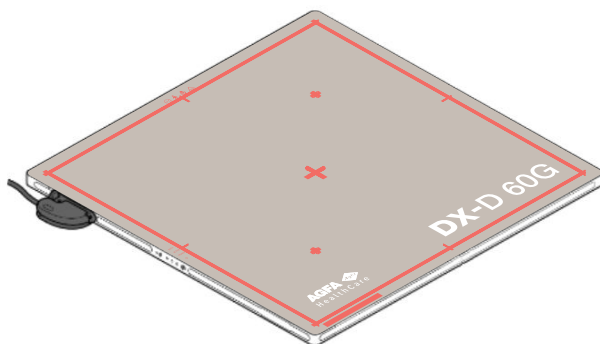


DX-D 60C, DX-D 60G

6007/110

6007/111

Käyttöohje



Sisältö


Lainmukainen tiedotus	4
Johdanto tähän käyttöohjeeseen	5
Laaajuus	6
Tietoa tämän asiakirjan turvallisuusmerkinnöistä	7
Vastuuvapauslauseke	8
DR-ilmaisimen esittely	9
Käyttötarkoitus	10
Käyttöaiheet	10
Kohdekäyttäjä	11
Laittekokoonpano	12
Laitteen luokitus	13
Ei-lääketieteelliset laitteet	13
Valinnaiset laitteet ja lisävarusteet	14
Hajasaiteilyhilat	14
Käyttöohjaimet	15
DX-D 60C, DX-D 60G	16
Järjestelmän ohjauyksikkö	17
NX-työaseman DR-ilmaisinkytkin	18
Järjestelmän asiakirjat	20
Koulutus	21
Tuotevalitukset	22
Yhteensopivuus	23
Vaatimustenmukaisuus	24
Yleistä	25
Turvallisuus	25
Sähkömagneettinen yhteensopivuus	25
Radiotaajuus	25
Yhdistettävyys	27
Kiinteät liitännät	27
Asennus	28
Käyttöympäristö	28
Viestit	30
Merkinnät	31
DR-ilmaisimen lisämerkinnät	34
Järjestelmän ohjauyksikön lisämerkinnät	34
Järjestelmän miniohjauyksikön lisämerkinnät	35
Tietoa-ruudun käyttö	36
Puhdistus ja desinfiointi	37
Puhdistus	38
Suojaavan muovipussin käyttö	39
Desinfiointi	40
Hyväksytyt desinfiointiaineet	41
Desinfiointia koskevat turvallisuusohjeet	42
Ylläpito	43

Päivittäinen tarkastus	44
Puolivuositainen tarkastus	45
Säännöllinen tarkastus ja huolto	46
Varaosatuki	47
Korjaukset	48
Potilaan tietoturva	49
Ympäristönsuojelu	50
Turvallisuusohjeet	51
Virransyötön turvallisuusohjeet	55
Järjestelmän ohjausyksikön turvallisuusohjeet ..	57
Potilaskosketusta koskevat rajoitukset	58
Näin pääset alkuun	59
DR-ilmaisimen käynnistäminen	60
DR-ilmaisimen perustyönkulku	61
Vaihe 1: potilastietojen noutaminen	62
Vaihe 2: valituksen valinta	62
Vaihe 3: valituksen valmistelu	63
Vaihe 4: valitusasetusten tarkastus	64
Vaihe 5: valituksen suorittaminen	65
Vaihe 6: laadun tarkastuksen suorittaminen	66
DR-ilmaisimen sijoittaminen	67
Ohjeita pediatrien potilaiden kuvaamiseen	69
DR-ilmaisimen kytkeminen pois päältä	71
Automaattinen valituksen tunnistus	72
Edistynyt käyttö	73
Ilmaisimen tilan merkkivalot	73
Ongelmanratkaisu	74
Artifaktit DR-ilmaisimen kuvissa	75
Vianetsintä	76
Tekniset tiedot	78
DX-D 60C, DX-D 60G	79
Järjestelmän ohjausyksikkö	81
Järjestelmän miniohjausyksikkö	82
Huomautuksia suurtaajuussäteilystä ja immunitetista	83
Sähkömagneettista yhteensopivuutta (EMC) koskevaa tietoa	84
Sähkömagneettiset päästöt	85
Sähkömagneettinen häiriönsieto	86
Yhdysvallat	89

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 tytäryhtiöiden tavaramerkkejä. DX-D 60C ja DX-D 60G ovat Agfa NV -yhtiön, Belgia, tai jonkin sen tytäryhtiön tavaramerkkejä. 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 2019 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:

- [Laajuus](#)
- [Tietoa tämän asiakirjan turvallisuusmerkinnöistä](#)
- [Vastuuvapauslauseke](#)

Laajuus

Tämä opas sisältää tietoa DX-D 60C - ja DX-D 60G -DR-ilmaisimien ja niiden oheislaitteiden (yhteisesti DR-ilmaisin) turvallisesta ja tehokkaasta käytöstä.

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 lääkäriille tai hänen määräyksestään.

DR-ilmaisimen esittely

Aiheet:

- *Käyttötarkoitus*
- *Käyttöaiheet*
- *Kohdekäyttäjä*
- *Laitekoonpano*
- *Laitteen luokitus*
- *Valinnaiset laitteet ja lisävarusteet*
- *Käyttöohjaimet*
- *Järjestelmän asiakirjat*
- *Koulutus*
- *Tuotevalitukset*
- *Yhteensopivuus*
- *Vaatimustenmukaisuus*
- *Yhdistettävyys*
- *Asennus*
- *Viestit*
- *Merkinnät*
- *Puhdistus ja desinfiointi*
- *Ylläpito*
- *Potilaan tietoturva*
- *Ympäristönsuojelu*
- *Turvallisuusohjeet*

Käyttötarkoitus

DR-ilmaisim on kiinteä digitaalinen röntgenkuvantamislaitte, jota kutsutaan yleisesti taulukuvailmaisimeksi. Se on suunniteltu yleisröntgensovelluksiin. DR-ilmaisim on tarkoitettu röntgenlaitteille tarkoitettussa ympäristössä tapahtuvaan staattisten röntgenkuvien hankintaan ja reitittämiseen. Sitä käyttävät pätevät lääketieteen ammattilaiset.

DR-ilmaisinta ei ole tarkoitettu mammografiasovelluksiin.

Käyttöaiheet

DR Retrofit Solution -järjestelmä on tarkoitettu käytettäväksi yleisröntgensovelluksissa, joiden avulla hankitaan diagnostiikkalaatuisia röntgenkuvia ihmisen anatomiasta. DR Retrofit Solution -järjestelmää voidaan käyttää missä tahansa sovelluksissa, joissa voidaan käyttää perinteisiä filmijärjestelmiä.

DR Retrofit Solution -järjestelmää ei ole tarkoitettu mammografiakäyttöön.

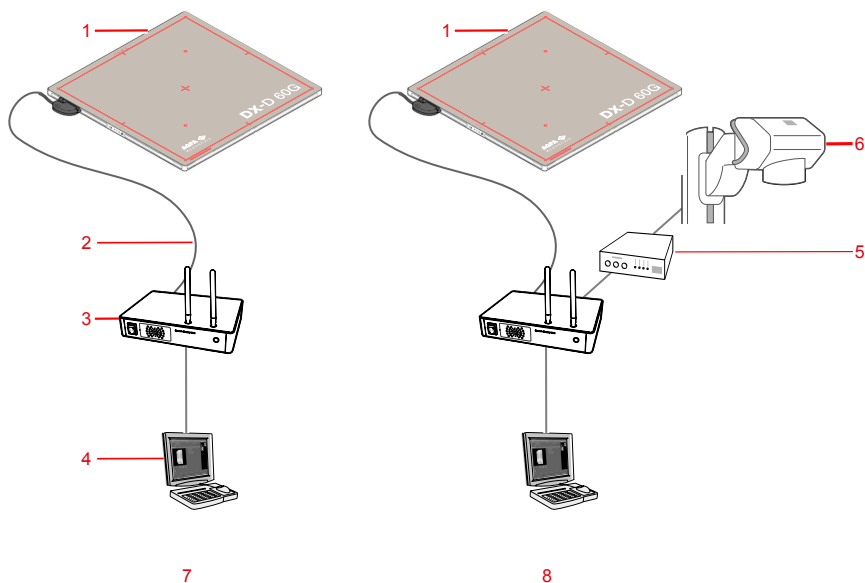
Kohdekäyttäjä

Tämä käyttöohje on kirjoitettu käyttäjille, joilla on koulutus Agfan tuotteiden käyttöön. Käyttäjillä tarkoitetaan sekä henkilöitä, jotka käsittelevät laitteistoa, että henkilöitä, jotka ovat vastuussa laitteiston käytöstä. Ennen laitteen käyttöä käyttäjän on luettava, ymmärrettävä ja painettava mieleen kaikki laitteessa olevat varoitukset, huomautukset ja turvallisuusmerkinnät ja noudatettava niitä ehdottomasti.

Laitetta saa käyttää ainoastaan lääkäri tai laillisesti hyväksytty käyttäjä.

Laitekoonpano

DR-ilmaisimien on komponentti, joka voidaan integroida röntgenjärjestelmään ja joka on yhteydessä työasemaan. Kaksi kiinteää DR-ilmaisinta voi olla yhteydessä samaan työasemaan järjestelmän ohjausyksikön välityksellä. Laitekoonpano voi sisältää myös langattomia DR-ilmaisimia.



1. DR-ilmaisimien
2. DR-ilmaisimen liitäntäkaapeli
3. Järjestelmän ohjausyksikkö
4. Työasema
5. Generator Sync Box
6. Röntgengeneraattori
7. Automaattinen valotuksen tunnistus
8. Röntgengeneraattorin synkronointi

Kuva 1: DR-ilmaisinkokoonpano

Järjestelmän kokoonpanosta riippuen siihen ei välttämättä sisälly Generator Sync Box -laitetta.

Linkejä

[Automaattinen valotuksen tunnistus](#) sivulla 72

Laitteen luokitus

DR-ilmaisimien on luokiteltu EN/IEC 60601-1 -standardin (Lääketieteelliset sähkölaitteet, Yleiset turvallisuusvaatimukset) 3. painoksen mukaan seuraavasti.

Luokan I laitteet	Laitteet, joiden suoja sähköiskuja vastaan ei perustu ainoastaan tavanomaiseen eristykseen, vaan joiden virtajohto on varustettu maadoitusjohtimella. Jotta maadoitus toimisi luotettavasti, liitä virtajohto aina maadoitettuun pistorasiin.
Laitetyyppi B	B-tyypin laite on sellainen, joka antaa erityisen suoja-asteen sähköiskua vastaan etenkin sallitun vuotovirran ja suojaavan maadoitussuojauksen luotettavuuden suhteen.
Suojaus vettä vastaan	IP53 Tämä laite on suojattu roiskuvalta vedeltä.
Tulenarat nukutusaineet	Laite ei sovellu käytettäväksi, kun läsnä on tulenarkaa nukutusaineseosta ilman kanssa tai tulenarkaa nukutusaineseosta hapen tai typpioksiduulin kanssa.
Käyttö	Jatkuva käyttö.
Sovelletut osat	DR-ilmaisimen putken puoli on sovellettu osa.
Odotettu käyttöikä	Enintään seitsemän (7) vuotta (mikäli säännöllisesti huollettu ja kunnossapidetty Agfan ohjeiden mukaan)

Ei-lääketieteelliset laitteet

Seuraavat komponentit luokitellaan ei-lääketieteellisiksi laitteiksi:

- Järjestelmän ohjausyksikkö
- Työasema

Valinnaiset laitteet ja lisävarusteet

Järjestelmän mukana toimitetaan tunnistetarrapakkaus. Jos käytössä on useampia DR-ilmaisimia, niihin voidaan kiinnittää tunnistetarrat, joihin on merkitty ilmaisimille annetut kutsumanimet. Röntgenjärjestelmän buckypöytään tai -telineeseen kiinnitetään vastaavat tarrat, jotka osoittavat kunkin DR-ilmaisimen käyttökohteen.

