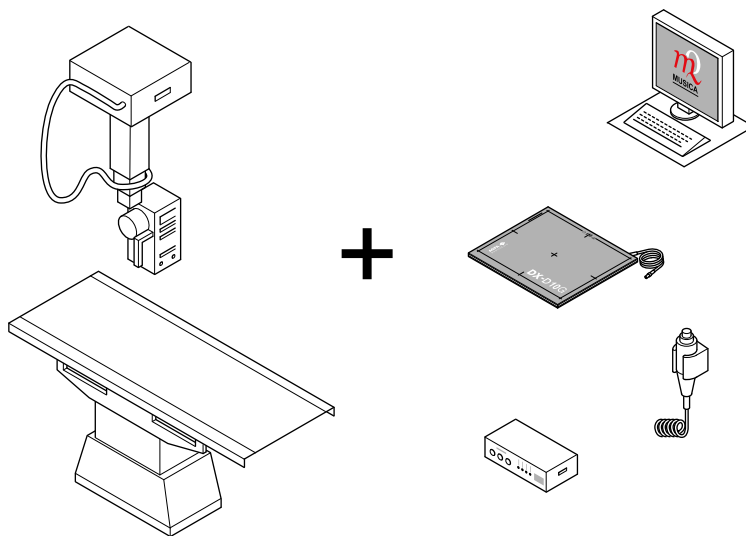


DR Retrofit Solution

5400/526

Bruksanvisning

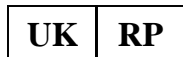


Innhold

Juridisk merknad.....	4
Introduksjon til denne bruksanvisningen.....	4
Innhold i denne bruksanvisningen.....	5
Advarsler, forsiktighetsvarsler, instruksjoner og merknader.....	6
Ansvarsfraskrivelse.....	7
Innledning.....	7
Bruksområde.....	8
Tiltenkte brukere.....	8
Konfigurasjon.....	9
Ekstraustyr og tilbehør.....	9
Brukerkontroller.....	10
Eksponeringsknapp.....	11
DR-programvarekonsoll.....	12
DR-detektorvalg.....	13
Systemdokumentasjon.....	14
Opplæring.....	14
Produktklager.....	15
Kompatibilitet.....	16
Samsvar.....	16
Generelt.....	16
Installering.....	17
Meldinger.....	18
Etiketter.....	19
Vise Om-boksen.....	20
Pasientdatasikkerhet.....	21
Krav for driftsmiljøet.....	21
Vedlikehold.....	22
Sikkerhetsforskrifter.....	23
Komme i gang.....	23
Starte.....	24
Grunnleggende arbeidsflyt.....	25
Trinn 1: Hente pasientdata.....	26
Trinn 2: Velge eksponeringen.....	27
Trinn 3: Klargjøre eksponeringen.....	28
Trinn 4: Kontrollere eksponeringsinnstillingene.....	29
Trinn 5: Utføre eksponeringen.....	30
Trinn 6: Utfør kvalitetskontroll.....	30
Stoppe.....	31
Programvarekonsoll.....	31
Meldinger på programvarekonsollen.....	33
Meldingstyper.....	34

Enhetsstatusramme.....	35
Klargjøring.....	36
Røntgen på.....	37
Klar for eksponering-status.....	38
Røntgenrør.....	39
Modalitetsposisjon.....	40
Filterstatus.....	42
Status for antispredningsraster.....	43
Ukjent status.....	44
Generatorkontroller.....	45
Radiografiske parametere.....	46
Brennpunktindikator.....	47
Røntgenrørbelastning.....	48
Automatisk eksponeringskontroll (AEC).....	49
DAP-verdi.....	52
Varmeenheter.....	53
Radiografiske arbeidsmoduser.....	54
Ettpunktsmodus (1P).....	55
Topunktsmodus (2P).....	56
Trepunktsmodus (3P).....	57
Feilsøking.....	58
Grenser for radiografiske parametere.....	58
Feilsøking.....	58
NX-arbeidsstasjonen mottar et svart eller underekspontert DR-bilde fordi eksponerings- knappen ble trykket flere ganger.....	59
NX-arbeidsstasjonen mottar et svart DR-bilde når røntgensystemet ikke er klart for eksponering.....	60
Feil modalitetsposisjon valgt.....	61
Eksponering blokkert etter byttet til CR.....	62
Panelstatusen viser fortsatt feil.....	63
Tekniske data.....	63
Tekniske data for DR Retrofit Solution.....	64
Tekniske data for fast DR-detektor.....	65

Juridisk merknad



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

 Agfa NV, Septestraat 27, 2640 Mortsel – Belgia

Hvis du vil vite mer om Agfa-produkter, kan du gå til medimg.agfa.com.

Agfa og Agfa-romben er varemerker for Agfa-Gevaert N.V. i Belgia eller dets datterselskaper. DR Retrofit Solution og DR Generator Sync box er varemerker for Agfa NV i Belgia eller et av dets datterselskaper. Alle andre varemerker tilhører de respektive eierne og brukes på en redaksjonell måte uten å ha til hensikt å krenke opphavsretten.

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 2024 Agfa NV

Med enerett.

Publisert av Agfa NV

2640 Mortsel – 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 5
- [Advarsler, forsiktighetsvarsler, instruksjoner og merknader](#) på side 6
- [Ansvarsfraskrivelse](#) på side 7

Innhold i denne bruksanvisningen

Denne bruksanvisningen inneholder informasjon om sikker og effektiv bruk av DR Retrofit Solution.

Advarsler, forsiktighetsvarsler, instruksjoner og merknader

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



Advarsler er anvisninger som, hvis de ikke følges, kan føre til alvorlige personskader eller dødsfall for brukere, teknikere, pasienter eller andre personer, eller som kan føre til feilbehandling.



Forsiktighetsvarsler er anvisninger som, hvis de 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.



Dette merket brukes vanligvis i forbindelse med advarselmerket når det gis en spesifikk instruksjon. Hvis den følges nøye, vil føre til at situasjonen det advares mot, unngås.



