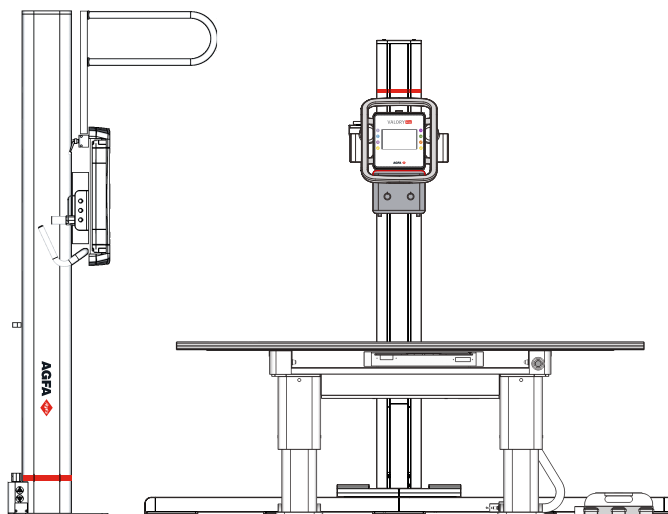


Valory (padlóra szerelt oszloppal rendelkező rendszer)

5540/100

Felhasználói kézikönyv



Tartalomjegyzék

Legal Notice.....	6
Bevezetés a kézikönyv használatába.....	6
A kézikönyv hatálya.....	7
A dokumentumban található biztonsági jelzésekről.....	8
Felelősségkizáró nyilatkozat.....	9
Bevezetés.....	9
Rendeltetésszerű felhasználás.....	10
Előírás szerinti felhasználó.....	11
A rendszer áttekintése.....	12
Opciók és tartozékok.....	14
Üzemeltetési kezelőszervek.....	15
Radiográfiai asztal.....	16
Radiográfiai állvány.....	17
Röntgensőfej-egység.....	18
MUSICA Acquisition munkaállomás (NX).....	20
Szoftverkonzol.....	21
DR detektorkapcsoló.....	22
Röntgengenerátor minikonzol (Spellman).....	23
Manuális kollimátor.....	25
Hordozható DR-detektor.....	26
Vészleállító gomb.....	27
Vészleállító kapcsoló.....	28
Kikapcsolt állapotban.....	29
Telepítés.....	30
Nagyfrekvenciás kibocsátás és immunitás.....	30
Sugárzás elleni védelem.....	31
A kezelő személyzet nyomon követése.....	32
Védett területek és fontosabb védelmi zónák.....	33
Írányelvek gyermekgyógyászati alkalmazáshoz.....	38
A SID hatása a betegre érő dózisa.....	39
Címkék.....	40
Figyelmeztetőcímkék a radiográfiai asztalon.....	42
A radiográfiai fali állvány figyelmeztető címkézése.....	43
Figyelmeztető címkék a padlóra szerelt oszlopon és csőfejegységen.....	44
Típuscímké.....	45
A radiográfiai asztal további címkézése.....	46
A radiográfiai állvány további címkézése.....	47
Kiegészítő címkék a padlóra szerelt oszlopon és csőfejegységen.....	48
A fő vezérlődoboz kiegészítő címkézése.....	49
A röntgengenerátor minikonzoljának címkézése.....	50
Tartozékok típuscímkéi.....	51
DR detektor azonosító címke.....	53
A szoftver névjegye.....	54
Tisztítás és fertőtlenítés.....	55
Karbantartás.....	58

Karbantartási műveletek.....	59
Üzemeltetés előtti és utáni ellenőrzőlista.....	62
Ellenőrzőlista a padlóra szerelt oszlopon és csőfejegységen.....	64
Radiográfiai asztal ellenőrzőlistája.....	65
Radiográfiai fali állvány ellenőrzőlistája.....	66
Biztonsági előírások.....	66
Általános biztonsági előírások.....	67
A röntgenrendszer biztonsági előírásai.....	69
A radiográfiai asztal biztonsági előírásai.....	70
A padlóra szerelt oszloppal kapcsolatos biztonsági utasítások.....	71
Alapvető munkafolyamat.....	71
A rendszer indítása.....	72
Automatizált munkafolyamat a röntgenső felmelegítéséhez.....	72
Expozíció elvégzése a DR detektor használatával.....	74
1. lépés: Páciensadatok visszakeresése.....	75
2. lépés: Az expozíció kiválasztása.....	76
3. lépés: Az expozíció előkészítése.....	77
4. lépés: Ellenőrizze az expozíciós beállításokat.....	78
5. lépés: Az expozíció elvégzése.....	79
6. lépés: minőségellenőrzés végzése.....	79
Expozíció készítése CR kazettával.....	80
1. lépés: Páciensadatok visszakeresése.....	81
2. lépés: Az expozíció kiválasztása.....	82
3. lépés: Az expozíció előkészítése.....	83
4. lépés: Az expozíciós beállítások ellenőrzése.....	83
5. lépés: Az expozíció elvégzése.....	84
6. lépés: Ismétlje meg a 2. és 5. közötti lépéseket a következő részleges exponáláshoz is.....	84
7. lépés: A kép digitalizálása.....	84
8. lépés: minőségellenőrzés végzése.....	84
A rendszer leállítása.....	85
Szoftverkonzol.....	85
Röntgenmodul állapotáv.....	86
Exponálásra készen állapot.....	87
Modulpozíció.....	88
DR detektorkapcsoló.....	89
A szűrő állapota.....	90
Szórt sugárzás elleni rácsozat állapota.....	91
Sugárzási állapot.....	92
Ismeretlen állapot.....	93
A generátor beállítási értékei.....	94
Egypontos, kétpontos és hárompontos munkamódok.....	95
Radiográfiai paraméterek.....	96
Fókuszfolt jelzőfénye.....	97
Automatikus expozícióvezérlés (AEC).....	98
Röntgenső terhelése.....	101
DAP érték.....	102
Hőegységek.....	103
Röntgenmodul vezérlők.....	104
Rendszerüzenetek képernyő.....	105

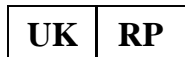
A röntgenső-fej kijelzője.....	106
Állapotinformációk a csőfej kijelzőjén.....	107
A röntgenső pozicionálása.....	109
Zárópozíciók.....	111
A csőfej központosítása az asztalon.....	112
A csőfej központosítása a fali állványon.....	114
A radiográfiai asztal pozicionálása.....	115
A lebegő asztallap pozicionálása.....	116
A magasság beállítása.....	117
A Bucky szerkezet pozicionálása.....	118
A radiográfiai asztal tartozékai.....	118
A páciens markolatainak felszerelése.....	119
Oldalsó kazettatartó.....	120
Oldalirányú felvételek.....	120
A szorítóöv felszerelése.....	121
Matrac.....	122
A radiográfiai fali állvány pozicionálása.....	122
A radiográfiai fali állvány tartozékai.....	122
Markolat a beteg számára.....	123
Az oldalsó kartámasz felszerelése.....	124
Bucky szerkezet.....	124
A Bucky szerkezet behelyezése az asztalba.....	126
A Bucky szerkezet behelyezése a fali állványba.....	127
A Bucky szerkezet eltávolítása az asztalból.....	128
A Bucky szerkezet eltávolítása a fali állványból.....	129
Kollimátorok.....	130
Szórt sugárzás elleni rácsok.....	131
Szóródásgátló rács fókusztávolságának színjelzése.....	132
Tárolódoboz a DR detektorok és a szóródásgátló rácsozatok számára.....	133
Automatikus expozícióvezérlés (AEC).....	134
Röntgengenerátor minikonzol.....	134
A generátor beindítása és leállítása.....	135
Röntgenső-indítási módok.....	136
A röntgengenerátor üzenetei és figyelmeztető jelzései (Spellman).....	137
Hibaelhárítás.....	137
Generátor és NX közötti kapcsolat helyreállítása a generátor hibáját követően.....	138
A DR detektor meghaladja a maximális üzemi hőmérsékletet.....	139

A DR detektort újra kell kalibrálni.....	140
Radiográfiai paraméterek korlátai.....	141
Figyelmeztető üzenetek.....	142

Termékinformáció.....142

Kompatibilitás.....	143
Kapcsolódás.....	144
Megfelelés.....	145
Általános tájékoztatás.....	146
Biztonság.....	146
Elektromágneses összeférhetőség.....	147
Röntgenbiztonság.....	147
A röntgensugár pontossága.....	147
Környezetvédelmi megfelelés.....	147
Biokompatibilitás.....	147
Használhatóság.....	147
A berendezés besorolása.....	148
Lámpedálok.....	149
Érintkező alkatrészek.....	150
Páciensadatok biztonsága.....	151
Működési környezettel szemben támasztott követelmények.....	151
A termékkel kapcsolatos kifogások.....	153
Környezetvédelem.....	154
Rendszerdokumentáció.....	155
Betanítás.....	156
Műszaki adatok.....	157
Valory műszaki adatok.....	158
A generátor műszaki adatai.....	159
RAD Table radiográfiai asztal műszaki adatai.....	161
A fali állvány műszaki adatai.....	162
Padlóra szerelt oszlop műszaki adatai.....	163
A röntgenső műszaki adatai.....	164
A Bucky szerkezet műszaki adatai.....	167
Az Automatikus expozícióvezérlés (AEC) műszaki adatai.....	168
A manuális kollimátor műszaki adatai.....	169
A dózisterület-szorzat (IBA DAP) mérőműszer műszaki adatai.....	170
Hordozható DR detektor műszaki adatai.....	171
Hordozható DR detektor műszaki adatai (fixen beépítve a bucky szerkezetbe).....	172
Az NX munkaállomás műszaki adatai.....	173
A nagyfrekvenciás (HF) kibocsátásra és a védettségre vonatkozó megjegyzések.....	174
Mentesítés az RF vezeték nélküli adatátviteli berendezéshez.....	178
EMC-re (Elektromágneses kompatibilitás) vonatkozó előírások.....	179
Kábelek, jelátalakítók és kiegészítők.....	180
Az EMC biztonság tekintetében releváns alkatrészek karbantartása.....	181

Legal Notice



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

 Agfa NV, Septestraat 27, 2640 Mortsel - Belgium

Az Agfa termékeiről további információkat a medimg.agfa.com weboldalon olvashat.

Agfa and the Agfa rhombus are trademarks of Agfa-Gevaert N.V., Belgium or its affiliates. Valory is a trademark of Agfa NV, Belgium or one of its affiliates. All other trademarks are held by their respective owners and are used in an editorial fashion with no intention of infringement.

Az Agfa NV nem vállal semmilyen kifejezett vagy hallgatólagos garanciát vagy képviseletet a jelen dokumentumban szereplő információk pontosságára, teljességére vagy hasznosságára vonatkozóan, és különösen nem vállal garanciát a bemutatott termék bármely adott célra való megfelelésére. Egyes termékek és szolgáltatások esetleg nem állnak rendelkezésre az Ön régiójában. A rendelkezésre állással kapcsolatban bővebben a helyi értékesítési képviselő tud felvilágosítással szolgálni. Az Agfa NV kifejezetten törekszik a lehető legpontosabb információk közlésére, de nem vállal semmilyen felelősséget az esetleges nyomdahibákért. Az Agfa NV semmilyen körülmények között nem tartozik felelősséggel a jelen dokumentumban közzétett bármely információ, berendezés, módszer vagy eljárás használatából vagy használhatatlanságából eredő bármely kárért. Az Agfa NV fenntartja magának a jogot, hogy a jelen dokumentumban előzetes figyelmeztetés nélkül bármilyen változást eszközöljön. A dokumentum eredeti változata angol nyelvű.

Szerzői jog 2024 Agfa NV

Minden jog fenntartva.

Kiadja az Agfa NV

2640 Mortsel - Belgium.

A jelen dokumentum egyetlen része sem sokszorosítható, másolható, módosítható vagy továbbítható semmilyen formában és semmilyen módon az Agfa NV írásbeli engedélye nélkül

Bevezetés a kézikönyv használatába







- [A kézikönyv hatálya](#) oldalszám: 7
- [A dokumentumban található biztonsági jelzésekről](#) oldalszám: 8
- [Felelősségkizáró nyilatkozat](#) oldalszám: 9

A kézikönyv hatálya

A felhasználói kézikönyv a Valory rendszer – egy integrált röntgenkép-alkotó rendszer – funkcióit ismerteti. A kézikönyv elmagyarázza, hogyan lehet együtt használni a Valory rendszerhez tartozó egyes komponenseket.

A dokumentumban található biztonsági jelzésekről

Az alábbi példák jelzik, hogy a Figyelmeztetés, Vigyázat, Utasítás és Megjegyzés jelzések hogyan jelennek meg ebben a dokumentumban. A szövegben elmagyarázzuk ezek rendeltetésszerű használatát.

-  **VESZÉLY!** A „Veszély” szintű figyelmeztető jelzések olyan lehetséges helyzetekre hívják fel a figyelmet, amelyek közvetlenül, azonnal a felhasználó, a szervizmérnök, a páciens vagy bárki más súlyos sérülését okozhatják.
-  **Figyelmeztetés:** A „Vigyázat” szintű figyelmeztető jelzések olyan lehetséges helyzetekre hívják fel a figyelmet, amelyek a felhasználó, a szervizmérnök, a páciens vagy bárki más súlyos sérülését okozhatják.
-  **Vigyázat:** A „Figyelem” szintű figyelmeztető jelzések olyan lehetséges helyzetekre hívják fel a figyelmet, amelyek a felhasználó, a szervizmérnök, a páciens vagy bárki más enyhe sérülését okozhatják.
-  Egy útmutató egy olyan előírás, amely be nem tartása a kézikönyvben leírt berendezés, illetve bármely más berendezés vagy tárgy sérüléséhez vezethet, illetve környezeti szennyeződést idézhet elő.
-  Egy tiltás egy olyan előírás, amely be nem tartása a kézikönyvben leírt berendezés, illetve bármely más berendezés vagy tárgy sérüléséhez vezethet, illetve környezeti szennyeződést idézhet elő.
-  **Megjegyzés** A Megjegyzések tanácsot adnak vagy bizonyos szokatlan dolgokra hívják fel a figyelmet. A megjegyzés nem számít utasításnak.

Felelősségkizáró nyilatkozat

Az Agfa nem vállal felelősséget a jelen dokumentum felhasználásából eredő esetleges károkért, amennyiben annak tartalmában vagy formátumában bármely jóvá nem hagyott változtatás történt.

Mindent megtettünk a jelen dokumentumban foglaltak pontosságának szavatolása érdekében. Az Agfa azonban nem vállal felelősséget a jelen dokumentumban előforduló bármely hibáért, pontatlanságért vagy kihagyásért. A termék megbízhatóságának, működésének és kialakításának javítása érdekében az Agfa fenntartja magának a jogot, hogy a terméken figyelmeztetés nélkül bármilyen változást eszközöljön. A kézikönyvvel kapcsolatban nem vállalunk semmilyen jellegű –kifejezett vagy hallgatólagos –garanciát, korlátozás nélkül ideértve a termék forgalomképességére és bármely adott célra való megfelelésére vonatkozó bármely hallgatólagos garanciát.



Megjegyzés Az Egyesült Államok szövetségi törvényei szerint ez az eszköz kizárólag orvos által vagy orvosi rendelvényre alkalmazható.

Bevezetés

- [Rendeltetésszerű felhasználás](#) oldalszám: 10
- [Előírás szerinti felhasználó](#) oldalszám: 11
- [A rendszer áttekintése](#) oldalszám: 12
- [Opciók és tartozékok](#) oldalszám: 14
- [Üzemeltetési kezelőszervek](#) oldalszám: 15
- [Telepítés](#) oldalszám: 30
- [Sugárzás elleni védelem](#) oldalszám: 31
- [Címkék](#) oldalszám: 40
- [Tisztítás és fertőtlenítés](#) oldalszám: 55
- [Karbantartás](#) oldalszám: 58

Rendeltetésszerű felhasználás

Alkalmazási javallat

A Valory rendszer egy általános radiográfiai röntgenkép-alkotó rendszer, amelyet kórházakban, klinikákon és orvosi rendelőkben radiográfusok, radiológusok és orvosok használnak statikus röntgen radiográfiai képek készítésére, feldolgozására és megtekintésére – a csontváz (és ezen belül a koponya, a gerincoszlop és a végtagok), a mellkas, a hasüreg és más testrészek vonatkozásában; felnőtt, gyermek és újszülött betegeken.

Az alkalmazásokat a beteg ülő, álló vagy fekvő helyzetében lehet elvégezni.

A rendszer nem mammográfiai alkalmazásokra szolgál

Előírás szerinti felhasználó

A kézikönyv az Agfa termékek megfelelő szakképzésben részesült felhasználói és a diagnosztikai röntgenberendezések megfelelő szakképzésben részesült klinikai szakemberei számára készült.

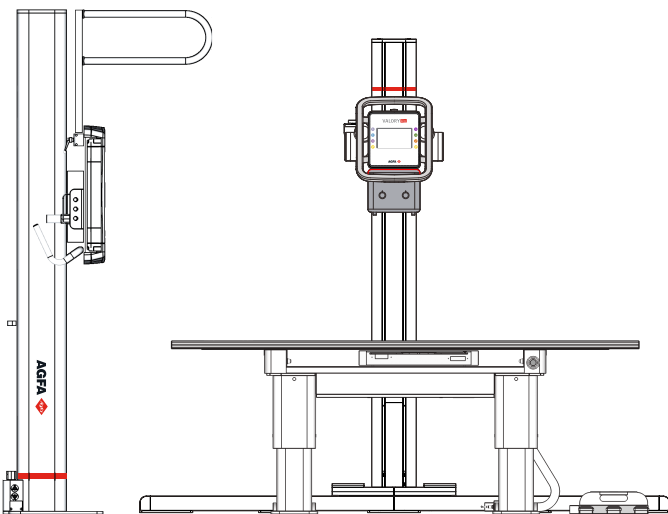
Felhasználónak minősülnek a berendezést ténylegesen kezelő személyek és a berendezés ügyében döntési jogkörrel bíró személyek.

A berendezéssel való bármilyen jellegű használatát megelőzően a felhasználó köteles elolvasni, tudomásul venni, megjegyezni és szigorúan betartani a berendezésre vonatkozó összes Vigyázat és Figyelmeztetés jelzést, valamint a berendezésen látható összes biztonsági jelzést.

A rendszer áttekintése

Valory digitális radiográfiai röntgenrendszer.

A Valory egy moduláris rendszer. Ez a kézikönyv a **padlóra szerelt oszlopon** található röntgensőfejjel rendelkező rendszert mutatja be.



ábra 1: Valory (padlóra szerelt oszloppal rendelkező rendszer)

A teljes rendszer az alábbi komponensekből áll:

- Padlóra szerelt oszlop röntgensővel és csőfejkijelzővel
- Manuális kollimátor
- Radiográfiai asztal motoros mozgatással és Bucky szerkezettel DR-detektor beillesztéséhez
- Radiográfiai fali állvány kézi mozgatással és Bucky szerkezettel DR-detektor beillesztéséhez
- Röntgengenerátor
- MUSICA Acquisition workstation (NX munkaállomás)
- Automatikus expozícióvezérlés (AEC)
- Dózisterület-szorzat mérőműszer (DAP, opcionális)

Ez a konfiguráció a következő funkciókat támogatja:

- a radiográfias asztal automatikus középre helyezése
- a radiográfias asztal követi a röntgenső hosszanti elmozdulását

A DR-detektor Bucky használata 35 x 43 cm-es (14 x 17 hüvelykes) vagy 43 x 43 cm-es (17 x 17 hüvelykes) méretű detektorokra korlátozódik.

Alternatív komponensek:

- Rögzített magasságú radiográfias asztal
- Radiográfias fali állvány rögzített DR-detektorral

Korlátozott konfigurációk:

- radiográfias fali állvány nélküli konfiguráció
- radiográfias asztal nélküli konfiguráció
- padlóra szerelt, röntgensőfejjel rendelkező oszlop konfiguráció

A röntgenparaméterek szabályozása a MUSICA Acquisition workstation szoftverkonzoljának segítségével történik. A szoftverkonzol a MUSICA Acquisition workstation rendszeren érhető el a röntgenexpozíciós paraméterek generátorral történő szinkronizálásához.

A Valory CR digitalizálóval és CR kazettákkal együtt is használható. A Bucky csak 14x17 hüvelyk (35x43 cm) vagy 17x17 hüvelyk (43x43 cm) méretű CR kazettákkal együtt használható. A CR kazettát minden expozíció után vegye ki a Bucky-ból, és helyezze a digitalizálóba. A rendszer nem alkalmas a CR kazetta kétszeres expozíciójának megakadályozására a Bucky-ban.

A Valory CR digitalizálóval és CR teljestest-kazettatartóval együtt is használható a teljesláb-teljesgerinc vizsgálatokhoz. Lásd: CR Full Leg Full Spine (teljes láb, teljes gerinc) felhasználói kézikönyv (4408 sz. dokumentum, ami a MUSICA Acquisition workstation Felhasználói dokumentáció része).

Opciók és tartozékok

A rendszerhez több címke is tartozik. Több DR detektor használata esetén a címkéken szerepel az egyes DR detektorokat azonosító becenév. A röntgenrendszer bucky szerkezetén ezzel azonos címke szerepel, az egyes DR detektorok kitüntetett munkaterületének azonosítása érdekében.

Az opciókról és a tartozékokról bővebb felvilágosítást ezekben a kézikönyvekben olvashat:

- A támogatott DR detektorok felhasználói kézikönyvei.

Kapcsolódó tájékoztatás

[A radiográfiai asztal tartozékai](#) oldalszám: 118

[A radiográfiai fali állvány tartozékai](#) oldalszám: 122

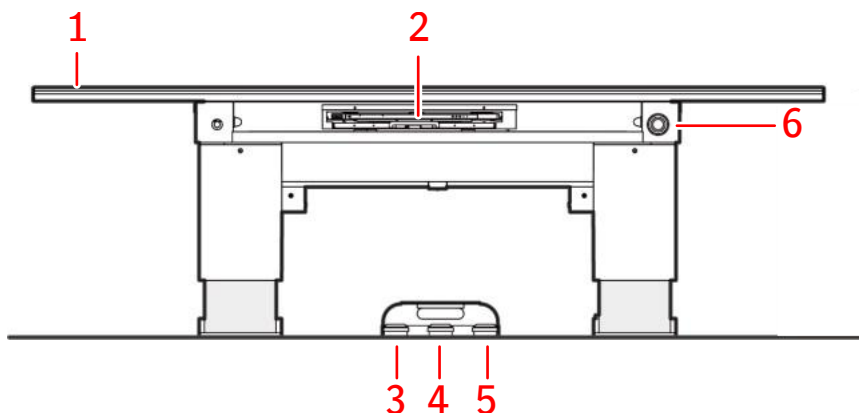
Üzemeltetési kezelőszervek

- [Radiográfiai asztal](#) oldalszám: 16
- [Radiográfiai állvány](#) oldalszám: 17
- [Röntgensőfej-egység](#) oldalszám: 18
- [MUSICA Acquisition munkaállomás \(NX\)](#) oldalszám: 20
- [Szoftverkonzol](#) oldalszám: 21
- [DR detektorkapcsoló](#) oldalszám: 22
- [Röntgenerátor minikonzol \(Spellman\)](#) oldalszám: 23
- [Manuális kollimátor](#) oldalszám: 25
- [Hordozható DR-detektor](#) oldalszám: 26
- [Vészleállító gomb](#) oldalszám: 27
- [Vészleállító kapcsoló](#) oldalszám: 28
- [Kikapcsolt állapotban](#) oldalszám: 29

Radiográfiai asztal

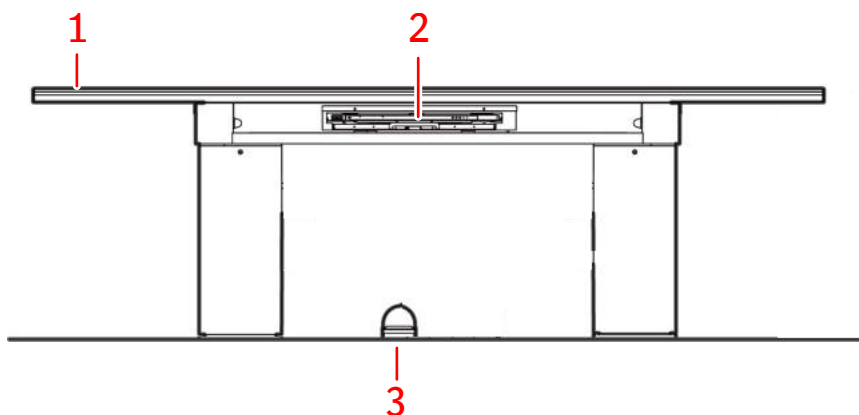
A radiográfiai asztal segítségével igazítható be a Bucky szerkezetben lévő detektor fölött fekvő vagy ülő beteg az expozícióhoz.

A radiográfiai asztal megtartja a beteget, valamint szabad expozíció esetén a detektort is.



1. Lebegő asztallap
2. Bucky szerkezet
3. Lábpedál az asztallap leengedéséhez
4. A lebegő asztallap fékjének kiengedésére szolgáló lábpedál
5. Lábpedál az asztallap felemeléséhez
6. Vészleállító gomb

ábra 2: Radiográfiai asztal motoros mozgatással



1. Lebegő asztallap
2. Bucky szerkezet
3. A lebegő asztallap fékjének kiengedésére szolgáló lábpedál

ábra 3: Rögzített magasságú radiográfiai asztal

Kapcsolódó tájékoztatás

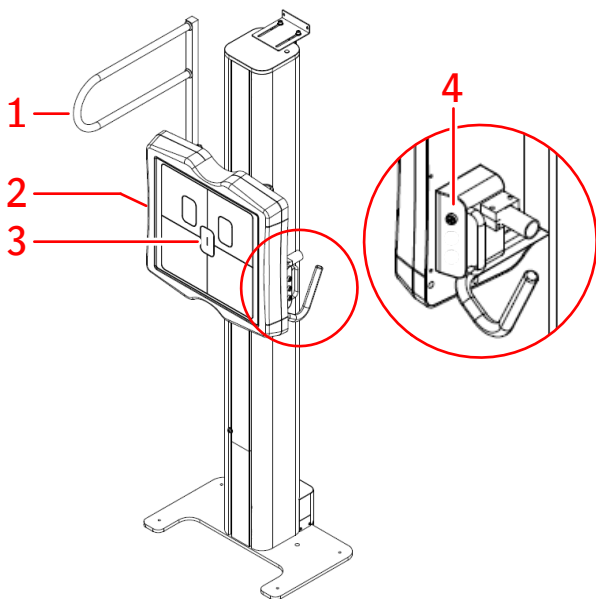
[A radiográfiai asztal pozicionálása](#) oldalszám: 115

[A radiográfiai asztal tartozékai](#) oldalszám: 118

[RAD Table radiográfiai asztal műszaki adatai](#) oldalszám: 161

Radiográfiai állvány

A radiográfiai állvány akkor használatos, ha a betegek az expozícióhoz függőlegesen állnak, vagy a Bucky szerkezet felé fordulva ülnek.



1. Oldalsó kartámasz
2. Bucky egység
3. Az AEC cellák pozíciójának visszajelzői
4. Gomb a kézi függőleges mozgás kioldásához

ábra 4: Radiográfiai fali állvány kézi mozgatással

⚠ Vigyázat: A Bucky egység elején feltüntetett formátumjelzések mutatják a DR detektor formátumát és elhelyezkedését. Vegye figyelembe, hogy a képalkotás aktuális területe kisebb, mint a feltüntetett. Az exponált objektum képe kissé nagyított, a DR detektor és a Bucky egység eleje közötti távolság miatt. A DR-detektor érzékeny területe valamivel kisebb, mint a vizsgált terület. A pontos értékekért ellenőrizze a DR-detektor műszaki adatait.

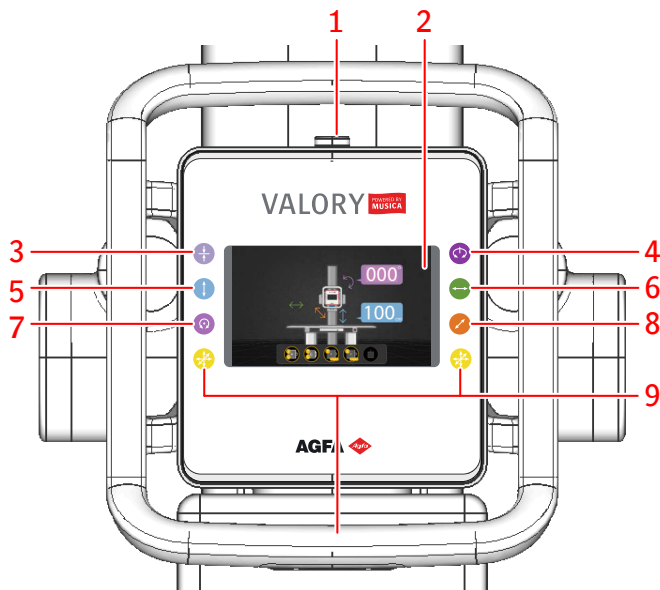
Kapcsolódó tájékoztatás

[A radiográfiai fali állvány pozicionálása](#) oldalszám: 122

[A radiográfiai fali állvány tartozékai](#) oldalszám: 122

[A fali állvány műszaki adatai](#) oldalszám: 162

Röntgensőfej-egység



1. Vészleállító gomb
2. A pozicionálási paramétereket és az állapotinformációkat megjelenítő csőfej kijelző.



ábra 6: Pozíciókövetés gomb

Aktiválja/deaktiválja a radiográfiai asztal automatikus központosítását és pozíciókövetését. Engedélyezze/tiltsa le a nyugalmi pozíciót a radiográfiai fali állvány közepén.



ábra 7: Béta forgatás gomb

Oldja ki a féket a röntgenső elforgatásához a függőleges tengely körül (béta forgatás).

A pozíciókövető gomb megnyomásakor a rendszer engedélyezi a radiográfiai fali állvány központosítására szolgáló nyugalmi pozíciót.



ábra 8: Függőleges mozgás gomb

Kioldja a féket a függőleges irányba történő mozgathoz (fel és le).



ábra 9: Hosszanti mozgás gomb

Kioldja a féket a hosszanti irányba történő mozgathoz (bal és jobb).

A radiográfiai fali állványon nyugalmi pozíciók található az alapértelmezett SID-hez.

7.

**ábra 10: Billentés gomb**

Kioldja a féket a röntgenső billentéséhez (alfa forgatás).

8.

**ábra 11: Keresztirányú mozgás gomb**

Kioldja a féket a keresztirányú mozgathoz (hátra és előre).

