](#) på side 156

Generatorskjerm



1. Radiografisk arbeidsmodus
2. Radiografiske parametere
3. Automatisk eksponeringskontroll
4. Røntgenørlest

Figur 46: Betjenings skjerm på programvarekonsollen



1. Radiografiske parametere
2. Automatisk eksponeringskontroll

Figur 47: Betjenings skjerm på rørhodeskjermen

Bruk +/- og --knappene for å endre en verdi. Verdiene økes eller reduseres trinnvis hver gang den tilhørende knappen trykkes. Trykk på verdien to ganger for å endre en verdi uten å trykke gjentatte ganger på knappene. Knappene endres til **spol frem-** og **spol tilbake-**knapper. Trykk og hold inne knappen for å endre verdien.

Etter eksponering gjenspeiler alle verdiene de innstillingene som faktisk ble brukt av generatoren. Rørhodeskjermen har bare et delsett av generatorkontrollene.

Beslektet informasjon

[Varmeenheter](#) på side 168

[DAP-verdi](#) på side 167

[Arbeidsmodusene ettpunkt, toppunkt og trepunkt](#) på side 148

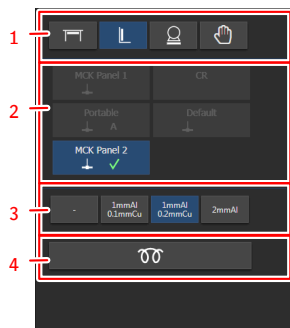
[Radiografiske parametere](#) på side 150

[Brennpunktindikator](#) på side 151

[Automatisk eksponeringskontroll \(AEC\)](#) på side 152

[Røntgenørbelastning](#) på side 166

Skjerm bilde for røntgenmodalitet

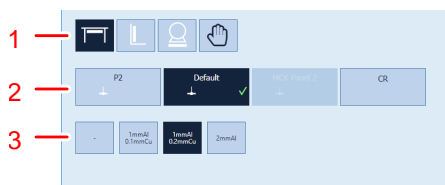


1. Modalitetsposisjon.
2. DR-detektorbryter

Alle konfigurerte detektorer vises. Bare detektorene som kan brukes med den valgte modalitetsposisjonen, kan velges.

3. Røntgenfilter
4. Automatisk arbeidsflyt for oppvarming av røntgenrøret

Figur 48: Skjerm bildet for røntgenmodalitet på programvarekonsollen



1. Modalitetsposisjon.
2. DR-detektorbryter

Alle konfigurerte detektorer vises. Bare detektorene som kan brukes med den valgte modalitetsposisjonen, kan velges.

3. Røntgenfilter

Figur 49: Skjerm bilde for røntgenmodalitet på rørhodeskjermen

Skjerm bildet for røntgenmodalitet er også tilgjengelig på rørhodeskjermen.

Beslektet informasjon

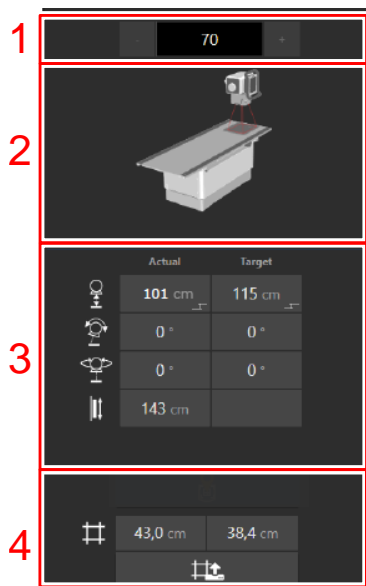
[Modalitetsposisjon](#) på side 146

[DR-detektorvalg](#) på side 31

[Røntgenfilter](#) på side 157

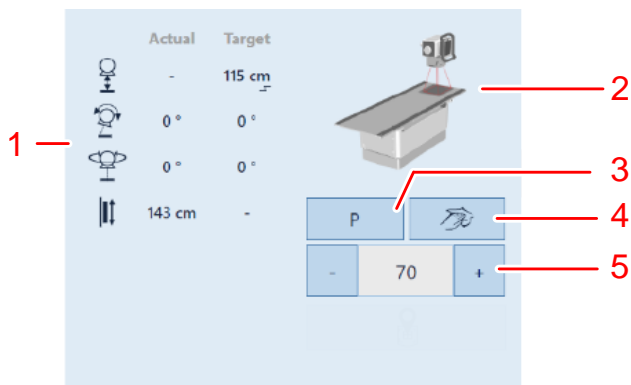
[Automatisert arbeidsflyt for daglig oppvarming av røntgenrør](#) på side 144

Posisjoneringsskjem



1. Velger for automatisk posisjon
2. Valgt automatisk posisjon
3. Faktiske posisjonsparametre og målposisjonsparametre
4. Kollimeringskontroller

Figur 50: Posisjoneringskjem på programvarekonsollen



1. Valgt automatisk posisjon
2. Faktiske posisjonsparametre og målposisjonsparametre
3. Parkeringsposisjon
4. Rengjøringsposisjon
5. Velger for automatisk posisjon

Figur 51: Posisjoneringskjem på rørhodeskjemmen

Merknad Innholdet i det grafiske brukergrensesnittet avhenger av konfigurasjonen av røntgensystemet. Skjermbildene i dette kapitlet er eksempler.

Beslektet informasjon

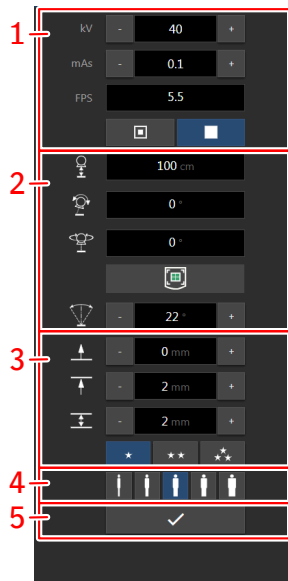
[Automatisk posisjonering](#) på side 137

[Faktiske posisjonsparametre og målposisjonsparametre](#) på side 132

[Kollimatorparametere](#) på side 156

[Flytte systemet til parkeringsposisjon](#) på side 141
[Flytte systemet til rengjøringsposisjon](#) på side 142

Skjerm for digital tomosyntese



1. Radiografiske parametre for opptak
2. Posisjonskontroller for opptak
3. Rekonstruksjonsparametere
4. Doseilpasning for pasientstørrelse
5. Knapp for å starte arbeidsflyten for digital tomosyntese

Figur 52: Kontroller for digital tomosyntese

Arbeidsmodus med to punkter gjelder for de radiografiske parametrene. Verdiene for kV og mAs kan endres. Andre arbeidsmodi er ikke tilgjengelige.

- [Radiografiske parametre for digital tomosyntese](#) på side 119
- [Posisjonsparametere for digital tomosyntese](#) på side 120
- [Rekonstruksjonsparametere](#) på side 121
- [Justere rekonstruksjonsinnstillingene for digital tomosyntese](#) på side 122

Beslektet informasjon

[Utføre en undersøkelse med digital tomosyntese](#) på side 91






Radiografiske parametre for digital tomosyntese

Du kan stille inn følgende radiografiske parametere for eksponeringene ved henting av den digitale tomosyntesesekvensen:

- **kV:** Viser den radiografiske kV-verdien (røntgenrørspenningen) for eksponeringen.
- **mAs:** Viser den radiografiske mAs-verdien valgt for eksponeringen.
- **PPS:** pulser per sekund. Dette er en fastsatt verdi.

Posisjonsparametere for digital tomosyntese

Tabell 10: Posisjonsparametre

	<p>Avstand fra kilde til bilde (SID)</p> <p>Den faktiske SID-en vises. Et advarselssymbol vises hvis opptaket ikke kan gjøres med den faktiske SID-en.</p>
	<p>Røntgenrørets vippevinkel (alfa)</p> <p>Den faktiske vinkelen vises. Et advarselssymbol vises hvis opptaket ikke kan gjøres med den faktiske vinkelen.</p>
	<p>Røntgenrørets rotering (beta)</p> <p>Den faktiske vinkelen vises. Et advarselssymbol vises hvis opptaket ikke kan gjøres med den faktiske vinkelen.</p>
	<p>Indikasjon hvis røntgenrøret er rettet inn med midten av DR-detektoren. Et advarselssymbol vises hvis opptaket ikke kan utføres fordi røntgenrøret ikke er midtstilt.</p>
	<p>Røntgenrørets skannevinkel</p> <p>Området til røntgenrørets vippevinkel under den tomografiske bevegelsen.</p> <p>Velg en annen vinkel ved å bruke «+»- og «-»-knappene.</p>

Rekonstruksjonsparametere

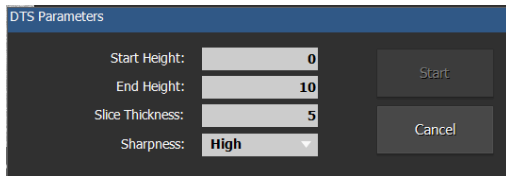
Tabell 11: Rekonstruksjonsparametere

	<p>Starthøyde (cm)</p> <p>Høyden til det første snittet i rekonstruksjonssekvensen, relativt til bordplaten eller frontpanelet til veggstativet.</p>
	<p>Slutthøyde (cm)</p> <p>Høyden til det siste snittet i rekonstruksjonssekvensen, relativt til bordplaten eller frontpanelet til veggstativet.</p>
	<p>Snittykkelse (mm)</p> <p>Tykkelsen til snittene.</p>
	<p>Skarphet</p> <p>Økning av skarpheten forbedrer bildekvaliteten, men bildebehandling tar mer tid</p>

Justere rekonstruksjonsinnstillingene for digital tomosyntese

En opptakssekvens kan brukes til å opprette mer enn én rekonstruksjon av digital tomosyntese. Forskjellige rekonstruksjonsparametere kan brukes enn de som brukes for den første rekonstruksjonen, f.eks. for å justere regionen av interesse eller behandlingskvaliteten.

1. I **Bildeoversikt**-panelet i **Undersøkelse**-vinduet eller **Opptak**-vinduet velger du en gruppe for digital tomosyntese.
2. Inni gruppen for digital tomosyntese velger du opptakssekvensen. **DTS**-knappen vises.
3. Klikk på **DTS**-knappen.
DTS-parametre-dialogen vises.



Figur 53: DTS-parametre

4. Fyll inn parametrene for rekonstruksjonen.

Tabell 12: DTS-parametre

Starthøyde (cm)	Høyden til det første snittet i rekonstruksjonssekvensen, relativt til bordplaten.
Slutthøyde (cm)	Høyden til det siste snittet i rekonstruksjonssekvensen, relativt til bordplaten.
Snittykkelse (mm)	Tykkelsen til snittene.
Skarphet	Økning av skarpheten forbedrer bildekvaliteten, men bildebehandlingen tar mer tid

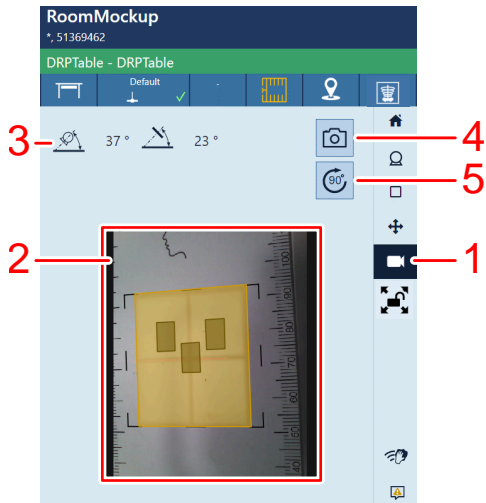
5. Klikk på **Start**

En ny rekonstruksjonssekvens legges til gruppen for digital tomosyntese.

Direkte kamerabilde og forhåndsvisning av kollimering og AEC-felt

Når du klikker på et tomt miniatyrbilde i **Bildeoversikt**-panelet i **Undersøkelse**-vinduet, blir det direkte sendte kamerabildet vist på rørhodeskjermer.

Trykk **Kamera**-knappen for å vise det direkte sendte kamerabildet.



1. Kameraknapp
2. Direktesendt kamerabilde
3. Innretting av DR-detektor og røntgenrørhode
4. Ta et bilde
5. Rotere det direkte kamerabildet

Figur 54: Direktesendt kamerabilde på rørhodeskjermer

Kontrollene for å ta et bilde forklares i detalj i brukerveiledningen for MUSICA Acquisition Workstation.

- [Forhåndsvisning av posisjonen til kollimasjonsområdet og AEC-feltene](#) på side 124
- [Forutsetninger for forhåndsvisning av kollimasjon og AEC-felter](#) på side 125
- [Ikke-rette vinkler](#) på side 126

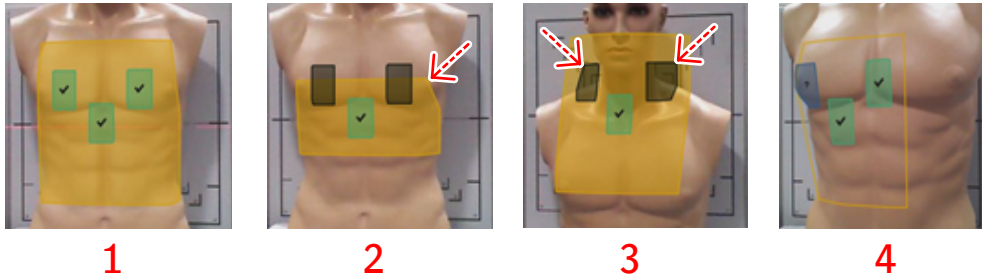
Beslektet informasjon

[Kollimatorkamera](#) på side 36

Forhåndsvisning av posisjonen til kollimasjonsområdet og AEC-feltene

Kollimasjonsområdet visualiseres på det direkte sendte kamerabildet på NX-arbeidsstasjonen som et halvgjennomsiktig gult område som projiseres virtuelt på overflaten til pasientens kropp.

De aktive AEC-feltene visualiseres på det direkte sendte kamerabildet på NX-arbeidsstasjonen som halvgjennomsiktige grønne rektangler, noe som indikerer posisjonen til AEC-feltene.



1. Alle AEC-felter er grønne.
2. Det gule kollimasjonsområdet blinker.
Ett eller flere av de aktive AEC-feltene er gråfarget i stedet for grønne.
De grå AEC-feltene er utenfor kollimasjonsområdet.
3. Ett eller flere av de aktive AEC-feltene blinker, og er gråfarget i stedet for grønne.
De grå AEC-feltene dekkes ikke helt av en legemsdel.
4. Kollimasjonsområdet visualiseres som et omriss uten gul skyggelegging.
Ett eller flere av AEC-områdene visualiseres med et spørsmålstegn.
3D-dybdesensingskameraet kunne ikke gjøre en jevn avlesning i dette området.

Figur 55: Forhåndsvisning av kollimasjonsområdet og AEC-felter



Advarsel: En udekket AEC-celle blir muligens ikke oppdaget hvis pasienten ligger på en madrass.

Forutsetninger for forhåndsvisning av kollimasjon og AEC-felter

Forutsetninger for forhåndsvisning av kollimasjonsområdet og AEC-feltene:

- SID er minst 100 cm.
Hvis legemsdelen er for tykk, kan forhåndsvisningen mislykkes. Øk SID.
- Automatisk kollimasjon er aktiv
- Røntgenrøret er sentrert
- Buckyen til veggstativet er i vertikal posisjon.
- Røntgenrøret må ikke roteres på radiografibordet.
- Røntgenrøret må være i en posisjon på 90° på radiografiveggstativet.
- Kollimatoren kan ikke roteres
- Pasientens kropp er ikke dekket av et materiale som er veldig reflektivt, veldig absorberende (svart) eller gjennomsiktig.

Hvis det ikke vises en forhåndsvisning, vises et ikon. Hvis visualiseringen mislykkes, kan du prøve å flytte pasienten utenfor synsfeltet til kameraet et øyeblikk.



Figur 56: Ingen forhåndsvisning fordi røntgenrøret er rotert



Figur 57: Ingen forhåndsvisning fordi kollimasjonsområdet ikke kan visualiseres



Figur 58: Ingen forhåndsvisning fordi ett av AEC-feltene ikke kan visualiseres



Figur 59: Ingen forhåndsvisning fordi kameraet ikke er kalibrert for gjeldende SID

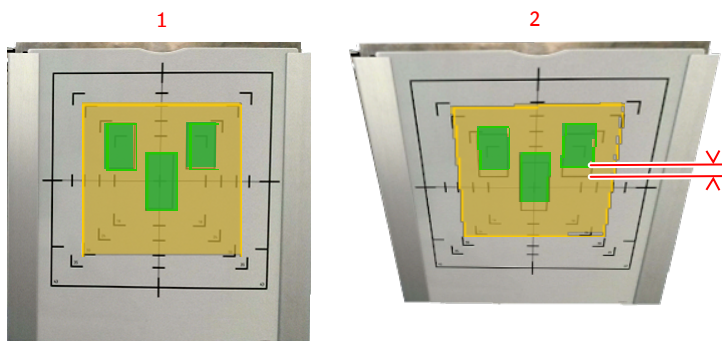
Kameraet blir kalibrert av serviceingeniøren. Hvis kalibreringsikonet vises, kontakter du den lokale serviceorganisasjonen for å kalibrere kameraet.



Figur 60: Ingen forhåndsvisning fordi kameraet ikke er kalibrert

Ikke-rette vinkler

Hvis røntgenrøret ikke står vinkelrett mot veggstativets bucky, vil ikke AEC-feltene som er trykt på buckyens frontpanel stemme med AEC-feltene som vises på kamerabildet. AEC-feltene som vises på kamerabildet vil mer nøyaktig representere posisjonen til de faktiske AEC-feltene inne i buckyen.



1. Røntgenrøret står vinkelrett mot buckyen: forhåndsvisning av AEC-feltene stemmer med merkingen på frontpanelet
2. Røntgenrøret står ikke vinkelrett mot buckyen: forhåndsvisning av AEC-feltene er flyttet oppover for å indikere den faktiske posisjonen til AEC-feltet inne i buckyen

Figur 61: Røntgenrøret står ikke vinkelrett mot buckyen

Visualiseringen av kollimasjonsområdet og AEC-feltene projiseres virtielt på pasientens kropp. Kameraet er posisjonert forskjøvet fra røntgenfokuspunktet. Dette er grunnen til at visualiseringen kan være forskjøvet.

Forhåndsvisningsvindu for røntgenbilde

Etter en eksponering vises bildet du hentet på slangehodeskjermen.

Trykk hvor som helst på skjermen for å gå tilbake til kontrollene.

Hvis du vil deaktivere bildeforhåndsvisning, bruker du knappen for å slå **Bildeforhåndsvisning** på/av.

Standardinnstillingen kan konfigureres.



Rengjøre rørhodeenheten



Figur 62: Knapp for å rengjøre rørhodeenheten under drift

Trykk og hold inne rengjøringsknappen i 2 sekunder for midlertidig deaktivering av rørhodeskjermen og det berøringsfølsomme håndtaket

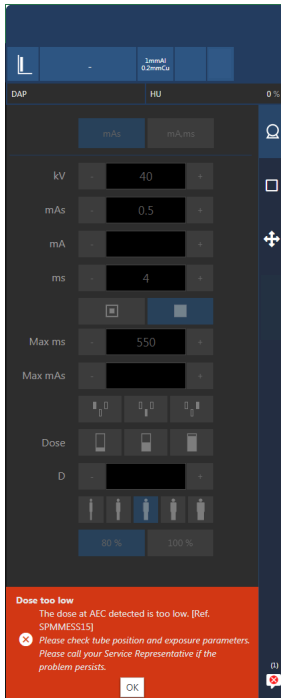
Vindu med systemmeldinger

Systemmeldinger vises nederst i programvarekonsollen.

Fargen til meldingen indikerer viktigheten:

Blå	Informasjon
Gul	Advarsel
Oransje	Feil

Meldinger som krever tilbakemelding fra brukeren, inneholder en knapp som kan trykkes.



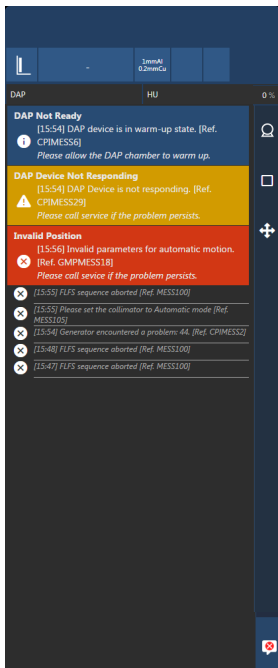
Figur 63: Feilmelding som krever tilbakemelding fra bruker

Mer enn én melding kan være aktiv. Antall aktive meldinger og meldingstypen indikeres på navigasjonsknappen.



Figur 64: Ikon som indikerer at meldinger venter

Skjermen med systemmeldinger lister opp alle meldinger siden forrige start av programvaren.



Figur 65: Meldingshistorikk

Beslektet informasjon

Meldinger og varselsignaler for røntgengeneratoren (Spellman) på side 249

Kontroller for posisjonering

- [Faktiske posisjonsparametre og målposisjonsparametre](#) på side 132
- [Sporing av radiografibordet](#) på side 133
- [Spore veggstativet for radiografi](#) på side 135
- [Automatisk posisjonering](#) på side 137
- [Automatisk sentrering og innretting med DR-detektoren i bucky](#) på side 139
- [Flytte systemet til parkeringsposisjon](#) på side 141
- [Flytte systemet til rengjøringsposisjon](#) på side 142

Faktiske posisjonsparametre og målposisjonsparametre

Målposisjonsparametrene er i samsvar med den valgte automatiske posisjonen.

Tabell 13: Posisjonsparametre

	<p>Avstand fra kilde til bilde (SID)</p> <p>Ingen verdier vises for frie eksponeringer eller hvis røntgenrøret ikke peker på den valgte DR-detektoren.</p>
	<p>Røntgenrørets vippevinkel (alfa)</p> <p>Vindmøllebevegelse</p>
	<p>Røntgenrørets rotering (beta)</p> <p>Karusellbevegelse</p>
	<p>Buckyposisjon</p> <p>Den horisontale posisjonen til buckyen ved radiografibordet eller den vertikale posisjonen til buckyen ved radiografiveggstativet.</p>
	<p>Vippevinkelen til buckyen ved radiografiveggstativet</p>

Beslektet informasjon



[Hovedskjermbildet til rørhodeskjermen](#) på side 113

[Posisjoneringsskjerm](#) på side 116

Sporing av radiografibordet

Posisjonssporing-knappen på hovedskjermbildet til slangehodeskjermen indikerer hvorvidt sporing kan utføres.

Tabell 14: Lokaliseringsstatus

	Sporing kan utføres, men er ikke aktivert.
	Sporing kan ikke utføres. Sørg for at røntgenrøret peker mot detektoren og at avstanden mellom hodeenheten til røret og bordplaten er mer enn 50 cm og at hodeenheten til røret ikke er i en kollisjonszone.

Sporing synkroniserer bevegelsen til to komponenter:

- Justering av bordhøyden styrer høyden til røntgenrøret. SID holdes konstant.
- Justering av posisjonen til bordbuckyen styrer den langsgående posisjonen til røntgenrøret.
- Justering av den langsgående posisjonen til røntgenrøret styrer posisjonen til bordbuckyen.
- Justering av alfaroteringen til hodeenheten til røret styrer posisjonen til bordbuckyen.

Slik aktiverer du sporing:

1. Trykk på **posisjonssporing**-knappen på slangehodeskjermen.

Tabell 15: Lokaliseringsstatus

	Sporing er aktivert.
---	----------------------

2. Juster bordhøyden, posisjonen til bordbuckyen, langsgående posisjon for røntgenrøret og alfaroteringen til hodeenheten til røret.
Samsvarende komponent (røntgenrør eller bordbucky) beveger seg deretter.



Merknad Bevegelsen av røntgenrørstativet har en liten forsinkelse sammenlignet med bevegelsen av bordet. Bevegelsen til røntgenrør stoppes automatisk hvis avstanden mellom hodeet til røntgenrøret og bordet blir for liten (SID som er mindre enn 45 cm).

Lås-knappen kontrollerer atferden til posisjonssporingen etter at eksponeringen er utført.

Tabell 16: Låsing av posisjonssporingen

	Posisjonssporing er ikke aktiv for neste eksponering. Den kan aktiveres igjen ved å trykke på Posisjonssporing -knappen.
	Posisjonssporing holdes aktiv for neste eksponering.



Beslektet informasjon

[Hovedskjermbildet til rørhodeskjermen](#) på side 113

Spore veggstativet for radiografi

Posisjonssporing-knappen på hovedskjermbildet til slangehodeskjermen indikerer hvorvidt sporing kan utføres.

Tabell 17: Lokaliseringsstatus

	Sporing kan utføres, men er ikke aktivert.
	<p>Sporing kan ikke utføres.</p> <p>Sørg for at avstanden mellom hodeenheten til røret og bordplaten er mer enn 15 cm og at hodeenheten til røret ikke er i en kollisjonszone.</p>

Sporing synkroniserer bevegelsen til to komponenter uten å endre SID-en:

På en konfigurasjon med radiografiveggstativ med motorisering:

- Justering av høyden til buckyen på veggstativet styrer høyden til røntgenrøret.
- Justering av høyden til røntgenrøret styrer høyden til buckyen på veggstativet.
- Justering av alfaroteringen av hodeenheten til røntgenrøret styrer høyden til buckyen på veggstativet.

På en konfigurasjon med radiografiveggstativ uten motorisering:

- Justering av høyden til buckyen på veggstativet styrer høyden til røntgenrøret.

Slik aktiverer du sporing:

1. Trykk på **posisjonssporing**-knappen på slangehodeskjermen.



Advarsel: Ikke bruk posisjonssporing på veggstativet mens pasienten ligger på bordet.

Tabell 18: Lokaliseringsstatus

	Sporing er aktivert.
---	----------------------

2. Juster høyden til buckyen på veggstativet, høyden til røntgenrøret eller alfaroteringen til hodeenheten til røntgenrøret.