Hajasäteilyhilat

Hajasäteilyhilat vähentävät hajasäteilyä ja parantavat kuvanlaatua. Hilojen käyttö on valinnaista.

Katso järjestelmän ja DR-ilmaisimien kanssa yhteensopiviksi todettuja hiloja koskevat tiedot Agfan verkkosivuilta.

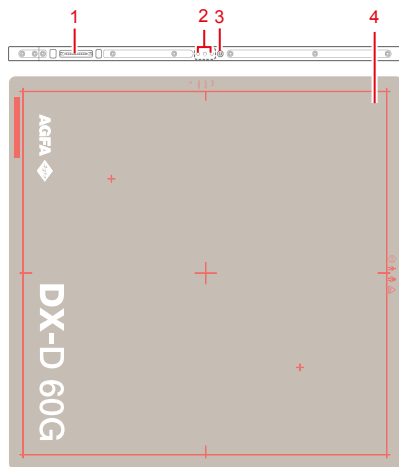
<http://www.agfahealthcare.com/global/en/library/overview.jsp?ID=54332498>

Käyttöohjaimet

Aiheet:

- *DX-D 60C, DX-D 60G*
- *Järjestelmän ohjausyksikkö*
- *NX-työaseman DR-ilmaisinkytkin*

DX-D 60C, DX-D 60G



1. DR-ilmaisimen liitin
2. Tilan merkkivalot
 - Sininen merkkivalo osoittaa tiedonsiirtoyhteyden tilan.
 - Oranssi merkkivalo osoittaa, että ilmaisim on toimintavalmis.
 - Vihreä merkkivalo osoittaa, onko ilmaimeen kytketty virta päälle.
3. Virtakytkin
4. Tehokkaan kuvantamisalueen reunojen ja keskikohdan näyttö

Kuva 2: DR-ilmaisimen käyttöohjaimet

Linkejä

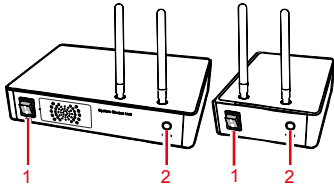
[Ilmaisimen tilan merkkivalot](#) sivulla 73

Järjestelmän ohjausyksikkö

Järjestelmän ohjausyksikkö liitetään DR-ilmaisimeen DR-ilmaisinkaapelilla.

Röntgengeneraattorin synkronointia käyttävissä laitekoonpanoissa järjestelmän ohjausyksikkö on liitetty röntgengeneraattoriin valotuksen synkronoinnin suorittamiseksi.

Järjestelmän ohjausyksikkö on liitetty työasemaan kiinteän verkon kautta.



1. Virtakytkin
2. Tilan merkkivalo

- Vilkkuva vihreä: yksikköä käynnistetään
- Vihreä: valmis
- Sininen: tiedonsiirto ilmaisimeen käynnissä

Kuva 3: Järjestelmän ohjausyksikkö (SCU) ja miniohjausyksikkö (Mini SCU)



VAROITUS:

Älä käytä järjestelmän ohjausyksikköä potilaan lähistöllä.

Linkejä

[Järjestelmän ohjausyksikkö](#) sivulla 81

[Järjestelmän miniohjausyksikkö](#) sivulla 82

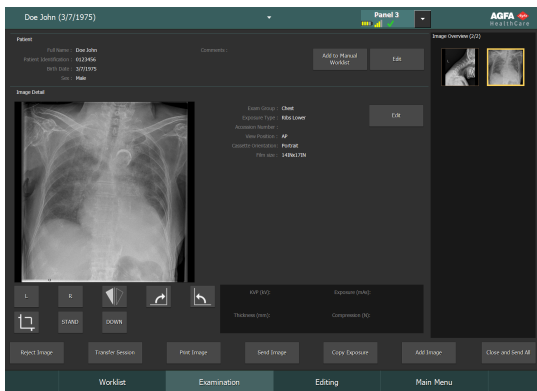
[Virransyötön turvallisuusohjeet](#) sivulla 55

NX-työaseman DR-ilmaisinkytkin

NX-sovelluksen otsikkopalkki sisältää DR-ilmaisinkytkimen. DR-ilmaisinkytkin osoittaa aktiivisen DR-ilmaisimen ja sen tilan. DR-ilmaisinkytkintä voidaan käyttää jonkin toisen DR-ilmaisimen aktivoimiseen.






Se sijaitsee NX-sovelluksen otsikkopalkissa.




Akun tilakuvake					(tyhjä)
Merkitys	Täysi	Keskitaso	Matala	Tyhjä	Kiinteästi liitetty DR-ilmaisim Langaton DR-ilmaisim on pois päältä, tai sen yhteys on katkaistu

Yhteyden tilakuvake (Wi-Fi/kiinteä)					(tyhjä)
Merkitys	Hyvä	Matala	Huono	Kiinteästi liitetty DR-ilmaisim	DR-ilmaisim on pois päältä, tai sen yhteys on katkaistu

DR-ilmaisimen tilakuvake		 (vilkkuva)		(tyhjä)
Merkitys	DR-ilmaisimen on valmis suorittamaan valotuksen	DR-ilmaisinta alustetaan valotusta varten	DR-ilmaisimen on pois päältä, sen yhteys on katkaistu tai siinä on häiriö	DR-ilmaisimen ei ole aktiivinen (sen pienoiskuvaa ei ole valittu)

DR-ilmaisimen valotuksen synkronointi

Automaattisen valotuksen tunnistuksen kuvake		(tyhjä)
Merkitys	Aktiivinen DR-ilmaisimen käyttää automaattista valotuksen tunnistusta	Aktiivinen DR-ilmaisimen käyttää röntgengeneraattorisynkronointia



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

Järjestelmän asiakirjat

Järjestelmän asiakirjoihin sisältyvät käyttöopas (tämä asiakirja) ja siihen liittyvät asiakirjat:

- NX:n käyttöopas (4420).
- NX:n pääkäyttäjän käyttöopas (4421).
- NX:n pikaoppaat (4424).
- NX:n ongelmanratkaisuooppaat (4425).
- DX-D-järjestelmän DR-ilmaisimen kalibroiavaimen käyttöohjeet (0134).
- DX-D-järjestelmän käyttäjän asiakirjat (jos sovellettavissa).

Asiakirjat on säilytettävä helposti saatavilla järjestelmän yhteydessä.

Tässä käyttöoppaassa on kuvattu laajin mahdollinen laitekoonpano, joka sisältää maksimimäärän valinnaisia laitteita ja lisävarusteita. Jokaista kuvattua toimintoa, valinnaista laitetta ja lisävarustetta ei ole välttämättä hankittu tai lisensoitu kaikkiin laitteistoihin.

Tuotteen palveluasiakirjoihin sisältyvät tekniset asiakirjat ovat saatavissa paikalliselta tukiorganisaatiolta.

Tämän asiakirjan viimeisin versio on ladattavissa osoitteesta <http://www.agfahealthcare.com/global/en/library/index.jsp>

Koulutus

Käyttäjällä on oltava riittävä järjestelmän turvallista ja tehokasta käyttöä koskeva koulutus ennen käytön aloittamista. Koulutusvaatimukset voivat vaihdella maakohtaisesti. Käyttäjän on varmistettava, että koulutus täyttää paikallisten lakien tai lainvoimaisten määräysten vaatimukset. Pyydä koulutusta koskevat lisätiedot paikalliselta Agfan edustajalta tai jälleenmyyjältäsi.

Käyttäjän on tutustuttava seuraaviin järjestelmän dokumentaatioon sisältyviin tietoihin:

- Käyttötarkoitus.
- Kohdekäyttäjä.
- Turvallisuusohjeet.

Tuotevalitukset

Jokaisen terveydenhuollon ammattilaisen (esim. asiakas tai käyttäjä), jolla on jotakin valitettavaa tai joka ei ole tyytyväinen tämän tuotteen laatuun, kestävyYTEEN, luotettavuuteen, turvallisuuteen, tehokkuuteen tai suorituskykyyn, tulee ilmoittaa asiasta Agfalle.

Jos laite on viallinen ja se on saattanut aiheuttaa tai vaikuttaa osaltaan vakavaan vammautumiseen, tapahtuneesta tulee ilmoittaa välittömästi Agfalle puhelimitse, faksilla tai kirjallisesti seuraavaan osoitteeseen:

Agfan huoltotuki - paikallisten käyttäjätukien osoitteet ja puhelinnumerot on lueteltu osoitteessa www.agfa.com.

Agfa - Septestraat 27, 2640 Mortsel, Belgia

Agfa - Faksi +32 3 444 7094.

Yhteensopivuus

Järjestelmää saa käyttää yhdessä ainoastaan sellaisten laitteiden tai komponenttien kanssa, jotka Agfa on nimenomaisesti hyväksynyt yhteensopiviksi. Agfan huoltopalvelu toimittaa pyydettyä luettelon tällaisista laitteista ja osista.

Laitteistoon saavat tehdä muutoksia tai lisäyksiä ainoastaan Agfan valtuuttamat henkilöt. Tällaiset muutokset on tehtävä parasta asennustapaa ja kaikkia sovellettavissa olevia sairaalan lainsäädäntöalueella voimassa olevia lakeja ja lainvoimaisia määräyksiä noudattaen.

Vaatimustenmukaisuus

Aiheet:

- *Yleistä*
- *Turvallisuus*
- *Sähkömagneettinen yhteensopivuus*
- *Radiotaajuus*

Yleistä

- Tämä tuote on suunniteltu lääketieteellisiä laitteita koskevien MEDDEV-ohjeiden mukaisesti ja testattu osana Euroopan unionin lääkintälaitedirektiivin 93/42/ETY edellyttämää vaatimustenmukaisuuden arviointimenettelyä.
- ISO 13485
- ISO 14971

Turvallisuus

- EN 60601-1
- IEC 60601-1
- UL 60601-1
- CAN.CSA-C22.2 nro 601.1

Sähkömagneettinen yhteensopivuus

- IEC 60601-1-2

Radiotaajuus

Vaatimustenmukaisuusvakuutus

Yhdysvallat	FCC osa 15.107(b) / osa 15.109(b) FCC osa 15 alakohta E 15.407 FCC osa 15 alakohta C 15.247
Euroopan unioni (ja Eta)	ETSI EN 301 489-1 V1.9.2:2011 (EMC) ETSI EN 301 489-17 V2.2.1:2012 (EMC) EN 300 328 V1.8.1 EN 301 893 V1.7.1 (RF)
Etelä-Korea	KN 301 489-1 KN 301 489-17

Aiheet:

- *Paikalliset määräykset*
- *Ominaisabsorptionopeus (SAR)*

Paikalliset määräykset

Tämä tuote täyttää sen maan tai alueen paikalliset radiotaajuuksia koskevat määräykset, josta ostit tuotteen. Huomaa, että tuotetta ei voi käyttää missään muualla kuin sen ostomaassa tai -alueella.

Paikallisista radiotaajuuksia koskevista määräyksistä riippuen sisäkäyttöön määritettyä radiokanavaa (5 GHz) ei ehkä voi käyttää ulkotiloissa.

Jos haluat lisätä tämän tuotteen asennusympäristöön muita laitteita tai käyttää tätä tuotetta jossakin muussa ympäristössä, keskustele asiasta myyntiedustajasi tai paikallisen jälleenmyyjäsi kanssa.

Ominaisabsorptionopeus (SAR)



VAROITUS:

FCC:n SAR-raja-arvo on 2 W/kg (EU ja Japani) tai 1,6 W/kg (Yhdysvallat ja Etelä-Korea). Tämä laite täyttää FCC&CE SAR -määräysten vaatimukset. Kuvien hankintaan tulisi käyttää ilmaisimen etupuolta.