A radiográfiai asztalon és a radiográfiai fal állványon nyugalmi pozíciók a központositáshoz.

9.

**ábra 12: Több irányú mozgás gomb**

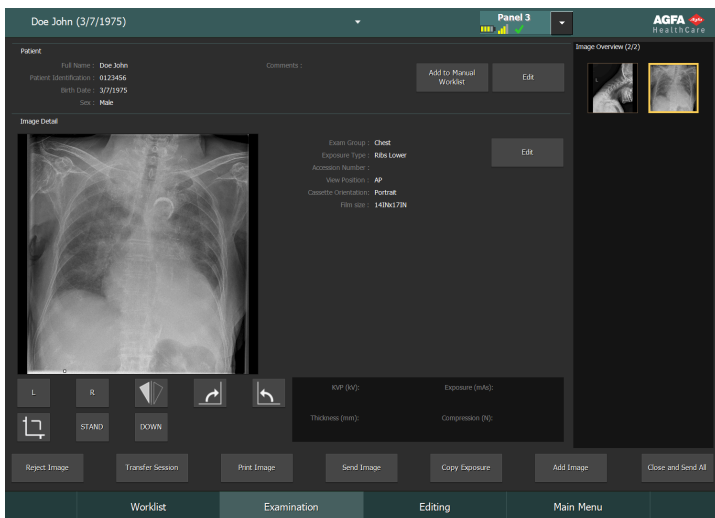
Kioldja a féket a keresztirányú, függőleges és hosszanti irányba történő mozgathoz.

ábra 5: Röntgensőfej-egység**Kapcsolódó tájékoztatás**

[A röntgenső pozicionálása](#) oldalszám: 109

MUSICA Acquisition munkaállomás (NX)

A MUSICA Acquisition munkaállomás a páciensadatok megállapítására, az expozíciók kiválasztására és a képek feldolgozására szolgál.



ábra 13: MUSICA Acquisition munkaállomás szoftver

A munkaállomás működését a MUSICA Acquisition munkaállomás felhasználói kézikönyv, 4420. sz. dokumentuma tartalmazza.

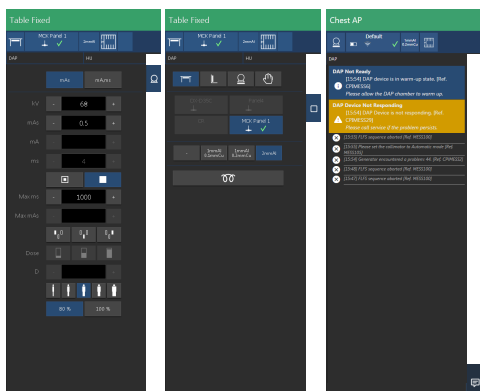
A szoftverre a továbbiakban „NX”-ként utalunk, és a számítógép, amely a szoftvert futtatja, az „NX-munkaállomás” lesz.

Szoftverkonzol

A Szoftverkonzol rendelkezésre áll a röntgenexpozíciós és pozicionálási paraméterek szabályozására az NX munkaállomáson. Az NX munkaállomáson az NX alkalmazás mellett jelenik meg.

A Szoftverkonzol a röntgenexpozíciós beállítások szabályozására szolgál.

A Szoftverkonzol tartalmazza a DR detektorkapcsolót.



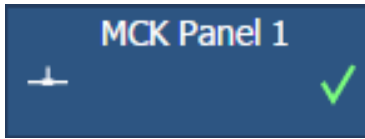
ábra 14: Szoftverkonzol szabályozó a generátorhoz, röntgenmodulhoz és rendszerüzenetekhez

Kapcsolódó tájékoztatás

[Szoftverkonzol](#) oldalszám: 85

DR detektorkapcsoló

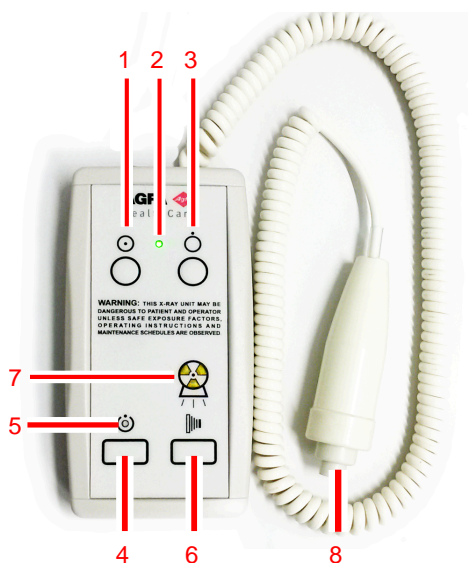
A DR detektorkapcsoló jelzi, hogy mely DR detektor aktív, illetve kijelzi az állapotát. A DR detektorkapcsoló használható egy másik DR detektor aktiválására.



ábra 15: DR detektorkapcsoló

Röntgengenerátor minikonzol (Spellman)

A röntgengenerátor minikonzolja a gépkezelői szobában található.



1. Bekapcsoló gomb
2. Áramellátás (BE) kijelzője
3. Kikapcsoló gomb
4. Nyomja le és tartsa lenyomva az exponálás előkészítéséhez
5. Előkészítés kész kijelző
6. Nyomja le és tartsa lenyomva az exponálás elindításához
7. Sugárzásjelző
8. Expozíciós gomb

ábra 16: Röntgengenerátor minikonzol

Expozíciós gomb

Az exponálás előkészítése

Nyomja le az exponáló gombot félig, majd tartsa ott lenyomva 0,5-2 másodpercig.



A röntgenső exponálásra kész.



Vigyázat: A röntgenső elhasználódása a röntgenső hosszú idejű előkészítése miatt.

Az exponálás elindítása

Az exponálás elindítása előtt:

1. Ellenőrizze, hogy a konzolon megjelenített expozíciós beállítások alkalmasak-e az expozícióra.
2. Ellenőrizze az „Exponálásra készen” állapotát.

Nyomja le az exponáló gombot teljesen, majd tartsa lenyomva, amíg az exponálás el nem készült.

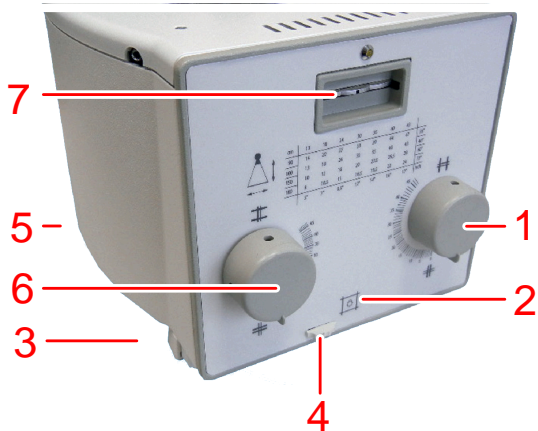


A vezérlőkonzol sugárzáskijelzője kigyullad, és megszólal egy hangjelzés az exponálás jelzésére.



Vigyázat: Az exponáló gomb elengedésével az exponálás azonnal véget ér, a kép pedig alulexponált lehet.

Manuális kollimátor



1. Hosszirányú kollimáció
2. Gomb a párhuzamosított területet jelző fénymező és a középső helyzetet jelölő lézerfény bekapcsolására.

A gomb megnyomása után még fél percig világítanak, majd automatikusan kikapcsolnak.

3. Sínek a DAP-mérő vagy a szűrő behelyezéséhez.
4. Kapcsoló a lézerfény árnyékolásához.
5. Mérőszalag a forrás és kép közötti távolság (SID) méréséhez.

A mérőszalag a kollimátor hátsó oldalán található.

6. Keresztirányú kollimáció
7. Szűrő kiválasztása.

Szűrőjelző.

ábra 17: Manuális kollimátor



Kapcsolódó tájékoztatás

[A manuális kollimátor műszaki adatai](#) oldalszám: 169

Hordozható DR-detektor

Exponálás végzése közben ügyeljen a detektor helyes irányultságát segítő jelzésekre:

táblázat 1: Elhelyezkedési segédelemek

	Csőoldali ikon, amely a röntgenső felé néző oldalt jelzi
	Beteg elhelyezkedését jelző marker, a detektor sarkára nyomtatott tömör téglalapként, a beteghez viszonyított állandó elhelyezkedés érdekében

A DR-detektor vezérlő egységével kapcsolatos információkat a DR-detektor felhasználói kézikönyvében találja.

A DR-detektor érintkezésbe kerülhet a beteggel.



Megjegyzés A vezeték nélkül működő DR-detektorok egy RF-adót tartalmaznak. Bővebb tájékoztatás a DR-detektor felhasználói kézikönyvében található.

Vészleállító gomb

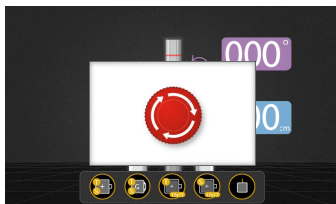
Ha a rendszer meghibásodása a beteget, a kezelőszemélyzetet vagy a rendszer bármelyik komponensét érintő vészhelyzetet idéz elő, működtesse a vészleállító gombot.

A rendszeren több vészleállító gomb is található.

- A radiográfiai asztal elején (jobbra)
- A röntgencsőfej-egység tetején

Ekkor az összes motoros működtetésű mozgás leáll. (Radiográfiai asztal)

A csőfej kijelzőjén egy üzenet lesz látható.



ábra 18: Üzenet a csőfej kijelzőjén



Vigyázat: A vészleállító gomb nem kapcsolja ki a röntgenrendszer feszültségét.

A motorizált mozgások újbóli engedélyezéséhez fordítsa el a vészleállító gomb sapkáját az óramutató járásával egyező irányban (alaphelyzetbe).



Figyelmeztetés: Amikor a kapcsolót az óramutató járásával megegyező irányba forgatja a berendezés vészleállítási állapotának helyreállításához, ügyeljen arra, hogy a berendezés ne mozogjon rendellenesen. Ha a rendszer ismét rendellenesen mozog, azonnal állítsa le a rendszert a vészleállító gombbal.

Vészleállító kapcsoló

A vészleállító főkapcsolót akkor használja, ha a veszélyes helyzetet nem lehet megszüntetni a vészleállító gomb megnyomásával.



Figyelmeztetés: A vészleállító főkapcsolót akkor használja, ha valamelyik páciens, gépkezelő, külső fél, vagy valamelyik berendezés veszélyben van. Ilyenkor az egész rendszer leáll, a hálózati áramforrástól pedig leválasztódik a rendszer.

A szoba vészleállító kapcsolója általában a falon, könnyen elérhető helyen található, sok esetben a röntgenrendszer kikapcsoló gombjához közel. Ennek telepítését és felcímkézését az ügyfél intézi.



Figyelmeztetés: Gondoskodni kell arról, hogy a vészleállító kapcsolók mindig könnyen hozzáférhetőek legyenek.

Kikapcsolt állapotban

A rendszer leállítása vagy a vészhelyzeti gomb aktiválása után aktiválódnak a mozgó alkatrészek fékjei.



Figyelmeztetés: A röntgensőfejjel rendelkező, padlóra szerelt oszlop fékjei aktiválva vannak. Ha a röntgensőfej lehetetlenné teszi azt, hogy a beteg leszálljon az asztalról, a röntgensőfej elegendő erő kifejtésével mozgatható lesz.

A röntgensőfej mozgatása bekapcsolt tápellátás mellett a berendezés károsodásához vezethet.

Telepítés

A telepítést és a konfigurációt az Agfa szakképzett szervizelő mérnökei végzik. Bővebb tájékoztatás a helyi ügyfélszolgálati szervezettől kapható.

Ha egy konfiguráció több azonos típusú DR detektorból áll, minden egyes DR detektort kötelező felcímkézni annak egyedi megnevezésével. A megnevezéseket a MUSICA Acquisition Workstation munkaállomáson kell konfigurálni. A **DR detektorkapcsoló** jelzi, hogy melyik DR detektor aktív, illetve kijelzi az állapotát a DR detektor megnevezésével együtt.

A röntgenrendszer bucky szerkezetén ezzel azonos címke szerepel, az egyes DR detektorok kitüntetett munkaterületének azonosítása érdekében.

- [Nagyfrekvenciás kibocsátás és immunitás](#) oldalszám: 30

Nagyfrekvenciás kibocsátás és immunitás

A nagyfrekvenciás kibocsátásra és immunitásra a csatlakoztatott adatkábelek is befolyással lehetnek, azok hosszától és a tartozó módjától függően.

Specifikus környezetben való beszereléskor különleges intézkedéseket kell alkalmazni a rendszer üzembe helyezésekr, a nagyfrekvenciás kibocsátás és immunitás figyelembe vételével.

Kapcsolódó tájékoztatás

[A nagyfrekvenciás \(HF\) kibocsátásra és a védettségre vonatkozó megjegyzések](#) oldalszám: 174

Sugárzás elleni védelem

A röntgensugárzás súlyosan károsíthatja az egészséget, ezért különös gondossággal járjon el, és ügyeljen arra, hogy mindig alkalmazza a röntgensugárzás elleni védelmet.

A röntgensugárzás egyes hatásai kumulatívak, és hosszú időre is kiterjedhetnek. A röntgenfelvételt végző gépkezelőnek ezért mindig el kell kerülnie a röntgensugárzásnak való kitettséget.

A röntgensugár útjába kerülő objektumok szórt sugárzást eredményezhetnek. Az intenzitás a röntgen-expozíció energiájától és intenzitásától, a tárgy anyagától és a szórt sugárzást létrehozó tárgytól való távolságtól függ. Óvintézkedéseket kell tenni a szórt sugárzás elleni védelem érdekében.

Az óvintézkedések az alábbiak:

- a röntgenhelyiség strukturális kialakítása (pl. ólomárnyékolású helyiségek)
- a gépkezelők sugárzás elleni védelme (például személyes sugármérők, ólomkötény, sugárzás elleni védőszemüveg, mobil védőernyők, maximális távolság a röntgensugár forrásától és a szórt sugárzást létrehozó tárgytól, rendszeres továbbképzés stb.)
- a páciensek védelme a nem szükséges sugárzástól (pl. a röntgenmező korlátozása kollimációval, ólomárnyékolás, ólomkötény stb.)
- [A kezelő személyzet nyomon követése](#) oldalszám: 32
- [Védett területek és fontosabb védelmi zónák](#) oldalszám: 33
- [Irányelvek gyermekgyógyászati alkalmazáshoz](#) oldalszám: 38
- [A SID hatása a beteget érő dózisra](#) oldalszám: 39

A kezelő személyzet nyomon követése

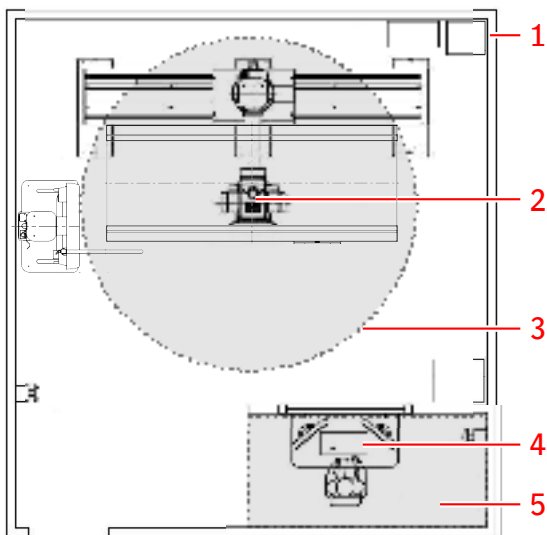
A nyomon követés ellenőrzi, hogy milyen mennyiségű sugárzásnak lett kitéve a kezelő személyzet. Meghatározza a gépkezelők biztonságát, valamint segít ellenőrizni, hogy a röntgenkörnyezettel szembeni biztonsági előírások megfelelőek-e. Az elégtelen vagy nem megfelelő védelem súlyos egészségügyi károsodást okozhat.

A sugárzás mérésére általában személyes sugármérőket használnak. Ezeket a testüket hordják a gépkezelők mindvégig, amíg röntgensugárzással járó környezetben végeznek munkát. A mérők jelzik, hogy mekkora sugárzási mennyiségnek van kitéve a gépkezelő.

Védett területek és fontosabb védelmi zónák

Ha gépkezelőnek vagy a személyzetnek a beteg közelében kell maradnia az expozíció során, a gépkezelőnek vagy a személyzetnek a védett területen kell tartózkodnia a következő funkciók irányításához:

- üzemenlési módok kiválasztása
- expozíciós beállítások (röntgen töltési faktorok) kiválasztása
- expozíciós gomb működtetése
- egyéb, az expozíció alatt a gépkezelő számára szükséges vezérlő feladatok



1. Röntgenszoba
2. Röntgenső
3. Beteg környezete
4. Munkaállomás
5. Gépkezelői szoba: védett terület

ábra 19: Védett területek és fontosabb védelmi zónák



Figyelmeztetés: A páciensnek megfelelő sugárzásvédő öltözetet kell viselnie.

A beteg környezetének pozíciója a röntgenső pozíciójának függvénye.

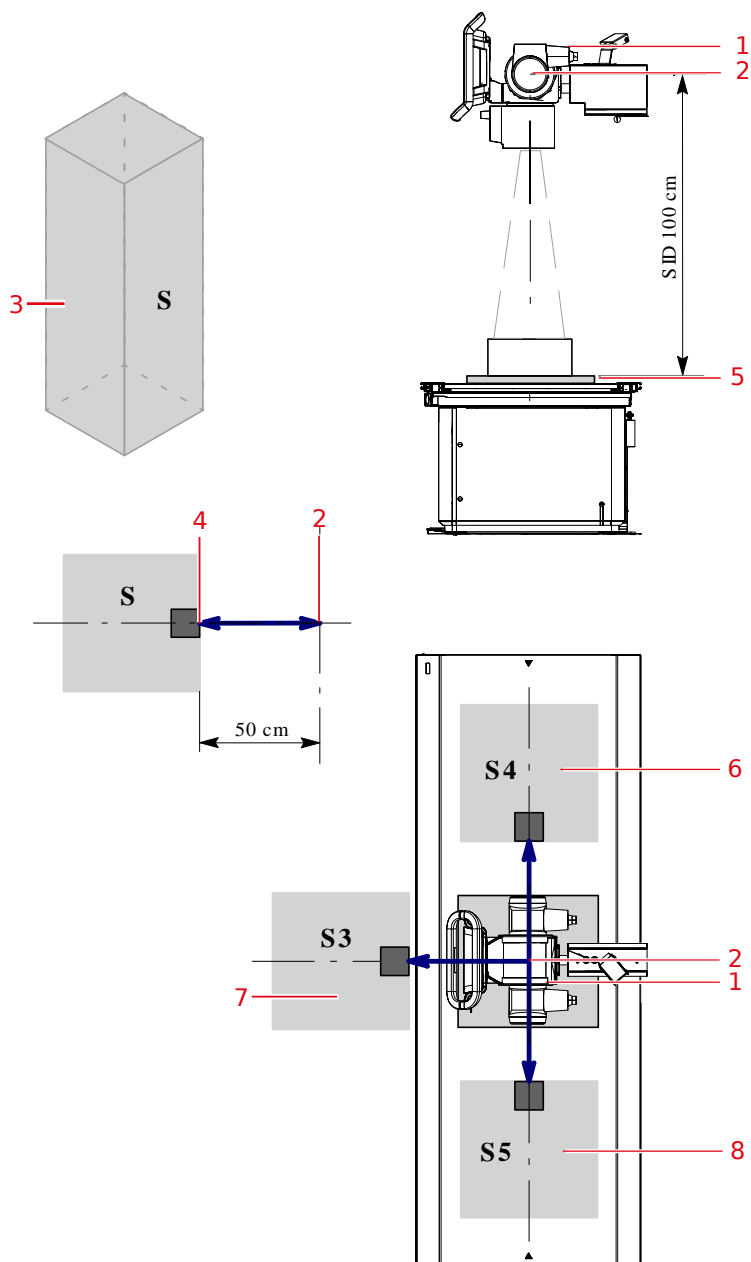
Fontos védelmi zónák a radiográfiai asztalnál

Ha a kezelőnek vagy a személyzetnek a beteg közelében kell maradnia a normál használat során (pl. egyes gyermekgyógyászati vizsgálatok, vagy olyan vizsgálatok, ahol a beteg segítséget igényel, vagy olyan eljárások, amelyek során az orvosnak a beteg mellett kell lennie), a fontos védelmi zónák mind a kezelőre, mind a személyzetre vonatkoznak.

Tartson maximális távolságot a röntgenforrástól és a szórt sugárzást létrehozó tárgytól. A szórt sugárzás intenzitása a röntgen-expozíció energiájától és intenzitásától, a tárgy anyagától és a tárgytól való távolságtól függ.



Figyelmeztetés: A páciensnek és a kezelőnek egyaránt megfelelő sugárzásvédő öltözetet kell viselnie.



1. Röntgenső
2. Sugárnyaláb-címke [—]
3. Fontosabb védelmi zóna.
Minimális terület 60x60 cm.
Minimális magasság padlóhoz képest 200 cm.
4. Doziméter
5. DR detektor vagy kazetta
6. Fontosabb védelmi zóna a radiográfiai asztal bal oldalán
7. Fontosabb védelmi zóna a radiográfiai asztal előtt
8. Fontosabb védelmi zóna a radiográfiai asztal jobb oldalán

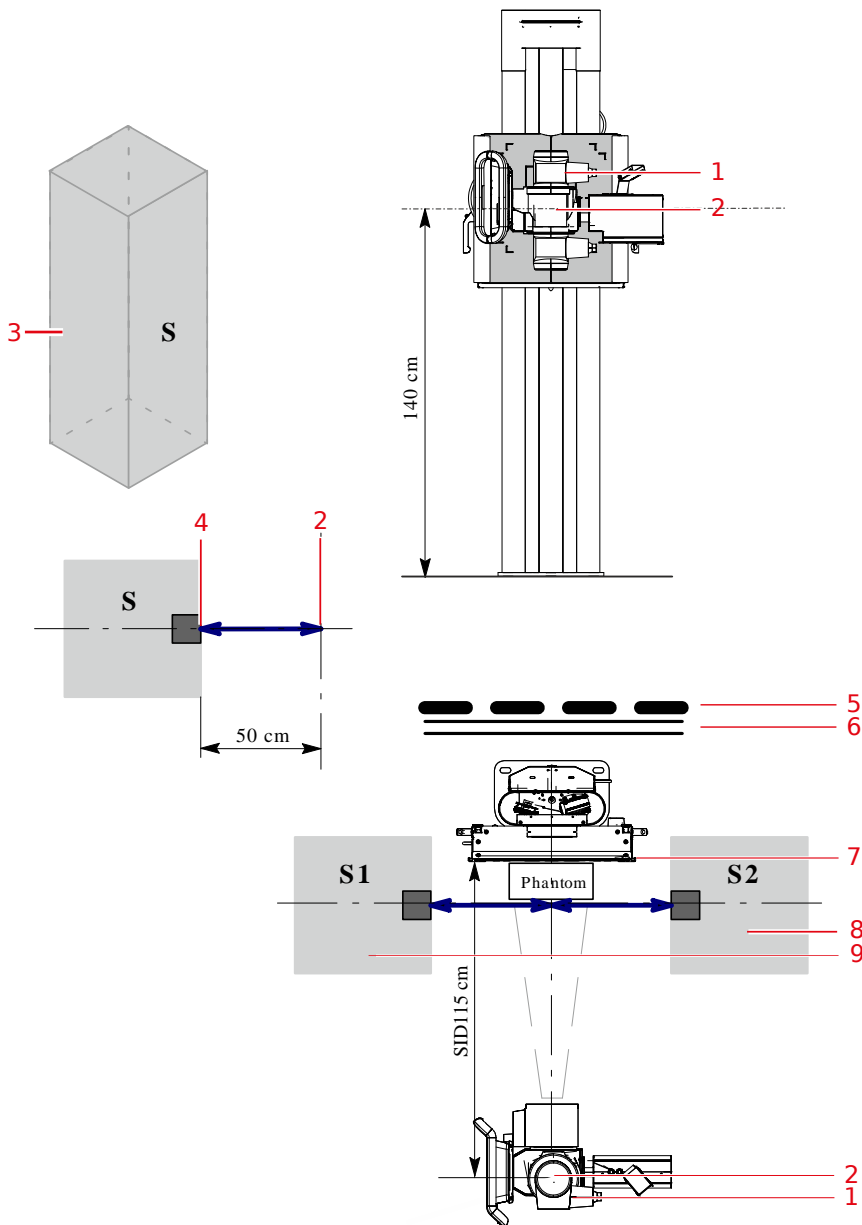
ábra 20: Fontos védelmi zónák a radiográfiai asztalnál

Fontosabb védelmi zónák a radiográfiai fali állványnál

Ha a kezelőnek vagy a személyzetnek a beteg közelében kell maradnia a normál használat során (pl. egyes gyermekgyógyászati vizsgálatok, vagy olyan vizsgálatok, ahol a beteg segítséget igényel, vagy olyan eljárások, amelyek során az orvosnak a beteg mellett kell lennie), a fontos védelmi zónák mind a kezelőre, mind a személyzetre vonatkoznak.

Tartson maximális távolságot a röntgenforrástól és a szórt sugárzást létrehozó tárgytól. A szórt sugárzás intenzitása a röntgen-expozíció energiájától és intenzitásától, a tárgy anyagától és a tárgytól való távolságtól függ.

⚠ Figyelmeztetés: A páciensnek és a kezelőnek egyaránt megfelelő sugárzásvédő öltözetet kell viselnie.



1. Röntgenső
2. Sugárnyaláb-címke [—]
3. Fontosabb védelmi zóna.

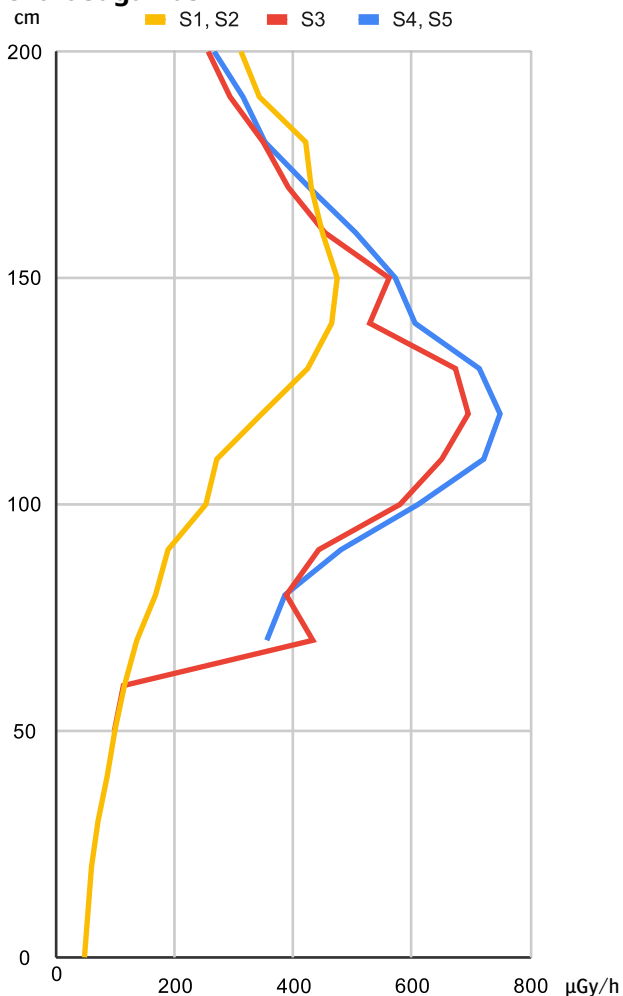
Minimális terület 60x60 cm.

Minimális magasság padlóhoz képest 200 cm.

4. Doziméter
5. Védőeszköz
6. Fal
7. DR detektor vagy kazetta
8. Fontosabb védelmi zóna a radiográfiai fali állvány jobb oldalán
9. Fontosabb védelmi zóna a radiográfiai fali állvány bal oldalán

ábra 21: Fontosabb védelmi zónák a radiográfiai fali állványnál

Szórt sugárzás



ábra 22: Szórt sugárzás mérése a tartózkodási zónákban a padlótól 0-200 cm magasságig

táblázat 2: Az ábrákon bemutatott szórt sugárzási értékek mérésének feltételei

Tárgy	25 cm x 25 cm x 15 cm víz
SID	100 cm
Expozíciós paraméterek	100 kV, 63 mAs
Kollimáció	18 cm x 18 cm
Asztal magassága (S3, S4, S5)	70 cm
Bucky közepének magassága (S1, S2)	140 cm

A fenti diagramhoz a maximális 30 expozíció/óra teljesítményt használták. Ez egy óránkénti 15 beteg/óra teljesítmények felel meg, jellemzően 2 expozícióval/beteg. A fenti ábrán a mérési eredmények egyetlen expozícióra utalnak.

Irányelvek gyermekgyógyászati alkalmazáshoz



Vigyázat: Különleges odafigyeléssel járjon el olyan személyeknél történő képalkotás esetén, akik nem tipikus felnőtt testméretűek és testsúlyúak. A gyermekek érzékenyebbek a röntgensugárzásra, mint a felnőttek.

A megfelelő klinikai minőségű képalkotást lehetővé tevő, de a röntgenvizsgálatokhoz szükséges sugárdózisok csökkentésével, a beteg szervezetét kevesebb terhelés éri. A termék felhasználói dokumentációja tartalmazza az Egyesült Államokban érvényes irányelveket a gyermekgyógyászati alkalmazásokra vonatkozóan. Lásd: „A Valory esetén alkalmazható expozíciós technikák gyermekkorúak és felnőttek esetén”.

Az Image Gently-kampány irányelveinek alkalmazása és megfelelő klinikai minőségű képalkotást lehetővé tevő, de a röntgenvizsgálatokhoz szükséges sugárdózisok csökkentésével, a beteg szervezetét kevesebb terhelés éri. Kérjük, tanulmányozza a következő hivatkozást, és ennek megfelelően csökkentse a gyermekgyógyászati technikai faktorokat: <http://www.imagegently.org>

Általános szabályként a gyermekgyógyászatban a következő ajánlások szerint kell eljárni:

- A röntgengenerátorok expozíciós ideje legyen rövid.
- Az AEC alkalmazása történjen óvatosan, lehetőleg manuális beállításokkal, alacsony dózisok mellett.
- Amennyiben mód van rá, alkalmazzon magas kVp technikákat.

A gyermek beteg elhelyezése: A gyermekek, a felnőttektől eltérően, nem értik meg, hogy a vizsgálat alatt mozdulatlanul kell maradniuk. Ezért, segíteni kell őket, hogy stabil helyzetben maradjanak. Erősen javasolt rögzítő eszközöket alkalmazni, mint pl. babzsák vagy rögzítőrendszerek (szivacstámasztékok, rögzítőszalagok, stb.); így elkerülhető, hogy a gyermek bemozdulása miatt meg kelljen ismételni a vizsgálatot. Amikor csak lehetséges, alkalmazzon alacsony dózisokon alapuló vizsgálatokat.