Samsvarende komponent (røntgenrør eller buckyen på veggstativet) beveger seg deretter.



Merknad Bevegelsen til røntgenrør stoppes automatisk hvis avstanden mellom hodet til røntgenrøret og bordflaten blir for liten (mindre enn 10 cm).

Lås-knappen kontrollerer atferden til posisjonssporingen etter at eksponeringen er utført.

Tabell 19: Låsing av posisjonssporingen

	Posisjonssporing er ikke aktiv for neste eksponering. Den kan aktiveres igjen ved å trykke på Posisjonssporing -knappen.
	Posisjonssporing holdes aktiv for neste eksponering.

Beslektet informasjon

[Kollisjonsindikator](#) på side 176

[Knapp for nødstop](#) på side 39

[Hovedskjermbildet til rørhodeskjermen](#) på side 113

Automatisk posisjonering



Advarsel: Kollisjon med personer eller gjenstander innen bevegelsesområdet til systemet. Ikke aktiver automatisk bevegelse hvis personer eller ytre gjenstander er tillatt i bevegelsesområdet til systemet.

Hver eksponering har en automatisk posisjon konfigurert i arbeidsstasjonen.

De standard automatiske posisjonene er konfigurert av serviceingeniøren og kan ikke endres av brukeren.

Slik bruker du automatisk posisjonering:

1. Velg en eksponering.
2. Trykk og hold inne **automatisk posisjonering**-knappen.

Systemet går til automatisk posisjonering.

Statusen for automatisk posisjonering vises øverst på programvarekonsollen og rørhodeskjermen.

Bevegelse av takopphevet kan utføres på to måter:

- **Korteste vei.** Hodeenheten til røntgenrøret beveges korteste vei til målposisjonen. Posisjoneringstiden reduseres. Man må imidlertid være ekstra påpasselig med at det ikke befinner seg noen forstyrrende objekter i nedre del av rommet.
- **Tryggeste vei.** Hodeneheten til røntgenrøret beveger seg først opp, deretter horisontalt, og så ned til målposisjonen. Posisjoneringstiden er lenger. De fleste forstyrrende objekter som befinner seg i rommet unngås.

Denne innstillingen konfigureres av brukerstøtte.

Et kort dobbeltpip indikerer at du har nådd posisjonen.

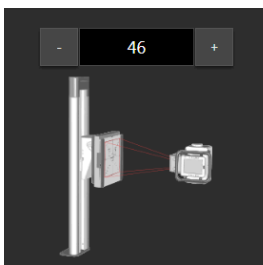
Slik går du til en annen automatisk posisjon:

3. Vis posisjonsskjermen.

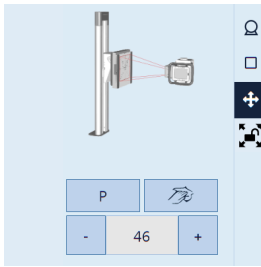


Figur 66: Posisjonskontroller

4. Klikk på opp- eller nedpilen ved siden av illustrasjonen til valgt posisjon til riktig posisjon vises.









Figur 67: Programvarekonsoll



Figur 68: Rørhodeskjerm

Tabell 20: Eksempel på symboler som angir den valgte modalitetsposisjonen

Symbol	Modalitetsposisjon
	Tabell
	Veggstativ
	Fri eksponering
	Parkeringsposisjon
	Rengjøringsposisjon
	Ingen posisjon er valgt

Opptil 30 automatiske posisjoner per modalitetstype (bord, veggstativ, fri) kan konfigureres.

Beslektet informasjon

[Automatisk posisjonering-knapp](#) på side 32

[Hovedskjermbildet til rørhodeskjermen](#) på side 113

[Posisjoneringsskjerm](#) på side 116

[Posisjoneringsstatus](#) på side 162

Automatisk sentrering og innretting med DR-detektoren i bucky

Automatisk sentrering-funksjonaliteten er ment til å sentrere hodeenheten til røntgenrøret over detektoren eller kassetten i buckyen på radiografibordet eller radiografiveggstativet.



Sentrering på radiografibordet er begrenset til langsgående og tversgående bevegelse.

Sentrering på radiografiveggstativet er begrenset til langsgående og tversgående bevegelse relativt til radiografiveggstativet, så SID eller skråkjøring av hodeenheten til røret ikke endres av denne funksjonen.

Automatisk sentrering brukes til å sørge for at hodeenheten til røntgenrøret og buckyen er rettet inn etter påføring av manuelle bevegelser.

Automatisk sentrering-knappen på hovedskjermbildet til rørhodeskjermen indikerer hvorvidt automatisk sentrering kan utføres.

Tabell 21: Status for automatisk sentrering



	<p>Automatisk sentrering kan utføres, men er ikke aktivert.</p>
	<p>Automatisk sentrering kan ikke utføres. Sørg for at røntgenrøret peker mot detektoren og at den er innen 50 cm fra midtposisjonen.</p>

Slik utfører du automatisk sentrering:

1. Trykk på **automatisk sentrering**-knappen på hovedskjermbildet til rørhodeskjermen.
2. Trykk og hold inne **automatisk posisjonering**-knappen.

Statusen for automatisk sentrering vises på hovedskjermbildet til rørhodeskjermen:

Tabell 22: Status for automatisk sentrering

	<p>Automatisk sentrering er aktiv. Midtposisjonen er ikke nådd. Automatisk posisjonering-knappen kan trykkes.</p>
	<p>Midtposisjonen er nådd.</p>

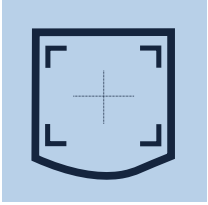


Et kort dobbeltpip indikerer at du har nådd posisjonen.

Slik justerer du innretting av veggstativet for radiografi:

3. Trykk på **alignment**-knappen for å bytte mellom sentrert og asymmetrisk kollimeringsinnretting.

På veggstativet for radiografi kan røntgenrørhodeenheten innrettes med toppen eller bunnen av DR-detektoren, i stedet for vertikalt med midten av DR-detektoren. Innrettingen tar hensyn til størrelsen på kollimeringsområdet.

Tabell 23: Sentrert og asymmetrisk kollimeringsinnretting

	<p>Automatisk sentrering vil innrette røntgenrørhodet vertikalt med midten av DR-detektoren</p>
	<p>Automatisk sentrering vil innrette kollimeringsområdet vertikalt med toppen av DR-detektoren</p>
	<p>Automatisk sentrering vil innrette kollimeringsområdet vertikalt med bunnen av DR-detektoren</p>

Når innrettingen endres, blir posisjonen til røntgenrøret justert umiddelbart.

Beslektet informasjon

[Automatisk posisjonering-knapp](#) på side 32

[Hovedskjermbildet til rørhodeskjermen](#) på side 113

Flytte systemet til parkeringsposisjon

Parkeringsposisjonen defineres under installeringen og kan ikke endres av brukeren.

Parkeringsposisjonen er ment som en posisjon der systemet kan bli værende over lenger tid, f.eks. over natten, når det er slått av. Vanligvis flyttes hodeenheten til røret mot et hjørne eller over radiografibordet og buckyen til veggstativet flyttes til en vertikal posisjon, slik at de ikke er i veien for andre aktiviteter.

Parkeringsposisjonen kan bare velges på slangehodeskjermen og aktiveres uten å involvere NX-arbeidsstasjonen.

Slik flytter du systemet til parkeringsposisjon:

1. Vis posisjonsskjermen.
Klikk på **Stillingsrelé**-knappen på hovedskjermbildet til slangehodeskjermen.
2. Trykk på parkeringsknappen.

P

Innstillingene for parkeringsposisjon lastes inn.

3. Trykk og hold inne **automatisk posisjonering**-knappen.

Et kort dobbeltpip indikerer at du har nådd posisjonen.

Beslektet informasjon

[Automatisk posisjonering-knapp](#) på side 32

[Posisjoneringsskjerm](#) på side 116

Flytte systemet til rengjøringsposisjon

Rengjøringsposisjonen defineres under installeringen og kan ikke endres av brukeren.

Rengjøringsposisjonen er ment som en posisjon som gir best tilgang til alle komponentene for rengjøring. Vanligvis flyttes hodeenheten til røret til midten av rommet, slik at brukeren får enkel tilgang fra alle sider for å rengjøre. Radiografibordet og veggstativet flyttes vanligvis til en mellomposisjon.

Rengjøringsposisjonen kan bare velges på slangehodeskjermen og aktiveres uten å involvere NX-arbeidsstasjonen.

Slik flytter du systemet til rengjøringsposisjon:

1. Vis posisjonsskjermen.
Klikk på **Stillingsrelé**-knappen på hovedskjermbildet til slangehodeskjermen.
2. Trykk på rengjøringsknappen.



Innstillingene for rengjøringsposisjon lastes inn.

3. Trykk og hold inne **automatisk posisjonering**-knappen.

Et kort dobbeltpip indikerer at du har nådd posisjonen.

Beslektet informasjon

[Automatisk posisjonering-knapp](#) på side 32

[Rengjøring](#) på side 71

[Posisjoneringsskjerm](#) på side 116

Kontroller for røntgeneksponering

- [Automatisert arbeidsflyt for daglig oppvarming av røntgenrør](#) på side 144
- [Planlagte eksponeringer](#) på side 145
- [Modalitetsposisjon](#) på side 146
- [DR-detektorvalg](#) på side 31
- [Arbeidsmodusene ettpunkt, topunkt og trepunkt](#) på side 148
- [Radiografiske parametere](#) på side 150
- [Brennpunktindikator](#) på side 151
- [Automatisk eksponeringskontroll \(AEC\)](#) på side 152
- [Kollimatorparametere](#) på side 156
- [Røntgenfilter](#) på side 157

Automatisert arbeidsflyt for daglig oppvarming av røntgenrør

Programvarekonsollen gir en automatisk arbeidsflyt for oppvarming av røntgenrøret.

1. Lukk kollimatorbladene helt.
2. Pass på at ingen blir eksponert.
3. På programvarekonsollen går du til skjermen med modalitetskontroller.



Figur 69: Navigasjonsknapp for modalitetskontroller

4. Klikk på knappen for å starte den automatiske arbeidsflyten for oppvarming av røntgenrøret.

Figur 70: Knapp for å starte den automatiske arbeidsflyten for oppvarming av røntgenrøret



En tabell vises 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. Tabell med liste over eksponeringer
2. Knapp for å avbryte oppvarmingsprosedyren

Figur 71: Liste over eksponeringer for oppvarming av røntgenrøret

5. Sørg for at kollimatorbladene er helt lukket og at ingen pasienter er tilstede i rommet.
For å unngå stråling på en DR-detektor fjerner du detektoren, vrir røret bort fra detektoren eller dekker detektoren med et blyforkle.
6. Utfør eksponeringene og vent til nedtellingsikonet fullføres mellom eksponeringene.
Eksponeringsparametrene angis automatisk.

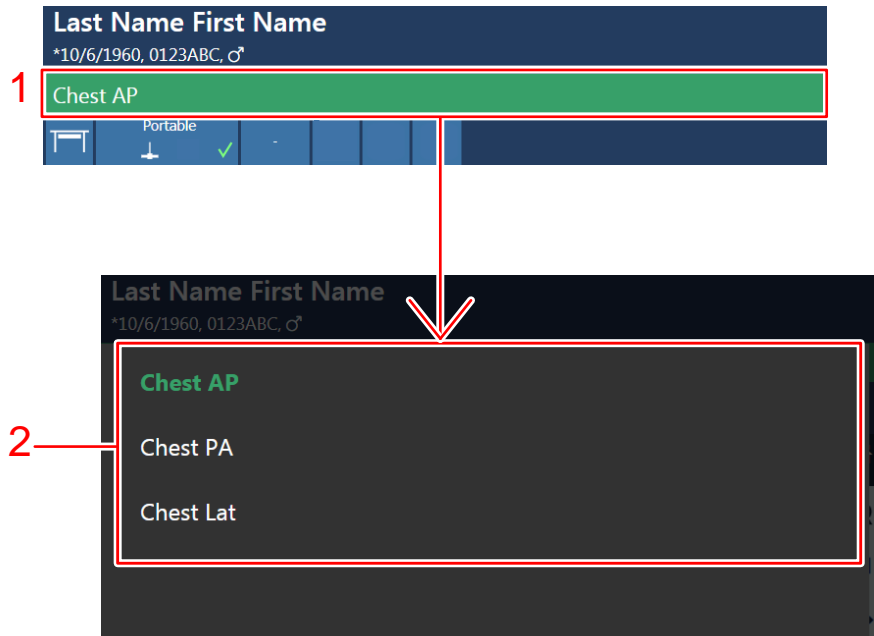
Beslektet informasjon

[Skjerm bilde for røntgenmodalitet](#) på side 115

Planlagte eksponeringer

Ved å klikke på statuslinjen vises en oversikt over eksponeringene som fremdeles må bli tatt for undersøkelsen.

Velg en eksponering for å laste inn standardparametrene for røntgeneksponering og for å aktivere den valgte DR-detektoren.



1. Statuslinje
2. Oversikt over eksponeringer

Figur 72: Vinduet med undersøkelsesoversikt

Beslektet informasjon





[Overskrift til rørhodeskjermen](#) på side 112

Modalitetsposisjon

Modalitetsposisjonen velges automatisk basert på den valgte eksponeringen.

Hvis du vil endre posisjonen på modaliteten der eksponeringen tas, klikker du på rullegardinpilen og velger modalitetsposisjonen fra listen.

Tabell 24: Modalitetsposisjon

Ikon	Beskrivelse
	Bildet er planlagt for radiografibordet.
	Bildet er planlagt for radiografiveggstativet.
	Bildet planlegges som en fri eksponering.
	En manuell røntgeneksponering kan utføres. Ingen bilder blir registrert på NX-arbeidsstasjonen.

Typen og konfigurasjonen av røntgensystemet bestemmer hvilke modalitetsposisjoner som er tilgjengelige.

Hvilke arbeidsstasjoner som er tilgjengelig, avhenger av modalitetstypen og konfigurasjonen.

Beslektet informasjon

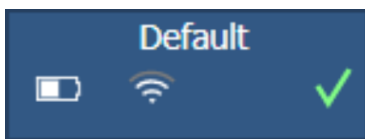
[Overskrift til rørhodeskjermen](#) på side 112

[Overskrift til programvarekonsollen](#) på side 111

[Skjerm bilde for røntgenmodalitet](#) på side 115

DR-detektorvalg

DR-detektorbryteren viser hvilken DR-detektor som er aktiv, og viser statusen til den. DR-detektorbryteren kan brukes til å aktivere en annen DR-detektor. DR-detektorbryteren kan settes til CR avhengig av konfigurasjonen.



Figur 73: DR-detektorvalg

Beslektet informasjon

[DR-detektorstatus](#) på side 147

[Overskrift til rørhodeskjermen](#) på side 112

[Overskrift til programvarekonsollen](#) på side 111

[Skjerm bilde for røntgenmodalitet](#) på side 115

DR-detektorstatus

Tabell 25: Status for batteriet

Ikon for batteristatus					
Betydning	Fullt	Middels	Lavt	Tomt	Lader

Tabell 26: Status for nettverkstilkoblingen

Tilkoblingsstatusikon (Wi-Fi/med ledning)				
Betydning	Sterk	Normal	Svak	Kablet DR-detektor




Tabell 27: Status for DR-detektoren

Statusikon for DR-detektoren					
		(blinker)			
Betydning	Klar	Initialiserer eksponering	Feil	Dvale	Det må velges én DR-detektor

Arbeidsmodusene ettpunkt, topunkt og trepunkt

Du kan velge følgende radiografiske arbeidsmoduser i henhold til parameterne som skal kontrolleres og graden av automatisering:

Tabell 28: Radiografiske arbeidsmodi

	Ettpunktsmodus, ved å velge kV. Eksponeringen styres av AEC.
	Topunktsmodus, ved å velge kV og mAs. AEC er deaktivert.
	Trepunktsmodus, ved å velge kV- og mA-verdi og eksponeringstid uavhengig av hverandre. AEC er deaktivert.

For å bytte til ettpunktsmodus aktiverer du ett eller flere AEC-felt.

Avhengig av radiografisk arbeidsmodus blir noen generatorkontroller deaktivert.

Beslektet informasjon

[Generatorskjerm](#) på side 114

Ettpunktsmodus (1P)

Ettpunktsmodus aktiveres ved å velge én av AEC-feltknappene.

Verdiene for kV, mA, maks. ms, maks. mAs, innstillingene for brennpunkt, tetthet, dose, pasientstørrelse og de valgte AEC-feltene kan justeres.

Verdien for mAs og ms er ikke tilgjengelig.

Det kan være nødvendig å senke mA-verdien for nøyaktig AEC-drift for å få lengre eksponeringstid. Det minste eksponeringstrinnet er 1 ms.

Hvis alle AEC-feltene deaktiveres, byttes det til topunktsmodus.

Etter eksponering gjenspeiler alle verdiene de innstillingene som faktisk ble brukt av generatoren.

Topunktsmodus (2P)

Verdiene for kV, mAs, maks ms, innstillingene for brennpunkt og røntgenrørbelastningen kan justeres.

Verdiene for mA og ms justeres automatisk for å holde mAs-verdien konstant, innen grensene for generatoren eller røntgenrørets begrensninger.

Innstillingene for tetthet, dose og pasientstørrelse er ikke tilgjengelige.

Ettpunktsmodus aktiveres ved å velge én av AEC-feltknappene.

Trepunktsmodus aktiveres ved å justere verdien for mA eller ms.

Etter eksponering gjenspeiler alle verdiene de innstillingene som faktisk ble brukt av generatoren.

Trepunktsmodus (3P)

Verdiene for kV, mA og ms kan endres. De andre verdiene justeres automatisk for å holde mAs-verdien konstant.

Radiografiske parametere

Du kan angi følgende radiografiske parametere:

- **kV**: Viser den radiografiske kV-verdien (røntgenrørspenningen) som er valgt for eksponeringen.
- **mAs** kan vise:
 - Den radiografiske mAs-verdien som er valgt for eksponeringen.
 - Når en eksponering er utført, vises den faktiske mAs-verdien på slutten av eksponeringen.
- **mA** kan vise:
 - Den radiografiske mA-verdien (elektrisk strøm) som er valgt for eksponeringen.
 - Når en eksponering er utført, vises den faktiske mA-verdien på slutten av eksponeringen.
- **ms** kan vise:
 - Tidsverdien-verdien (i millisekunder) som er valgt for eksponeringen.
 - Når en eksponering er utført, vises den faktiske tiden på slutten av eksponeringen.
- **Maks. ms** viser integreringstiden til DR-detektoren. Når DR-detektoren brukes, må den beregnede eksponeringstiden (ms) eller manuelle overstyringer aldri overskride integreringstiden (detektor ms) for DR-detektoren.
- **Maks. mAs** viser maksimalt tillatt mAs-verdi for eksponeringer som bruker AEC. Den høyeste tillatte innstillingen for maks. mAs avhenger av mA-innstillingen og detektorens ms-innstilling. Ikke tilgjengelig når modus for fri eksponering bruker DR eller modus for fri eksponering bruker CR.

Når AEC brukes, termineres eksponeringen av innstillingene for detektor ms eller maks mAs selv om måldosen ikke er nådd.



Beslektet informasjon

[Generatorskjerm](#) på side 114

Brennpunktindikator

Brennpunktindikatoren viser det valgte brennpunktet for røntgenrøret: "Lite" eller "Stort".

Tabell 29: Brennpunktindikator

	Lite
	Stort

Hvis du endrer brennpunktet, holdes kV- og mAs-verdien konstant. Når du endrer fra et stort til et mindre brennpunkt, kan eksponeringstiden øke siden mAs-verdien holdes konstant, men mA-verdien kan reduseres automatisk i henhold til ytelsen til røret.

Beslektet informasjon

[Generatorskjerm](#) på side 114

Automatisk eksponeringskontroll (AEC)

Automatisk eksponeringskontroll (AEC) produserer konsistent detektordose uavhengig av hvilken radiografisk effekt som velges og av pasientens størrelse. Når AEC er aktiv, endres ikke huddosen når avstanden mellom røntgenrørets fokuspunkt og pasientens hud endres.

AEC-modus aktiveres ved å trykke på en av de tre AEC-feltknappene.



Figur 74: AEC-feltknapper

For å deaktivere AEC-modus velger du topunkts eller trepunkts radiografisk arbeidsmodus.



Figur 75: Knapper for å velge topunkts eller trepunkts radiografisk arbeidsmodus

Beslektet informasjon

[Generatorskjerm](#) på side 114

AEC-feltvalg

Hver knapp angir den tilhørende fysiske plasseringen av det valgte feltet i AEC-eksponeringsdetektoren, og du kan aktivere eller deaktivere dem ved å trykke på dem.

Du kan velge hvilken som helst kombinasjon av felt, og fargen på knappene endres (utheves) når et felt er aktivt. Eksponeringen avsluttes hvis ett av de valgte feltene måles til AEC-avbruddsdosen.

Tabell 30: AEC-feltvalg



	Venstre felt
	Midterste felt
	Høyre felt

Dose

Hver av disse knappene tillater justering av avbruddsdosen for AEC (lav dose, middels dose og høy dose) avhengig av konfigurasjonen når installeringen utføres og den valgte pasientaldersgruppen. Hver gang en av knappene velges (utheves), deaktiveres automatisk de andre.

Tabell 31: Doseinnstilling

Dose	
	lav dose

Dose	
	middels dose
	høy dose

Tetthet

Disse knappene brukes til å justere avkuttingsdosen for AEC (og dermed inngangsdosen for pasienten).

Tetthet kan økes og reduseres i et område fra -4 til +4. Hvert trinn er en endring på ett eksponeringstrinn. Et eksponeringstrinn er en endring på omtrent -20 % eller +25 % i dose. Ved deaktivering vises tetthetsområdenummeret i svart.

Tabell 32: Dosevariasjon sammenlignet med referansedose

Tetthet	Dose
-4	0,41
-3	0,51
-2	0,64
-1	0,80
0	1 (referansedose)
+1	1,25
+2	1,56
+3	1,95
+4	2,44

Pasientstørrelse






Pasientens størrelse deles inn i fem kategorier: Extra small, Small, Medium, Large eller Extra large. Trykk på en av knappene for å velge ønsket pasientstørrelse.

I ettpunktsmodus påvirker innstillingen for pasientstørrelse kV-verdien.






I topunktsmodus påvirker innstillingen for pasientstørrelse mAs-verdiene.

Standardverdiene for justering av kV og mAs er oppført i følgende tabeller.

Tabell 33: kV-variasjon over pasientens høyde

	Pasientens høyde	kV
	Ekstra liten	normal kV * 0,9
	Liten	normal kV * 0,95
	Middels	normal kV
	Stor	normal kV * 1,05
	Ekstra stor	normal kV * 1,1

Tabell 34: mAs-variasjon over pasientstørrelse

	Pasientens størrelse	mAs
	Ekstra liten	normal mAs * 0,25
	Liten	normal mAs * 0,5
	Middels	normal mAs
	Stor	normal mAs * 2
	Ekstra stor	normal mAs * 4

Veiledning for dosetilpasning

Et system med et 3D-dybdekamera kan konfigureres til å overvåke pasientstørrelsen automatisk. Innstillingen for optimal dosetilpasning for pasienten indikeres av en blinkende oransje ramme. Trykk på ikonet for den angitte pasientstørrelsen, for å bruke denne innstillingen.

**Figur 76: Pasientstørrelsen «extra small» angis som anbefalt innstilling for dosetilpasning**

Den angitte innstillingen er en anbefaling. Brukeren må bekrefte at innstillingen er riktig. Hvis innstillingen ikke bekreftes av brukeren, brukes medium pasientstørrelse.

Hvis ingen av ikonene markeres med en blinkende oransje ramme, er ikke veiledning for dosetilpasning tilgjengelig, og brukeren må vurdere pasientstørrelsen og bruke riktig innstilling.

⚠ Advarsel: Veiledning for dosetilpasning overvurderer pasientstørrelsen hvis pasienten ikke er posisjonert flatt mot overflaten til radiografibordet eller veggstativet eller hvis pasienten ligger på en madrass. Veiledning for dosetilpasning kan være unøyaktig hvis pasienten beveger seg.

⚠ Advarsel: Veiledning for dosetilpasning er ikke nøyaktig hvis den er basert på feil kroppsdelen. Sørg for at riktig miniatyrbilde for eksponeringen er valgt.

⚠ Advarsel: Smuss på kollimatorkameraet kan forstyrre avlesningene til 3D-dybdesensoren. Hold kameraet rent for å unngå feilavlesninger.

I topunktsmodus kan pasientstørrelsen konfigureres til å påvirke både kV- og mAs-verdiene. Parametrene som påvirkes av pasientstørrelsen og de faktiske variasjonsverdiene kan defineres spesielt for hver undersøkelsestype.

Forutsetninger for veiledning for dosetilpasning:

- SID er minst 100 cm.

Hvis kroppsdelen er for tykk, kan veiledningen for dosetilpasning mislykkes, noe som angis med varselsymboler ved siden av ikonene for pasientstørrelse



Øk SID.

- Røntgenrøret er sentrert
- Buckyen til veggstativet er i vertikal posisjon.
- Røntgenrøret kan ikke roteres
- Kollimatoren kan ikke roteres
- Pasientens kropp er ikke dekket av et materiale som er veldig reflektivt, veldig absorberende (svart) eller gjennomsiktig.

Beslektet informasjon

[Kollimatorkamera](#) på side 36

AEC-dosefeil

I AEC-modus avbrytes eksponeringen automatisk, når ikke nok dose registreres innen en bestemt tid (f.eks. når AEC-kammeret er defekt eller tildekket med blyfolie), eller når for mye dose registreres innen en bestemt tid (f.eks. når ingen pasient er foran AEC).



Kollimatorparametere

Kollimering innstilles automatisk, basert på den valgte eksponeringen.

For å bruke samme kollimeringsinnstillinger på etterfølgende eksponeringer, trykker du på gjenopprett-knappen for å gjenopprette kollimeringsinnstillingene fra forrige eksponering.