- OET Bulletin 65, Supplement C (versio 01-01)
- EN 62311:2008
- EN 62209-1:2006
- EN 62209-2:2010

Yhdistettävyys

Kiinteät liitännät

Muiden kuin valmistajan määrittelemien tai myymien lisävarusteiden ja kaapeleiden käyttö varaosina saattaa johtaa korkeampiin säteilypäästöihin tai heikentää laitteiston toimintavarmuutta.

Analogisiin ja digitaalisiin liitäntöihin yhdistettävien lisälaitteiden tulee olla niitä koskevien IEC-standardien mukaisia ja sertifioituja. Kaikkien laitekoonpanojen tulee täyttää IEC 60601-1-1 -laitejärjestelmästandardin vaatimukset.

Henkilö, joka liittää lisälaitteita signaalituloon tai -lähtöön, konfiguroi lääketieteellistä järjestelmää ja on näin ollen vastuussa siitä, että järjestelmä täyttää IEC 60601-1 -järjestelmästandardin vaatimukset.

Asennus

Asennuksen ja asetusten määrittämisen suorittaa Agfan kouluttama ja valtuuttama huoltoasentaja. Kysy lisätiedot paikalliselta tukioorganisaatioltasi.

Jos kokoonpanossa on useita saman tyyppisiä DR-ilmaisimia, jokaiseen niistä on kiinnitettävä ilmaisinkohtaisen kutsumanimen sisältävä tarra. Kutsumanimet on määritettävä NX-työasemaan. DR-ilmaisinkytkin näyttää aktiivisen DR-ilmaisimen kutsumanimen ja tilan.

Röntgenjärjestelmän bucky-pöytään tai -telineeseen kiinnitetään vastaavat tarrat, jotka osoittavat kunkin DR-ilmaisimen käyttöalueen.

Käyttöympäristö

Laite on tarkoitettu käytettäväksi röntgenvalotushuoneissa, vuodeosastoilla ja liikkuvissa lääketieteellisten tutkimusten ajoneuvoissa. Jos haluat käyttää laitetta jossakin muussa ympäristössä, keskustele asiasta myyntiedustajasi tai paikallisen Agfa-jälleenmyyjäsi kanssa.



VAROITUS:

Älä käytä tai varastoi laitetta missään alla luetelluista ympäristöistä. Se saattaa johtaa vikaan tai toimintahäiriöön, laitteen putoamiseen, tulipaloon tai loukkaantumiseen:

- lähellä tiloja, joissa käytetään vettä
- paikassa, jossa laite on suorassa auringonvalossa
- lähellä ilmastointilaitteen tai tuuletuslaitteen ulostuloa
- lähellä lämmönlähteitä, kuten lämmittimiä
- pölyisessä ympäristössä
- suola- tai rikki-pitoisessa ympäristössä
- paikassa, jonka lämpötila tai kosteus on korkea
- paikassa, jossa esiintyy pakkasta tai kondensaatiota
- alueilla, jotka ovat alttiita tärinälle
- kaltevilla tai epävakaalla alueella.



Kommentti: Älä käytä ilmaisinta lähellä laitteita, jotka tuottavat voimakkaan magneettikentän. Tämä saattaa aiheuttaa kuvakohinaa tai häiriöitä.



Kommentti: Älä käytä tätä laitetta oheislaitteiden, kuten defibrillaattorien tai suuritehoisten sähkömoottorien, yhteydessä, sillä ne voivat aiheuttaa virransyöttökohinaa tai syöttövirran jännitevaihteluita. Tämä saattaa estää tämän laitteen tai oheislaitteiden normaalin toiminnan.



Kommentti: Esimerkiksi kannettavien puhelimien, lähetin-vastaanottimien tai radio-ohjattujen lelujen aiheuttamat sähkömagneettiset aallot saattavat aiheuttaa toimintahäiriöitä tähän laitteeseen. Varmista, että mahdollisesti häiriöitä aiheuttavat laitteet pidetään poissa laitteen lähistöltä.



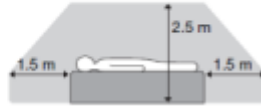
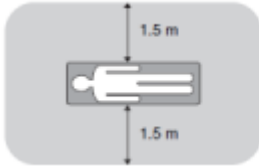
HUOMAUTUS:

Huoneen nopea lämmittäminen kylmillä alueilla aiheuttaa kosteuden tiivistymistä laitteen pinnoille. Odota silloin, että kosteus haihtuu ennen laitteen käyttöä. Jos laitetta käytetään, kun sen pinnoilla on tiivistynyttä kosteutta, seurauksena voi olla häiriöitä. Jos käytetään ilmastointilaitetta, ehkäise kondensaatiota nostamalla/laskemalla lämpötilaa vähitellen, jolloin huoneen ja laitteen lämpötilat säilyvät samalla tasolla.



VAROITUS:

Älä käytä ei-lääkinnällisiä laitteita potilaiden läheisyydessä.



Kuva 4: Potilaan läheisyys

Linkejä

[NX-työaseman DR-ilmaisinkytkin](#) sivulla 18

[Järjestelmän ohjausyksikkö](#) sivulla 17

Viestit










Tietyissä olosuhteissa DR-ilmaisim näyttää keskellä NX-työaseman ruutua viestin sisältävän valintaikkunan. Viesti kertoo käyttäjälle, että laitteessa on ongelma tai että pyydettyä toimintoa ei voida tehdä. Käyttäjän on luettava nämä viestit huolellisesti. Ne antavat tietoa tarvittavista toimenpiteistä. Käyttäjän on joko tehtävä ongelman ratkaisuun tähtäävä toimenpide tai otettava yhteyttä paikalliseen huolto-organisaatioon. Tietoa viestien sisällöstä löytyy huoltodokumentaatiosta, joka on paikallisen huoltohenkilökunnan käytettävissä.

Linkejä


[Ongelmanratkaisu](#) sivulla 74

[Ilmaisimen tilan merkkivalot](#) sivulla 73

Merkinnät

Symboli	Selitys
	Päällä (virta: liitetty sähköverkkoon)
⊙	Päällä (virta: liitetty sähköverkkoon) – osa laitteista
○	Pois päältä (virta: ei liitetty sähköverkkoon)
◊	Pois päältä (virta: ei liitetty sähköverkkoon) – osa laitteista
	Putken puoli
	Tasavirta
	Vaihtovirta
	Suojamaadoitus
	Potentiaalintasausliitäntä: Mahdollistaa laitteiden liittämisen lääkinnällisten ympäristöjen sähköjärjestelmissä käytettyyn potentiaalintasauskiskoon. Lisäsuojan tarjoavaa maadoitusta suositellaan käytettäväksi lisävarotoimenpiteenä.
	Tämä merkki osoittaa, että tämä on B-tyyppin laitteisto
	Käsittele varovasti
	Ilmaisimen koko alueelle kohdistuva potilaan enimmäispaino
	Laite sisältää lähetinmoduulin, joka tuottaa ei-ionisoivaa säteilyä.

Symboli	Selitys
	Valmistaja
	Valmistuspäivä
	Sarjanumero
	Tämä merkki osoittaa, että laite täyttää direktiivin 93/42/ETY (Euroopan unioni) vaatimukset.
	Tämä merkki osoittaa, että laite täyttää Kanadassa ja Yhdysvalloissa voimassa olevat turvallisuusvaatimukset. Koskee vain sähköiskuja, tulipaloja ja mekaanisia vaaroja.
	Tämä merkintä tuotteissa ja/tai mukana toimitettavissa asiakirjoissa osoittaa, että käytettyjä sähkö- ja elektronikkatuotteita ei saa käsitellä tai hävittää sekajätteenä.
	Jäteastian merkki tuotteissa ja/tai mukana toimitettavissa asiakirjoissa osoittaa, että käytettyjä paristoja ei saa käsitellä tai hävittää sekajätteenä.
	Lääke, jota saa antaa vain lääkärin määräyksestä, tai lääkärin antama suositus käyttää jotakin tiettyä lääketta. (Vain Yhdysvallat)
	Lue ennen laitteen käyttöönottoa kaikki sen asiakirjoissa annetut ohjeet ja varoitusmerkinnot. Säilytä käyttöoppas mahdollista myöhempää tarvetta varten.
	Turvallisuusvaroitusta, joka osoittaa, että tuotteen asiakirjoista on katsottava lisätietoa.
	Yleinen varoitus, huomautus tai vaaratilanne.
	Vaarallinen jännite

Symboli	Selitys
	Yleinen pakollinen toimenpide.

Aiheet:

- *DR-ilmaisimen lisämerkinnät*
- *Järjestelmän ohjausyksikön lisämerkinnät*
- *Järjestelmän miniohjausyksikön lisämerkinnät*
- *Tietoa-ruudun käyttö*

DR-ilmaisimen lisämerkinnät

DX-D 60C CE 0413 Digital Imaging System	Type (DAB) : 4007110 SN (DAB) : 0011044494202270 Type : DR-D 60C Max. 1.0A. Powered by System Control Unit Date of manufacture (D) :	 Medical Equipment JESDABE ESD0001-1 0000, Part 447 CAN/CSA C22.2 NO. 60300-11-0000	 Rx only Electric shock IP53	 Agfa NV Septemberstr. 27, 2640 Mortsel, Belgium MADE IN KOREA	DR-ilmaisimen takapuolella oleva tyyppimerkintä.
---	---	--	--	---	--

DR-ilmaisimen tunnistetarra

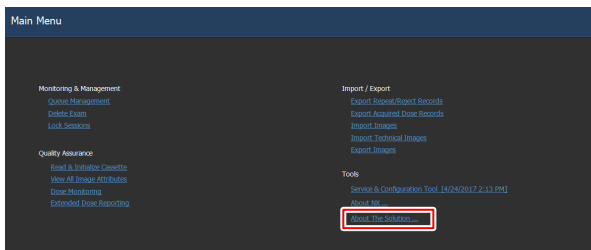
Merkintä	Merkitys
	Täytettävä tarra, johon merkitään DR-ilmaisimen tunnistetiedot sekä sille määritetty röntgenjärjestelmän bucky-pöytä tai -teline.

Järjestelmän ohjausyksikön lisämerkinnät

FXRS-03A CE 0413 System Control Unit Type : 6007/300 SN :	Järjestelmän ohjausyksikön pohjassa oleva tyyppikilpi.
Rating : 100 - 240 V~, 50/60 Hz, 2,0-0,8 A Date of manufacture : RN :	
 FCC ID : PFRFXRS03A IC Number : 6158A-WPEA121NW	
 129832 Electric Shock 007-4A0794 5,15-6,35GHz is indoor use only	
 Agfa NV Septestraat 27, 2640 Mortsel, Belgium F-NEX MADE IN KOREA	

Tietoa-ruudun käyttö

1. Napsauta NX-työaseman Päävalikko-ikkunan Työkalut-kohdassa **Tietoa** ratkaisusta.



Kuva 5: Päävalikko-ikkuna.

Näkyviin tulee Tietoa-ruutu, jossa näkyvät DR Retrofit -ratkaisun ja XRDI-ohjelmiston versiot ja niiden tiedot.



Kuva 6: DR Retrofit -ratkaisun Tietoa-ruutu (näytetyt tiedot voivat poiketa tässä esitetystä).



Kommentti: Ilmoita nämä tiedot aina keskustellessasi Agfan huoltohenkilökunnan kanssa.

2. Sulje valintaikkuna napsauttamalla sitä.

Puhdistus ja desinfiointi

Kaikkia asiaankuuluvia menetelmiä ja määräyksiä on noudatettava, jotta henkilökunta, potilaat ja laitteisto säilyvät puhtaina. Kaikkia yleisiä varotoimenpiteitä on noudatettava, jotta vältetään mahdollinen saastuminen eikä potilas joudu (läheiseen) kosketukseen laitteen kanssa. Desinfiointimenetelmän valitseminen on käyttäjän vastuulla.

