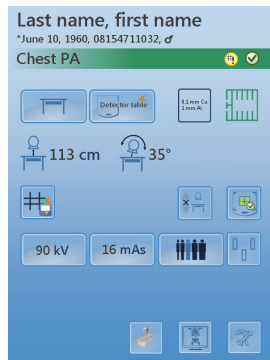
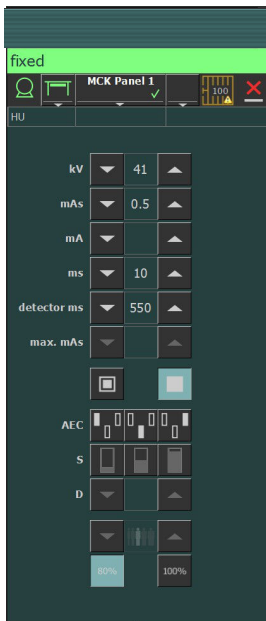


DR-ohjelmistokonsoli, DR-putken näyttö

Käyttöohje



Sisältö


Lainmukainen tiedotus	4
Johdanto tähän käyttöohjeeseen	5
Tämän käyttöoppaan laajuus	6
Tietoa tämän asiakirjan turvallisuusmerkinnöistä	7
Vastuuvapauslauseke	8
DR-ohjelmistokonsolin ja DR-putken näytön esittely	9
Tutkimuksen yleiskatsaus	10
Generaattorin käyttöohjaimet	11
Asennon käyttöohjaimet	13
Kuvan esikatselu -ikkuna	15
Työkaluikkuna	16
Järjestelmän asiakirjat	17
Merkinnät	18
Järjestelmän ilmoitukset	19
Ilmoitustyypit	20
Näin pääset alkuun	21
Ohjelmistokonsolin käynnistäminen	22
Putken näytön käynnistäminen	22
Ohjelmistokonsolin sulkeminen	22
Putken näytön sulkeminen	22
Käyttö	23
Tutkimuksen yleiskatsaus	24
Laitteen tila -ruutu	25
Valmistelu	27
Röntgen-säde päällä	28
Valotusvalmis-tila	29
Röntgenputki	30
Modaliteettiasento	31
DR-ilmaisinkytkin	32
Suodattimen tila	34
Hilan tila	35
Tuntematon tila	36
Asennon hallinnan ohjaimet	37
Fokuksen ja kuvareseptorin välinen etäisyys (SID)	38
Röntgenputken kulma	39
Röntgenputken kierto	40
Kollimaattorin parametrit	41
Röntgenpöydän seuranta	42
Röntgenseinätelineen seuranta	44
Automaattiset asennot	46
Röntgenputkiyksikön automaattinen keskitys ..	51
Generaattorin ohjaimet	52
Radiologiset parametrit	54

Fokuksen ilmaisin	55
Röntgenputken teho	56
Valotusautomaattikka (AEC)	57
DAP-arvo	60
Lämpöyksiköt	61
Radiologiset työskentelytilat	62
Yhden pisteen tila (1P)	63
Kahden pisteen tila (2P)	64
Kolmen pisteen tila (3P)	65
Ongelmanratkaisu	66
Radiologisten parametrien rajat	67
Putken näytöllä näkyy ainoastaan Agfa-logo	68
Putken näytöllä näkyy verkkoyhteyden tarkistusnäyttö	69
Hätäpysäytyspainike	70
Hätäpysäytyksen virtakytkin	71

Lainmukainen tiedotus



0413

 Agfa NV, Septestraat 27, B-2640 Mortsels, Belgia

Agfa-tuotteista on annettu lisätietoa osoitteessa www.agfa.com.

Agfa ja Agfa-vinoneliö ovat Agfa-Gevaert N.V. -yhtiön, Belgia, tai sen tytäryhtiöiden tavaramerkkejä. DX-D on Agfa NV -yhtiön, Belgia, tai jonkin sen tytäryhtiön tavaramerkki. Kaikki muut tavaramerkit ovat omistajiensa omaisuutta, ja niitä käytetään toimituksellisiin tarkoituksiin tarkoittamatta loukata niiden omistusoikeutta.

Agfa NV ei anna mitään välittömiä tai välillisiä takuita tämän asiakirjan sisältämien tietojen täsmällisyyteen, täydellisyyteen tai hyödyllisyyteen liittyen, ja se sanoutuu nimenomaisesti irti takuista, jotka liittyvät sopivuuteen tiettyyn tarkoitukseen. Kaikki tuotteet ja palvelut eivät ole välttämättä saatavilla alueellasi. Pyydä saatavuutta koskevat lisätiedot paikalliselta myyntiedustajaltasi. Agfa NV pyrkii kaikin keinoin antamaan mahdollisimman täsmällistä tietoa, mutta se ei ole vastuussa typografisista virheistä. Agfa NV ei ole missään olosuhteissa vastuussa mistään vahingoista, jotka ovat seurausta tässä asiakirjassa esitettyjen tietojen, laitteiden, menetelmien tai prosessien käytöstä tai kykenemättömyydestä käyttää niitä oikein. Agfa NV pidättää oikeuden tehdä tähän asiakirjaan muutoksia ilman ennakoilmoitusta. Tämän asiakirjan alkuperäinen versio on laadittu englanniksi.

Copyright 2018 Agfa NV

Kaikki oikeudet pidätetään.

Julkaisija Agfa NV

B-2640 Mortsels, Belgia.

Tämän asiakirjan mitään osaa ei saa jäljentää, kopioida, muuttaa tai julkaista missään muodossa tai millään tavoin ilman Agfa NV -yhtiön myöntämää kirjallista lupaa

Johdanto tähän käyttöohjeeseen

Aiheet:

- *Tämän käyttöoppaan laajuus*
- *Tietoa tämän asiakirjan turvallisuusmerkinnöistä*
- *Vastuuvapauslauseke*

Tämän käyttöoppaan laajuus

Tämä käyttöopas sisältää tietoa DR-ohjelmistokonsolin ja DR-putken näytön turvallisesta ja tehokkaasta käytöstä.

Ohjelmisto on osa yleisröntgensovelluksiin tarkoitettua kuvantamisjärjestelmää.

Tietoa tämän asiakirjan turvallisuusmerkinnöistä

Alla olevista esimerkeistä käy ilmi, miten varoitukset, huomautukset, ohjeet ja kommentit on esitetty tässä asiakirjassa. Merkintöjen käyttötarkoitukset on kuvattu tekstissä.

**VAARA:**

Vaara-merkintä varoittaa tilanteista, jotka aiheuttavat välittömän vakavan loukkaantumisen vaaran käyttäjälle, asentajalle, potilaalle tai muille henkilöille.

**VAROITUS:**

Varoitus-merkintä varoittaa tilanteista, jotka voivat aiheuttaa mahdollisen vakavan loukkaantumisen vaaran käyttäjälle, asentajalle, potilaalle tai muille henkilöille.

**HUOMAUTUS:**

Huomautus-merkintä varoittaa tilanteista, jotka voivat aiheuttaa mahdollisen lievän loukkaantumisen vaaran käyttäjälle, asentajalle, potilaalle tai muille henkilöille.



Ohjeet sisältävät tietoa, jonka noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa tässä käyttöoppaassa kuvatun laitteiston tai muiden laitteiden tai tuotteiden vaurioitumisen tai ympäristön saastumisen.



Kiellot sisältävät tietoa, jonka noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa tässä käyttöoppaassa kuvatun laitteiston tai muiden laitteiden tai tuotteiden vaurioitumisen tai ympäristön saastumisen.



Kommentti: Kommentit sisältävät vihjeitä ja kiinnittävät lukijan huomion tavallisuudesta poikkeaviin seikkoihin. Kommentteja ei ole tarkoitettu ohjeiksi.

Vastuuvapauslauseke

Agfa ei ota vastuuta tämän käyttöoppaan käytöstä, jos sen sisältöön tai muotoon on tehty luvattomia muutoksia.

Tämän käyttöoppaan tietojen paikkansapitävyys on pyritty varmistamaan mahdollisimman huolellisesti. Agfa ei kuitenkaan vastaa tässä käyttöoppaassa mahdollisesti esiintyvistä virheistä, epätäsmällisyyksistä tai puutteista. Agfa pidättää oikeuden tehdä tuotteeseen muutoksia ilman ennakoilmoitusta sen luotettavuuden, toiminnan tai rakenteen parantamiseksi. Tähän käyttöoppaaseen ei sisälly minkäänlaisia välittömiä tai välillisiä takuita, mukaan lukien, mutta ei näihin rajoittuen, välilliset takuut tuotteen sopivuudesta kaupalliseen käyttöön ja tiettyyn käyttötarkoitukseen.



Kommentti: Yhdysvaltain lain mukaan tätä laitetta saa myydä vain lääkärille tai hänen määräyksestään.

