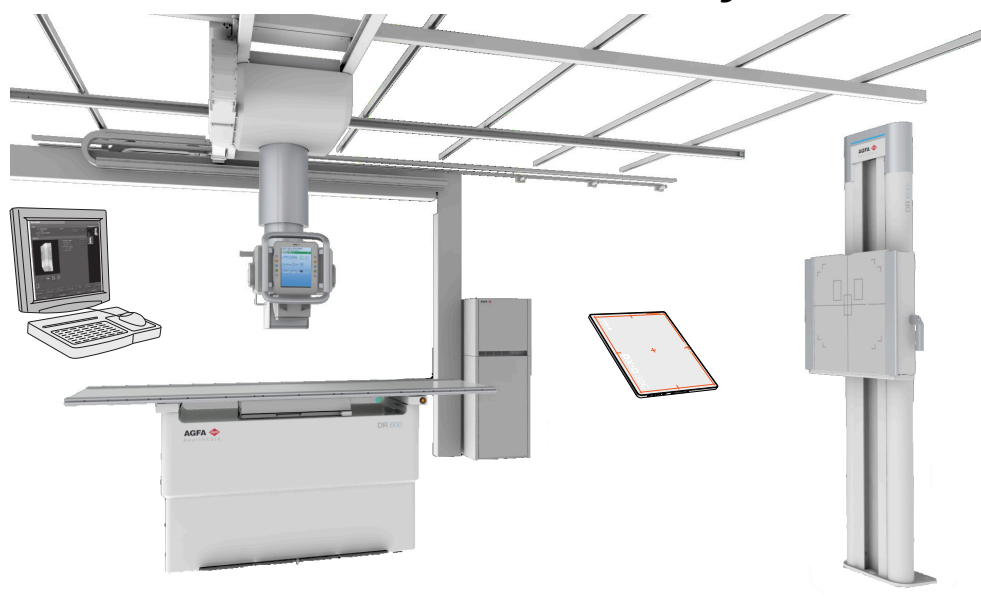


DR 600

5530/100

Felhasználói kézikönyv



Tartalomjegyzék

Jogi megjegyzések.....	8
Bevezetés a kézikönyv használatába.....	9
A kézikönyv hatálya.....	10
A dokumentumban található biztonsági jelzésekről.....	11
Felelősségkizáró nyilatkozat.....	12
Bevezetés.....	13
Rendeltetésszerű felhasználás.....	14
Előírás szerinti felhasználó.....	15
Konfiguráció.....	16
Érintkező alkatrészek.....	17
Opciók és tartozékok.....	19
Üzemeltetési kezelőszervek.....	20
Radiográfiai asztal.....	21
Radiográfiai fali állvány.....	22
A röntgensőfej-egység vezérlőpultja.....	23
A röntgensőfej-egység távirányítója.....	24
A röntgenső-fej kijelzője.....	26
MUSICA Acquisition munkaállomás (NX).....	27
Szoftverkonzol.....	28
Plusz monitor a vizsgáló helyiségben.....	29
DR detektorkapcsoló.....	30
Automatikus pozicionálás gomb.....	31
Röntgengenerátor minikonzol (Spellman).....	32
Expozíciós gomb.....	33
Automatikus kollimátor.....	34
Kollimátor kamera.....	35
Hordozható DR-detektor.....	37
Vészleállító gomb.....	38
Vészleállító kapcsoló.....	39
Kikapcsolt állapotban.....	40
Telepítés.....	41
Nagyfrekvenciás kibocsátás és immunitás.....	41
Sugárzás elleni védelem.....	42
A kezelő személyzet nyomon követése.....	43
Védett területek és fontosabb védelmi zónák.....	44
A bőr helyi dózisszintje az IEC 60601-2-54 szerint.....	51
Folyamatban lévő minőségellenőrzés a digitális radiográfiában.....	52
Címkék.....	53
Figyelmeztetőcímkék a radiográfiai asztalon.....	55
A radiográfiai fali állvány figyelmeztető címkézése.....	56
Típuscímké.....	57
DR detektor azonosító címke.....	58
A röntgensőfej-egység címkézése.....	59
A radiográfiai asztal címkézése.....	60
A radiográfiai fali állvány címkézése.....	61

A bucky szerkezet címkézése.....	62
Automatikus expozícióvezérlés (AEC) címkézése.....	63
A DR Generator Sync Box címkézése.....	64
A röntgengenerátor címkézése (Spellman).....	65
A röntgengenerátor minikonzoljának címkézése.....	67
A távirányító címkézése.....	68
Tisztítás és fertőtlenítés.....	69
Tisztítás.....	70
Fertőtlenítés.....	71
A fertőtlenítésre vonatkozó biztonsági előírások.....	72
Jóváhagyott fertőtlenítőszer.....	73
Karbantartás.....	74
A radiográfiai asztal, a radiográfiai fali állvány és a röntgencsőfej-egység karbantartása.....	74

Biztonsági előírások..... 77

Általános biztonsági előírások.....	78
A röntgenrendszer biztonsági előírásai.....	79
A radiográfiai asztal biztonsági előírásai.....	80
A mennyezeti felfüggesztés biztonsági előírásai.....	81

Alapvető munkafolyamat..... 82

A rendszer indítása.....	83
Expozíció elvégzése a DR detektor használatával.....	84
1. lépés: Páciensadatok visszakeresése.....	85
2. lépés: Az expozíció kiválasztása.....	86
3. lépés: Az expozíció előkészítése.....	87
4. lépés: Ellenőrizze az expozíciós beállításokat.....	88
5. lépés: Az expozíció elvégzése.....	89
6. lépés: minőségellenőrzés végzése.....	89
A digitális tomoszintézis vizsgálat elvégzése.....	90
1. lépés: A vizsgálat előkészítése.....	91
2. lépés: A röntgenegység és a páciens pozicionálása.....	93
3. lépés: Az expozíciós beállítások ellenőrzése.....	94
4. lépés: a digitális tomoszintézis expozíciós sorozat elvégzése.....	95
5. lépés: minőségellenőrzés végzése.....	97
Digitális tomoszintézis hordágyon fekvő betegnél.....	98
Expozíció készítése CR kazettával.....	99
1. lépés: Páciensadatok visszakeresése.....	100
2. lépés: Az expozíció kiválasztása.....	101
3. lépés: Az expozíció előkészítése.....	102
4. lépés: Az expozíciós beállítások ellenőrzése.....	102
5. lépés: Az expozíció elvégzése.....	103
6. lépés: Ismétlje meg a 2. és 5. közötti lépéseket a következő részleges exponáláshoz is.....	103
7. lépés: A kép digitalizálása.....	103
8. lépés: minőségellenőrzés végzése.....	103
Egy Full Leg Full Spine (Teljes láb, teljes gerinc) vizsgálat indításához.....	104
A rendszer leállítása.....	105
Irányelvek gyermekgyógyászati alkalmazáshoz.....	106
Irányelvek gyermekgyógyászati alkalmazáshoz.....	106