Aiheet:

- *Puhdistus*
- *Suojaavan muovipussin käyttö*
- *Desinfiointi*
- *Hyväksytyt desinfiointiaineet*
- *Desinfiointia koskevat turvallisuusohjeet*

Puhdistus

Laitteen ulkopintojen puhdistaminen:

1. Pysäytä järjestelmän toiminta.



VAROITUS:

Kun aiot puhdistaa laitteiston, KATKAISE virta jokaisesta laitteesta ja irrota virtajohto pistorasiasta. Älä koskaan käytä vedettämiä tai erittäin liukenevia alkoholeja, bensiiniä, tinneriä tai muita tulenarkoja puhdistusaineita. Muuten seurauksena voi olla tulipalo tai sähköisku.

2. Pyyhi järjestelmän ulkopinnat neutraaliin puhdistusaineeseen kostutetulla liinalla. Puhdistamiseen voidaan käyttää myös tähän tarkoitukseen hyväksytyjä desinfiointiaineita.



HUOMAUTUS:

Varmista, että laitteen sisään ei pääse nestettä.



HUOMAUTUS:

Käytä puhdistamiseen vain vähäistä kosteutta. Älä ruiskuta desinfiointiainetta tai puhdistusaineita suoraan laitteen päälle. Älä kaada nestettä suoraan laitteen päälle.



HUOMAUTUS:

DR-ilmaisimen sisään joutuvat nesteet saattavat aiheuttaa toimintahäiriön ja saastumisen. Ole varovainen erityisesti DR-ilmaisimen kyljessä olevan kaapeliliitännän ympäristöä puhdistaussasi.



HUOMAUTUS:

Älä käytä tuotteen puhdistamiseen hankaavaa harjaa tai lastaa.



Kommentti: Älä avaa laitetta puhdistusta varten. Mitkään laitteen sisällä olevat osat eivät tarvitse käyttäjän suorittamaa puhdistusta.

3. Käynnistä järjestelmä.

Linkkejä

[Hyväksytyt desinfiointiaineet](#) sivulla 41

Suojaavan muovipussin käyttö

**VAROITUS:**

DR-ilmaisimen sisään joutuvat nesteet saattavat aiheuttaa toimintahäiriön ja saastumisen.

Jos on mahdollista, että DR-ilmaisim joutuu kosketuksiin nesteiden kanssa (esim. ruumiin nesteet tai desinfiointiaineet), kääri ilmaisim suojaavaan muovipussiin tutkimuksen ajaksi.

Kertakäyttöisten suojaussien käyttöä pidetään hyvänä kliinisenä käytäntönä aina, kun on mahdollista, että laite joutuu kosketuksiin epäpuhtauksien kanssa. Näin estetään muiden laitteiden ja henkilöiden saastuminen.

Varmista, että suojaussissa ei ole ryppyjä tai taitoksia, sillä ne näkyvät kuvassa.

Desinfiointi

Käytä laitteen desinfiointiin ainoastaan Agfan hyväksymiä ja kansallisten säädösten ja käytäntöjen mukaisia desinfiointiaineita ja -menetelmiä, jotka täyttävät myös räjähdysturvallisuutta koskevat vaatimukset. Jos haluat käyttää muita desinfiointiaineita, pyydä ensin Agfan hyväksyntä, sillä useimmat desinfiointiaineet voivat vahingoittaa laitetta. Huomaa, että UV-desinfiointi ei ole sallittua.

Suorita desinfiointi valittujen desinfiointiaineiden, työvälineiden ja sairaalan käyttöä, hävittämistä ja turvallisuutta koskevien ohjeiden mukaisesti.

Hyväksytyt desinfiointiaineet

Katso laitteen pintamateriaalin kanssa yhteensopiviksi todettujen desinfiointiaineiden tiedot Agfan verkkosivuilta ja käytä näitä aineita laitteen ulkopintojen puhdistamiseen.

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

Desinfiointia koskevat turvallisuusohjeet



VAROITUS:

Katkaise jokaisesta laitteesta virta ja irrota virtajohto pistorasiasta ennen laitteiden puhdistamista. Muuten seurauksena voi olla tulipalo tai sähköisku.



VAROITUS:

Älä kaada nestettä suoraan laitteen päälle. Käytä aina liuokseen kostutettua (ei märkää) puhdasta, nukkaamatonta liinaa.



VAROITUS:

Käytä hyvin tuuletetussa tilassa.



VAROITUS:

Noudata puhdistus- tai desinfiointituotteen mukana toimitettuja ohjeita.



VAROITUS:

Katso ennen käyttöä lisätiedot valmistajan käyttöturvallisuustiedotteesta (MSDS) ja tuotteen etiketissä olevista suosituksista.



HUOMAUTUS:

Käytä puhdistamiseen vain vähäistä kosteutta. Älä ruiskuta desinfiointiainetta tai puhdistusaineita suoraan laitteen päälle. Älä kaada nestettä suoraan laitteen päälle.



HUOMAUTUS:

Varmista, että kaikki desinfioidut pinnat ovat täysin kuivia ennen laitteen käyttöä.



HUOMAUTUS:

Varmista, että laitteisto on puhdistettu ja desinfioitu huolellisesti ennen sen kuljettamista tai huoltamista.

Ylläpito

Tarkista huoltoaikataulut aina Agfan huoltokirjallisuudesta tai kysymällä Agfan kouluttamalta ja valtuuttamalta huoltoinsinööriltä.

Muista varmistaa, että laitetta käytetään turvallisesti ja normaalisti tarkastamalla laite ennen käyttöä. Mikäli tarkastuksessa löytyy joku ongelma, jota ei voi korjata, ota yhteys myyntiedustajaan tai paikalliseen jälleenmyyjään.

Aiheet:

- *Päivittäinen tarkastus*
- *Puolivuositainen tarkastus*
- *Säännöllinen tarkastus ja huolto*
- *Varaosatuki*
- *Korjaukset*

Päivittäinen tarkastus



VAROITUS:

Muista KATKAISTA turvallisuussyistä virta jokaisesta laitteesta ennen seuraavia toimenpiteitä. Muuten seurauksena voi olla sähköisku.

Kaapeli

1. Varmista, että kaapelit eivät ole vahingoittuneet eikä niiden vaippa ole revennyt.
2. Varmista, että virtajohdon pistokkeet on kiinnitetty oikein laitteen virtaliitäntään ja pistorasiaan.

Ilmaisimien

1. Varmista, että ilmaisimissa ei ole löysiä ruuveja tai ulkoisia vaurioita.
2. Varmista, että DR-ilmaisimen kaapeliliitännässä ei ole pölyä tai muita epäpuhtauksia.

Virran päälle kytkemisen jälkeen

Käynnistä NX-työasema ennen koevalotuksen suorittamista.

Puolivuositainen tarkastus

Kun on aika suorittaa puolivuositainen kalibrointi, NX-työaseman näytölle ilmestyy asiasta ilmoittava viesti.

Suorita kalibrointi puolivuositain tai aina, jos valotusolosuhteet muuttuvat huomattavasti. Katso tarkemmat tiedot DX-D DR-ilmaisimen kalibrointiavaimen käyttöoppaasta (0134).

Säännöllinen tarkastus ja huolto

Tarkasta laite säännöllisesti vähintään kerran vuodessa potilaiden, käyttäjien ja kolmansien osapuolien turvallisuuden takaamiseksi sekä laitteen suorituskyvyn ja luotettavuuden varmistamiseksi. Puhdista laite, suorita säädöt ja vaihda kulutustarvikkeet. Olosuhteista riippuen voidaan joissakin tapauksissa suositella kunnostusta. Pyydä säännöllisiä tarkastuksia ja huoltoja koskevat lisätiedot myyntiedustajaltasi tai paikalliselta jälleenmyyjältäsi.



HUOMAUTUS:

Puhdista virtajohdon pistoke säännöllisesti irrottamalla se pistorasiasta ja poistamalla pistokkeesta, sen ympäriltä ja pistorasiasta pöly tai lika kuivalla liinalla. Jos johtoa pidetään pitkiä aikoja pistorasiassa pölyisessä, kosteassa tai nokisessa paikassa, pistokkeen ympärillä oleva pöly kerää kosteutta. Tämä saattaa aiheuttaa eristyksen vioittumisen ja tulipalon.



HUOMAUTUS:

Älä suorita huolto- tai tarkastustoimenpiteitä, kun laitteistoa käytetään potilaiden kuvaamiseen.

Varaosatuki

Tuotteen käyttökunnossa pitämiseen tarvittavia varaosia on saatavilla seitsemän vuotta tuotteen tuotannon päättymisen jälkeen.

Korjaukset

Tuote voidaan korjata vain tehtaalla.

Potilaan tietoturva

Käyttäjän on varmistettava, että potilaiden lailliset oikeudet täyttyvät ja että potilastietojen turvallisuutta vartioidaan.

Käyttäjän on määritettävä, kenellä on pääsy potilastietoihin ja missä tilanteissa.

Käyttäjällä on oltava valmis strategia sen suhteen, mitä potilastiedoille tehdään katastrofitilanteessa.

Ympäristönsuojelu

Tämän tuotteen virheellinen hävittäminen saattaa vahingoittaa terveyttä ja ympäristöä. Varmista siksi, että tuote hävitetään paikallisten lakien ja määräysten mukaisesti.



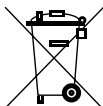
Kuva 7: WEEE-tietoa loppukäyttäjälle

Sähkö- ja elektroniikkalaiteromudirektiivin 2012/19/EU (WEEE-direktiivi) tarkoituksena on ehkäistä sähkö- ja elektroniikkaromun syntymistä sekä edistää sen uudelleenkäyttöä, kierrätystä ja hyödyntämistä muilla tavoilla. Se edellyttää siksi sähkö- ja elektroniikkaromun lajittelemista ja keräämistä uudelleenkäyttöä tai kierrätystä varten.

Koska direktiivi on sisällytetty osaksi kansallista lainsäädäntöä, yksittäiset vaatimukset saattavat vaihdella EU-jäsenmaiden välillä.

Tämä merkintä sähkö- ja elektroniikkatuotteissa ja/tai niiden mukana toimitettavissa asiakirjoissa tarkoittaa, että käytettyjä tuotteita ei saa käsitellä tai hävittää sekajätteenä.

Pyydä tuotteen palauttamista ja kierrättämistä koskevat lisätiedot paikallisesta Agfa-huoltopalvelusta ja/tai Agfa-jälleenmyyjältä. Varmistamalla, että tuote hävitetään asianmukaisesti, autat ehkäisemään sähkö- ja elektroniikkaromun virheellisestä hävittämisestä aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja. Materiaalien kierrätys auttaa säästämään luonnonvaroja.



Kuva 8: Paristoja koskeva huomautus

Jäteastian merkki tuotteissa ja/tai niiden mukana toimitettavissa asiakirjoissa osoittaa, että käytettyjä paristoja ei saa käsitellä tai hävittää sekajätteenä.

Jäteastian merkkiä voidaan käyttää paristoissa tai niiden pakkauksessa yhdessä kemiallisen merkin kanssa. Tuotteessa oleva kemiallinen merkki ilmoittaa kyseisen raskasmetallin läsnäolosta tuotteessa. Jos laitteessa tai käytetyissä varaosissa on paristoja tai akkuja, hävitä ne erikseen paikallisten määräysten mukaisesti.

Tietoa korvaavista paristoista saat paikalliselta myyntiorganisaatiolta.

Turvallisuusohjeet



VAROITUS:

Turvallisuus voidaan taata vain, jos Agfan valtuutettu kenttähuoltoasentaja on asentanut tuotteen.



VAROITUS:

Järjestelmään tehdyt asiattomat muutokset, lisäykset, huoltotoimenpiteet tai korjaukset voivat johtaa loukkaantumiseen, sähköiskuun tai laitteiden vahingoittumiseen. Turvallisuus on taattu vain, jos muutos-, lisäys-, huolto- tai korjaustyöt suorittaa Agfan valtuutettu kenttähuoltoasentaja. Lääketieteellisen laitteen muutos- tai huoltotöitä suorittava valtuuttamaton asentaja toimii omalla vastuullaan, ja tällaiset työt mitätöivät laitteen takuun.