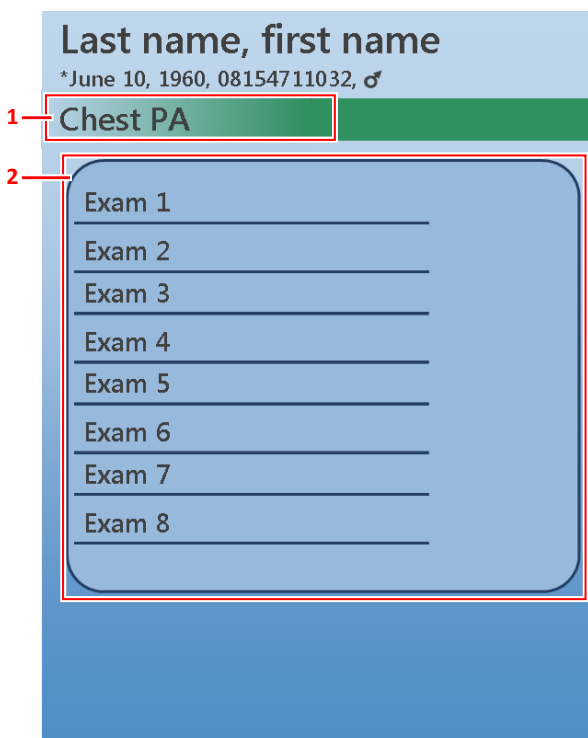
DR-ohjelmistokonsolin ja DR-putken näytön esittely

Aiheet:

- *Tutkimuksen yleiskatsaus*
- *Generaattorin käyttöohjaimet*
- *Asennon käyttöohjaimet*
- *Kuvan esikatselu -ikkuna*
- *Työkaluikkuna*
- *Järjestelmän asiakirjat*
- *Merkinnät*
- *Järjestelmän ilmoitukset*

Tutkimuksen yleiskatsaus

Näytä putken näytön Tutkimuksen yleiskatsaus -ikkuna painamalla Laitteen tila -ruudun vasenta puolta.



1. Laitteen tila -ruudun vasen puoli
2. Valotusten yleiskatsaus

Kuva 1: Tutkimuksen yleiskatsaus -ikkuna

Linkkejä

[Tutkimuksen yleiskatsaus](#) sivulla 24

Generaattorin käyttöohjaimet

Näytä ohjelmistokonsolin generaattori-ikkuna valitsemalla **Generaattori**-välilehti.



Siirry putken näytön generaattori-ikkunaan painamalla **Aloitusnäyttö**-painiketta.



1. Otsikko-ruutu
2. Laitteen tila -ruutu
3. Lämpöyksiköt ja DAP-arvo
4. Radiologiset parametrit
5. Fokuksen ilmaisin
6. Valotusautomaatiikan (AEC) painikkeet
7. Röntgenputken teho
8. Asennon hallinnan ohjaimet
9. Potilastiedot

- 10. Asentopainike
- 11. Kuvien esikatselun kytkinpainike
- 12. Työkalupainike

Kuva 2: Käyttöohjaimet

Graafiseen käyttöliittymään sisältyy useita ruutuja ja työkalupalkkeja.



Kommentti: Graafisen käyttöliittymän sisältö riippuu röntgenjärjestelmän laitekoonpanosta ja asetuksista. Tämän luvun näyttökuvat on tarkoitettu esimerkeiksi.

Linkejä

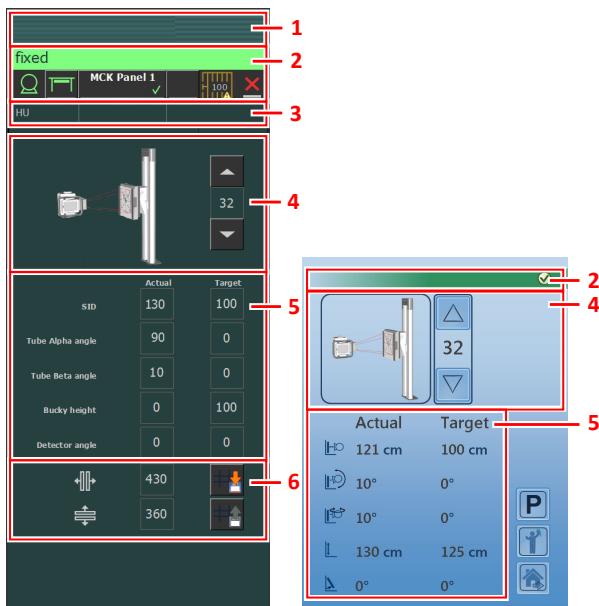
[Käyttö](#) sivulla 23

Asennon käyttöohjaimet

Näytä ohjelmistokonsolin asentoikkuna valitsemalla **Asento**-välilehti.



Siirry putken näytön asentoikkunaan painamalla **Asento**-painiketta. **Asento**-painikkeen kuvake osoittaa valitun modaliteettiasennon.



1. Otsikko-ruutu
2. Laitteen tila -ruutu
3. Lämpöyksiköt ja DAP-arvo
4. Automaattisen asennon numero
5. Automaattisen asennon arvot
6. Kollimaattorin valokentän arvot

Kuva 3: Käyttöohjaimet

Graafiseen käyttöliittymään sisältyy useita ruutuja ja työkalupalkkeja.



Kommentti: Graafisen käyttöliittymän sisältö riippuu röntgenjärjestelmän laitekoonpanosta ja asetuksista. Tämän luvun näyttökuvat on tarkoitettu esimerkeiksi.

Linkkejä

[Käyttö](#) sivulla 23

Kuvan esikatselu -ikkuna

Hankittu kuva näytetään valituksen jälkeen putken näytöllä.

Palaa takaisin ohjaimiin painamalla mitä tahansa näytön kohtaa.

Voit poistaa kuvien esikatselun käytöstä painamalla **Kuvan esikatselu** -painiketta.



Linkejä

[Generaattorin käyttöohjaimet](#) sivulla 11

Työkaluikkuna

Siirry putken näytön työkaluikkunaan painamalla Työkalut-painiketta.



Työkaluikkuna sisältää painikkeen, joka kytkee putken näytön tilapäisesti pois päältä, jotta se voidaan puhdistaa.



Järjestelmän asiakirjat

Katso yleiset turvallisuusohjeet, järjestelmän tiedot ja perustyönkulun ohjeet DR-järjestelmän käyttöoppaasta.

Merkinnät

Voit tarkistaa NX-ohjelmiston ja muiden NX-työasemalle asennettujen sovellusten versiotiedot NX:n Tietoa-ruudun kautta. Avaa Tietoa-ruutu napsauttamalla päävalikon Työkalut-kohdan **Tietoa NX:stä...** -painiketta.



Kuva 4: Esimerkki NX:n Tietoa-ruudusta

Järjestelmän ilmoitukset

Järjestelmä voi näyttää käyttäjälle ilmoituksia. Ilmoitukset näytetään ohjelmistokonsolissa ja putken näytöllä.

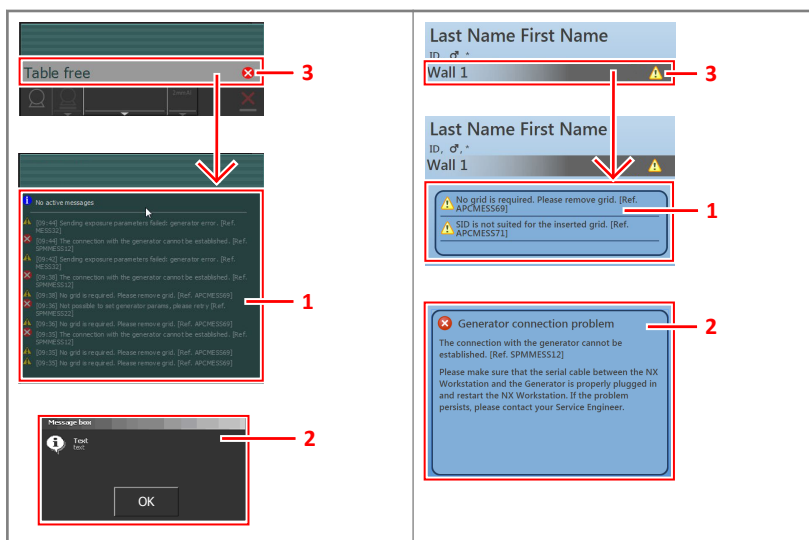
- Laitteen tila -ruutu

Laitteen tila -ruudussa näkyy ilmoituskuvake. Näytä Ilmoitukset-ruutu napsauttamalla Laitteen tila -ruudun oikeaa puolta. Piilota Ilmoitukset-ruutu napsauttamalla mitä tahansa näytön kohtaa.