Szoftverkonzol és röntgencső-fej kijelzője..... 108

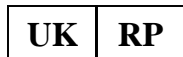
Szoftverkonzol fejléce.....	110
Röntgenső-fej kijelzőjének fejléce.....	111
A röntgenső-fej kijelzőjének fő képernyője.....	112
Generátor képernyője.....	113
Röntgenmodalitási képernyő.....	114
Pozicionálási képernyő.....	115
Digitális tomoszintézis képernyője.....	117
Radiográfiai paraméterek digitális tomoszintézishez.....	118
Helyzet-meghatározási paraméterek digitális tomoszintézishez.....	119
Rekonstrukciós paraméterek.....	120
A helyreállítási beállítások módosítása a digitális tomoszintézishez.....	121
Élő kamerakép és a kollimációs és AEC mezők előnézete.....	122
A kollimációs terület és az AEC mezők pozíciójának előnézete.....	123
Előfeltételek a kollimáció és az AEC mezők előnézetéhez.....	124
Nem merőleges szögek.....	125
Röntgenkép előnézeti képernyő.....	126
A röntgenső-fejegység tisztítása.....	127
Rendszerüzenetek képernyő.....	128
Pozicionálás kezelőszervei.....	130
Tényleges és célpontok helyzet-meghatározási paraméterei.....	131
A radiográfiai asztal követése.....	132
A radiográfiai fali állvány követése.....	134
Automatikus pozicionálás.....	136
Automatikus központosítás és igazítás a Bucky egységben levő DR detektorral.....	138
A rendszer parkolási helyzetbe mozgatása.....	140
A rendszer tisztítási helyzetbe mozgatása.....	141
Röntgenexpozíció kezelőszervei.....	142
Automatizált munkafolyamat a röntgenső napi bemelegítéséhez.....	143
Tervezett expozíciók.....	144
Modulpozíció.....	145
DR detektorkapcsoló.....	146
Egyponos, kétpontos és háromponos munkamódok.....	147
Radiográfiai paraméterek.....	149
Fókuszfolt jelzőfénye.....	150
Automatikus expozícióvezérlés (AEC).....	151
A kollimátor paraméterei.....	155
Röntgenszűrő.....	156
Kiolvasott állapotok.....	157
Sugárzási állapot.....	158
Exponálásra készen állapot.....	159
Szórt sugárzás elleni rácsozat állapota.....	160
Pozicionálás állapota.....	161
Kollimátor állapota.....	162
DR-detektor és röntgensőfej összehangolása.....	163
Ismeretlen állapot.....	164
Röntgenső terhelése.....	165
DAP érték.....	166
Hőegységek.....	167
Mennyezeti felfüggesztés.....	168
A röntgensőfej-egység vezérlőpultja.....	169
A röntgenső pozicionálása.....	170
Zárópozíciók.....	174
Ütközésjelző.....	175
A röntgenső elhelyezése a távirányítóval.....	176

Automatikus kollimátor.....	179
Félautomatikus kollimáció mód.....	181
Manuális kollimáció mód.....	182
Kollimációs terület szabad expozíció esetén.....	183
Dóziaterület-szorzat (DAP) mérőműszer.....	184
A SID hatása a páciensre.....	185
Radiográfiai asztal.....	186
A radiográfiai asztal pozicionálása.....	187
A lebegő asztallap pozicionálása.....	188
A magasság állítása.....	189
Ütközés elleni védelem.....	190
A bucky szerkezet pozicionálása.....	191
A radiográfiai asztal tartozékai.....	192
A páciens markolatának felszerelése.....	193
Az asztallap markolatának felszerelése.....	194
Lábpedálok a hátsó oldalon.....	195
Matrac.....	196
Oldalsó kazettatartó.....	197
Szorítóöv.....	198
Radiográfiai fali állvány.....	199
A radiográfiai fali állvány pozicionálása.....	201
A radiográfiai fali állvány tartozékai.....	203
Markolat a páciens számára.....	204
Az oldalsó kartámasz felszerelése.....	205
Távtartó.....	206
Fali állvány rögzítőkészlet.....	207
Bucky szerkezetek típusa.....	208
Bucky csak nagy formátumú DR-hez, opcionális akkumulátortöltővel XD/XF detektorokhoz.....	210
A bucky szerkezet konfigurációja.....	212
A bucky szerkezet elfordítása.....	213
A radiográfiai asztalban lévő bucky szerkezet megtöltése.....	214
A radiográfiai fali állványban lévő bucky szerkezet megtöltése.....	215
A radiográfiai asztalban lévő bucky szerkezet kiemelése.....	216
A radiográfiai fali állványban lévő bucky szerkezet kiemelése.....	217
Automatikus kazettaméret-felismerés.....	218
Detektorformátumok.....	219
Kompatibilis DR detektorformátumok.....	220
A DR detektor formátumai és tájolása.....	221
A XD és XF detektor tájolása a Bucky állványban.....	222
A 35 cm x 43 cm-től és 43 cm x 43 cm-től eltérő CR kazetták és DR detektorformátumok csak a Bucky állványon kívül használhatók.....	224
Automatikus expozícióvezérlés (AEC).....	225
Bucky minden CR és DR formátumhoz, opcionális akkumulátortöltővel DR 14s detektorhoz.....	226

A bucky szerkezet konfigurációja.....	228
A bucky szerkezet elfordítása.....	229
A radiográfiai asztalban lévő bucky szerkezet megtöltése.....	230
A radiográfiai fali állványban lévő bucky szerkezet megtöltése.....	231
A radiográfiai asztalban lévő bucky szerkezet kiemelése.....	232
A radiográfiai fali állványban lévő bucky szerkezet kiemelése.....	233
Automatikus kazettaméret-felismerés.....	234
Kazetta- és detektorformátumok.....	235
Szabványos kazettaformátumok.....	236
A DR detektor formátumai és tájolása.....	237
A DR 14s elhelyezkedése a bucky szerkezetben.....	238
A DX-D 45C, DX-D 45G, XD 10, XD*10 használata kizárólag a bucky szerkezeten kívül.....	240
Automatikus expozícióvezérlés (AEC).....	241
Kollimátorok.....	242
Szórt sugárzás elleni rácsok.....	243
Szóródásgátló rács fókusztávolságának színjelzése.....	244
Szóródásgátló rács észlelése.....	244
Tárolódoboz a DR detektorok és a szóródásgátló rácsozatok számára.....	245
Röntgengenerátor minikonzol.....	246
A generátor beindítása és leállítása.....	247
Röntgenső-indítási módok.....	248
A röntgengenerátor üzenetei és figyelmeztető jelzései (Spellman).....	249
Expozíciós paraméterek.....	250
Radiográfiai paraméterek korlátai.....	251
Az expozíció befejezése.....	253
Hibaelhárítás.....	254
Generátor és NX közötti kapcsolat helyreállítása a generátor hibáját követően.....	255
Az NX nem csatlakozik a generátorhoz az azonosító tábla miatt.....	256
Nem mozog az asztal.....	257
Nincs mozgás a távirányító használatakor.....	258
A DR detektor meghaladja a maximális üzemi hőmérsékletet.....	259
A DR detektort újra kell kalibrálni.....	260
A röntgensőfej-kijelzője a hálózai kapcsolat ellenőrzése képernyőt mutatja.....	261
Radiográfiai paraméterek korlátai.....	262
Termékinformáció.....	263
Kompatibilitás.....	264
Kapcsolódás.....	265
Megfelelés.....	266
Általános tájékoztatás.....	267
Biztonság.....	267
Elektromágneses összeférhetőség.....	268
Röntgenbiztonság.....	268
A röntgensugár pontossága.....	268
Környezetvédelmi megfelelés.....	268
Biokompatibilitás.....	268
Használhatóság.....	268
Földrengés-ellenállás.....	268