Árnyékolás: Javasoljuk, a röntgensugárzásra érzékeny szöveteket és szerveket, pl. a szemet, a nemi szerveket és a pajzsmirigyet külön védelemmel lássák el. A helyes kollimáció alkalmazása szintén megkíméli a beteget a túlzott sugárterheléstől. A gyermekkorúak esetén fennálló radiológiai érzékenységgel kapcsolatosan tekintse át az alábbi tudományos szakirodalmat: 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>.

Műszaki tényezők: Lépéseket kell tennie annak érdekében, hogy a lehető legkisebb sugárzás mellett is jó minőségű képek készüljenek, és hogy korlátozza a fluoroszkópiás sorozatok és gyors sorozatok időtartamát.

Például ha a felnőtteknél alkalmazandó hasi beállítás 70–85 kVp, 200–400 mA, 15–80 mAs, akkor gyermekkorú beteg esetén használja a 65–75 kVp, 100–160 mA, 2,5–10 mAs beállítást. Amikor csak lehetséges, alkalmazzon magas kVp-technikákat és széles SID-et (forrás-kép távolságot).

Összefoglalás:

- Csak akkor készítsen röntgenfelvételt, ha az orvosilag indokolt.
- Csak a vizsgált területet sugározza be.
- A gyermek méretének megfelelő legalacsonyabb sugárdózist alkalmazza (csökkentse a röntgenső kimenetét – kVp és mAs, korlátozza a dinamikus képalkotás időtartamát).
- Lehetőség szerint mindig alkalmazzon rövid expozíciós időt, széles SID-et és rögzítőeszközöket.
- Kerülje a többszörös felvételeket és, ha lehetséges, alkalmazzon alternatív diagnosztikai vizsgálati módszereket (például ultrahang vagy MRI).

A SID hatása a beteget érő dózusra

A röntgenső és a beteg közötti távolság módosítása kihat a beteget érő dózusra.

Például a távolság megkétszerezése a dózist a negyedére csökkenti. Az új dózis mértéke az alábbi képlettel számítható ki:








$$\text{új mAs} = \text{ismert mAs} \times (\text{új távolság}^2 / \text{régi távolság}^2)$$



Vigyázat: A röntgenső és a beteg közötti távolság nem lehet 45 cm-nél kevesebb.

Címkék

Szimbólum	Magyarázat
	Általános figyelmeztetés, veszély kockázata.
	Az eszköz használata előtt olvassa el és értse meg a termékdokumentációban szereplő összes utasítást és figyelmeztető címkét. Tartsa meg a kézikönyvet későbbi elolvasásra.
	Ionizáló sugárzás
	Veszélyes feszültség
	Becsípődési pontok
	Figyelmeztetés forró felületre Az így jelölt rész érintése égési sérülést okozhat.
	Lézer figyelmeztetés Lézereszköz jelenlétét jelzi.
	Ne üljön le figyelmeztetés Ez azt jelzi, hogy a komponensre való ráülés súlyos károkat okozhat a berendezésben.
	Váltóáram
	Védőföldelés
	Be (kapcsolódás a hálózati áramellátáshoz)
○	Ki (hálózati áramellátás megszakítva)
	„B” típusú alkalmazott alkatrész









Szimbólum	Magyarázat
	Gyártó
	Gyártás ideje
	Sorozatszám
	Ez a jelzés azt jelenti, hogy a berendezés megfelel az Európai Unió 2017/745 irányelvének.
	A termékeken, illetve a kapcsolódó dokumentumokon ez a jelzés azt jelenti, hogy a használt elektromos és elektronikus készülékeket tilos általános háztartási hulladékként kezelni, és azzal keverni.
	A dokumentum legújabb változata ekkor érhető el: http://www.agfahealthcare.com/global/en/library/index.jsp
	Légszennyezettség szabályozás. (Csak a Kínai Népköztársaságra (PRC) vonatkozik.) Ez a jelzés azt jelenti, hogy a termék veszélyes anyagokat tartalmaz, amelyek meghaladják a kínai szabványok által meghatározott határértékeket. Tilos a szelektálatlan háztartási hulladékba dobni - különválogatva kell összegyűjteni azokat. Kérjük, lépjen kapcsolatba a gyártó meghatalmazott képviselőjével vagy egy hivatalos hulladékkezelő vállalattal a berendezés ártalmatlanításával kapcsolatos információkért.

- [Figyelmeztetőcímkék a radiográfiai asztalon](#) oldalszám: 42
- [A radiográfiai fali állvány figyelmeztető címkézése](#) oldalszám: 43
- [Figyelmeztető címkék a padlóra szerelt oszlopon és csőfejegységen](#) oldalszám: 44
- [Típuscímké](#) oldalszám: 45
- [A radiográfiai asztal további címkézése](#) oldalszám: 46
- [A radiográfiai állvány további címkézése](#) oldalszám: 47
- [Kiegészítő címkék a padlóra szerelt oszlopon és csőfejegységen](#) oldalszám: 48
- [A fő vezérlődoboz kiegészítő címkézése](#) oldalszám: 49
- [A röntgengenerátor minikonzoljának címkézése](#) oldalszám: 50
- [Tartozékok típuscímkéi](#) oldalszám: 51
- [DR detektor azonosító címke](#) oldalszám: 53
- [A szoftver névjege](#) oldalszám: 54

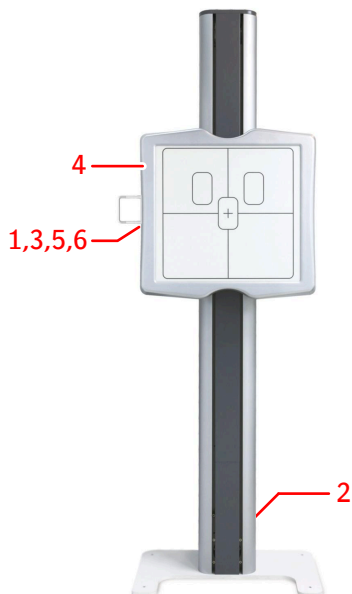
Figyelmeztetőcímkek a radiográfiai asztalon








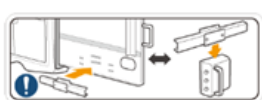
ábra 23: Figyelmeztetőcímkek a radiográfiai asztalon

1		Figyelmeztetés Leesés veszélye. A sérülések elkerülése érdekében tanúsítson különleges figyelmet akkor, amikor a beteg felfekszik az asztalra, vagy leszáll az asztról.
2		Veszély Ne üljön az asztal szélére. Ez súlyos sérülést okozhat az asztal mozgása miatt.
3		Figyelmeztetés Becsípődési pont. Tartsa távol a kezét és az ujjait ettől a területtől.
4		Figyelmeztetés Áramütés veszélye. Ellenőrzés vagy karbantartás előtt válassza le a berendezés áramellátását.
5		Veszély Soha ne szerelje szét a terméket, és soha ne engedje, hogy jogosulatlan személy módosítsa és/vagy javítsa ezt a terméket.
6		Figyelmeztetés A berendezés használata előtt olvassa el és értelmezze a felhasználói kézikönyvet.
7		A Bucky szerkezet kihúzott fiókjának maximális terhelhetősége 10 kg. Tilos a Bucky szerkezetnek dőlni és arra ráülni.
8		Figyelmeztetés

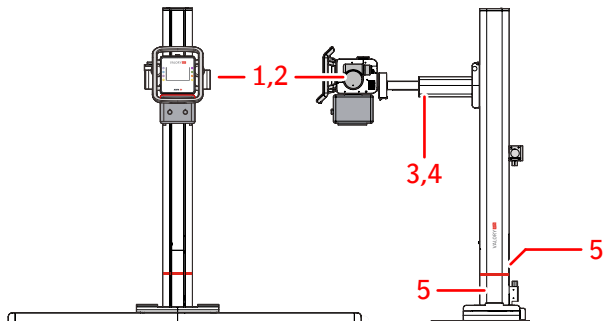
A radiográfiai fali állvány figyelmeztető címkézése



ábra 24: A radiográfiai fali állvány figyelmeztető címkézése

1		Figyelmeztetés Becsípődési pont. Tartsa távol a kezét és az ujjait ettől a területtől.
2		Veszély Soha ne szerelje szét a terméket, és soha ne engedje, hogy jogosulatlan személy módosítsa és/vagy javítsa ezt a terméket.
3		Figyelmeztetés A berendezés használata előtt olvassa el és értelmezze a felhasználói kézikönyvet.
4		Ne helyezzen 20 kg-nál nagyobb súlyt az oldalsó kartámaszra.
5		A Bucky szerkezet kihúzott fiókjának maximális terhelhetősége 10 kg. Tilos a Bucky szerkezetnek dőlni és arra ráülni.
6		Ha nem használják a levehető szorítót, tároláshoz mágnesesen a fali állvány Bucky szerkezetéhez rögzíthető.

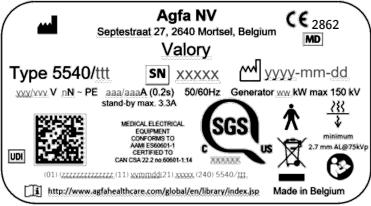


Figyelmeztető címkék a padlóra szerelt oszlopon és csőfejegységen



ábra 25: Figyelmeztető címkék a padlóra szerelt oszlopon és csőfejegységen

1		<p>Figyelmeztetés</p> <p>Ez a röntgenberendezés veszélyes lehet a betegre vagy a kezelőre, ha nem tartják be a biztonságos sugárzásra vonatkozó feltételeket és az üzemeltetési utasításokat.</p>
2		<p>Figyelmeztetés</p> <p>Forró felület.</p>
3		<p>Figyelmeztetés</p> <p>Becsípődési pont. Tartsa távol a kezét és az ujjait ettől a területtől.</p>
4		<p>Figyelmeztetés</p> <p>A berendezés használata előtt olvassa el és értelmezze a felhasználói kézikönyvet.</p>
5		<p>Soha ne szerelje szét a terméket, és soha ne engedje, hogy jogosulatlan személy módosítsa és/vagy javítsa ezt a terméket.</p> <p>A címke az oszlop lábánál található meg.</p>


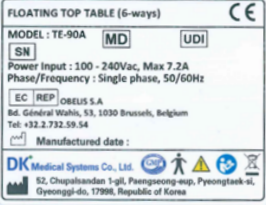
Típuscímke

Jelzés	Jelentés
 <p>ábra 26: Típuscímke példája</p>	<p>A típuscímke a röntgengenerátor felső burkolatán található.</p> <p>Az összes röntgenső és röntgengenerátor kombináció típuscímke-információi a műszaki adatokban található.</p>
	<p>„B” típusú alkalmazott alkatrész</p>
	<p>A 21 CFR Subchapter J címke a típuscímke közelében található.</p>


Kapcsolódó tájékoztatás

[Valory műszaki adatok](#) oldalszám: 158

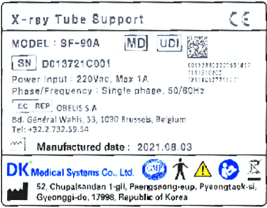
A radiográfiai asztal további címkézése

	<p>Felső oldal a beteg orientációja szerint az AEC érzékelők (opcionális) orientációjának jelzésére</p>
 <p>ábra 27: Példa komponens típuscímkéjére</p>	<p>Eredeti gyártói típuscímké a rendszer komponensén.</p>

A radiográfiai állvány további címkézése


 <p>ábra 28: Példa komponens típuscímkéjére</p>	<p>Eredeti gyártói típuscímké a rendszer komponensén.</p>
---	---

Kiegészítő címkék a padlóra szerelt oszlopon és csőfejegységen

 <p>X-ray Tube Support CE</p> <p>MODEL : SF-90A MD UDI</p> <p>[SN] D013721C001</p> <p>Power input : 220Vac, Max 1A Phase/Frequency : Single phase, 50/60Hz</p> <p>CC REP: OBUS S.A. Sole General Distrib. 33, 1030 Brussels, Belgium Tel: +32.2.732.55.54</p> <p>Manufactured date : 2021.08.03</p> <p>DK Medical Systems Co., Ltd. 52, Chuapsilindan 1-gil, Pwngsanong-eup, Pyeongsan-si, Gyeonggi-do, 12996, Republic of Korea</p>	<p>Eredeti gyártói típuscímke a rendszer komponensén.</p>
---	---

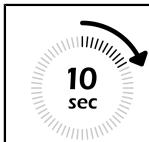
ábra 29: Példa komponens típuscímkéjére

A fő vezérlődoboz kiegészítő címkézése

 <p>The image shows a label for a 'Main Control Box'. The label contains the following information: 'MODEL : MCBA', 'SN J131622E002', 'Power Input : 220Vac, Max 5.7A', and 'Phase/Frequency : Single phase, 50/60Hz'. Below this, it states 'Manufactured date : 2022.05.26'. At the bottom, there is a logo for 'DK Medical Systems Co., Ltd.' and the address '52, Chupalsandan 1-gil, Paengsaeng-eup, Pyeongsok-si, Gyeonggi-do, 17998, Republic of Korea'. There are also several small icons representing safety and environmental standards.</p>	<p>Eredeti gyártói típuscímke a rendszer komponensén.</p>
--	---

ábra 30: Példa komponens típuscímkéjére

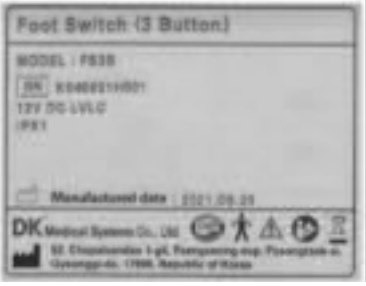
A röntgengenerátor minikonzoljának címkézése




Ha a rendszert éppen leállították, várjon legalább 10 másodpercet, mielőtt újra elindítaná.

Tartozékok típuscímkei

Jelzés	Jelentés
 <p>Type 0903 0000b SN 00530 Date 2018-05 Agfa NV Septestraat 27, 2640 Mortsel, Belgium</p> <p>ábra 31: Típuscímke példája</p>	A radiográfiai asztal markolatai a beteg számára
 <p>Type 0930 0000b SN 00102 Date 2014-07</p> <p>ábra 32: Típuscímke példája</p>	Oldalsó detektortartó
 <p>Model : Valory Table Compression band S/N K010121C001 Manufactured date : 2021.03.23 DK Medical Systems Co., Ltd. 52, Chupoksan-dae 1-gil, Paengsaeng-eup, Pyeongtaek-si, Gyeonggi-do, 17998, Republic of Korea</p> <p>ábra 33: Típuscímke példája</p>	Szorítóöv
 <p>Model : Valory Wallstand Side Arm S/N K020421A001 Manufactured date : 2021.03.23 DK Medical Systems Co., Ltd. 52, Chupoksan-dae 1-gil, Paengsaeng-eup, Pyeongtaek-si, Gyeonggi-do, 17998, Republic of Korea</p> <p>ábra 34: Típuscímke példája</p>	A radiográfiai fali állvány markolatai a beteg számára
 <p>Model : Valory Wallstand Lateral Holder S/N K020521A001 Manufactured date : 2021.03.23 DK Medical Systems Co., Ltd. 52, Chupoksan-dae 1-gil, Paengsaeng-eup, Pyeongtaek-si, Gyeonggi-do, 17998, Republic of Korea</p> <p>ábra 35: Típuscímke példája</p>	Oldalsó kartámasz
 <p>Agfa NV Septestraat 27, 2640 Mortsel, Belgium Storage Cabinet Type 5523/900 JJJJ-MM Made in Germany</p> <p>ábra 36: Típuscímke példája</p>	Tárolódoboz a DR detektorok és a rácsozatok számára

Jelzés	Jelentés
 <p>ábra 37: Típuscímke példája</p>	Lámpedálok

DR detektor azonosító címke

Címke	Jelentés
	Írható címke, mellyel azonosítani lehet egy adott DR detektort, valamint hozzárendelni egy röntgenrendszer bucky szerkezetéhez.

A szoftver névjegye

Az NX Névjegy szövegdobozában szerepel az NX és az NX munkaállomáson található egyéb szoftverek verziószáma és más kibocsátási információk. A Névjegy megtekintéséhez, kattintson az NX Névjegy menüpontra a Főmenü Eszközök eszköztárából



ábra 38: Példa az NX Névjegy szövegdobozára

Tisztítás és fertőtlenítés

A munkatársak, a páciensek és a berendezés szennyeződésének megelőzése érdekében be kell tartani az összes vonatkozó szabályzatot és eljárást. Minden meglévő általános óvintézkedést ki kell terjeszteni, hogy elkerülhető legyen az esetleges szennyeződés, valamint a páciensek berendezéssel való (szoros) érintkezése. Tisztítószeret és fertőtlenítőszeret csak képzett, a takarítási és fertőtlenítési feladat biztonságos és hatékony elvégzéséhez szükséges ismeretekkel rendelkező személyek használhatnak. Ha a rendszert olyan környezetben használja, ahol fertőtlenítés szükséges, vagy ahol vérrel vagy más testnedvekkel érintkezhet, védje a rendszert védőburkolatokkal vagy védőtokokkal a pácienssel való érintkezéstől. Csak legálisan forgalmazott védőburkolatokat használjon. A felhasználó felelőssége a fertőtlenítő eljárás kiválasztása.

1. A rendszert úgy helyezze el, hogy a tisztítandó vagy fertőtlenítendő részek könnyen hozzáférhetőek legyenek.
2. Állítsa le a rendszert.



Figyelmeztetés: A berendezés tisztítása előtt győződjön meg róla, hogy lekapcsolta a rendszer fő kapcsolóját. Ne használjon vízmentes vagy jól oldódó alkoholokat, sebbenzint, hígítót vagy bármely más gyúlékony tisztítószeret. Ellenkező esetben tűz vagy áramütés következhet be.

3. A rendszer külsejét törölje le egy semleges tisztítószerrel benedvesített, bolyhosodásmentes kendővel.



Vigyázat: Ügyeljen arra, hogy folyadék ne kerüljön a készülék belsejébe.



Vigyázat: A DR-detektorba vagy az akkumulátorba bejutó folyadékok meghibásodást és szennyeződést okozhatnak. Különösen ügyeljen az akkumulátorhely és a kábel csatlakozó helyének közelében a DR-detektor oldalán.



Vigyázat: A berendezést csak kevés nedvességgel tisztítsa meg. A berendezésre ne szórjon közvetlenül fertőtlenítőszeret és oldószereket. Ne öntsön folyadékot közvetlenül a berendezésre.



Vigyázat: Ne használjon oldószereket, mint például vízmentes vagy jól oldódó alkoholokat, hígítót és sebbenzint. Ne használjon korrózív, oldó vagy súroló hatású tisztító- és csiszolószert. Ez károsíthatja a berendezés felületét. A nem megfelelő tisztítószeret vagy tisztítási módszereket használata károsíthatja a berendezést, ha annak felülete kopott és töredezett lesz (pl. alkoholtartalmú szerek használatától).

Tilos a berendezés felnyitása tisztítási célból. A készülék egyetlen belső komponensét sem kell a felhasználónak tisztítania.

4. Törölje le a rendszer külsejét száraz, bolyhosodásmentes kendővel vagy vízzel enyhén megnedvesített kendővel, hogy eltávolítsa az összes tisztítószer-maradványt. Hagyja megszáradni a felületeket.
5. Szemrevételezéssel ellenőrizze a rendszer külsejét.

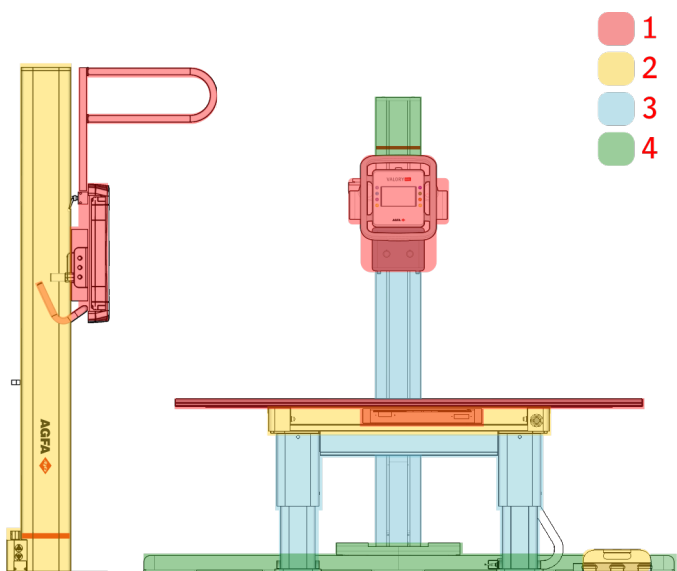
A helyiséget kellően meg kell világítani a szemrevételezés elvégzéséhez.

Ellenőrizze, hogy nincsenek-e sérülések, például korrózió, repedések vagy komoly elszíneződések, nem sérültek-e meg a kábelek vagy kábelköpenyek, nincsenek-e meglazult csavarok.

Győződjön meg arról, hogy a beteg rögzítéséhez szükséges tartozékok nem lazultak ki.

Ha továbbra is szennyeződés vagy tisztítószer maradvány látható, ismételje meg a tisztítást.

6. Fertőtlenítse a rendszer minden részét, amely szennyezett, vagy amelyet a felhasználó vagy a beteg gyakran megérint.



1. Nagyon gyakran
2. Rendszeresen
3. Ritkán
4. Majdnem soha

ábra 39: Milyen gyakran érintik meg a rendszer egyes részeit?



Figyelmeztetés: A készülék fertőtlenítéséhez csak az Agfa által jóváhagyott, valamint a jogszabályok és útmutatások előírásainak, valamint a robbanásvédelemnek megfelelő fertőtlenítőszer és fertőtlenítési módszereket használjon.

Az Agfa weboldalán található meg azon fertőtlenítőszer leírása, amelyeket kompatibilisnek találtunk a készülék borításának anyagával; ezeket lehet használni a készülék külső felületén:

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

Ha már fertőtlenítőszer kíván használni, használat előtt be kell kérni az Agfa jóváhagyását, mivel a legtöbb fertőtlenítőszer károsítja a készüléket. Az UV-fertőtlenítés sem engedélyezett. Tilos korrozív, oldható és gáznemű fertőtlenítők használata.

Használat előtt olvassa el a gyártó anyagbiztonsági (MSDS) adatlapját és a címkén szereplő ajánlásait, ahol további információkat találhat.



Figyelmeztetés: Robbanékony vagy gyúlékony gázelegyet képező fertőtlenítőszer használata egészségügyileg káros és a robbanásveszély miatt életveszélyes lehet. Fertőtlenítés előtt kapcsolja ki a berendezést. Hagyja a gázelegyet elpárologni, és csak ezt követően kapcsolja be újra a röntgenrendszert.

- a) Végezze el a fertőtlenítési eljárást a használati utasítások, illetve a kiválasztott fertőtlenítők és szerszámok hulladékkezelésére vonatkozó utasítások és biztonsági előírások szerint.

Spray fertőtlenítőszer használata meghibásodást okozhat, mivel a fertőtlenítő beszívároghat a berendezés belsejébe. A berendezés összes alkatrészét – többek között a tartozékokat és a csatlakozó kábeleket – egyszerű törléssel fertőtlenítse. Mielőtt a helyiséget ködporlasztóval fertőtleníti, kapcsolja ki a rendszert, majd gondosan takarja le a lehűlt rendszert.

A vérben terjedő kórokozókat tartalmazó vérrel vagy testnedvvel szennyezett tárgyakat meg kell tisztítani, majd köztes szintű fertőtlenítést kell alkalmazni olyan termékkel, amely szerepel az EPA nyilvántartásban a hepatitis B megelőzési szerepével.



Vigyázat: Alkalmatlan fertőtlenítőszer használata a berendezés elszíneződését és felületének károsodását okozhatja. Ha a fertőtlenítés hatására a termék funkciócsökkenését vagy helytelen működését tapasztalja, lépjen kapcsolatba az orvostechnikai eszköz gyártójával.

b) Törölje le a rendszer külsejét száraz, bolyhosodásmentes kendővel vagy vízzel enyhén megnedvesített kendővel, hogy eltávolítsa az összes fertőtlenítőszer-maradványt.

Hagyja megszáradni a felületeket.

c) Szemrevételezéssel ellenőrizze a rendszer külsejét.

A helyiséget kellően meg kell világítani a szemrevételezés elvégzéséhez.

Ellenőrizze, hogy nincsenek-e sérülések, például korrózió, repedések vagy komoly elszíneződések, nem sérültek-e meg a kábelek vagy kábelköpenyek, nincsenek-e meglazult csavarok.

Győződjön meg arról, hogy a beteg rögzítéséhez szükséges tartozékok nem lazultak ki.

Ha továbbra is fertőtlenítőszer-maradvány látható, ismételje meg a tisztítást.

7. Indítsa el a rendszert.

Végezze el a szükséges ellenőrzéseket a rendszer működtetése előtt.

Karbantartás

Az Agfa szervizdokumentációjában teljes körű karbantartási ütemtervek érhetők el az Agfa által képzett és felhatalmazott szervizmérnökök számára.








A DR detektor karbantartása

A DR detektornak rendszeres kalibrációra van szüksége. A kalibrációra vonatkozó utasítások a DX-D DR detektor kalibrációjának fő felhasználói kézikönyvében (DR Detector Calibration Key User Manual) (0134. sz. dokumentum) található.

- [Karbantartási műveletek](#) oldalszám: 59
- [Üzemeltetés előtti és utáni ellenőrzőlista](#) oldalszám: 62
- [Ellenőrzőlista a padlóra szerelt oszlopon és csőfejegységen](#) oldalszám: 64
- [Radiográfiai asztal ellenőrzőlistája](#) oldalszám: 65
- [Radiográfiai fali állvány ellenőrzőlistája](#) oldalszám: 66

Karbantartási műveletek

A röntgenberendezés és annak összes alkotóeleme rendszeres karbantartást igényel annak érdekében, hogy biztosítható legyen a berendezés biztonságos és megbízható üzemelése.

-  **Figyelmeztetés:** A nem biztonságos körülmények közötti üzemeltetés esetén fennáll a radiológiai expozíció veszélye, valamint a beteg, illetve a gépkezelő sérülésének kockázata. A vevő felelőssége a berendezés hibátlan állapotáról gondoskodni.
-  **Figyelmeztetés:** Ha túl hosszú idő telik el a szervizelések között, a berendezés elhasználódása személyi sérülésekhez és anyagi károkhoz vezethet az elhasználódott és nem biztonságos alkatrészek miatt.
-  **Figyelmeztetés:** Ha nem alkalmaznak rendszeresen kenőolajat (évente egyszer), akkor az asztallap működésképtelenné válhat.
-  **Figyelmeztetés:** Helytelen vagy meghibásodott alkatrészek káros hatással vannak a rendszer biztonságára, és ez károsodáshoz, hibás működéshez vagy a berendezés teljes meghibásodásához vezethet. Csak a gyártó által kínált eredeti cserealkatrészeket használjon.
-  **Figyelmeztetés:** A berendezést vagy a szoftvert érintő helytelen változtatások, bővítések, karbantartási munkák vagy javítások személyes sérüléshez, áramütéshez és a berendezés károsodásához vezethetnek. A biztonság csak abban az esetben szavatolható, ha a terméken végzett módosításokat, kiegészítéseket, karbantartást és javítást az Agfa szakképzett kihelyezett szakembere végezte. Ha egy nem képesített mérnök hajt végre módosításokat egy orvosi eszközön, vagy beavatkozik annak működésébe, akkor a cselekvést végző személyt a saját felelőssége terheli, illetve a tett a garancia elvesztését vonja maga után.
-  **Vigyázat:** Tartsa tisztán a berendezést és annak környezetét, hogy megakadályozza a por vagy szennyeződés felhalmozódását.
-  **Vigyázat:** A berendezés működési hiányosságai és a normál működéstől való bármilyen eltérés esetén a berendezést azonnal ki kell kapcsolni, a szervizt pedig értesíteni kell. A berendezést csak a meghibásodás kijavítása után szabad újból üzembe helyezni.

táblázat 3: Élettartam és karbantartás

Élettartam	
A röntgenberendezés várható élettartama	10 év
Időszaki karbantartás	
A hibamentes működés fenntartása és a beteg és a kezelő biztonsága érdekében az Agfa által képzett és felhatalmazott szervizmérnöknek műszaki karbantartást kell végeznie a szervizdokumentációban szereplő karbantartási ütemtervek szerint.	12 havonta
Elektromos biztonsági ellenőrzés végrehajtása az IEC 62353 szerint	36 havonta
Felhasználó által végzett karbantartás	
Ellenőrizze a helyiség biztonságát, és távolítsa el a rendszer mozgásterületén belül lévő tárgyakat	Naponta
Ellenőrizze a folyamatos akadálymentes mozgásokat	Naponta
A mozgás akadálytalanságának ellenőrzése	Naponta
A fékek biztonságos kiengedésének és rögzítésének ellenőrzése	Naponta
A kezelőszervek működésének ellenőrzése	Naponta

A jelölések és a figyelmeztető jelzések ellenőrzése	Naponta
Ellenőrizze a berendezést, hogy nincs-e rajta látható sérülés, deformáció vagy horpadás	Naponta
Ellenőrizze, hogy az elektromos kábelek és csatlakozók nem nedvesek-e, és gondoskodjon arról, hogy szárazak legyenek	Naponta
Ellenőrizze az elektromos kábelek és csatlakozások sérüléseit és szakadásait.	Naponta
Melegítse fel a röntgensövet	Naponta
A röntgenső kondicionálása	Ha több mint egy hétig nem használták a röntgensövet
A röntgenső kondicionálása	Mielőtt 120 kV vagy magasabb feszültségű expozíciót végez

A röntgenső kondicionálási eljárása

Ha több mint egy hétig nem használták a röntgensövet, vagy 120 kV-nál nagyobb expozíciós módszereket alkalmaztak, javasolt elvégezni a röntgenső kondicionálási eljárását.

A röntgensövet érő terhelés fokozatos növelésének sorozata az elektromos töltés újraeloszlását idézi elő a csövön belül, amely a cső stabil teljesítményét eredményezi.

Ez az eljárás körülbelül 3 percet vesz igénybe.

1. A szoftverkonzolon válassza ki a manuális modalitás pozíciót.

A NX munkaállomáson nem fog képet kapni.



2. Válassza ki a hárompontos radiográfiai üzemmódot.



3. Állítsa a radiográfiai paramétereket 125 mA (áram) és 100 ms (expozíciós idő) értékekre.
4. Válassza ki a nagy fókuszpontot.