Aktiiviset ilmoitukset näkyvät ohjelmistokonsolin Ilmoitukset-ruudun yläaidassa; aiempi ilmoitushistoria näytetään aktiivisten ilmoitusten alapuolella. Putken näytön Ilmoitukset-ruutu näyttää ainoastaan aktiiviset ilmoitukset.

- Valintaikkuna

Näytön keskellä näytetään valintaikkuna. Valintaikkuna sisältää ilmoituksen nimen, tilan kuvauksen, käyttäjälle tarkoitetut ohjeet ja painikkeen.



1. Ilmoitukset-ruutu
2. Valintaikkuna
3. Laitteen tila -ruutu





Kuva 5: Ilmoitukset

Linkkejä

Putken näytöllä näkyy ainoastaan Agfa-logo sivulla 68

Ilmoitustyypit

Ilmoituksia on useita eri tyyppiä. Laitteen tilaruudussa näkyvä kuvake näyttää ilmoituksen tyyppiä.

Ilmoitus- tyyppi	Ku- vake	Käyttäjän toimenpide
Tiedot		Tiedot auttavat käyttäjää ymmärtämään työnkulun tilan, eivätkä ne vaikuta turvallisuuteen tai tehokkuuteen.
Varoitus		Varoitus tulee näkyviin, kun järjestelmän todellinen tila poikkeaa sen asetusten perusteella odotetusta tilasta. Tarkista, näkyykö ilmoitusruudussa varoituksia, ja lue ne huolellisesti. Jos näkyviin tulee valintaruutu, jatka laitteen käyttöä napsauttamalla siinä olevaa painiketta.
Virhe		Näkyviin tulee valintaruutu. Lue ilmoitus huolellisesti. Jatka laitteen käyttöä napsauttamalla valintaruudussa olevaa painiketta.
Vakava virhe (laite lukittu)		Näkyviin tulee valintaruutu. Lue ilmoitus huolellisesti. Siinä on annettu ohjeita, joiden avulla havaittu ongelma voidaan ratkaista. Laite on lukittuna, kunnes ongelma on ratkaistu. Valintaikkuna sulkeutuu automaattisesti, kun ongelma on ratkaistu.

Ilmoitukset, jotka eivät vaadi käyttäjän toimenpiteitä, katoavat automaattisesti.

Varoitus tai virheilmoituksessa saatetaan kehottaa käyttäjää ottamaan yhteys Agfan huolto-organisaatioon, jos ongelma ei katoa, mutta useimmissa tilanteissa käyttäjä voi ratkaista ongelman itse ilmoituksessa annettuja ohjeita noudattamalla.

Näin pääset alkuun

Aiheet:

- *Ohjelmistokonsolin käynnistäminen*
- *Putken näytön käynnistäminen*
- *Ohjelmistokonsolin sulkeminen*
- *Putken näytön sulkeminen*

Ohjelmistokonsolin käynnistäminen

Ohjelmistokonsoli käynnistyy automaattisesti, kun NX-työasemaan kytketään virta.

Putken näytön käynnistäminen

Röntgenputken näyttö käynnistyy automaattisesti, kun DR-modaliteetti kytketään päälle, ja sitä voidaan käyttää, kun NX-työasema on kytketty päälle.

Ohjelmistokonsolin sulkeminen

Ohjelmistokonsoli suljetaan automaattisesti, kun NX-työasemasta katkaistaan virta.

Putken näytön sulkeminen

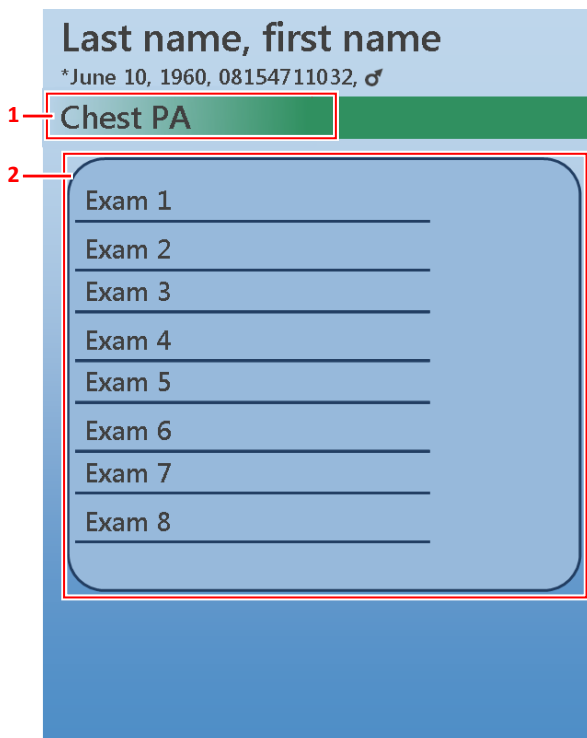
Putken näyttö suljetaan automaattisesti, kun DR-modaliteetista katkaistaan virta.

Käyttö

Aiheet:

- *Tutkimuksen yleiskatsaus*
- *Laitteen tila -ruutu*
- *Asennon hallinnan ohjaimet*
- *Generaattorin ohjaimet*
- *Radiologiset työskentelytilat*

Tutkimuksen yleiskatsaus



1. Laitteen tila -ruudun vasen puoli
2. Valotusten yleiskatsaus

Kuva 6: Tutkimuksen yleiskatsaus -ikkuna

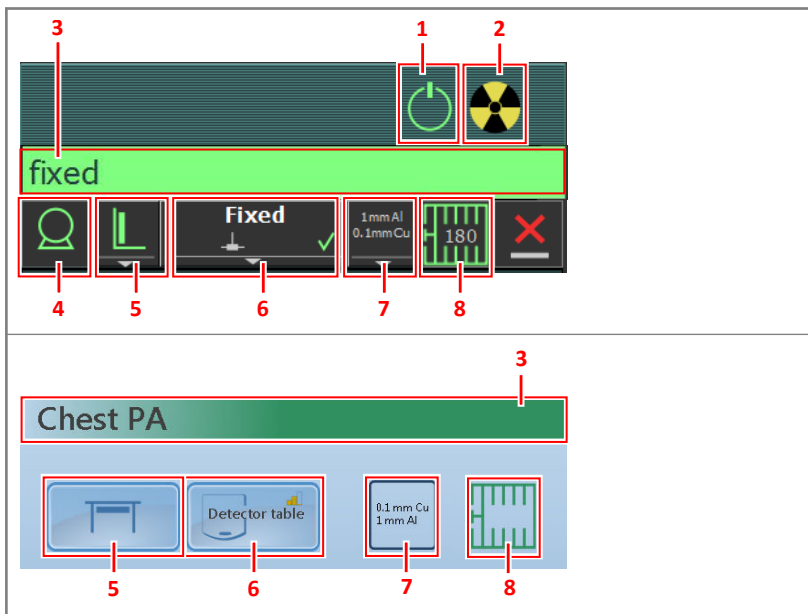
Tutkimuksen yleiskatsaus -ikkuna näyttää yleiskatsauksen tutkimukseen sisältyvistä valotuksista, joita ei ole vielä suoritettu.

Valitse haluamasi valotus; röntgenvalotuksen oletusparametrit ja röntgenjärjestelmän asento ladataan, ja valittu DR-ilmaisin aktivoituu.

Käytä NX-työaseman Tutkimus-ikkunan Kuvien yleiskatsaus -ruutua seuraavien toimintojen suorittamiseen:

- Valotusten lisääminen tai muokkaaminen.
- CR Full Leg Full Spine -tutkimuksen aloittaminen.
- Valotusten välillä vaihtaminen, kun samalle kasetille suoritetaan useita valotuksia (Tutkimuksen yleiskatsaus -ikkuna näyttää jo suoritettujen valotusten määrän sekä kasetille suunniteltujen valotusten kokonaismäärän).

Laitteen tila -ruutu



Kuva 7: Laitteen tila -ruutu

1. Valmistelu
2. Röntgenvalotus
3. Valmis valotukseen -tila
4. Röntgenputki
5. Modaliteettiasento
6. DR-ilmaisinkytkin
7. Suodattimen tila
8. Hilan tila



Aiheet:

- [Valmistelu](#)
- [Röntgen-säde päällä](#)
- [Valotusvalmis-tila](#)
- [Röntgenputki](#)
- [Modaliteettiasento](#)
- [DR-ilmaisinkytkin](#)
- [Suodattimen tila](#)

- *Hilan tila*
- *Tuntematon tila*

Valmistelu

Taulukko 1: Valmistelu

Kuvake	Kuvaus
	Röntgenputki on valmis.
	Tutkimushuoneen ovi on auki.