A berendezés besorolása.....	269
Páciensadatok biztonsága.....	270
Az üzemi környezetre vonatkozó követelmények.....	270
A termékkel kapcsolatos kifogások.....	272
Környezetvédelem.....	273
Rendszerdokumentáció.....	274
Az Online súgó telepítése.....	274
Betanítás.....	276
Műszaki adatok.....	277
A DR 600 műszaki adatai.....	278
A generátor műszaki adatai (Spellman).....	280
RAD Table radiográfiai asztal műszaki adatai.....	281
A fali állvány műszaki adatai.....	282
Mennyezeti felfüggesztés műszaki adatai.....	283
A röntgencső műszaki adatai.....	284
A bucky szerkezet műszaki adatai.....	285
Az Automatikus expozícióvezérlés (AEC) műszaki adatai.....	286
Az automatikus kollimátor műszaki adatai.....	287
A dózisterület-szorzat (IBA DAP) mérőműszer műszaki adatai.....	288
A dózisterület-szorzat (VacuTec DAP) mérőműszer műszaki adatai.....	289
Rögzített DR detektor.....	290
Hordozható DR detektor műszaki adatai.....	293
Az NX munkaállomás műszaki adatai.....	294
DR Generator Sync Box műszaki adatok.....	295
A nagyfrekvenciás (HF) kibocsátásra és a védettségre vonatkozó megjegyzések.....	296
Mentesítés az RF vezeték nélküli adatátviteli berendezéshez.....	300
EMC-re (Elektromágneses kompatibilitás) vonatkozó előírások.....	301
Kábelek, jelátalakítók és kiegészítők.....	302
Az EMC biztonság tekintetében releváns alkatrészek karbantartása.....	306

Jogi megjegyzések



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

 Agfa NV, Septestraat 27, 2640 Mortsel - Belgium

Az Agfa termékeiről további információkat a agfaradiologysolutions.com weboldalon olvashat.

Az Agfa és az Agfa rombusz az Agfa-Gevaert N.V. (Belgium) vagy valamelyik társvállalatának védjegye. A DR 600 az Agfa NV (Belgium) vagy valamelyik társvállalatának védjegye. Minden más védjegy az adott tulajdonos tulajdonát képezi, melyet kiadvány-szerkesztési céllal, törvénysértés szándéka nélkül használunk.

Az Agfa NV nem vállal semmilyen kifejezett vagy hallgatólagos garanciát vagy képviselmet 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 közzétételére, 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 2025 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: 10
- [A dokumentumban található biztonsági jelzésekről](#) oldalszám: 11
- [Felelősségkizáró nyilatkozat](#) oldalszám: 12

A kézikönyv hatálya

A felhasználói kézikönyv a DR 600 rendszer – egy integrált röntgenkép-alkotó rendszer – funkcióit ismerteti. A kézikönyv ismerteti, hogyan lehet együtt használni a DR 600 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 rendeltetészerű 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: 14
- [Előírás szerinti felhasználó](#) oldalszám: 15
- [Konfiguráció](#) oldalszám: 16
- [Opciók és tartozékok](#) oldalszám: 19
- [Üzemeltetési kezelőszervek](#) oldalszám: 20
- [Telepítés](#) oldalszám: 41
- [Sugárzás elleni védelem](#) oldalszám: 42
- [Címkék](#) oldalszám: 53
- [Tisztítás és fertőtlenítés](#) oldalszám: 69
- [Karbantartás](#) oldalszám: 74

Rendeltetésszerű felhasználás

A DR 600 rendszer egy általános radiográfiás röntgenkép-alkotó rendszer, melyet kórházakban, klinikákon és orvosi rendelőkben radiográfusok, radiológusok és orvosok használnak statikus röntgen radiográfiái 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 pácienseken.

Ezen túl a rendszer az Agfa tomoszintézis opcióját is biztosítja, amely humán anatómia tomografikus szeleteinek rögzítésére szolgál és az Agfa DR röntgenrendszerekkel együttesen használandó. A digitális tomoszintézis egyetlen tomografikus képalkotásból származó tomografikus szeletek szintetizálása használatos.

Az alkalmazásokat a páciens 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.

Konfiguráció

A DR 600 egy konfigurálható DR (direkt radiográfiai) és/vagy CR (számítógépes radiográfiai) röntgenrendszer.

A DR 600 rendelkezik konfigurációkkal a DR, CR és a DR és CR vegyes felhasználásához.

A DR 600 rendszer a következő alkalmazásokat támogatja:

- Általános radiográfia, beleértve a gyermekgyógyászatot
- Teljes láb, teljes gerinc radiográfia

A teljes DR 600 rendszer az alábbi komponensekből áll:

- Mennyezeti felfüggesztés röntgensóvel, kollimátorral és röntgensó-fej kijelzővel
- Radiográfiai asztal Bucky szerkezettel.
- Radiográfiai állvány Bucky szerkezettel.
- A Bucky szerkezetnek háromféle típusa létezik:
 - Bucky csak nagy formátumú DR-hez, opcionális akkumulátortöltővel XD/XF detektorokhoz
 - Bucky minden CR és DR formátumhoz, opcionális akkumulátortöltővel DR 14s detektorhoz
 - Bucky szerkezet fix DR detektorhoz
- Röntgengenerátor
- Röntgengenerátor minikonzol
- Röntgensó kollimátorral
- NX munkaállomás
- DR Generator Sync Box
- Automatikus expozícióvezérlés (AEC)
- Dózisterület-szorzat mérőműszer (DAP, opcionális)
- Távirányító (opcionális)
- Kollimátor kamera (Smart XR upgrade mounting kit, opció)

A korlátozott DR 600 konfigurációk egy fali állvánnyal rendelkező mennyezeti felfüggesztésből vagy csak egy radiográfiai asztalból állnak.

A röntgenparaméterek szabályozása az NX munkaállomás szoftverkonzoljának segítségével történik.

A szoftverkonzol az NX munkaállomáson található, és a röntgenexpozíciós paramétereket szinkronizálja az NX alkalmazás és a generátor között.