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 8
- [Tiltenkte brukere](#) på side 8
- [Konfigurasjon](#) på side 9
- [Ekstraustyr og tilbehør](#) på side 9
- [Brukerkontroller](#) på side 10
- [Systemdokumentasjon](#) på side 14
- [Opplæring](#) på side 14
- [Produktklager](#) på side 15
- [Kompatibilitet](#) på side 16
- [Samsvar](#) på side 16
- [Installering](#) på side 17
- [Meldinger](#) på side 18
- [Etiketter](#) på side 19
- [Pasientdatasikkerhet](#) på side 21
- [Vedlikehold](#) på side 22
- [Sikkerhetsforskrifter](#) på side 23

Bruksområde

DR Retrofit Solution er beregnet til bruk innen generelle projeksjonsradiografiske anvendelser for å ta bilder for visning av radiografiske bilder med diagnosekvalitet av anatomi for undersøkelser av voksne, pediatriske og neonatale pasienter. DR Retrofit Solution omgjør skjermfilm eller CR-systemer til et DR-system.

DR Retrofit Solution er ikke beregnet til bruk innen mammografi.

Tiltenkte brukere

Denne håndboken er skrevet for personer som har fått opplæring i bruken av Agfa-produkter. Som brukere anses personer som faktisk håndterer utstyret og personer som har autoritet over 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 Retrofit Solution består av følgende komponenter:

- DR-detektor
- MUSICA Acquisition Workstation
- DR Generator Sync Box (ekstrautstyr)

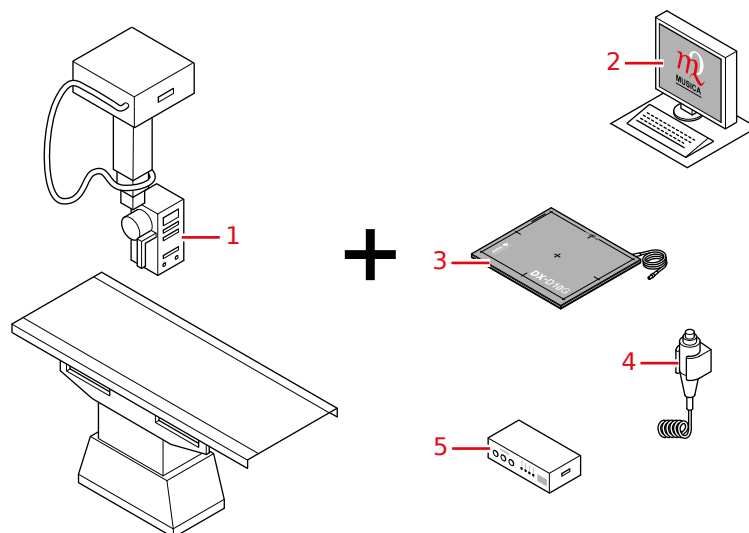
DR Retrofit Solution støtter to nivåer av integrasjon med røntgensystemet.

1. Integrasjon av eksponeringssignalet.
2. Integrasjon av røntgeneksponeringsparametere.

DR Generator Sync Box synkroniserer eksponeringssignalet mellom DR-detektoren, MUSICA Acquisition Workstation og generatoren.

Programvarekonsollen er tilgjengelig på MUSICA Acquisition Workstation og synkroniserer røntgeneksponeringsparameterne mellom MUSICA Acquisition Workstation og generatoren.

- ✔ **Merknad** Integrasjon av røntgeneksponeringsparametere støttes bare i bestemte typer røntgensystemer. Kontakt den lokale servicerepresentanten for å få mer informasjon om støttede røntgensystemer.



1. Røntgensystem
2. MUSICA Acquisition Workstation med NX-program og DR-programvarekonsoll eller DR-detektorbryter
3. DR-detektor
4. Reserve-eksponeringsknapp (ekstrautstyr)
5. DR Generator Sync Box (ekstrautstyr)

Ekstrautstyr og tilbehør

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.

Brukerkontroller

De viktigste operasjonskontrollene er:

- På/av-bryter
- Eksponeringsknapp
- DR-detektorbryter på MUSICA Acquisition Workstation



Eksponeringsknappen i originalsystemet skal være deaktivert.

- [Eksponeringsknapp](#) på side 11
- [DR-programvarekonsoll](#) på side 12
- [DR-detektorvalg](#) på side 13

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.



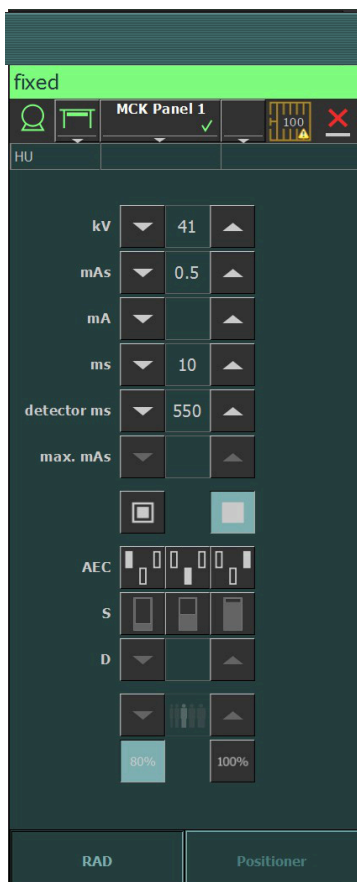
Forsiktig: Hvis eksponeringsknappen slippes, avsluttes eksponeringen øyeblikkelig, og bildet kan bli undereksponert.

DR-programvarekonsoll

DR-programvarekonsollen er tilgjengelig for å støtte kontroll av røntgeneksponeringsparametere på MUSICA Acquisition Workstation. Den vises på MUSICA Acquisition Workstation ved siden av NX-programmet.

DR-programvarekonsollen brukes til å kontrollere røntgeneksponeringsinnstillingene.

DR-programvarekonsollen inneholder DR-detektorbryteren.