5. Állítsa az expozíciós sorozatot a következő kV értékekre. 30 másodpercenként egy expozíciót állítson be.

táblázat 4: Expozíciós sorozatok

Idő (perc)	kV	Idő (perc)	kV	Idő (perc)	kV
0,0	50	4,0	90	8,0	130
0,5	50	4,5	90	8,5	130
1,0	60	5,0	100	9,0	140
1,5	60	5,5	100	9,5	140
2,0	70	6,0	110	10,0	150
2,5	70	6,5	110	10,5	150

Idő (perc)	kV	Idő (perc)	kV	Idő (perc)	kV
3,0	80	7,0	120		
3,5	80	7,5	120		

Üzemeltetés előtti és utáni ellenőrzőlista

A felhasználónak el kell végeznie ezeket az ellenőrzéseket a rendszer üzemeltetése előtt, közben és után.

táblázat 5: Ellenőrzőlista

Ellenőrzés	Megoldás
A rendszer elindítása előtt:	
Felesleges tárgyak vannak a berendezés közelében?	Távolítsa el a berendezés közelében lévő felesleges tárgyakat.
Ellenőrizték a vizsgálati helyiség biztonságát?	Ellenőrizze a helyiség biztonságát.
Van olyan kábele a berendezésnek, amely beakadt, megcsavarodott vagy valamilyen tárgyhoz dörzsölődik?	Helyezze el/kösse be a kábeleket megfelelően.
Van összegyűlt nedvesség a kábelcsatlakozón?	Szárítsa meg a kábelcsatlakozókat.
Sérült bármely kábel szigetelése?	Vegye fel a kapcsolatot a gyártóval.
Látható horpadás, repedés vagy páralecsapódás a berendezésen?	Vegye fel a kapcsolatot a gyártóval.
Az összes kábel megfelelően van csatlakoztatva?	Csatlakoztassa megfelelően a kábeleket.
A rendszer elindítása előtt, az üzemeltetés előtt	
Villog a kijelző?	Forduljon a szervizhez.
Szokatlan szag érezhető?	Állítsa le a rendszert, és lépjen kapcsolatba a gyártóval.
Rendellenes hangot ad a rendszer?	Állítsa le a rendszert, és lépjen kapcsolatba a gyártóval.
Végeztek kondicionálást a röntgencsővön?	Végezze el a röntgencső kondicionálását.
Van valamilyen hiba a tartozékok működésében?	Vegye fel a kapcsolatot a gyártóval.
Az üzemeltetés után, a rendszer leállítása előtt	
Villog a kijelző?	Forduljon a szervizhez.
Szokatlan szag érezhető?	Állítsa le a rendszert, és lépjen kapcsolatba a gyártóval.
Rendellenes hangot ad a rendszer?	Állítsa le a rendszert, és lépjen kapcsolatba a gyártóval.
A rendszer leállítása után	
Felesleges tárgyak vannak a berendezés közelében?	Távolítsa el a berendezés közelében lévő felesleges tárgyakat.
Ellenőrizték a vizsgálati helyiség biztonságát?	Ellenőrizze a helyiség biztonságát.
Van olyan kábele a berendezésnek, amely beakadt, megcsavarodott vagy valamilyen tárgyhoz dörzsölődik?	Helyezze el/kösse be a kábeleket megfelelően.
Van összegyűlt nedvesség a kábelcsatlakozón?	Szárítsa meg a kábelcsatlakozókat.

Ellenőrzés	Megoldás
Sérült bármely kábel szigetelése?	Vegye fel a kapcsolatot a gyártóval.
Látható horpadás, repedés vagy páralecsapódás a berendezésen?	Vegye fel a kapcsolatot a gyártóval.
Tisztításra vagy fertőtlenítésre van szüksége a rendszernek?	Végezze el a tisztítást és fertőtlenítést.



Vigyázat: A berendezés működési hiányosságai és a normál működéstől való bármilyen eltérés esetén a berendezést azonnal ki kell kapcsolni, a szervizt pedig értesíteni kell. A berendezést csak a meghibásodás kijavítása után szabad újból üzembe helyezni.

Ellenőrzőlista a padlóra szerelt oszlopon és csőfejegységen

A felhasználónak el kell végeznie ezeket az ellenőrzéseket a padlóra szerelt oszlop és csőfejegység használata előtt.

táblázat 6: Ellenőrzőlista

Ellenőrzés	Megoldás
A rendszer használata előtt	
Elhajlás vagy károsodás látható a síneken?	Ha problémát észlel, vegye fel a kapcsolatot a gyártóval.
Porosak a sínek?	
Rendellenes hang hallható, ha bármilyen irányba mozgatják a berendezést?	
Nem megfelelően viselkedik a mozgást leállító fékek bármelyike?	
Rendellenes módon viselkedik a rendszer?	
Hibásan működnek a vezérlógombok?	

Radiográfiai asztal ellenőrzőlistája

A felhasználónak el kell végeznie ezeket az ellenőrzéseket a radiográfiai asztal használata előtt.

táblázat 7: Ellenőrzőlista

Ellenőrzés	Megoldás
A rendszer használata előtt	
Horpadás, repedés vagy páralecsapódás látható az asztallapon vagy a rácsozaton?	Ha problémát észlel, vegye fel a kapcsolatot a gyártóval.
Nem megfelelően működik az asztallap mozgását leállító fék?	
Rángatva vagy recsegve mozog az asztallap?	
Nem megfelelően működik a Bucky szerkezet mozgását leállító fék?	
Rángatva vagy recsegve mozog a Bucky szerkezet?	
Ellenállás érezhető, amikor kihúzza vagy becsukja a Bucky szerkezet fiókját?	
Nem sikerül a DR-detektor rögzítése a Bucky szerkezetben?	
Ellenállást tapasztal a rácsozat behelyezésekor vagy eltávolításakor?	
Nem sikerül a rácsozat rögzítése a Bucky szerkezetben?	
Hibásan működnek a lábpedálok?	
Bármilyen módon rendellenes mozgás tapasztalható?	

Radiográfiai fali állvány ellenőrzőlistája

A felhasználónak el kell végeznie ezeket az ellenőrzéseket a radiográfiai fali állvány használata előtt.

táblázat 8: Ellenőrzőlista











Ellenőrzés	Megoldás
A rendszer használata előtt	
Horpadás, repedés vagy páralecsapódás látható az asztallapon vagy a rácsozaton?	Ha problémát észlel, vegye fel a kapcsolatot a gyártóval.
Nem megfelelően működik a Bucky szerkezet mozgását leállító fék?	
Rángatva vagy recsegve mozog a Bucky szerkezet?	
Ellenállás érezhető, amikor kihúzza vagy becsukja a Bucky szerkezet fiókját?	
Nem sikerül a DR-detektor rögzítése a Bucky szerkezetben?	
Ellenállást tapasztal a rácsozat behelyezésekor vagy eltávolításakor?	
Nem sikerül a rácsozat rögzítése a Bucky szerkezetben?	
Hibásan működnek a vezérlógombok?	
Bármilyen módon rendellenes mozgás tapasztalható?	

Biztonsági előírások

- [Általános biztonsági előírások](#) oldalszám: 67
- [A röntgenrendszer biztonsági előírásai](#) oldalszám: 69
- [A radiográfiai asztal biztonsági előírásai](#) oldalszám: 70
- [A padlóra szerelt oszloppal kapcsolatos biztonsági utasítások](#) oldalszám: 71

Általános biztonsági előírások

-  **Figyelmeztetés:** A biztonság csak abban az esetben szavatolható, ha a termék telepítését az Agfa szakképzett kihelyezett szakembere végezte.
-  **Figyelmeztetés:** A nagy súlyú egység által okozott fizikai sérülés veszélye. A rendszer összetevőket az utasításoknak megfelelően kell telepíteni és használni.
-  **Figyelmeztetés:** A padlóra szerelt oszlop sínjei akadályt jelenthetnek a rendszer körül végzett mozgás során. Legyen óvatos, és ne essen el a sínekben. Az esések sérüléshez vezethetnek.
-  **Figyelmeztetés:** A terméket csak a gyártó által kiadott komponensekkel és konfigurációkkal szabad telepíteni.
-  **Figyelmeztetés:** A berendezés házának jogosulatlan megbontása vagy felnyitása személyes sérüléshez és anyagi kárhoz vezethet. Tegyen meg minden szükséges óvintézkedést az alkalmazandó biztonsági szint kapcsán.
-  **Figyelmeztetés:** Az áramütés elkerülése érdekében a berendezést kizárólag védőföldeléssel ellátott hálózati aljzathoz szabad csatlakoztatni.
-  **Figyelmeztetés:** Ne használjon a berendezéshez az Agfa cég előírásaitól eltérő tápegységet. Ellenkező esetben tűz vagy áramütés következhet be.
-  **Figyelmeztetés:** A berendezést kizárólag a specifikációban szereplő dolgokhoz csatlakoztassa. A fenti előírások figyelmen kívül hagyása esetén tűz keletkezhet vagy embereket áramütés érhet.
-  **Vigyázat:** Az NX munkaállomást a röntgenrendszertől legalább 2 méteres biztonsági távolságra kell telepíteni, vagy pedig a két komponenst fallal vagy ablakkal kell elválasztani egymástól.
-  **Figyelmeztetés:** Az áramütés elkerülése érdekében tilos eltávolítani a fedeleket. A terméken végzett módosításokat, kiegészítéseket, karbantartást és javítást csak az Agfa szakképzett kihelyezett szakembere végezheti.
-  **Figyelmeztetés:** Még ha a generátor ki is van kapcsolva, a generátor szekrényében lévő egyes alkatrészek és egyes kapcsolódó kezelőszervek még áram alatt lehetnek! Ügyeljen arra, hogy a generátor szekrényét a kapcsolódó eszközök házáat csak szakképzett szervizelő szakember nyithatja ki! A helytelen kezelés halálos veszéllyel járhat!
-  **Figyelmeztetés:** Ne helyezzen semmilyen tárgyat a berendezés tetejére. A tárgy leeshet és sérülést okozhat. Ha fém tárgyak – például tűk vagy gemkapcsok – esnek a berendezés belsejébe, vagy folyadék ömlik bele, tűz vagy áramütés következhet be. Ha folyadék vagy víz jut be egy elektromos alkatrészbe, kapcsolja ki az áramellátást, jelölje „Hibás”-ként, és vegye fel a kapcsolatot a szervizzel.
-  **Figyelmeztetés:** A rendszer nem üzemeltethető olyan területen, ahol robbanások fordulhatnak elő. Az ilyen üzemeltetés életveszélyes és egészségkárosodást okozhat a robbanásveszély miatt. A tisztítás és a páciensekkel való foglalkozás során vegye figyelembe a robbanékony gázkeverékek kialakulására vonatkozó szabályokat.
-  **Figyelmeztetés:** Hibás berendezés működtetése esetén fennáll a radiológiai expozíció veszélye, mely a páciens és a gépkezelő sérüléséhez vezethet. A berendezést kizárólag biztonságos és hibamentes körülmények között szabad üzemeltetni.
-  **VESZÉLY!** Ügyeljen arra, hogy a berendezés mozgásterében ne legyen senki és semmilyen tárgy, ahol összeütközhetne a rendszer mozgó részeivel.
-  **VESZÉLY!** A motoros összetevő akaratlan kontrollálatlan elmozdulása esetén nyomja meg a legközelebbi vészleállító gombot, és értesítse a helyi szervizelő céget.

-  **Figyelmeztetés:** Különös figyelemmel vizsgálja a páciens helyzetét (kezek, lábak, ujjak, stb.), hogy elkerülhető legyen a páciensnek a berendezés mozgásából adódó esetleg sérülése. A páciens kezét a berendezés mobil komponenseitől távol kell tartani. Az intravénás kanülöket, katétereket és a pácienshez kötött egyéb vezetékeket a mozgó berendezéstől távol kell elvezetni.
-  **Figyelmeztetés:** Győződjön meg róla, hogy sem a páciens, sem a kezelő ruházatát nem kaphatják el a rendszer mozgó részei.
-  **Figyelmeztetés:** A hordozható és mobil nagyfrekvenciás adatátviteli eszközök befolyásolhatják az elektromos berendezések működését.
-  **Vigyázat:** A szélsőséges környezeti hőmérséklet hátrányosan befolyásolhatja a DR detektorok teljesítményét, a berendezést pedig tartósan károsíthatja. A DR detektor környezeti feltételeihez lásd a DR detektor kapcsolódó felhasználói kézikönyvét. Ha a környezeti hőmérséklet és a páratartalom a meghatározott tartományon kívül esik, tilos a rendszert működtetni – vagy pedig használjon légkondicionáló berendezést. Az alacsony hőmérséklet okozta fagyás károsíthatja a belső áramköröket. A garancia érvényét veszti, ha a működtetési feltételeket egyértelműen nem tartották be.
-  **Vigyázat:** A szoba hideg részeinek hirtelen felmelegedése páralecsapódást okozhat a berendezésen. Ilyen esetben használat előtt várja meg, míg a lecsapódott pára elpárolog. Ha a berendezést párás állapotban használja, problémák fordulhatnak elő. A berendezés belsejében fellépő kondenzáció rozsdát és korróziót okozhat. Légkondicionáló berendezés használata esetén fokozatosan csökkentse vagy növelje a hőmérsékletet, hogy a szoba és a berendezés hőmérséklete között ne legyen különbség a páralecsapódás elkerülése érdekében.
-  **Vigyázat:** A képek áramkimaradás miatti elvesztésének elkerülése érdekében használjon szünetmentes tápegységet (UPS) vagy intézményi készenléti generátort.
-  **Figyelmeztetés:** A rendszer nem érhető el hardveres vagy szoftveres hiba miatt. Ha a terméket kritikus klinikai munkafolyamatokban használja, akkor egy biztonsági rendszert kell előírni.
-  **Vigyázat:** A nagyfeszültségű kábel hossza miatt a röntgensőfej-egységet nem szabad $\pm 180^\circ$ -nál nagyobb mértékben elforgatni.
-  **Vigyázat:** Pontosan kövesse a jelen dokumentációban és a terméken szereplő összes Figyelmeztetés, Vigyázat és Megjegyzés jelzések, valamint a biztonsági jelzések utasításait.
-  **Vigyázat:** Az Agfa orvosi berendezéseit kizárólag szakképzett szakemberek kezelhetik.

A röntgenrendszer biztonsági előírásai

-  **Figyelmeztetés:** Az ionizáló sugárzás helytelen kezelés esetén sugárzási sérülésekhez vezethet. Sugárzás alkalmazása esetén kötelező betartani a kellő védőintézkedéseket.
-  **Figyelmeztetés:** A gépkezelőnek kellő óvintézkedésekkel kell védenie magát a veszélyes röntgensugár-expozíció ellen, amikor a DR detektort valamely röntgensugár-forrás sugárnyalábjának útjában használja.
-  **Figyelmeztetés:** A DR detektor nem szolgál a röntgensugarak elleni elsődleges védelmi vonalként. A felhasználónak kell biztosítania a gépkezelő, a jelenlévők és a radiográfias vizsgálaton áteső páciens biztonságát.
-  **Figyelmeztetés:** A páciensek nagy dózisu gyakori kitétsége determinisztikus hatású lehet. Az expozíciós beállításokat ezért körültekintően kell megválasztani, a páciensről és az exponált objektumtól függően, olyan módon egyensúlyozva, hogy a páciens dózisa a lehető legalacsonyabb legyen, ugyanakkor a kép minősége megfelelő legyen diagnózis céljára.
-  **Figyelmeztetés:** A nem megfelelő SID használata nem optimális vagy használhatatlan képet eredményezhet. A túl rövid SID torz képet okoz.
-  **Figyelmeztetés:** A vizsgálat típusának nem megfelelő szűrő használata befolyásolhatja a képminőséget vagy a sugárzás mennyiségét.
-  **Figyelmeztetés:** A rosszul behelyezett DR-detektor (pl. fejjel lefelé) használhatatlan képet eredményez.
-  **Figyelmeztetés:** A DR-detektor és a generátor közötti szinkronizálást késleltető szoftverhiba használhatatlan képet eredményezhet.
-  **Figyelmeztetés:** Sérült rácsozat. Csökkent képminőség. A rácsozatot fokozott körültekintéssel kezelje.
-  **Figyelmeztetés:** A szóródásgátló rácsozások behelyezésekor ügyeljen arra, hogy a rácsozat megfelelően a forrás és kép közötti szándékolt távolságnak (SID), melyre a rácsozat fókuszálva van. A rácsozat fókuszálása miatt a cső egységet a Bucky szerkezetre kell központosan felszerelni.
-  **Vigyázat:** Kerülje a nem szükséges dózist: expozíció előtt ellenőrizze, hogy a DR detektorkapcsoló az éppen használatban lévő DR detektor megnevezését jelzi-e ki, és hogy a DR detektor állapota expozícóra kész-e.
-  **Vigyázat:** A DR detektor működtetése során a számított expozíciós idő (ms) vagy a manuális felülbírási idők soha nem haladhatják meg a maximális expozíciós időt (Max ms), mely a DR detektor integrációs idő értékeként van meghatározva.

A radiográfiai asztal biztonsági előírásai



Figyelmeztetés: Puha takarók, lepedők, matracok, stb. használata szemmel látható képi műtermékeket okozhat. Ha ilyeneket kíván használni, mindenképpen olyat használjon, amely a röntgensugárzás szempontjából átlátszó, és nem befolyásolja a képminőséget.



Vigyázat: Ügyeljen arra, hogy a páciens kézi fogantyúi stabilan legyenek felszerelve.

A padlóra szerelt oszloppal kapcsolatos biztonsági utasítások

Ha a radiográfiai asztal a padlóra szerelt oszlop mozgástartományában került elhelyezésre, győződjön meg róla, hogy a röntgenső, a kollimátor vagy a röntgenső karja nem ütközik az asztallappal, különösen, ha a röntgenső az asztal alatt mozog.

Ha a radiográfiai asztal a padlóra szerelt oszlop mozgástartományában került elhelyezésre, győződjön meg róla, hogy a röntgenső, a kollimátor vagy a röntgenső karja nem ütközik a radiográfiai fal állvánnyal.

Alapvető munkafolyamat

- [A rendszer indítása](#) oldalszám: 72
- [Expozíció elvégzése a DR detektor használatával](#) oldalszám: 74
- [Expozíció készítése CR kazettával](#) oldalszám: 80
- [A rendszer leállítása](#) oldalszám: 85

A rendszer indítása



Figyelmeztetés: A röntgenexpozíciók végrehajtása előtt ellenőrizze, hogy a rendszer megfelelően működik-e, és hogy minden alkatrész és tartozék biztonságosan van-e felszerelve.

Mielőtt a DR-detektort klinikai célra használja, hagyja azt bemelegedni. Ez bemelegedési folyamat akkor indul el, amikor a DR-detektor már be van kapcsolva, és a MUSICA Acquisition workstation működésben van. Annak megállapítására, szükséges-e a bemelegedési idő, ellenőrizze a DR-detektor műszaki adatait.

A rendszer elindítása:

1. Kapcsolja be az elektromos helyiség kapcsolóját.
Ügyeljen arra, hogy sem a rendszer vészleállító áramtalanító kapcsolója, sem a vészleállító gombja ne legyen aktiválva.
2. A rendszer bekapcsolásához nyomja meg a röntgengenerátor mini konzolján a BE gombot.
3. Indítsa el a MUSICA Acquisition workstation rendszert.

A MUSICA Acquisition workstation beindításáról részletesen a MUSICA Acquisition workstation Felhasználói kézikönyvben (4420. sz. dokumentum) olvashat.

Az NX alkalmazás és a szoftverkonzol a MUSICA Acquisition workstation rendszeren található meg.

4. Kikapcsolja be a DR-detektort:
 - a) helyezzen egy teljesen feltöltött akkumulátort a DR-detektorba.
 - b) kapcsolja be a DR-detektort.
 - c) szükség esetén regisztrálja a DR-detektort a MUSICA Acquisition workstation rendszerben.

A DR-detektor indításáról részletesen a DR-detektor felhasználói kézikönyvében olvashat.

- [Automatizált munkafolyamat a röntgenső felmelegítéséhez](#) oldalszám: 72

Automatizált munkafolyamat a röntgenső felmelegítéséhez

A szoftverkonzol automatizált munkafolyamatot biztosít a röntgenső felmelegítéséhez.

1. Zárja le teljesen a kollimátorlapátokat.
2. Ügyeljen arra, hogy senki ne kerüljön az expozíció útjába.
3. A szoftverkonzolon lépjen a modul szabályozóit tartalmazó képernyőre.



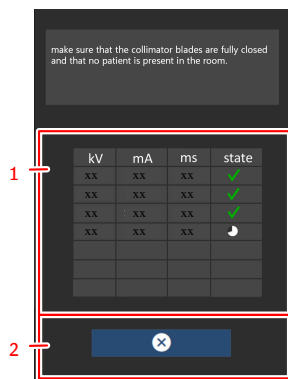
ábra 40: Navigációs gombok a modul szabályozóihoz

4. Kattintson a gombra az automatizált munkafolyamat elindításához a röntgenső felmelegítése érdekében.

ábra 41: Gomb az automatizált munkafolyamat elindítása a röntgenső felmelegítéséhez



Megjelenik egy táblázat az expozíciók listájával.



1. Az expozíciók listáját tartalmazó táblázat
2. A felmelegítési folyamatot visszavonó gomb

ábra 42: Expozíciók listája a röntgenső felmelegítéséhez

5. Ellenőrizze, hogy a kollimátor lemezei teljesen zárva vannak, és nincs páciens a helyiségben.
A DR detektor sugárzása elkerülése érdekében távolítsa el a detektort, fordítsa el a röntgensövet a detektortól, vagy fedje le a detektort egy ólomköténnyel.
6. Végezze el az expozíciót, és két expozíció között várjon az időzítő ikonra a befejezésig.
Az expozíciós paraméterek beállítása automatikusan megtörténik.

Expozíció elvégzése a DR detektor használatával

- 1. lépés: [Páciens adatok visszakeresése](#) oldalszám: 75
- 2. lépés: [Az expozíció kiválasztása](#) oldalszám: 76
- 3. lépés: [Az expozíció előkészítése](#) oldalszám: 77
- 4. lépés: [Ellenőrizze az expozíciós beállításokat](#) oldalszám: 78
- 5. lépés: [Az expozíció elvégzése](#) oldalszám: 79
- 6. lépés: [minőségellenőrzés végzése](#) oldalszám: 79

1. lépés: Páciensadatok visszakeresése

A MUSICA Acquisition Workstation berendezésnél:

1. Ha új páciensről van szó, akkor meg kell adni a páciens adatait a vizsgálathoz.
2. Indítsa el a vizsgálatot.

Ha a munkaállomás a kezelői helyiségen kívül eső, második monitorhoz kapcsolódik, akkor ügyelni kell rá, hogy a betegadatokat illetéktelen személyek ne láthassák.

2. lépés: Az expozíció kiválasztása

A gépkezelői szobában:

Az NX alkalmazásban válassza ki az expozícióhoz tartozó bélyegképet a **Vizsgálat** ablak **Kép áttekintése** ablaktáblájában.

A kiválasztott expozícióhoz tartozó alapértelmezés szerinti röntgen-expozíciós paraméterek átkerülnek a modulhoz, majd megjelennek a szoftverkonzolon.

A kiválasztott DR-detektor aktiválódik.

A DR detektorkapcsoló jelzi, hogy mely DR detektor aktív, illetve kijelzi annak állapotát.

- Villog: beindítás
- Zöld (folyamatos): expozícióra készen áll

3. lépés: Az expozíció előkészítése

1. A vizsgálati szobában pozicionálja a röntgenrendszert:

A röntgenrendszer manuális pozicionálását a kezelőpanel gombjai segítségével végezze el.

2. Helyezze a DR detektort a DR bucky-ba vagy a radiográfiai asztalra. A DR detektorkapcsoló jelzi, hogy mely DR detektor aktív, illetve kijelzi az állapotát.

A bucky használata során ellenőrizze, hogy a DR detektoron és a bucky-n lévő azonosító címkék megfelelnek-e egymásnak. Ne használjon más bucky-hoz való DR detektort.

3. Pozicionálja a pácienszt:

a) Pozicionálja a pácienszt.

b) Ellenőrizze, hogy a röntgenrendszer pozíciója alkalmas-e az expozícióra.

c) Végezze el a röntgenrendszer helyzetének végső kiigazítását a kezelőpanel gombjai segítségével.

d) Kapcsolja be a keresőfényt a kollimátoron. Szükség esetén végezze el a kollimáció kiigazítását.

e) Szükség esetén alkalmazzon a páciensnél sugárvédelmi óvintézkedéseket.



Figyelmeztetés: Különös figyelemmel vizsgálja a páciens helyzetét (kezek, lábak, ujjak, stb.), hogy elkerülhető legyen a páciensnek a berendezés mozgásából adódó esetleg sérülése. A páciens kezét a berendezés mobil komponenseitől távol kell tartani. Az intravénás kanülöket, katétereket és a pácienshez kötött egyéb vezetékeket a mozgó berendezéstől távol kell elvezetni.



Figyelmeztetés: Kerülni kell a szükségtelen mértékű dózist: ehhez mindig ellenőrizni kell az exponált területet a kollimátorfényvel, valamint korlátozni kell az exponált terület méretét a kollimátor, az ólompajzs, valamint a sugárvédő öltözék használatával.



Figyelmeztetés: Az AEC-cellák nem megfelelő kiválasztása a beteget érintő további dózist, vagy a felvétel ismételt elkészítését eredményezheti.



Figyelmeztetés: A DR-detektorba bejutó folyadékok meghibásodást és szennyeződést okozhatnak.



Ha fennáll az esélye annak, hogy a detektort folyadékkal (testfolyadékkal, fertőtlenítővel, stb.) kerül érintkezésbe, a DR detektort műanyag védőzsákba kell csomagolni a vizsgálat elvégzése alatt.

Kapcsolódó tájékoztatás

[A röntgenső pozicionálása](#) oldalszám: 109

4. lépés: Ellenőrizze az expozíciós beállításokat

Kapcsolódó tájékoztatás

A generátor beállítási értékei oldalszám: 94

Az NX alkalmazáson:

1. Ellenőrizze, hogy a DR detektorkapcsoló az éppen használatban lévő DR detektor megnevezését jelzi-e ki.
2. Ha nem a megfelelő DR detektort jelzi ki, válassza ki a helyes DR detektort a DR detektorkapcsolón lévő legördülő menü nyílára kattintva.
3. Ellenőrizze, hogy a DR detektor a státusa szerint exponálásra kész.

Ha a DR detektor rendelkezik státus-kijelzővel:

Ellenőrizze, hogy a DR detektor a státusa szerint exponálásra kész. Ha státus nem exponálásra kész, a DR detektor nem használható expozíció készítésére.

A gépkezelői szobában a röntgenerátor-konzolon:

1. Ellenőrizze, hogy a konzolon megjelenített expozíciós beállítások alkalmasak-e az expozícióra.
2. Ha az NX vizsgálatnál meghatározott értékektől eltérő expozíciós értékekre van szükség, a konzol segítségével írja felül a definiált expozíciós beállításokat.

5. lépés: Az expozíció elvégzése

A gépkezelői szobában:

Az exponáló gomb megnyomásával végezze el az expozíciót.



Az exponáló gomb megnyomása előtt ügyeljen arra, hogy a generátor expozícióra készen álljon.



Figyelmeztetés: Az expozíció ideje alatt a röntgenrendszer ionizált sugárzást bocsát ki. Az ionizáló sugárzásra a vezérlőkonzolon kigyulladás sugárzásjelző figyelmeztet.



Figyelmeztetés: Ne válasszon ki másik bélyegképet, amíg a kép előnézete látható az aktív bélyegkép fölött.

A gépkezelői szobában az NX munkaállomáson:

- A képet rögzíti a rendszer a DR-detektorról, majd megjeleníti bélyegképben.
- A röntgenexpozíció tényleges paraméterei visszakerülnek a generátorról az NX munkaállomásra, majd láthatók lesznek a Képrészlet ablaktáblában.
- Kollimáció alkalmazása esetén a rendszer automatikusan levágja a kép széléit a kollimáció szegélyeknél.

6. Lépés: minőségellenőrzés végzése

A MUSICA Acquisition Workstation berendezésnél:

1. Válassza ki a képet, amelyen minőségellenőrzést kíván végezni.
2. Készítse elő a képet diagnózisra, pl. B/J jelzésekkel vagy annotációkkal.
3. Ha a kép rendben van, küldje el a képet nyomtatásra, illetve a PACS rendszerbe (Képparchiváló és kommunikációs rendszer).

Expozíció készítése CR kazettával



Megjegyzés Ha ID Tablet azonosítótáblát használ a kazetták azonosítására az expozíciót megelőzően, ez megszakítja a röntgenadatok átadását az NX munkaállomás és a röntgengenerátor konzolja között. A kazettákat célszerű az expozíció után azonosítani, az ebben a munkafolyamatban leírtak szerint.

- 1. lépés: [Páciensadatok visszakeresése](#) oldalszám: 75
- 2. lépés: [Az expozíció kiválasztása](#) oldalszám: 82
- 3. lépés: [Az expozíció előkészítése](#) oldalszám: 83
- 4. Lépés: [Az expozíciós beállítások ellenőrzése](#) oldalszám: 83
- 5. lépés: [Az expozíció elvégzése](#) oldalszám: 84
- 6. lépés: [Ismételje meg a 2. és 5. közötti lépéseket a következő részleges exponáláshoz is](#) oldalszám: 84
- 7. lépés: [A kép digitalizálása](#) oldalszám: 84
- 8. lépés: [minőségellenőrzés végzése](#) oldalszám: 84

1. lépés: Páciensadatok visszakeresése

A MUSICA Acquisition Workstation berendezésnél:

1. Ha új páciensről van szó, akkor meg kell adni a páciens adatait a vizsgálathoz.
2. Indítsa el a vizsgálatot.

Ha a munkaállomás a kezelői helyiségen kívül eső, második monitorhoz kapcsolódik, akkor ügyelni kell rá, hogy a betegadatokat illetéktelen személyek ne láthassák.

2. lépés: Az expozíció kiválasztása

A gépkezelői szobában az NX munkaállomáson:

1. Válassza ki az expozícióhoz tartozó bélyegképet a Vizsgálat ablak Kép áttekintése ablaktáblájában.
2. Válassza ki a CR-t a detektorkapcsolón.
3. A Szoftverkonzolon válassza ki a modalitás pozícióját (radiográfiai asztal, radiográfiai fali állvány, szabad expozíció).