Konfigurációtól függően az alábbi komponensek is rendelkezésre állnak:

- Hordozható DR detektor

A DR 600 az alábbi készülékekkel együtt használható:

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

A DR 600 a következő típusú mennyezeti felfüggesztéseket tartalmazza:

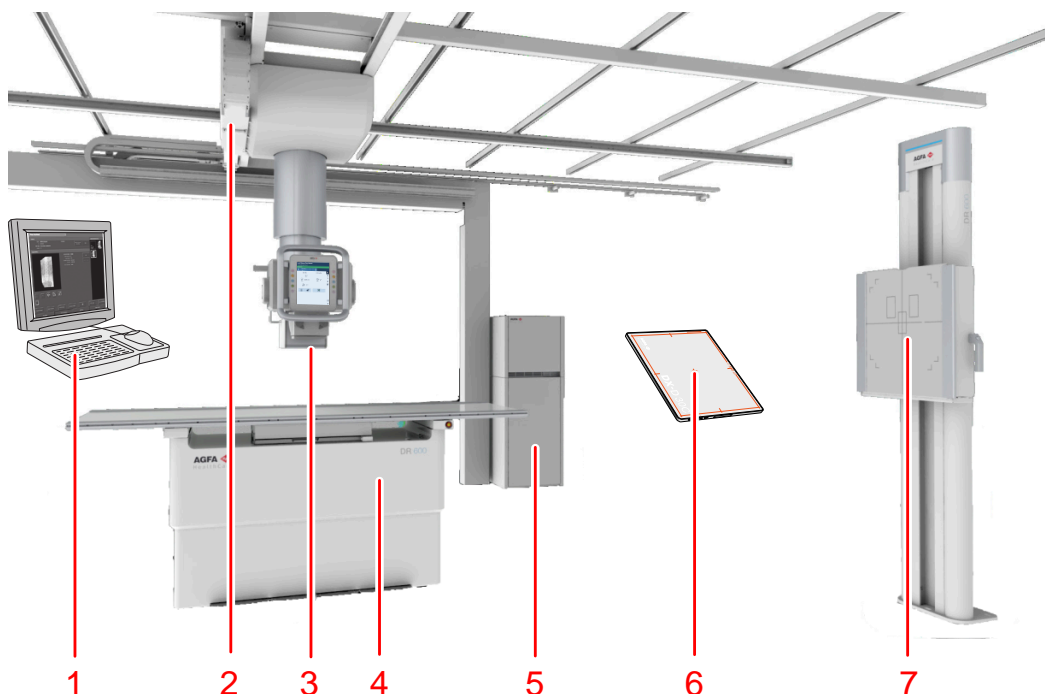
- Alapkiviteli mennyezeti felfüggesztés
- Mennyezeti felfüggesztés alacsony mennyezethez

Ez a konfiguráció a következő funkciókat támogatja:

- automatikus pozicionálás
- automata kollimáció
- auto-követés funkció
- távirányítás (opcionális)
- A DR FLFS (Teljes láb, teljes gerinc) alkalmazás (opcionális)
- Digitális tomoszintézis (opcionális)

Egyéb konfigurálható funkciók:

- Röntgenső-fej kijelző a röntgenexpozíciós és pozicionáló paraméterek vezérlésével
- Pozíciókövetés az állandó SID megtartása érdekében, mind az asztalon, mind a fali állványon



1. NX munkaállomás
2. Mennyezeti felfüggesztés
3. Röntgenső kollimátorral
4. Radiográfiai asztal
5. Röntgengenerátor
6. DR detektor
7. Radiográfiai állvány

ábra 1: DR 600 konfiguráció DR-hez

- [Érintkező alkatrészek](#) oldalszám: 17

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
- Markolat a páciens számára (opcionális)

- Oldalsó kazettatartó (opcionális)
- Matrac (opcionális)
- Kompressziós öv (opcionális)

Radiográfiai fali állvány

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

DR detektor

- DR detektor

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: 192

[A radiográfiai fali állvány tartozékai](#) oldalszám: 203

Üzemeltetési kezelőszervek

- [Radiográfiai asztal](#) oldalszám: 21
- [Radiográfiai fal állvány](#) oldalszám: 22
- [A röntgensófej-egység vezérlőpultja](#) oldalszám: 23
- [A röntgensófej-egység távirányítója](#) oldalszám: 24
- [A röntgensó-fej kijelzője](#) oldalszám: 26
- [MUSICA Acquisition munkaállomás \(NX\)](#) oldalszám: 27
- [Szoftverkonzol](#) oldalszám: 28
- [Plusz monitor a vizsgáló helyiségben](#) oldalszám: 29
- [DR detektorkapcsoló](#) oldalszám: 30
- [Automatikus pozicionálás gomb](#) oldalszám: 31
- [Röntgengenerátor minikonzol \(Spellman\)](#) oldalszám: 32
- [Expozíciós gomb](#) oldalszám: 33
- [Automatikus kollimátor](#) oldalszám: 34
- [Kollimátor kamera](#) oldalszám: 35
- [Hordozható DR-detektor](#) oldalszám: 37
- [Vészleállító gomb](#) oldalszám: 38
- [Vészleállító kapcsoló](#) oldalszám: 39
- [Kikapcsolt állapotban](#) oldalszám: 40

Radiográfiai asztal

A radiográfiai asztal segítségével lehet a bucky szerkezetben lévő detektor vagy a kazetta fölött fekvő vagy ülő pácienszt expozícióhoz beigazítani.

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



ábra 2: Radiográfiai asztal

Kapcsolódó tájékoztatás

[Radiográfiai asztal](#) oldalszám: 186

Radiográfiai fali állvány

A radiográfiai fali állvány arra szolgál, hogy a páciensek az expozícióhoz függőlegesen álljanak vagy leüljenek a bucky szerkezet felé.



ábra 3: Radiográfiai fali állvány függőleges bucky szerkezettel

Kapcsolódó tájékoztatás

[Radiográfiai fali állvány](#) oldalszám: 199

A röntgensőfej-egység vezérlőpultja



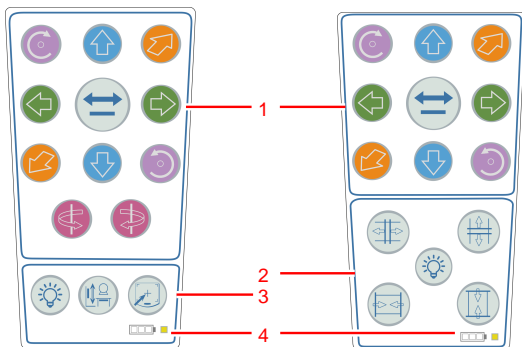
ábra 4: A röntgensőfej-egység vezérlőpultja röntgensőfej kijelzővel (a röntgenső pozíciójának és a röntgen expozíciós paraméterek ellenőrzéséhez)

Kapcsolódó tájékoztatás

[A röntgensőfej-egység vezérlőpultja](#) oldalszám: 169

[A röntgenső pozicionálása](#) oldalszám: 170

A röntgensőfej-egység távirányítója



1. Gombok a röntgenső elhelyezéséhez
2. Gombok a kollimátor kezeléséhez
3. Gombok a kollimátorfény követéséhez és automatikus centrálásához
4. Az akkumulátor töltöttségi szintjének jelzőfényei és sárga állapotjelző fény

ábra 5: A röntgenső-fej egység távirányítása

A távirányítót egy tartóval a falra lehet szerelni. A beépítési hely jellemzően a radiográfiai fali állvány közelében van.