Figur 1: DR-programvarekonsoll

Beslektet informasjon

[Programvarekonsoll](#) på side 31

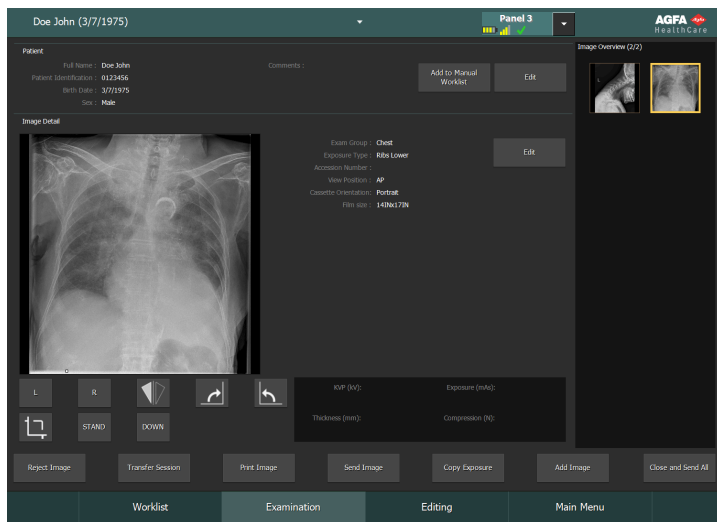
DR-detektorvalg

DR-detektorbryteren er tilgjengelig på tittellinjen i NX-programmet eller i enhetsstatusrammen på DR-programvarekonsollen.

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.



Figur 2: DR-detektorvalg



Figur 3: DR-detektorbryter på tittellinjen i NX-programmet

DR-detektorstatus

Ikon for batteristatus					
Funksjon	Fullt	Middels	Lav	Tom	
Tilkoblingsstatusikon (Wi-Fi/med ledning)					
Funksjon	God	Lav	Dårlig	Kablet DR-detektor	
Ikon for panelstatus					
Funksjon	Klar	Initialiserer eksponering	Starte	Feil	Dvale

Systemdokumentasjon

Brukerdokumentasjonen for DR Retrofit består av

- Brukerdokumentasjons-CD for MUSICA Acquisition Workstation (digitalt medium)
- Brukerdokumentasjon for de støttede DR-detektorene (digitalt medium)

Avhengig av konfigurasjonen er en Generator Sync Box en del av konfigurasjonen.

- CD (digitalt medium) med brukerdokumentasjon for DR Generator Sync Box, DR Retrofit Solution

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.

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

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.

Samsvar

- [Generelt](#) på side 16

Generelt

- Dette produktet har litt designet i samsvar med regulering (EU) 2017/745 om medisinsk utstyr (MDR)

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.











Meldinger

Under bestemte forhold viser systemet en dialogboks med en melding midt på skjermen, eller en melding vises i et fast meldingsområde i brukergrensesnittet. Denne meldingen informerer brukeren om at et problem har oppstått eller at en bestemt handling ikke kan utføres. Brukeren må nøye lese disse meldingene. De inneholder informasjon om hva som videre må gjøres. Det kan enten være å utføre en handling for å løse problemet, eller å kontakte servicesenteret. Detaljer om innholdet i meldinger kan finnes i servicedokumentasjonen som er tilgjengelig for servicepersonell.

Beslektet informasjon

[Meldinger på programvarekonsollen](#) på side 33

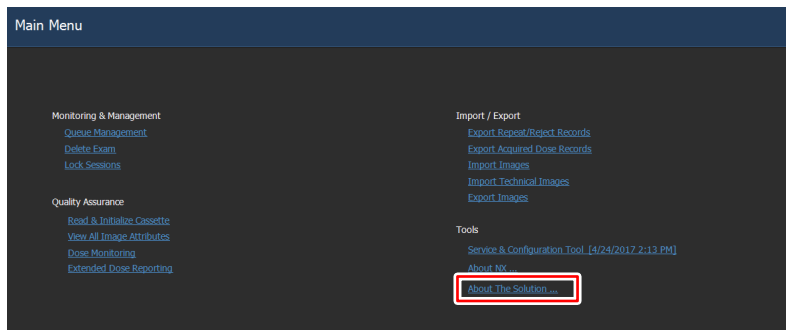
Etiketter

	Produksjonsdato
	Opphavsland. Koden med to tegn på den faktiske etiketten inneholder landskoden som er definert i ISO 3166-1.
	Produsent
	Medisinsk enhet
	Serienummer
	Unik enhetsidentifikator, i tekstformat og i maskinlesbart format
	Type- og deltypenummer
	De nyeste versjonene av dette dokumentet er tilgjengelig på http://www.agfahealthcare.com/global/en/library/index.jsp
	Hvis eksponeringsknappen til originalsystemet er synlig, skal denne etiketten være festet på. Bruksanvisningen (dette dokumentet) gir instruksjoner om å ikke bruke eksponeringsknappen i originalsystemet.
	Skrivbar etikett for identifisering og dedikering av en DR-detektor til buckyen i et røntgensystem.

- [Vise Om-boksen](#) på side 20

Vise Om-boksen

1. Klikk på **Om løsningen** i Verktøy-delen av **Hovedmeny**-vinduet, på MUSICA Acquisition Workstation.



Figur 4: Hovedmenyen.

Da vises Om-boksen med gjeldende utgivelses- og versjonsopplysninger for DR Retrofit-løsningen.



Figur 5: Om DR Retrofit-boks (viste data kan være forskjellige).



Merknad Gjengi alltid disse detaljene når du diskuterer spørsmål med Agfa-servicepersonell.

2. Klikk på dialogboksen for å lukke den.

Pasientdatasikkerhet

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 21

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 når som helst revidere disse kravene for ISP-driftsmiljø og gjøre endringer av dem. Mulige revideringer av kravene for ISP-driftsmiljø blir bare tilgjengelige i elektronisk form, etter forespørsel, via nettstedet vårt eller ved å bruke skjemaet for forespørsel om brukerdokumentasjon, <http://www.agfahealthcare.com/global/en/library/index.jsp>.

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.

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).