Valmistelee röntgenputki valotusta varten painamalla käsikytin puoleenväliin ("Valmistelu"-asento). Merkkivalo syttyy, kun röntgenputki on valmis valotukseen eikä järjestelmässä ole havaittu turvalukitushäiriöitä tai järjestelmävikoja.

Kun näppäintä painetaan, seuraavat toiminnot aktivoituvat:

- Anodi alkaa pyöriä.
- Hehkulangan virta nousee valmiustilasta valittuun mA-määrään.

Röntgen-säde päällä






Kuva 8: Röntgen-säde päällä

Kun käsikytkin painetaan kokonaan, tapahtuu röntgenvalotus. Konsolin osoittimeen syttyy valo.

Valotusvalmis-tila




Taulukko 2: Valotusvalmis

Väri	Kuvaus
	<p>Vihreä</p> <p>Valotusvalmis. Osoittaa, että valitun tekniikan asetukset on määritetty oikein eikä järjestelmässä ole lukitushäiriöitä tai vikoja.</p>
	<p>Punainen</p> <p>Ei valotusvalmis.</p> <p>Katso tarkemmat tiedot ilmoitusruudusta. Valotusta ei voida suorittaa, koska on tapahtunut virhe.</p> <p>Ilmaisain muuttuu vihreäksi, kun ongelma on ratkaistu.</p>
	<p>Harmaa</p> <p>Ei valotusvalmis.</p> <p>Ei määriteltyä tutkimusta.</p>

Röntgenputki

Kuvake osoittaa, onko röntgenjärjestelmä valmis suorittamaan valotuksen.

Taulukko 3: Valotusvalmis

Kuvake	Kuvaus
  	Kuvakkeen väri ilmoittaa valotusvalmiuden tilan.

Jos voidaan käyttää useampia putkia, putken numero näkyy kuvakkeessa.

Voit valita toisen putken napsauttamalla pudotusvalikkoa ja valitsemalla haluamasi putken luettelosta.

Linkkejä





[Valotusvalmis-tila](#) sivulla 29

Modaliteettiasento

Modaliteettiasento valitaan automaattisesti valitun valotuksen perusteella.

Jos haluat muuttaa modaliteettiasentoa, jolla valotus suoritetaan, napsauta pudotusnuolta ja valitse haluamasi modaliteettiasento luettelosta.

Taulukko 4: Modaliteettiasento



Kuvake	Kuvaus
	Kuva on suunniteltu röntgenpöydälle.
	Kuva on suunniteltu röntgenseinätelineelle.
	Kuva on suunniteltu otettavaksi vapaana valotuksena.
	Voit suorittaa manuaalisen röntgenvalotuksen. NX-työasemalla ei hankita kuvaa.

Röntgenjärjestelmän tyyppi ja laitekoonpano määräävät, mitkä modaliteettiasennot ovat käytettävissä.

Käytettävissä olevat työasemat riippuvat modaliteettityypistä ja laitekoonpanosta.

Putken näytön tilakuvake

Taulukko 5: Putken näytön painikkeiden ja tilan ilmaisimien kuvakkeet osoittavat korostetun komponentin tilan

Kuvake	Kuvaus
	Virhe
	Varoitus

DR-ilmaisinkytkin





DR-ilmaisinkytkin osoittaa, mikä DR-ilmaisin on käytössä, ja näyttää sen tilan. DR-ilmaisinkytkimellä voidaan aktivoida jokin toinen DR-ilmaisin. DR-ilmaisinkytkintä voi myös käyttää CR:ään kytkemistä varten valotuksen tekemiseksi kasetille.

Aiheet:

- [DR-ilmaisimen tila](#)
- [Putken näytön DR-ilmaisimen tila](#)
- [DR-ilmaisimen valotuksen synkronointi](#)

DR-ilmaisimen tila

Akun tilakuvake				
Merkitys	Täysi	Keskitaso	Matala	Tyhjä


Yhteyden tilakuvake (wi-fi/kiinteä)				
Merkitys	Hyvä	Matala	Huono	Kiinteästi liitetty DR-ilmaisin

DR-ilmaisimen tilakuvake		 (vilkkuva)			
Merkitys	Valmis	Valotusta alustetaan	Virhe	Lepo	Yksi DR-ilmaisin on valittava

Putken näytön DR-ilmaisimen tila

DR-ilmaisimen tilakuvake				
Merkitys	Valmis	Valotuksen alustus	Virhe	Yhden DR-ilmaisimen on oltava valittuna

DR-ilmaisimen valotuksen synkronointi

Automaattisen valotuksen tunnistuksen kuvake		(tyhjä)
--	---	---------

Merkitys	Aktiivinen DR-ilmaisain käyttää automaattista valotuksen tunnistusta	Aktiivinen DR-ilmaisain käyttää röntgengeneraattorisynkronointia
-----------------	--	--



Kommentti: Asennetun ohjelmiston versiosta riippuen kuvake ei ole välttämättä näkyvissä.

Suodattimen tila

Järjestelmissä, joissa on automaattisuodatus, käytettävä suodatin määräytyy automaattisesti valitun valotuksen perusteella.


Suodatusasetuksia voi muokata ohjelmistokonsolin tai kollimaattorin kautta.

- napsauta ohjelmistokonsolissa suodattimen tilan pudotusnuolta ja valitse haluamasi suodatin luettelosta
- käytä kollimaattorin suodatinpainiketta

Taulukko 6: Kollimaattori, jossa on automaattinen suodatin




(ei kuvaketta)	Suodatinta ei käytetä.
0.1 mm Cu 1 mm Al	Suodatinta käytetään. Suodattimen materiaali ja paksuus määritellään.

Taulukko 7: Kollimaattori, jossa on manuaalinen suodatin

(ei kuvaketta)	Suodatinta ei tarvita.
	Suodatin tarvitaan. Kiinnitä suodatin paikoilleen manuaalisesti.


Hilan tila

Taulukko 8: Hilan tila – automaattinen tunnistus

(ei kuvaketta)	Hilaa ei tarvita.
	Oikea hila on asetettu paikoilleen.
	Oikeaa hilaa ei ole asetettu paikoillaan. Hila on asetettu paikoilleen, mutta hilaa ei tarvita. SID ei vastaa paikoilleen asetettua hilaa.
	Hila on asetettu paikoilleen väärin.

Hilan tyyppi näkyy kuvakkeessa.

Taulukko 9: Hilan tila – ei automaattista tunnistusta

(ei kuvaketta)	Hilaa ei tarvita.
	Hila tarvitaan.

Tuntematon tila

Jos tila on tuntematon, näkyviin tulee kysymysmerkkikuvake:

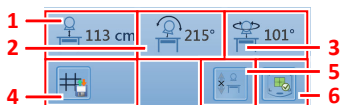


Kuva 9: Tuntematon tila

Riippuen siitä, minkä komponentin tila on ilmoitettu tuntemattomaksi, käyttäjän on annettava järjestelmälle puuttuvat tiedot joko komponentin tai ohjelmiston kautta.

Esim. jos ilmaisimen tila on tuntematon, sinun on valittava yksi DR-ilmaisin.

Asennon hallinnan ohjaimet



1. Fokuksen ja kuvareseptorin välinen etäisyys (SID)
2. Putken kulma
3. Putken kierto
4. Kollimaattorin asetusten tallennus ja lataus
5. Seuranta
6. Automaattinen keskitys

Kuva 10: Asennon hallinnan ohjaimet





Aiheet:

- *Fokuksen ja kuvareseptorin välinen etäisyys (SID)*
- *Röntgenputken kulma*
- *Röntgenputken kierto*
- *Kollimaattorin parametrit*
- *Röntgenpöydän seuranta*
- *Röntgenseinätelineen seuranta*
- *Automaattiset asennot*
- *Röntgenputkikyksikön automaattinen keskitys*

Fokuksen ja kuvareseptorin välinen etäisyys (SID)

SID-kuvake ja -lukema riippuvat röntgenjärjestelmän asennosta.

Taulukko 10: Fokuksen ja kuvareseptorin välinen etäisyys (SID)

Kuvake	Arvo	Röntgenjärjestelmän asento
	SID-lukema	röntgenpöydän bucky-telinettä käytettäessä
	SID-lukema	röntgenseinätelineen bucky-telinettä käytettäessä
(ei kuvaketta)	(ei arvoa)	vapaata valotusta käytettäessä
 tai 	--- cm	röntgenputkea ei ole suunnattu valittua DR-ilmaisinta kohti

Linkejä




[Röntgenpöydän seuranta](#) sivulla 42

[Röntgenseinätelineen seuranta](#) sivulla 44

Röntgenputken kulma

Röntgenputken kulman kuvake ja lukema riippuvat röntgenjärjestelmän asennosta.