A kiválasztott expozícióhoz tartozó alapértelmezés szerinti röntgen-expozíciós paraméterek átkerülnek a modulhoz, majd megjelennek a szoftverkonzolon.

A radiográfiai asztal vagy a radiográfiai fali állvány kéken világít, jelezve a kiválasztott modult.

4. Válassza a részleges exponálást, ha egynél több kép szükséges egyazon kazettához. Ha a kép bélyegképe több felvételes egyszeri kazettaként van beállítva, akkor a kép részletei ablaktáblában több bélyegkép is látható. Ki kell választania ezek közül a bélyegképek közül egyet, hogy az annak megfelelő röntgenparaméterek el legyenek küldve a modulhoz az egyes felvételek készítéséhez.



Megjegyzés PACS környezetben az elsődleges munkafolyamat az, hogy kazettánként csak egyetlen kép létezik. Ez nézetelrendezési beállítások optimális használata miatt szükséges. Egyes esetekben (pl. nyomtatási helyszíneknél) azonban kazettánként egynél több expozíció készítése is lehetséges.

3. lépés: Az expozíció előkészítése

A vizsgálati szobában:

1. Állítsa be a kazettát.



Megjegyzés Szabad expozíciónál a kazetta részleges ólomtakarása lehet szükséges, ha egyetlen kazettára több kép is készül.



Megjegyzés A bucky szerkezettel végzett expozícióhoz mindig helyezzen egy nem exponált kazettát a bucky szerkezetbe.

2. Helyezze el a páciens.

Szükség esetén a páciensre alkalmazza a sugárvédelmi óvintézkedéseket.

3. Ellenőrizze, hogy a röntgenrendszer pozíciója alkalmas-e az expozícióra.

4. Állítsa be a röntgensövet a kazettához és a pácienshez viszonyítva.

5. Állítsa be a kazetta és a röntgenső közötti helyes távolságot.

6. Kapcsolja be a fényt a kollimátoron. Szükség esetén végezze el a kollimáció kiigazítását.

Ügyeljen arra, hogy a kollimált terület ne legyen nagyobb a kazettánál.



Figyelmeztetés: Különös figyelemmel vizsgálja a páciens helyzetét (kezek, lábak, ujjak, stb.), hogy elkerülhető legyen a páciensnek a berendezés mozgatásából adódó esetleg sérülése. A páciens kezét a berendezés mobil komponenseitől távol kell tartani. Az intravénás kanülöket, katétereket és a pácienshez kötött egyéb vezetékeket a mozgó berendezéstől távol kell elvezetni.

4. Lépés: Az expozíciós beállítások ellenőrzése

A gépkezelői szobában a Szoftverkonzolon:

1. Ellenőrizze, hogy a konzolon megjelenített expozíciós beállítások alkalmasak-e az expozícióra.

2. Ellenőrizze az „Exponálásra készen” állapotát.

5. lépés: Az expozíció elvégzése

A gépkezelői szobában:

Az exponáló gomb megnyomásával végezze el az expozíciót.



Figyelmeztetés: Az expozíció ideje alatt a röntgenrendszer ionizált sugárzást bocsát ki. Az ionizáló sugárzásra a vezérlőkonzolon kigyulladó sugárzásjelző figyelmeztet.

- A röntgenexpozíció tényleges paraméterei visszakerülnek a generátorról az NX munkaállomásra, majd láthatók lesznek a Képrészlet ablaktáblában.
- Az NX munkaállomáson a tényleges röntgenexpozíciós paraméterek és az expozíciós index (EI) értékével lehet figyelemmel kísérni a röntgenrendszer automatikus expozícióvezérlésének teljesítményét.
- Zöld színű OK jelzés jelenik meg az összes olyan bélyegképen, amelyekhez az expozíciók készülnek, és amelyek expozíciós beállításait a rendszer visszaküldi az NX munkaállomásra.

6. lépés: Ismételje meg a 2. és 5. közötti lépéseket a következő részleges exponáláshoz is

7. lépés: A kép digitalizálása

A vizsgálati szobában:

Vegye az exponált kazettát.

A gépkezelői szobában:

1. Helyezze be a kazettát a digitalizálóba.
2. Az NX alkalmazás „Vizsgálat” ablakában kattintson az azonosítóra.



Megjegyzés A kazetta azonosítását elvégezheti ID Tablet azonosító táblával is, majd a digitalizálóval digitalizálhatja azt.

A kép a Vizsgálat ablak Kép áttekintése ablaktáblájában jelenik meg.

8. lépés: minőségellenőrzés végzése

A gépkezelői szobában az NX munkaállomáson:

1. Válassza ki a képet, amelyen minőségellenőrzést kíván végezni.
2. Készítse elő a képet diagnózisra, pl. B/J jelzésekkel vagy annotációkkal.
3. Ha a kép rendben van, küldje el a képet nyomtatásra, illetve a PACS rendszerbe (Picture Archiving and Communication System – Képarchiváló és Kommunikációs Rendszer).

A rendszer leállítása

A rendszer leállítása:

1. Állítsa le a MUSICA Acquisition workstation rendszert.

A MUSICA Acquisition workstation kétféle módon állítható le: vagy a Windows-ból való kijelentkezéssel, vagy a Windows-ból való kijelentkezés nélkül.

Bővebb tájékoztatás a MUSICA Acquisition workstation Felhasználói kézikönyvében (4420. sz. dokumentum) található.

2. A rendszer kikapcsolásához nyomja meg a generátor mini konzolján a KI gombot.
3. A DR detektor lekapcsolása:

- kapcsolja ki a DR-detektort.
- távolítsa el az akkumulátort.



Megjegyzés Ha a DR-detektort kikapcsolják, a következő beindításkor bemelegítés lehet szükséges.






Figyelmeztetés: Ha a rendszert éppen leállították, várjon legalább 10 másodpercet, mielőtt újra elindítaná.

Szoftverkonzol

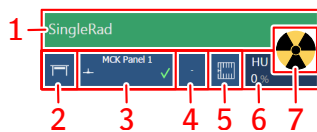
A szoftverkonzol jelenik meg az NX munkaállomáson.

táblázat 9: Navigáció

Navigációs gomb	A szoftverkonzol képernyője
	A generátor kezelőszervei
	Röntgenmodul vezérlők
	Rendszerüzenetek

- [Röntgenmodul állapotsáv](#) oldalszám: 86
- [A generátor beállítási értékei](#) oldalszám: 94
- [Röntgenmodul vezérlők](#) oldalszám: 104
- [Rendszerüzenetek képernyő](#) oldalszám: 105

Röntgenmodul állapotsáv






1. Exponálásra készen állapot
2. Modulpozíció
3. DR detektorkapcsoló
4. A szűrő állapota
5. Rácsozat állapota
6. Hőegységek
7. Sugárzási állapot

ábra 43: Röntgenmodul állapotsáv

- [Exponálásra készen állapot](#) oldalszám: 87
- [Modulpozíció](#) oldalszám: 88
- [DR detektorkapcsoló](#) oldalszám: 89
- [A szűrő állapota](#) oldalszám: 90
- [Szórt sugárzás elleni rácsozat állapota](#) oldalszám: 91
- [Sugárzási állapot](#) oldalszám: 92
- [Ismeretlen állapot](#) oldalszám: 93

Exponálásra készen állapot

táblázat 10: Expozícióra kész





Szín	Leírás
	<p>Zöld</p> <p>Expozíció kész. Azt jelzi, hogy a kiválasztott módszer rendesen be van állítva, az összekapcsoló mechanizmus és a rendszer pedig hibátlan.</p>
	<p>Piros</p> <p>Expozíció nem kész.</p> <p>Ellenőrizze az üzenetsávban további információkért. Amíg a hiba fennáll, nem lehet elvégezni az expozíciót.</p> <p>Az állapot zöldre vált, ha a hiba megoldásra került.</p>
	<p>Kék</p> <p>Expozíció nem kész.</p> <p>Nincs definiált vizsgálat.</p>

Modulpozíció

A modulpozíciót automatikusan kiválasztja a rendszer a kiválasztott expozíció alapján.

A modul pozícióját úgy tudja megváltoztatni azon a modulon, ahol az expozíció készül, ha rákattint a legördülő listán lévő nyílra, majd válassza ki a kívánt modulpozíciót a listáról.

táblázat 11: Modulpozíció

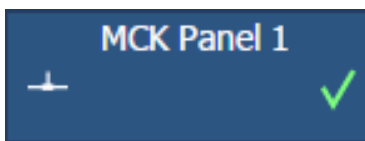
Ikon	Leírás
	A kép a radiográfiai asztalra van tervezve.
	A kép a radiográfiai fal állványra van tervezve.
	A kép szabad expozícióra van tervezve.
	Egy manuális röntgenfelvételt lehet készíteni. A NX munkaállomáson nem fog képet kapni.

A röntgenrendszer típusa és konfigurációja határozza meg, hogy mely modulpozíciók elérhetők.

A rendelkezésre álló munkaállomások köre a modul típusától és konfigurációjától függ.

DR detektorkapcsoló

A DR detektorkapcsoló jelzi, hogy mely DR detektor aktív, illetve kijelzi az állapotát. A DR detektorkapcsoló használható egy másik DR detektor aktiválására. A konfigurációtól függően a DR detektorkapcsoló CR állásba kapcsolható.



ábra 44: DR detektorkapcsoló

Kapcsolódó tájékoztatás

[Röntgenmodul állapotsáv](#) oldalszám: 86

DR-detektor állapota

táblázat 12: Akkumulátor állapota

Akku állapota					
Jelentés	Feltöltve	Közepes	Alacsony	Lemerült	Feltöltés

táblázat 13: Hálózati kapcsolat állapota

Csatlakozás állapot ikon (wifi/vezetékes)				
Jelentés	Erős	Normál	Gyenge	Vezetékes DR-detektor


táblázat 14: DR-detektor állapota

DR-detektor állapotikon					
Jelentés	Készenlét	Expozíció inicializálása (villog)	Hiba	Alvás	Ki kell jelölni egy DR detektort

A szűrő állapota


A kiválasztott expozíció alapján a szűrő állapota kijelzi, hogy szükség van-e szűrőre.

táblázat 15: Manuális szűrő

(nincs ikon)	Üres: Szűrő nem szükséges.
	Narancssárga: Szűrő szükséges. Manuálisan helyezze be a szűrőt.

Szórt sugárzás elleni rácsozat állapota

táblázat 16: Rácsozat állapota

(nincs ikon)	Rács nem szükséges.
	Rács szükséges.




Kapcsolódó tájékoztatás

[Állapotinformációk a csőfej kijelzőjén](#) oldalszám: 107

[Kollimátorok](#) oldalszám: 130

Sugárzási állapot

táblázat 17: Sugárzási állapot

	A röntgencső elő van készítve.
	Az expozíciós gomb teljes mértékű megnyomása után elkészül a röntgenfelvétel. Kigyullad a konzolon a jelzőfény.
	A vizsgálati helyiség ajtaja nyitva.

Az expozíciós gombot félig megnyomva („Prep” – felkészülési állás), a röntgencsövet felkészítheti az expozícióra. A jelzőfény akkor gyullad ki, amikor a röntgencső előkészítése megtörtént, a záró mechanizmus és a rendszer pedig hibátlan.

Ennek a gombnak a megnyomása után az alábbi funkciók válnak aktívvá:

- Anódforgatás.
- Az izzószál áramfelvétele átvált készenléti állapotról a kiválasztott mA értékre.

Ismeretlen állapot

Ha az állapot ismeretlen, egy kérdőjeles ikon jelenik meg:

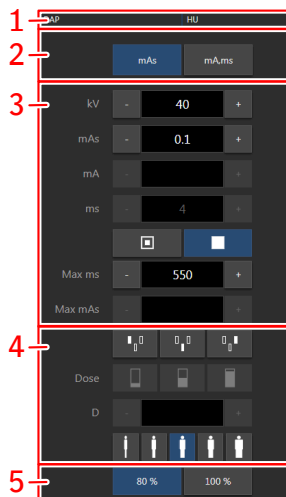


ábra 45: Ismeretlen állapot

Annak függvényében, melyik komponenssel összefüggésben jelent meg az ismeretlen állapot, a komponensen vagy a szoftveren műveletet kell elvégezni, annak érdekében, hogy biztosítsa a rendszer számára a hiányzó információkat.

Pl. az ismeretlen detektor állapot megoldáshoz, jelöljön ki egy DR detektort.

A generátor beállítási értékei



1. Hőegységek és DAP érték
2. Radiográfiai üzemmód
3. Radiográfiai paraméterek
4. Automatikus expozícióvezérlés
5. A röntgenső terhelése

ábra 46: A műveletek irányítása

Az értékek módosításához használja a + és - gombokat. Az értékek, a megfelelő gomb megnyomására, fokozatosan nőnek vagy csökkennek. Ha a gombok ismételt nyomogatása nélkül szeretné módosítani az értéket, nyomja meg kétszer az értéket. A gombok ekkor **gyorsan előre** és **gyorsan hátra** gombokra váltanak. Tartsa lenyomva a gombot az érték módosításához.

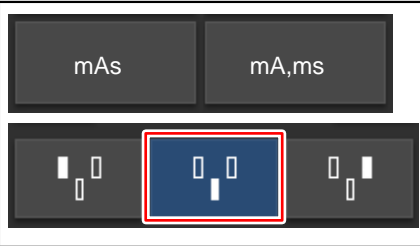


Expozíció után az összes érték a generátor által ténylegesen használt beállításokat tükrözi.

- [Egypontos, kétpontos és hárompontos munkamódok](#) oldalszám: 95
- [Radiográfiai paraméterek](#) oldalszám: 96
- [Fókuszolt jelzőfénye](#) oldalszám: 97
- [Automatikus expozícióvezérlés \(AEC\)](#) oldalszám: 98
- [Röntgenső terhelése](#) oldalszám: 101
- [DAP érték](#) oldalszám: 102
- [Hőegységek](#) oldalszám: 103

Egyponτος, kétpontos és háromponτος munkamódok

Az alábbi radiográfiai üzemmódok közül választhat, a szabályozandó paraméterek és az automatizálás mértéke szerint:

táblázat 18: Radiográfiai üzemmódok

	<p>Egyponτος mód a kV kiválasztásával. Az expozíciót az AEC vezérli.</p>
	<p>Kétpontos mód a kV és az mAs kiválasztásával. Az AEC le van tiltva.</p>
	<p>Háromponτος mód: a kV, mA és az expozíció idő értékeinek egymástól független kiválasztásával. Az AEC le van tiltva.</p>

Egyponτος üzemmódra váltáshoz aktiváljon egy vagy több AEC mezőt.

A radiográfiai üzemmódtól függően lehetséges, hogy egyes generátorvezérlők ki vannak kapcsolva.

Egyponτος üzemmód (1P)

Az AEC mezőgombok valamelyikének kiválasztásával az egyponτος üzemmód aktiválódik.

A kV, mA, max ms, max mAs értékét, a fókuszpont beállítását, a denzitást, a dózist, a páciens méretét és a kiválasztott AEC mezőket állítani lehet.

Az mAs és ms érték nem áll rendelkezésre.

A pontos AEC működéshez szükség lehet az mA érték lecsökkentésére azért, hogy hosszabb expozíciós időt kapjunk. A legkisebb expozíciós lépték 1 mp.

Az összes AEC mező letiltásával kétpontos üzemmódra vált át a rendszer.

Expozíció után az összes érték a generátor által ténylegesen használt beállításokat tükrözi.

Kétpontos mód (2P)

A kV, az mAs, és a max ms értékét, a fókuszpont beállítását és a röntgenső terhelését állítani lehet.

Az mA és az ms értéket automatikusan úgy állítja be a rendszer, hogy az mAs érték állandó legyen, a generátor vagy a röntgenső korlátain belül.

A denzitás, a dózis és a páciens mérete értékek beállítása nem áll rendelkezésre.

Az AEC mezőgombok valamelyikének kiválasztásával az egyponτος üzemmód aktiválódik.

Az mA vagy az ms értékének állításával a háromponτος üzemmód aktiválódik.

Expozíció után az összes érték a generátor által ténylegesen használt beállításokat tükrözi.

Háromponτος mód (3P)

A kV, az mA és az ms értékek állíthatók. A többi értéket automatikusan úgy állítja be a rendszer, hogy az mAs érték állandó legyen.

Radiográfiai paraméterek

A következő radiográfiai paramétereket lehet beállítani:



- **kV**: Az expozícióhoz kiválasztott radiográfiai kV értéket (röntgenső-feszültséget) jelzi.
- **mAs** megjelenítheti:
 - Az expozícióhoz kiválasztott radiográfiai mAs érték.
 - Expozíció készítésekor az expozíció végeztével a tényleges mAs értéket jelzi ki.
- **mA** megjelenítheti:
 - Az expozícióhoz kiválasztott radiográfiai mA (elektromos áram) érték.
 - Expozíció készítésekor az expozíció végeztével a tényleges mA értéket jelzi ki
- **ms** megjelenítheti:
 - Az expozícióhoz kiválasztott időérték (ezredmásodpercben).
 - Expozíció készítésekor az expozíció végeztével a tényleges időt jelzi ki.
- **Max ms** - a DR detektor integrációs idejét mutatja. A DR detektor működtetése során a számított expozíciós idő (ms) vagy a manuális felülbíráások soha nem haladhatják meg a DR detektor integrációs idejét (detektor ms).
- A **Max mAs** az AEC-t használó expozíciók maximális mAs értékét mutatja. A max mAs legmagasabb engedélyezett értéke az mA beállításától és a detektor ms beállításától függ. Nem elérhető szabad expozíciós módban DR segítségével, illetve szabad expozíciós módban CR segítségével.

Az AEC használata során az expozíciót a detektor ms vagy max mAs beállítása állítja le, még akkor is, ha a céldózis mértékét nem érte el.

Fókuszolt jelzőfénye

A fókuszolt jelzőfénye a röntgencső kiválasztott fókuszfoltját mutatja: „Kicsi” vagy „Nagy”.

táblázat 19: Fókuszolt jelzőfénye

	Kicsi
	Nagy

Ha megváltoztatja a fókuszfoltot, a kV és az mAs állandó marad. Nagyobbról kisebb fókuszfoltra váltáskor az expozíciós idő megnőhet, mivel az mAs állandó marad, de az mA automatikusan csökkenhet a cső teljesítményétől függően.

Automatikus expozícióvezérlés (AEC)

Az automatikus expozícióvezérlés (AEC) konzisztens detektordózist eredményez, a választott radiográfiai módszerre és a páciens méretére való tekintet nélkül.

Az AEC mód aktiválásához nyomja meg a három AEC mező gomb bármelyikét.



ábra 47: AEC mező gombok

Az AEC mód kikapcsolásához válassza a kétpontos vagy hárompontos radiográfiai üzemmódok egyikét.



ábra 48: Gombok a kétpontos vagy hárompontos radiográfiai üzemmódok egyikének kiválasztásához

AEC mező kiválasztása

Mindegyik gomb a kiválasztott mező viszonylagos fizikai elhelyezkedését jelzi az AEC expozíciós detektoron, és ezek kiválasztása, illetve a kiválasztás visszavonása érintéssel történik.

A mezők bármely kombinációját ki lehet választani, és a gombok színe megváltozik (kiemelten látszanak), amikor aktívak. Az expozíció befejeződik, ha a kiválasztott mezők bármelyikének mértéke eléri az AEC határdózisát

táblázat 20: AEC mező kiválasztása



	Bal mező
	Középső mező
	Jobb mező

Dózis

Az egyes gombok lehetővé teszik az AEC határérték dózisok beállítását (alacsony, közepes és magas dózis) a telepítéskor meghatározott konfigurációtól és a kiválasztott páciens korcsoporttól függően. Az egyes gombok kiválasztásakor (kiemelésekor) az összes többi gomb kiválasztása automatikusan megszűnik.

táblázat 21: Automatikus szűrő

Dózis	
	alacsony dózis

Dózis	
	közepes dózis
	magas dózis

Sűrűség

Ezekkel a gombokkal lehet beállítani az AEC határérték dózist (és ennek megfelelően a páciens induló dózisát).

A sűrűséget a -4-től +4-ig terjedő tartományban lehet emelni vagy csökkenteni. Minden lépés módosít egy expozíciós lépésközt. Egy expozíciós lépcsőköz hozzávetőlegesen egy -20%-os vagy +25%-os módosítás a dózisban. Amikor a gomb le van tiltva, a sűrűség tartományát jelző szám feketében jelenik meg.

táblázat 22: Dózisváltózat összehasonlítva a referenciadózissal

Sűrűség	Dózis
-4	0,41
-3	0,51
-2	0,64
-1	0,80
0	1 (referenciadózis)
+1	1,25
+2	1,56
+3	1,95
+4	2,44

Páciens mérete

A páciens mérete öt kategóriába sorolható: Nagyon kicsi, Kicsi, Közepes, Nagy, Nagyon nagy.

Nyomja meg az egyik gombot a kívánt páciensméret kiválasztásához.






Egypontos módban a páciens mérete hatással van a kV és a sűrűség értékekre.

Kétpontos módban a páciens mérete hatással van a kV és az mAs értékekre.






Az alapértelmezett értékek kV és az mAs beállításánál az alábbi táblázatban találhatóak meg.

A konfigurációtól függően az alapértelmezett viselkedés lehet a felülírt, és a paraméterek, amelyekre a páciens mérete és a tényleges variációs értékek hatással vannak, minden egyes vizsgálathoz külön meghatározhatók.

táblázat 23: kV eltérés a páciens méretétől függően

	Páciens mérete	kV
	Nagyon kicsi	normál kV * 0,9
	Kicsi	normál kV * 0,95
	Közepes	normál kV
	Nagy	normál kV * 1,05
	Nagyon nagy	normál kV * 1,1

táblázat 24: mAs eltérés a páciens méretétől függően

	Páciens mérete	mAs
	Nagyon kicsi	normál mAs * 0,25
	Kicsi	normál mAs * 0,5
	Közepes	normál mAs
	Nagy	normál mAs * 2
	Nagyon nagy	normál mAs * 4

AEC dózishiba

AEC üzemmódban az expozíció automatikusan megszakad, ha egy bizonyos időn belül nem észlelhető elegendő dózis (például ha az AEC-kamra hibás vagy ólomfóliával van lefedve), vagy ha egy adott időn belül túl sok dózist észlel (például nem áll beteg az AEC előtt).

Röntgenső terhelése

táblázat 25: A röntgenső terhelése

80%	A röntgenső élettartamának bővítésének egyik lehetőségeként a cső teljesítményi aránya alapértelmezés szerint 80%-ra csökken.
100 %	Ha valamely konkrét módszerhez a röntgenső teljesítményének 100%-ra van szükség, érintse meg a 100% gombot.

A hőegységek állapotától függően a rendszer esetleg korlátozza a röntgenső terhelését, még akkor is, ha a röntgenső terhelése 100%-ra van beállítva.

DAP érték

A DAP érték a legutóbbi expozíció sugárzási értékét mutatja. A sugárzás mértékének leolvasása DAP értékben (Dózisterület-szorzat) történik, $\text{cGy}\cdot\text{cm}^2$ mértékegységben (pl.: DAP 12.22). Ez a mérési egység konfigurálható.

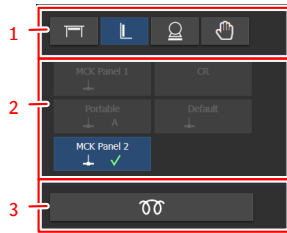
Új expozíció mindig visszaállítja a DAP értéket.

Hőegységek

A hőegységek állapota a röntgen ikon alatt jelenik meg.

Az expozíciók során a hőegységeket kiszámítja és összesíti a rendszer. A hőegységek kijelzése a röntgenső már felhasznált hőkapacitását jelzi százalékos formában. A „HU 0” (0%) kijelzés például azt jelenti, hogy a röntgenső teljes hőegység-kapacitása még érintetlen. A „HU 100” (100%) kijelzés viszont azt jelenti, hogy a röntgenső teljes hőegység-kapacitása elérésre került, és amíg a röntgenső nem hűlt le, további expozíciók nem végezhetők.

Röntgenmodul vezérlők



1. Válassza ki a modalitási pozíciót.
2. Válassza ki a DR-detektort.

Minden konfigurált detektor megjelenik. Csak a kiválasztott modalitási pozícióval használható detektor választható ki.

3. Automatizált munkafolyamat a röntgenső felmelegítéséhez

ábra 49: Röntgenmodul vezérlők

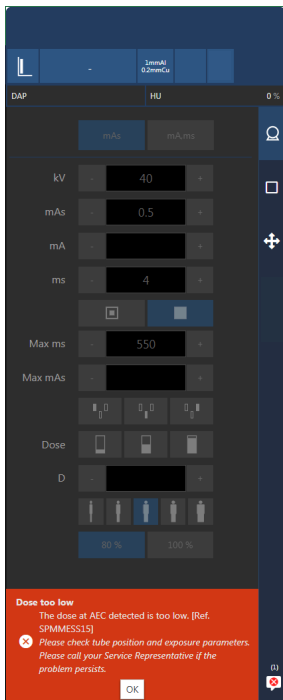
Rendszerüzenetek képernyő

A rendszerüzenetek a szoftverkonzol alján jelennek meg.

Az üzenet színe jelzi annak fontosságát:

Kék	Információk
Sárga	Figyelmeztetés
Narancs	Hiba

A felhasználótól visszajelzést igénylő üzenetek tartalmaznak egy megnyomható gombot.



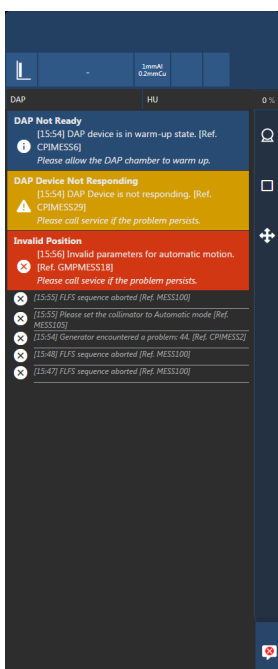
ábra 50: Hibaüzenet, amely visszajelzést kér a felhasználótól

Több mint egy üzenet lehet aktív. Az aktív üzenetek száma és az üzenetek típusa a navigációs gombon látható.



ábra 51: Ez az ikon a várakozó üzeneteket jelzi

A rendszerüzenetek képernyő listázza az szoftver legutolsó elindítása óta érkezett üzeneteket.



ábra 52: Üzenetek előzményei

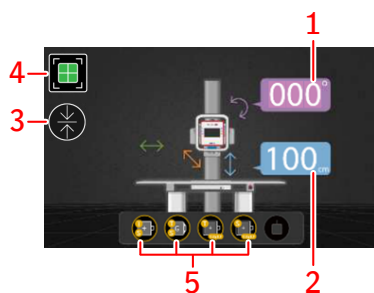
Kapcsolódó tájékoztatás

[A röntgenerátor üzenetei és figyelmeztető jelzései \(Spellman\)](#) oldalszám: 137

[Figyelmeztető üzenetek](#) oldalszám: 142

A röntgenső-fej kijelzője

A csőfej kijelzőjén a pozicionálási paraméterek és az állapotinformációk láthatók.



1. A röntgenső szögének (alpha) kiolvasási értéke
2. A forrás és kép közötti távolság (SID) kiolvasási értéke
3. Az ikon akkor jelenik meg, ha az automatikus központosítás és pozíciókövetés aktív
4. A röntgenső és a DR-detektor Bucky szerkezet illeszkedése
5. Bucky szerkezet állapota




ábra 53: Pozicionáló paraméterek az asztali expozíciókhoz

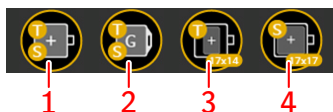
A pozicionáló gomb nyomva tartása közben a megfelelő ikon jelenik meg a csőfej kijelzőjén.

- [Állapotinformációk a csőfej kijelzőjén](#) oldalszám: 107

Állapotinformációk a csőfej kijelzőjén

táblázat 26: Röntgenső központosítása




	A röntgenső és a DR-detektor összeigazítása elvégezve.
	A röntgenső és a DR-detektor összeigazítása nincs elvégezve. Nem lehetséges expozíciót végrehajtani.
	A Bucky szerkezet nyitva van vagy üres. Nem lehetséges expozíciót végrehajtani.




1. Radiográfiai asztal és fali állvány Bucky szerkezetének tálcája
2. Radiográfiai asztal és fali állvány rácsozata
3. A DR-detektor mérete és helyzete a radiográfiai asztalon
4. A DR-detektor mérete és helyzete a fali állványon


ábra 54: Bucky szerkezet állapota

táblázat 27: A radiográfiai asztal és fali állvány Bucky-tálcájának állapota




	Mindkét Bucky-tálca zárva van.
	A radiográfiai asztal Bucky szerkezetének tálcája nyitva van.
	A radiográfiai fali állvány Bucky szerkezetének tálcája nyitva van.


	Mindkét Bucky-tálca nyitva van.
---	---------------------------------

táblázat 28: A radiográfiai asztal és fali állvány szórásgátló rácsának állapota






	Mindkét rácsozat megfelelően be van illesztve.
	A radiográfiai asztal rácsozata el van távolítva vagy nem megfelelően van beillesztve. A radiográfiai fali állvány rácsozata be van illesztve.
	A radiográfiai fali állvány rácsozata el van távolítva vagy nem megfelelően van beillesztve. A radiográfiai asztal rácsozata be van illesztve.
	Mindkét rácsozat el van távolítva vagy nem megfelelően van beillesztve.

táblázat 29: A DR-detektor mérete és helyzete a radiográfiai asztalon

	A Bucky szerkezet 35 x 43 cm (14 x 17 hüvelyk) méretű, fekvő helyzetben elhelyezett DR-detektort tartalmaz.
	A Bucky szerkezet 35 x 43 cm (14 x 17 hüvelyk) méretű, álló helyzetben elhelyezett DR-detektort tartalmaz.
	A Bucky szerkezet 43 x 43 cm (17 x 17 hüvelyk) méretű DR-detektort tartalmaz

	A Bucky szerkezet üres.
---	-------------------------

táblázat 30: A DR-detektor mérete és helyzete a fali állványon

	A Bucky szerkezet 35 x 43 cm (14 x 17 hüvelyk) méretű, fekvő helyzetben és középen elhelyezett DR-detektort tartalmaz.
	A Bucky szerkezet 35 x 43 cm (14 x 17 hüvelyk) méretű, fekvő helyzetben elhelyezett, és a Bucky szerkezet felső éléhez igazított DR-detektort tartalmaz.
	A Bucky szerkezet 35 x 43 cm (14 x 17 hüvelyk) méretű, álló helyzetben és középen elhelyezett DR-detektort tartalmaz.
	A Bucky szerkezet 43 x 43 cm (17 x 17 hüvelyk) méretű DR-detektort tartalmaz
	A Bucky szerkezet üres.