Sikkerhetsforskrifter

-  **Advarsel:** Sikkerheten kan bare garanteres når Agfa-sertifisert feltservicetekniker har installert produktet.
-  **Advarsel:** Feil endringer, tilføyelser, vedlikehold eller reparasjon av systemet 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.
-  **Advarsel:** Hvis det er gjort endringer på utstyret, er det påkrevd med tilstrekkelig kontroll og testing for å sikre at det fortsatt er trykt å bruke utstyret.
-  **Advarsel:** Ioniserende stråling kan føre til strålingsskader hvis den håndteres feil. Når stråling brukes, må de nødvendige beskyttelsestiltakene etterfølges.
-  **Advarsel:** Operatøren og sluttbrukeren må ta forholdsregler for å beskytte seg mot eksponering fra farlig røntgenstråling når DR-detektoren eller CR-kassetten befinner seg i strålebanen fra en røntgenkilde.
-  **Forsiktig:** DR-detektoren eller CR-kassetten 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.
-  **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.
-  **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.
-  **Advarsel:** Unngå unødvendig dose ved å kontrollere arbeidsstasjonsvalget på konsollen for røntgengeneratoren før eksponering.
-  **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.

Komme i gang

- [Starte](#) på side 24
- [Grunnleggende arbeidsflyt](#) på side 25
- [Stoppe](#) på side 31

Starte

1. Slå på DR-detektoren.

Du finner detaljert informasjon om hvordan du slår på DR-detektoren i bruksanvisningen for DR-detektoren.

2. Start MUSICA Acquisition Workstation.

Du finner detaljert informasjon om hvordan du starter MUSICA Acquisition Workstation i brukerhåndboken for MUSICA Acquisition Workstation, dokument 4420.

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

3. Hvis konfigurasjonen inkluderer en Generator Sync Box, slå på Generator Sync Box.

Grunnleggende arbeidsflyt

Denne delen beskriver arbeidsflyten som skal følges når systemet brukes til å ta radiografiske bilder.

- [Trinn 1: Hente pasientdata](#) på side 26
- [Trinn 2: Velge eksponeringen](#) på side 27
- [Trinn 3: Klargjøre eksponeringen](#) på side 28
- [Trinn 4: Kontrollere eksponeringsinnstillingene](#) på side 29
- [Trinn 5: Utføre eksponeringen](#) på side 30
- [Trinn 6: Utfør kvalitetskontroll](#) på side 30

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.

Den valgte DR-detektoren er aktivert.

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

- Rød (blinkende): starter opp
- Grønn (kontinuerlig): klar for eksponering

2. Velg eksponeringsinnstillingene som passer for eksponeringen, på røntgengenerator-konsollen eller på DR-programvarekonsollen.

I systemer med integrering av røntgeneksponeringsparametere sendes standardparameterne for røntgeneksponering for den valgte eksponeringen til modaliteten og vises på DR-programvarekonsollen.

Trinn 3: Klargjøre eksponeringen

I undersøkelsesrommet:

1. Plasser DR-detektoren.

Kontroller at identifikasjonsetikettene på DR-detektoren og buckyen samsvarer når buckyen brukes. Ikke bruk en DR-detektor som er dedikert til en annen bucky.

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 DR-detektoren og pasienten.

5. Angi riktig avstand mellom DR-detektoren og røntgenrøret.

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

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



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.

Trinn 4: Kontrollere eksponeringsinnstillingene

På DR-detektorbryteren:

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 røntgengeneratorkonsollen i operatørrommet eller på DR-programvarekonsollen:

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

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.



Strålingsindikatoren på kontrollkonsollen lyser mens eksponeringen frigis.



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.
- I systemer med integrering av røntgeneksponeringsparametere sendes de faktiske røntgeneksponeringsparametere tilbake fra konsollen til NX-arbeidsstasjonen og vises i Bildedetalj-menyen.
- Hvis det brukes kollimasjon, beskjæres bildet automatisk ved kollimasjonskantene.

DAP-verdier

NX viser DAP i cGy.cm^2 . Røntgensystemet kan bruke andre enheter for å vise DAP.

NX lagrer og overfører DAP DICOM-kompatible enheter: dGy.cm^2 .

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).

Stoppe

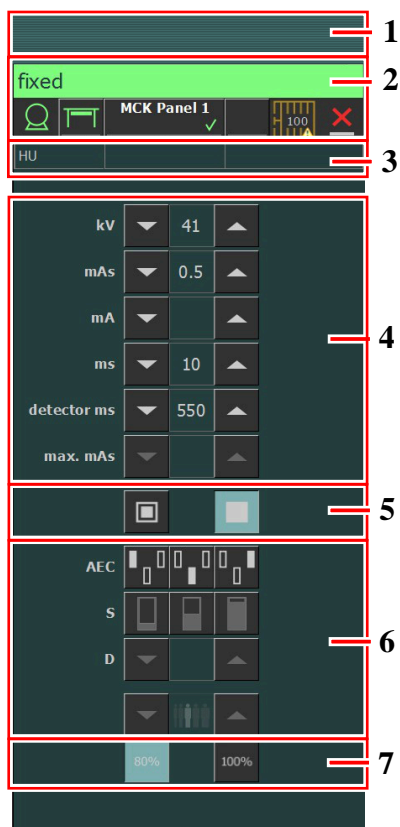
1. Hvis konfigurasjonen inkluderer en Generator Sync Box, slå av DR Generator Sync Box.
2. Stopp MUSICA Acquisition Workstation.

Du finner detaljert informasjon om hvordan du stopper MUSICA Acquisition Workstation i brukerhåndboken for MUSICA Acquisition Workstation, dokument 4420.

3. Slå av DR-detektoren.

Du finner detaljert informasjon om hvordan du slår av DR-detektoren i bruksanvisningen for DR-detektoren.

Programvarekonsoll



1. Tittelramme
2. Enhetsstatusramme
3. Varmeenheter og DAP-verdi
4. Radiografiske parametere
5. Brennpunktindikator
6. AEC-knapper
7. Røntgenrørbelastning

Figur 6: Driftskontroller

Det grafiske brukergrensesnittet består av flere paneler og verktøylinjer.