VAROITUS:

Älä käytä tai säilytä laitetta tulenarkojen kemikaalien, kuten alkoholin, tinnerin tai bensiinin, läheisyydessä. Jos kemikaalit roiskuvat tai haihtuvat, niiden joutumisesta kosketuksiin laitteen sisällä olevien sähköisten osien kanssa voi olla seurauksena tulipalo tai sähköisku. Myös jotkin desinfiointiaineet ovat tulenarkoja. Ole varovainen käyttäessäsi niitä.



VAROITUS:

Suorita kaikki laitteen liitännät ohjeissa kuvatuilla tavoilla. Muuten seurauksena voi olla tulipalo tai sähköisku.



VAROITUS:

Älä koskaan pura tai muuta laitetta. Muuten seurauksena voi olla tulipalo tai sähköisku. Laite sisältää osia, jotka saattavat aiheuttaa sähköiskun tai muun vaaran ja joiden koskettaminen voi siksi aiheuttaa kuoleman tai vakavan loukkaantumisen.



VAROITUS:

Älä koskaan muuta kaapeleita tai johtoja. Ne saattavat vahingoittua, jolloin seurauksena voi olla tulipalo tai sähköisku.



VAROITUS:

Älä koskaan poista tai muokkaa työaseman laiteohjelmistoon liittyviä tiedostoja. Käytä ainoastaan tuotteen mukana toimitettuja työkaluja.

**VAROITUS:**

Älä aseta mitään laitteen päälle. Esine voi pudota ja aiheuttaa loukkaantumisen. Jos laitteen sisään putoaa esineitä, kuten neuloja, nitojan niittejä tai paperiliittimiä tai jos sinne roiskuu nestettä, voi seurauksena olla tulipalo tai sähköisku.

**VAROITUS:**

Älä lyö tai pudota laitetta. Laite voi vahingoittua, jos siihen kohdistuu voimakas isku; seurauksena voi silloin olla tulipalo tai sähköisku, jos laitetta käytetään ilman, että se korjataan.

**VAROITUS:**

Potilaan liikkuminen röntgenkuvan hankinnan aikana saattaa vaikuttaa kuvanlaatuun. Varmista, että potilas pysyy liikkumatta, jos mahdollista.

**VAROITUS:**

Väärän tyyppisen sammuttimen käyttö saattaa aiheuttaa sähköiskun tai palovammojen vaaran. Varmista, että toimipaikan sammutin on hyväksytty käytettäväksi sähköpalojen sammuttamiseen.

**HUOMAUTUS:**

Noudata aina kaikkia tähän käyttöoppaaseen sisältyviä varoituksia, huomautuksia ja kommentteja sekä tuotteessa olevia turvallisuusmerkinöitä.

**HUOMAUTUS:**

Agfan lääketieteellisiä tuotteita saa käyttää ainoastaan koulutettu ja pätevä henkilökunta.

**HUOMAUTUS:**

Laitteen ei ole tarkoitus lämmitellä potilasta. Laitteen pinnat kuitenkin lämpenevät normaalikäytössä lämmön siirtymisestä johtuen. Potilaan kanssa kosketuksiin joutuvien pintojen lämpötila ei ylitä normaaleissa käyttöolosuhteissa 48 °C:tta. Käyttäjän tulisi seurata potilasta ja arvioida, kuinka suuri osa potilaan kehosta koskettaa näitä pintoja ja kuinka pitkään kosketus kestää.

**HUOMAUTUS:**

Ympäristön liian korkea lämpötila saattaa vaikuttaa DR-ilmaisimien toimintaan ja aiheuttaa pysyviä vahinkoja laitteille. Jos ympäristön lämpötila ei ole välillä 10–35 °C ja suhteellinen kosteus välillä 30–85 %, älä käytä järjestelmää tai käytä ilmastointilaitetta. Takuu mitätöidään, jos on ilmeistä, että käyttöolosuhteita koskevia ohjeita ei ole noudatettu.

**HUOMAUTUS:**

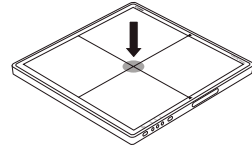
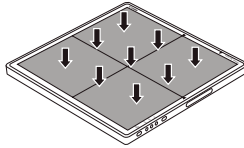
KATKAISE turvallisuuden takaamiseksi virta kaikista laitteista, kun järjestelmää ei käytetä.

**HUOMAUTUS:**

Käsittele laitetta varovasti. Älä upota laitetta veteen. Sisäinen kuva-anturi saattaa vahingoittua, jos ilmaisimeen osuu jokin vieras esine tai jos se putoaa tai siihen kohdistuu voimakas isku.

**HUOMAUTUS:**

Älä aseta liiallista painoa ilmaisimen päälle. Vältä tilanteita, joissa potilaan koko paino lepää ilmaisimen päällä. Muuten sisäinen kuva-anturi saattaa vahingoittua. Kuormitusraja – tasainen kuorma: 150 kg ilmaisimen koko alueella. Kuormitusraja – paikallinen kuorma: 100 kg alueella, jonka halkaisija on 40 mm.

**HUOMAUTUS:**

Käytä ilmaisinta tasaisella ja tukevalla pinnalla, jotta se ei taivu. Muuten sisäinen kuva-anturi saattaa vahingoittua. Muista pitää ilmaisimesta tukevasti kiinni, kun sitä käytetään pystyasennoissa. Muuten ilmaisimien saattaa pudota, jolloin seurauksena voi olla käyttäjän tai potilaan loukkaantuminen, tai pyörähtää, jolloin seurauksena voi olla laitteen sisäisten osien vahingoittuminen.

**HUOMAUTUS:**

Jos laitteessa ilmenee toimintahäiriö, keskeytä sen käyttö välittömästi. Jatka käyttöä vasta, kun pätevä henkilöstö on korjannut ongelman.

KATKAISE kaikissa seuraavissa tilanteissa välittömästi virta jokaisesta laitteiston osasta, irrota virtajohto pistorasiasta ja ota yhteys myyntiedustajaan tai paikalliseen jälleenmyyjään:

- kun esiintyy savua, outoa hajua tai tavallisuudesta poikkeavaa ääntä
- kun laitteeseen on kaatunut nestettä tai jokin metalliesine on joutunut laitteen sisälle sen aukkojen kautta
- kun laite on pudonnut tai vahingoittunut.



HUOMAUTUS:

Ole erittäin varovainen käsitellessäsi DR-ilmaisinta. Ilmaisim on iskuherkkä, ja sen pudottamista tulisi välttää. Takuu mitätöidään, jos on ilmeistä, että käyttöolosuhteita koskevia ohjeita ei ole noudatettu.



Jos DR-ilmaisim on pudonnut:

1. *Tarkista DR-ilmaisim silmämääräisesti vaurioiden varalta.*
2. *Suorita DR-ilmaisimen kalibrointi. Katso ohjeet DX-D-DR-ilmaisimen kalibrointiavaimen käyttöoppaasta (asiakirja 0134).*
3. *Suorita tyhjä valotus ja tarkista, näkyykö kuvassa artefakteja. Tyhjän valotuksen tyypilliset asetukset ovat 75 kV, 10 μ Gy, suuri fokus ja 1,5 mm:n Cu-suodatin ilman hilaa.*



HUOMAUTUS:

Vahingoittunut hila. Huonontunut kuvanlaatu. Käsittele hiloja erityisen varovasti.

Aiheet:

- *[Virransyötön turvallisuusohjeet](#)*
- *[Järjestelmän ohjausyksikön turvallisuusohjeet](#)*
- *[Potilaskosketusta koskevat rajoitukset](#)*

Virransyötön turvallisuusohjeet



VAROITUS:

Älä käytä laitetta minkään muun tyyppisellä kuin sen tyyppikilvessä mainitulla verkkovirralla. Seurauksena voi muutoin olla tulipalo tai sähköisku.



VAROITUS:

Älä käytä muita kuin tämän laitteen mukana toimitettuja virtajohtoja. Seurauksena voi muutoin olla tulipalo tai sähköisku.



VAROITUS:

Älä käsittele laitetta märillä käsillä. Voit saada sähköiskun, joka voi johtaa kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen.



VAROITUS:

Älä aseta painavia esineitä, kuten lääketieteellisiä laitteita, kaapeleiden tai johtojen päälle. Älä vedä, taita tai niputa kaapeleita tai johtoja tai astu niiden päälle, jotta niiden eristeet eivät vahingoitu. Älä myöskään muuta niitä millään tavalla. Seurauksena voi muutoin olla tulipalo tai sähköisku.



VAROITUS:

Älä syötä virtaa useampaan kuin yhteen laitteeseen samasta pistorasiasta. Seurauksena voi muutoin olla tulipalo tai sähköisku.



VAROITUS:

Älä liitä järjestelmään haaroittimia tai jatkojohtoja. Seurauksena voi muutoin olla tulipalo tai sähköisku.



VAROITUS:

Työnnä virtajohto kunnolla pistorasiaan. Jos tapahtuu kosketushäiriö tai jos pöly tai metalliesineet joutuvat kosketuksiin pistokkeen paljaiden metallipiikkien kanssa, seurauksena voi olla tulipalo tai sähköisku.



VAROITUS:

Varmista aina ennen virtajohtojen liittämistä tai irrottamista, että kaikki laitteet on kytketty pois päältä. Seurauksena voi muutoin olla sähköisku, joka voi johtaa kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen.



VAROITUS:

Älä liitä AC- tai DC-virtajohtoa tuotteeseen, kun virtajohto on liitetty pistorasiaan ja virta on kytketty päälle. Seurauksena voi muutoin olla tuotteen vahingoittuminen.



VAROITUS:

Irrota aina virtajohto pistorasiasta pitämällä kiinni pistokkeesta tai liittimestä. Jos vedät johdosta, sen johtimet voivat vahingoittua, jolloin seurauksena voi olla tulipalo tai sähköisku.



VAROITUS:

Verkkovirtaa käytettäessä on varmistettava, että laitteen läheisyydessä on joko pistorasia tai sisäisesti asennettu kaapelin irrotuslaite ja että siihen on helppo pääsy mahdollisissa hätätilanteissa.

Järjestelmän ohjauksyksikön turvallisuusohjeet

**VAROITUS:**

Älä peitä ohjauksyksikön tuuletusaukkoja, sillä se aiheuttaa ylikuumenemisen vaaran. Ylikuumeneminen voi aiheuttaa toimintahäiriöitä ja vahingoittaa ohjauksyksikköä.

**VAROITUS:**

Varmista, että järjestelmä saa jatkuvasti virtaa ja että jännite ja virta vastaavat tuotteen teknisissä tiedoissa määritellyjä arvoja. Jos sähkökatkot ovat yleisiä, järjestelmä tulisi liittää keskeytymättömään virransyöttöön (UPS) tietojen katoamisen estämiseksi.

**HUOMAUTUS:**

Järjestelmän ohjauksyksikkö ja röntgengeneraattori on maadoitettava samaan potentiaaliin. Liitä aina kolmijohtiminen virtapistoke maadoitettuun vaihtojännitepistorasiaan.

Potilaskosketusta koskevat rajoitukset

Laitteen ei ole tarkoitus lämmittää potilasta. Laitteen pinnat kuitenkin lämpenevät normaalikäytössä lämmön siirtymisestä johtuen.

Potilaan kanssa kosketuksiin joutuvien pintojen lämpötila ei ylitä normaaleissa käyttöolosuhteissa 48 °C:tta. Käyttäjän tulisi seurata potilasta ja arvioida, kuinka suuri osa potilaan kehosta koskettaa näitä pintoja ja kuinka pitkään kosketus kestää.