A röntgenső pozicionálása

A röntgensőfej-egység vezérlői a vezérlőpulton találhatóak. A röntgensövet a gépkezelőnek manuálisan kell pozicionálnia.

A kiválasztott mozgás irányához vagy forgatáshoz szükséges fék kiengedéséhez nyomja meg és tartsa lenyomva a röntgensőfej-egységet.

A mozgás leállításához és a fék aktiválásához engedje el a gombot.



Megjegyzés Ha a mozgás bármilyen irányban megakad, ne erőltesse a továbbjutást. Értesítse a helyi szervizelő céget.



Megjegyzés Az ütődés és a sérülés elkerülése érdekében a röntgensőfej-egységet normál sebességgel mozgassa, majd lassítsa le, amikor eléri a mechanikus záróelemeket.



Megjegyzés A forgást a kábelek akadályozhatják. Forgatás közben kerülje el a kábelek megfeszítését.

- [Zárópozíciók](#) oldalszám: 111
- [A csőfej központosítása az asztalon](#) oldalszám: 112
- [A csőfej központosítása a fali állványon](#) oldalszám: 114

Kapcsolódó tájékoztatás

[Röntgensőfej-egység](#) oldalszám: 18

Zárópozíciók

A rendszer tartalmaz zárópozíciókat a röntgenső-fej manuális mozgatásához.

A kívánt zárópozíciókat telepítés közben lehet meghatározni.

A zárópozíciók arra szolgálnak, hogy a rendszert manuálisan lehessen pozicionálni egyes jellegzetes radiográfiai vizsgálatokhoz, pl. egy 180 cm-es SID mellkas-vizsgálathoz.

A zárópozíciók másak a radiográfiai asztal és a radiográfiai fali állvány esetében. Az, hogy mely leállítási pozíciók aktívak, a röntgenső irányától függ.

Zárópozícióba álláshoz mozgassa a röntgenső-fej egységét a vezérlő gombokkal. A mozgás leáll, ha egy zárópozíció elérésre került. Annak érdekében, hogy megelőzze, hogy a röntgenső-fej átugorja a zárópozíciót, normál sebességen végezze a mozgást.

A zárópozícióból való elmozduláshoz engedje fel, majd nyomja meg ismételten a megfelelő mozgásvezérlő gombot.

A csőfej központosítása az asztalon

A röntgenső fejének a radiográfiai asztalon lévő Bucky szerkezetben található DR-detektor közepére történő mozgathatásához, valamint a Bucky középen tartásához, miközben a cső fejét balra és jobbra mozgatja:

1. A röntgenső fején, miközben megnyomja a keresztirányú mozgás gombot, mozgassa a röntgensövet keresztirányban a radiográfiai asztal közepéhez.



ábra 55: Keresztirányú mozgás gomb

A radiográfiai asztalon leállítási pozíció található a radiográfiai asztalon való középbe helyezéshez.

2. Miközben nyomva tartja a hosszanti mozgás gombját, mozgassa a röntgensövet a szükséges pozícióba.



ábra 56: Hosszanti mozgás gomb

3. Ha az expozíció ferde, nyomja meg és tartsa lenyomva a billentés gombot a röntgenső helyzetének beállításához.



ábra 57: Billentés gomb

4. Nyomja meg az automatikus központosítás és pozíciókövetés gombot.



ábra 58: Pozíciókövetés gomb

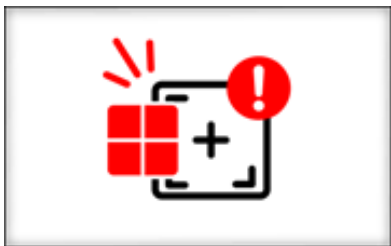
Megjelenik a pozíciókövetés ikon.



ábra 59: Pozíciókövetés ikon

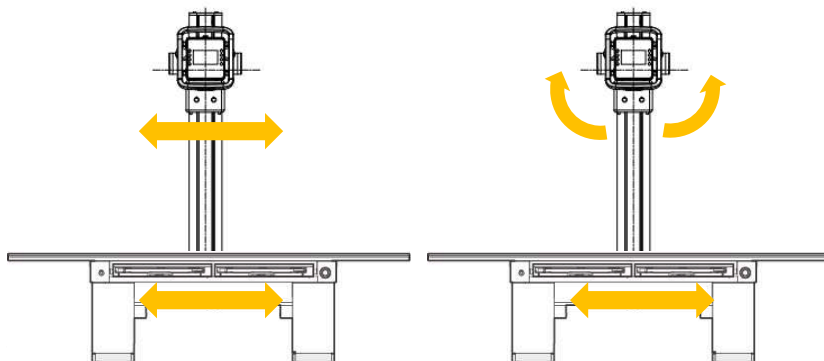
A rendszer automatikusan elmozdítja a Bucky szerkezetet a röntgensőhöz való hozzáillesztéshez.

Ha a röntgenső a Bucky mozgási tartományán kívüli helyzetre van irányítva, hiba jelenik meg, és a röntgenső helyzetét be kell állítani.



ábra 60: A röntgenső a Bucky mozgási tartományán kívüli helyzetre irányul

5. Állítsa be a röntgenső fejének pozícióját.
A DR-bucky ennek megfelelően balra vagy jobbra mozog.



ábra 61: Az asztalon lévő DR-Bucky követi a röntgensőfejet

6. Tiltsa le a követést pozíciókövetés gomb újbóli megnyomásával.

Kapcsolódó tájékoztatás

[Röntgensőfej-egység](#) oldalszám: 18

A csőfej központosítása a fali állványon

A röntgensőfejnek a DR-detektor közepére történő mozgásához a radiológiai fali állvány bucky egységében:

1. A röntgenső fején, miközben megnyomja a keresztirányú mozgás gombot, mozgassa a röntgensövet a radiográfiai fali állvány irányába.



ábra 62: Keresztirányú mozgás gomb

A radiográfiai asztalon leállítási pozíció található a radiográfiai fali állványon való középbe helyezéshez.

2. Miközben lenyomja a billentés gombot, döntse meg a röntgensövet 90°-kal a radiográfiai fali állvány irányába.



ábra 63: Billentés gomb

3. Miközben megnyomja a hosszanti mozgás gombot, mozgassa a röntgensövet a szükséges SID-hez.



ábra 64: Hosszanti mozgás gomb

Az alapértelmezett SID-értékhez egy leállítási pozíció érhető el.

4. Nyomja meg az automatikus központosítás és pozíciókövetés gombot.



ábra 65: Pozíciókövetés gomb

Megjelenik a pozíciókövetés ikon.



ábra 66: Pozíciókövetés ikon

A radiográfiai fali állvány közepének megfelelő leállítási pozíció engedélyezve.

5. Állítsa be a röntgensőfej magasságát.



ábra 67: Függőleges mozgás gomb

A mozgás leállt, amikor a röntgensőfej elérte a radiográfiai fali állvány közepét.

6. A pozíciókövető gomb újbóli megnyomásával kapcsolja ki a leállítási pozíciót.

Kapcsolódó tájékoztatás

[Röntgensőfej-egység](#) oldalszám: 18

A radiográfiai asztal pozicionálása

A radiográfiai asztal mozgását lábpedálok vezérlik.



VESZÉLY! Ügyeljen arra, hogy a berendezés mozgásterében ne legyen senki és semmilyen tárgy, ahol összeütközhetne a rendszer mozgó részeivel.



Figyelmeztetés: Tartsa szemmel a páciens, amíg a berendezést a pácienshez közelíti, hogy időben felderítse és elkerülje a veszélyes helyzeteket (pl. ütközést).



Vigyázat: Soha ne tegyen semmilyen tárgyat a lábpedál elé. Soha ne nyomja meg véletlenül a pedált. Ha a lábpedálra egy tárgyat helyeznek, vagy ha a pedált véletlenül megnyomják, az asztallap hirtelen elmozdulhat fel vagy le vagy vízszintes irányba.



Vigyázat: A vizsgálat célja kivételével ne tegyen semmilyen tárgyat, például széket vagy csepegtető állványt a radiográfiai asztal lapja alá. Ez károsíthatja a berendezést és a tárgyat, vagy a tárgy leeséséhez vezethet, ha tárgy az asztallapba szorul.



Vigyázat: Ügyeljen arra, hogy a beteg ne helyezze a kezét vagy ujját az asztallap és a Bucky szerkezet közötti hézagba.



Vigyázat: Az asztallap működtetésekor ügyeljen arra, hogy az ujjá vagy a keze ne szoruljon be az asztallap és a Bucky szerkezet közötti hézagba.

- [A lebegő asztallap pozicionálása](#) oldalszám: 116
- [A magasság beállítása](#) oldalszám: 117
- [A Bucky szerkezet pozicionálása](#) oldalszám: 118

Kapcsolódó tájékoztatás

[Vészleállító gomb](#) oldalszám: 27

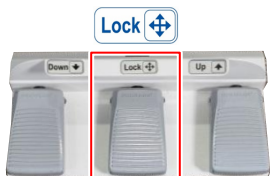
[RAD Table radiográfiai asztal műszaki adatai](#) oldalszám: 161

A lebegő asztallap pozicionálása

A lebegő asztallap mozgatásához nyomja meg és tartsa lenyomva a középső lábpedált. Az asztallap hosszanti és keresztirányba manuálisan mozgatható.

A mozgás leáll a középső pozícióban. Ismét nyomja meg és tartsa lenyomva a középső lábpedált a fék kioldásához és lebegő asztallap mozgatásának folytatásához.

A mozgás leállításához és a fék aktiválásához engedje el a lábpedált.



ábra 68: A lebegő asztallap fékének kiengedésére szolgáló lábpedál

Kérje meg a beteget, hogy az asztal középső részén szálljon fel az asztalra, illetve ott szálljon le arról. Ha az asztallap a fej- vagy a láb részénél maximális hosszára van kinyitva, akkor a betegnek nem szabad az asztallap végére ülnie, mivel a súlya miatt az asztal megsérülhet, és a termék károsodhat.



ábra 69: Fel- és leszállás a radiográfiai asztalra/-ról

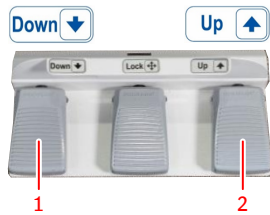
Nagyon nagy testsúlyú betegek esetén az asztallapot középre kell helyezni, mielőtt a beteg elhelyezkedne rajta. Az asztallap közepének a vizsgálat alatt is közepén kell maradnia.



A radiográfiai asztalt legfeljebb 320 kg-os betegsúly megtartására tervezték. Ne fejtessen ki 100 kg-nál nagyobb terhelést az asztallap végére.

A magasság beállítása

A magasság beállításához nyomja le és tartsa lenyomva a lábpedált.



1. Lábpedál az asztallap leengedéséhez
2. Lábpedál az asztallap felemeléséhez

ábra 70: Az asztal magasságát állító lábpedálok

Az asztal legalacsonyabb vagy legmagasabb állásának elérésekor a mozgás automatikusan leáll.

A Bucky szerkezet pozicionálása

1. A fogantyú segítségével szabadon mozgathatja a Bucky szerkezetet hosszanti irányban.
2. Annak biztosítására, hogy a röntgensőfej és a Bucky szerkezet illeszkedjen, használjon automatikus központosítást, vagy ellenőrizze a központosító ikont a röntgensőfej kijelzőjén.



ábra 71: Központosító ikon

Ha az automatikus központosítás és a pozíciókövetés aktív, a fogantyú nem használható a Bucky mozgatására. Helyezze át a röntgensőfejet a Bucky mozgatásához.

A radiográfiai asztal tartozékai



Figyelmeztetés: A rendszerhez nem csatlakoztatható, nem megfelelő tartozékok használata veszélyes helyzetekhez és sérülésekhez vezethet. Csak a gyártó által kínált eredeti tartozékokat használjon.

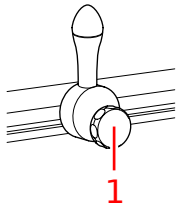
- [A páciens markolatainak felszerelése](#) oldalszám: 119
- [Oldalsó kazettatartó](#) oldalszám: 120
- [A szorítóöv felszerelése](#) oldalszám: 121
- [Matrac](#) oldalszám: 122

A páciens markolatainak felszerelése

A páciens markolatai a páciens stabilizálására és biztonságérzetének fokozására szolgálnak. Ha a páciens a markolatokba kapaszkodik, akkor nem fogja meg az asztal éleit, így elkerülhető az ujjak becsípődése.

Markolat felszerelése:

1. Csúsztassa a markolatot az asztallap sínjeibe.
2. A kézcicsavar megszorításával rögzítse a markolatot a helyére.



1. Kézicsavar

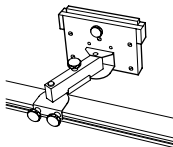
ábra 72: Markolat



Megjegyzés A markolat nem alkalmas a páciens testsúlyának megtartására.

Oldalsó kazettatartó

Az oldalsó kazettatartó egy kazettát vagy detektort tart meg oldalsó helyzetben és az asztallaphoz rögzíthető.



ábra 73: Oldalsó kazettatartó

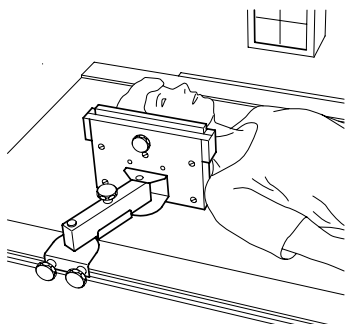
- [Oldalirányú felvételek](#) oldalszám: 120

Oldalirányú felvételek

1. Az oldalirányú felvételhez.

Ha az automatikus pozíció konfigurálásra került az oldalirányú felvételhez, a röntgensövet az automatikus pozicionálással lehet pozicionálni.

2. Szerelje fel az oldalsó kazettatartót az asztallap oldalsó sínére. Rögzítse azt a két alsó csavar segítségével. Ügyeljen arra, hogy a tartókat mozgatáskor egy kicsit megemelje, ezzel megelőzhető az asztallp megkarcolása.
3. Helyezzen be egy kazettát vagy DR detektort. Rögzítse azt a felső csavar segítségével.
4. Helyezze el a páciens az asztalon a röntgenső és az oldalirányú kazettatartó közé. Igazítsa az oldalirányú kazettatartót úgy, hogy a kazetta a lehető legközelebb legyen a pácienshez. Rögzítse a pozíciót a középső csavarral.

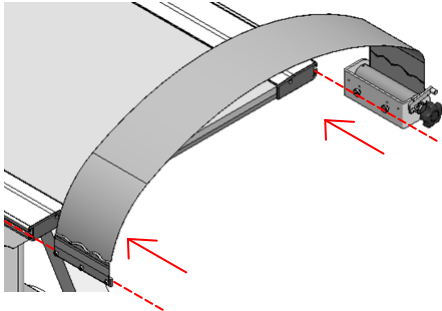


ábra 74: Oldalirányú felvételek

A szorítóöv felszerelése

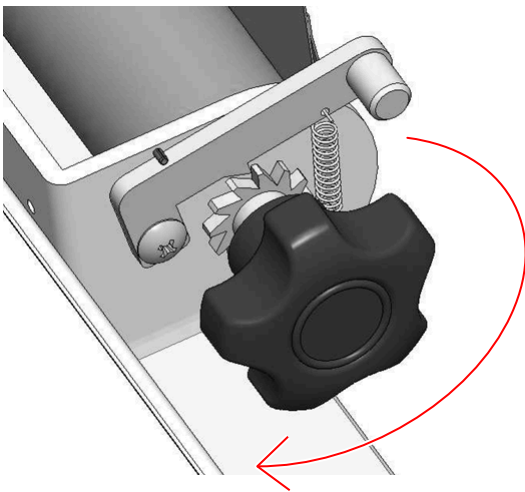
A szorítóöv a beteg asztallaphoz való további rögzítését biztosítja. A beteg testalkatához igazítható.

1. Csúsztassa a szorítóöv mindkét végét az asztallap sínjeibe, és húzza át a szorítóövet a beteg körül.



ábra 75: Sínek az asztallap oldalán

2. Húzza meg a kézi csavart, hogy szorítóerőt fejtsen ki a betegre.



ábra 76: Kézi csavar a szorítóöv meghúzásához

3. Húzza meg a kioldókart, és forgassa el a kézi csavart az óramutató járásával ellentétes irányba a nyomás kioldásához.

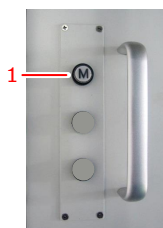
Matrac

A matrac mérete illeszkedik az asztallap (220 cm x 80 cm) méretéhez és radiolucens.

A radiográfiai fali állvány pozicionálása






A magasság kézi beállításához oldja ki a függőleges mozgás fékjét a Bucky oldalsó paneljén lévő gomb lenyomásával és nyomva tartásával. A bucky szerkezetet fel és le lehet mozgatni a fogantyú segítségével.

A mozgás leállításához és a Bucky szerkezet pozícióba való rögzítéséhez engedje el a gombot.



1. Gomb a kézi mozgás fékjének kioldásához

ábra 77: Pozicionálási vezérlők


-  **VESZÉLY!** Ügyeljen arra, hogy a berendezés mozgásterében ne legyen senki és semmilyen tárgy, ahol összeütközhetne a rendszer mozgó részeivel.
-  **Figyelmeztetés:** Tartsa szemmel a páciens, amíg a berendezést a pácienshez közelíti, hogy időben felderítse és elkerülje a veszélyes helyzeteket (pl. ütközést).
-  **Figyelmeztetés:** Vigyázzon, hogy ne csípje be a kezét vagy az ujját. A rendszer pozicionálása közben tartsa a kezét a fogantyúkon.
-  **Vigyázat:** A fali állvány maximális terhelhetősége függőleges irányban 20 kg. Túlzott terhelés esetén a Bucky egység lecsúszhat.
-  **Megjegyzés** A Bucky szerkezetet ne mozgassa túlzott erővel a végütközők pozícióira.

Kapcsolódó tájékoztatás

[Vészleállító gomb](#) oldalszám: 27

[A fali állvány műszaki adatai](#) oldalszám: 162

A radiográfiai fali állvány tartozékai

-  **Figyelmeztetés:** A rendszerhez nem csatlakoztatható, nem megfelelő tartozékok használata veszélyes helyzetekhez és sérülésekhez vezethet. Csak a gyártó által kínált eredeti tartozékokat használjon.
- [Markolat a beteg számára](#) oldalszám: 123
- [Az oldalsó kartámasz felszerelése](#) oldalszám: 124

Markolat a beteg számára

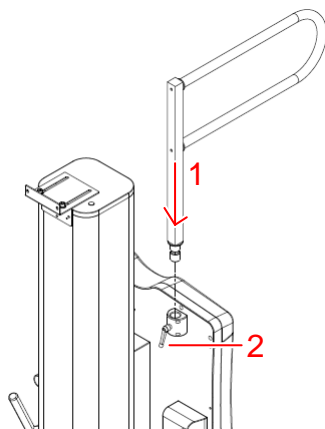
A betegeknek szánt markolatok a Bucky szerkezet hátoldalához vannak rögzítve. A betegek a markolatokat a stabilizációhoz, valamint a helyes testhelyzet megtartásához, pl. mellkas-röntgen esetén, használhatják.

Az oldalsó kartámasz felszerelése



Vigyázat: Az oldalsó kartámasz maximális teherbírása 20 kg. Nem arra tervezték, hogy a páciens teljes testtömegét megtartsa.

Ügyeljen arra, hogy az oldalsó kartámasz ne ütközzön a mennyezethez a Bucky szerkezet emelése során.



ábra 78: Gomb az oldalsó kartámasz reteszeléséhez

Az oldalsó kartámasz felszerelése és elhelyezése:

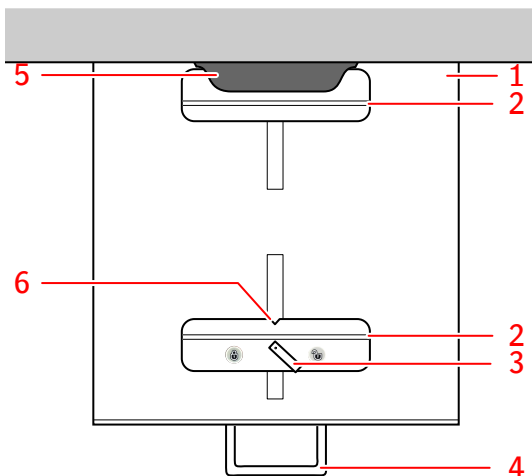
1. Helyezze az oldalsó kartámaszt a Bucky keretének a hátsó részén található rögzítőnyílásba.
2. Az oldalsó kartámasz rögzítéséhez forgassa el a kart az óramutató járásával megegyező irányba.

Bucky szerkezet

A Bucky szerkezet a radiográfiai asztalba és a radiográfiai fal állványba van telepítve.

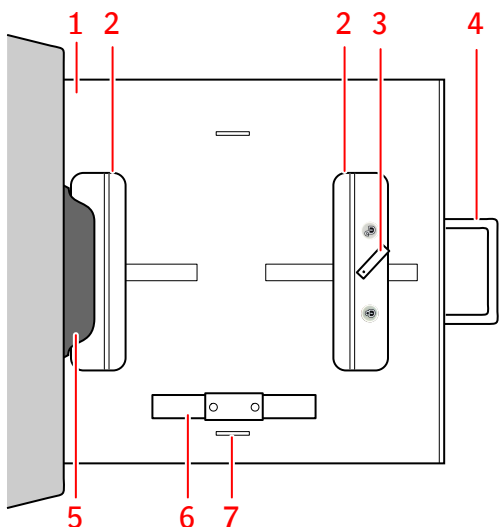
A Bucky szerkezet az expozíció során beszorítja a detektort, és központosítja azt az Automatikus expozícióvezérléshez (AEC) és a rácshoz viszonyítva.

A Bucky 43 x 35 cm (14 x 17 hüvelyk) és 43 x 43 cm (17 x 17 hüvelyk) méretű DR-detektorokat támogat.ú



1. A Bucky szerkezet fiókja
2. Szorítók
3. Zárófogantyú
4. A Bucky szerkezet fiókjának fogantyúja
5. Szórt sugárzás elleni rácsozat fogantyúval
6. Középső pozíció jele

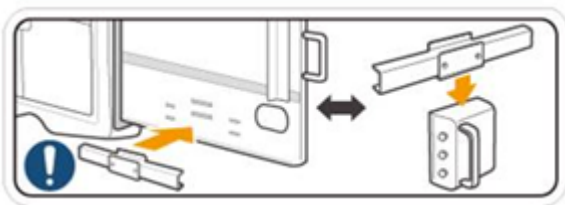
ábra 79: Bucky szerkezet a radiográfiai asztalban



1. A Bucky szerkezet fiókja
2. Szorítók
3. Zárófogantyú
4. A Bucky szerkezet fiókjának fogantyúja
5. Szórt sugárzás elleni rácsozat fogantyúval
6. Levehető szorító
7. Rész a levehető szorító rögzítéséhez

ábra 80: Bucky szerkezet a radiográfiai fali állványban

Ha nem használják a levehető szorítót, tároláshoz mágneselesen a fali állvány Bucky szerkezetéhez rögzíthető.

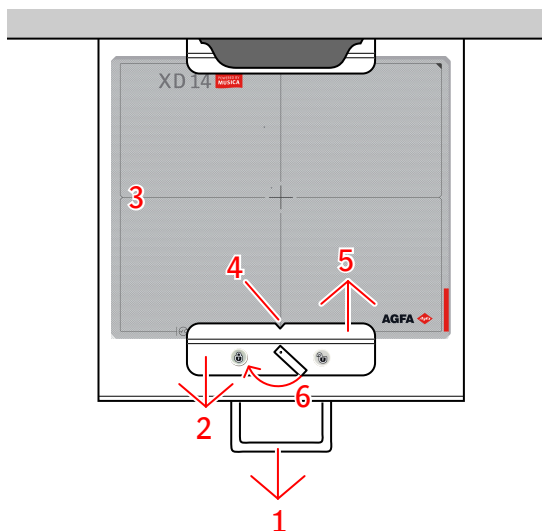


ábra 81: A levehető szorító tárolása

- [A Bucky szerkezet behelyezése az asztalba](#) oldalszám: 126
- [A Bucky szerkezet behelyezése a fali állványba](#) oldalszám: 127
- [A Bucky szerkezet eltávolítása az asztalból](#) oldalszám: 128
- [A Bucky szerkezet eltávolítása a fali állványból](#) oldalszám: 129
- [Kollimátorok](#) oldalszám: 130
- [Automatikus expozícióvezérlés \(AEC\)](#) oldalszám: 134

A Bucky szerkezet behelyezése az asztalba

Detektoros Bucky behelyezéséhez:



ábra 82: A Bucky behelyezése a radiográfiai asztalba

1. Az elülső fogantyút meghúzva nyissa ki teljesen a Bucky szerkezet fiókját.
2. Nyissa ki a szorítókat az első csúszka meghúzásával.
3. Helyezze el a detektort a szorítók közé.



Vigyázat: Ügyeljen rá, hogy az ujjá ne kerüljön a szorító mechanizmus és a detektor közé. A szorító mechanizmus felsértheti az ujjait, ezért különös óvatossággal kell kezelni.

4. Igazítsa a Bucky közepét a szorítókon lévő középpont jelöléshez.
5. Zárja be a szorítókat a detektorpozíció rögzítéséhez.
6. Reteszelve a szorítókat a zárófogantyú óramutató járásával megegyező irányba történő elforgatásával.

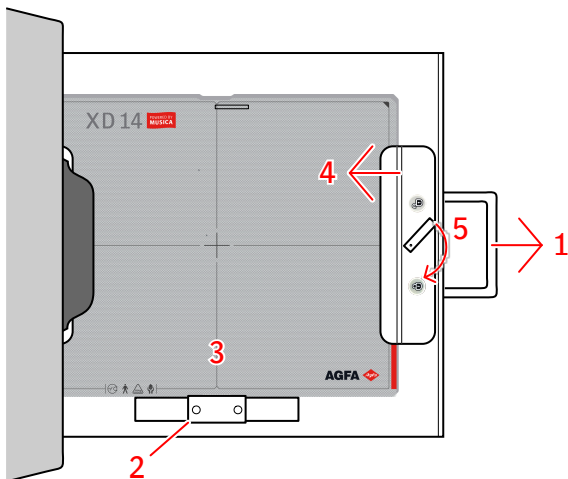


ábra 83: Reteszelés ikon

7. Csukja be a Bucky szerkezet fiókját az elülső fogantyúval.
Ügyeljen arra, hogy a Bucky szerkezet fiókja végig be legyen tolvá és tökéletesen záródjon.

A Bucky szerkezet behelyezése a fali állványba

Detektoros Bucky behelyezéséhez:



ábra 84: A Bucky szerkezet behelyezése a fali állványba

1. Az elülső fogantyút meghúzva nyissa ki teljesen a Bucky szerkezet fiókját.
2. Állítsa be a levehető szorítót. Ehhez csatlakoztassa a detektor alsó beigazításának megfelelő részhez.
 - 43 cm-es (17 hüvelykes detektor magasság): nincs szükség szorítóra
 - 35 cm-es (14 hüvelykes) detektor magasság: használja a szorító alsó pozícióját a detektor középre helyezéséhez a Bucky szerkezetben, és használja a szorító felső pozícióját, hogy a detektort a Bucky felső széléhez igazítsa.
3. Hagyja a detektort a szorítóra helyezve, miközben a helyén tartja az egyik kezével.
4. Zárja be a szorítókat a detektorpozíció rögzítéséhez.



Vigyázat: Ügyeljen rá, hogy az ujjá ne kerüljön a szorító mechanizmus és a detektor közé. A szorító mechanizmus felsértheti az ujjait, ezért különös óvatossággal kell kezelni.

5. Reteszelve a szorítókat a zárófogantyú óramutató járásával megegyező irányba történő elforgatásával.



ábra 85: Reteszelés ikon

6. Csukja be a Bucky szerkezet fiókját a fogantyúval. Ügyeljen arra, hogy a Bucky szerkezet fiókja végig be legyen tolvá és tökéletesen záródjon.

A Bucky szerkezet eltávolítása az asztalból

Detektoros Bucky eltávolításához:

1. Az elülső fogantyút meghúzva nyissa ki teljesen a Bucky szerkezet fiókját.
2. Oldja ki a szorítókat a zárófogantyú óramutató járásával ellentétes irányba történő elforgatásával.



ábra 86: Kioldás ikon

3. Nyissa ki a szorítókat.
4. Emelje meg a detektort, majd vegye ki a szorítóból. A hordozó nyílásain keresztül ujjaival megtarthatja a detektort.
5. A Bucky szerkezetbe helyezzen be másik detektort.
 - Vagy pedig csukja be a Bucky szerkezet fiókját az elülső fogantyúval, a gomb megnyomásával a féket kiengedve.

A Bucky szerkezet eltávolítása a fali állványból

Detektoros Bucky eltávolításához:

1. A fogantyút meghúzva nyissa ki teljesen a Bucky szerkezet fiókját.
2. Oldja ki a szorítókat a zárófogantyú óramutató járásával ellentétes irányba történő elforgatásával.



ábra 87: Kioldás ikon

3. Nyissa ki a szorítókat, miközben a detektort az egyik kezével a helyén tartja.
4. Távolítsa el a detektort.
5. A Bucky szerkezetbe helyezzen be másik detektort.
 - Másik lehetőségként csukja be a Bucky szerkezet fiókját a fogantyúval.

Kollimátorok

A szórt sugárzás elleni rácsok a szórt sugárzás csökkentésén túl a képminőséget is javítják. A rácsok opcionális tartozékok.

A DR detektorokhoz fókuszált rácsok használatosak. A fókuszált rács a röntgenforrásnak a detektorhoz képest való központosítását és a röntgenforrás és a detektor közti bizonyos távolságot igényel. A rács fogantyújának színe jelzi, hogy a rács mekkora távolsághoz használatos.

A rács cseréje a radiográfiai asztalban vagy a radiográfiai fal állványban:

1. A fogantyúval húzza ki a rácsot.
2. A sérülés elkerülése érdekében, a rácsot biztonságos helyen tárolja.
3. Helyezze be a rácsot a bucky megfelelő részébe, a címkével felfelé. Ügyeljen arra, hogy a rácsot egészen végig betolja.



Figyelmeztetés: A szóródásgátló rácsokat óvatosan kezelje; használaton kívül pedig biztonságos helyen tárolja. A rács leejtése sérüléssel járhat és látható képi műtermékeket okozhat, illetve ronthatja a képminőséget.



Vigyázat: A fókuszált szóródásgátló rács nem központosított röntgenforrással vagy nem megfelelő távolsággal való használata gyengébb képminőséget okozhat.