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

- [Meldinger på programvarekonsollen](#) på side 33
- [Enhetsstatusramme](#) på side 35
- [Generatorkontroller](#) på side 45
- [Radiografiske arbeidsmoduser](#) på side 54
- [Feilsøking](#) på side 58

Meldinger på programvarekonsollen

Under bestemte forhold vil programvarekonsollen vise en dialogboks midt på skjermen med en melding. Denne meldingen vil fortelle at et problem har oppstått eller at en bestemt handling ikke kan utføres.

Brukeren må nøye lese disse meldingene. De inneholder informasjon om hva som videre må gjøres. Det kan enten være å utføre en handling for å løse problemet, eller å kontakte et Agfa-service-senter. Hvis meldingen ikke har en knapp, er all bruk blokkert inntil problemet har blitt løst.

Andre meldinger vises i meldingsrammen på programvarekonsollen. Klikk på meldingsrammen for å vise eldre meldinger.



1. Meldingsramme
2. Dialogboks
3. Enhetsstatusramme

Figur 7: Eksempel på feilkode

Avhengig av konfigurasjonen kan meldingsskjermen vise en knapp for å bekrefte feilen.



Figur 8: Knapp for å bekrefte feil

Feilstatusrammen viser advarsler, feilnumre og feilbeskrivelser. Hvis feilen har blitt løst, blir “CONT.”-knappen (Fortsett) aktiv. Klikk på den aktive knappen for å tilbakestille feiltilstanden.

Et klikk på teksten i feilstatusrammen viser en hurtigmelding som inneholder hele teksten.





Feilkoder viser den mulige årsaken til en systemfeil. Feilkodene vises på programvarekonsollen. Korrigér årsaken til feilen, og trykk på “CONT.”-knappen (Fortsett) til angivelsen forsvinner.

Alle disse feilkodene vil gi operatøren mulighet til indirekte å overbringe den mulige kilden til feilen til servicepersonalet. Det kan redusere behovet for å be om service eller gi servicepersonalet mulighet til å iverksette korrigerende handlinger før de ankommer stedet.

- [Meldingstyper](#) på side 34

Meldingstyper

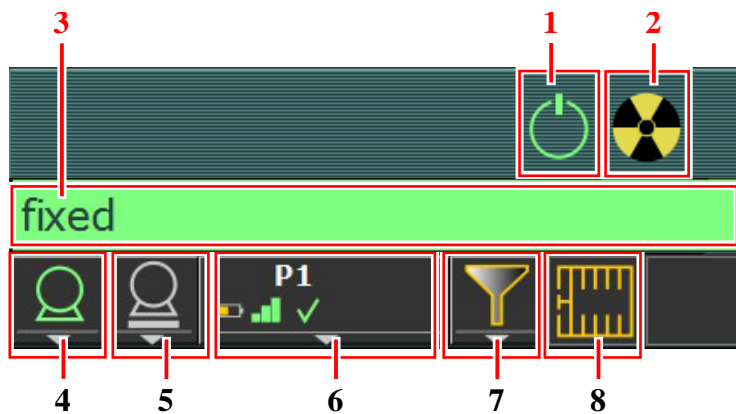
Det finnes forskjellige typer meldinger. Ikonet i enhetsstatusrammen viser meldingstypen.

Meldingstype	Ikon	Brukerrespons
Informasjon		Informasjonsmeldinger bidrar til å forstå arbeidsflytstatusen, og de påvirker ikke sikkerheten eller effektiviteten.
Advarsel		Varselmeldinger indikerer en forskjell mellom systemets faktiske status og den forventede statusen basert på konfigurasjonen. Se etter varsler i meldingsrammen, og les meldingene nøye. Hvis det finnes en dialogboks, klikker du på knappen i dialogboksen for å fortsette driften.
Feil		En dialogboks vises. Les meldingen nøye. Klikk på knappen i dialogboksen for å fortsette driften.
Blokkerende feil		En dialogboks vises. Les meldingen nøye. Den gir instruksjoner for å løse problemet. Driften blokkeres inntil problemet er løst. Dialogboksen lukkes automatisk når problemet er løst.

Meldinger som ikke krever brukerrespons, forsvinner automatisk.

Det kan hende at varsel- eller feilmeldinger ber deg kontakte Agfa-serviceavdelingen hvis problemet kommer tilbake, men ved å følge instruksjonene i meldingen kan brukeren gjenopprette driften av systemet.

Enhetsstatusramme





1. Klargjøring
2. Røntgen på
3. Klar for eksponering-status
4. Røntgenrør
5. Modalitetsposisjon
6. DR-detektorbryter
7. Filterstatus
8. Rutenettstatus

Figur 9: Enhetsstatusramme

- [Klargjøring](#) på side 36
- [Røntgen på](#) på side 37
- [Klar for eksponering-status](#) på side 38
- [Røntgenrør](#) på side 39
- [Modalitetsposisjon](#) på side 40
- [Filterstatus](#) på side 42
- [Status for antispredningsraster](#) på side 43
- [Ukjent status](#) på side 44

Klargjøring

Tabell 1: Klargjøring

Ikon	Beskrivelse
	Røntgenrøret er klargjort.
	Døren til undersøkelsesrommet er åpen.

Trykk håndbryteren 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.

Røntgen på






Figur 10: Røntgen på

Når håndbryteren trykkes helt inn, utføres røntgeneksponeringen. Indikatoren på konsollen begynner å lyse.

Klar for eksponering-status

Tabell 2: Klar for eksponering

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

Signallys-indikator

Det kan kobles et signallys til NX-arbeidsstasjonen for å indikere at systemet er klart for å foreta eksponeringen.



Figur 11: Signallys-indikator


Tabell 3: Klar for eksponering

Lys	Beskrivelse
grønn	Klar for eksponering.
av	Ikke klar for eksponering.

Røntgenrør

Et ikon viser om røntgensystemet er klar til å ta eksponeringen.

Tabell 4: Klar for eksponering

Ikon	Beskrivelse
	Ikonets farge viser Klar for eksponering-status.

Hvis det kan brukes flere rør, vises rørets nummer på ikonet.











Hvis du vil velge et annet rør, klikker du på rullegardinlisten og velger røret fra listen.