Kollimatorparameterne er tilgjengelige på posisjoneringsskjermen til programvarekonsollen, og på hovedskjermen til rørhodeskjermen.

Tabell 35: Kollimatorinnstilling

Ikon	Beskrivelse
	Avlesning av den faktiske kollimeringsinnstillingen.
	Gjenopprett kollimeringsinnstillingen til forrige eksponering.

Beslektet informasjon

[Hovedskjermbildet til rørhodeskjermen](#) på side 113

[Posisjoneringsskjerm](#) på side 116

Røntgenfilter

I systemer med automatisk filtrering velges filteret automatisk basert på den valgte eksponeringen. Filterinnstillingen kan endres på programvarekonsollen og rørhodeskjermen, eller på kollimatoren.

Hvis du trykker på filterstatus, åpnes skjermen med modalitetsinnstillinger.

Tabell 36: Kollimator med automatisk filter

(ikon mangler)	Filter brukes ikke.
0.1 mm Cu 1 mm Al	Det brukes et filter. Materialet i og tykkelsen på filteret angis.

Beslektet informasjon

[Overskrift til rørhodeskjermen](#) på side 112

[Overskrift til programvarekonsollen](#) på side 111




[Skjerm bilde for røntgenmodalitet](#) på side 115

Statusavlesninger

- [Strålingsstatus](#) på side 159
- [Klar for eksponering-status](#) på side 160
- [Status for antispredningsraster](#) på side 161
- [Posisjoneringsstatus](#) på side 162
- [Kollimatorstatus](#) på side 163
- [Innretting av DR-detektor og røntgenrørhode](#) på side 164
- [Ukjent status](#) på side 165
- [Røntgenrørbelastning](#) på side 166
- [DAP-verdi](#) på side 167
- [Varmeenheter](#) på side 168

Strålingsstatus

Tabell 37: Strålingsstatus

	Røntgenrøret er klargjort.
	Når eksponeringsknappen trykkes helt inn, utføres røntgeneksponeringen. Indikatoren på konsollen begynner å lyse.
	Døren til undersøkelsesrommet er åpen.

Trykk eksponeringsknappen halvveis ned («klargjøringsposisjon») for å klargjøre røntgenrøret for eksponering. Indikatoren begynner å lyse når røntgenrøret er klargjort og det ikke er sperrefeil eller systemfeil.

Etter at du har trykket på denne trykknappen, aktiveres følgende funksjoner:

- Anoderotasjon.
- Glødestrømmen endres fra standby til den valgte mA-verdien.




Beslektet informasjon

[Overskrift til rørhodeskjermen](#) på side 112

[Overskrift til programvarekonsollen](#) på side 111

Klar for eksponering-status

Tabell 38: Klar for eksponering

	<p>Grønn</p> <p>Eksponering klar. Viser at den valgte teknikken er riktig angitt og at det ikke er sperrefeil eller systemfeil.</p>
	<p>Rød</p> <p>Eksponering er ikke klar.</p> <p>Sjekk meldingsrammen for mer informasjon. På grunn av en feil er det ikke mulig å utføre en eksponering.</p> <p>Statusen vil skifte til grønn farge når problemet er løst.</p>
	<p>Blå</p> <p>Eksponering er ikke klar.</p> <p>Ingen undersøkelse er definert.</p>




Beslektet informasjon

[Overskrift til rørhodeskjermen](#) på side 112

[Overskrift til programvarekonsollen](#) på side 111

Status for antispredningsraster

Tabell 39: Rasterstatus – automatisk påvist

(ikon mangler)	Det kreves ikke et raster.
	Riktig rastertype er satt inn.
	Riktig rastertype er ikke satt inn. Et raster er satt inn, men det kreves ikke et raster. SID er ikke i samsvar med rasteret som er satt inn.
	Rasteret er satt inn på feil måte.

Brennvidden til rasteret som oppdages i buckyen, vises inni ikonet.




Beslektet informasjon

[Overskrift til rørhodeskjermen](#) på side 112

[Overskrift til programvarekonsollen](#) på side 111

Posisjoneringsstatus

Tabell 40: Posisjoneringsstatus

	Bevegelse er aktiv. Ikonet vises så lenge brukeren trykker og holder inne automatisk posisjonering -knappen.
	Målposisjonen nås.
	Målposisjonen nås ikke på grunn av feil eller når brukeren slipper automatisk posisjonering -knappen for tidlig.



Beslektet informasjon

[Overskrift til rørhodeskjermen](#) på side 112

[Overskrift til programvarekonsollen](#) på side 111

Kollimatorstatus

Tabell 41: Kollimatorstatus



(ikon mangler)	Halvautomatisk kollimering-modus
	Halvautomatisk kollimering-modus
	Manuell kollimering-modus

Beslektet informasjon

[Overskrift til rørhodeskjermen](#) på side 112

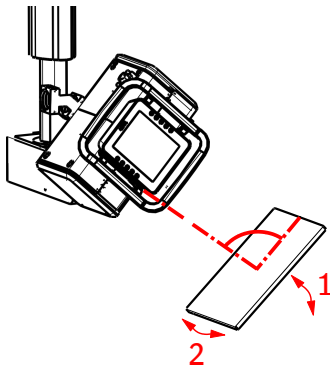
Innretting av DR-detektor og røntgenrørhode

Rørhodeskjermen kan vise en avlesning av vippevinkelen til DR-detektoren og røntgenrørhodet.

	Den relative vinkelen mellom DR-detektoren og den horisontale overflaten.
	Den relative vinkelen mellom røntgenrøret og den vertikale akse.

Når begge vinklene avviker med mindre enn én grad, vises de i grønt.

Eksponeringen er vinkelrett hvis begge vinklene vises i grønt og vippeaksene til DR-detektoren og røntgenrørhodet er parallelle. Innrettingen av vippeaksene må bekreftes visuelt av brukeren.



1. Den relative vinkelen mellom DR-detektoren og den horisontale overflaten.
2. Rotasjonen til DR-detektoren rundt den vertikale akse. Denne vinkelen måles ikke og må bekreftes visuelt av brukeren.

Hvis vinkelen er svært liten (mindre enn 3 grader), er det vanskelig å bekrefte innrettingen av vippeaksene visuelt. Bruk lysfeltet til kollimatoren for å bekrefte innrettingen av røntgenrørhodet i forhold til DR-detektoren.

Avhengig av retningen kan vinkelen vises som et negativt tall. Talltegnet ignoreres for sammenligning av vinklene.

Tilgjengeligheten av innrettingsfunksjonen avhenger av DR-detektormodellen og produktlisensen.

⚠ Forsiktig: Det kan være at avlesningen av innrettingen ikke er tilgjengelig, f.eks. hvis posisjonen til detektoren ikke er stabil på grunn av pasientens bevegelser. En dyktig operatør kan gjøre innrettingen visuelt.

⚠ Advarsel: Det kan være en forsinkelse av vippevinkelen sammenlignet med den faktiske verdien. Kontroller visuelt at posisjonen til røntgenrørhodet og DR-detektoren er stabil.

Beslektet informasjon

[Hovedskjerm bildet til rørhodeskjermen](#) på side 113

Ukjent status

Hvis en status er ukjent, vises spørsmålstejn-ikon:



Figur 77: Ukjent status

Avhengig av komponenten det vises en ukjent status for, må det iverksettes en handling på komponenten eller i programvaren for å gi systemet informasjonen det mangler.

For eksempel må det velges en DR-detektor for å løse den ukjente detektorstatusen må løses,

Røntgenrørbelastning

Tabell 42: Røntgenrørbelastning

80 %	For å redusere røntgenrørets levetid er effekten for røret som standard redusert til 80 %.
100 %	Hvis en bestemt teknikk krever 100 % av røntgenrørets effekt, kan du trykke på 100%-knappen.

Avhengig av statusen til varmeenhetene kan systemet begrense røntgenrørbelastning selv om belastningen er angitt til 100 %.

Beslektet informasjon

[Generatorskjerm](#) på side 114

DAP-verdi

DAP-verdien viser strålingsverdien til den siste eksponeringen. Den målte strålingen vises som en DAP-verdi (Dose Area Product) i $\text{cGy}\cdot\text{cm}^2$ (for eksempel: DAP 12.22). Denne målenheten kan konfigureres.

En ny eksponering nullstiller DAP-verdien.

Beslektet informasjon

[Overskrift til programvarekonsollen](#) på side 111

[Generatorskjerm](#) på side 114

Varmeenheter

Statusen til varmeeenhetene vises nedenfor røntgenikonet.

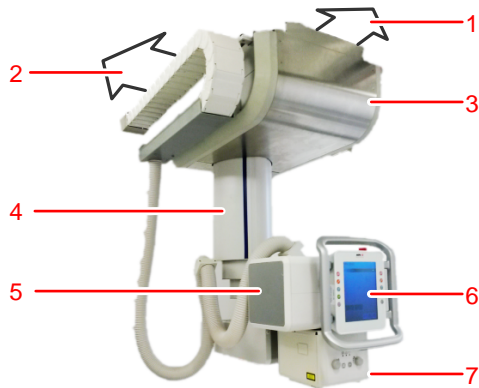
Under eksponeringen beregnes varmeeenhetene og summeres. Varmeenhetsvisningen viser prosent av termisk kapasitet for røntgenrøret som brukes. Hvis for eksempel "HU 0" (0 %) vises, betyr det at varmeeenhetskapasiteten til røntgenrøret er beholdt. Hvis "HU 100" (100 %) vises, betyr dette at røntgenrørets maksimale varmekapasitet er nådd, og at ingen eksponeringer kan utføres før røret har blitt kjølt ned.

Beslektet informasjon

[Overskrift til programvarekonsollen](#) på side 111

[Generatorskjerm](#) på side 114

Takoppheng



1. Tversgående skinner
2. Langsgående skinner
3. Vogn
4. Teleskop
5. Hodeenhet for røntgenrør
6. Slangehodeskjerm
7. Kollimator

Figur 78: Takoppheng

- [Kontrollpanel for hodeenheten til røret](#) på side 170
- [Posisjonere røntgenrøret](#) på side 171
- [Posisjonere røntgenrøret med fjernkontrollen](#) på side 177
- [Automatisk kollimator](#) på side 180
- [Effekt av SID på pasientdose](#) på side 185

Kontrollpanel for hodeenheten til røret

Rørhodeenheten har to varianter, med og uten berøringsfølsomt håndtak.



1. Kontrollknappene for bevegelse
2. Rørhodeskjerm
3. Horisontale segmenter for berøringsfølsomt håndtak
4. Vertikale segmenter for berøringsfølsomt håndtak

Figur 79: Kontrollpanel på hodeenheten til røntgenrøret med berøringsfølsomt håndtak



1. Kontrollknappene for bevegelse
2. Rørhodeskjerm
3. Håndtak med utløserknapp for bevegelse i alle retninger.

Figur 80: Kontrollpanel på hodeenheten til røntgenrøret uten berøringsfølsomt håndtak

Posisjonere røntgenrøret

Driftskontrollene for hodeenheten til røntgenrøret er plassert på kontrollpanelet. Røntgenrørstativet kan plasseres manuelt av operatøren.

Bruke det berøringsfølsomme håndtaket

De horisontale og vertikale segmentene på håndtaket er berøringsfølsomme. Et segment kan berøres med flat hånd på den ene siden for å indikere bevegelsesretningen, eller det kan gripes tak i med fingrene rundt håndtaket.

For å starte motorisert bevegelse i en lineær retning, berør ett segment av håndtaket med flat hånd og følg bevegelsen i den valgte retningen. Ta hånden vekk for å stanse bevegelsen.

For å bevege i enhver retning, grip tak i håndtaket med én hånd og flytt hodeenheten til røntgenrøret. Grip tak i håndtaket med begge hender hvis du også vil endre vinkelen til røntgenrøret (alfa).

For å deaktivere det berøringsfølsomme håndtaket under eksponeringen, f.eks. hvis det er fare for at håndtaket berøres av pasienten ved et uhell, trykk på knappen på rørhodeskjermen for å deaktivere det berøringsfølsomme håndtaket. Håndtaket aktiveres igjen etter at eksponeringen er gjort.



Figur 81: Deaktivere berøringsfølsomt håndtak under pågående eksponering

Bruke knappene for bevegelseskontroll

For å frigjøre bremsen for den valgte bevegelsesretningen eller rotasjonen, trykker du på og holder knappen mens du beveger hodeenheten for røntgenrøret. For å forenkle utføring av bevegelsen støttes bevegelsen av motorer. Intensiteten på motorstøtten kan konfigureres av serviceingeniøren.

For å stanse bevegelsen og aktivere bremsen, slipper du knappen.





Nøyaktig posisjonering utføres uten motorstøtte.




- Mens du beveger hodet til røntgenrøret, trykker du inn knappen og påfører forsiktig kraft på motsatt side av bevegelsesretningen. Motorstøtten slås av for å fullføre bevegelsen til målposisjonen.
- Når du starter fra hvile trykker du på knappen for den valgte bevegelsen to ganger innen ett sekund, og holder den inne mens du beveger hodeenheten til røntgenrøret. Bremsen slippes, men motorstøtten slås ikke på.



Nøyaktig plassering uten motorstøtte er kun tilgjengelig på bevegelsesretninger som beholder SID-en. Funksjonens tilgjengelighet avhenger av konfigurasjonen av systemet.


Tabell 43: Bevegelseskontroller


Knapp	Berøringsfølsomt håndtak
Røntgenrørets rotering (beta) 	

Knapp	Berøringfølsomt håndtak
<p data-bbox="224 218 586 281">Bevegelse langs tversgående akse (bak og frem).</p> 	<p data-bbox="626 218 1446 281">Med flat hånd trykker du på eller trekker håndtaket bakover eller fremover</p> 
<p data-bbox="224 858 586 921">Bevegelse langs vertikal akse (opp og ned)</p> 	<p data-bbox="626 858 1446 921">Med flat hånd skyver du ett av de horisontale håndtakssegmentene opp eller ned</p> 

Knapp	Berøringsfølsomt håndtak
<p>Bevegelse langs langsgående akse (høyre og venstre)</p> 	<p>Med flat hånd skyver du ett av de vertikale håndtakssegmentene mot høyre eller venstre</p> 
<p>Tversgående, vertikal og langsgående bevegelse.</p> <p>Utløserknapp i håndtaket til rørhodeenheten</p> <p>(denne knappen er ikke tilgjengelig på berøringsfølsomt håndtak)</p>	<p>Grip tak i håndtaket med én hånd</p> 






Knapp	Berøringsfølsomt håndtak
<p>Tversgående, vertikal og langsgående bevegelse.</p> <p>Røntgenrørets vinkel (alfa)</p> 	<p>Grip tak i håndtaket med begge hender</p> 

 **Advarsel:** Fare for utilsiktet bevegelse av rørhodeenheten og fare for fall. Ikke fortsett å holde i det berøringsfølsomme håndtaket hvis du mister balansen!

 **Advarsel:** Hvis du hører en slipelyd under bevegelse av hodeenheten til røntgenrøret eller veggstativet for radiografi, kan stålkablene inni takopphenget eller veggstativet være ødelagt. Ikke bruk enheten mer, og prøv å unngå hard vibrasjon eller støt av noe slag. Kontakt service.

De buede hjørnene på håndtaket er ikke berøringsfølsomme, og å skyve håndtaket på de stedene vil ikke få røntgenrørhodet til å bevege seg.

Funksjonene til knappene har forrang over funksjonene til det berøringsfølsomme håndtaket.

-  **Merknad** Hvis atferden til det berøringsfølsomme håndtaket er uberegnelig, trykk på knappen på rørhodeskjermen for å deaktivere det berøringsfølsomme håndtaket og heller bruke knappene for bevegelseskontroll. Det kan ta litt øvelse å berøre håndtaket på det riktige stedet for hver bevegelse.
-  **Merknad** Hvis det berøringsfølsomme håndtaket ikke reagerer, prøv å bruke knappene for bevegelseskontroll i stedet. Kontakt din lokale serviceavdeling.
-  **Merknad** Hvis bevegelsen i en retning er blokkert må du ikke bruke kraft for å unngå blokkeringen. Kontakt din lokale serviceavdeling.
-  **Merknad** For å unngå støt og skade må hodeenheten til røret beveges med normal hastighet og med reduksjon av hastigheten når de mekaniske endestoppene nås.
-  **Merknad** Rotasjon kan være begrenset av kabler. Unngå strekk på kablene under rotasjon.

- [Stopposisjoner](#) på side 175
- [Kollisjonsindikator](#) på side 176

Stopposisjoner

Systemet inkluderer stopposisjoner for manuell bevegelse av hodeenheten til røntgenrøret.

De foretrukne posisjonene til stoppene defineres ved installeringen.

Stopposisjonene brukes til å posisjonere systemet manuelt for vanlige radiografiske undersøkelser, for eksempel en SID på 180 cm for brystundersøkelser.

Stopposisjoner er forskjellige for radiografibord og radiografiveggstativ. Hvilke stopposisjoner som er aktive, er avhengig av den aktive modalitetsposisjonen som kan velges i programvarekonsollen.

For å angi en stopposisjon flytter du hodeenheten til røntgenrøret med kontrollknappene. Bevegelsen stoppes når en stopposisjon nås. Flytt med vanlig hastighet for å forhindre at hodeenheten til røntgenrøret hopper over stopposisjonen.

For å gå ut av en stopposisjon slipper du kontrollknappen for den aktuelle bevegelsen og trykker den igjen.

Kollisjonsindikator

Motoriserte bevegelser beskyttes av en kollisjonsindikator. Kollisjonsindikatoren unngår kollisjoner mellom hodet til røntgenrøret og bordet eller veggstativet.

Kollisjonsindikatoren avgir et signal og stopper motorisert bevegelse i følgende situasjoner:

- Hodeenheten til røntgenrøret beveger seg nærmere enn 45 cm fra bordplaten eller veggstativets frontpanel.
- Hodeenheten til røntgenrøret beveger seg nærmere enn 10 cm fra siden av bordet eller veggstativet eller andre faste gjenstander i rommet (f.eks. en vegg).

Motorisert bevegelse stoppes også i følgende situasjoner:

- Målposisjonen nås.
- Bevegelsen er blokkert.
- Knappen for automatisk posisjonering slippes.
- Nødstoppknappen er aktivert.

Automatisk posisjonering kan ikke startes hvis det ikke finnes en trygg vei til målposisjonen.

Manuelle bevegelser beskyttes også av en kollisjonsindikator. Bevegelsesområdet er større enn for motoriserte bevegelser.

Manuelle bevegelser kan fortsettes ved å frigjøre knappen for bevegelseskontroll og trykke den igjen.

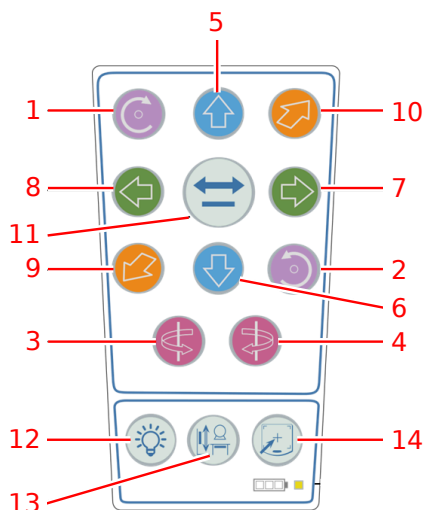
Beslektet informasjon

[Spore veggstativet for radiografi](#) på side 135

Posisjonere røntgenrøret med fjernkontrollen

For å aktivere en bevegelse trykker og holder du inne knappen på fjernkontrollen.

For å stanse bevegelsen og aktivere bremsen, slipper du knappen.



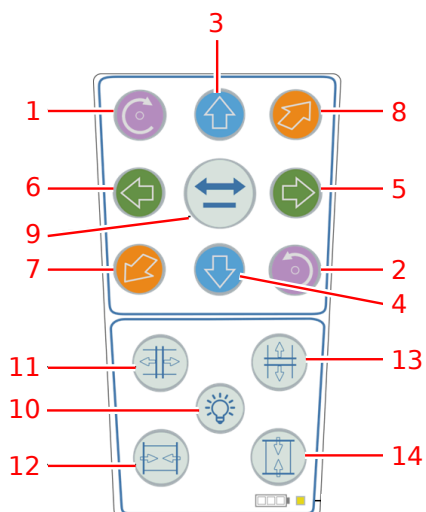
1. Røntgenrørets vinkel (alfa), høyre
2. Røntgenrørets vinkel (alfa), venstre
3. Røntgenrørets rotering (beta), høyre
4. Røntgenrørets rotering (beta), venstre
5. Bevegelse langs vertikal akse, opp
6. Bevegelse langs vertikal akse, ned
7. Bevegelse på langsgående akse, høyre
8. Bevegelse på langsgående akse, venstre
9. Bevegelse på tversgående akse, frem
10. Bevegelse på tversgående akse, tilbake
11. Automatisk posisjonering-knapp
12. Slå på kollimatorlyset
13. Aktiver sporing

Deaktiver sporing

14. Aktiver automatisk sentrering

Deaktiver automatisk sentrering

Figur 82: Fjernkontroll for posisjonering, sporing og automatisk sentrering



1. Røntgenrørets vinkel (alfa), høyre
2. Røntgenrørets vinkel (alfa), venstre
3. Bevegelse langs vertikal akse, opp
4. Bevegelse langs vertikal akse, ned
5. Bevegelse på langsgående akse, høyre
6. Bevegelse på langsgående akse, venstre
7. Bevegelse på tversgående akse, frem
8. Bevegelse på tversgående akse, tilbake
9. Automatisk posisjonering-knapp
10. Slå på kollimatorlyset
11. Øk det langsgående kollimasjonsfeltet
12. Mink det langsgående kollimasjonsfeltet
13. Øk det tversgående kollimasjonsfeltet
14. Mink det tversgående kollimasjonsfeltet

Figur 83: Fjernkontroll for kontroll av posisjonering og kollimator



Advarsel: Overvåk alltid systembevegelesene som startes med fjernkontrollen.



Advarsel: Ikke bruk fjernkontrollen hvis det er en åpenbar defekt.



Forsiktig: Når ingen bevegelse av systemet kan aktiveres med fjernkontrollen, og ingen feil vises, må røntgengeneratoren muligens startes på nytt for å gjenopprette kommunikasjon mellom fjernkontrollen og systemet.

Ikke bruk fjernkontrollen etter at du har startet en arbeidsflyt for digital tomosyntese eller en arbeidsflyt for helben/helrygg, før den fullstendige eksponeringssekvensen er avsluttet.

En konfigurasjon kan inneholde én av eller begge fjernkontrollene eller en kombinasjon av begge fjernkontrollene.

Når mer enn én knapp trykkes, stoppes bevegelsen og en melding vises. Operasjonen kan gjenopp- tas etter at alle knappene er frigjort i 200 msek.

Selv om mer enn én fjernkontroll kan knyttes til et system, kan bare én fjernkontroll brukes om gangen.



Merknad Hastigheten til bevegelsene som kontrolleres av fjernkontrollen, er tregere enn bevegelsene som kontrolleres av automatisk posisjonering-knappen.

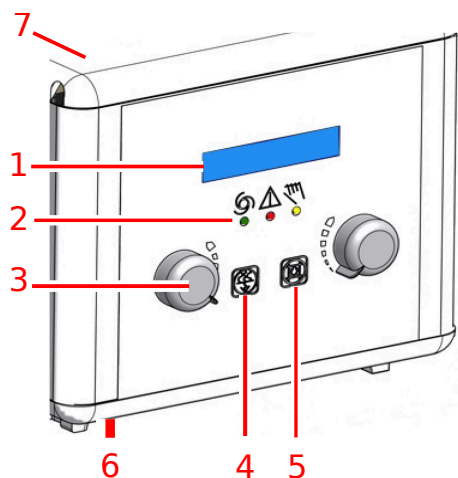
Beslektet informasjon

[Lade batteriet til fjernkontrollen](#) på side 25

[Ingen bevegelse når fjernkontrollen brukes](#) på side 258

Automatisk kollimator

Kollimatoren kan begrense kollimasjonsområdet etter størrelsen til kassetten eller DR-detektoren som er satt inn i buckyen.



1. Skjerm

- Størrelsen til kollimasjonsområdet
- Aktivt filter

2. Indikatorer for driftsmodus

- Grønn: automatisk modus
- Rød: feilmodus
- Gul: manuell modus

3. Knapper for å justere interne blad

4. Knapp for å endre filteret

5. Knapp for å slå lysfeltet på eller av.

Etter at knappen er trykket, lyser lampene noen sekunder før de automatisk slås av. Tidspunktet for kollimasjonslyset kan konfigureres etter tjeneste mellom 10 og 60 sekunder.

6. Målingstape for å måle avstanden mellom brennpunktet til røntgenrøret og bordplaten

7. Nøkkel for å bytte til manuell modus

Nøkkelen er plassert på baksiden av kollimatoren.

Figur 84: Ralco 225 ACS-kontroller for kollimator

En annen knapp for å slå på lysfeltet er tilgjengelig på begge sider av radiografiveggstativet.

Kollimatoren kjører vanligvis i fullautomatisk modus. Andre driftsmodi er manuell kollimasjon-modus og semiautomatisk kollimasjon-modus.

- [Semiautomatisk kollimasjon-modus](#) på side 181
- [Manuell kollimasjon-modus](#) på side 182
- [Kollimasjonsområdet for frie eksponeringer](#) på side 183
- [Dosearealproduktmåler \(DAP\)](#) på side 184

Beslektet informasjon

[Tekniske data for automatisk kollimator](#) på side 287

[Bucky kun for DR i stort format, med valgfri batterilader for XD-/XD*/XF*-detektorer](#) på side 210

[Bucky for CR og DR i alle formater, med valgfri batterilader for DR 14s-detektor](#) på side 226

Semiautomatisk kollimasjon-modus

Semiautomatisk kollimasjon-modus aktiveres hvis noen av følgende betingelser er gjeldende:

- hodeenheten til røntgenrøret er rotert ut av senterposisjon
- SID-en på radiografibordet er ikke innen 90 og 130 cm
- SID-en på radiografiveggstativet er ikke innen 90 til 205 cm
- hodeenheten til røret er ikke sentrert til buckyen

I semiautomatisk kollimasjon-modus stoppes registrering av kassett- eller detektorformatet i buckyen, men kollimasjonen tilpasses fremdeles når SID-en endres. Brukeren kan justere kollimasjonen manuelt.