Kapcsolódó tájékoztatás

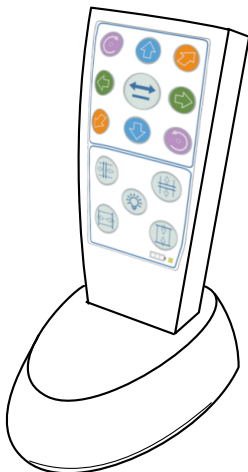
[A röntgenső elhelyezése a távirányítóval](#) oldalszám: 176

A távirányító akkumulátorának a töltése

A távirányító egy tölthető akkumulátorral rendelkezik. Az akkumulátor töltöttségi szintje fel van tüntetve a távirányítón.

A távirányító akkumulátorának a töltése:

Helyezze a távirányítót a töltőállványba.



A távirányító állapotjelzője lassan villog, ezzel jelzi hogy az akkumulátor feltöltése folyamatban van.

A távirányító állapotjelzőjének világítása kikapcsol, ha az akkumulátor teljesen feltöltött.

Töltési idő	maximum 10 óra
Működési idő teljes töltöttség esetén	2,5 óra folyamatos működés vagy 1 nap normál használat

Készenléti idő teljes töltöttség esetén	7 nap
---	-------

Távírányító állapotjelző fénye**táblázat 1: A távírányító állapota**

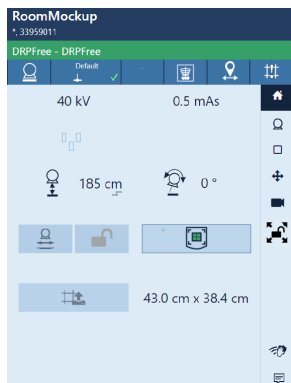
Gyorsan villog	a röntgenrendszerrel folytatott kommunikáció megszakadt
Világítás bármely gomb megnyomásakor	az akkumulátor töltöttségi szintje alacsony

táblázat 2: A távírányító állapota, amikor a töltőállványhoz van csatlakoztatva

Lassú villogás	az akkumulátor töltése folyamatban
Ki	az akkumulátor teljesen fel van töltve

A röntgenső-fej kijelzője

A röntgenső-fej kijelzője a röntgenexpozíciós és pozicionálási paraméterek ellenőrzésére használható. A rendszer státuszát jeleníti meg.



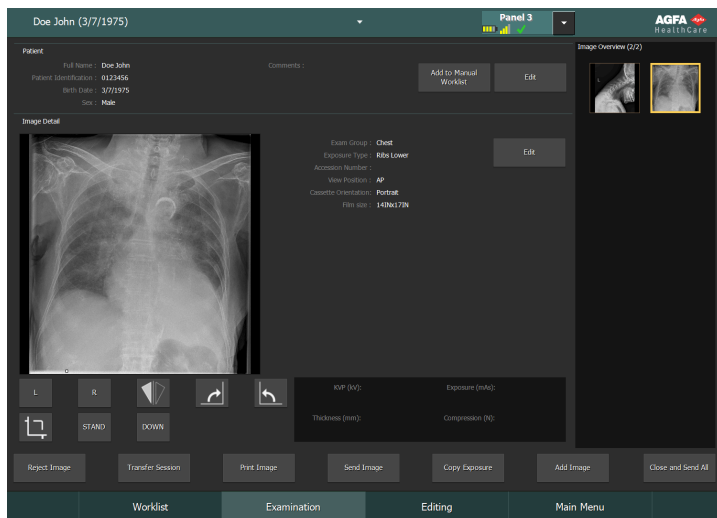
ábra 6: Példa a röntgenső-fej kijelzőjére

Kapcsolódó tájékoztatás

[Szoftverkonzol és röntgenső-fej kijelzője](#) oldalszám: 108

MUSICA Acquisition munkaállomás (NX)

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



ábra 7: MUSICA Acquisition munkaállomás szoftver

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

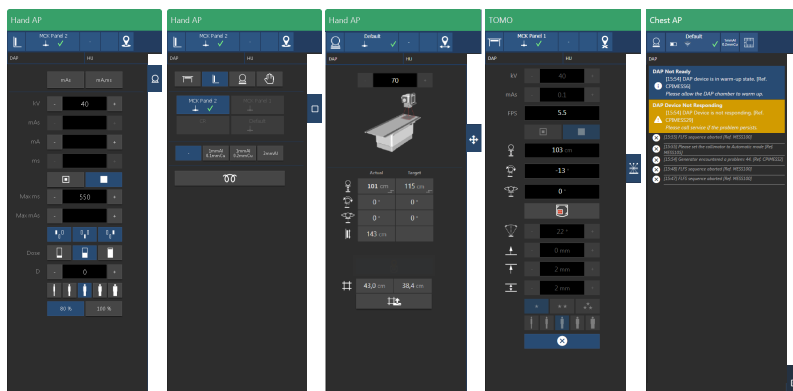
A szoftverre a továbbiakban „NX”-ként utalunk, és a számítógép, amely a szoftvert futtatja, az „NX-munkaállomás” lesz.

Szoftverkonzol

A szoftverkonzol rendelkezésre áll a röntgenexpozíciók és pozicionálási paraméterek szabályozására a MUSICA Acquisition Workstation rendszeren. A MUSICA Acquisition Workstation rendszeren az NX alkalmazás mellett jelenik meg.

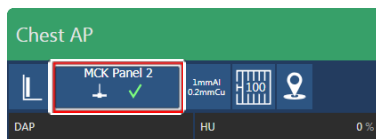
A Szoftverkonzol a röntgenexpozíciók beállítások szabályozására szolgál.

A Szoftverkonzolon lehet az automatikus pozicionálás paramétereit módosítani.



ábra 8: Szoftverkonzol-szabályozók a generátorhoz, röntgenmodulhoz, pozicionálóhoz, tomoszintézishez és rendszerüzenetekhez

A Szoftverkonzol tartalmazza a DR detektorkapcsolót.



ábra 9: DR detektorkapcsoló

Kapcsolódó tájékoztatás

[Szoftverkonzol és röntgenső-fej kijelzője](#) oldalszám: 108

Plusz monitor a vizsgáló helyiségben

A vizsgáló helyiségbe opcionális monitor telepíthető, amely a MUSICA Acquisition Workstation képernyőjét jeleníti meg. Ha a kollimátor rendelkezik kamerával, akkor a plusz monitoron megjeleníthető a kamera élőképe is a beteg elhelyezése közben.



Figyelmeztetés: Ne tegyen plusz súlyt a monitort tartó karra. Ne fejtessen ki túlzott nyomást a monitor áthelyezésekor. A terhelés hatására ugyanis az anyag eltörhet, és a monitor, személyi sérülést okozva, leeshet.

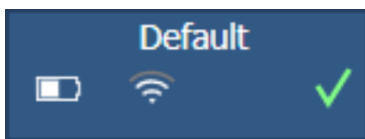
A monitor áthelyezésekor ügyeljen a kábelek elvezetésére, és arra, hogy a kar ne csíphesse be azokat.