Taulukko 11: Röntgenputken kulma

Kuvake	Arvo	Röntgenjärjestelmän asento
	putken kulman lukema	röntgenpöydän bucky-telinettä käytettäessä
	putken kulman lukema	röntgenseinätelineen bucky-telinettä käytettäessä
	putken kulman lukema	vapaata valotusta käytettäessä

Röntgenputken kierto

Röntgenputken kierron kuvake ja lukema riippuvat röntgenjärjestelmän asennosta.

Taulukko 12: Röntgenputken kierto





Kuvake	Arvo	Röntgenjärjestelmän asento
	röntgenputken kierron lukema	röntgenpöydän bucky-telinettä käytettäessä
	röntgenputken kierron lukema	röntgenseinätelineen bucky-telinettä käytettäessä
	röntgenputken kierron lukema	vapaata valotusta käytettäessä

Kollimaattorin parametrit

Automaattisella kollimaattorilla varustettujen järjestelmien kollimaatio määritetään automaattisesti valitun valotuksen perusteella.

Voit käyttää samaa kollimaatioasetusta useille eri valotuksille painamalla ensimmäisen valotuksen aikana tallennuspainiketta ja lataamalla tämän kollimaatioasetuksen seuraavien valotusten aikana painamalla palautuspainiketta.



Taulukko 13: Modaliteettiasento

Kuvake	Kuvaus
	Aktivoi putken näytön kollimaattorin ohjaimet
	tallenna nykyinen kollimaattoriasetus
	palauta viimeksi tallennettu kollimaattoriasetus
	ei tallennettua kollimaattoriasetusta

Röntgenpöydän seuranta

Putken näytön päänäytön **asennon seurannan** painike osoittaa, onko seuranta käytettävissä.

Taulukko 14: Seurannan tila

	<p>Seuranta on käytettävissä, mutta se ei ole tällä hetkellä aktiivinen.</p>
	<p>Seuranta ei ole käytettävissä. Varmista, että röntgenputki osoittaa ilmaisinta kohti ja että putkiyksikön ja pöytätason välinen etäisyys on vähintään 50 cm eikä putki ole törmäysalueella.</p>


Seuranta synkronoi kahden komponentin liikkeit:

- Kun pöydän korkeutta säädetään, röntgenputken korkeus säädetään automaattisesti. SID säilyy samana.
- Kun pöydän bucky-telineen asentoa säädetään, röntgenputken pituussuuntainen asento säädetään automaattisesti.
- Kun röntgenputken pituussuuntaista asentoa säädetään, pöydän bucky-telineen asento säädetään automaattisesti.
- Kun putken kiertoa säädetään, pöydän bucky-telineen asento säädetään automaattisesti.

Seurannan ottaminen käyttöön:

1. Paina putken näytön **asennon seurannan** painiketta.

Taulukko 15: Seurannan tila

	<p>Seuranta on aktiivinen.</p>
---	--------------------------------

2. Säädi pöydän korkeutta, pöydän bucky-telineen asentoa, röntgenputken pituussuuntaista asentoa tai putkiyksikön kiertoa.
Vastaavan komponentin (röntgenputki tai pöydän bucky-teline) asento säädetään automaattisesti.



Kommentti: Röntgenputken telineen liikkeet tapahtuvat pienellä viiveellä pöydän liikkeisiin verrattuna. Röntgenputken liike pysäytetään automaattisesti, jos röntgenputken ja pöydän välinen etäisyys lyhenisi muuten liian pieneksi (SID alle 45 cm).



Linkejä

[Hätäpysäytyspainike](#) sivulla 70

Röntgenseinätelineen seuranta

Putken näytön päänäytön **asennon seurannan** painike osoittaa, onko seuranta käytettävissä.

Taulukko 16: Seurannan tila

	<p>Seuranta on käytettävissä, mutta se ei ole tällä hetkellä aktiivinen.</p>
	<p>Seuranta ei ole käytettävissä. Varmista, että putkiyksikön ja pöytätason välinen etäisyys on vähintään 15 cm eikä putkiyksikkö ole törmäysalueella.</p>

Seuranta synkronoi kahden komponentin liikkeet siten, että SID säilyy samana:

Moottoroidulla röntgenseinätelineellä varustettua järjestelmää käytettäessä:

- Kun seinätelineen bucky-telineen korkeutta säädetään, röntgenputken korkeus säädetään automaattisesti.
- Kun röntgenputken korkeutta säädetään, seinätelineen bucky-telineen korkeus säädetään automaattisesti.
- Kun röntgenputken kiertoa säädetään, seinätelineen bucky-telineen korkeus säädetään automaattisesti.

Moottoroimattomalla röntgenseinätelineellä varustettua järjestelmää käytettäessä:

- Kun seinätelineen bucky-telineen korkeutta säädetään, röntgenputken korkeus säädetään automaattisesti.

Seurannan ottaminen käyttöön:


1. Paina putken näytön **asennon seurannan** painiketta.



VAROITUS:

Älä käytä seinätelineen asennon seurantaa, kun potilas makaa pöydällä.

Taulukko 17: Seurannan tila

	Seuranta on aktiivinen.
---	-------------------------

2. Säädä seinätelineen bucky-telineen korkeutta, röntgenputken korkeutta tai röntgenputkikyksikön kiertoa.
Vastaava komponentti (röntgenputki tai seinätelineen bucky-teline) säädetään automaattisesti.



Kommentti: Röntgenputken liike pysäytetään automaattisesti, jos röntgenputken ja pöytätason välinen etäisyys lyhenisi muuten liian pieneksi (alle 10 cm).

Linkkejä

[Hätäpysäytyspainike](#) sivulla 70

Automaattiset asennot



VAROITUS:

Järjestelmän liikkeiden aiheuttama törmäysvaara. Älä aktivoi automaattista liikettä, jos järjestelmän läheisyydessä on esineitä tai muita esteitä.

Jokaiselle valotukselle on määritelty työasemalla automaattinen oletusasento.

Röntgenjärjestelmän oletusasento valitulle valotukselle lähetetään modaaliteettiin ja näytetään ohjelmistokonsolissa ja putken näytöllä röntgenjärjestelmän automaattista asettelua varten.

Asento-painikkeen kuvake osoittaa valitun modaaliteettiasennon. Näytä asennon tarkemmat tiedot napsauttamalla **Asento**-painiketta.

Taulukko 18: Esimerkkejä valitun modaaliteettiasennon kuvakkeista

Kuvake	Modaaliteettiasento
	Pöytä
	Seinäteline
	Vapaa valotus
	Pysäköintiasento
	Puhdistusasento
	Ei valittua asentoa

Kutakin modaaliteettityyppiä (pöytä, seinäteline, vapaa) kohti voidaan määrittää enintään 30 automaattista asentoa.

Linkkejä

[Asennon käyttöohjaimet](#) sivulla 13

Aiheet:

- [Automaattisen asennon parametrit](#)
- [Automaattiseen asentoon siirtyminen](#)
- [Automaattisen asennon valitseminen](#)
- [Järjestelmän siirtäminen pysäköintiasentoon](#)

- *Järjestelmän siirtäminen puhdistusasentoon*

Automaattisen asennon parametrit

Taulukko 19: Automaattisen asennon parametrit

Putken näytön kuvake	Ohjelmistokonsolin kuvake	Kuvaus
	SID	Fokuksen ja kuvareseptorin välinen etäisyys Etäisyys röntgenpöydän tai röntgenseinätelineen bucky-telineessä olevaan ilmaisimeen
	Putken alfa-kulma	Röntgenputken kulma (alfa) "Tuulimyllyliike"
	Putken beeta-kulma	Röntgenputken kierto (beeta) "Karuselliliike"
	Bucky-telineen sijainti	Bucky-telineen vaakaasuuntainen sijainti röntgenpöydässä
	Bucky-telineen korkeus	Bucky-telineen pystysuuntainen sijainti röntgenseinätelineessä
	Ilmaisimen kulma	Bucky-telineen kallistuskulma röntgenseinätelineessä

Automaattiseen asentoon siirtyminen




Röntgenjärjestelmän oletusasento valitulle valitukselle lähetetään modaaliteettiin ja näytetään ohjelmistokonsolissa ja putken näytöllä röntgenjärjestelmän automaattista asetelua varten.

Ennalta määriteltyyn asentoon siirtyminen:

Paina **automaattisen asennon** painiketta ja pidä se painettuna.

Automaattisen liikkeen tila näkyy ohjelmistokonsolissa ja putken näytön asentonäytössä:

Taulukko 20: Liikkeen tila

	Liike on aktiivinen. Kuvake on näkyvässä niin kauan kuin käyttäjä pitää automaattisen asennon painikkeen painettuna.
	Liikkeen kohdeasento on saavutettu.
	Kohdeasentoa ei saavutettu, koska järjestelmässä tapahtui häiriö tai käyttäjä vapautti automaattisen asennon painikkeen ennen kohdeasennon saavuttamista.