Jos laitteen lämpötila nousee liian korkeaksi, näkyviin tulee virheilmoitus ja valotusten suorittamista voidaan jatkaa vasta, kun laite on jäähtynyt.

Näin pääset alkuun

Aiheet:

- *DR-ilmaisimen käynnistäminen*
- *DR-ilmaisimen perustyönkulku*
- *Ohjeita pediatristen potilaiden kuvaamiseen*
- *DR-ilmaisimen kytkeminen pois päältä*
- *Automaattinen valotuksen tunnistus*

DR-ilmaisimen käynnistäminen

DR-ilmaisimen käynnistäminen:

1. Tarkista, että DR-ilmaisinkaapeli on liitetty järjestelmän ohjausyksikköön.
2. Tarkista, että järjestelmän ohjausyksikön virtajohto on liitetty pistorasiaan.
3. Kytke ilmaisin päälle.



Kommentti: Käynnistä NX-työasema ennen ilmaisimen käyttämistä.

Paina virtapainiketta ja pidä se painettuna noin 1 sekunnin ajan.



Kuva 9: Virtapainike

Virran merkkivalo palaa käynnistyksen jälkeen vihreänä ja tilan merkkivalo oranssina.

4. Kytke järjestelmän ohjausyksikkö päälle virtakytkimestä.

Tilan merkkivalo palaa vihreänä.

Järjestelmän kokoonpanosta riippuen siihen ei välttämättä sisälly ohjausyksikköä.

DR-ilmaisimien on käyttövalmis.

Varmista kaikkien laitteiden oikea toiminta tarkistamalla ne päivittäin ennen valotuksen suorittamista.

Linkkejä

[Ilmaisimen tilan merkkivalot](#) sivulla 73

DR-ilmaisimen perustyönkulku

Aiheet:

- *Vaihe 1: potilastietojen noutaminen*
- *Vaihe 2: valotuksen valinta*
- *Vaihe 3: valotuksen valmistelu*
- *Vaihe 4: valotusasetusten tarkastus*
- *Vaihe 5: valotuksen suorittaminen*
- *Vaihe 6: laadun tarkastuksen suorittaminen*
- *DR-ilmaisimen sijoittaminen*

Vaihe 1: potilastietojen noutaminen

NX-työasema:

1. Kun uusi potilas saapuu paikalle, määritä tutkimuksen potilastiedot.
2. Aloita tutkimus.

Vaihe 2: valotuksen valinta

1. Valitse haluamasi valotuksen pienoiskuva NX-työaseman tutkimusikkunan kuvatiivistelmäruudusta.

Valittu DR-ilmaisimien aktivoituu.

DR-ilmaisinkytkin osoittaa aktiivisen DR-ilmaisimen ja näyttää sen tilan.

- Punainen (vilkkuva): käynnistyminen
 - Vihreä (jatkuva): valmis valotukseen
2. Valitse röntgengeneraattorin ohjauspääteestä valotukseen sopivat valotusasetukset.

Vaihe 3: valotuksen valmistelu

Tutkimushuoneessa:

1. Sijoita DR-ilmaisain paikoilleen.

Jos käytössä on buckypöytä tai -teline, varmista, että DR-ilmaisimen ja buckyn tunnistetarrat täsmäävät. Älä käytä muulle bucky-pöydälle tai -telineelle määritettyä DR-ilmaisinta.

2. Sijoita potilas haluttuun asentoon.

Huolehdi tarvittaessa säteilyltä suojaavista toimenpiteistä potilaalle.

3. Varmista, että röntgenjärjestelmän asento on sopiva valotusta varten.

4. Sijoita röntgenputki oikeaan asentoon DR-ilmaisimeen ja potilaaseen nähden.

5. Säädä DR-ilmaisimen ja röntgenputken välinen etäisyys oikeaksi.

6. Sytytä kollimaattorin valo. Säädä kollimaatiota tarvittaessa.

Varmista, että kollimoitu alue ei ole suurempi kuin ilmaisain.



VAROITUS:

Tarkkaile huolellisesti potilaan asentoa (esim. kädet, jalat tai sormet), jotta yksikön liikkeet eivät pääse aiheuttamaan loukkaantumisia. Potilaan kädet on pidettävä poissa yksikön liikkuvien osien läheisyydestä. Suonensisäiset letkut, katetrit ja muut potilaaseen kiinnitetyt johdot tulisi ohjata pois päin liikkuvista laitteista.

Vaihe 4: valotusasetusten tarkastus

DR-ilmaisinkytkin:

1. Varmista, että DR-ilmaisinkytkimessä näkyy käytettävän DR-ilmaisimen nimi.
2. Jos kytkimessä näkyy väärä DR-ilmaisim, valitse oikea ilmaisim napsauttamalla DR-ilmaisinkytkimen alaspäin osoittavaa nuolta.
3. Tarkista DR-ilmaisimen tilakuvake.

Röntgenjärjestelmä:

1. Varmista, että konsolissa näkyvät valotusasetukset sopivat tarvittavaan valotukseen.
2. Varmista, että röntgenjärjestelmässä ei näy virheilmoituksia.

Valotuksen synkronointi

Laitekoonpanosta riippuen DR-ilmaisim synkronoi valotuksen jommallakummalla seuraavista tavoista.

- Röntgengeneraattorin synkronointi
- Automaattinen valotuksen tunnistus



VAROITUS:

Jos käytössä on automaattinen valotuksen tunnistus, röntgenjärjestelmä sallii valotuksen suorittamisen myös silloin, kun DR-ilmaisim ei ole toimintavalmis. Vältä tarpeeton säteilyaltistus tarkistamalla DR-ilmaisimen tila aina ennen valotusta. DR-ilmaisimen kytkimessä on ilmaisimen tilan merkkivalo.

Linkejä

[Automaattinen valotuksen tunnistus](#) sivulla 72

[NX-työaseman DR-ilmaisinkytkin](#) sivulla 18

Vaihe 5: valotuksen suorittaminen

Suorita valotus painamalla valotuspainiketta.



Varmista, että generaattori on valmis valotukseen ennen kuin painat valotuspainiketta.



VAROITUS:

Hallintakonsolin säteilynilmaisimeen syttyy valotuksen laukaisun ajaksi valo.



VAROITUS:

Älä valitse toista pienoiskuvaa ennen kuin esikatselukuva näkyy valittuna olevassa pienoiskuvassa.

NX-työasemalla:

- Kuva haetaan DR-ilmaisimelta ja näytetään pienoiskuvassa.
- Jos käytetään kollimointia, kuva rajataan automaattisesti kollimoidun alueen reunoihin.

Vaihe 6: laadun tarkastuksen suorittaminen

NX-työasemalla:

1. Valitse kuva, jonka laadun haluat tarkastaa.
2. Valmistele kuva diagnoosia varten käyttämällä esim. V/O-merkkejä tai selitteitä.
3. Jos kuva on OK, lähetä se paperitulostimelle ja/tai PACS-järjestelmään (kuvien arkistointi- ja yhteysjärjestelmä).

DR-ilmaisimen sijoittaminen

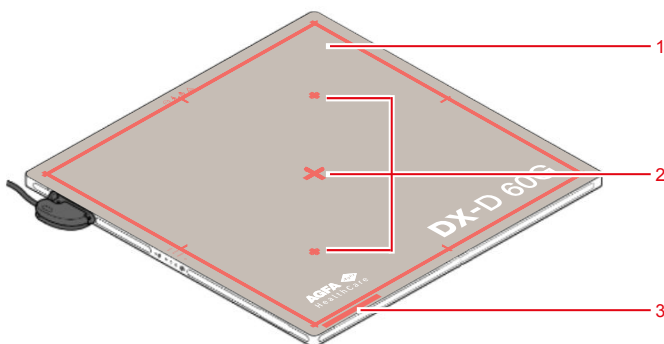


VAROITUS:

Järjestelmässä on pitkä johto; varo, etteivät johdot ja kaapelit pääse sotkeutumaan toisiinsa käytön aikana. Varo myös jalkojen sotkeutumista johtoihin ja kaapeleihin. Muuten seurauksena voi olla järjestelmän toimintahäiriö tai kompastumisesta aiheutuva loukkaantuminen.

Muista valotusta suorittaessasi seuraavat ilmaisimen suuntaa koskevat apuvälineet:

- putken puoli
- potilaan suuntamerkki



Kuva 10: Ilmaisimen suunnan apuvälineet

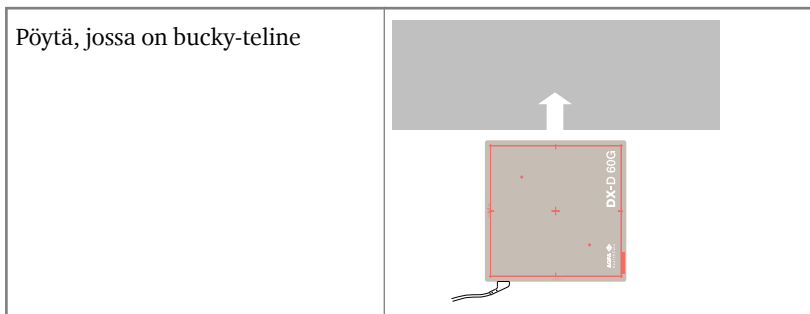
1. Ilmaisimen putken puoli
2. Automaattisen valituksen tunnistuksen anturin sijainti
3. Punaisen potilaan suuntamerkin sijainti

Ilmaisim on sijoitettava siten, että potilaan suuntamerkki on kiinnostavan alueen alalaidassa.

Ilmaisimen suunta ja potilaan suunta sisältyvät NX-työaseman valotusasetuksiin. Ilmaisimen suunta näkyy NX-työasemalla kasetin suuntana.

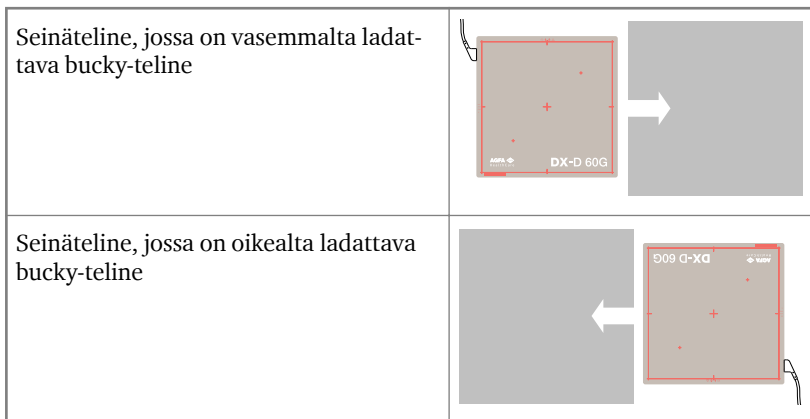
On käyttäjän vastuulla tehdä kuvan vasempaan tai oikeaan laitaan oikeat ja selkeät merkinnät mahdollisten virheiden välttämiseksi.

Taulukko 1: Pöytä, jossa on bucky-teline



Kommentti: NX-työasema määritetään tietylle potilaan suunnalle, joko pää vasemmalla (oletus) tai pää oikealla.

Taulukko 2: Seinäteline, jossa on bucky-teline



Ohjeita pediatristen potilaiden kuvaamiseen



HUOMAUTUS:

Lapset ovat herkempiä säteilylle kuin aikuiset. Image Gently -kampanjan ohjeistuksen noudattaminen ja säteilyannosten pienentäminen mahdollisuuksien mukaan siten, että kuvien laatu säilyy kliinisesti riittävän korkeana, ovat hyödyksi potilaille.

Lue ohjeistus alla olevaa linkkiä napsauttamalla ja pienennä pediatristen tutkimusten kuvausarvoja annettujen ohjeiden mukaan: <http://www.imagegently.org>

Pediatria potilaita kuvattaessa tulisi noudattaa seuraavia yleisiä ohjeita ja suosituksia:

- Röntgengeneraattorin tulee käyttää lyhyitä valotusaikoja.
- Valotusautomaattia (AEC) tulee käyttää harkiten; mieluiten tulisi käyttää manuaalisesti valittuja kuvausarvoja ja matalia annoksia.
- Jos mahdollista, tulisi käyttää korkeaa jännitettä (kVp) käytettäviä arvoja.