A monitornak érintőképernyője is van, amellyel a MUSICA Acquisition Workstation kezelhető. Ügyeljen rá, hogy a monitor tisztítása során ne végezzen helytelen bevitteket!

Ha az opcionális monitor nem működik, a MUSICA Acquisition Workstation monitorát használja.

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 10: DR detektorkapcsoló

Kapcsolódó tájékoztatás

[DR-detektor állapota](#) oldalszám: 146

[Röntgenső-fej kijelzőjének fejléce](#) oldalszám: 111

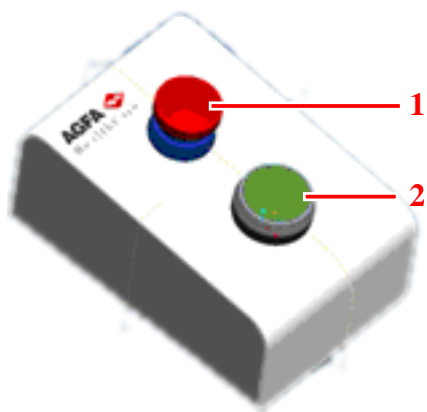
[Szoftverkonzol fejléce](#) oldalszám: 110

[Röntgenmodalitási képernyő](#) oldalszám: 114

Automatikus pozicionálás gomb

Nyomja meg és tartsa lenyomva az automatikus pozicionálás gombot az automatikus mozgásoknak az automatikus pozíció vagy a centrális pozíció felé való elindításához.

Az automatikus pozicionálás gomb megtalálható a gépkezelői szobában és a vizsgálati szobában.



1. Vészleállító gomb
2. Automatikus pozicionálás gomb

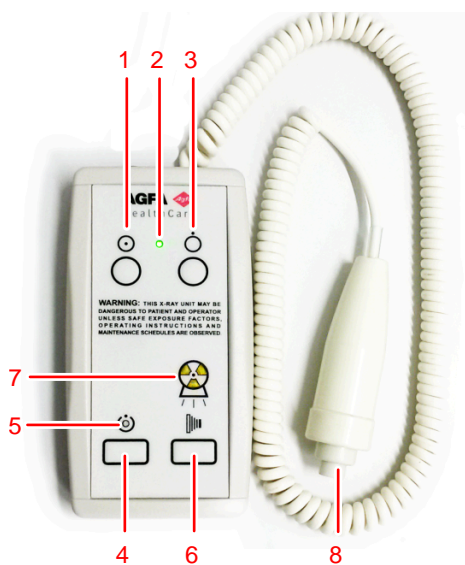
ábra 11: Automatikus pozicionálás gomb

Kapcsolódó tájékoztatás

[Pozicionálás kezelőszervei](#) oldalszám: 130

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 12: Röntgengenerátor minikonzol

Kapcsolódó tájékoztatás

[A generátor beindítása és leállítása](#) oldalszám: 247

[A röntgengenerátor üzenetei és figyelmeztető jelzései \(Spellman\)](#) oldalszám: 249

Expozíciós gomb

Az exponálás előkészítése

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



A röntgencső exponálásra kész.



Vigyázat: A röntgencső elhasználódása a röntgencső 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.



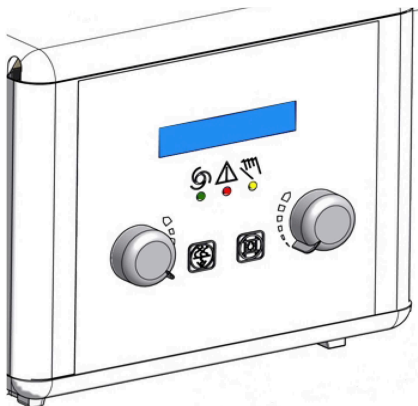
Vigyázat: Az exponáló gomb elengedésével az exponálás azonnal véget ér, a kép pedig alulexponált lehet.

Automatikus kollimátor

A kollimátor állítja be az expozíciós mezőt, majd megjeleníti egy fénymező segítségével.

A kollimátor röntgensugár-filtrációt teszi lehetővé az integrált szűrőkkel, vagy a szűrőket a sínekbe helyezve.

A kollimátorba beépített DAP-mérő (Dózisterület-szorzat mérőműszer) opcionálisan szereshető be.



ábra 13: Kollimátor

Kapcsolódó tájékoztatás

[Automatikus kollimátor](#) oldalszám: 179

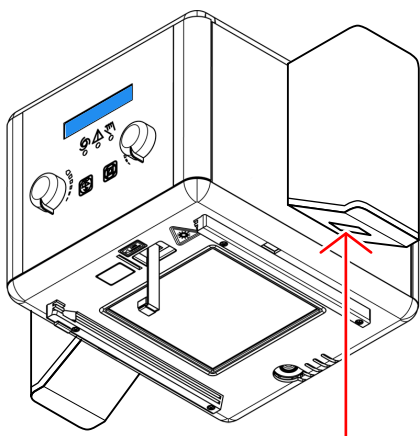
[Az automatikus kollimátor műszaki adatai](#) oldalszám: 287

[Bucky csak nagy formátumú DR-hez, opcionális akkumulátortöltővel XD/XF detektorokhoz](#) oldalszám: 210

[Bucky minden CR és DR formátumhoz, opcionális akkumulátortöltővel DR 14s detektorhoz](#) oldalszám: 226

Kollimátor kamera

A kollimátorra kamera szerelhető az anatómiai célterület megjelenítéséhez.

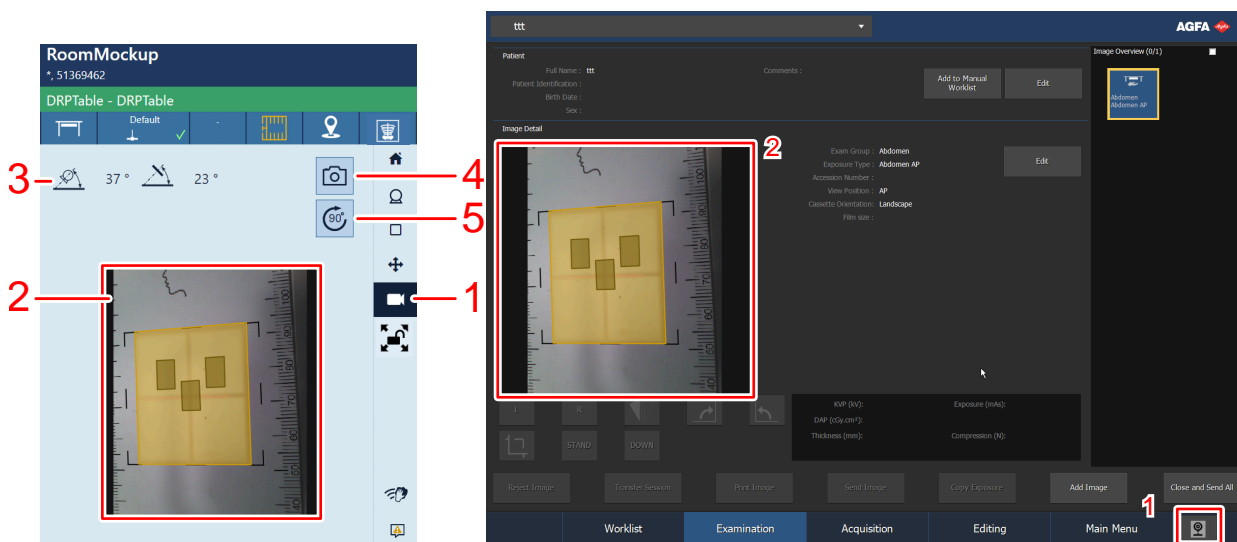


ábra 14: 3D mélységérzékelő és vizuális képkamera a kollimátorra szerelve

Az élő kamerakép látható a röntgenső-fej kijelzőjén vagy a MUSICA Acquisition Workstation rendszeren a **Vizsgálat** ablakban, a **Rögzítés** ablakban és a **Szerkesztés** ablakban.