Vigyázat: Ha a rácsot nem megfelelően helyezik be a Bucky-ba, az a beteg sérüléséhez, ill. a felszerelés károsodásához vezethet.

- [Szórt sugárzás elleni rácsok](#) oldalszám: 131
- [Szóródásgátló rács fókusz-távolságának színjelzése](#) oldalszám: 132
- [Tárolódoboz a DR detektorok és a szóródásgátló rácsozatok számára](#) oldalszám: 133

Kapcsolódó tájékoztatás

[Állapotinformációk a csőfej kijelzőjén](#) oldalszám: 107

[Szórt sugárzás elleni rácsozat állapota](#) oldalszám: 91

Szórt sugárzás elleni rácsok

A szórt sugárzás elleni rácsok a szórt sugárzás csökkentésén túl a képminőséget is javítják. A rácsok opcionális tartozékok.





A rendszerrel és a DR detektorokkal kompatibilisnek talált szórt sugárzás elleni rácsok leírásaiért lásd az Agfa weboldalát.

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

Szóródásgátló rács fókusztávolságának színjelzése

A rács fogantyúja behelyezett állapotban is látható, a rajta lévő szín pedig a rács fókusztávolságát jelzi.

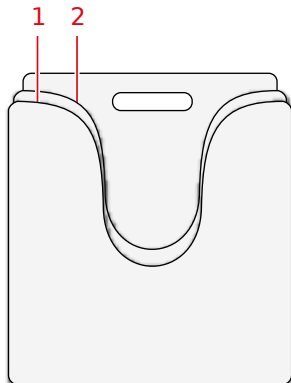
táblázat 31: A rács fókusztávolságának színjelzései

Fókusz távolság	Szín	
100 cm	piros	
150 cm	zöld	
180 cm	kék	
Párhuzamos rácsozat	szürke	

Tárolódoboz a DR detektorok és a szóródásgátló rácsozatok számára

A tárolódoboz egy DR detektor függőleges tárolását teszi lehetővé, valamint 3 rácsozatnak biztosít helyet. Felszerelhető a falra vagy egy szilárdan rögzített állványra.

⚠ Vigyázat: A DR detektort és a szóródásgátló rácsozatokat, azok megsérülését kerülve, óvatosan helyezze be a tárolódobozba. Azokat ne dobja be a tárolódobozba.



1. A DR detektor tárolóhelye
2. Legfeljebb három rácsozat tárolóhelye

ábra 88: Tárolódoboz

Automatikus expozícióvezérlés (AEC)

Az AEC alkalmazásával optimális és reprodukálható képminőség biztosítható, a sugárzástól, az exponált objektumtól és más tényezőktől függetlenül.


Az AEC-nek három cellája (ionizációs kamrája) van.

Az AEC vezérlés a radiográfiai asztal és a radiográfiai fali állvány Bucky szerkezetébe van beszerelve, egyfelől a rács, másfelől a detektor között. Ez rögzítve van, és a vevőnek nem szabad eltávolítania a Bucky szerkezetből. Ha AEC nélküli expozíciót kell végezni, a szabad expozíciós munkafolyamatot kell alkalmazni, ahol a detektor a Bucky szerkezeten kívül helyezkedik el, vagy az AEC-t ki kell kapcsolni a szoftverkonzolon.

A AEC-t a gyártás során alapértelmezett értékekkel kalibrálják. Az AEC-t a telepítés során is lehet kalibrálni, ehhez meg kell adni három határdózist az AEC celláknak a felhasználói preferenciáknak megfelelően vagy ki kell egyensúlyozni a három AEC cellát.

Az AEC cellák alapértelmezett tájolása az asztalon megfelel a beteg orientációjának úgy, hogy a feje balra van. A tájolást a rendszer telepítése során kell eldönteni. Egy címkét mellékelünk a rendszerhez, amely a beteg tájolását jelöli az asztalon.

A legrövidebb besugárzási idő az AEC használata esetén 2 milliszekundum.

 **Megjegyzés** Az AEC cella a Bucky szerkezetben található a detektor felett, és a képen kis mértékben látható lehet. Ez elsősorban az egyenletes megvilágítású („flat-field”) expozíciókra igaz, és kevésbé vonatkozik a diagnosztikai célú képekre.

Kapcsolódó tájékoztatás

[Az Automatikus expozícióvezérlés \(AEC\) műszaki adatai](#) oldalszám: 168

Röntgengenerátor minikonzol

A röntgengenerátor minikonzol működése korlátozott: csak a generátort lehet vele be- és kikapcsolni, valamint csatlakoztatni lehet vele az expozíciós kézikapcsolót az expozíció elindítása érdekében.

A röntgenexpozíció paramétereit a **Szoftverkonzollal** lehet szabályozni.

- [A generátor beindítása és leállítása](#) oldalszám: 135
- [Röntgenső-indítási módok](#) oldalszám: 136
- [A röntgengenerátor üzenetei és figyelmeztető jelzései \(Spellman\)](#) oldalszám: 137



Kapcsolódó tájékoztatás

[Rendszerdokumentáció](#) oldalszám: 155

[A röntgengenerátor üzenetei és figyelmeztető jelzései \(Spellman\)](#) oldalszám: 137

A generátor beindítása és leállítása

A generátor be- és kikapcsolása a röntgengenerátor mini konzoljának áramellátási gombjaival történik.

	A generátor bekapcsolásához nyomja meg a röntgengenerátor mini konzolján a BE gombot.
	A rendszer kikapcsolásához nyomja meg a generátor mini konzolján a KI gombot.

A következő figyelmeztetést nyomtatták angolul a röntgengenerátor mini konzoljára:



Figyelmeztetés: Amennyiben nem a biztonságos expozíció feltételei, a használati és karbantartási útmutató és ütemezés szerint használják, ez a röntgenegység veszélyes a páciensre és a kezelőszemélyre nézve.



Ez a címke a röntgengenerátor minikonzolján található. Közvetlenül a rendszer leállítását követően várjon legalább 10 másodpercet az újraindításig, hogy minden részegység megfelelően leállhasson.

Röntgenső-indítási módok

A rendszer két indítási móddal tud expozíciókat készíteni, amikor a felhasználó megnyomja az exponáló gombot az előkészítési szakaszban:

- Alacsony sebességű indítás, mely a cső anódját kb. 3000 rpm fordulatszámra gyorsítja.
- Nagy sebességű indítás, mely a cső anódját kb. 9000 rpm fordulatszámra gyorsítja.

Percenként legfeljebb négy nagy sebességű indítás engedélyezett. Hibajelzés jelenik meg a szám átlépése esetén.

A nagy sebességű indítás legfeljebb 30 másodpercen keresztül áll rendelkezésre. Ezt követően a forgási sebesség alacsony sebességűre csökken.

Az expozíció után, az exponáló gomb elengedésekor a cső anódja automatikusan lefékeződik.

Amikor a röntgenső anódja nagy sebességgel forog, a generátort nem szabad kikapcsolni. A generátor kikapcsolásához várja meg, hogy a rendszer alacsony sebességgel forogjon. A röntgenső csapágyai sérülhetnek, ha a generátort az anód lefékezése előtt kikapcsolja.

A röntgengenerátor üzenetei és figyelmeztető jelzései (Spellman)

Hangjelzések

A generátor egyes különleges helyzetekre hangjelzésekkel figyelmeztet:

- Expozíció vége: 500 ms hosszú hangjelzés
- Hiba: rövid hangjelzések gyors egymásutánban

Vizuális jelzések

A generátor egyes különleges helyzetekre hangjelzésekkel figyelmeztet:

- Előkészítés: az előkészítés kész jelzőfény villog (zöld LED)
- Röntgencső előkészítve: az előkészítés kész jelzőfény folyamatosan ég (zöld LED)
- Expozíció: sugárzás jelzőfény folyamatosan ég (vörös LED)

Kapcsolódó tájékoztatás

[Rendszerüzenetek képernyő](#) oldalszám: 105

Hibaelhárítás

- [Generátor és NX közötti kapcsolat helyreállítása a generátor hibáját követően](#) oldalszám: 138
- [A DR detektor meghaladja a maximális üzemi hőmérsékletet](#) oldalszám: 139
- [A DR detektort újra kell kalibrálni](#) oldalszám: 140
- [Radiográfiai paraméterek korlátai](#) oldalszám: 141
- [Figyelmeztető üzenetek](#) oldalszám: 142

Generátor és NX közötti kapcsolat helyreállítása a generátor hibáját követően

Részletek	<p>A generátornál hiba lépett fel. Az NX elvesztette a kapcsolatot a generátorral.</p> <p>A Szoftverkonzolon megjelenik egy hibaüzenet, mely szerint nem létesíthető kapcsolat a generátorral.</p>
Ok	<p>A generátor leállása után megszakad az adatátvitel a röntgengenerátor és az NX munkaállomás között.</p>
Megoldás rövid leírása	<p>A röntgengenerátor és az NX munkaállomás közötti adatátvitel kialakítása:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Kapcsolja ki a röntgengenerátort a röntgengenerátor-konzolon.2. Néhány másodperc elteltével kapcsolja vissza a röntgengenerátort.3. Válasszon ki egy üres miniatúrt a Vizsgálati ablak Kép áttekintése paneljáról.4. A hibaüzenet eltűnik. Ez eltarthat egy bizonyos ideig. <p>Ha egy hangjel hibára figyelmeztet a röntgengenerátoron, ismétlje meg az 1–3. lépést.</p> <p>Az NX alkalmazás és a Szoftverkonzol beindítása során létrejön a generátorral való kommunikáció, majd beindul a generátor öntesztelése.</p>

A DR detektor meghaladja a maximális üzemi hőmérsékletet

Részletek	Az NX munkaállomáson megjelenő üzenet azt jelzi, hogy a DR detektor meghaladja a maximális üzemi hőmérsékletet.
Ok	A környezeti hőmérséklettől és a rögzített képek számától függően a DR detektor belső hőmérséklete túl magas lehet.
Megoldás rövid leírása	<ol style="list-style-type: none">1. Kikapcsolja ki a DR detektort.2. Hagyja a DR detektort kikapcsolva legalább egy órán keresztül.3. Állítsa le az NX munkaállomást.4. Kikapcsolja be a DR detektort.5. Indítsa el az NX munkaállomást.

A DR detektort újra kell kalibrálni

Részletek	A megjelenő üzenet arra figyelmeztet, hogy a DR detektort újra kell kalibrálni.
Ok	A DR detektort rendszeres időközönként újra kell kalibrálni.
Megoldás rövid leírása	A DR detektor kalibrálásához a felhasználói kézikönyvben levő útmutatások szerint kell eljárni: <ul style="list-style-type: none">DR detektorkalibrációs fő felhasználói kézikönyv, 0134 sz. dokumentum

Radiográfiai paraméterek korlátai

A kis és a nagy fókusz közötti váltás esetén szükség lehet néhány másodperc késleltetésre az izzószál felmelegítéséhez a váltás előtt.

A kV, mAs vagy mA beállítását egy algoritmus határozza meg. Az a legmagasabb mA-beállítás kerül alkalmazásra, aminél elérhető a kV a rendszer által és az expozíciós idő nem alacsonyabb 1 milliszekundumnál vagy az mA-beállítási érték nem alacsonyabb 0,5 mA-beállítási értéknél. Ha a kV beállítás módosult, az mA és az ms értéket automatikusan úgy állítja be a rendszer, hogy az mAs érték állandó legyen, a generátor vagy a röntgenső korlátain belül.

Ha a radiográfiai paraméterek korlátja elérésre kerül, egy radiográfiai paraméter értékét nem lehet emelni vagy csökkenteni, vagy egy másik értéket automatikusan be lehet állítani:

- **A radiográfiai paraméterek korlátja.** A radiográfiai paraméter felső vagy alsó korlátját elérte az érték. Az érték nem növelhető vagy csökkenthető.
- **A generátor teljesítményének korlátja.** A generátor teljesítményének korlátját (kV x mA) elérte az érték. A kiválasztott paraméter értéke nem növelhető. A másik paraméter értékek növelésekor, az első paraméter értéke automatikusan csökkentésre kerül annak érdekében, hogy az mAs érték konstans maradjon.
- **Tértöltés.** A kiválasztott röntgenső tértöltési korlátját a kV vagy az mA érték módosításával lehet elérni. Egy üzenet jelenik meg.
- **Pillanatnyi teljesítmény.** A röntgenső pillanatnyi teljesítményi korlátját (a névleges korlátot, illetve a röntgenső ideiglenes túlhevítésével elért állapotot) ugyanilyen módszerrel lehet elérni. Egy üzenet jelenik meg.

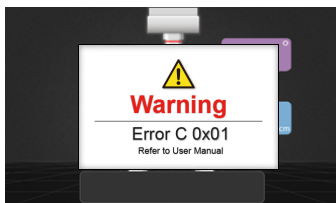
Figyelmeztető üzenetek



Figyelmeztetés: Bizonyos körülmények között a rendszer egy párbeszédpanelen jelenít meg a csőfej kijelzőjének közepén, amely hibakódot tartalmazó figyelmeztető üzenetet tartalmaz. Ez vagy azt jelenti, hogy hiba történt, vagy azt, hogy a kívánt műveletet nem lehet végrehajtani. A felhasználónak fel kell vennie a kapcsolatot a szervizelő szervezettel. **Ne használja a rendszert, amíg meg nem oldják a problémát.**

Az üzenetek tartalmának ismertetése a szervizelési dokumentumokban található, amelyek a szervizelő személyzet számára érhetőek el. A hibakódok a következőképpen néznek ki: "Error C 0x01", ahol a "C" a probléma helyét jelző karakter:

- "T" radiográfiai asztal
- "S" padlóra szerelt oszlop



ábra 89: Figyelmeztető üzenet a csőfej kijelzőjén

Termékinformáció

- [Kompatibilitás](#) oldalszám: 143
- [Kapcsolódás](#) oldalszám: 144
- [Megfelelés](#) oldalszám: 145
- [A berendezés besorolása](#) oldalszám: 148
- [Páciensadatok biztonsága](#) oldalszám: 151
- [A termékkel kapcsolatos kifogások](#) oldalszám: 153
- [Környezetvédelem](#) oldalszám: 154
- [Rendszerdokumentáció](#) oldalszám: 155
- [Betanítás](#) oldalszám: 156
- [Műszaki adatok](#) oldalszám: 157
- [A nagyfrekvenciás \(HF\) kibocsátásra és a védettségre vonatkozó megjegyzések](#) oldalszám: 174

Kompatibilitás

A rendszer kizárólag olyan más berendezésekkel vagy alkatrészekkel együtt használható, amelyeket az Agfa kifejezetten kompatibilisként ismer el. Az ilyen berendezések és alkatrészek felsorolása külön kérésre beszerezhető az Agfa képviselőitől.

A berendezéseket érintő bármely átalakítást ill. kiegészítést kizárólag az Agfa által erre feljogosított szakember végezheti. Bármely ilyen átalakítás csak a legjobb mérnöki gyakorlattal, valamint az egészségügyi intézmény szerinti országban érvényben lévő összes vonatkozó jogszabállyal és szabályozással összhangban végezhető el.

Kapcsolódás

Az NX munkaállomás csatlakoztatva van a röntgenrendszerhez, a röntgenexpozíciós paraméterek átadása céljából.

Az NX munkaállomás használatához 100 Mbit Ethernet hálózati csatlakoztatás szükséges, hogy a többi eszközzel megoldható legyen az adatátvitel.

Az NX munkaállomás a kórházi hálózat többi eszközével az alábbi protokollok valamelyikének segítségével kommunikál:

- DICOM
- IHE

Az NX munkaállomás csatlakoztatható RIS rendszerhez (bemeneti ütemezés), PACS rendszerhez (kimeneti kép/adatkezelés), illetve nyomtató berendezéshez (kimeneti kép).



Megjegyzés A rendszer alkotóelemei közötti adatkapcsolódás elkülönül a kórházi hálózattól és azt tilos szétbontani vagy átalakítani.

Megfelelés

A rendszer megfelel az alábbi konkrét irányelvek és szabványok előírásainak:

- [Általános tájékoztatás](#) oldalszám: 146
- [Biztonság](#) oldalszám: 146
- [Elektromágneses összeférhetőség](#) oldalszám: 147
- [Röntgenbiztonság](#) oldalszám: 147
- [A röntgensugár pontossága](#) oldalszám: 147
- [Környezetvédelmi megfelelés](#) oldalszám: 147
- [Biokompatibilitás](#) oldalszám: 147
- [Használhatóság](#) oldalszám: 147

Általános tájékoztatás

- A terméket az Európai Unió orvostechnikai eszközökre vonatkozó 2017/745 sz. rendelkezésének (MDR) megfelelően alakították ki.
- ISO 13485
- ISO 14971

Biztonság

- IEC 60601-1
- IEC 60601-1-6, EN 60601-1-6
- CSA C22.2 60601-1
- AAMI ES 60601-1

Működési teljesítmény

A terméknek nincs az IEC 60601-1 szabvány szerint meghatározott működési teljesítménye.

Elektromágneses összeférhetőség

- IEC 60601-1-2, EN 60601-1-2

USA

A berendezés a tesztelés alapján megfelel az „A” osztályú digitális eszközökre vonatkozó határértékeknek, az FCC szabályzat 15. részében foglaltak szerint. A határértékek úgy vannak megállapítva, hogy kellő szintű védelmet nyújtsanak a káros interferenciákkal szemben, a berendezés kereskedelmi felhasználása során. A berendezés rádiófrekvenciás energiát gerjeszt, használ fel és sugároz, és – ha telepítése és felhasználása nem a telepítési kézikönyvben leírtak szerint történik – káros interferenciát okozhat a rádiós adatátvitel terén. A berendezés lakott területen való üzemeltetése valószínűleg káros interferenciát okoz, mely esetben a felhasználó köteles saját költségén megszüntetni az interferenciát. Szükség esetén értesítse a helyi szervizelő szervezetet.

Kanada esetében

Ez az „A” osztályú digitális berendezés megfelel a interferenciát okozó berendezésekre vonatkozó kanadai előírásoknak.

Röntgenbiztonság

- IEC 60601-1-3
- IEC 60601-2-54
- IEC 60601-2-28

USA

A rendszer a gyártó adatai szerint megfelel az Egészségügyi és Humán Szolgáltatások Minisztériuma 21-es kódjelű Szövetségi Törvényének (DHHS 21 CFR) J bekezdésben foglalt követelményeknek.

A röntgensugár pontossága

A rendszer maximálisan 0,05 (5%) eltéréssel megfelel a EN IEC 60601-2-54 által előírt röntgensugár pontosságnak.

Környezetvédelmi megfelelés

- Az Európai Tanács 1907/2006 irányelve (REACH)
- Az Európai Tanács 2011/65/EU irányelve (RoHS 2)
- Az Európai Tanács 2012/19/EU irányelve (WEEE)

Biokompatibilitás

- EN ISO 10993-1

Használhatóság

- IEC/EN 62366
- IEC/EN 60601-1-6

A berendezés besorolása

Az EN/IEC 60601-1 és az EN/IEC 60601-2-54 szabványok szerint a berendezés besorolása a következő:

táblázat 32: A berendezés besorolása

„I” osztályú berendezés	A berendezésben az áramütés elleni védelem nem egyszerűen alapszintű szigetelésen múlik, hanem a rögzített tábkábel is földelt vezetékkel van ellátva.
„B” típusú alkalmazott alkatrész	„B” típusú alkalmazott alkatrésznek minősül az olyan berendezés, amely megfelelő szintű áramütés elleni védelmet biztosít a megengedhető maradékáram mértékét és a védő földelés megbízhatóságát illetően.
Szilárd idegen tárgyak és víz bejutása elleni védelem	IP10 Ez az eszköz védett (átmérő) 50 mm és annál nagyobb szilárd tárgyak bejutása ellen. Ez az eszköz nem védett a vízcseppek bejutása ellen.
Tisztítás	Lásd a tisztításról és fertőtlenítésről szóló részt.
Fertőtlenítés	Lásd a tisztításról és fertőtlenítésről szóló részt.
Gyúlékony érzéstelenítők	A készülék nem alkalmas gyúlékony érzéstelenítő szerek levegővel, illetve oxigénnel vagy a dinitrogén-oxiddal való keverékének közelében történő használatra.
Üzemeltetés	Folyamatos üzemelés.

- [Lámpedálok](#) oldalszám: 149
- [Érintkező alkatrészek](#) oldalszám: 150

Kapcsolódó tájékoztatás

[Tisztítás és fertőtlenítés](#) oldalszám: 55

Lámpedálok

táblázat 33: A lámpedálok rendszerbesorolása

Víz bejutása	IPX1 A berendezés cseppenő víz ellen védett.
--------------	---

Érintkező alkatrészek

Az érintkező alkatrészek a gyógyászati villamos készülék azon alkatrészeit jelentik, amelyeknek normál használat során szükségszerűen fizikai érintkezésbe kell kerülniük a pácienssel ahhoz, hogy a berendezés el tudja látni funkcióját. A rendszer az alábbi érintkező alkatrészeket tartalmazza:

Radiográfiai asztal

- A Radiográfiai asztal asztallapja
- Markolatok a beteg számára (opcionális)
- Oldalsó detektortartó (opcionális)
- Kompressziós öv (opcionális)

Radiográfiai fali állvány

- A radiográfiai fali állvány előlapja
- Oldalsó kartámasz (opció)
- Markolat a páciens számára (opcionális)

DR detektor

- DR detektor

Páciensadatok biztonsága

A felhasználónak gondoskodnia kell a páciensekre vonatkozó jogi előírások teljesítéséről, valamint a páciensadatok védelméről.

A felhasználónak meg kell határoznia, hogy egyes helyzetekben kik férhetnek hozzá a páciensek adataihoz.

A felhasználónak rendelkeznie kell a páciensadatok kezelésére vonatkozó stratégiával katasztrófahelyzet esetén.

- [Működési környezettel szemben támasztott követelmények](#) oldalszám: 151

Működési környezettel szemben támasztott követelmények

A működési környezettel szemben támasztott ezen információs biztonsági és adatvédelmi (ISP) követelményeket az Agfa orvostechnikai eszköz Ügyfél (Felhasználó) általi használatával kapcsolatban kell alkalmazni és használni. Ezek minimális követelmények, és az olyan illetéktelen hozzáférés elleni védelmet szolgálják, amely akadályozhatja az eszköz rendeltetészerű működését.

Bár az Agfa a működési környezettel szemben támasztott ezen ISP követelményeket az Ügyfél általi végrehajtásra szánja, az Agfa nem vállal kifejezett vagy hallgatólagos garanciát a működési környezettel szemben támasztott ezen ISP követelményekkel kapcsolatban.

Az Agfa nem vállal felelősséget, ha biztonsági esemény következne be, annak ellenére sem, hogy az Ügyfél végrehajtotta a működési környezettel szemben támasztott ezen ISP követelményeket.

Az Agfa fenntartja a jogot, hogy bármikor felülvizsgálja vagy módosítsa a működési környezettel szemben támasztott ezen ISP követelményeket. A működési környezettel szemben támasztott ISP követelmények felülvizsgálata csak elektronikus formátumban, kérés alapján lesz elérhető a webhelyünkön keresztül, a felhasználói dokumentumot kérelmező nyomtatvány használatával (<http://www.agfahealthcare.com/global/en/library/index.jsp>).

Az itt bemutatott információk érzékenyek és bizalmas vállalati információnak számítanak. Az Agfa írásbeli engedélye nélkül a vállalaton kívüli további terjesztés nem megengedett.

- Külső tűzfalakat kell használni és megfelelően konfigurálni annak érdekében, hogy az orvostechnikai eszközök és a külső erőforrások közötti kommunikáció vagy le legyen tiltva, vagy kizárólag olyan kommunikációra korlátozódjon, amely lényegesen fontos az orvostechnikai eszközök megfelelő működéséhez.
- Hálózati behatolást felderítő/megakadályozó rendszereket (NIDS/NIPS) kell alkalmazni és megfelelően konfigurálni a külső határon annak érdekében, hogy idejekorán figyelmeztetést kapjanak a támadási kísérletekről vagy egy orvostechnikai eszközzel szembeni támadásról, valamint megpróbálják elkerülni az orvostechnikai eszközökkel szembeni támadásokat.
- Hálózati időprotokoll-kiszolgálót kell konfigurálni az orvostechnikai eszközökben annak érdekében, hogy szinkronizálják az ellenőrzési naplókban szereplő időt az NTP-kiszolgáló idejével.
- Az orvostechnikai eszközöknek egy elszigetelt hálózati szegmensben kell lenniük, amely korlátozza az orvostechnikai eszközök kommunikációját az eszközök működéséhez szükséges rendszerekkel.
- Belső tűzfalakat kell létrehozni a hálózati szegmentálás javításához és az orvostechnikai eszközök kommunikációjának további korlátozásához azokkal a (belső és külső) rendszerekkel, amelyekkel kölcsönhatásba kell lépniük.
- Az orvostechnikai eszközök konfigurációinak biztonsági mentését egy biztonságos, különálló eszközre kell végezni.
- Biztonsági ellenőrzéseket kell bevezetni annak biztosítására, hogy az orvostechnikai eszközökhöz való fizikai hozzáférés csak az arra jogosult személyekre korlátozódjon, és hogy az eszköz fizikai eltulajdonítása ne legyen lehetséges.

- Ki kell dolgozni az eseményekre való reagálási tervet, amely részletezi a felelőségeket és az eseményekre való reagálás és az események következményeinek az elhárítási módját. Az események elhárítási tervében részt vevő személyzetet ki kell képezni a megfelelő és hatékony reagálásra.
- Hivatalos felhasználói jogosultság-átadási és -visszavonási folyamatot kell bevezetni annak érdekében, hogy lehetővé váljon az orvostechnikai eszközökhöz való hozzáférési jogosultságok megfelelő kezelése.
- A felhasználóknak egyedi hozzáférési fiókokkal kell rendelkezniük az orvostechnikai eszközökhöz.
- Az orvostechnikai eszközök felhasználói hozzáférési jogait felül kell vizsgálni, és szükség szerint korrigálni kell, rendszeres időközönként, évente legalább egyszer.

A termékkel kapcsolatos kifogások

A termék minőségével, tartósságával, megbízhatóságával, biztonságos működésével, eredményességével, illetve teljesítményével kapcsolatos bármely panasz vagy elégedetlenség esetén az illetékes egészségügyi szakember (vagyis a termék vásárlója vagy felhasználója) értesítse az Agfa céget.

Ha a termék használata során vagy a használatból kifolyólag súlyos baleset történik, kérjük, jelentse azt a gyártónak és/vagy a gyártó jogosult képviselőjének és a helyi hatóságoknak.

A gyártó címe:

Az Agfa szervizközpontok helyi telefonszámait a www.agfa.com oldalon találhatók meg.

Agfa - Septestraat 27, 2640 Mortsel, Belgium

Agfa - Fax +32 3 444 7094

Környezetvédelem



ábra 90: WEEE jelzés

A WEEE irányelv ismertetése végfelhasználók részére

Az elektromos és elektronikus készülékek hulladékairól szóló irányelv (WEEE) célja az elektromos és elektronikus hulladékok kialakulásának megelőzése, és az újrafelhasználás, az újrahasznosítás és az anyagvisszanyerés más formáinak előmozdítása. Az irányelv tehát előírja az elektromos és elektronikus készülékek hulladékainak visszanyerését, újrafelhasználását vagy újrahasznosítását.

A nemzeti jogrendbe való átültetés miatt a konkrét előírások eltérhetnek az Európai Unió egyes tagállamai között. A termékeken, illetve a kapcsolódó dokumentumokon lévő WEEE jelzés azt jelenti, hogy a használt elektromos és elektronikus készülékeket tilos általános háztartási hulladékként kezelni, és azzal keverni. A termék visszavételével és újrahasznosításával kapcsolatban bővebben a helyi szerviz vagy forgalmazó tud felvilágosítással szolgálni. Az anyagok újrahasznosítása segít megőrizni a természeti erőforrásokat.



Vigyázat: A termék megfelelő hulladékkezelésével biztosítható a környezetre és az emberi egészségre vonatkozó káros következmények elkerülése, melyeket a termék helytelen hulladékkezelése váltana ki.

Rendszerdokumentáció

A Valory felhasználói dokumentáció az alábbiakból áll:

- Valory felhasználói dokumentáció USB Flash meghajtón (digitális adathordozó)
- MUSICA Acquisition workstation (NX) felhasználói dokumentáció USB Flash meghajtón (digitális adathordozó)
- A támogatott DR detektorok felhasználói dokumentációja

A Valory felhasználói dokumentáció USB Flash meghajtó a következőket tartalmazza:

- Valory Felhasználói kézikönyv (ez a dokumentum)
- DR detektorkalibrációs fő felhasználói kézikönyv, 0134 sz. dokumentum
- Expozíciós módszerek gyermek- és felnőttgyógyászati használatra a Valory készülékkel, 0423. sz. dokumentum

Ezek a dokumentumok telepíthetők az NX munkaállomásra, és az NX online súgó részeként is elérhetők.

A Valory felhasználói dokumentáció flash meghajtóján elérhető egyéb dokumentációk:

- DAP adatlap
- Röntgenső dokumentációja
- Kollimátor adatlapja
- AEC adatlap
- Röntgengenerátor felhasználói kézikönyve
- Rács használati útmutatója

A dokumentációt mindig a rendszer közelében kell tartani a könnyű visszakereshetőség érdekében.

A kézikönyv a lehető legbővebb konfigurációt tárgyalja, ideértve az összes lehetséges opciót és tartozékot is. Elfordulhat, hogy egy adott berendezéshez nem vásárolták meg vagy nem engedélyezték az összes itt szereplő funkciót, opciót vagy tartozékot.

A műszaki dokumentáció a helyi támogató szervezettől beszerezhető termék-szervizelési dokumentáción belül található meg.

Jelen dokumentum legfrissebb verziója a következő weboldalon érhető el: <http://www.agfahealthcare.com/global/en/library/index.jsp>

Betanítás

A berendezés használata előtt a felhasználónak részesülnie kellett a rendszer biztonságos és eredményes üzemeltetéséről szóló megfelelő oktatásban. Az oktatásra vonatkozó előírások országonként eltérőek lehetnek. A felhasználó kötelessége biztosítani, hogy az érvényben lévő helyi törvényeknek és előírásoknak megfelelő oktatásban részesüljön. Az oktatásról bővebb felvilágosítással a helyi Agfa képviselő vagy a forgalmazó képviselője tud szolgálni.

A felhasználó gondosan olvassa el a kézikönyvben az alábbi szakaszokat:

- Rendeltetésszerű felhasználás.
- Előírás szerinti felhasználó.
- Biztonsági előírások.