Pediatriksen potilaan sijoittelu: Pediatriiset potilaat eivät välttämättä ymmärrä, kuinka tärkeää heidän on pysyä liikkumatta tutkimuksen ajan. Siksi on järkevää käyttää apuvälineitä, jotka pitävät potilaan paikoillaan.

Suosittelemme pediatristen potilaiden liikkumisen estävien apuvälineiden, kuten hiekkapussien ja tukien (esim. kiilat ja teipit), käyttöä potilaan liikkumisesta aiheutuvien toistuvien valotusten välttämiseksi. Jos mahdollista, tulisi käyttää aina lyhimmän valotusajan vaativia kuvausarvoja.

Suojaus: Suosittelemme lisäsuojausta säteilylle herkimmille alueille ja kudoksille, kuten silmille, sukrauhasille ja kilpirauhaselle. Myös oikein toteutettu kollimaatio auttaa suojaamaan potilasta tarpeettomalta säteilyaltistukselta. Käy läpi alla oleva pediatristen potilaiden säteilyherkkyyteen liittyvä tieteellinen kirjallisuus: GROSSMAN, Herman. "Radiation Protection in Diagnostic Radiography of Children". *Pediatric Radiology*, Vol. 51, (No. 1): 141--144, January, 1973:

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

Kuvausarvot: Kuvausarvot tulisi valita siten, että potilaan säteilyaltistus olisi mahdollisimman vähäinen, mutta kuvien laatu olisi silti riittävän hyvä (ALARA-periaate).

Esimerkiksi jos aikuisten vatsan alueen kuvauksiin käytettävät arvot ovat 70–85 kVp, 200–400 mA ja 15–80 mAs, valitse pediatristen potilaiden kuvausten aloitusarvoiksi 65–75 kVp, 100–160 mA ja 2,5–10 mAs. Jos mahdollista, käytä korkeaa jännitettä (kVp) käytettäviä kuvausarvoja ja suurta SID:tä (säteilylähteen ja kuvan välinen etäisyys).

Lyhyesti:

- Suorita kuvaus vain, kun siitä on selkeää lääketieteellistä hyötyä.

- Kuvaa vain olennainen alue.
- Käytä matalinta mahdollista riittävään kuvan laatuun vaadittavaa säteilymäärää potilaan koosta riippuen (vähentämällä putken tehoa – kVp ja mAs).
- Käytä mahdollisuuksien mukaan lyhyitä valotusaikoja, suuria SID-arvoja ja potilaan paikoillaan pitäviä apuvälineitä.
- Vältä toistuvia kuvauksia ja käytä vaihtoehtoisia diagnostisia tutkimusmenetelmiä (kuten ultraääntä ja MRI-tutkimuksia), jos mahdollista.

DR-ilmaisimen kytkeminen pois päältä

DR-ilmaisimen kytkeminen pois päältä:

Katkaise ilmaisimesta virta.

Paina virtapainiketta ja pidä se painettuna noin 3 sekunnin ajan.

Kaikki tilan merkkivalot sammuvat.



Kommentti: Kun ilmaisimessa on kahvayksikkö ja hila eivät ole käytössä, säilytä niitä niille varatussa paikassa tai paikassa, jossa ne ovat turvassa eivätkä voi pudota.

Automaattinen valotuksen tunnistus

DR-ilmaisimien tunnistaa röntgenvalotuksen ja suorittaa kuvan hankinnan automaattisesti.

DR-ilmaisimen tulee olla toimintavalmis ennen valotuksen suorittamista. Tarkista DR-ilmaisimen tila DR-ilmaisinkytkimestä.



VAROITUS:

Automaattisen valotuksen tunnistuksen anturin tulee olla valotettavalla alueella. Jos automaattisen valotuksen tunnistuksen anturi on valotettavan alueen ulkopuolella, automaattinen kuvan hankinta saattaa epäonnistua.



VAROITUS:

Älä lyö tai pudota laitetta. Jos laitteeseen kohdistuu voimakas isku, automaattinen kuvan hankinta saattaa tapahtua ilman röntgenvalotusta.



VAROITUS:

Kuvan hankinta ei välttämättä käynnisty, jos valotusaika on erittäin lyhyt. Käytä vähintään 3 ms:n valotusaikaa.



VAROITUS:

Tietyt valotusolosuhteet (hilan käyttö tai valotetun kohteen paksuus) saattavat estää automaattisen kuvan hankinnan tapahtumisen tai aiheuttaa kuvaan vaakasuuntaisia artefakteja.



HUOMAUTUS:

Ympäristön liian korkea lämpötila saattaa vaikuttaa DR-ilmaisimien toimintaan ja aiheuttaa pysyviä vahinkoja laitteille. Jos ympäristön lämpötila ei ole välillä 10–35 °C ja suhteellinen kosteus välillä 30–85 %, älä käytä järjestelmää tai käytä ilmastointilaitetta. Takuu mitätöidään, jos on ilmeistä, että käyttöolosuhteita koskevia ohjeita ei ole noudatettu.










Linkkejä

[DR-ilmaisimen sijoittaminen](#) sivulla 67

Edistynyt käyttö

Ilmaisimen tilan merkkivalot

Taulukko 3: Ilmaisimen tila

Tila	Virran merkkivalo	Tilan merkkivalo	Tiedonsiirron merkkivalo
Virta on päällä, mutta ilmaisim ei ole vielä toimintavalmis		POIS PÄÄLTÄ	POIS PÄÄLTÄ
Virta kytketty			POIS PÄÄLTÄ
Ilmaisim toimintavalmis			
Tiedonsiirto käynnissä			
Virta katkaistu	POIS PÄÄLTÄ	POIS PÄÄLTÄ	POIS PÄÄLTÄ



Kommentti: Jos kaksi tai useampia merkkivaloja vilkkuu, on tapahtunut virhe.

Linkejä

[Ongelmanratkaisu](#) sivulla 74

Ongelmanratkaisu

Aiheet:

- *Artifaktit DR-ilmaisimen kuvissa*
- *Vianetsintä*

Artifaktit DR-ilmaisimen kuvissa

Tiedot	DR-ilmaisimen tuottamassa kuvassa näkyy artefakti.
Syy	Valotusolosuhteet ovat muuttuneet merkittävästi edellisestä kalibroinnista.
Ratkaisu lyhyesti	Suorita DR-ilmaisimen kalibrointi. Katso tarkemmat tiedot DX-D DR-ilmaisimen kalibrointivaimen käyttöoppaasta (0134).

Vianetsintä

Katso alla olevat ongelmia ja virheilmoituksia koskevat ohjeet. Jos ongelma ei katoa, katkaise ilmaisimesta virta ja ota yhteys myyntiedustajaan tai paikalliseen jälleenmyyjään.



VAROITUS:

Järjestelmään tehdyt asiattomat muutokset, lisäykset, huoltotoimenpiteet tai korjaukset voivat johtaa loukkaantumiseen, sähköiskuun tai laitteiden vahingoittumiseen. Turvallisuus on taattu vain, jos muutos-, lisäys-, huolto- tai korjaustyöt suorittaa Agfan valtuutettu kenttähuoltoasentaja. Lääketieteellisen laitteen muutos- tai huoltotöitä suorittava valtuuttamaton asentaja toimii omalla vastuullaan, ja tällaiset työt mitätöivät laitteen takuun.

Ongelma	Syy	Korjaava toimenpide
Ilmaisimeen ei tule virta.	DR-ilmaisinkaapelia ei ole liitetty järjestelmän ohjauksyksikköön.	Liitä DR-ilmaisinkaapeli DR-ilmaisimeen ja järjestelmän ohjauksyksikköön.
	Järjestelmän ohjauksyksikkö on kytketty pois päältä.	Kytke järjestelmän ohjauksyksikkö päälle virtakytkimestä.
Järjestelmän ohjauksyksikön tilan merkkivalo ei syty.	Virtajohto on irti pistorasiasta.	Liitä pistoke kunnolla pistorasiin. Jos ongelma ei katoa, vaihda järjestelmän ohjauksyksikkö uuteen.
Järjestelmän ohjauksyksikön merkkivalo ei pala vihreänä.	On tapahtunut laitteistovirhe.	Katkaise järjestelmän ohjauksyksiköstä virta ja kytke se uudelleen päälle. Jos ongelma ei katoa, vaihda järjestelmän ohjauksyksikkö uuteen.
Vihreä tilan merkkivalo palaa ja oranssi ja sininen merkkivalo vilkkuvat.	DR-ilmaisinta rekisteröitäessä on tapahtunut virhe.	Tarkista järjestelmän ohjauksyksikön verkkoyhteys. Tarkista työaseman verkkoasetukset.
	Tiedonsiirron aikana on tapahtunut virhe.	Varmista, että järjestelmän ohjauksyksikköön on kytketty virta.

Ongelma	Syy	Korjaava toimenpide
Kaikki tilan merkkivalot vilkkuvat.	On tapahtunut laitteistovirhe.	Katkaise DR-ilmaisesta virta ja kytke se uudelleen päälle.
Kaksi tilan merkkivaloa vilkkuu nopeasti ja kolmas vilkkuu hitaasti.		

Tekniset tiedot

Aiheet:

- *DX-D 60C, DX-D 60G*
- *Järjestelmän ohjausyksikkö*
- *Järjestelmän miniohjausyksikkö*

DX-D 60C, DX-D 60G

Kaupallinen nimi	DX-D 60C, DX-D 60G
DR-ilmaisimen sähköliitäntä	
Nimellinen virransyöttö (virransyöttö järjestelmän ohjauksyksikön kautta)	DC +24 V, enintään 1,0 A
Tehonkulutus	enintään 24 W
Ympäristöolosuhteet (normaalin käytön aikana)	
Huoneen lämpötila	+10...+35 °C
Kosteus (ei kondensoitumista)	suhteellinen kosteus 30–85 % (ei kondensoitumista)
Ilmanpaine	700–1 060 hPa
Ympäristöolosuhteet (varastoinnin ja kuljetuksen aikana)	
Lämpötila (ympäristö)	-15...+55 °C
Kosteus (ei kondensoitumista)	10–90 % (ei kondensoitumista)
Ilmanpaine	500–1 060 hPa
Lämpenemisaika	
30 minuuttia	
Mitat	
Mitat leveys × pituus × korkeus	noin 460 × 460 × 15,5 mm
Paino	4,2 kg
Enimmäiskuormitus	100 kg alueella, jonka halkaisija on 40 mm
Enimmäiskokonaiskuormitus	150 kg ilmaisimen koko pinnan alueella
Tärinätoleranssi	2 g normaalin käytön aikana 5 g varastoinnin ja kuljetuksen aikana

Iskutoleranssi	20 g normaalin käytön aikana 30 g varastoinnin ja kuljetuksen aikana
Enimmäispudotus	500 mm (kerran)
Kuvan hankinta-aika	1,5 s

	DX-D 60C	DX-D 60G
Detektor	CsI:TI	Gadox:Tb
Pikselikoko	0,14 mm (140 μ m)	
Aktiivinen pikselimatriisi	3 072 \times 3 072	
Efektiiivinen pikselimatriisi	3 048 \times 3 048	3 060 \times 3 060
Ilmaisimen tyyppi	amorfinen pii	
Aktiivisen alueen koko	430,08 mm \times 430,08 mm	
Efektiiivisen alueen koko	426,72 mm \times 426,72 mm	428,4 mm \times 428,4 mm

Järjestelmän ohjausyksikkö

Järjestelmän ohjausyksikkö	
Tyyppi	6007/300
Nimellinen virransyöttö (tulo)	AC 100–240 V, 50/60 Hz, enint. 2,0–0,8 A
Nimellinen virransyöttö (lähtö)	DC +24 V, 3,25 A, 78 W
Langaton yhteys	IEEE 802.11n (2,4 GHz / 5 GHz)
Mitat (leveys × korkeus × syvyys)	300 mm × 236 mm × 58 mm (antennin korkeus 140 mm)
Paino	2,8 kg

Järjestelmän miniohjausyksikkö

Järjestelmän miniohjausyksikkö	
Tyyppi	6007/301
Nimellinen virransyöttö (tulo)	DC +24 V, enint. 2 A
Langaton yhteys	IEEE 802.11n (2,4 GHz / 5 GHz)
Mitat (leveys × korkeus × syvyys)	210 mm × 170 mm × 45 mm (antennin korkeus 140 mm)
Paino	1,2 kg

Huomautuksia suurtaajuussäteilystä ja immuniteetista

Aiheet:

- *Sähkömagneettista yhteensopivuutta (EMC) koskevaa tietoa*
- *Sähkömagneettiset päästöt*
- *Sähkömagneettinen häiriönsieto*
- *Yhdysvallat*

Sähkömagneettista yhteensopivuutta (EMC) koskevaa tietoa



VAROITUS:

Tämän laitteen EMI-/EMC-vaatimustenmukaisuus on testattu, mutta häiriöt ovat silti mahdollisia ympäristöissä, joissa on läsnä muita sähkömagneettista säteilyä lähettäviä laitteita. Voit ehkäistä häiriöitä pitämällä laitteen poissa muiden sähkölaitteiden läheisyydestä.