A kamera 3D mélységérzetű képet hoz létre a vizuális képek kombinálásával. Ezek az adatok a következő munkafolyamat-automatizációkhoz használatosak:

- a kollimációs terület pozíciójának, valamint az AEC mezők képi megjelenítése az élő kameraképen
- támogatás biztosítása a dózis beállításánál, a beteg testméretének figyelésével
- fénykép tárolása a páciens azonosításához, ill. a páciens testhelyzetének referenciájaként az expozíció során



1. Kamera gomb
2. Élő kamerakép
3. DR-detektor és röntgensőfej összehangolása
4. Fénykép készítése
5. Élő kamerakép elforgatása

ábra 15: Élő kamerakép a röntgenső-fej kijelzőjén és az NX munkaállomáson

Kapcsolódó tájékoztatás



[Élő kamerakép és a kollimációs és AEC mezők előnézete](#) oldalszám: 122

[Dózisadagolási útmutatás](#) oldalszám: 153

Hordozható DR-detektor

Exponálás végzése közben ügyeljen a detektor helyes irányultságát segítő jelzésekre:

táblázat 3: 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.

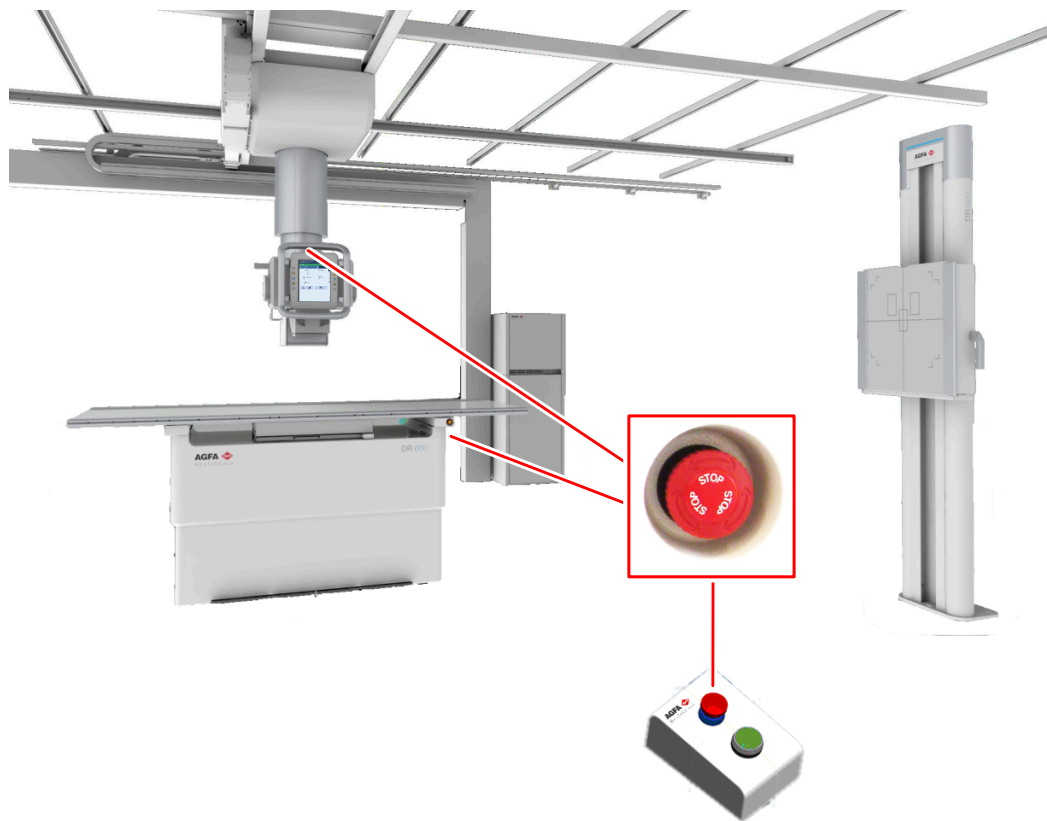
Kapcsolódó tájékoztatás

[Bucky csak nagy formátumú DR-hez, opcionális akkumulátortöltővel XD/XF detektorokhoz](#)
oldalszám: 210

[Bucky minden CR és DR formátumhoz, opcionális akkumulátortöltővel DR 14s detektorhoz](#)
oldalszám: 226

Vészleállító gomb

Ha a rendszer meghibásodása a páciens, a kezelő személyzetet vagy a rendszer bármelyik komponensét érintő vészhelyzetet idéz elő, működtesse a vészleállító gombot.



- A radiográfiai asztal elején (jobbra)
- A radiográfiai asztal hátoldalán (balra)
- A röntgensó-fedél tetején
- A radiográfiai fal állvány bezárása
- A gépkezelői szobában

ábra 16: A rendszeren több vészleállító gomb is található

Ekkor az összes motor-működtetésű mozgás leáll. Motor működtetésű mozgások:

- Radiográfiai asztal
- Radiográfiai fal állvány
- Mennyezeti felfüggesztés

A motorizált mozgások újbóli engedélyezéséhez fordítsa el a vészkapcsoló sapkáját az óramutató járásával egyező irányban irány (alaphelyzet) és a röntgengenerátor minikonzoljának segítségével indítsa újra a rendszert.



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

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

Miután a rendszert leállították, vagy aktiválták a vészleállító gombot, a rendszer így viselkedik:



Figyelmeztetés: Az asztallap hosszanti és kereszt mozgásainak féke ki van engedve. Az asztallap minimális erőbehatásra mozgatható hosszanti és kereszt irányban. Ha a páciens még mindig a radiográfiai asztalon van, segítségre lehet szüksége ahhoz, hogy leszálljon az asztról.



Figyelmeztetés: Aktiválta a mennyezeti felfüggesztés mozgásának fékjeit. Ha a mennyezeti felfüggesztés lehetetlenné teszi azt, hogy a páciens leszálljon az asztról, a mennyezeti felfüggesztés elegendő erő kifejtésével mozgatható lesz.