Järjestelmä antaa kaksi lyhyttä äänimerkkiä, kun asento on saavutettu.

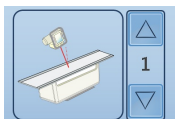
Automaattisen asennon valitseminen

Huoltoasentaja määrittää automaattiset asennot, eivätkä ne ole käyttäjän muutettavissa.

Käyttäjää voi muokata röntgenjärjestelmän asentoa valitulle valitukselle valitsemalla aktiiviselle modaaliteetille jonkin toisen ennalta määritellyn automaattisen asennon.

Jonkin toisen ennalta määritellyn asennon valitseminen:

1. Määritä oikea modaaliteettiasento.
2. Näytä asentonäyttö.
 - Valitse ohjelmistokonsolin **Asento**-välilehti.
 - Napsauta putken näytön päänäytön **Asento**-painiketta.
3. Selaa valittuna olevaa asentoa ylös- ja alas-nuolia käyttämällä, kunnes valittuna on oikea asento.

**Kuva 11: Ohjelmistokonsoli****Kuva 12: Putken näyttö**

Järjestelmä voidaan siirtää valittuun automaattiseen asentoon.

Järjestelmän siirtäminen pysäköintiasentoon

Pysäköintiasento määritellään asennuksen yhteydessä, eikä se ole käyttäjän muutettavissa.

Pysäköintiasento on tarkoitettu asennoksi, johon järjestelmä voidaan jättää pidemmäksi aikaa (esim. yön ajaksi), kun siitä katkaistaan virta. Putkiyksikkö siirretään tyypillisesti huoneen nurkkaa kohti tai röntgenpöydän yläpuolelle ja röntgenseinätelineen bucky-teline siirretään pystyasentoon, jotta nämä komponentit eivät ole tiellä muita työtehtäviä suoritettaessa.

Pysäköintiasento on valittavissa ainoastaan putken näytön kautta, ja se voidaan kytkeä päälle ilman NX-työaseman käyttöä.

Järjestelmän siirtäminen pysäköintiasentoon:

1. Näytä asentonäyttö.
Napsauta putken näytön päänäytön **Asento**-painiketta.
2. Paina pysäköintipainiketta.



Pysäköintiasennon asetukset ladataan.

3. Paina **automaattisen asennon** painiketta ja pidä se painettuna.

Järjestelmä antaa kaksi lyhyttä äänimerkkiä, kun asento on saavutettu.

Järjestelmän siirtäminen puhdistusasentoon

Puhdistusasento määritellään asennuksen yhteydessä, eikä se ole käyttäjän muutettavissa.

Puhdistusasento on tarkoitettu asennoksi, jossa järjestelmän kaikki komponentit voidaan puhdistaa mahdollisimman helposti. Putkiyksikkö siirretään tyypillisesti huoneen keskelle, jotta puhdistusta suorittavalla käyttäjällä on helppo pääsy sen kaikille puolille. Röntgenpöytä ja -seinäteline siirretään tyypillisesti keskiasentoon.

Puhdistusasento on valittavissa ainoastaan putken näytön kautta, ja se voidaan kytkeä päälle ilman NX-työaseman käyttöä.

Järjestelmän siirtäminen puhdistusasentoon:

1. Näytä asentonäyttö.
Napsauta putken näytön päänäytön **Asento**-painiketta.
2. Paina puhdistuspainiketta.



Puhdistusasennon asetukset ladataan.



3. Paina **automaattisen asennon** painiketta ja pidä se painettuna.

Järjestelmä antaa kaksi lyhyttä äänimerkkiä, kun asento on saavutettu.

Röntgenputkiyksikön automaattinen keskitys

Putken näytön päänäytön **automaattisen keskityksen** painike osoittaa, onko automaattinen keskitys käytettävissä.



Taulukko 21: Automaattisen keskityksen tila

	<p>Automaattinen keskitys on käytettävissä, mutta se ei ole tällä hetkellä aktiivinen.</p>
	<p>Automaattinen keskitys ei ole käytettävissä. Varmista, että röntgenputki osoittaa ilmaisinta kohti ja että se on enintään 50 cm:n etäisyydellä keskiasennosta.</p>

1. Paina putken näytön päänäytön **automaattisen keskityksen** painiketta.
2. Paina **automaattisen asennon** painiketta ja pidä se painettuna.

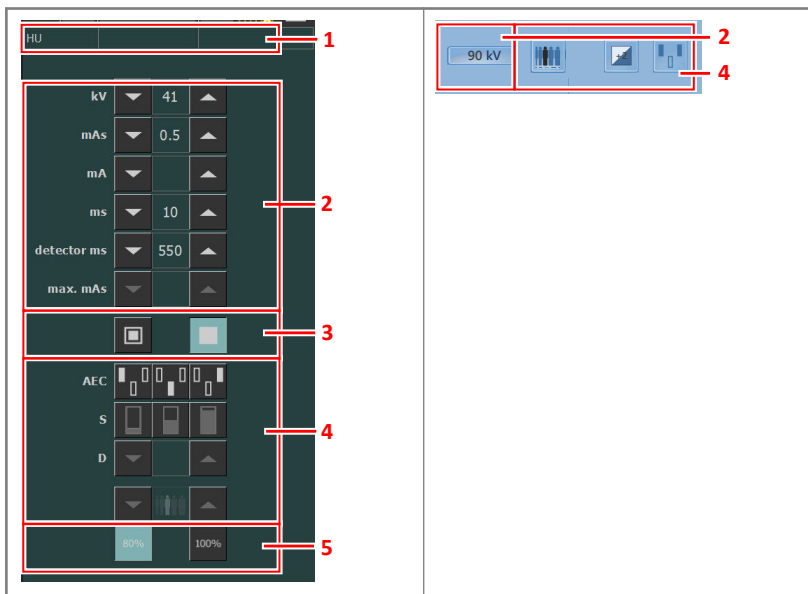
Automaattisen keskityksen tila näkyy putken näytön päänäytössä:

Taulukko 22: Automaattisen keskityksen tila

	<p>Automaattinen keskitys on aktiivinen. Keskiasentoa ei ole saavutettu. Automaattisen asennon painiketta voidaan painaa.</p>
	<p>Keskiasento on saavutettu.</p>

Järjestelmä antaa kaksi lyhyttä äänimerkkiä, kun asento on saavutettu.

Generaattorin ohjaimet



1. Lämpöyksiköt ja DAP-arvo
2. Radiologiset parametrit
3. Fokuksen ilmaisin
4. Valotusautomaatiikan (AEC) painikkeet
5. Röntgenputken teho

Kuva 13: Käyttöohjaimet

Voit muokata arvoja YLÖS- ja ALAS-nuolia käyttäen. Näytä nuolet koskettamalla putken näytön painiketta. Arvot pienenevät ja suurenevät askel kerrallaan aina, kun painikkeita painetaan, ja muuttuvat nopeammin, kun painikkeet pidetään painettuna. Piilota nuolet koskettamalla mitä tahansa muuta putken näytön kohtaa.



Kuva 14: Putken näytön YLÖS- ja ALAS-nuolet

Aiheet:

- [Radiologiset parametrit](#)
- [Fokuksen ilmaisin](#)

- *Röntgenputken teho*
- *Valotusautomaatiikka (AEC)*
- *DAP-arvo*
- *Lämpöyksiköt*

Radiologiset parametrit

Käyttäjän määritettävissä ovat seuraavat radiologiset parametrit:

- **kVp**: näyttää valotukselle valitun radiologisen kV-arvon (röntgenputken jännite).
- **mAs** voi näyttää:
 - valotukselle valitun radiologisen mAs-arvon.
 - Kun valotus on suoritettu, näkyviin tulee todellinen mAs-arvo.
- **mA**: näyttää valotukselle valitun radiologisen mA-arvon (virta).
- **ms** voi näyttää:
 - valotukselle valitun aika-arvon (millisekunteina).
 - Kun valotus on suoritettu, näkyviin tulee todellinen aika.
- **Ilmaisins ms** näyttää DR-ilmaisimen integrointiajan. DR-ilmaisinta käytettäessä laskettu valotusaika (ms) tai manuaaliset ohitukset eivät voi koskaan ylittää DR-ilmaisimen integrointiaikaa (Ilmaisins ms).
- **Max mAs** näyttää valotusautomaatiikkaa (AEC) käyttävien valotusten korkeimman sallitun mAs-arvon. Max mAs:n korkein sallittu asetus riippuu mA- ja Ilmaisins ms- asetuksista. Ei käytettävissä Vapaa valotus - tilassa DR- tai CR-ilmaisinta käytettäessä.