Figur 85: Indikasjon på slangehodeskjermen for semiautomatisk kollimasjon-modus

Manuell kollimasjon-modus

Manuell kollimasjon-modus aktiveres når brukeren vrir nøkkelen på baksiden av kollimatoren. Den gule indikatoren på forsiden av kollimatoren lyser og en åpen lås vises nederst til venstre på kollimatorskjermen.

Manuell modus brukes til å angi et kollimasjonsområde som er større enn størrelsen til kassetten eller detektoren, f.eks. for kalibrering av detektoren. Feltstørrelsen for kollimasjon er ikke begrenset til kassett- eller detektorstørrelsen og holdes ikke konstant med endrende SID.



Figur 86: Indikasjon på slangehodeskjermen for manuell kollimasjon-modus

Kollimasjonsområdet for frie eksponeringer

Kollimasjonsområdet angis automatisk for frie eksponeringer. Siden posisjonen til kassetten eller detektoren er ukjent, antas forhåndskonfigurert SID. Posisjonen til røntgenrøret relativt til kassetten eller detektoren må justeres manuelt for å matche den forhåndskonfigurerte SID-en.

Beslektet informasjon

[Bucky kun for DR i stort format, med valgfri batterilader for XD-/XD⁺-/XF⁺-detektorer](#) på side 210

[Bucky for CR og DR i alle formater, med valgfri batterilader for DR 14s-detektor](#) på side 226

Dosearealproduktmåler (DAP)

En integrert DAP-måler (dosearealproduktmåler) i den automatiske kollimatoren er tilgjengelig som et alternativ.

DAP-måleren viser strålingen som dosearealprodukt i [$\text{cGy} \times \text{cm}^2$].

Den målte strålingsverdien overføres automatisk til programvarekonsollen og vises etter hver eksponering. Ingen verdi vises hvis den målte strålingsverdien er under minimum avlesningsverdi for DAP-måleren.

DAP-måleren kan ikke fjernes fra kollimatoren.

Under produksjonen kalibreres DAP-måleren til bruk i en høyde over havet på opptil 2000 m. Bruk av DAP-måleren på høyereliggende plasseringer krever bruk av en korrigeringsfaktor.

Effekt av SID på pasientdose

Endring av avstanden fra røntgenrøret til pasienten påvirker dosen som brukes på pasienten.

Dobling av avstanden vil for eksempel redusere dosen med en faktor på 4. Den nye dosen kan beregnes med en formel:

$$\text{ny mAs} = \text{kjent mAs} \times (\text{ny avstand}^2 / \text{tidligere avstand}^2)$$

Radiografibord

Med radiografibordet kan du utføre røntgenundersøkelser fra hode til fot på liggende eller sittende pasienter.

Bordet har en bevegelig bordplate.

Bordet har en blå LED-lampe i bordfoten som er tent når radiografibordet er valgt som aktiv stasjon.



1. Bucky
2. Pedaler for bordplatebevegelse
3. Blått LED-indikatorlys for aktiv arbeidsstasjon
4. Borddeksler
5. Knapp for nødstop
6. Bordplate

Figur 87: Radiografibord

- [Plassere radiografibordet](#) på side 187
- [Kollisjonsbeskyttelse](#) på side 190
- [Plassere buckyen](#) på side 191
- [Tilbehør for radiografibordet](#) på side 192

Plassere radiografibordet

Radiografibordet har justerbar høyde fra 55 cm til 90 cm.

En valgfri stopposisjon på 70 cm kan konfigureres under installasjonen.

Bevegelsene til radiografibordet styres av fotpedaler montert på fremsiden av bordet. Ytterligere fotpedaler på baksiden er tilgjengelige som ekstraustyr.



FARE!: Sørg for at ingen personer eller gjenstander befinner seg innenfor bevegelsesområdet til systemet der de kan støte mot bevegelige deler i systemet.



Advarsel: Hold visuell kontakt med pasienten når du beveger utstyret nær pasienten, slik at du kan oppdage farlige situasjoner (f.eks. kollisjoner) tidlig og unngå dem.

- [Plassere den bevegelige bordplaten](#) på side 188
- [Justere høyde](#) på side 189

Beslektet informasjon

[Kollisjonsbeskyttelse](#) på side 190

[Kollisjonsindikator](#) på side 176


[Knapp for nødstop](#) på side 39

Plassere den bevegelige bordplaten

Frigjør bremsen til den bevegelig bordplaten ved å dobbelklikke på og holde fotpedalen nede. Bordplaten kan beveges i lengderetning og på tvers manuelt.

Slipp fotpedalen for å stanse bevegelsen og aktivere bremsen.

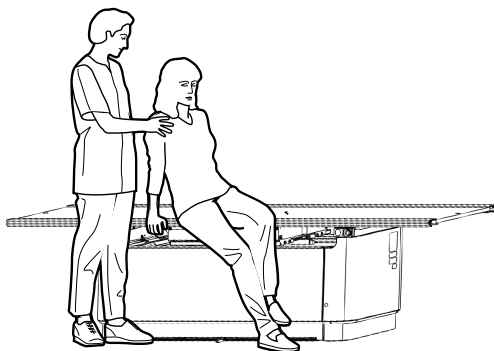
Tabell 44: Bevegelseskontroller

	Fotpedal for å frigjøre bremsen for den bevegelige bordplaten.
---	--



Merknad Når utstyret er slått av, kan bordplaten beveges fritt. Vær ekstra forsiktig når en pasient må gå av bordet.

Få pasienten til å gå på eller av bordet på midten av bordet. Hvis bordplaten strekkes ut til maksimal lengde ved hode- eller fotenden, må pasienten ikke sitte på enden av bordplaten, da belastningen kan føre til deformering av bordet og skade på produktet.



Figur 88: Gå på og av radiografibordet



For veldig tunge pasienter må bordplaten plasseres på midten før pasienten går på. Bordplaten må også bli værende på midten under undersøkelsen.

Radiografibordet er designet for en maksimal pasientvekt på 400 kg.

Justere høyde

For å justere høyden dobbeltklikker du på og holder fotpedalen.

Tabell 45: Bevegelseskontroller

	Fotpedal for å redusere bordhøyden (minimum 55 cm).
	Fotpedal for å øke bordhøyden (maksimum 90 cm).

Når minimums- eller maksimumsposisjonen til bordet nås, stoppes bevegelsen automatisk.

Hvis stopposisjonen for standard eksponeringshøyde (valgfritt) er aktivert, stoppes bevegelsen automatisk når standard eksponeringshøyde (70 cm) er nådd. For å fortsette bevegelsen slipper du fotpedalen og dobbeltklikker på den på nytt.

Markeringer på begge sider av borddekslene indikerer posisjon for standard eksponeringshøyde.



Figur 89: Standard eksponeringshøyde

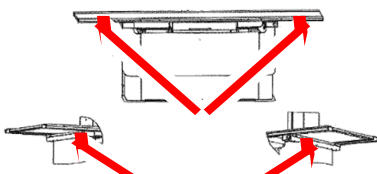
Kollisjonsbeskyttelse

Tilbehøret for kollisjonsbeskyttelse er montert på rammen til radiografibordet. Det beskytter bordplaten mot skade ved kollisjon med gjenstander under.

Når kollisjonsbeskyttelsen stopper bevegelsen av radiografibordet nedover, hever du bordplaten og fjerner gjenstanden før du senker bordet igjen.



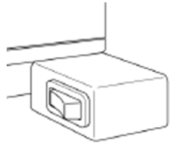
Merknad Kollisjonsbeskyttelsen påvirkes av pasientens vekt. Vær spesielt forsiktig når du beveger radiografibordet mens en pasient ligger på det.



Figur 90: Plassering av tilbehør for kollisjonsbeskyttelse

Plassere buckyen

1. Trykk og hold inne buckylåsbryteren.
Låsen for buckybevegelse frigis.
2. Flytt buckyen i en langsgående retning.



Figur 91: Buckylåsbryter

3. Slipp buckylåsbryteren.
Posisjonen er låst.
4. For å sørge for at hodeenheten til røntgenrøret og buckyen er innrettet bruker du automatisk sentrering eller sjekker sentreringsikonet på slangehodeskjermen.

Beslektet informasjon

[Automatisk sentrering og innretting med DR-detektoren i bucky](#) på side 139

Tilbehør for radiografibordet



Advarsel: Bruk av feil tilbehør som ikke kan festes riktig til systemet, kan føre til farlige situasjoner og personskaade. Bruk kun originalt tilbehør levert fra produsenten.

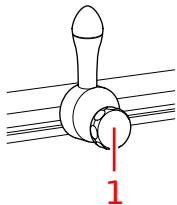
- [Montere pasienthåndtakene](#) på side 193
- [Montere håndtakene for bordplate](#) på side 194
- [Fotpedaler på baksiden](#) på side 195
- [Madrass](#) på side 196
- [Sideveis kassettholder](#) på side 197
- [Komprimeringsbelte](#) på side 198

Montere pasienthåndtakene

Paret med pasienthåndtak brukes til å stabilisere pasienten og gi en følelse av sikkerhet. Bruk av håndtakene vil hindre at pasienten tar tak i bordplatekantene, som kan føre til fare for å klemme fingrene.

Slik monterer du et håndtak:

1. Skyv håndtaket i skinnene på bordflaten.
2. Trekk til håndskruen for å låse håndtaket på plass.



1. Håndskruer

Figur 92: Håndtak



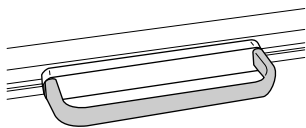
Merknad Håndtakene er ikke beregnet til å tåle vekten til pasienten.

Montere håndtakene for bordplate

Paret med håndtak for bordplaten brukes av operatøren for å bevege den bevegelige bordplaten. Bruk av håndtakene vil hindre at operatøren tar tak i bordplatekantene, som kan føre til fare for å klemme fingrene.

Slik monterer du et håndtak:

1. Skyv håndtaket i skinnene på bordflaten.
2. Monter stoppblokkene ved slutten av skinnene for å hindre at håndtaket glir ut av skinnen.



Figur 93: Håndtak

Fotpedaler på baksiden

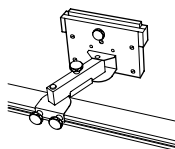
Ytterligere fotpedaler på baksiden er tilgjengelige som ekstrautstyr.

Madrass

Madrassen passer på bordplaten (220 x 80 cm) og er gjennomsiktig for røntgenstråler.

Sideveis kassettholder

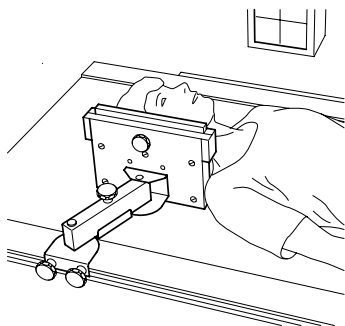
Sideveis kassettholder støtter en kassett eller detektor i sideveis posisjon og festes til bordplaten.



Figur 94: Sideveis kassettholder

Sideveis eksponeringer

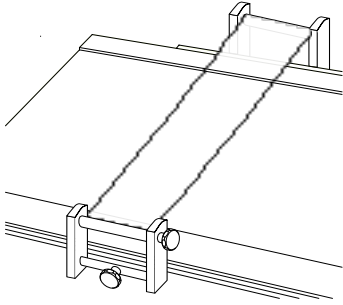
1. Posisjoner hodeenheten til røntgenrøret for sideveis eksponering over bordet.
Hvis en automatisk posisjon er konfigurert for sideveis eksponeringer kan røntgenrøret posisjoneres med automatisk posisjonering.
2. Monter sideveis kassettholder på sideskinnen til bordplaten. Fest den med de to nedre skruene. Vær nøye med å løfte holderne litt opp når du beveger den, for å beskytte bordplaten fra oppskraping.
3. Sett inn en kassett eller en DR-detektor. Fest den med den øvre skruen.
4. Plasser pasienten på bordet mellom røntgenrøret og den sideveis kassettholderen. Juster den sideveis kassettholderen for å posisjonere kassetten så nær pasienten som mulig. Fest posisjonen med midtskruen.



Figur 95: Sideveis eksponeringer

Komprimeringsbelte

Komprimeringsbeltet gir ekstra feste for pasienten på bordet. Det kan justeres etter pasientens tykkelse.



Figur 96: Komprimeringsbelte

Radiografiveggstativ

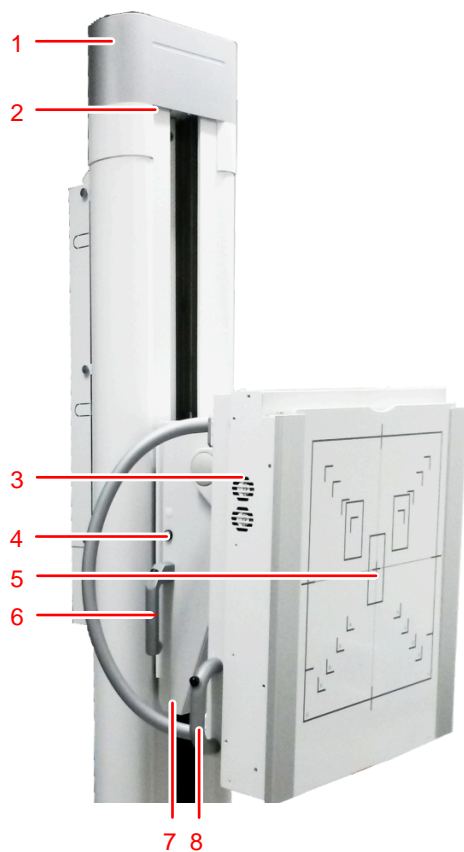
Med veggstativet for radiografi kan det tas vertikale røntgeneksponeringer av pasienter som står eller sitter foran radiografiveggstativet.

Buckyen leveres i to varianter, avhengig av retningen for innsetting av en detektor eller kassett:

- Innlasting fra høyre side
- Innlasting fra venstre side

Høyden på veggstativbuckyen kan justeres over et stort område.

Veggstativet har en blå LED-lampe øverst som er tent når veggstativet for radiografi er valgt som aktiv arbeidsstasjon.



1. Veggstativstolpe
2. Indikator for aktiv arbeidsstasjon
3. Bucky
4. Knapp for å slå på kollimatorlyset
5. Frontpanel
6. Håndtak for vertikal bevegelse
7. Vippeforlengelse
8. Håndtak for vipping

Figur 97: Radiografiveggstativ, vertikal versjon og vertikal versjon med vipping



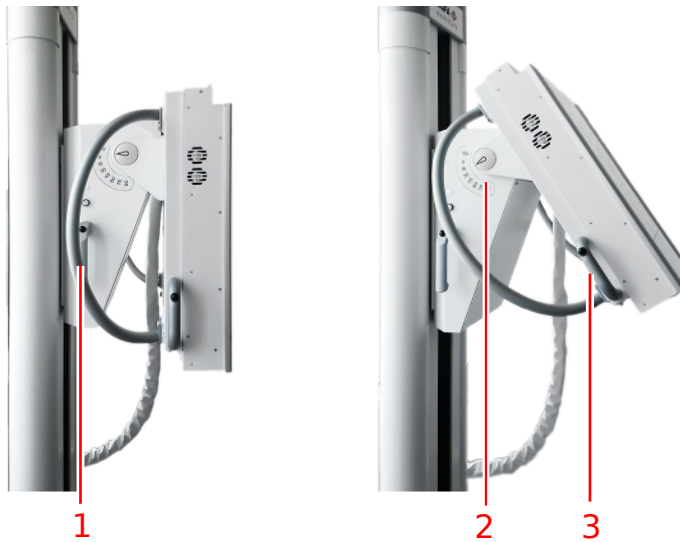
Forsiktig: Formatindikasjonene foran på buckyenheten viser format og posisjon for kassetten eller detektoren. Ta hensyn til at det faktiske området for bildebehandling er mindre

enn det som vises. Bildet av det eksponerte objektet er litt forstørret på grunn av en avstand mellom fronten av buckyenheten og kassetten eller detektoren. Det følsomme området til kassetten eller detektoren kan være litt mindre enn det indikerte området. Sjekk de tekniske dataene til kassetten eller detektoren for å få nøyaktige verdier.

Automatisk sentrering på veggstativet når røntgenrøret ikke er vinkelrett mot buckyen, fører til at laserlinjene ikke sammenfaller med sentermerkene på frontpanelet til buckyen fordi det er en avstand mellom frontpanelet og kassetten eller detektoren.

- [Plassere veggstativet for radiografi](#) på side 201
- [Tilbehør for veggstativ for radiografi](#) på side 203

Plassere veggstativet for radiografi



1. Håndtak for vertikal bevegelse med bremsebryter
2. Skala for vippevinkel
3. Håndtak for vipping

Figur 98: Posisjonskontroller

- !** **FARE!:** Sørg for at ingen personer eller gjenstander befinner seg innenfor bevegelsesområdet til systemet der de kan støte mot bevegelige deler i systemet.
- !** **Advarsel:** Hold visuell kontakt med pasienten når du beveger utstyret nær pasienten, slik at du kan oppdage farlige situasjoner (f.eks. kollisjoner) tidlig og unngå dem.
- !** **Advarsel:** Vær forsiktig så du ikke klemmer fingeren eller hånden. Hold hendene dine ved håndtakene mens du posisjonerer systemet.
- !** **Advarsel:** Hvis den vippende buckyen er utenfor vertikal posisjon, kan du ikke bruke automatisk kollimering. I dette tilfellet må du sette kollimatoren til manuell modus. Når du bruker automatisk kollimering på en vippende bucky, må du sørge for at buckyen er i vertikal posisjon.

Vertikal bevegelse

Du frigjør bremsen for vertikal bevegelse ved å trykke på bryteren som er integrert på den øvre siden av håndtaket plassert på venstre og høyre side av veggstativet for radiografi. Buckyen kan bevegges opp og ned.

Slipp bryteren for å stoppe bevegelsen og låse buckyen i posisjon.

- !** **Forsiktig:** Maksimal belastning for veggstativbevegelsen i vertikal retning er 20 kg. Buckyenheten kan gli nedover hvis du påfører for mye belastning.
- ✓** **Merknad** Ikke bevege buckyen med for stor kraft mot endestoppisjionene.

Vipping

Vipp buckyen ved å trykke og holde inne knappen på vippehåndtaket og bevege buckyen. Skalaen for vippevinkelen er synlig ved monteringspunktet til buckyen.

Lås buckyen i posisjon ved å slippe knappen på vippehåndtaket.



Merknad Buckyen kan vippestil horisontal posisjon. Ikke bruk buckyen som sete.

Tilbehør for veggstativ for radiografi

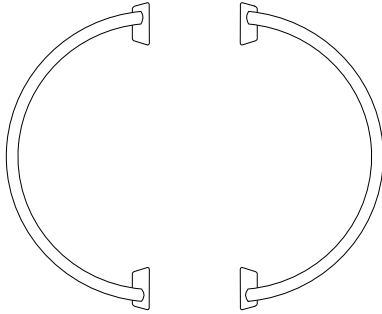


Advarsel: Bruk av feil tilbehør som ikke kan festes riktig til systemet, kan føre til farlige situasjoner og personskaade. Bruk kun originalt tilbehør levert fra produsenten.

- [Pasienthåndtak](#) på side 204
- [Montering av sidestilt armlene](#) på side 205
- [Avstandsstykke](#) på side 206
- [Monteringssett for veggstativ](#) på side 207

Pasienthåndtak

Pasienthåndtakene for veggstativ er fastmontert på baksiden av buckyen. Pasienten bruker disse håndtakene til stabilisering og støtte av riktig posisjon, f.eks. for brystundersøkesler.



Figur 99: Pasienthåndtak

Montering av sidestilt armlene



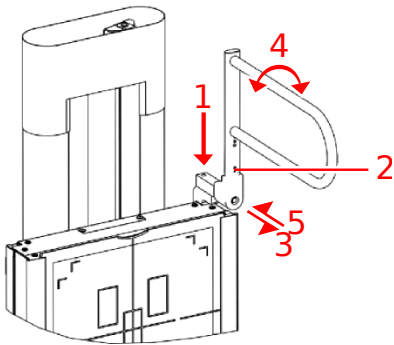
Forsiktig: Det sidestilte armlenet kan bære opptil 20 kg. Det er ikke beregnet for å tåle hele vekten til en pasient.

Pass på at det sidestilte armlenet ikke støter opp i taket når du beveger buckyen manuelt oppover. For automatisk bevegelse oppdager en sensor hvorvidt det sidestilte armlenet er satt inn og bevegelsen koordineres i henhold til dette.

Ikke sett inn det sidestilte armlenet parallelt mot buckyen. Det sidestilte armlenet kan kollidere med stolpen til veggstativet.

Slik monterer og plasserer du det sidestilte armlenet:

1. Sett inn det sidestilte armlenet på venstre eller på høyre side av buckyrammen.
2. Grip tak i den nedre delen av det sidestilte armlenet.
3. Trekk det sidestilte armlenet forover
4. Juster vinkelen.
5. Flytt det sidestilte armlenet bakover for å feste posisjonen.

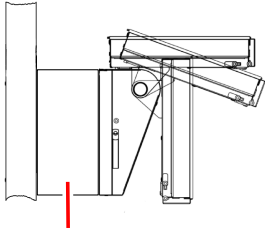


Figur 100: Sidestilt armlene

Bevegelse av slangehodet til røntgenrøret er begrenset i nærheten av det sidestilte armlenet for å unngå kollisjon. For å tillate fri bevegelse av slangehodet, må det sidestilte armlenet tas av veggstativet. Det er ikke tilstrekkelig å vri det 90 grader bort.

Avstandsstykke

Avstandsstykket muliggjør undersøkelse av sittende pasienter ved å gi mer plass til å plassere ben og mate inn under buckyen.



Figur 101: Avstandsstykke

Monteringssett for veggstativ

For å gi ekstra stabilitet til radiografiveggstativet følger det med en ekstra festeenhet for radiografiveggstativet. Settet monteres på baksiden av radiografiveggstativ under hodedekslet og festes deretter til en vegg. Det må monteres av servicepersonell.

Buckytyper

Buckytypen som er installert i systemet definerer hvilken funksjonalitet som er tilgjengelig.

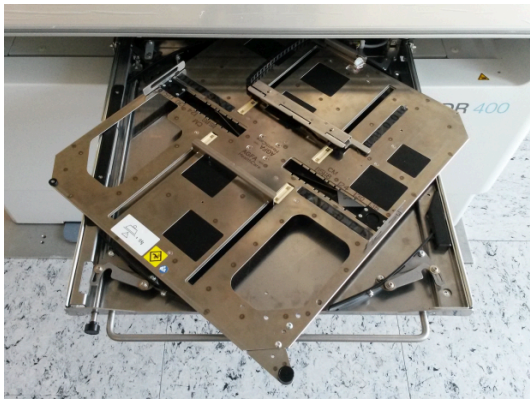
Tabell 46: Bucky kun for DR i stort format, med valgfri batterilader for XD-/XD⁺-/XF⁺-detektorer

Radiografibord	5523/130 DR-KASS. BUCKY FOR BORD 5523/135 DR-KASS. BUCKY FOR BORD INKL. DET.LADING (*)
Radiografiveggstativ med innlasting på venstre side	5523/230 DR-KASS. BUCKY WS VENSTRE L 5523/235 DR-KASS. BUCKY WS VENSTRE L INKL. DET.LADING (*)
Radiografiveggstativ med innlasting på høyre side	5523/280 DR-KASS. BUCKY WS HØYRE L 5523/285 DR-KASS. BUCKY WS HØYRE L INKL. DET.LADING (*)
Klemmemekanisme for 35 cm x 43 cm og 43 cm x 43 cm DR-detektorformater Roteringsmekanisme DR-detektordeteksjon med automatisk følsomhet for kassetstørrelse (ACSS) Fjernbart gitter med gittertype og statusdeteksjon AEC	

(*) Detektorlading når DR-detektoren er satt inn i buckybrettet, kompatibel med Agfa XD-,XD⁺- og XF⁺-detektorer.

Tabell 47: Bucky for CR og DR i alle formater, med valgfri batterilader for DR 14s-detektor

Radiografibord	5523/120 5523/125
Radiografiveggstativ med innlasting på venstre side	5523/220 5523/225
Radiografiveggstativ med innlasting på høyre side	5523/270 5523/275

<p>Klemmemekanisme Roteringsmekanisme Kassett-/ eller detektoroppdagelse CR-beskyttelse mot dobbeleksponering Oppdagelse av rutenettype og -status AEC</p>	
<p>Automatisk registrering av kassettstørrelse (ACSS)</p>	<p>5523/120 5523/125 5523/220 5523/225 5523/270 5523/275</p>
<p>Integrert lader for DR 14s DR-detektor</p>	<p>5523/125 5523/225 5523/275</p>

Tabell 48: Bucky for fast DR-detektor

<p>Radiografibord</p>	<p>5523/300</p>
<p>Radiografiveggstativ med innlasting på venstre side</p>	<p>5523/310</p>
<p>Radiografiveggstativ med innlasting på høyre side</p>	<p>5523/320</p>
<p>Fjernbart gitter med gittertype og statusdeteksjon AEC</p>	<p>Alle typer</p>

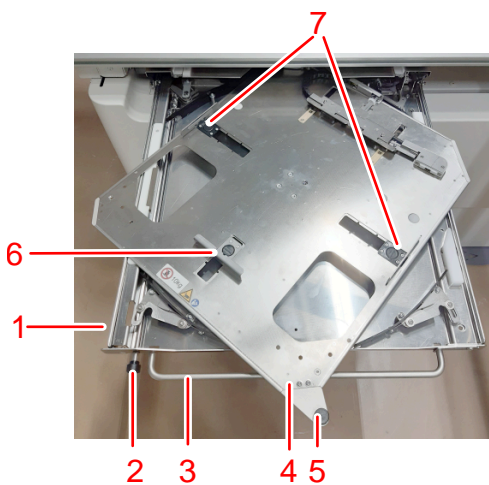
Bucky kun for DR i stort format, med valgfri batterilader for XD-/XD⁺-/XF⁺-detektorer

Buckyen er montert i radiografibordet eller radiografiveggstativet.