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 5: Modalitetsposisjon

Ikon	Beskrivelse
	Bildet planlegges for radiografibordet ved hjelp av DR-detektoren.
	Bildet planlegges for radiografiveggstativet ved hjelp av DR-detektoren.
	Bildet planlegges for DR-detektoren som er satt inn i radiografibordbuckyen.
	Bildet planlegges for DR-detektoren som er satt inn i radiografiveggstativet.
	Bildet planlegges for radiografibordet ved hjelp av katapultbuckyen.
	Bildet planlegges for radiografiveggstativet ved hjelp av katapultbuckyen.
	Bildet planlegges som en fri eksponering ved bruk av en CR-kasset.
	Bildet planlegges som en fri eksponering ved bruk av DR-detektoren.
	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.

Avhengig av konfigurasjonen kan ikonet for modalitetsposisjon indikere statusen til DR-detektoren.

Tabell 6: DR-detektorstatus





Ikon	Statusbeskrivelse
	Grå: Bildet er planlagt, og DR-detektoren er i dvalemodus.
	Grønn: DR-detektoren er klar til å utføre eksponeringen på det valgte akkvisisjonssystemet. Blinkende grønn: Eksponeringen er utført, og akkvisisjonen pågår.
	Rød: DR-detektoren er i ustand. Blinkende rød: Det valgte akkvisisjonssystemet starter opp.





DR-detektorbryter

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 også brukes til å bytte til CR for å lage en eksponering på en kassett.


DR-detektorstatus

Ikon for batteristatus				
Funksjon	Fullt	Middels	Lav	Tom

Ikon for tilkoblingsstatus (Wi-Fi/kablet)				
Funksjon	God	Lav	Dårlig	Kablet DR-detektor

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

Synkronisering av DR-detektorens eksponering

Ikon for automatisk eksponeringsdeteksjon		(tom)
Funksjon	Den aktive DR-detektoren bruker automatisk eksponeringsdeteksjon	Den aktive DR-detektoren bruker synkronisering med røntgengeneratoren




Merknad Det kan hende, avhengig av den installerte programvareversjonen, at dette ikonet ikke vises.

Filterstatus

Basert på den valgte eksponeringen angir filterstatusen om det er nødvendig med et filter.



Tabell 7: Manuelt filter

(ikon mangler)	Tom: Det kreves ikke et filter.
	Oransje: Et filter kreves. Sett inn filteret manuelt.

Status for antispredningsraster

Basert på den valgte eksponeringen angir rutenettstatusen om det er nødvendig med et rutenett.

Tabell 8: Rutenettstatus

	Tom: Det kreves ikke et rutenett.
	Oransje: Et rutenett kreves.

Ukjent status

Hvis en status er ukjent, vises spørsmålstegn-ikon:

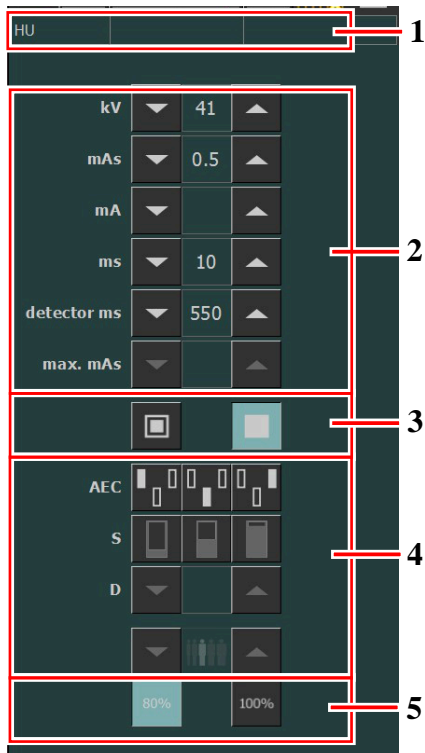


Figur 12: Ukjent status

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,

Generatorkontroller



1. Varmeenheter og DAP-verdi
2. Radiografiske parametere
3. Brennpunktindikator
4. AEC-knapper
5. Røntgenrørbelastning

Figur 13: Driftskontroller

Brukk OPP- og NED-pilene for å endre en verdi. Verdiene økes eller reduseres trinnvis hver gang den tilhørende knappen trykkes, og hvis de holdes nede skjer endringen raskere.

- [Radiografiske parametere](#) på side 46
- [Brennpunktindikator](#) på side 47
- [Røntgenrørbelastning](#) på side 48
- [Automatisk eksponeringskontroll \(AEC\)](#) på side 49
- [DAP-verdi](#) på side 52
- [Varmeenheter](#) på side 53

Radiografiske parametere

Du kan angi følgende radiografiske parametere:

- **kV (kVp)**: 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**: Viser den radiografiske mA-verdien (strømmen) som er valgt for 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.
- **Detektor 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.
- **Maks ms** viser: Maksimal eksponeringstid tillatt med DR-detektoren i drift (550 ms eller 1000 ms). Basert på dette må generatoren begrense sin maksimale eksponeringstid. Røntgen utenfor integrasjonstidsluken for DR-detektoren er IKKE tillatt. Dette fører til at med AEC termineres eksponeringen selv om måldosen ikke er nådd. 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

[Ettpunktsmodus \(1P\)](#) på side 55

[Topunktsmodus \(2P\)](#) på side 56

[Trepunktsmodus \(3P\)](#) på side 57

Brennpunktindikator

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

Tabell 9: 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.



Merknad Du kan endre brennpunktet når de gjeldende betingelsene for røntgenrøret tillater det. mA-verdisettet for brennpunktsendringen konfigureres av feltteknikeren under installeringen.

Røntgenrørbelastning

Tabell 10: 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 %.

Automatisk eksponeringskontroll (AEC)

Automatisk eksponeringskontroll (AEC) produserer konsistent detektordose uavhengig av hvilken radiografisk effekt som velges og av pasientens størrelse. AEC-modulen består av kontrollene for valg av eksponeringens detektorfelt (ioniseringskammer), S-verdi og tetthetskompensasjon.

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

For å deaktivere AEC-modus trykker du på alle de aktiverte AEC-feltknappene til ingen av dem er aktivert.