VAROITUS:

Diagnostisten kuvien hankkiminen ja niiden siirtäminen PC-tietokoneelle (työasema) ovat keskeinen osa DR-ilmaisimen toimintaa. Jos sähkömagneettiset häiriöt vaikuttavat ilmaisimen toimintaan, hankittujen kuvien laatu ei täytä välttämättä diagnostiselle laadulle asetettuja vaatimuksia tai kuvat saattavat kadota.

Sähkömagneettiset päästöt

Tämä laite on testattu normaalissa sairaalaympäristössä tapahtuvaa käyttöä varten alla kuvatulla tavalla.

Käyttäjän tulee varmistaa, että laitetta käytetään kuvatunlaisessa ympäristössä.

Laitteeseen liitetyt tiedonsiirtokaapelit voivat vaikuttaa niiden pituudesta ja asennustavasta riippuen sen radiotaajuuspäästöihin ja immunitettiin.

Päästötesti	Vaatimustenmukaisuus	Sähkömagneettista ympäristöä koskevia ohjeita
Radiotaajuuspäästöt CISPR 11:n mukaan	Ryhmä 1	Laite käyttää radiotaajuuksista energiaa ainoastaan sisäisiin toimintoihinsa. Tämän vuoksi sen radiotaajuuspäästöt ovat erittäin alhaiset, eivätkä ne todennäköisesti aiheuta häiriöitä lähistöllä olevien elektronisten laitteiden toimintaan.
Radiotaajuuspäästöt CISPR 11:n mukaan	Luokka A	Laite liitetään suoraan julkiseen pienjänniteverkkoon, ja sitä voidaan käyttää kaikissa kiinteistöissä kotitalouksille sähköä toimittavia laitoksia lukuun ottamatta. Tämä laite soveltuu käytettäväksi teollisissa ympäristöissä ja sairaaloissa (CISPR 11 -luokka A). Jos laitetta käytetään asuinalueella (jolla tapahtuvaan käyttöön vaaditaan normaalisti CISPR 11 -luokka B), se ei tarjoa välttämättä riittävää suojaa muille laitteille aiheutuvia radiotaajuisia häiriöitä vastaan. Käyttäjän saattaa olla tarpeen ryhtyä lisätoimenpiteisiin esimerkiksi siirtämällä laitetta tai suuntaamalla se uudelleen.
Harmoniset päästöt IEC 61000-3-2:n mukaan	Luokka A	
Jännitevaihtelut/välkyntä IEC 61000-3-3:n mukaan	Täyttää vaatimukset (*)	



(*) Koskee alueita, joilla verkkojännite on vähintään 220 V. Ei koske alueita, joilla verkkojännite on alle 220 V.

Sähkömagneettinen häiriönsieto

DR-ilmaisimien on tarkoitettu käytettäväksi alla kuvatussa sähkömagneettisessa ympäristössä. DR-ilmaisimen käyttäjän tulee varmistaa, että sitä käytetään kuvatusunlaisessa ympäristössä.

Häiriönsietotesti	IEC 60601 -testitaso	Sietotaso	Sähkömagneettista ympäristöä koskevia ohjeita
Staattisen sähköpurkaus IEC 61000-4-2:n mukaan	± 8 kV – kontaktipurkaus ± 15 kV – ilmapurkaus	± 8 kV – kontaktipurkaus ± 15 kV – ilmapurkaus	Lattioiden tulee olla päällystetty puulla, betonilla tai keraamisilla laatoilla. Suhteellisen kosteuden tulee olla vähintään 30 %, jos lattia on valmistettu synteettisestä materiaalista.
Nopeat transientit/purskeet IEC 61000-4-4:n mukaan	± 2 kV – verkkojohtimet ± 1 kV – tulo- ja lähtöjohtimet	± 2 kV – verkkojohtimet ± 1 kV – tulo- ja lähtöjohtimet	Syötetyn jännitteen laadun tulee vastata tyyppilistä liiketoiminta- tai sairaalaympäristöä.
Impulssijännitteet (syöksyaallot) IEC 61000-4-5:n mukaan	± 1 kV – vuorovaihejännite ± 2 kV – yhteismuotojännite	± 1 kV – vuorovaihejännite ± 2 kV – yhteismuotojännite	Syötetyn jännitteen laadun tulee vastata tyyppilistä liiketoiminta- tai sairaalaympäristöä.
Jänniteläpilyönnit, lyhyet keskeytykset ja vaihtelut syötetyssä jännitteessä IEC 61000-4-11:n mukaan	100 %:n alenema 0,5 jakson aikana / 0, 45, 90, 135, 180, 225, 270 ja 315 astetta 100 %:n alenema 1 jakson aikana 30 %:n alenema 25/30 jakson aikana / 0 astetta	100 %:n alenema 0,5 jakson aikana / 0, 45, 90, 135, 180, 225, 270 ja 315 astetta 100 %:n alenema 1 jakson aikana 30 %:n alenema 25/30 jakson aikana / 0 astetta	Syötetyn jännitteen laadun tulee vastata tyyppilistä liiketoiminta- tai sairaalaympäristöä. Jos käyttäjä haluaa varmistaa DR-ilmaisimen toiminnan myös mahdollisten sähkökatkojen aikana, on suositeltavaa käyttää keskeytymätöntä virransyöttöä tai akkua.

	100 %:n alene- ma 250/300 jakson aikana (5 s)	100 %:n alene- ma 250/300 jakson aikana (5 s)	
Magneettikenttä syöttötaajuudella (50/60 Hz) IEC 61000-4-8:n mukaan	30 A/m	30 A/m	Magneettikentän tulee vastata verkkotaajuudella liiketoiminta- tai sairaalaympäristölle tyypillisiä arvoja.

Häiriönsietotesti	IEC 60601-testitaso	Sietotaso	Sähkömagneettinen ympäristö
Johdetut suurtaajuiset häiriövaihtelut IEC 61000-4-6:n mukaan	3 V _{eff} 150 kHz – 80 MHz 6 V _{eff} ISM-taajuusalueilla 150 KHz – 80 MHz	3 V _{eff} 150 kHz – 80 MHz 6 V _{eff} ISM-taajuusalueilla 150 KHz – 80 MHz	Kiinteiden radiolähettimien sähkömagneettisen kentän voimakkuuden tulee olla alhaisempi kuin kyseiselle taajuusalueelle määritelty vaatimustenmukaisuustaso.
Säteillyt suurtaajuiset häiriövaihtelut IEC 61000-4-3:n mukaan	3 V/m 80 MHz – 2,7 GHz	3 V/m 80 MHz – 2,7 GHz	
			Häiriöt ovat mahdollisia tällä merkinnällä varustettujen laitteiden läheisyydessä: 
	<i>Kommentti: Korkeampi arvo pätee alueella 80–800 MHz.</i>		



Kommentti: Nämä ohjeet eivät välttämättä päde kaikissa tilanteissa. Sähkömagneettisten aaltojen sirontaan vaikuttavat rakennusten, esineiden ja ihmisten aiheuttama absorptio ja heijastuminen.



VAROITUS:

Kiinteiden radiolähttimien, kuten radiopuhelimien tukiasemien, haja-asutusalueiden mobiililähetysten, amatööriasiemien ja AM- ja FM-radiolähttimien, kenttävoimakkuutta ei ole mahdollista määrittää tarkasti teoreettisesti. Laitteen sijoituspaikka on suositeltavaa tutkia kiinteiden suurtaajuuksisten lähttimien muodostaman sähkömagneettisen ympäristön selvittämiseksi. Jos laitteen kentänvoimakkuus ylittää yllä mainitun sietotason, laitteen toimintaa on havainnoitava sen jokaisessa käyttöpaikassa. Jos laite ei toimi normaalisti, lisätoimenpiteet, kuten laitteen uudelleen suuntaaminen, voivat olla välttämättömiä.



VAROITUS:

Kentänvoimakkuuden on oltava alle 3 V/m taajuusalueen 150 kHz – 80 MHz yläpuolella.



VAROITUS:

Radiotaajuuksia käyttävät kannettavat viestintälaitteet (mukaan lukien oheislaitteet, kuten antennikaapelit ja ulkoiset antennit) tulisi pitää vähintään 30 cm:n (12 tuuman) etäisyydellä kaikista DR-ilmaisimen osista, mukaan lukien valmistajan hyväksymät kaapelit ja johdot. Ne saattavat muutoin aiheuttaa häiriöitä järjestelmän toimintaan.

Yhdysvallat

Tämä laite täyttää FCC-sääntöjen osan 15 vaatimukset.

Seuraavien kahden ehdon tulee täytyä laitetta käytettäessä:

- Laite ei saa aiheuttaa haitallisia häiriöitä.
- Laitteen on hyväksyttävä kaikki vastaanotetut häiriöt, mukaan lukien ei-toivottua toimintaa aiheuttavat häiriöt.

Tämä laite on testattu, ja sen on todettu täyttävän FCC-sääntöjen osassa 15 luokkaan A kuuluville digitaalisille laitteille asetetut vaatimukset. Näiden rajoitusten tarkoituksena on tarjota kohtuullinen suoja haitallisia häiriöitä vastaan, kun laitetta käytetään asuinalueella.

Tämä laite tuottaa, käyttää ja saattaa säteillä radiotaajuusenergiaa, ja jollei sitä asenneta ja käytetä sen käyttöohjeiden mukaisesti, se voi aiheuttaa häiriöitä radioviestintään.

Ei ole mahdollista taata, että häiriöitä ei esiintyisi tietyissä asennuksissa. Jos tämä laite aiheuttaa radion tai television toimintaan haitallisia häiriöitä, jotka voidaan todeta kytkemällä laite pois päältä ja takaisin päälle, käyttäjän tulisi pyrkiä estämään häiriöt suorittamalla yksi tai useampia alla olevista toimenpiteistä.

- Suuntaa vastaanottimen antenni eri suuntaan tai siirrä se toiseen paikkaan.
- Kasvata laitteen ja vastaanottimen välistä etäisyyttä.
- Liitä laite pistorasiaan, joka on eri virtapiirissä kuin vastaanotin.
- Pyydä tarvittaessa apua jakelijalta tai kokeneelta radio- ja TV-asentajalta.

FCC-VAROITUS:

Muutokset, joita ei ole hyväksytetty laitteen vaatimustenmukaisuudesta vastaavalla osapuolella, voivat mitätöidä käyttäjän valtuudet käyttää laitetta.