Buckyen klemmer detektoren under eksponering og sentrerer dem relativt til den automatiske eksponeringskontrollen (AEC) og gitteret.

Buckyen støtter DR-detektorer i disse formatene: 43 cm x 35 cm (17 tommer x 14 tommer) og 43 cm x 43 cm (17 tommer x 17 tommer).

Buckyens funksjonalitet kan konfigureres i henhold til kundens behov.



1. Buckyskuff
2. Knapp for å frigjøre låsen
3. Håndtak på buckyskuff
4. Bærer for detektoren
5. Knapp for å rotere detektoren
6. Klemmer
7. Sideklemmer

Figur 102: Bucky



1. Bordplate
2. Uttakbart gitter
3. Automatisk eksponeringskontroll (AEC)
4. Bærer for detektor
5. Buckyskuff med rotasjonsmekanisme

Figur 103: Bucky sett forfra

- [Buckykonfigurasjon](#) på side 212
- [Rotere buckyen](#) på side 213
- [Laste inn i buckyen i radiografibordet](#) på side 214

- [Laste inn i buckyen i veggstativet for radiografi](#) på side 215
- [Laste ut av buckyen i radiografibordet](#) på side 216
- [Laste ut av buckyen i veggstativet for radiografi](#) på side 217
- [Automatisk registrering av kassettstørrelse](#) på side 218
- [Detektorformater](#) på side 219
- [Kompatible DR-detektorformater](#) på side 220
- [DR-detektorformat og orientering](#) på side 221
- [Automatisk eksponeringskontroll \(AEC\)](#) på side 225

Beslektet informasjon

[Bucky for CR og DR i alle formater, med valgfri batterilader for DR 14s-detektor](#) på side 226

Buckykonfigurasjon

Konfigurasjon med fast DR-detektor

Buckyen for den faste DR-detektoren har ingen klemme- eller rotasjonsmekanisme. Detektoren er festet permanent i buckyen og kan ikke fjernes. Detektoren har et firkantet format og krever ingen rotasjon.

Konfigurering av radiografiveggstativ

For å muliggjøre brystundersøkelser med pasientens hake hvilende på veggstativets frontpanel, kan en 43 cm x 35 cm stor detektor rotert i liggende retning innenfor buckyen posisjoneres sentrert eller innrettet med den øvre kanten av buckyen.

Buckyen er tilgjengelig for innlasting fra venstre og høyre side av veggstativet.

Rotere buckyen

Detektoren i buckyen kan roteres uten å fjerne den fra klemmene.

Slik endrer du retningen av detektoren i buckyen:

1. Åpne buckyskuffen halvveis ved å dra i håndtaket foran.
2. Roter buckyens holdemekanisme med den fastklemte detektoren ved hjelp av rotasjonsknappen.
 - Roter med klokken for å endre fra stående til liggende posisjon
 - Roter mot klokken for å endre fra liggende til stående posisjon



Figur 104: Eksempel: Roter med klokken for å endre fra stående til liggende posisjon

Pass på at hele rotasjonen er fullført før du lukker buckyskuffen.

3. Lukk buckyskuffen med håndtaket foran, og skyv på knappen for å frigjøre låsen. Pass på at buckyskuffen skyves helt inn.

Laste inn i buckyen i radiografibordet

Slik laster du en DR-detektor inn i buckyen:

1. Åpne buckyskuffen helt ved å dra i håndtaket foran.
2. Skyv detektoren mot den bakre glideenheten for å åpne klemmemekanismen nok til at det blir plass til detektoren.
3. La detektoren gli ned i klemmene.



Forsiktig: Pass på at fingrene ikke er mellom klemmemekanismen og detektoren. Klemmemekanismen kan skade fingrene, så vær spesielt oppmerksom.

4. Juster senterangivelsen på detektoren i forhold til sentermerket på klemmen.



Forsiktig:

Når detektoren plasseres ikke-sentrert:

- Justeringen i forhold til røntgenrøret må kontrolleres manuelt.

5. Lukk buckyskuffen med håndtaket foran, og skyv på knappen for å frigjøre låsen. Pass på at buckyskuffen skyves helt inn.

Beslektet informasjon

[Retningen til XD-, XD⁺-og XF⁺-detektoren i buckyen](#) på side 222

Laste inn i buckyen i veggstativet for radiografi

Slik laster du en detektor inn i buckyen:

1. Åpne buckyskuffen helt ved å dra i håndtaket foran.
2. Drei skuffen til stående retning.
3. Juster sideklemmene i forhold til detektorformatet ved å trykke på låseknappen og bevege klemmen.



4. Skyv detektoren mot den nedre glideenheten for å åpne klemmemekanismen nok til at det blir plass til detektoren.
5. La detektoren gli ned i klemmene.



Forsiktig: Pass på at fingrene ikke er mellom klemmemekanismen og detektoren. Klemmemekanismen kan skade fingrene, så vær spesielt oppmerksom.

6. Roter om nødvendig detektoren for å få riktig posisjon for neste eksponering.
7. Rett inn detektoren. Justeringen kan være sentrert eller ikke-sentrert.



Forsiktig:

Når detektoren plasseres ikke-sentrert:

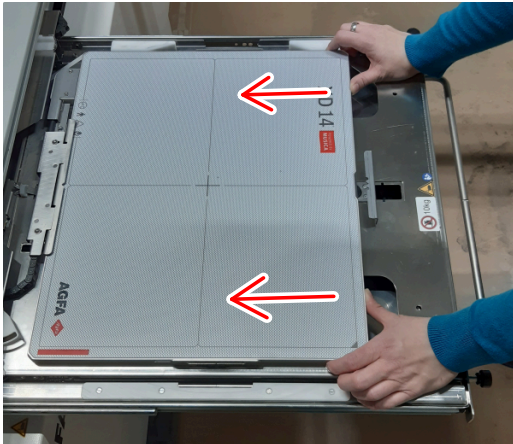
- Justeringen i forhold til røntgenrøret må kontrolleres manuelt.
- AEC-cellene dekkes kanskje ikke eller dekkes ikke helt, slik at feil eksponeringsdose brukes. Kontroller at AEC-cellene dekkes.

8. Lukk buckyskuffen med håndtaket foran, og skyv på knappen for å frigjøre låsen. Pass på at buckyskuffen skyves helt inn.

Laste ut av buckyen i radiografibordet

Slik laster du ut fra buckyen med en detektor:

1. Åpne buckyskuffen helt ved å dra i håndtaket foran.
2. Skyv detektoren forsiktig med begge hendene mot den bakre klemmen for å åpne klemmemekanismen.



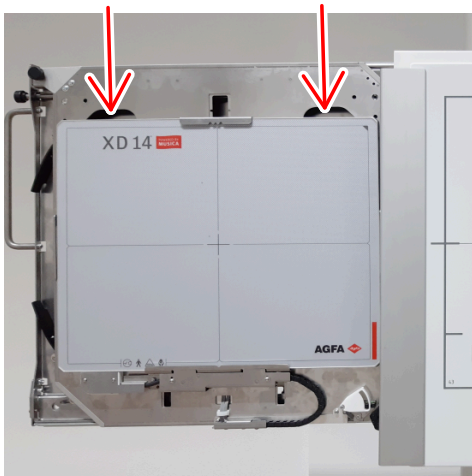
Forsiktig: Pass på at fingrene ikke er mellom klemmemekanismen og detektoren. Klemmemekanismen kan skade fingrene, så vær spesielt oppmerksom.

3. Løft ut detektoren, og fjern den fra klemmene. Åpningene i holdemekanismen lar deg ta tak i detektoren med fingrene.
4. Last inn en annen detektor i buckyen.
 - Eller du kan lukke buckyskuffen med håndtaket foran, og skyve på knappen for å frigjøre låsen.

Laste ut av buckyen i veggstativet for radiografi

Slik laster du ut fra buckyen med en detektor:

1. Åpne buckyskuffen helt ved å dra i håndtaket.
2. Drei holdemekanismen tilbake til loddrett posisjon.
3. Skyv detektoren forsiktig med begge hendene mot den nedre klemmen for å åpne klemmemekanismen.



Forsiktig: Pass på at fingrene ikke er mellom klemmemekanismen og detektoren. Klemmemekanismen kan skade fingrene, så vær spesielt oppmerksom.

4. Ta ut detektoren fra klemmene. Åpningene i holdemekanismen lar deg ta tak i detektoren med fingrene.
5. Last inn en annen detektor i buckyen.
 - Eller du kan lukke buckyskuffen med håndtaket foran, og skyve på knappen for å frigjøre låsen.

Automatisk registrering av kassettstørrelse

ACSS-funksjonaliteten til buckyen oppdager størrelsen og retningen til DR-detektoren og lar kollimatoren begrense det kollimerte området i henhold til dette. Kollimasjonsinnstillingene som motas fra NX-arbeidsstasjonen, eller kollimasjonsområdet som er angitt av brukeren, justeres automatisk.

ACSS-funksjonaliteten er ikke tilgjengelig når kollimatoren er i manuell modus.

Beslektet informasjon

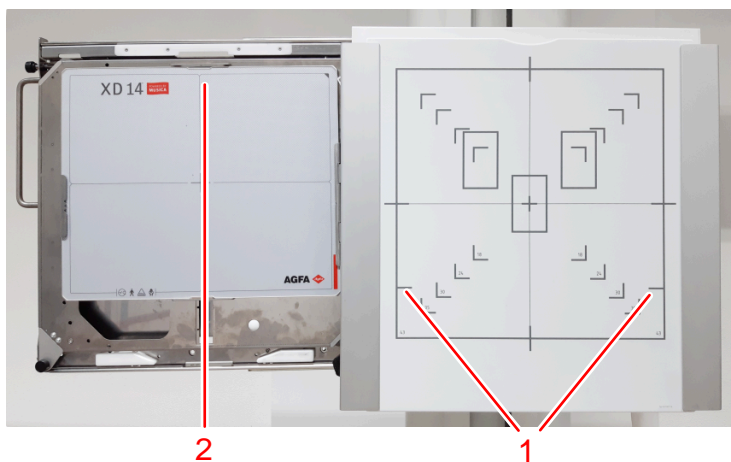
[Automatisk kollimator](#) på side 180

[Kollimasjonsområdet for frie eksponeringer](#) på side 183

Detektorformater

Angivelser for justering av sideklemmene til formatet til detektoren er tilgjengelig i cm (og tommer, avhengig av buckytypen). Tilsvarende angivelser er trykket på veggstativdekslet for å stille inn kollimeringsområdet.

Detektoren på 43 cm x 35 cm (17 tommer x 14 tommer) kan enten plasseres sentrert eller innrettes med toppen av buckyen i liggende posisjon.



1. Indikatorer for posisjon av detektor i stort format plassert øverst på buckyen
2. Detektor i stort format plassert øverst på buckyen

Figur 105: Veggstativbucky med detektor i stort format plassert øverst på buckyen

Kompatible DR-detektorformater

35 cm x 43 cm

43 cm x 43 cm

DR-detektorformat og orientering

Se brukerveiledningen for DR-detektoren for instruksjoner om riktig innretting av detektoren hvis den brukes i buckyen.

De følgende avsnittene inneholder instruksjoner for spesielle situasjoner der instruksjonene i brukerveiledningen for detektoren ikke gjelder.

- [Retningen til XD-, XD⁺-og XF⁺-detektoren i buckyen](#) på side 222
- [Bruk andre CR-kassett- og DR-detektorformater enn 35 cm x 43 cm og 43 cm x 43 cm kun utenfor buckyen](#) på side 224

Retningen til XD-, XD⁺-og XF⁺-detektoren i buckyen

Retningene gjelder detektorene XD 14, XD⁺14, XF⁺14, XD 17, XD⁺17 og XF⁺17

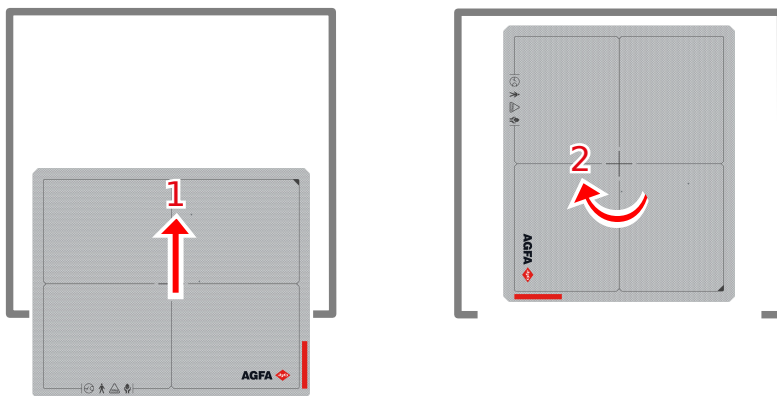
Hvis buckyen er utstyrt med en intern DR-detektorkontakt, lades batteriet mens detektoren er i buckyen.

Retning i radiografibordet

For å bruke detektoren i stående retning setter du detektoren inn i stående retning.

Slik bruker du detektoren i liggende retning:

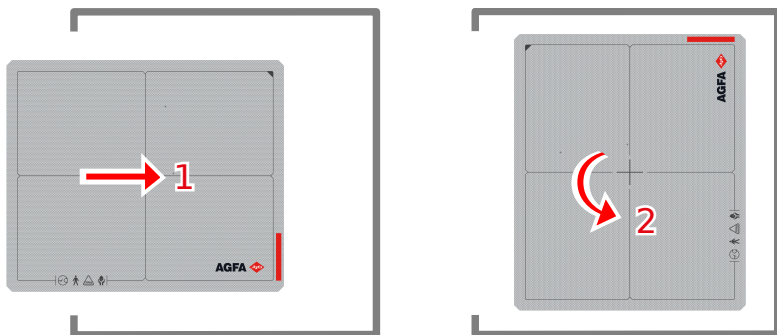
1. Sett inn detektoren i stående retning.
2. Roter detektoren i buckyen.



Figur 106: Liggende retning i radiografibordet

Retning i radiografiveggstativet med innlasting på venstre side

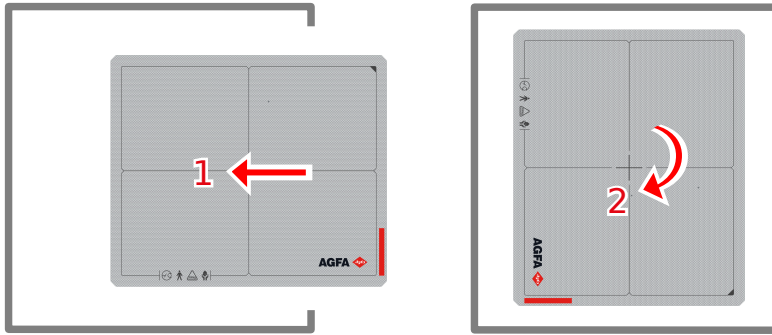
- For å bruke detektoren i liggende retning setter du detektoren inn i liggende retning.
- Slik bruker du detektoren i stående retning:
 1. Sett inn detektoren i liggende retning.
 2. Roter detektoren i buckyen.



Figur 107: Stående retning i radiografiveggstativet med innlasting på venstre side

Retning i radiografiveggstativet med innlasting på høyre side

- For å bruke detektoren i liggende retning setter du detektoren inn i liggende retning.
- Slik bruker du detektoren i stående retning:
 1. Sett inn detektoren i liggende retning.
 2. Roter detektoren i buckyen.



Figur 108: Stående retning i radiografiveggstativet med innlasting på høyre side

Bruk andre CR-kassett- og DR-detektorformater enn 35 cm x 43 cm og 43 cm x 43 cm kun utenfor buckyen

Bruk andre CR-kassett- og DR-detektorformater enn 35 cm x 43 cm og 43 cm x 43 cm (f.eks. DX-D 45C, DX-D 45G, DR 10s, XD 10, XD⁺10 og XF⁺10) kun for eksponeringer utenfor buckyen. Ikke sett dektoren på innsiden av buckyen til radiografibordet eller radiografiveggstativet.

Automatisk eksponeringskontroll (AEC)

Bruk av AEC sikrer optimal og reproducerbar bildekvalitet uavhengig av strålingen, objektet som eksponeres, eller andre faktorer.

AEC har tre celler (ioniseringskammere).

AEC er montert på buckyen til radiografibordet og radiografiveggstativet mellom gitteret og detektoren. Det er fastmontert og ikke beregnet å kunne fjernes fra buckyen av kunden. Hvis en eksponering skal utføres uten AEC, må arbeidsflyten for fri eksponering brukes, der detektoren plasseres utenfor buckyen, eller AEC må slås av i programvarekonsollen.

AEC kalibreres med standardverdier under produksjonen. AEC-en kan recalibreres under installasjon og definere tre tilpassede grensedoser for AEC-sensorene, slik at de passer brukerpreferanser, eller for å balansere de tre AEC-sensorene.

Standardretningen til AEC-cellene på bordet samsvarer med en pasientretning med hodet på venstre side. Retningen avgjøres i løpet av installasjon av systemet. En etikett som viser pasientretningen på bordet, følger med systemet.

Den korteste strålingstiden når AEC brukes, er 2 ms.



Merknad AEC-sensoren er plassert i bucky-en over detektoren, og kan være litt synlig i bildet. Dette gjelder mest for flatfelteksponeringer og mindre for diagnostiske bilder.

Beslektet informasjon

[Tekniske data for automatisk eksponeringskontroll \(AEC\)](#) på side 286

[Merking på radiografibordet](#) på side 61

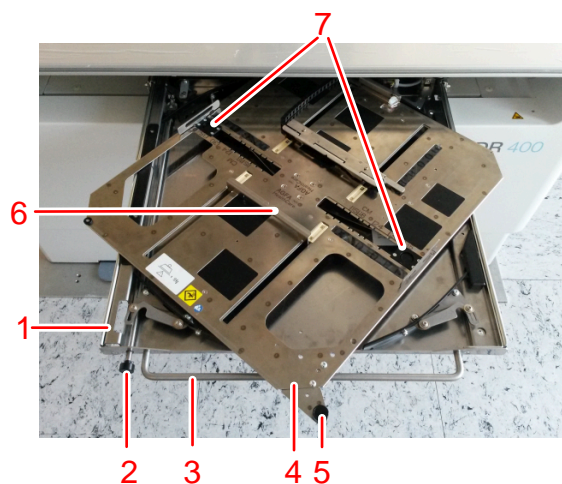
Bucky for CR og DR i alle formater, med valgfri batterilader for DR 14s-detektor

Buckyen er montert i radiografibordet eller radiografiveggstativet.

Buckyen klemmer kassetten eller detektoren under eksponering og sentrerer dem relativt til den automatiske eksponeringskontrollen (AEC) og gitteret.

Buckyen støtter kassetter i standardformat og DR-detektorer med kassetstørrelseformat.

Buckyens funksjonalitet kan konfigureres i henhold til kundens behov.



1. Buckyskuff
2. Knapp for å frigjøre bremsen
3. Håndtak på buckyskuff
4. Holdemekanisme for kassetten eller detektoren
5. Knapp for rotasjon av kassetten eller detektoren
6. Klemmer
7. Sideklemmer

Figur 109: Bucky



1. Bordplate
2. Uttakbart gitter
3. Automatisk eksponeringskontroll (AEC)
4. Holdemekanisme for kassetten eller detektor
5. Buckyskuff med rotasjonsmekanisme

Figur 110: Bucky sett forfra

- [Buckykonfigurasjon](#) på side 228
- [Rotere buckyen](#) på side 229
- [Laste inn i buckyen i radiografibordet](#) på side 230

- [Laste inn i buckyen i veggstativet for radiografi](#) på side 231
- [Laste ut av buckyen i radiografibordet](#) på side 232
- [Laste ut av buckyen i veggstativet for radiografi](#) på side 233
- [Automatisk registrering av kassettstørrelse](#) på side 234
- [Kassett- og detektorformater](#) på side 235
- [Standard kassettformater](#) på side 236
- [DR-detektorformat og orientering](#) på side 237
- [Automatisk eksponeringskontroll \(AEC\)](#) på side 241

Beslektet informasjon

[Bucky kun for DR i stort format, med valgfri batterilader for XD-/XD+/-XF+-detektorer](#) på side 210

Buckykonfigurasjon

Konfigurasjon for bare kassett

Arbeidsflyten med kassett krever at kassetten fjernes fra buckyen etter hver eksponering. Kassetten må skannes med en digitaliseringsenhet for å få det endelige bildet.

Den riktige retningen av kassetten bestemmes av måten den settes inn i buckyen på, og det er ikke behov for å bruke rotasjonsmekanismen.

I denne konfigurasjonen kan rotasjonsmekanismen blokkeres av serviceteknikeren under installeringen.

Buckyen gir beskyttelse mot dobbeleksponering ved å sjekke om buckyen er aktivert igjen etter hver eksponering.

Konfigurasjon med fast DR-detektor

Buckyen for den faste DR-detektoren har ingen klemme- eller rotasjonsmekanisme. Detektoren er festet permanent i buckyen og kan ikke fjernes. Detektoren har et firkantet format og krever ingen rotasjon.

Konfigurering av radiografiveggstativ

Kassetten eller detektoren kan posisjoneres sentrert eller innrettet med den øvre kanten av buckyen, for å muliggjøre brystundersøkelser med pasientens hake på frontpanelet til veggstativet.

Buckyen er tilgjengelig for innlasting fra venstre og høyre side av veggstativet.

Rotere buckyen

Kassetten eller detektoren i buckyen kan roteres uten å fjerne den fra klemmene.

Slik endrer du retningen av kassetten eller detektoren i buckyen:

1. Åpne buckyskuffen halvveis ved å dra i håndtaket foran.
2. Roter buckyens holdemekanisme med den fastklemte kassetten eller detektoren ved hjelp av rotasjonsknappen.
 - Roter med klokken for å endre fra stående til liggende posisjon
 - Roter mot klokken for å endre fra liggende til stående posisjon



Figur 111: Eksempel: Roter med klokken for å endre fra stående til liggende posisjon

Pass på at hele rotasjonen er fullført før du lukker buckyskuffen.

3. Lukk buckyskuffen med håndtaket foran, og skyv på knappen for å frigjøre bremsen. Pass på at buckyskuffen skyves helt inn.

Laste inn i buckyen i radiografibordet

Slik laster du en kassett eller detektor inn i buckyen:

1. Åpne buckyskuffen helt ved å dra i håndtaket foran.
2. Skyv kassetten eller detektoren mot den bakre glideenheten for å åpne klemmemekanismen nok til at det blir plass til kassetten eller detektoren.
3. La kassetten eller detektoren gli ned i klemmene.



Forsiktig: Pass på at fingrene ikke er mellom klemmemekanismen og detektoren. Klemmemekanismen kan skade fingrene, så vær spesielt oppmerksom.

4. Juster senterangivelsen på kassetten eller detektoren i forhold til sentermerket på klemmen.



Forsiktig:

Når kassetten eller detektoren plasseres ikke-sentrert:

- Justeringen i forhold til røntgenrøret må kontrolleres manuelt.
 - AEC-cellene dekkes kanskje ikke eller dekkes ikke helt, slik at feil eksponeringsdose brukes. Kontroller at AEC-cellene dekkes.
5. Lukk buckyskuffen med håndtaket foran, og skyv på knappen for å frigjøre bremsen. Pass på at buckyskuffen skyves helt inn.

Beslektet informasjon

[Retningen til DR 14s i buckyen](#) på side 238

Laste inn i buckyen i veggstativet for radiografi

Slik laster du en kassett eller detektor inn i buckyen:

1. Åpne buckyskuffen helt ved å dra i håndtaket foran.
2. Drei skuffen til stående retning.
3. Juster sideklemmene i forhold til kassett- eller detektorformatet ved å trykke på låseknappen og bevege klemmen.



4. Skyv kassetten eller detektoren mot den nedre glideenheten for å åpne klemmemekanismen nok til at det blir plass til kassetten eller detektoren.
5. La kassetten eller detektoren gli ned i klemmene.



Forsiktig: Pass på at fingrene ikke er mellom klemmemekanismen og detektoren. Klemmemekanismen kan skade fingrene, så vær spesielt oppmerksom.

6. Roter om nødvendig kassetten eller detektoren for å få riktig posisjon for neste eksponering.
7. Juster kassetten eller detektoren. Justeringen kan være sentrert eller ikke-sentrert.



Forsiktig:

Når kassetten eller detektoren plasseres ikke-sentrert:

- Justeringen i forhold til røntgenrøret må kontrolleres manuelt.
- AEC-cellene dekkes kanskje ikke eller dekkes ikke helt, slik at feil eksponeringsdose brukes. Kontroller at AEC-cellene dekkes.

8. Lukk buckyskuffen med håndtaket foran, og skyv på knappen for å frigjøre bremsen. Pass på at buckyskuffen skyves helt inn.

Laste ut av buckyen i radiografibordet

Slik laster du en kassett eller detektor ut av buckyen:

1. Åpne buckyskuffen helt ved å dra i håndtaket foran.
2. Skyv kassetten eller detektoren forsiktig med begge hendene mot den bakre klemmen for å åpne klemmemekanismen.



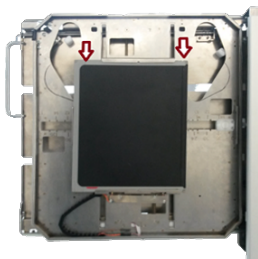
Forsiktig: Pass på at fingrene ikke er mellom klemmemekanismen og detektoren. Klemmemekanismen kan skade fingrene, så vær spesielt oppmerksom.