Hvis meldingen “Wrong AEC Selection” (Feil AEC-valg) vises på programvarekonsollen før eksponeringen, betyr det at den valgte kVp-verdien, AEC-tettheten og/eller -følsomheten angir en teknikk som er utenfor det operative området med AEC, og neste eksponering vil bli hindret. Endre en eller flere av parameterne (kVp-verdi, AEC-tetthet eller AEC-følsomhet) for å angi en teknikk som er definert for AEC.

Beslektet informasjon

[Ettpunktsmodus \(1P\)](#) på side 55

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 11: AEC-feltvalg


	Venstre felt
	Midterste felt
	Høyre felt

Følsomhet (S-verdi)

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

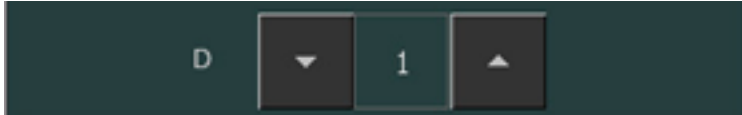
Tabell 12: Automatisk filter

S	
	lav dose
	middels dose

S	
	høy dose

Tetthet

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



Figur 14: Tetthet

Tetthet kan økes og reduseres i et område på -4 til +4. Hvert trinn øker eller reduserer dosen med et fast forhold. Ved deaktivering vises tetthetsområdetnummeret i svart.

Denne tabellen viser tettheter når hvert trinn gir en forskjell på 25 % i dosen. Forholdets nøyaktige verdi avhenger av generatortypen og -konfigurasjonen.

Tabell 13: Variasjon av tetthet i forhold til referansedose (0)

	Tetthet
-4	rd x 0,41
-3	rd x 0,51
-2	rd x 0,64
-1	rd x 0,80
0	Referansedose (rd)
+1	rd x 1,25
+2	rd x 1,56
+3	rd x 1,95
+4	rd x 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 pasientstørrelsen mAs-verdien. Avhengig av konfigurasjonen kan knappene for pasientstørrelse deaktiveres i topunktsmodus.

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

Tabell 14: 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 15: 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

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).

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.

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.

Radiografiske arbeidsmoduser

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

- Ettpunktsmodus (1P) ved å velge kV. Eksponeringen kontrolleres av AEC.
- Topunktsmodus (2P) ved å velge kV- og mAs-verdi. AEC er deaktivert.
- Trepunktsmodus (3P) ved å velge kV- og mA-verdi og eksponeringstid uavhengig. AEC er deaktivert.
- [Ettpunktsmodus \(1P\)](#) på side 55
- [Topunktsmodus \(2P\)](#) på side 56
- [Trepunktsmodus \(3P\)](#) på side 57

Ettpunktsmodus (1P)

Ettpunktsmodus aktiveres ved å velge én av AEC-feltknappene.

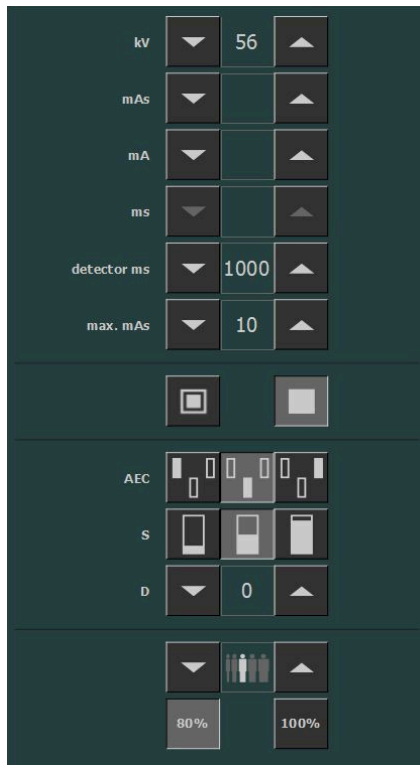
Verdiene for kV, mA, maks. ms, maks. mAs, innstillingene for brennpunkt, tetthet, S-verdi, pasientstørrelse og de valgte AEC-feltene kan justeres.

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 toppunktmodus.

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



Figur 15: Arbeidsmodus 1P

Beslektet informasjon

[Automatisk eksponeringskontroll \(AEC\) på side 49](#)

Topunktmodus (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, S-verdi og pasientstørrelse er ikke tilgjengelige.

Ettpunktmodus aktiveres ved å velge én av AEC-feltknappene.

Trepunktmodus aktiveres ved å justere verdien for mA eller ms.

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



Figur 16: Arbeidsmodus 2P

Beslektet informasjon

[Radiografiske parametere](#) på side 46

Trepunktsmodus (3P)

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



Figur 17: Arbeidsmodus 3P

Feilsøking

- [Grenser for radiografiske parametere](#) på side 58
- [NX-arbeidsstasjonen mottar et svart eller underekspontert DR-bilde fordi eksponeringsknappen ble trykket flere ganger](#) på side 59
- [NX-arbeidsstasjonen mottar et svart DR-bilde når røntgensystemet ikke er klart for eksponering](#) på side 60
- [Feil modalitetsposisjon valgt](#) på side 61
- [Eksponering blokkert etter byttet til CR](#) på side 62
- [Panelstatusen viser fortsatt feil](#) på side 63

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.