Valotusautomaatiikkaa (AEC) käytettäessä Ilmaisins ms - ja Max mAs -asetukset keskeyttävät valotuksen myös silloin, jos tavoiteannosta ei ole saavutettu.

Linkkejä

[Radiologisten parametrien rajat](#) sivulla 67

[Yhden pisteen tila \(1P\)](#) sivulla 63



[Kahden pisteen tila \(2P\)](#) sivulla 64

[Kolmen pisteen tila \(3P\)](#) sivulla 65

Fokuksen ilmainen

Fokuksen ilmainen näyttää röntgenputken valitun fokuksen: "pieni" tai "suuri".

Taulukko 23: Fokuksen ilmainen

	Pieni
	Suuri

Voit muuttaa fokusta koskettamalla tätä ilmaisinta. Järjestelmä pitää kV- ja mAs-arvot vakiona aina, kun se on mahdollista. Käytettävissä olevat mA-arvot riippuvat esim. enimmäistehosta, hetkellisestä tehosta ja avaruusvarauksesta.

Kun fokus valitaan, järjestelmä määrittää suurimman valitulle fokukselle käytettävissä olevan mA-arvon ja sitä vastaavan valotusajan, jotta mAs-arvo pysyisi vakiona aina, kun mA-arvo ei ylitä putken enimmäistehoa eikä valotusajan arvo ylitä DR-ilmaisimen enimmäisintegrointi-aikaa tai generaattorin enimmäisvalotusaikaa.

Röntgenputken teho

80 %	Jotta röntgenputki kestäisi pidempään, sen teho on oletuksena laskettu 80 %:iin.
100 %	Jos jokin tietty kuvantamistekniikka vaatii röntgenputken 100 %:n tehon, paina 100 % -painiketta.

Lämpöyksiköiden tilasta riippuen järjestelmä saattaa rajoittaa röntgenputken tehoa myös silloin, kun sen tehoasetukseksi on valittu 100 %.

Valotusautomaatiikka (AEC)

Valotusautomaatiikka (AEC) tuottaa yhdenmukaisen ilmaisinannoksen valitusta radiologisesta tekniikasta ja potilaan koosta riippumatta. AEC-moduuli sisältää ohjaimet valotusilmaisinkenttien (ionikammio), S-arvon ja tiheyskompensoinnin valintaan.

Kytke AEC-tila päälle painamalla mitä tahansa kolmesta valotusautomaatiikan kenttäpainikkeesta.

Kytke AEC-tila pois päältä painamalla kaikkia valittuja AEC-kenttäpainikkeita, jolloin kaikki valinnat poistuvat.

Linkkejä

[Yhden pisteen tila \(1P\)](#) sivulla 63

Aiheet:


- [Kentän valinta](#)
- [Herkkyyсарvo \(S-arvo\)](#)
- [Tiheys](#)
- [Potilaan koko](#)
- [AEC-annosvirhe](#)

Kentän valinta

Kukin painike osoittaa valitun kentän suhteellisen fyysisen sijainnin valotusautomaatiikan (AEC) valotusilmaisimessa, ja voit valita painikkeita ja poistaa valinnat painamalla niitä.

Voit valita minkä tahansa kenttäyhdistelmän; painikkeiden väri muuttuu (korostuu), kun ne ovat valittuina. Valotus keskeytetään, jos AEC:n säteilyannoksen raja-arvo ylittyy missä tahansa kentistä.

Taulukko 24: Automaattisuodatin




	Vasen kenttä
	Keskikenttä
	Oikea kenttä

Herkkyyсарvo (S-arvo)

Näillä painikkeilla voidaan säätää valotusautomaatiikan (AEC) säteilyannoksen raja-arvoa (matala annos, keskikorkea annos ja korkea annos riippuen

asennuksen yhteydessä määritetyistä asetuksista). Aina kun jokin painikkeista valitaan (korostetaan), muiden painikkeiden valinta poistuu automaattisesti.

Taulukko 25: Automaattisuodatin


S	
	matala annos
	keskikorkea annos
	korkea annos

Tiheys

Näitä painikkeita käytetään valotusautomaatiikan (AEC) katkaisuannoksen (ja siten potilaan saaman säteilyannoksen) säätämiseen.

Tiheyttä voidaan lisätä ja vähentää välillä -4...+4. Yksi asetus vastaan yhtä valotusasetusta. Yhden valotusasetuksen muutos muuttaa annosta noin -20...+25 %. Kun tiheysalue on poissa käytöstä, sen arvo näkyy mustana.

Taulukko 26: Annoksen vaihtelu vertailuannokseen verrattuna






 (D)	Annos
-4	0,41
-3	0,51
-2	0,64
-1	0,80
0	1 (vertailuannos)
+1	1,25
+2	1,56
+3	1,95
+4	2,44

Potilaan koko

Potilaan koko on luokiteltu viiteen kategoriaan: erittäin pieni, pieni, keskikokoinen, suuri ja erittäin suuri.

Valitse haluttu potilaan koko YLÖS- ja ALAS-nuolia käyttäen.

Taulukko 27: kV-vaihtelu potilaan koon mukaan

	Potilaan koko	kV
	Erittäin pieni	normaali kV * 0,9
	Pieni	normaali kV * 0,95
	Keskitaso	normaali kV
	Suuri	normaali kV * 1,05
	Erittäin suuri	normaali kV * 1,1

AEC-annosvirhe

AEC-annosvirhe-turvalaite keskeyttää röntgenvalotuksen, jos ionikammiossa ei havaita säteilyä tai jos valitut parametrit (lyhyt varmistusaika/mAs) eivät sovellu valotusautomaatiikan (AEC) käyttöön.

DAP-arvo

DAP-arvo näyttää viimeksi suoritetun valotuksen säteilyannoksen. Potilaan säteilyannos näytetään DAP-arvona (Dose Area Product, annoksen ja pinta-alan tulo) $\text{cGy} \cdot \text{cm}^2$ -yksiköitä käyttäen (esimerkki: DAP 12,22).

Uusi valotus nolaa DAP-arvon.

Lämpöyksiköt

Lämpöyksiköiden tila näkyy röntgenkuvakkeen alapuolella.

Valotusten aikana lämpöyksiköt arvioidaan ja lasketaan yhteen.

Lämpöyksikkönäytöllä näkyy röntgenputken lämpökapasiteetin käyttöaste.

Esimerkki: jos näytöllä näkyy "HU 0", tämä osoittaa, että röntgenputken koko lämpöyksikkökapasiteetti on käytettävissä. Jos näytöllä näkyy "HU 100", röntgenputken enimmäislämpökapasiteetti on saavutettu ja valotuksia voidaan jatkaa vasta, kun röntgenputki on jäähtynyt.

Radiologiset työskentelytilat

Käyttäjän hallittavissa olevat parametrit ja toimintojen automatisointi riippuvat käytössä olevasta radiologisesta työskentelytilasta. Valittavissa ovat seuraavat tilat:

- Yhden pisteen tila (1P): käyttäjä määrittää kV-arvon. Valotusautomaatti ohjaa valotusta.
- Kahden pisteen tila (2P): käyttäjä määrittää kV- ja mAs-arvot. Valotusautomaatti on poissa käytöstä.
- Kolmen pisteen tila (3P): käyttäjä määrittää kV- ja mA-arvot sekä valotusajan. Valotusautomaatti on poissa käytöstä.

Aiheet:

- *Yhden pisteen tila (1P)*
- *Kahden pisteen tila (2P)*
- *Kolmen pisteen tila (3P)*

Yhden pisteen tila (1P)

Yhden pisteen tila kytkeytyy päälle, kun jokin valotusautomaatin kenttäpainikkeista valitaan.

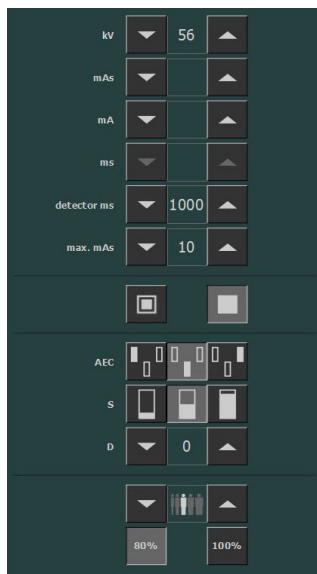
Käyttäjä voi säätää kV-, mA-, max ms - ja max mAs -arvoja, fokusta, tiheyttä, herkkyyttä, potilaan kokoa sekä valittuja AEC-kenttiä.

mAs- ja ms-arvot eivät ole käytettävissä.

Valotusautomaatin oikea toiminta saattaa edellyttää valotusajan pidentämistä mA-arvoa alentamalla. Pienin valotusajan arvo on 1 ms.

Kaikkien AEC-kenttien poistaminen käytöstä kytkee päälle kahden pisteen tilan.