3. Løft ut kassetten eller detektoren, og fjern den fra klemmene. Åpningene i holdemekanismen lar deg ta tak i detektoren eller kassetten.
4. Last inn en annen kassett eller detektor i buckyen.
 - Eventuelt kan du lukke buckyskuffen med håndtaket foran og skyve på knappen for å frigjøre bremsen.

Laste ut av buckyen i veggstativet for radiografi

Slik laster du en kassett eller detektor ut av buckyen:

1. Åpne buckyskuffen helt ved å dra i håndtaket.
2. Drei holdemekanismen tilbake til loddrett posisjon.
3. Skyv kassetten eller detektoren forsiktig med begge hendene mot den nedre klemmen for å åpne klemmemekanismen.



Forsiktig: Pass på at fingrene ikke er mellom klemmemekanismen og detektoren. Klemmemekanismen kan skade fingrene, så vær spesielt oppmerksom.

4. Ta ut kassetten eller detektoren fra klemmene. Åpningene i holdemekanismen lar deg ta tak i detektoren eller kassetten.
5. Last inn en annen kassett eller detektor i buckyen.
 - Eventuelt kan du lukke buckyskuffen med håndtaket foran og skyve på knappen for å frigjøre bremsen.

Automatisk registrering av kassettstørrelse

ACSS-funksjonaliteten til buckyen oppdater størrelsen og retningen til CR-kassetten eller DR-detektoren og lar kollimatoren begrense det kollimerte området i henhold til dette. Kollimasjonsinnstillingene som mottas fra NX-arbeidsstasjonen, eller kollimasjonsområdet som er angitt av brukeren, justeres automatisk.

Kassetten eller detektoren må være posisjonert i midten av buckyen. Hvis kassetten eller detektoren ikke er i midten av buckyen, utvides det kollimerte området automatisk til å eksponere hele overflaten til kassetten eller detektoren. Ettersom automatisk kollimasjon alltid er symmetrisk, må kollimasjonen korrigeres manuelt for å gjelde for et asymmetrisk kollimasjonsområde hvis den ene siden av eksponeringen strekker seg utenfor overflaten til kassetten eller detektoren.

Kollimatoren kan ikke roteres.

ACSS-funksjonaliteten til buckyen er bare tilgjengelig i kombinasjon med automatisk kollimator. ACSS-funksjonaliteten er ikke tilgjengelig når kollimatoren er i manuell modus.

Beslektet informasjon

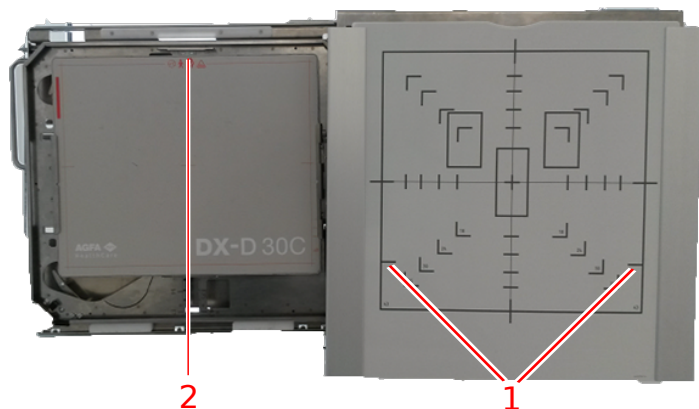
[Automatisk kollimator](#) på side 180

[Kollimasjonsområdet for frie eksponeringer](#) på side 183

Kassett- og detektorformater

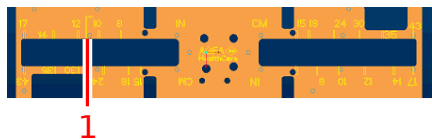
Angivelser for justering av sideklemmene til formatet til kassetten eller detektoren er tilgjengelig både i cm (og tommer, avhengig av buckytypen). Tilsvarende angivelser er trykket på veggstativdekslet for å stille inn kollimeringsområdet.

Kassetten eller detektoren på 43 cm x 35 cm (17 tommer x 14 tommer) kan enten plasseres sentrert eller innrettes med toppen av buckyen i liggende posisjon.



1. Indikatorer for posisjon av kassett eller detektor i stort format plassert øverst på buckyen
2. Detektor i stort format plassert øverst på buckyen

Figur 112: Veggstativbucky med detektor i stort format plassert øverst på buckyen



1. Indikatorer for posisjon av kassett eller detektor i stort format plassert øverst på buckyen

Figur 113: Indikatorer på buckyskuffen

Standard kasettformater

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

DR-detektorformat og orientering

Se brukerveiledningen for DR-detektoren for instruksjoner om riktig innretting av detektoren hvis den brukes i buckyen.

De følgende avsnittene inneholder instruksjoner for spesielle situasjoner der instruksjonene i brukerveiledningen for detektoren ikke gjelder.

- [Retningen til DR 14s i buckyen](#) på side 238
- [Bruke DX-D 45C, DX-D 45G, XD 10, XD*10 bare utenfor buckyen](#) på side 240

Retningen til DR 14s i buckyen

Hvis buckyen er utstyrt med en intern DR-detektorkontakt, lades batteriet mens detektoren er i buckyen.

Retning i radiografibordet

For å bruke detektoren i stående retning setter du detektoren inn i stående retning.

Slik bruker du detektoren i liggende retning:

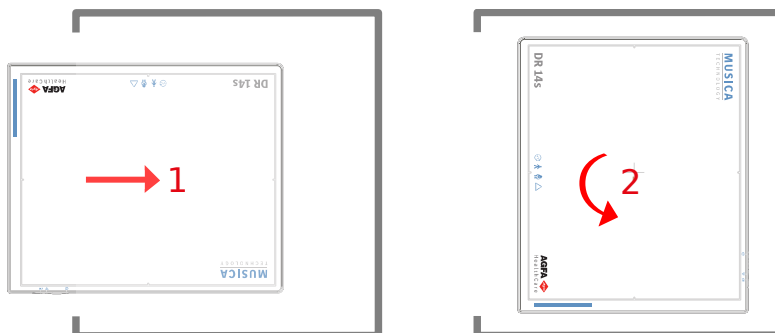
1. Sett inn detektoren i stående retning.
2. Roter detektoren i buckyen.



Figur 114: Liggende retning i radiografibordet

Retning i radiografiveggstativet med innlasting på venstre side

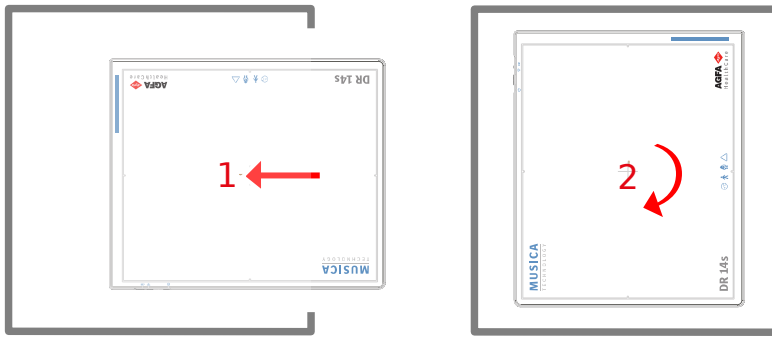
- For å bruke detektoren i liggende retning setter du detektoren inn i liggende retning.
- Slik bruker du detektoren i stående retning:
 1. Sett inn detektoren i liggende retning.
 2. Roter detektoren i buckyen.



Figur 115: Stående retning i radiografiveggstativet med innlasting på venstre side

Retning i radiografiveggstativet med innlasting på høyre side

- For å bruke detektoren i liggende retning setter du detektoren inn i liggende retning.
- Slik bruker du detektoren i stående retning:
 1. Sett inn detektoren i liggende retning.
 2. Roter detektoren i buckyen.



Figur 116: Stående retning i radiografiveggstativet med innlasting på høyre side

Bruke DX-D 45C, DX-D 45G, XD 10, XD*10 bare utenfor buckyen

DX-D 45C-, DX-D 45G-, XD 10- og XD*10-detektoren brukes bare for fri eksponering. Ikke sett detektoren på innsiden av buckyen til radiografibordet eller radiografiveggstativet.

Automatisk eksponeringskontroll (AEC)

Bruk av AEC sikrer optimal og reproducerbar bildekvalitet uavhengig av strålingen, objektet som eksponeres, eller andre faktorer.

AEC har tre celler (ioniseringskammere).

AEC er montert på buckyen til radiografibordet og radiografiveggstativet mellom rasteret og detektoren eller kassetten. Det er fastmontert og ikke beregnet å kunne fjernes fra buckyen av kunden. Hvis en eksponering skal utføres uten AEC, må arbeidsflyten for fri eksponering brukes, der detektoren eller kassetten plasseres utenfor buckyen, eller AEC må slås av i programvarekonsollen.

AEC kalibreres med standardverdier under produksjonen. AEC-en kan recalibreres under installasjon og definere tre tilpassede grensedoser for AEC-sensorene, slik at de passer brukerpreferanser, eller for å balansere de tre AEC-sensorene.

Standardretningen til AEC-sensorene på bordet samsvarer med en pasientretning med hodet på venstre side. Retningen avgjøres i løpet av installasjon av systemet. En etikett som viser pasientretningen på bordet, følger med systemet.

Den korteste strålingstiden når AEC brukes, er 2 ms.



Merknad AEC-cellene er plassert i buckyen over kassetten eller detektoren, og kan være litt synlige i bildet. Dette gjelder mest for flatfelteksponeringer og mindre for diagnostiske bilder.

Beslektet informasjon

[Tekniske data for automatisk eksponeringskontroll \(AEC\)](#) på side 286

[Merking på radiografibordet](#) på side 61

Antispredningsrasterer

Antispredningsrasterer brukes til å redusere spredt stråling og forbedre bildekvaliteten. Gittere er tilgjengelig som et alternativ.

Til DR-detektorer brukes det fokuserte rasterer. Fokuserte rasterer krever sentrering rundt røntgenkilden til detektoren og en bestemt avstand mellom røntgenkilden og detektoren. Fargen på håndtaket på et raster angir hvilken avstand rasteret brukes til.

Slik bytter du rasteret i radiografibordet eller radiografiveggstativet:

1. Trekk ut rasteret ved hjelp av håndtaket.
2. Oppbevar rasteret på et trygt sted for å unngå skade.
3. Sett inn rasteret med etikettene vendt opp i det riktige sporet på buckyen. Pass på at rasteret skyves helt inn.



Advarsel: Håndter antispredningsrasterer med forsiktighet, og oppbevar dem på et trygt sted når de ikke er i bruk. Dersom du mister et raster, kan det bli skadet, og det kan oppstå synlige artefakter eller redusert bildekvalitet.



Forsiktig: Bruk av et fokusert antispredningsraster når røntgenkilden ikke er sentrert eller på feil avstand, kan føre til redusert bildekvalitet.



Forsiktig: Antispredningsrasteret kan forårsake skade på pasienten eller skade på utstyret hvis det ikke er satt inn riktig i buckyen.

- [Antispredningsrasterer](#) på side 243
- [Fargeindikasjon for brennvidde for antispredningsraster](#) på side 244
- [Oppdagelse av antispredningsraster](#) på side 244
- [Lagringsboks for DR-detektor og antispredningsrasterer](#) på side 245

Beslektet informasjon

[Tekniske data for buckyenhet](#) på side 285

Antispredningsrasterer

Antispredningsrasterer brukes til å redusere spredt stråling og forbedre bildekvaliteten. Rasterer er tilgjengelig som et alternativ.





Henvis til Agfas nettsted for spesifikasjoner om antispredningsgitrene som er funnet kompatible med systemet og DR-detektorene.

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

Fargeindikasjon for brennvidde for antispredningsraster

Håndtaket på rasteret er synlig når rasteret er satt inn, og fargen på det indikerer rasterets brennvidde.

Tabell 49: Fargeindikasjon for rasterbrennvidde

Brennvidde	Farge	
100 cm	rød	
140 cm	grå	
150 cm	grønn	
180 cm	blå	

Oppdagelse av antispredningsraster

Funksjonaliteten for oppdagelse av raster i buckyen oppdager typen raster og hvorvidt rasteret er riktig satt inn i buckyen.

Rasterstatusen viser hvorvidt det innsatte rasteret er egnet for den valgte eksponeringen og nåværende SID på rørhodeskjermen og på programvarekonsollen.

Beslektet informasjon

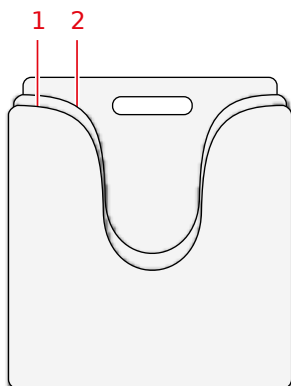
[Status for antispredningsraster](#) på side 161

Lagringsboks for DR-detektor og antispredningsrastere

Lagringsboksen gir vertikal lagringsplass for en DR-detektor og opptil tre rastere. Den kan monteres på veggen eller stå på en stabil overflate.



Forsiktig: Sett inn DR-detektoren og antispredningsrastere i lagringsboksen, og vær forsiktig så du unngår skade. Ikke slipp elementene i lagringsboksen.



1. Lagringsplass for en DR-detektor
2. Lagringsplass for opptil tre rastere

Figur 117: Lagringsboks

Minikonsoll for røntgengenerator

Minikonsollen for røntgengenerator er begrenset i funksjonalitet til å slå på og slå av generatoren og til å koble til DR Generator Sync med eksponeringshåndbryteren for å utløse eksponeringen.

Røntgeneksponeringsparameterne kontrolleres på **programvarekonsollen**.

- [Starte og stoppe generatoren](#) på side 247
- [Oppstartsmodi for røntgenrør](#) på side 248
- [Meldinger og varselsignaler for røntgengeneratoren \(Spellman\)](#) på side 249
- [Eksponeringsparametere](#) på side 250
- [Avslutning av eksponering](#) på side 253

Beslektet informasjon

[Systemdokumentasjon](#) på side 274

[Programvarekonsoll og rørhodeskjerm](#) på side 109

Starte og stoppe generatoren

Generatoren slås på og av med på/av-knappene på minikonsollen for røntgengeneratoren.

⊙	Trykk på PÅ-knappen på minikonsollen for røntgengeneratoren for å slå på generatoren.
⊖	Trykk på AV-knappen på minikonsollen for røntgengeneratoren for å slå av generatoren.

Følgende advarsel (på engelsk) er trykt på minikonsollen for røntgengeneratoren:



Advarsel: Denne røntgenenheten kan være farlig for både pasienten og brukeren dersom ikke reglene for sikker eksponering, instruksjonene og vedlikeholdsplanene overholdes.



Denne etiketten står på minikonsollen for røntgengeneratoren. Hvis systemet nettopp har blitt stoppet, vent minst 10 sekunder før du starter det igjen, slik at alle komponentene kan slå seg av på riktig måte.

Beslektet informasjon

[Minikonsoll for røntgengenerator \(Spellman\)](#) på side 33

Oppstartsmodi for røntgenrør

Systemet kan ta eksponeringer ved hjelp av to oppstartsmodi når det trykkes på eksponeringsknappen i klargjøringsfasen:

- Oppstart med lav hastighet som setter røranoden til ca. 3000 o/min.
- Oppstart med høy hastighet som setter røranoden til ca. 9000 o/min.

Det er ikke tillatt med mer enn fire oppstarter med høy hastighet per minutt. En feil utløses hvis antallet overskrides.

Oppstart med høy hastighet er tilgjengelig i opptil 30 sekunder. Etter denne perioden reduseres hastigheten til lav hastighet.

Etter eksponeringen og når eksponeringsknappen slippes, bremses røranoden automatisk ned.

Når røntgenrøranoden roterer med høy hastighet, må generatoren ikke slås av. Vent til systemet kommer til lav hastighet før du slår av generatoren. Lagrene i røntgenrøret kan skades hvis generatoren slås av før anoden er bremsset ned.

Meldinger og varselsignaler for røntgengeneratoren (Spellman)

Akustiske signaler

Generatoren indikerer en bestemt tilstand med akustiske signaler:

- Eksponeringen avsluttes: 500 ms tone
- Feil: Rask serie med toner

Visuelle signaler

Generatoren indikerer en bestemt tilstand med visuelle signaler:

- Forberedelse: blinking av forbered klar-indikatoren (grønt LED-lys)
- Røntgenrør er forberedt: forbered klar-indikatoren lyser kontinuerlig (grønt LED-lys)
- Eksponering: strålingsindikator lyser kontinuerlig (rødt LED-lys)

Beslektet informasjon

[Vindu med systemmeldinger](#) på side 129

[Minikonsoll for røntgengenerator \(Spellman\)](#) på side 33

Eksponeringsparametere

Rørspenning

Rørspenningen kan velges i trinn på 1 kV i området fra 40 til 150 kV.

mAs-produkt

Trinn	mAs	Trinn	mAs	Trinn	mAs	Trinn	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]


Trinn	mA	Trinn	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 ⁽¹⁾
9	80	19	800 ⁽²⁾

(1) bare for generator med 50 kW effekt eller høyere

(2) bare for generator med 65 kW effekt eller høyere

Eksponeringsstid [ms]

Trinn	ms	Trinn	ms	Trinn	ms	Trinn	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		


 **Merknad** Alle eksponeringsparametre er muligens ikke tilgjengelige, avhengig av konfigurasjonen av røntgengeneratoren, røntgenrøret og DR-detektoren.

Maksimal rørstrøm [mA] ved 100 kVp og 0,1 s

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

Alle verdier er gyldige for kraftledninger fra trefasegeneratorene og stort brennpunkt. Verdier for andre eksponeringsforhold kan fastslås ved å bruke de tekniske dataene til generatoren og dataarkene til røntgenrørene.

Ved vanlig bruk skaper ikke disse innstillingene for maksimal eksponering doser som kan forårsake deterministiske effekter. Effektive pasientdoser for vanlige eksponeringer er oppført i testrapport for IEC 60601-1-3.

 **Merknad** Nøyaktigheten for innstillingene for eksponeringsparametre overholder EN IEC 60601-2-54 med et absolutt maksimum på 10 % for kV og et absolutt maksimum på 20 % for mA.

- [Grenser for radiografiske parametere](#) på side 251

Beslektet informasjon

[Systemdokumentasjon](#) på side 274

Grenser for radiografiske parametere

Bytte mellom lite fokus og stort fokus kan ha en forsinkelse på noen sekunder for å la glødetråden varmes opp før den slås på.

Innstillingene for kV og mAs eller for mA og ms defineres av en algoritme. Den høyeste mA-innstillingen der kV kan nå brukes av systemet, og eksponeringstiden er ikke lavere enn 1 ms, eller mAs-

verdien er ikke lavere enn 0,5 mAs. Når kV-innstillingen endres, justeres verdiene for mA og ms automatisk for å holde mAs-verdien konstant, innen grensene for generatoren eller røntgenrørets begrensninger.

Hvis grensene for radiografiske parametre nås, kan ikke en verdi for en radiografisk parameter økes eller senkes, og en annen verdi kan ikke justeres automatisk.

- **Grense for radiografiske parametere.** Maksimums- eller minimumsverdien for en radiografisk parameter er nådd. Verdien kan ikke økes eller senkes.
- **Grense for generatoreffekt.** Grensen for generatoreffekten (kV x mA) er nådd. Verdien for den valgte parameteren kan ikke økes. Når verdien av den andre parameteren økes, senkes verdien til den første parameteren automatisk for å holde mAs-verdien konstant.
- **Romladning.** Romladningsgrensen i det valgte røntgenrøret nås ved å endre kV- eller mA-verdien. Det vises en informasjonsmelding.
- **Øyeblikkseffekt.** Grensen for øyeblikkseffekten i røntgenrøret (klassifisert grense eller røntgenrøret er midlertidig overopphetet) er nådd ved å velge en eller annen teknikk. Det vises en informasjonsmelding.

Avslutning av eksponering

Under normal drift avsluttes eksponeringen av generatoren når:

- mAs-produktet er nådd
- Eksponeringstiden er nådd
- AEC slås av

Hvis eksponeringsbryteren slippes, avsluttes eksponeringen øyeblikkelig, og det indikeres en feil.

Ved feil avbrytes eksponeringen øyeblikkelig når:

- AEC har feil
- Startdosen er for høy eller lav med AEC (hvis funksjonen er aktivert)
- Maksimal eksponeringstid på 3,2 sekunder nås i 1-punkts teknikk med AEC
- Et mAs-produkt på 600 mAs er nådd
- Maksimal tillat eksponeringstid på 6,3 sekunder er nådd (sikkerhetsbryter av)
- Dørkontakt åpnes

Feilsøking

- [Gjenopprette tilkoblingen mellom generatoren og NX etter en generatorfeil](#) på side 255
- [NX kobles ikke til generatoren på grunn av ID Tablet](#) på side 256
- [Ingen bordbevegelse](#) på side 257
- [Ingen bevegelse når fjernkontrollen brukes](#) på side 258
- [DR-detektoren overskrider maksimal arbeidstemperatur](#) på side 259
- [DR-detektoren må kalibreres på nytt](#) på side 260
- [Rørhodeskjermen viser skjermen for sjekking av nettverkstilkoblingen](#) på side 261
- [Grenser for radiografiske parametere](#) på side 251

Gjenopprette tilkoblingen mellom generatoren og NX etter en generatorfeil

Detaljer	<p>En feil på generatoren oppsto. NX mistet tilkoblingen til generatoren.</p> <p>En feilmelding om at det ikke opprettes forbindelse med generatoren, vises på programvarekonsollen.</p>
Årsak	<p>Etter at generatoren har blitt slått av, har kommunikasjonen mellom røntgengeneratoren og NX-arbeidsstasjonen blitt brutt.</p>
Kortfattet løsning	<p>Slik setter du opp kommunikasjon mellom røntgengeneratoren og NX-arbeidsstasjonen:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Slå av røntgengeneratoren på røntgengenerator-konsollen.2. Etter noen sekunder slår du røntgengeneratoren på igjen.3. Velg et tomt miniatyrbilde i Bildeoversikt-panelet i undersøkelsesvinduet.4. Feilmelding forsvinner. Dette kan ta litt tid. <p>Gjenta trinn 1 til 3 hvis en feil indikeres med et signal på røntgengeneratoren.</p> <p>Under oppstart av NX-programvaren og programvarekonsollen settes kommunikasjonen til generatoren opp, og egentesten for generatoren utløses.</p>

NX kobles ikke til generatoren på grunn av ID Tablet

Detaljer	<p>Dette skjer på en DR-installasjon i kombinasjon med en digitaliseringsenhet som bruker en ID Tablet.</p> <p>NX-programmet og programvarekonsollen kan ikke koble til generatoren.</p> <p>En feilmelding om at det ikke opprettes forbindelse med generatoren, vises på programvarekonsollen.</p> <p>Omstart av NX-programmet hjelper ikke.</p>
Årsak	<p>Kommunikasjonssekvens i konflikt mellom generatoren og ID Tablet under oppstart.</p>
Kortfattet løsning	<ol style="list-style-type: none">1. Slå av ID Tablet.2. Stopp NX-arbeidsstasjonen.3. Slå på ID Tablet.4. Start NX-arbeidsstasjonen.

Ingen bordbevegelse

Detaljer	Bordet beveger seg ikke opp eller ned når du trykker på fotpedalene med dobbeltklikk. Ingen feil vises.
Årsak	En av fotpedalene ble trykket inn mer enn 90 sekunder.
Kortfattet løsning	<ol style="list-style-type: none">1. Trykk på AV-knappen på minikonsollen for røntgengeneratoren for å slå av generatoren.2. Slå av det elektriske bryteren for rommet.3. Vent i 30 sekunder.4. Slå på det elektriske bryteren for rommet.5. Trykk på PÅ-knappen på minikonsollen for røntgengeneratoren for å slå på systemet.

Ingen bevegelse når fjernkontrollen brukes

Detaljer	Ingen bevegelse av systemet kan aktiveres med fjernkontrollen. Ingen feil vises.
Årsak	Kommunikasjon mellom fjernkontrollen og systemet.
Kortfattet løsning	<ol style="list-style-type: none">1. Trykk på AV-knappen på minikonsollen for røntgengeneratoren for å slå av generatoren.2. Slå av det elektriske bryteren for rommet.3. Vent i 30 sekunder.4. Slå på det elektriske bryteren for rommet.5. Trykk på PÅ-knappen på minikonsollen for røntgengeneratoren for å slå på systemet.



DR-detektoren overskrider maksimal arbeidstemperatur

Detaljer	Det vises en melding på NX om at DR-detektoren overskrider maksimal arbeidstemperatur.
Årsak	På grunn av temperaturen i omgivelsene og antall bilder som tas, kan DR-detektorens interne temperatur bli for høy.
Kortfattet løsning	<ol style="list-style-type: none">1. Slå av DR-detektoren.2. La DR-detektoren være slått av i minst én time.3. Stopp NX-arbeidsstasjonen.4. Slå på DR-detektoren.5. Start NX-arbeidsstasjonen.

DR-detektoren må kalibreres på nytt

Detaljer	Det vises en melding om at DR-detektoren må kalibreres på nytt.
Årsak	DR-detektoren må kalibreres ved regelmessige intervall.
Kortfattet løsning	Følg instruksjonene i brukerveiledningen for å kalibrere DR-detektoren. <ul style="list-style-type: none">Hovedbrukerveiledning for kalibrering av DR-detektoren, dokument 0134

Rørhodeskjermen viser skjermen for sjekking av nettverkstilkoblingen

Detaljer	<p>Rørhodeskjermen viser bare det følgende skjermbildet.</p>  
Årsak	Rørhodeskjermen finner ingen nettverkstilkobling.
Kortfattet løsning	Sjekk at alle nettverkskabler er koblet til på NX-arbeidsstasjonen.

Grenser for radiografiske parametere

Bytte mellom lite fokus og stort fokus kan ha en forsinkelse på noen sekunder for å la glødetråden varmes opp før den slås på.