Feilsøking

- [Grenser for radiografiske parametere](#) på side 58
- [NX-arbeidsstasjonen mottar et svart eller underekspontert DR-bilde fordi eksponeringsknappen ble trykket flere ganger](#) på side 59
- [NX-arbeidsstasjonen mottar et svart DR-bilde når røntgensystemet ikke er klart for eksponering](#) på side 60
- [Feil modalitetsposisjon valgt](#) på side 61
- [Eksponering blokkert etter byttet til CR](#) på side 62
- [Panelstatusen viser fortsatt feil](#) på side 63

NX-arbeidsstasjonen mottar et svart eller undereksponert DR-bilde fordi eksponeringsknappen ble trykket flere ganger

Detaljer	Det kommer et svart eller undereksponert bilde til NX-arbeidsstasjonen.
Årsak	<p>Eksponeringsknappen ble trykket til det første trykkpunktet og sluppet uten å ta en eksponering.</p> <p>Rett etter dette ble eksponeringsknappen trykket helt inn.</p> <p>Røntgensystemet kan trenge en lengre klargjøringstid rett etter at en klargjøringssyklus har blitt avbrutt. Dette hindrer at DR-detektoren synkroniseres med røntgensystemet.</p> <p>Avhengig av røntgensystemet kan to situasjoner oppstå:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Røntgensystemet vil ikke utføre eksponeringen, og DR-detektoren tar et bilde uten eksponering. • Røntgensystemet vil starte eksponeringen med en forsinkelse, og DR-detektoren kan ikke hente hele dosen.
Kortfattet løsning	<p>Slik gjentar du eksponeringsarbeidsflyten:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Klikk på Kopier eksponering på NX-arbeidsstasjonen for å opprette et nytt miniatyrbilde. 2. Gjenta trinnene som er beskrevet i den grunnleggende arbeidsflyten.

Beslektet informasjon

[Grunnleggende arbeidsflyt](#) på side 25

NX-arbeidsstasjonen mottar et svart DR-bilde når røntgensystemet ikke er klart for eksponering

Detaljer	Det kommer et svart bilde til NX-arbeidsstasjonen.
Årsak	I et system uten DR-programvarekonsollen ble eksponeringsknappen trykket når røntgensystemet ikke var klar for eksponering.
Kortfattet løsning	Slik gjentar du eksponeringsarbeidsflyten: <ol style="list-style-type: none">1. Klikk på Kopier eksponering på NX-arbeidsstasjonen for å opprette et nytt miniatyrbilde.2. Gjenta trinnene som er beskrevet i den grunnleggende arbeidsflyten.

Beslektet informasjon

[Grunnleggende arbeidsflyt](#) på side 25

Feil modalitetsposisjon valgt

Detaljer	Den aktive modalitetsposisjonen i røntgensystemet samsvarer ikke med den valgte modalitetsposisjonen på NX-arbeidsstasjonen.
Årsak	Modalitetsposisjonen har blitt endret på generatorkonsollen. Denne situasjonen gjelder bare for Siemens-generatorer.
Kortfattet løsning	Slik bruker du en annen modalitetsposisjon til en planlagt eksponering: <ol style="list-style-type: none">1. Klikk Rediger i Bildedetalj-menyen på NX-arbeidsstasjonen, og velg en eksponeringstype for den riktige modalitetsposisjonen.2. Fortsett med eksponeringsarbeidsflyten.

Eksponering blokkert etter byttet til CR

Detaljer	Eksponeringen er satt til CR med DR-detektorbryteren. Eksponeringen er blokkert.
Årsak	Røntgengeneratorkonsollen settes ikke automatisk til fri eksponering . Denne situasjonen gjelder bare for Siemens-generatorer.
Kortfattet løsning	Velg fri eksponering på røntgengeneratorkonsollen. Utfør CR-eksponeringen.

Panelstatusen viser fortsatt feil

Detaljer	Panelstatusen viser fortsatt feil.
Årsak	Generatoren er i en feiltilstand. Denne situasjonen gjelder bare for Siemens-generatorer.
Kortfattet løsning	Start generatoren på nytt.

Tekniske data

- [Tekniske data for DR Retrofit Solution](#) på side 64
- [Tekniske data for fast DR-detektor](#) på side 65

Tekniske data for DR Retrofit Solution

Tekniske data er tilgjengelige i de relevante modulene i brukerdokumentasjonen.

Tekniske data for fast DR-detektor

Produsent	
Produsentens originale modellnavn	4343R (delenummer 7965) 4343R (delenummer 7964)
Produsent av DR-detektoren	Varex Imaging Corporation, 1678 So. Pioneer Rd, Salt Lake City, UT 84104, USA
Elektrisk tilkobling	
Driftsspenning	90-240 V (vekselstrøm)
Hovedsikring	6 A
Nettfrekvens	47-63 Hz
Strømforbruk	
Maksimalt strømforbruk	65 W
Miljømessige forhold (i løpet av lagring og transport)	
Temperatur (omgivelser)	mellom -20 °C og +70 °C
Luftfuktighet (ikke-kondenserende)	mellom 10 % og 90 %
Atmosfæretrykk	mellom 500 hPa og 1100 hPa
Miljøbetingelser (under normal drift)	
Romtemperatur	mellom +15 °C og +35 °C
Luftfuktighet (ikke-kondenserende)	mellom 30 % og 75 %
Atmosfæretrykk	mellom 700 og 1100 hPa
Oppvarmingstid	
30 minutter	
Gjennomflyt	
Maksimalt antall av bildetakninger	150 bilder i timen
Utrangering	
Estimert levetid for produktet (hvis det får en regelmessig service og vedlikehold ifølge Agfas instruksjoner)	100000 RAD

Pikselmatrise	
Pikselstørrelse	139 μm (H,V)
Pikselmatrise	3072 (H) x 3072 (V)
Aktiv pikselmatrise	3052 (H) x 3052 (V)
Fyllfaktor	100 %
Detektortype	Amorf silikon
Størrelse på aktivt område	42,7 cm (H) x 42,7 cm (V)

	Delenummer 7965	Delenummer 7964
Maksimal lineær dose ved bruk av RQA5	50 μGy	75 μGy
Maksimal funksjon for moduleringsoverføring (MTF) ved bruk av RQA5		
1 lp/mm	0,45	0,45
2 lp/mm	0,15	0,15
3 lp/mm	0,05	0,05
Typisk oppdagende kvantum effektivitet (DOE) ved bruk av RQA5		
	(ved 2,1 μGy dosenivå)	(ved 4,0 μGy dosenivå)
0 lp/mm	0,59	0,25
1 lp/mm	0,41	0,20
2 lp/mm	0,23	0,10
3 lp/mm	0,11	0,03
3,6 lp/mm	0,06	0,01
Minimums signal-støy-forhold for 1mR		
SNR	115:1	115:1
Konverteringsskjerm	CsI	GOS