Műszaki adatok

- [Valory műszaki adatok](#) oldalszám: 158
- [A generátor műszaki adatai](#) oldalszám: 159
- [RAD Table radiográfiai asztal műszaki adatai](#) oldalszám: 161
- [A fali állvány műszaki adatai](#) oldalszám: 162
- [Padlóra szerelt oszlop műszaki adatai](#) oldalszám: 163
- [A röntgenszó műszaki adatai](#) oldalszám: 164
- [A Bucky szerkezet műszaki adatai](#) oldalszám: 167
- [Az Automatikus expozícióvezérlés \(AEC\) műszaki adatai](#) oldalszám: 168
- [A manuális kollimátor műszaki adatai](#) oldalszám: 169
- [A dózisterület-szorzat \(IBA DAP\) mérőműszer műszaki adatai](#) oldalszám: 170
- [Hordozható DR detektor műszaki adatai](#) oldalszám: 171
- [Hordozható DR detektor műszaki adatai \(fixen beépítve a bucky szerkezetbe\)](#) oldalszám: 172
- [Az NX munkaállomás műszaki adatai](#) oldalszám: 173

Valory műszaki adatok

Gyártó	Agfa NV Septestraat 27 2640 Mortsel, Belgium
Típus	5540/100
Hálózati vezeték	Lásd A generátor műszaki adatai
Állandó szűrés	
E7254FX röntgenső	2,8 mm Al @75kVp (+ 0,2 mm Al a kollimátorba integrált DAP-méterrel)
E7884X és E7252X röntgenső	2,9 mm Al @ 75kVp (+ 0,2 mm Al a kollimátorba integrált DAP-méterrel)

Környezeti feltételek**táblázat 34: Környezeti feltételek a röntgenrendszerhez**

Környezeti feltételek (tárolás és szállítás alatt)	
Hőmérséklet (környezeti)	-15 °C és +55 °C fok között
Páratartalom (nem lecsapódó)	15 ... 90% relatív páratartalom
Légköri nyomás	70 ... 106 kPa
Környezeti feltételek (normál működés során)	
Hőmérséklet (környezeti)	+10 °C és +35 °C fok között
Páratartalom (nem lecsapódó)	30 – 75% relatív páratartalom
Légköri nyomás	70 ... 106 kPa
Maximális tengerszint feletti magasság	3000 m

A rendszer átfogó környezeti feltételeihez figyelembe kell venni a DR detektor környezeti feltételeit. A DR detektor környezeti feltételeihez lásd a DR detektor kapcsolódó felhasználói kézikönyvét. Amikor a Bucky szerkezeten belül használja a DR detektort, akkor vegye figyelembe, hogy a hőmérséklet a Bucky szerkezeten belül akár 8 °C-kal is magasabb lehet, mint a röntgenszobában.

A generátor műszaki adatai

Gyártó	Spellman High Voltage Electronics GmbH Josef-Baumann-Strasse 23 D-44805 Bochum, Németország				
Támogatott modellek	EDITOR HFe 401	EDITOR HFe 501	EDITOR HFe 601	EDITOR HFe 801	
Max. teljesítmény	40 kW	50 kW	65 kW	80 kW	
Tápbemenetek konfigurációja és maximális bemenő áramerősség					
208-240 VAC tápvezeték Egyfázisú	208-240 VAC 50/60 Hz	-			
Kétfázisú (*)	275 A				
Hálózati vezeték 400 VAC csillag forrás	-	400 V 3N~ PE (Y) 50/60 Hz			
		92 A	113 A	144 A	180 A
Hálózati vezeték 400/480 VAC delta forrás	-	400/480 V 3~PE (delta N nélkül) 50/60 Hz A tápellátás beállítása a telepítés alatt történik, és a típuscímkén nyomtatva került feltüntetésre.			
		79 A	97 A	124 A	154 A
Áramfelvétel					
Maximális teljesítmény	62 kVA	76 kVA	96 kVA	120 kVA	
Átlagos teljesítmény (névleges)	20 kVA	24 kVA	35 kVA	44 kVA	
Készenléti teljesítmény (> 10 perc és a bemeneti feszültségtől függ, MUSICA Acquisition workstation nélkül)	250 W	440-490 W	440-540 W	440-560 W	
MUSICA Acquisition workstation (tipikus, szünetmentes áramforrás és extra monitorok nélkül)	45 W				
Nagyfeszültség kimeneti értékei					

Nagyfeszültség kimeneti értéke (0,1 s-nál)	500 mA: 80 kV 400 mA: 100 kV 320 mA: 125 kV 266 mA: 150 kV	625 mA: 80 kVp 500 mA: 100 kVp 400 mA: 125 kVp 330 mA: 150 kVp	800 mA: 80 kVp 650 mA: 100 kVp 520 mA: 125 kVp 430 mA: 150 kVp	800 mA: 80 kVp 800 mA: 100 kVp 640 mA: 125 kVp 530 mA: 150 kVp
kV-tartomány	40-150 kV			
mAs-tartomány	0,5-600 mAs			
mA-tartomány	10-500 mA	10-650 mA	10-800 mA	
ms-tartomány	1-6300 ms			
Mechanikai adatok				
Méret	550 mm x 630 mm x 970 mm (Szé x Mé x Ma)			
Tömeg	129 kg			
Működési ciklus	A generátor működési ciklusa folyamatos, de a telepítés során, a röntgenső kapacitásának függvényében, limiteket kell beállítani.			

(*) Osztott fázisú AC vezeték két fázissal, pl. a 240 VAC két 120 VAC fázis formájában áll rendelkezésre

RAD Table radiográfiai asztal műszaki adatai

Gyártó	DK Medical Systems Co., LTD 52, ChupalSandan1-gil, Paengseong-eup, Pyeongtaek-si, Gyeonggi-do, Dél-Korea, 17998
Típus	TE-90A TF-90A
Méretetek	
Radiográfiai asztal	TE-90A: 2206 mm x 800 mm x 530-820 mm (SzxMéxMa) TF-90A: 2206 mm x 800 mm x 700 mm (SzxMéxMa)
Asztallap	2206 mm x 800 mm (SzxMé)
Az asztallap mozgása	Hosszanti, bal és jobb 414 mm Keresztirányú, hátra és előre: 150 mm
A bucky szerkezet mozgási tartománya	510 mm
Az asztallap és a detektor közötti távolság	≤ 81 mm
Az asztallap gyengítésének mm alumínium ekvivalense	≤ 1 mm < 0.7 mm-es esésű asztallap opcióként érhető el.
A radiográfiai asztal súlya (az asztallappal együtt)	TE-90A: 215 kg TF-90A: 197 kg
Maximális terhelés a radiográfiai asztalon	320 kg az asztal közepén 100 kg az asztal végén

A fali állvány műszaki adatai

Gyártó	DK Medical Systems Co., LTD 52, ChupalSandan1-gil, Paengseong-eup, Pyeongtaek-si, Gyeonggi-do, Dél-Korea, 17998
Típus	DS-90A
Méreték	
Magasság	2351 mm
Szélesség	650 mm
Mélység	432 mm
A detektor középpontjának magassága	35 ... 200 cm
Az előlap és a detektor közötti távolság	≤ 41 mm
Az előlap gyengítésének mm alumínium ekvivalense	≤ 0,7
Tömeg	
Radiográfiai állvány	151 kg
A beteg vagy a tartozékok által kifejtett maximális terhelés a fali állványon, a fékek túlterhelése nélkül	20 kg

Padlóra szerelt oszlop műszaki adatai

Gyártó	DK Medical Systems Co., LTD 52, ChupalSandan1-gil, Paengseong-eup, Pyeongtaek-si, Gyeonggi-do, Dél-Korea, 17998
Típus	SF-90A
Méreték	
Szélesség x magasság x mélység	250 cm x 224 cm x 130 cm
Mozgási tartomány	
Hosszirányú tartomány	Maximum 180 cm
Keresztirányú tartomány	Maximum 225 cm
Függőleges tartomány	Maximum 155 cm
Béta forgatás	± 180°
Alda forgatás (döntés)	± 180°
Tömeg	
Röntgensőfejjel rendelkező, padlóra szerelt oszlop	310 kg

A röntgencső műszaki adatai

Gyártó	Canon Electron Tubes & Devices Co., Ltd. 1385 Shimoishigami Otagawa-Shi, Tochigi-Ken 324-8550 Japán
E7884X	12° röntgencső 150 kVp két fókusztérület 0,6 és 1,2 mm 300 KHU LS 20/50 kW (50Hz) 22/54 kW (60Hz) 7,24x10 ⁶ mAh@150kVp maximális terhelés
E7252X	12° röntgencső 150 kVp két fókusztérület 0,6 és 1,2 mm 300 KHU LS 14/41 kW (50Hz) 16/45 kW (60Hz) HS 27/75 kW (180Hz) 7,24x10 ⁶ mAh@150kVp maximális terhelés
E7254FX	12° röntgencső 150 kVp két fókusztérület 0,6 és 1,2 mm 400 KHU LS 22/55 kW (50Hz) 23/60 kW (60Hz) HS 40/102 kW (180Hz) 9,66x10 ⁶ mAh@150kVp maximális terhelés

Expozíciós paraméterek**Csőfeszültség**

A csőfeszültséget 1 kV-os lépésként lehet kiválasztani a 40 ... 150 kV tartományban.

mAs szorzatérték

Lépés	mAs	Lépés	mAs	Lépés	mAs	Lépés	mAs
0	0,5	10	5,0	20	50	30	500
1	0,63	11	6,3	21	63	31	600
2	0,8	12	8,0	22	80		
3	1,0	13	10	23	100		

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

Csőáram [mA]

Lépés	mA	Lépés	mA
0	10	10	100
1	13	11	125
2	16	12	160
3	20	13	200
4	25	14	250
5	32	15	320
6	40	16	400
7	50	17	500
8	63	18	650 (csak legalább 50 kW teljesítményű generátoroknál)
9	80	19	800 (csak legalább 65 kW vagy nagyobb teljesítményű generátoroknál)

Expozíciós idő [ms]

Lépés	ms	Lépés	ms	Lépés	ms	Lépés	ms
0	1	10	13	20	130	30	1250
1	2	11	16	21	160	31	1600
2	3	12	20	22	200	32	2000
3	4	13	25	23	250	33	2500
4	5	14	32	24	320	34	3200
5	6	15	40	25	400	35	4000
6	7	16	50	26	500	36	5000
7	8	17	63	27	630	37	6300
8	10	18	80	28	800		

Lépés	ms	Lépés	ms	Lépés	ms	Lépés	ms
9	11	19	100	29	1000		



Megjegyzés A röntgengenerátor, a röntgenső és a DR detektor konfigurációjának függvényében lehet, hogy nem minden expozíciós paraméter érhető el.

Maximum csőáram [mA] 100 kVp-on és 0,1 s-en

	HFe 401 (40 kW)	HFe 501 (50 kW)	HFe 601 (65 kW)	HFe 801 (80 kW)
E7884X	LSS: 400 mA	LSS: 500 mA	-	-
E7252X	LSS: 400 mA HSS: 400 mA	LSS: 450 mA HSS: 500 mA	HSS: 650 mA	-
E7254FX	LSS: 400 mA HSS: 400 mA	LSS: 500 mA HSS: 500 mA	HSS: 650 mA	HSS: 800 mA

- LSS: Alacsony sebességű indítás (LSS) opció
- HSS: Nagy sebességű indítás (HSS) opció

Az összes érték érvényes a 3 fázisú generátor hálózati vezetéseire és a széles sugárnyalábra. Az expozíciós feltételek értékeit a generátor műszaki adatainak és a röntgensövek adatlapjainak segítségével lehet meghatározni.

Rendszeres használat esetén ezek a maximális expozíciós beállítások nem eredményeznek determinisztikus hatású dózisokat. A tipikus expozíciókhoz tartozó hatékony betegdózisokat az IEC 60601-1-3 teszt jelentése tartalmazza.



Megjegyzés Az expozíciós paraméterek beállítási pontossága megfelel az EN IEC 60601-2-54 irányelvnek kV esetében egy 10%-os abszolút maximummal és mA esetén egy 20%-os abszolút maximummal.

Kapcsolódó tájékoztatás

[Rendszerdokumentáció](#) oldalszám: 155

A Bucky szerkezet műszaki adatai

Gyártó	DK Medical Systems Co., LTD 52, ChupalSandan1-gil, Paengseong-eup, Pyeongtaek-si, Gyeonggi-do, Dél-Korea, 17998
Támogatott méretek	43 x 35 cm (14 x 17 hüvelyk) 43 x 43 cm (17 x 17 hüvelyk) álló vagy fekvő irányultságban
A Bucky szerkezet fiókjára nehezedő maximális terhelés	10 kg

Az Automatikus expozícióvezérlés (AEC) műszaki adatai**táblázat 35: Varex AEC ionizáló kamra**

Gyártó	Varex Imaging Americas Corp. 3835 Carnation Street Franklin Park, IL 60131 U.S.A.
Támogatott típus	ICX1945B
Leírás	3-mezős ionizáló kamra elektronikával
Maximális dózisarány	1,250 uGy/s
Expozíciós időtartomány	1 ms - 6 s
Gyengítés mm alumínium ekvivalens	0,35 mm @ 100 kV (szűrés nélkül)
Méretetek	45 cm x 45 cm x 0,8 cm (szé x ho x ma)

táblázat 36: VacuTec AEC ionizáló kamra

Gyártó	VacuTec Messtechnik GmbH Dornblüthstrasse 13 D-01277 Drezda, Németország
Támogatott típus	70 145
Leírás	3-mezős ionizáló kamra elektronikával
Expozíciós dózis	1 ... 100 µGy
Expozíciós időtartomány	1 ms ... 10 s
Gyengítés mm alumínium ekvivalens	< 0,75
Méretetek	45 cm x 45 cm x 0,75 cm (szé x ho x ma)

A manuális kollimátor műszaki adatai

Gyártó	Ralco Via dei Tigli 13/G 20853 Biassono (MB), Olaszország
Támogatott típus	R 221
Maximális sugárzási szivárgás	150 kVp – 4 mA
Inherens filtráció	2 mm alumínium ekvivalens
Járolékos filtráció	0mm Al 2mm Al 1 mm Al + 0,1 mm Cu 1 mm Al + 0,2 mm Cu
Maximális mezőméret 100 cm SID mellett	48 cm x 48 cm
Méreték	27,1 cm x 22,2 cm x 16,7 cm (szé x mé x ma)
Tömeg	8,4 kg

A dózisterület-szorzat (IBA DAP) mérőműszer műszaki adatai

Gyártó	IBA Dosimetry GmbH Bahnhofstrasse 5 DE-90592 Schwarzenbruck
Támogatott típus	120-131 HS/RS485
Dózisterület-szorzat tartománya	(0,1...99999999,99) cGy x cm ²
DAP felbontás	0,01 cGy x cm ²
Aktív terület	14,0 cm x 14,0 cm
Méreték	17,9 cm x 16,6 cm x 1,7 cm (szé x mé x ma)
Tömeg	kb. 220 g
Az ionizáló kamra egyenértékű szűrése 70 kV-nál	0,31 mm Al

Korrekciós tényezők a DAP-mérőnek magas tengerszint feletti magasságon való használatához

Környezeti feltételek	Korrekciós tényező
75 kPa (kb. 2500 m) 0° Celsius	1,26
75 kPa (kb. 2500 m) 20° Celsius	1,35
75 kPa (kb. 3000 m) 0° Celsius	1,35
75 kPa (kb. 3000 m) 20° Celsius	1,45

Hordozható DR detektor műszaki adatai

Olvassa el a DR detektor fő felhasználói kézikönyvét.

Hordozható DR detektor műszaki adatai (fixen beépítve a bucky szerkezetbe)

Gyártó	
A DR detektor gyártója	Vieworks Co., Ltd. (Gwanyang-dong), 41-3, Burim-ro 170beon-gil, Dongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do, Dél-Korea
A DR detektor forgalmazója	Agfa NV Septestraat 27, B-2640 Mortsels, Belgium
A gyártó eredeti modellmegnevezése	
XD 17	FXRD-4343VAW
XD*17	FXRD-4343VAW PLUS
Elektromos csatlakozás	
Tápegység USB C típusú kábellel	DC 18 V, max. 2,78 A
Áramfelvétel	max. 24 W
Hálózati kapcsolat	
Vezeték nélküli csatlakozás	IEEE 802.11n/ac (2,4 GHz/5 GHz)
Környezeti feltételek (normál működés során)	
Szobahőmérséklet	0 °C és +40 °C között
Páratartalom (nem lecsapódó)	5% és 90% közötti relatív páratartalom (nem lecsapódó)
Légköri nyomás	700–1060 hPa között
Környezeti feltételek (tárolás és szállítás közben)	
Hőmérséklet (környezeti)	-15 °C és +55 °C között
Páratartalom (nem lecsapódó)	5% és 90% között (nem lecsapódó)
Légköri nyomás	500...1060 hPa
Kép = képkötés	
Képkötési idő (minimális ciklusidő)	4 mp
Konverziós képernyő	CsI
Képpontméret	140 µm
Aktív képpontmátrix	3072 x 3072
Hatékony képpontmátrix	3048 x 3048
Detektor típusa	amorfszilikium
Aktív terület mérete	430 mm x 430 mm
Hatékony terület mérete	426,7 mm x 426,7 mm

Az NX munkaállomás műszaki adatai

Elektromos csatlakozás	
Üzemi feszültség	90 – 263 V AC
Biztosítékos hálózati védelem	5.5 A
Tápáram frekvenciája	47 – 63 Hz
Áramfelvétel	
Maximális áramfelvétel	320 W
Teljesítményfelvétel készenléti módban (monitorral együtt)	32 W
Teljesítményfelvétel	45 W

A nagyfrekvenciás (HF) kibocsátásra és a védettségre vonatkozó megjegyzések

Ezennel tanúsítjuk, hogy az eszköz interferencia-elnyomása megfelel az EN 55011 „A” osztály szabványának, valamint az FCC szabályzat CFR 47 15. rész „A” osztály előírásoknak.

Az eszközt a fentiek szerint leírt normál kórházi környezetben tesztelték.

Az eszköz felhasználója köteles gondoskodni arról, hogy az eszköz használata ilyen környezetben történjen.

A berendezés a tesztelés alapján megfelel az „A” osztályú digitális eszközökre vonatkozó határértékeknek, az FCC szabályzat 15. részében foglaltak szerint. A határértékek úgy vannak megállapítva, hogy kellő szintű védelmet nyújtsanak a káros interferenciákkal szemben, a berendezés kereskedelmi felhasználása során. A berendezés rádiófrekvenciás energiát gerjeszt, használ fel és sugároz, és – ha telepítése és felhasználása nem a felhasználói kézikönyvben leírtak szerint történik – káros interferenciát okozhat a rádiós adatátvitel terén. A berendezés lakott területen való üzemeltetése káros interferenciát okozhat, mely esetben a felhasználó köteles saját költségén megszüntetni az interferenciát.



Figyelmeztetés: A készüléket csak egészségügyi szakemberek üzemeltethetik. A készülék rádióinterferenciát okozhat, vagy zavarhatja a közeli berendezések működését. Szükséges lehet bizonyos óvintézkedéseket tenni, pl. áthelyezni a készüléket, vagy a helyszínt árnyékolni.



Figyelmeztetés: A nagyfrekvenciás kibocsátásra és immunitásra a csatlakoztatott adatkábelek is befolyással lehetnek, azok hosszától és a tartozó módjától függően.

Ez az eszköz az alábbiakban meghatározott elektromágneses környezetben való működésre készült. Az eszköz felhasználója köteles gondoskodni arról, hogy az eszköz használata ilyen környezetben történjen.

RF-kibocsátási mérések	Megfelelőség	Elektromágneses környezet – útmutató
Nagyfrekvenciás RF-kibocsátás, CISPR 11 szerint	1. csoport	Az eszköz nagyfrekvenciás energiát kizárólag belső működése során használ. Emiatt a nagyfrekvenciás RF-kibocsátás értéke nagyon alacsony, és kicsi a valószínűsége, hogy a közeli elektromos berendezésekben interferenciát okozzon.
Nagyfrekvenciás RF-kibocsátás, CISPR 11 szerint	„A” osztály	A berendezés kibocsátási tulajdonságai megfelelővé teszik azt ipari területen vagy kórházakban történő felhasználásra (CISPR 11 „A” osztály). Amennyiben lakott területen használják (melyre normál esetben a CISPR 11 „B” osztály vonatkozik), elképzelhető, hogy a jelen berendezés nem biztosít elegendő védelmet a rádiófrekvenciás távközlési szolgáltatások számára. A felhasználónak szükséges lehet bizonyos óvintézkedéseket tennie, pl. áthelyezni vagy elfordítani a berendezést.


A Valory rendszert professzionális egészségügyi létesítményben/radiológiai környezetben való felhasználásra tervezték. A környezeti feltételek a felhasználói kézikönyvben vannak feltüntetve.

Az eszközt a fentiek szerint leírt professzionális egészségügyi környezetben tesztelték. A nagyfrekvenciás kibocsátásra és védettségre azonban csatlakoztatott adatkábelek is befolyással lehetnek, azok hosszától és a telepítés módjától függően.

Zavartűrési vizsgálat	A professzionális orvosi berendezés tesztszintje és az alap EMC-szabványok	Elektromágneses környezeti irányelvek
Elektrosztatikus kisülés, IEC 61000-4-2 szerint	± 8 kV érintkezési kisülés ± 2, 4, 8, 15 kV levegő kisülés	A padló anyaga lehetőleg fa, beton vagy kerámiaacempe legyen. Ha a padló szintetikus anyaggal van fedve, a relatív páratartalom legalább 30% legyen.
Gyors villamos tranzienst/burst jelenségek, IEC 61000-4-4 szerint	± 2 kV-os hálózat ± 1 kV-os adatvonalak	A szolgáltatott feszültség minőségének meg kell felelnie a normál közterületi vagy klinikai környezet előírásainak.
Feszültségimpulzus (feszültségglökés), IEC 61000-4-5 szerint	± 1 kV vonali-vonali feszültség ± 2 kV vonali-földelési feszültség	A szolgáltatott feszültség minőségének meg kell felelnie a normál közterületi vagy klinikai környezet előírásainak.
Feszültségkiesés, rövid idejű feszültségkimaradások és feszültségváltozások a tápellátó vezetéken, IEC 61000-4-11 szerint	<ul style="list-style-type: none"> 0% U_R ½ időszakra 0% U_R 1 időszakra 70% U_R (30%-os kiesés az U_R-ben) 25 cikluson át, 0°-on 0% U_R 250 időszakra 	A szolgáltatott feszültség minőségének meg kell felelnie a normál közterületi vagy klinikai környezet előírásainak. Ha a felhasználó az eszközt folyamatosan kívánja működtetni, még megszakított energiaellátás mellett is, javasolt szünetmentes tápegységet vagy akkumulátort használnia.
A hálózati frekvenciás mágneses tér (50/60 Hz) az IEC 61000-4-8 szerint	30 A/m	A hálózati frekvenciás mágneses térnek a normál közterületi vagy klinikai környezetre jellemző szintűnek kell lennie.
MEGJEGYZÉS: Az U_R a tesztszint alkalmazása előtti hálózati_váltakozó feszültség.		

Ez az eszköz az alábbiakban meghatározott elektromágneses környezetben való működésre készült. Az eszköz felhasználója köteles gondoskodni arról, hogy az eszköz használata ilyen környezetben történjen.

Üzembiztosági vizsgálat	A professzionális orvosi berendezés tesztszintje és az alap EMC-szabványok	Elektromágneses környezet Javasolt elkülönítési távolság:
Vezetett nagyfrekvenciás zavarok változói, IEC 61000-4-6 szerint	3 V 150 kHz és 80 MHz között 6 V az ISM sávokon belül	
Sugárzott nagyfrekvenciás zavarok változói, IEC 61000-4-3 szerint	3 V/m 80 MHz - 2,7 GHz	

RF kommunikáció	Hivatkozzon a következő részre: „Védettség az RF vezeték nélküli adatátviteli berendezéssel szemben”	
		Az alábbi jelzéssel ellátott eszközök közelében zavarok léphetnek fel: 

A telepített jelforrások – mint pl. a rádiótelefonok bázisállomásai, vidéki körzetek mobil rádióadásai, rádióamatőr állomások, valamint AM és FM rádióadó állomások – térerősségét nem lehet elméleti megközelítéssel előre pontosan meghatározni. A telepített nagyfrekvenciás jelforrásokból eredő elektromágneses környezet megállapítása céljából javasolt a helyszín vizsgálata. Amennyiben az eszköz térerőssége meghaladja a fent megadott tesztszint értékét, akkor az eszköz normál működését minden egyes felhasználási helyszínrre be kell vizsgálni. Szokatlan teljesítmény-karakterisztika esetében szükséges lehet további intézkedéseket foganatosítani, pl. az eszközt más irányba áthelyezni.

Az eszköz használata olyan elektromágneses környezetben javasolt, ahol a sugárzott nagyfrekvenciás zavarok változói ellenőrizhetőek. Az eszköz felhasználója segíthet megelőzni az elektromágneses interferenciát a hordozható és mobil rádiófrekvenciás kommunikációs berendezések (sugárforrások) és az eszköz közötti, alábbiakban meghatározott minimális távolság betartásával, a kommunikációs berendezés maximális kimeneti teljesítményének függvényében. Lásd még a EMC-re (Elektromágneses kompatibilitás) vonatkozó előírások bekezdést.

Ajánlott elkülönítési távolság a hordozható és mobil magas rádiófrekvenciás kommunikációs berendezések és az eszköz között			
Sugárforrás névleges teljesítménye W	Elkülönítési távolság az RF-kibocsátás frekvenciájának függvényében m		
	150 kHz ... 80 MHz $d = 1.0 \sqrt{P}$	80 MHz - 800 MHz $d = 0.3 \sqrt{P}$	800 MHz - 2,7 GHz $d = 0.3 \sqrt{P}$
0,01	0,1	0,05	0,05
0,1	0,32	0,1	0,1
1	1,0	0,3	0,3
10	3,2	1,0	1,0

A távolság az egyes oszlopok egyenletével határozható meg.

P a sugárforrás névleges teljesítménye wattban (W), a gyártónak a sugárforrásra vonatkozó adatai szerint, csak azon sugárforrások esetében, amelyeknél a névleges teljesítmény nem szerepel a fenti táblázatban.

MEGJEGYZÉS: Ezek az irányelvek nem feltétlenül vonatkoznak minden helyzetre. Az elektromágneses hullámok szóródását befolyásolja az épületek, tárgyak és emberek általi elnyelődés és visszaverődés.

- [Mentesítés az RF vezeték nélküli adatátviteli berendezéshez](#) oldalszám: 178
- [EMC-re \(Elektromágneses kompatibilitás\) vonatkozó előírások](#) oldalszám: 179
- [Kábelek, jelátalakítók és kiegészítők](#) oldalszám: 180
- [Az EMC biztonság tekintetében releváns alkatrészek karbantartása](#) oldalszám: 181

Mentesítés az RF vezeték nélküli adatátviteli berendezéshez

ISM sáv (MHz)	Szerviz	Távolság (m)	Immunitás tesztszint (V/m)
300-390	TETRA 400	0,3	27
430-470	GMRS 460; FRS 460	0,3	28
704-787	LTE Band 13, 17	0,3	9
800-960	GSM 800/900; TETRA 800, IDEN 820; COMA 850; LTE Band 5	0,3	28
1700-1990	GSM 1800; COMA 1900; GSM 1900; DECT; LTE Band 1, 3, 4, 25; UMTS	0,3	28
2400-2570	Bluetooth; WLAN; 802.11 b/g/n; RFID 2450; LTE Band 7	0,3	28
5100-5800	WLAN 802.11 a/n	0,3	9

EMC-re (Elektromágneses kompatibilitás) vonatkozó előírások



Figyelmeztetés: Javasolt elkerülni a berendezés használatát más berendezések mellett vagy azokra rakva, mivel így a berendezés helytelen működése léphet fel. Ha kénytelenek így használni a berendezéseket, akkor a jelen berendezést és az egyéb berendezéseket is rendszeresen ellenőrizni kell a normális működés megerősítése érdekében,



Figyelmeztetés: A hordozható RF kommunikációs eszközöket (olyan perifériaeszközökkel együtt, mint az antennakábelek és külső antennák) nem ajánlott a rendszer bármely tagjától 30 cm-nél (12 hüvelyknél) közelebb használni, ide értve a gyártó által meghatározott kábeleket is. Egyébként felléphet az eszköz teljesítményének csökkenése.



Figyelmeztetés: A DR detektor interferálhat más eszközökkel.

Kábelek, jelátalakítók és kiegészítők

Kábelek, jelátalakítók és kiegészítők, melyeket teszteltek és megfelelnek az IEC60601-1-2 (EMC) kollaterális szabványnak:



Vigyázat: A jelen berendezés gyártója által előírtól eltérő kiegészítők, transzducerek vagy kábelek használata a berendezés elektromágneses hullám-kibocsátásának növekedését vagy az elektromágneses immunitás csökkenését idézheti elő, illetve helytelen működést eredményezhet.

Ha másképp nem jelezzük, a rendelkezésre álló kábelek hossza 16 m, 20 m és 24 m.

Asztal-vezérlődoboz	Típus/csatlakozó/maximális hossz (m)	Megjegyzés
Foot pedal (optional)	UL2464SB 6x AWG20	a kapcsoló része (Agfa szerviz)
Fő tápkábel	VCTF kábel, 1.5SQ*3C	árnyékolatlan

Asztal-generátor	Típus/csatlakozó/maximális hossz (m)	Megjegyzés
AEC	CAT5e/CAT6 SFTP 20 m	belső alap kábelezés (Agfa szerviz) A611881

Vezérlődoboz-kezelői helyiség	Típus/csatlakozó/maximális hossz (m)	Megjegyzés
COM A	3 x AWG24 9p D-SUB BU/BU 20 m	Alap vezetékek; (vigyázat, keresztkapcsolt)
COM B	Szabvány RS-232 kábel (9 tűs D-SUB); 20 m	alap kábelezés
LAN kapcsolat a rendszerhez	CAT 5e SF/UTP vagy F/UTP 20 m	alap kábelezés

Az EMC biztonság tekintetében releváns alkatrészek karbantartása

A Valory eszköz EMC biztonságával (elektromágneses összeférhetőség) kapcsolatosan a kezelőnek nem áll módjában megvizsgálni releváns alkatrészeket. Az elektromágneses összeférhetőséggel kapcsolatos alkatrészeket az élettartam végéig az AFGA szervizmérnöke ellenőrzi a szokásos szervizelési időközönként. A szükséges ellenőrzéseket a szervizelési dokumentáció tartalmazza.