Innstillingene for kV og mAs eller for mA og ms defineres av en algoritme. Den høyeste mA-innstillingen der kV kan nås brukes av systemet, og eksponeringstiden er ikke lavere enn 1 ms, eller mAs-verdien er ikke lavere enn 0,5 mAs. Når kV-innstillingen endres, justeres verdiene for mA og ms automatisk for å holde mAs-verdien konstant, innen grensene for generatoren eller røntgenrørets begrensninger.

Hvis grensene for radiografiske parametre nås, kan ikke en verdi for en radiografisk parameter økes eller senkes, og en annen verdi kan ikke justeres automatisk.

- **Grense for radiografiske parametere.** Maksimums- eller minimumsverdien for en radiografisk parameter er nådd. Verdien kan ikke økes eller senkes.
- **Grense for generatoreffekt.** Grensen for generatoreffekten (kV x mA) er nådd. Verdien for den valgte parameteren kan ikke økes. Når verdien av den andre parameteren økes, senkes verdien til den første parameteren automatisk for å holde mAs-verdien konstant.
- **Romladning.** Romladningsgrensen i det valgte røntgenrøret nås ved å endre kV- eller mA-verdien. Det vises en informasjonsmelding.
- **Øyeblikkseffekt.** Grensen for øyeblikkseffekten i røntgenrøret (klassifisert grense eller røntgenrøret er midlertidig overopphetet) er nådd ved å velge en eller annen teknikk. Det vises en informasjonsmelding.

Produktinformasjon

- [Kompatibilitet](#) på side 264
- [Tilkoblingsmuligheter](#) på side 265
- [Samsvar](#) på side 266
- [Utstyrsklassifisering](#) på side 269
- [Pasientdatasikkerhet](#) på side 270
- [Produktklager](#) på side 272
- [Miljøbeskyttelse](#) på side 273
- [Systemdokumentasjon](#) på side 274
- [Opplæring](#) på side 276
- [Tekniske data](#) på side 277
- [Merknader vedrørende høyfrekvent stråling og immunitet](#) på side 297

Kompatibilitet

Systemet må bare brukes i kombinasjon med annet utstyr eller komponenter hvis disse uttrykkelig er godkjent av Agfa som kompatible. En liste over slikt utstyr og komponenter kan på forespørsel fås hos Agfa service.

Endringer eller tillegg til utstyret må utføres bare av personer som er godkjent av Agfa til å gjøre dette. Slike endringer må være i overensstemmelse med anerkjente tekniske fremgangsmåter og alle gjeldende lover og forskrifter som gjelder innen sykehusets jurisdiksjon.

Tilkoblingsmuligheter

NX-arbeidsstasjonen er koblet til røntgensystemet for å utveksle røntgeneksponeringsparametere.

NX-arbeidsstasjonen krever et 100 Mbit Ethernet-nettverk til å utveksle informasjon med en rekke andre enheter.

NX-arbeidsstasjonen kommuniserer med andre enheter i sykehusets nettverk ved hjelp av følgende protokoller:

- DICOM
- IHE

NX-arbeidsstasjonen kan kobles til et RIS-system (inndataplanlegging), et PACS-system (utdata bilde / databehandling) og en utskriftsenhet (utskrift av bildet).



Merknad Datatilkoblingene mellom komponentene i systemet er atskilt fra sykehusets nettverk og må ikke kobles fra eller endres.

Samsvar

Systemet er i samsvar med spesifikke direktiver og standarder.

- [Generelt](#) på side 267
- [Sikkerhet](#) på side 267
- [Elektromagnetisk kompatibilitet](#) på side 268
- [Røntgensikkerhet](#) på side 268
- [Røntgennøyaktighet](#) på side 268
- [Miljøsamsvar](#) på side 268
- [Biokompatibilitet](#) på side 268
- [Usability](#) på side 268
- [Jordskjelvsikring](#) på side 268

Generelt

- Dette produktet har litt designet i samsvar med regulering (EU) 2017/745 om medisinsk utstyr (MDR)
- ISO 13485
- ISO 14971

Sikkerhet

- IEC 60601-1
- AAMI ES 60601-1
- CSA C 22.2 No.60601-1

Essensiell ytelse

Produktet har ingen essensiell ytelse i henhold til definisjonen i IEC 60601-1.

Elektromagnetisk kompatibilitet

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

For USA

Utstyret er testet og godkjent i samsvar med begrensningene som gjelder for en digital klasse A-enhet, ifølge del 15 i FCC-reglene. Disse begrensningene er utformet med tanke på å gi egnet beskyttelse mot skadelig interferens når utstyret brukes i et kommersielt miljø. Dette utstyret genererer, bruker og kan utstråle radiofrekvensenergi, og kan føre til skadelige interferens på radiokommunikasjon hvis det ikke installeres og brukes i samsvar med installasjonshåndboken. Hvis utstyret brukes i boligområder, kan det forårsake skadelige forstyrrelser, og brukeren må i så fall korrigere dette på egen bekostning. Om nødvendig kan du kontakte din lokale serviceavdeling.

For Canada

Dette klasse A-apparatet overholder alle kravene til de kanadiske bestemmelsene for interferensfremkallende utstyr.

Røntgensikkerhet

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

For USA

Systemet er i overensstemmelse med DHHS-standardene for stråling i 21CFR, underkapittel J, fra og med produksjonsdatoen.

Røntgennøyaktighet

Systemet overholder kravene for nøyaktighet for røntgenstråling i henhold til EN IEC 60601-2-54 med en variasjon på maks. 0,05 (5 %).

Miljøsamsvar

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

Biokompatibilitet

- EN ISO 10993-1

Usability

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

Jordskjelvsikring

Jordskjelvsikring er tilgjengelig på systemkonfigurasjoner som inneholder jordskjelvpakken. Etter et jordskjelv forblir systemet funksjonelt bare for manuelle bevegelser.

- CBSC-tittle 24, del 2 (OSHDP)

Utstyrsklassifisering

I henhold til EN/IEC 60601-1, EN/IEC 60601-2-54 er denne enheten klassifisert som følgende:

Tabell 50: Utstyrsklassifisering

Klasse I-utstyr	Utstyr der beskyttelse mot elektrisk støt ikke baseres bare på isolasjon, men som inkluderer en fast tilkobling til strømmettet med leder for vernejording.
Pasientnær del Type B	En pasientnær del Type B er en del som gir en spesiell grad av beskyttelse mot elektrisk støt, spesielt når det gjelder tillatt lekkasjestrøm og påliteligheten til vernejordingen.
Beskyttelse mot inntrengning av faste fremmedlegemer og vann	IP10 Denne enheten er beskyttet mot faste gjenstander med en størrelse (diameter) på 50 mm eller større. Denne enheten er ikke beskyttet mot vanndråper.
Rengjøring	Se delen om rengjøring og desinfeksjon.
Desinfeksjon	Se delen om rengjøring og desinfeksjon.
Antennelige bedøvelsesmidler	Enheden skal ikke brukes i nærheten av en antennelig blanding av bedøvelsesmidler og luft, eller i nærheten av en antennelig blanding av bedøvelsesmidler og oksygen eller dinitrogenoksid (lystgass).
Drift	Kontinuerlig drift.

Beslektet informasjon

[Rengjøring og desinfeksjon](#) på side 70

Pasientdatasikkerhet



Advarsel: Før du kasserer en enhet som inneholder sensitive personopplysninger, må du slette eller anonymisere opplysningene.

Brukeren må forsikre seg om at pasientens lovmessige krav tilfredsstilles og at sikkerheten til pasientdataene vernes.

Brukeren må definere hvem som skal få tilgang til data i hvilke situasjoner.

Brukeren må ha en strategi tilgjengelig for hva som skal gjøres med pasientdata i tilfelle en katastrofal situasjon oppstår.

- [Krav for driftsmiljøet](#) på side 270

Krav for driftsmiljøet

Disse kravene for driftsmiljø for informasjonssikkerhet og personvern (ISP), angitt i henhold til punkt 17(4) og 18(8) i Bilag I av Forordning (EU) om medisinsk utstyr 2017/745, må implementeres og brukes i forbindelse med bruken av Agfas medisinske enhet av kunden (brukeren). Dette er minimumskravene og er designet til å beskytte mot uautorisert tilgang som kan hindre enheten i å fungere som den skal.

Selv om Agfa har definert disse kravene for ISP-driftsmiljø for implementering av kunden, gir ikke Agfa noen garantier, uttrykkelige eller antydende, angående disse kravene for ISP-driftsmiljø.

Agfa frasier seg alt ansvar hvis en sikkerhetshendelse oppstår til tross for implementering av disse kravene for ISP-driftsmiljø av kunden.

Agfa forbeholder seg retten til å revidere disse kravene til ISP-driftsmiljø, og til å utføre endringer i dem når som helst. Mulige revisjoner av kravene til ISP-driftsmiljø vil bare være tilgjengelig i elektronisk format, på forespørsel, via vårt nettsted og ved å bruke forespørselsskjemaet <https://www.agfa.com/he/global/en/internet/library> i brukerdokumentasjonen.

Informasjonen som presenteres heri, er sensitiv og konfidensiell. Uten skriftlig fullmakt fra Agfa tiltales ikke videre distribusjon utenfor bedriften.

- Brannmurer for området skal være på plass og riktig konfigurert for å sikre at kommunikasjon mellom medisinsk utstyr og eksterne ressurser enten nektes eller begrenses til bare kommunikasjon som er nødvendig for at det medisinske utstyret skal fungere som det skal.
- Systemer for oppdagelse/forhindring av nettverksinntrenging (NIDS/NIPS) skal være på plass i området og riktig konfigurert for å gi tidlig advarsel om et forsøkt angrep eller vellykket kompromittering av medisinsk utstyr samt for å forsøke å forhindre kompromittering av medisinsk utstyr.
- En nettverkstidsprotokollserver skal konfigureres i det medisinske utstyret for å synkronisere tiden i revisjonsloggene med tiden på NTP-serveren.
- Medisinsk utstyr skal være på et isolert nettverkssegment som begrenser kommunikasjon til det medisinske utstyret til systemene som kreves for at utstyret skal fungere.
- Interne brannmurer skal være på plass for å forbedre nettverkssegmentering og videre begrense kommunikasjonen til medisinsk utstyr til systemene (interne og eksterne) som det må kommunisere med.
- Konfigurasjoner av medisinsk utstyr skal sikkerhetskopieres på en atskilt, sikker enhet.
- Sikkerhetskontroller skal være på plass for å sikre at fysisk tilgang til medisinsk utstyr er begrenset til bare autoriserte personer, og at fysisk tyveri av utstyret hindres.
- En plan for hendelsesrespons som forklarer ansvar og hvordan man skal reagere og komme seg etter hendelser, skal være på plass. Personell som er involvert i planen for hendelsesrespons, skal være opplært til å respondere effektivt og på en passende måte.
- En formell prosess for aktivering og deaktivering av brukere skal implementeres for å legge til rette for passende administrering av tilgangsrettigheter til medisinsk utstyr.

- Brukere skal tildeles unike kontoer til medisinsk utstyr.
- Brukernes tilgangsrettigheter til medisinsk utstyr skal regelmessig gjennomgås for egnethet og endres etter behov, minst én gang årlig.

Produktklager

Enhver fagperson innen helseomsorgen (for eksempel kunde eller bruker) som har noe å klage på, eller som har erfart utilfredsstillende kvalitet, holdbarhet, pålitelighet, sikkerhet, effektivitet og ytelse for dette produktet, bes om å varsle Agfa.

For en pasient/bruker/tredjepart i den Europeiske Union og i land med identiske reguleringsinstanser (Forordning 2017/745/EU for medisinske apparater), hvis en alvorlig hendelse har forekommet i løpet av bruken av denne enheten eller som resultat av bruk av den, må du rapportere det til produsenten og/eller deres autoriserte representant og nasjonale myndigheter.

Kontaktadresse:

Agfa Service Support – lokale adresser for støtte og lokale telefonnumre er oppført på www.agfa.com

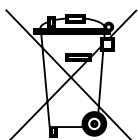
Agfa - Septestraat 27, 2640 Mortsel, Belgia

Agfa - Faks +32 3 444 7094

Miljøbeskyttelse



Figur 118: WEEE-symbol



Figur 119: Batterisymbol

Merknad om WEEE for sluttbruker

Direktivet om kasserte elektriske og elektroniske produkter (WEEE) har som formål å hindre at det genereres avfall fra elektriske og elektroniske produkter, og å fremme gjenbruk, resirkulasjon og andre former for gjenvinning. Det stilles derfor krav om innsamling, gjenvinning, gjenbruk og resirkulasjon av slikt utstyr.

På grunn av implementeringen i nasjonale lover, kan bestemte krav være ulike innen de forskjellige EU-landene. Når WEEE-symbolet finnes på produktene og/eller følger med dokumentasjonen, betyr det at brukte elektriske og elektroniske produkter ikke skal behandles som eller blandes med husholdningsavfall. Hvis du vil ha mer informasjon om tilbakelevering og resirkulering av dette produktet, kan du kontakte din lokale serviceavdeling og/eller forhandler. Resirkuleringsmateriale- ne vil hjelpe til å bevare naturlige ressurser.



Forsiktig: Ved å sørge for at dette produktet avhendes på riktig måte, vil du hjelpe til å hindre mulige negative miljø- og helse relaterte konsekvenser som ellers kunne oppstå på grunn av feil avfallshåndtering av produktet.

Merknad om batterier

Når batterisymbolet finnes på produktene og/eller følger med dokumentasjonen, betyr det at brukte batterier ikke skal behandles som eller blandes med husholdningsavfall. Batterisymbolet kan brukes på batterier eller emballasje i kombinasjon med et kjemisk symbol. Når det er angitt et kjemisk symbol, betyr det at det aktuelle kjemiske stoffet finnes i produktet. Hvis utstyret eller utskiftede deler inneholder batterier eller akkumulatører, må du avhende disse separat i henhold til lokale forskrifter.

Hvis batterier må byttes, kan du kontakte din lokale salgsavdeling.

Systemdokumentasjon

Brukerdokumentasjonen for DR 600 består av

- Brukerdokumentasjons-DVD for DR 600 (digitalt medium)
- MUSICA Acquisition Workstation (NX) USB-stasjon med brukerdokumentasjon (digitalt medium)
- Brukerdokumentasjon for de støttede DR-detektorene

Brukerdokumentasjons-DVD for DR 600 inneholder:

- Bruksanvisning for DR 600 (dette dokumentet)
- Bruksanvisning for DR-detektorens kalibreringstast, dokument 0134
- Bruksanvisning for DR Full Leg Full Spine, dokument 0179
- Eksponeringsteknikker for pediatrik og voksen bruk med DR 600, dokument 3263

Disse dokumentene kan installeres på MUSICA Acquisition Workstation, og gjøres tilgjengelig som en del av den nettbaserte hjelpen.

Annen dokumentasjon som er tilgjengelig på brukerdokumentasjons-DVD for DR 600:

- DAP-dataark
- Dokumentasjon for røntgenrør
- Dataark for kollimator
- AEC-dataark
- Bruksanvisning for røntgengenerator
- Bruksanvisning for gitter
- Testrapport for IEC60601-1-3
- Testrapport for DIN6868-150

Dokumentasjonen må oppbevares i nærheten av systemet så den raskt og enkelt kan refereres til.

Den mest omfattende konfigurasjonen beskrives i denne bruksanvisningen, inkludert maksimal bruk av ekstrautstyr og tilbehør. Det er ikke sikkert alle funksjoner, ekstrautstyr eller tilbehør som beskrives, er kjøpt inn eller lisensiert for det aktuelle systemet.

Teknisk dokumentasjon er tilgjengelig i produktservedokumentasjonen som er tilgjengelig fra ditt lokale støtteapparat.

Den nyeste versjonen av dette dokumentet er tilgjengelig på <https://www.agfa.com/he/global/en/internet/library>

- [Installering av nettbasert hjelp](#) på side 274

Beslektet informasjon

[Godkjente desinfeksjonsmidler](#) på side 74

[Antispredningsrastere](#) på side 243

Installering av nettbasert hjelp

Den nettbaserte hjelpen som er publisert på denne CD-en, DVD-en eller USB-pinnen med brukerdokumentasjon, kan installeres på NX-arbeidsstasjonen.

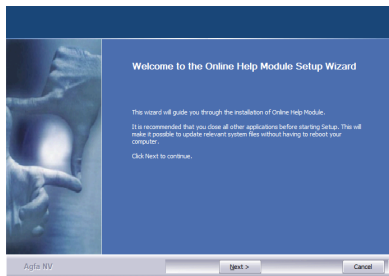
1. Åpne CD-en, DVD-en eller USB-pinnen i **Filutforsker**.

Trykk på **Windows**- og **E**-tastene samtidig for å åpne **Filutforsker**. Dobbeltklikk på stasjonen som representerer CD-en, DVD-en eller USB-pinnen med dokumentasjon.

2. Dobbeltklikk på mappen **Install Online Help on NX**.

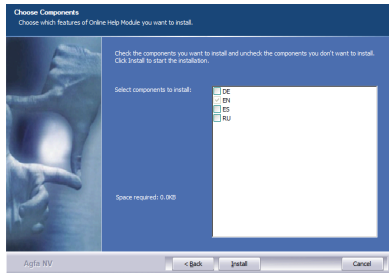
3. Dobbeltklikk på installasjonsprogrammet **Install Online Help.exe**.

Installasjonsveiviseren starter.



4. Klikk på **Next**.

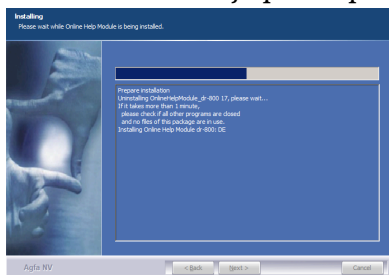
Listen over tilgjengelige språk vises.



5. Velg språk og klikk på **Install**.

Det kan bare velges språk der nettbasert NX-hjelp er installert på NX-arbeidsstasjonen.

6. Den nettbaserte hjelpen kopieres til NX-arbeidsstasjonen.



7. Når prosessen er fullført, klikk på **Next** og fullfør installasjonen.

Den nettbaserte hjelpen er nå alltid tilgjengelig på NX-arbeidsstasjonen, og kan åpnes ved å trykke på **Hjelp**-knappen i **Hovedmenyen** i NX-applikasjonen.

Opplæring

Brukeren må ha mottatt adekvat opplæring om sikker og effektiv bruk av systemet før det tas i bruk. Opplæringskravene kan variere fra land til land. Brukeren må sørge for at opplæring mottas i henhold til lokale lover eller forskrifter som har rettskraft. Din lokale Agfa-representant eller forhandler kan gi deg ytterligere informasjon om opplæring.

Brukeren må merke seg følgende informasjon i systemdokumentasjonen:

- Anvendelsesområde.
- Tiltente brukere.
- Sikkerhetsanvisninger.

Tekniske data

- [Tekniske data for DR 600](#) på side 278
- [Tekniske data om generatoren \(Spellman\)](#) på side 280
- [Tekniske data for radiografbordet](#) på side 281
- [Tekniske data for veggstativ](#) på side 282
- [Tekniske data for takoppheng](#) på side 283
- [Tekniske data for røntgenrør](#) på side 284
- [Tekniske data for buckyenhet](#) på side 285
- [Tekniske data for automatisk eksponeringskontroll \(AEC\)](#) på side 286
- [Tekniske data for automatisk kollimator](#) på side 287
- [Tekniske data for dosearealproduktmåler \(IBA DAP\)](#) på side 288
- [Tekniske data for dosearealproduktmåler \(VacuTec DAP\)](#) på side 289
- [Fast DR-detektor](#) på side 290
- [Tekniske data for bærbar DR-detektor](#) på side 294
- [Tekniske data for NX-arbeidsstasjon](#) på side 295
- [Tekniske data for DR Generator Sync Box](#) på side 296

Tekniske data for DR 600

Produsent	Agfa NV Septestraat 27 2640 Mortsel, Belgia
Type	5530/100
Strømledning	Se Tekniske data om generatoren
Energiforbruk (i henhold til "COCIR Guidelines for users on saving energy")	
Scenario: AV	3,44 kWh
Scenario: lav strømeffekt	4,14 kWh
Scenario: klar til skanning	6,88 kWh
Permanent filtrering	
E7254FX-røntgenrør	2,8 mm Al ved 75 kVp (+ 0,2 mm Al med DAP-måler integrert i kollimatoren)
E7252X-røntgenrør	2,9 mm Al ved 75 kVp (+ 0,2 mm Al med DAP-måler integrert i kollimatoren)
E7869XX-røntgenrør	3,1 mm Al ved 75 kVp (+ 0,2 mm Al med DAP-måler integrert i kollimatoren)

Miljøforhold**Tabell 51: Miljøforhold for røntgensystemet**

Omgivelsesforhold (under lagring og transport)	
Temperatur (omgivelser)	mellom -15° og 50° Celsius
Luftfuktighet (ikke-kondenserende)	mellom 15 og 90 % relativ fuktighet
Atmosfæretrykk	mellom 70 og 106 kPa
Miljøbetingelser (under normal drift)	
Temperatur (omgivelser)	mellom 10° og 35° Celsius
Luftfuktighet (ikke-kondenserende)	mellom 30 og 75 % relativ luftfuktighet
Atmosfæretrykk	mellom 70 og 106 kPa
Største høyde over havflaten	3000 m

Miljøforholdene for DR-detektoren eller bildeplaten skal tas i betraktning for generelle miljøforhold. Les den aktuelle bruksanvisningen for miljøforholdene til DR-detektoren eller bildeplaten.

Når du bruker DR-detektoren eller bildeplaten inni buckyen, må du ta hensyn til at temperaturen inni buckyen kan være opptil 5 °C høyere enn temperaturen i røntgenrommet.

Tekniske data om generatoren (Spellman)

Produsent	Spellman High Voltage Electronics GmbH Josef-Baumann-Strasse 23 D-44805 Bochum, Tyskland		
Støttede modeller	EDITOR HFe 501	EDITOR HFe 601	EDITOR HFe 801
Nominell effekt for 400 V vekselspanning	113 A / 76 kVA	144 A / 96 kVA	180 A / 120 kVA
Nominell effekt for 480 V vekselspanning	97 A / 76 kVA	124 A / 96 kVA	154 A / 120 kVA
Maks. effekt	50 kW	65 kW	80 kW
Effekt (ved 0,1 s)	625 mA: 80 kVp 500 mA: 100 kVp 400 mA: 125 kVp 330 mA: 150 kVp	800 mA: 80 kVp 650 mA: 100 kVp 520 mA: 125 kVp 430 mA: 150 kVp	800 mA: 80 kVp 800 mA: 100 kVp 640 mA: 125 kVp 530 mA: 150 kVp
kV-område	40–150 kV		
mAs-område	0,5–600 mAs		
mAs-område (tomosynteseeksponeringer)	0,1-16 mAs Maksimumsdose (kerma i fri luft) nås 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-kilde	400 V 3N~ PE (Y) 50/60 Hz		
Strømledning 400/480 V Delta-kilde	400/480 V 3~PE (delta uten N) 50/60 Hz Effektinnstillingene velges under installeringen og er trykt på typeetiketten.		
Mål	97 cm x 55 cm x 63 cm (HxBxD)		
Vekt	129 kg		
Driftssyklus	Generatorens driftssyklus er kontinuerlig, men grenser skal settes under installeringen i henhold til kapasiteten til røntgenrøret.		