Valituksen jälkeen kaikki näytetyt arvot vastaavat generaattorin käyttämiä todellisia asetuksia.



Kuva 15: 1P-työskentelytila

Linkejä

[Valotusautomaattikka \(AEC\)](#) sivulla 57

Putken näytön yhden pisteen tila



Kuva 16: 1P-työskentelytila

Kahden pisteen tila (2P)

Käyttäjä voi säätää kV-, mAs- ja max ms -arvoja, fokusta ja röntgenputken kuormitusta.

mA- ja ms-arvot säätyvät automaattisesti generaattorin ja röntgenputken raja-arvojen puitteissa, jotta mAs-arvo pysyisi vakiona.

Tiheyden, herkkyuden ja potilaan koon asetukset eivät ole käytettävissä.

Yhden pisteen tila kytkeytyy päälle, kun jokin valotusautomaatin kenttäpainikkeista valitaan.

Kolmen pisteen tila kytkeytyy päälle, kun mA- tai ms-arvoa säädetään.

Valituksen jälkeen kaikki näytetyt arvot vastaavat generaattorin käyttämiä todellisia asetuksia.

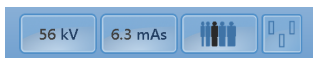


Kuva 17: 2P-työskentelytila

Linkkejä

[Radiologiset parametrit](#) sivulla 54

Putken näytön kahden ja kolmen pisteen tilat



Kuva 18: 2P- ja 3P-työskentelytilat

Kolmen pisteen tila (3P)

Käyttäjä voi säätää kV-, mA- ja ms-arvoja. Muut arvot säädetään automaattisesti, jotta mAs-arvo pysyisi vakiona.



Kuva 19: 3P-työskentelytila

Putken näytön kahden ja kolmen pisteen tilat



Kuva 20: 2P- ja 3P-työskentelytilat

Ongelmanratkaisu

Aiheet:

- *Radiologisten parametrien rajat*
- *Putken näytöllä näkyy ainoastaan Agfa-logo*
- *Putken näytöllä näkyy verkkoyhteyden tarkistusnäyttö*
- *Hätäpysäytyspainike*
- *Hätäpysäytyksen virtakytkin*

Radiologisten parametrien rajat

Suuren ja pienen fokuksen välillä vaihtaminen saattaa tapahtua muutaman sekunnin viiveellä, jotta järjestelmä ehtii lämmetä.

kV- ja mAs- tai mA- ja ms-arvot määritetään algoritmin avulla. Järjestelmä käyttää korkeinta mA-asetusta, johon vaadittavan kV-arvon se kykenee tuottamaan ja jonka valotusaika ei ole alle 1 ms tai mAs-arvo alle 0,5 mAs. Kun kV-arvoa muutetaan, mA- ja ms-arvot säätävät automaattisesti generaattorin ja röntgenputken raja-arvojen puitteissa, jotta mAs-arvo pysyisi vakiona.

Jos jokin radiologinen parametri saavuttaa raja-arvonsa, sitä ei voida enää nostaa tai laskea; joissakin tapauksissa järjestelmä saattaa myös säätää jotakin muuta arvoa automaattisesti:

- **Radiologisten parametrien raja.** Radiologisen parametrin ylä- tai alaraja on saavutettu. Sen arvoa ei ole mahdollista nostaa tai laskea.
- **Generaattorin tehoraja.** Generaattorin tehoraja ($kV \times mA$) on saavutettu. Valitun parametrin arvoa ei ole mahdollista nostaa. Jos nostat toisen parametrin arvoa, ensimmäisen parametrin arvoa lasketaan automaattisesti, jotta mAs-arvo pysyisi vakiona.
- **Avaruusvaraus.** Valitun röntgenputken avaruusvarauksen raja-arvo on saavutettu, koska kV- tai mA-arvoa on muutettu. Näkyviin tulee ilmoitus.
- **Hetkellinen teho.** Röntgenputken hetkellisen tehon raja-arvo on saavutettu (nimellisteho on ylittynyt tai röntgenputki on ylikuumentunut hetkellisesti), koska valittuna on jokin korkea tehoa vaativa tekniikka. Näkyviin tulee ilmoitus.

Putken näytöllä näkyy ainoastaan Agfa-logo

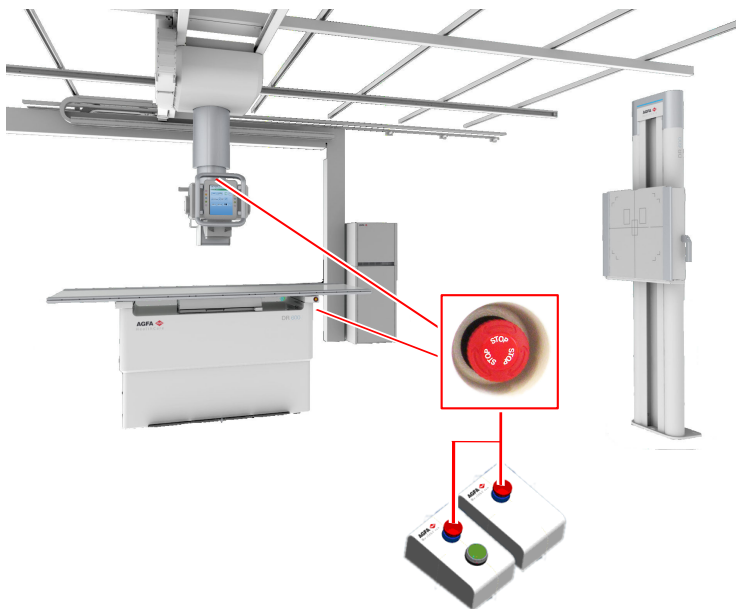
Tiedot	Putken näytöllä näkyy ainoastaan Agfa-logo. 
Syy	Putken näytöllä ei ole yhteyttä NX-työasemaan.
Ratkaisu lyhyesti	Käynnistä NX-työasema uudelleen.

Putken näytöllä näkyy verkkoyhteyden tarkistusnäyttö

Tiedot	<p>Putken näytöllä näkyy ainoastaan alla oleva näyttö.</p>  The image shows the AGFA HealthCare logo, which consists of the word 'AGFA' in a bold, black, sans-serif font, followed by a red diamond shape containing the word 'Agfa' in white, and the words 'HealthCare' in a smaller, grey, sans-serif font below. Below the logo are three icons: a black network switch with blue and red cables plugged into its ports, a blue power plug with a question mark, and a white medical device with a screen and buttons.
Syy	<p>Putken näyttö ei kykene muodostamaan verkkoyhteyttä.</p>
Ratkaisu lyhyesti	<p>Tarkista, ovatko kaikki NX-työaseman verkkokaapelit oikein paikoillaan.</p>

Hätäpysäytyspainike

Paina hätäpysäytyspainiketta, jos järjestelmässä ilmenee toimintahäiriö, joka aiheuttaa vaaran potilaalle, käyttäjälle tai järjestelmän komponenteille.



- Röntgenpöydän etupuolella
- Röntgenputken kotelon yläosassa
- Röntgenseinätelineen läheisyydessä
- Käyttäjän huoneessa

Kuva 21: Järjestelmässä on useita hätäpysäytyspainikkeita

Kaikki moottoroidut liikkeet pysähtyvät. Moottoroidut liikkeet:

- Röntgenpöytä
- Röntgenseinäteline
- Kattoteline

Nollaa hätäpysäytys kääntämällä hätäpysäytyskytkimen nuppia myötäpäivään (oletusasento) ja käynnistä järjestelmä uudelleen käyttämällä röntgengeneraattorin pienoiskonsolia; moottoroidut liikkeet ovat tämän jälkeen jälleen käytettävissä.



HUOMAUTUS:

Hätäpysäytyspainike ei katkaise röntgenjärjestelmän virransyöttöä.

Hätäpysäytyksen virtakytkin

Käytä hätäpysäytyksen virtakytkintä, ellei järjestelmää ole mahdollista pysäyttää vaaratilanteessa hätäpysäytyspainiketta painamalla.



VAROITUS:

Käytä hätäpysäytyksen virtakytkintä, jos potilaan, käyttäjien tai jonkin kolmannen osapuolen turvallisuus on vaarassa tai jos on olemassa laitteiden vahingoittumisen vaara. Koko järjestelmän toiminta pysähtyy, ja virransyöttö katkeaa.

Huoneen hätäpysäytyksen virtakytkin sijaitsee yleensä helposti saavutettavissa olevassa paikassa seinässä, usein röntgenjärjestelmän virtakatkaisijan läheisyydessä. Sen asentaminen ja merkitseminen on asiakkaan vastuulla.



VAROITUS:

Asiakkaan tulee varmistaa, että hätäkytkimet ovat aina esteettömästi saavutettavissa.