Tekniske data for radiografbordet

Produsent	Agfa NV Septestraat 27 2640 Mortselsel, Belgia
Type	
TB-Elev-001	5521/500
Mål	
Radiografibord	140 cm x 77 cm x 55–90 cm (BxDxH)
Bordplate	220 cm x 81 cm x 4 cm (BxDxH)
Bordplatebevegelse	Langsgående, venstre side 60 cm Langsgående, høyre side 50 cm Tversgående, bak og foran 12 cm
Avstand mellom bordplate og detektor	< 60 mm
Dempingsmål i mm aluminium for bordplate	≤ 0,7 I henhold til 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
Vekten til radiografibordet (inkludert bordplate, bucky og tilbehør, uten detektor)	364 kg
Maksimal belastning på radiografibord	400 kg

Tekniske data for veggstativ

Produsent	Agfa NV Septestraat 27 2640 Mortsel, Belgia
Type	
WS-Motorized-T-001	5522/600
Mål	
Høyde	2245 mm
Bredde	610 mm (bare frontpanel) 715 mm (med håndtak for vipping) 825 mm (med pasienthåndtak)
Dybde	640 mm 990 mm (med avstandsstykke)
Høyde på midten av detektor	33,5 til 185 cm
Vinkel på detektoren	-20° til +90°
Minimumshøyde for buckyoverflaten i vippestilling (horisontal) posisjon	72 cm
Avstand mellom frontpanel og detektor	< 50 mm
Dempingsmål i mm aluminium for frontpanel	≤ 0,7 I henhold til 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
Vekt	
Radiografiveggstativ	196 kg
Radiografiveggstativ med avstandsstykker	205 kg
Maksimal belastning på buckyen (vertikal)	32 kg
Maksimal belastning på bremsene for den vertikale bevegelsen	250 N

Tekniske data for takoppheng

Type		
Standard takoppheng	5530/110	5531/110
Takoppheng med redusert takhøyde	5530/130	5531/130
Mål		
Langsgående skinner	3,5 m til 6 m i økninger på 0,5 m	
Tversgående skinner	2,5 m til 4 m i økninger på 0,5 m	
Vekt		
Vogn	240 kg	257 kg
Langsgående skinner	36,4 kg for skinner på 3,5 m (legg til 5,2 kg per 0,5 m for lengre skinner)	77,7 kg for skinner på 3,5 m (legg til 11,1 kg per 0,5 m for lengre skinner)
Tversgående skinner	25,2 kg for skinner på 2,5 m (legg til 5,0 kg per 0,5 m for lengre skinner)	55,5 kg for skinner på 2,5 m (legg til 11,1 kg per 0,5 m for lengre skinner)

Tekniske data for røntgenrør

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

Tekniske data for buckyenhet

Produsent	Agfa NV Septestraat 27 2640 Mortsel, Belgia
Bucky kun for DR i stort format, med valgfri batterilader for XD-/XD⁺-/XF⁺-detektorer	
Støttede størrelser	35 cm x 43 cm i stående og liggende retning 43 cm x 43 cm
DR-KASS. BUCKY FOR BORD	5523/130
DR-KASS. BUCKY FOR BORD INKL. DET.LADING	5523/135
DR-KASS. BUCKY WS VENSTRE L	5523/230
DR-KASS. BUCKY WS VENSTRE L INKL. DET.LADING	5523/235
DR-KASS. BUCKY WS HØYRE L	5523/280
DR-KASS. BUCKY WS HØYRE L INKL. DET.LADING	5523/285
Bucky for CR og DR i alle formater, med valgfri batterilader for DR 14s-detektor	
Støttede størrelser	15 cm x 30 cm til 43 cm x 43 cm i stående og liggende retning
BT-kassett-T-ACSS-001	5523/120
CASS BUCKY TABLE ACSS INKL DET-LADER	5523/125
BT-kassett-WS-ACSS-L-001	5523/220
CASS BUCKY WS LL ACSS INKL DET-LADER	5523/225
BT-kassett-WS-ACSS-R-001	5523/270
CASS BUCKY WS RL ACSS INKL DET-LADER	5523/275
Konfigurasjon med fast DR-detektor	
BT-fast-T-001	5523/300
BT-Fixed-WS-L-001	5523/310
BT-fast-WS-R-001	5523/320
Mål	
Mål i radiografibord	65,5 cm x 60,0 cm x 8,0 cm (BxLxH)
Mål i radiografiveggstativ	62,5 cm x 61,5 cm x 12,5 cm (BxLxH)
Ladetid for DR-detektorens batteri	maksimalt 9 timer

Tekniske data for automatisk eksponeringskontroll (AEC)**Tabell 52: Varex AEC-ioniseringskammer**

Produsent	Varex Imaging Americas Corp. 3835 Carnation Street Franklin Park, IL 60131 U.S.A.
Støttet type	ICX1945D
Beskrivelse	3-felts ioniseringskammer med elektronikk
Maksimal dosehastighet	1,250 uGy/s
Eksponeringstidsområde	Fra 1 ms til 6 s
Dempingsmål i mm aluminium	0,35 mm @ 100 kV (ingen filtrering)
Mål	45 cm x 45 cm x 0,8 cm (BxLxH)

Tekniske data for automatisk kollimator

Produsent	Ralco Via dei Tigli 13/G 20853 Biassono (MB), Italia
Støttet type	R 225 ACS
Maksimal strålingslekkasje	150 kVp – 4 mA
Innebygget filtrering	Ekvivalent med 2 mm aluminium
Tilleggsfiltrering	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
Mål	28,5 cm x 24,4 cm x 20,2 cm (BxDxH)
Vekt	11 kg

Tekniske data for dosearealproduktmåler (IBA DAP)

Produsent	IBA Dosimetry GmbH Bahnhofstrasse 5 DE-90592 Schwarzenbruck
Støttet type	120-131 HS/RS485
Dosearealproduktområde	(0,1...99999999.99) cGy x cm ²
DAP-oppløsning	0,01 cGy x cm ²
Aktivt område	14,0 cm x 14,0 cm
Mål	17,9 cm x 16,6 cm x 1,7 cm (BxDxH)
Vekt	omtrent 220 g
Tilsvarende filtrering av ioniseringskammer på 70 kV	0,31 mm Al

Korrigeringsfaktorer for bruk av DAP-måleren i store høyder	
Miljøforhold	Korrigeringsfaktor
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 dosearealproduktmåler (VacuTec DAP)

Produsent	VacuTec Messtechnik GmbH Dornblüthstrasse 13 D-01277 Dresden, Tyskland
Støttet type	VacuDAP 2004
Dosearealproduktområde	(1,0...9999999.9) cGy x cm ²
DAP-oppløsning	0,1 cGy x cm ²
Aktivt område	14,7 cm x 14,7 cm
Mål	18,2 cm x 17,7 cm x 1,8 cm (BxDxH)
Vekt	270 g
Tilsvarende filtrering av ioniseringskammer på 70 kV	0,2 mm Al

Korrigeringsfaktorer for bruk av DAP-måleren i store høyder

Miljøforhold	Korrigeringsfaktor
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 flyttbar DR-detektor (XF*17 fastmontert i buckyen)

Produsent	
Produsent av DR-detektoren	Vieworks Co., Ltd. 41-3, Burim-ro 170beon-gil, Dongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do, 14055 Republikken Korea
Distributør av DR-detektoren	Agfa NV Septestraat 27, B-2640 Mortsel – Belgia
Produsentens originale modellnavn	
XF*17	FXRD-4343FAW
Elektrisk tilkobling	
Strømadapter med USB-type C-kabel	DC 18 V, maks. 2,78 A
Strømforbruk	maks. 24 W maks. 80 W (mens batteriet lader)
Nettverkstilkobling	
Trådløs tilkobling	IEEE 802.11n/ac (2,4 GHz/5 GHz)
Miljøbetingelser (under normal drift)	
Romtemperatur	mellom 0 °C og +40 °C
Luftfuktighet (ikke-kondenserende)	mellom 5 og 90 % RH (ikke-kondenserende)
Atmosfæretrykk	mellom 700 og 1060 hPa
Miljømessige forhold (i løpet av lagring og transport)	
Temperatur (omgivelser)	mellom +15 °C og +55 °C
Luftfuktighet (ikke-kondenserende)	mellom 5 og 90 % (ikke-kondenserende)
Atmosfæretrykk	mellom 500 og 1060 hPa
Bildeakkvisisjon	
Bildeakkvisisjonstid (minimum syklustid)	4 s
Konverteringsskjerm	CsI
Pikselstørrelse	99 µm
Aktiv pikselmatrise	4316 x 4316
Effektiv pikselmatrise	4276 x 4276
Detektortype	amorft silisium (fleksibelt)
Størrelse på aktivt område	427,2 mm x 427,2 mm

Størrelse på effektivt område	423,3 mm x 423,3 mm
Dynamiske bildemoduser	3,5 bilder per sekund (1x1, garantert eksponeringstid på 45 ms, antall bilder 48) Støtte for 2x2 binding

Tekniske data for flyttbar DR-detektor (XD 17, XD*17 fastmontert i buckyen)

Produsent	
Produsent av DR-detektoren	Vieworks Co., Ltd. (Gwanyang-dong), 41-3, Burim-ro 170beon-gil, Dongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do, Korea
Distributør av DR-detektoren	Agfa NV Septestraat 27, B-2640 Mortselsel – Belgia
Produsentens originale modellnavn	
XD 17	FXRD-4343VAW
XD*17	FXRD-4343VAW PLUS
Elektrisk tilkobling	
Strømadapter med USB-type C-kabel	DC 18 V, maks. 2,78 A
Strømforbruk	maks. 24 W
Nettverkstilkobling	
Trådløs tilkobling	IEEE 802.11n/ac (2,4 GHz/5 GHz)
Miljøbetingelser (under normal drift)	
Romtemperatur	mellom 0 °C og +40 °C
Luftfuktighet (ikke-kondenserende)	mellom 5 og 90 % RH (ikke-kondenserende)
Atmosfæretrykk	mellom 700 og 1060 hPa
Miljømessige forhold (i løpet av lagring og transport)	
Temperatur (omgivelser)	mellom +15 °C og +55 °C
Luftfuktighet (ikke-kondenserende)	mellom 5 og 90 % (ikke-kondenserende)
Atmosfæretrykk	mellom 500 og 1060 hPa
Bildeakkvisisjon	
Bildeakkvisisjonstid (minimum syklustid)	4 s.
Konverteringsskjerm	CsI
Pikselstørrelse	140 µm
Aktiv pikselmatrise	3072 x 3072

Effektiv pikselmatrise	3048 x 3048
Detektortype	amorft silisium
Størrelse på aktivt område	430 mm x 430 mm
Størrelse på effektivt område	426,7 mm x 426,7 mm

Tekniske data for fast DR-detektor

Produsent	
Produsent av DR-detektoren	THALES AVS FRANCE SAS 460 Rue du Pommarin – BP122 38430 MOIRANS Frankrike
Støttede modeller	
Pixium RAD 4343 C-E	Csl-konverteringsskjerm
Elektrisk tilkobling	
Driftsspenning	+24 V 3,5 ADC
Oppvarmingstid	
	5 minutter
Gjennomflyt	
Maksimalt antall av bildetakninger	150 bilder i timen
Driftssikkerhet	
Produktets antatte levetid (ved regelmessig service og vedlikehold i henhold til instruksjoner fra Agfa)	100 Gy

Pikselmatrise	Pixium RAD 4343 G
Pikselstørrelse	148 µm (H,V)
Pikselmatrise	2880 (H) x 2880 (V)
Aktiv pikselmatrise	2869 (H) x 2874 (V)
Fyllfaktor	100 %
Detektortype	Amorf silikon
Størrelse på aktivt område	426,6 mm (H) x 425,4 mm (V)

Miljøforhold for fast DR-detektor

Pixium RAD 4343 C

Miljøbetingelser (under normal drift)	
Temperatur (omgivelser)	mellom 15° og 35° Celsius

Luftfuktighet Atmosfæretrykk Største høyde over havflaten	Henvis til miljøforholdene for røntgensystemet
---	--

	minimum	maksimum
Avstand til kalibreringstemperatur	-6 °C	+6 °C
Avstand til kalibreringstrykk	-100 mbar	+100 mbar

Pixium RAD 4343 C-E

Miljøbetingelser (under normal drift)	
Temperatur (omgivelser)	mellom 15° og 35° Celsius
Luftfuktighet Atmosfæretrykk Største høyde over havflaten	Henvis til miljøforholdene for røntgensystemet

	minimum	maksimum
Avstand til kalibreringstemperatur	-10 °C	+10 °C
Avstand til kalibreringstrykk	-100 mbar	+100 mbar

Pixium RAD 4343 G, Pixium RAD 4343 G-E

Miljøbetingelser (under normal drift)	
Temperatur (omgivelser)	mellom 15° og 40° Celsius
Luftfuktighet Atmosfæretrykk Største høyde over havflaten	Henvis til miljøforholdene for røntgensystemet

	minimum	maksimum
Avstand til kalibreringstemperatur	-10 °C	+10 °C
Avstand til kalibreringstrykk	-100 mbar	+100 mbar

Tekniske data for bærbar DR-detektor

Se bruksanvisningen for DR-detektor.

Tekniske data for NX-arbeidsstasjon

Elektrisk tilkobling	
Driftsspenning	90–263 V vekselstrøm
Hovedsikring	5,5 A
Nettfrekvens	47–63 Hz
Strømforbruk	
Maksimalt strømforbruk	320 W
Strømforbruk under standby (inkl. skjerm)	32 W
Strømforbruk	45 W

Tekniske data for DR Generator Sync Box

Modellnavn	DR Generator Sync Box
Typenummer	5400/516
Merking	
Mål	
Dybde	21,5 cm
Bredde	33,5 cm
Høyde	6,5 cm
Vekt	3,2 kg
Elektrisk tilkobling	100–240 V vekselstrøm, 50/60 Hz
Produktets antatte levetid	7 år

Merknader vedrørende høyfrekvent stråling og immunitet

Det bekreftes med dette at enheten har beskyttelse mot radiostøy i samsvar med EN 55011 klasse A og FCC-reglene CFR 47 del 15 klasse A.

Denne enheten ble testet for et normalt sykehusmiljø som beskrevet ovenfor.

Den som bruker enheten, må forsikre seg om at den brukes i et slikt miljø.

Utstyret er testet og godkjent i samsvar med begrensningene som gjelder for en digital klasse A-enhet, ifølge del 15 i FCC-reglene. Disse begrensningene er utformet med tanke på å gi egnet beskyttelse mot skadelig interferens når utstyret brukes i et kommersielt miljø. Dette utstyret genererer, bruker og kan utstråle radiofrekvensenergi og kan føre til skadelige interferens på radiokommunikasjon hvis det ikke installeres og brukes i samsvar med håndboken. Hvis utstyret brukes i boligområder, kan det forårsake skadelige forstyrrelser, og brukeren må i så fall korrigere dette på egen bekostning.



Advarsel: Denne enheten er beregnet brukt bare av faglært helsepersonell. Enheten kan føre til radiointerferens eller kan forstyrre driften av utstyr i nærheten. Det kan være nødvendig å utføre skadebegrensningstiltak, for eksempel å endre retningen på eller flytte enheten eller beskytte området.



Advarsel: Høyfrekvent stråling og immunitet kan påvirkes av tilkoblede datakabler avhengig av lengden og installeringsmåten.

Denne enheten er beregnet for bruk i det elektromagnetiske miljøet angitt nedenfor. Den som bruker enheten, må forsikre seg om at den brukes i et slikt miljø.

Målinger av RF-stråling	Samsvar	Retningslinjer for elektromagnetisk miljø
Høyfrekvent RF-stråling i henhold til CISPR 11	Gruppe 1	Enheten bruker høyfrekvent energi utelukkende til interne funksjoner. På grunn av dette er høyfrekvent RF-stråling meget lav, og det er usannsynlig at elektrisk utstyr i nærheten påvirkes.
Høyfrekvent RF-stråling i henhold til CISPR 11	Klasse A	Strålingskarakteristikken til dette utstyret gjør det egnet til bruk i industriområder og sykehus (CISPR 11 klasse A). Hvis det brukes i et boligmiljø (der CISPR 11 klasse B vanligvis kreves), gir dette utstyret muligens ikke tilstrekkelig beskyttelse for radiofrekvensen til kommunikasjonstjenester. Brukeren må muligens utføre skadebegrensningstiltak, for eksempel å flytte eller endre retningen på utstyret.
Harmonisk stråling ifølge IEC 61000-3-2	Klasse A	
Spenningsvariasjoner/-flimring i henhold til IEC 61000-3-3	Oppfylt	

DR 600 brukes i et anlegg for profesjonelle helsetjenester / radiologisk miljø. Miljøforhold er forklart i bruksanvisningen.

Denne enheten ble testet for et miljø for profesjonelle helsetjenester som beskrevet ovenfor. Høyfrekvent stråling og immunitet kan imidlertid påvirkes av tilkoblede datakabler avhengig av lengden og installeringsmåten.

Test av motstand mot støy	Testnivået for profesjonelt medisinsk utstyr og grunnleggende EMC-standarder	Retningslinjer for elektromagnetisk miljø

Utlading av statisk elektrisitet i henhold til IEC 61000-4-2	± 8 kV kontaktutlading $\pm 2, 4, 8, 15$ kV luftutlading	Gulvene må bestå av tre, betong eller keramikkfliser. Den relative fuktigheten må være minst 30 % hvis gulvet består av syntetisk materiale.
Korte forbigående variable elektriske forstyrrelser / brudd i henhold til IEC 61000-4-4	± 2 kV strømledning ± 1 kV datalinjer	Kvaliteten på den leverte spenningen må tilsvare spenningen i vanlige forretningsmiljøer eller kliniske miljøer.
Støtspenning (spennings-svingninger) i henhold til IEC 61000-4-5	± 1 kV nettspenning ± 2 kV jordspenning	Kvaliteten på den leverte spenningen må tilsvare spenningen i vanlige forretningsmiljøer eller kliniske miljøer.
Spenningsbrudd, kortsiktige avbrytelser og variasjoner i den forsynte spenningen ifølge IEC 61000-4-11	<ul style="list-style-type: none"> • 0 % U_r i ½ periode • 0 % U_r i 1 periode • 70 % U_r (30 % brudd av U_r) i 25 perioder ved 0° • 0 % U_r i 250 perioder 	Kvaliteten på den leverte spenningen må tilsvare spenningen i vanlige forretningsmiljøer eller kliniske miljøer. Hvis enheten skal brukes kontinuerlig, også når strømtilførselen forstyrres, anbefales det å bruke en strømkilde som ikke er utsatt for forstyrrelser, eller et batteri.
Magnetfelt ved leveringsfrekvens (50/60 Hz) i henhold til IEC 61000-4-8	30 A/m	Magnetfeltet ved nettverksfrekvensen må tilsvare vanlige verdier tilsvarende de i forretningsmiljøer eller kliniske miljøer.
MERKNAD: U_r er vekselstrømmen i nettverket før testnivået anvendes.		

Denne enheten er beregnet for bruk i det elektromagnetiske miljøet angitt nedenfor. Den som bruker enheten, må forsikre seg om at den brukes i et slikt miljø.

Tester for motstand mot forstyrrelser	Testnivået for profesjonelt medisinsk utstyr og grunnleggende EMC-standarder	Elektromagnetisk miljø Anbefalt sikkerhetsavstand:
Variabler for ledningsbårne høyfrekvensforstyrrelser i henhold til IEC 61000-4-6	3 V 150 kHz til 80 MHz 6 V innen ISM-bånd	
Variabler for utstrålte høyfrekvensforstyrrelser i henhold til IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz til 2,7 GHz	
RF-kommunikasjon	Se avsnittet «Immunitet for trådløst RF-kommunikasjonsutstyr»	

		<p>Forstyrrelser er mulig i nærheten av enheter som er merket med følgende symbol:</p> 
--	--	--

Feltstyrken til stasjonære sendere, som for eksempel basestasjoner for telefoner, mobilkringkastere for utkantstrøk, amatørstasjoner og AM- og FM-sendere, kan ikke teoretisk forhåndsbestemmes nøyaktig. En undersøkelse på stedet anbefales for å fastslå det elektromagnetiske miljøet som høyfrekvente sendere resulterer i. Hvis feltstyrken til enheten overskrider testnivået angitt ovenfor, må enheten vurderes med hensyn til normal drift for hvert sted den brukes. Ved uvanlige funksjonsdata kan det være nødvendig å foreta ytterligere målinger, som for eksempel ved endring av enhetens retning.

Denne enheten er beregnet for bruk i et elektromagnetisk miljø der variablene for forstyrrelser fra høyfrekvent stråling blir overvåket. Den som bruker enheten, kan hjelpe til å hindre elektromagnetiske forstyrrelser ved å holde minimumsavstandene anbefalt nedenfor, mellom bærbart og mobilt kommunikasjonsutstyr med høye frekvenser (sendere) og enheten, i henhold til maksimal utgangseffekt for kommunikasjonsutstyret. Se også avsnittet med forholdsregler om EMC.

Anbefalte sikkerhetsavstander mellom bærbart og mobilt høyfrekvent kommunikasjonsutstyr og enheten			
Nominell effekt fra senderen W	Sikkerhetsavstand i henhold til frekvensen til RF-stråling 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

Avstanden kan bestemmes med formelen i den aktuelle kolonnen.

P er nominell effekt for senderen i watt (W) i henhold til produsentens informasjon om senderen og brukes bare for sendere der den nominelle effekten ikke er nevnt i tabellen over.

MERKNAD: Disse retningslinjene trenger ikke være relevante for alle situasjoner. Spredningen av elektromagnetiske bølger påvirkes av absorpsjon og refleksjon fra bygninger, gjenstander og folk.

- [immunitet for trådløst RF-kommunikasjonsutstyr](#) på side 301
- [EMC-forholdsregler](#) på side 302
- [Kabler, omformere og tilbehør](#) på side 303

- [Vedlikeholde EMC-relevante deler](#) på side 307

immunitet for trådløst RF-kommunikasjonsutstyr

ISM-bånd (MHz)	Tjeneste	Avstand (m)	Nivå for immu- nitetstest (V/m)
300–390	TETRA 400	0,3	27
430–470	GMRS 460; FRS 460	0,3	28
704–787	LTE Band 13, 17	0,3	9
800–960	GSM 800/900; TETRA 800, IDEN 820; CO- MA 850; LTE Band 5	0,3	28
1700–1990	GSM 1800; COMA 1900; GSM 1900; DECT; LTE Band 1, 3, 4, 25; UMTS	0,3	28
2400–2570	Bluetooth; WLAN; 802,11 b/g/n; RFID 2450; LTE Band 7	0,3	28
5100–5800	WLAN 802,11 a/n	0,3	9

EMC-forholdsregler



Advarsel: Bruk av dette utstyret ved siden av eller stablet med annet utstyr bør unngås fordi det kan resultere i upassende operasjon. Hvis slik bruk er nødvendig, skal dette utstyret og det andre utstyret observeres for å bekrefte at de opererer som normalt.



Advarsel: Bærbart RF-kommunikasjonsutstyr (inkludert eksternt utstyr som antennekabler og eksterne antenner) skal ikke brukes nærmere enn 30 cm fra noen del av systemet, inkludert kabler spesifisert av produsenten. Ellers kan det føre til redusert yteevne fra utstyret.



Advarsel: DR-detektorene kan bli forstyrret av annet utstyr.

Kabler, omformere og tilbehør

Kabler, omformere og tilbehør som er testet og funnet å være i samsvar med sideordnet standard IEC60601-1-2 (EMC):



Forsiktig: Bruk av tilbehør omformere og kabler annet enn det som er spesifisert eller levert av produsenten av dette utstyret, kan resultere i økt elektromagnetisk stråling eller lavere elektromagnetisk immunitet for dette utstyret, og resultere i uriktig operasjon.

Med mindre annet er oppført, er tilgjengelige kabellengder 16 m, 20 m og 24 m.

CR; Gen/StC	type; maksimal lengde (m)	merknad
Mini Console	10x AWG26; 30	20 m vanlig kabling + 10 m forlengelse er tillatt
COM A	3 x AWG24 9p D-SUB BU/BU; 20	Vanlig kabling / Attention Cross Link
COM B	Standard RS-232-kabel (9-pinners D-SUB); 20	Vanlig kabling
LAN-tilkobling til systemet	CAT 5e SF/UTP eller F/UTP; 20	Vanlig kabling
Posisjonskontrollboks uten ME-funksjonalitet	4 x AWG20 20	Vanlig kabling
Trykknapp for lys	2 x AWG20	Tilpasset kabling
Eksponeeringsprep./eksponering	2 x AWG18	Tilpasset kabling
System «PÅ»	2 x AWG18	Tilpasset kabling
Dørkontakt	2 x AWG18	Tilpasset kabling

TP_T; StC	type; maksimal lengde (m)	merknad
Hovedsignal for ME/ES	3 x AWG22; 20	Vanlig kabling
CAN-signal	Standard RS-232-kabel (9-pinners D-SUB); 20	Vanlig kabling / forlengelse er ikke tillatt

TP_T; StC	type; maksimal lengde (m)	merknad
Bucky D. eksp. / Bucky velg T	7 x AWG20; 20	Vanlig kabling
Float-GND	1x AWG12; 20	Vanlig kabling
230 V strømforsyning	3x AWG18; 20	Vanlig kabling
PE-kabel	1x AWG10; 20	Vanlig kabling
AEC	CAT 5e SF/UTP eller F/UTP; 20	Vanlig kabling
Synk-kabel 1/2 (Varian)	8 x AWG26; 16	Tilpasset kabling / PIN 9 NC
Datalinje for bilde Cable CR_PC_NIC - WS Bucky (direktekabel)	CAT6; 40	Tilpasset kabling / direktekabel – punkt-til-punkt / forlengelse er ikke tillatt

TP_WS; StC	type; maksimal lengde (m)	merknad
ME/ES-signal	2 x AWG22; 20	Vanlig kabling for DR 600 WS
Posisjonskontrollboks	4 x AWG20; 20	Vanlig kabling for DR400-600 WS 2 flere kontrollbokser kan legges til i systemet
CAN-signal	Standard RS-232-kabel (9-pinnens D-SUB); 20	Vanlig kabling for DR 400-600 WS / forlengelse er ikke tillatt
X8 24V	2 x AWG16; 20	Vanlig kabling for DR 400-600 WS
Bucky D. exp.	6 x AWG20; 20	Vanlig kabling for DR 400-600 WS

TP_WS; StC	type; maksimal lengde (m)	merknad
230 V strømforsyning	3x AWG18; 20	Vanlig kabling for DR 400-600 WS
PE-kabel	1x AWG10; 20	Vanlig kabling for DR 400-600 WS
AEC	CAT 5e SF/UTP eller F/UTP; 20	Vanlig kabling for DR 400-600 WS
Synk-kabel 3/4 (Varian)	8 x AWG26; 20	Tilpasset kabling / PIN 9 NC
Datalinje for bilde Cable CR_PC_NIC - WS Bucky (direktekabel)	CAT6; 40	Tilpasset kabling / direktekabel – punkt-til-punkt / forlengelse er ikke tillatt

CS; StC	type; maksimal lengde (m)	merknad
ME/ES-signal	4 x AWG22; 20	Vanlig kabling
CAN-signal	3 x AWG22; 20	Vanlig kabling / forlengelse er ikke tillatt
Float-GND	1x AWG12; 20	Vanlig kabling
230 V strømforsyning	3x AWG18; 20	Vanlig kabling
PE-kabel	1x AWG10; 20	Vanlig kabling
LPB	2 x AWG22; 20	Vanlig kabling
LAN for THU	CAT6 (energikjede); 20	Vanlig kabling
HV 1 / 2	3 x AWG16; 20	Vanlig kabling

CS; StC	type; maksimal lengde (m)	merknad
Kontrollkabel for røntgenrør	7 x AWG16; 20	Vanlig kabling
DAP	4 eller 7 x AWG26, 20	Vanlig kabling skjermet

Ekstraskjerm i undersøkelsesrom Skjerm; NX	type; maksimal lengde (m)	merknad
230 V strømforsyning	3x18AWG 20 m	Vanlig kabling
USB 2.0-tilkoblingskabel (aktiv)	Tripp lite U026-20M 20 m	Vanlig kabling
Displayport-tilkoblingskabel (aktiv)	Lindy 41081 20 m	Vanlig kabling
PE-tilkobling WS PE – skjerm PE	8AWG 5 m	Vanlig kabling

Vedlikeholde EMC-relevante deler

Vedrørende EMC-sikkerheten til DR 600-enheten, kunne ingen relevante deler inspiseres av operatøren. Relevante EMC-deler blir inspisert av en AGFA-servicetekniker innen det faste serviceintervallet fram til slutten av levetiden. De nødvendige verifikasjonene er beskrevet i servicehåndboken.