A mennyezeti felfüggesztés 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: 41

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: 296

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: 43
- [Védett területek és fontosabb védelmi zónák](#) oldalszám: 44
- [A bőr helyi dózisszintje az IEC 60601-2-54 szerint](#) oldalszám: 51
- [Folyamatban lévő minőségellenőrzés a digitális radiográfiában](#) oldalszám: 52

A kezelő személyzet nyomon követése

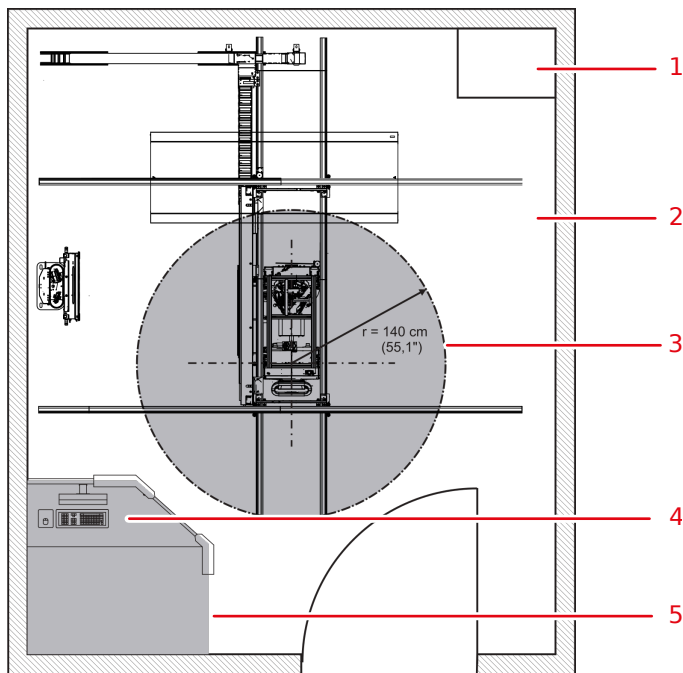
A nyomon követés ellenőrzi, hogy milyen mennyiségű sugárzásnak lett kitéve a kezelő személyzet. Meghatározza a gépkezelők biztonságát, valamint segít ellenőrizni, hogy a röntgenkörnyezettel szembeni biztonsági előírások megfelelőek-e. Az elégtelen vagy nem megfelelő védelem súlyos egészségügyi károsodást 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. Röntgengenerátor
2. Röntgenszoba
3. Beteg környezete
4. Munkaállomás
5. Gépkezelői szoba: védett terület

ábra 17: Védett területek és fontosabb védelmi zónák



Figyelmeztetés: A páciensnek megfelelő sugárvédő öltözetet kell viselnie.

A beteg környezetének pozíciója a röntgenső pozíciójának függvénye.

Kapcsolódó tájékoztatás

[Sugárvédelem elleni védelem](#) oldalszám: 42

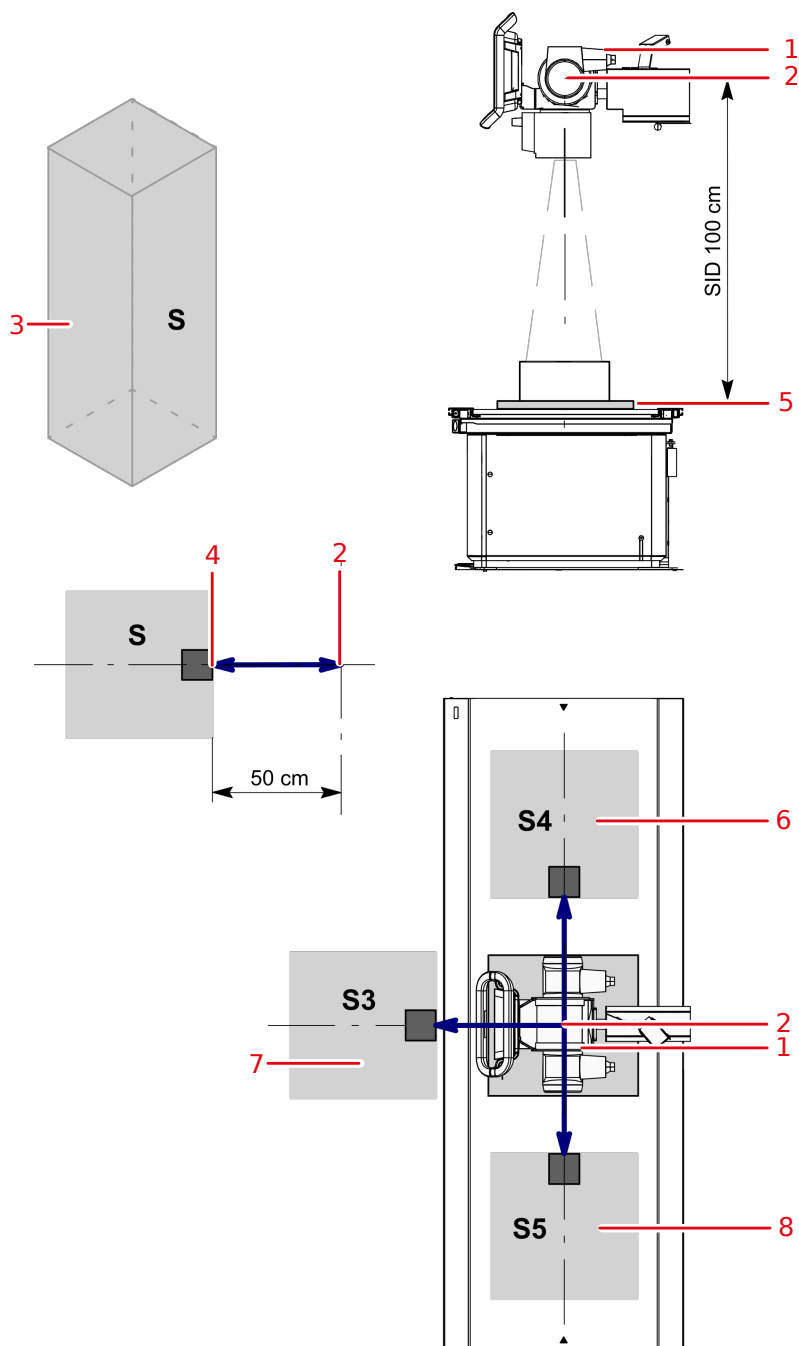
Fontos védelmi zónák a radiográfiai asztalnál

Ha gépkezelőnek vagy a személyzetnek a páciens közelében kell maradnia a normál használat során (pl. egyes gyermekvizsgálatok, vagy olyan vizsgálatok, ahol a páciens segítséget igényel), a fontosabb védelmi zónák mind a gépkezelőre, 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. Röntgencső
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. S4: Fontosabb védelmi zóna a radiográfiai asztal bal oldalán
7. S3: Fontosabb védelmi zóna a radiográfiai asztal előtt
- 8.

8. S5: Fontosabb védelmi zóna a radiográfiai asztal jobb oldalán

ábra 18: Fontos védelmi zónák a radiográfiai asztalnál

Kapcsolódó tájékoztatás

[Sugárzás elleni védelem](#) oldalszám: 42

[Szórt sugárzás \(általános radiográfia\)](#) oldalszám: 48

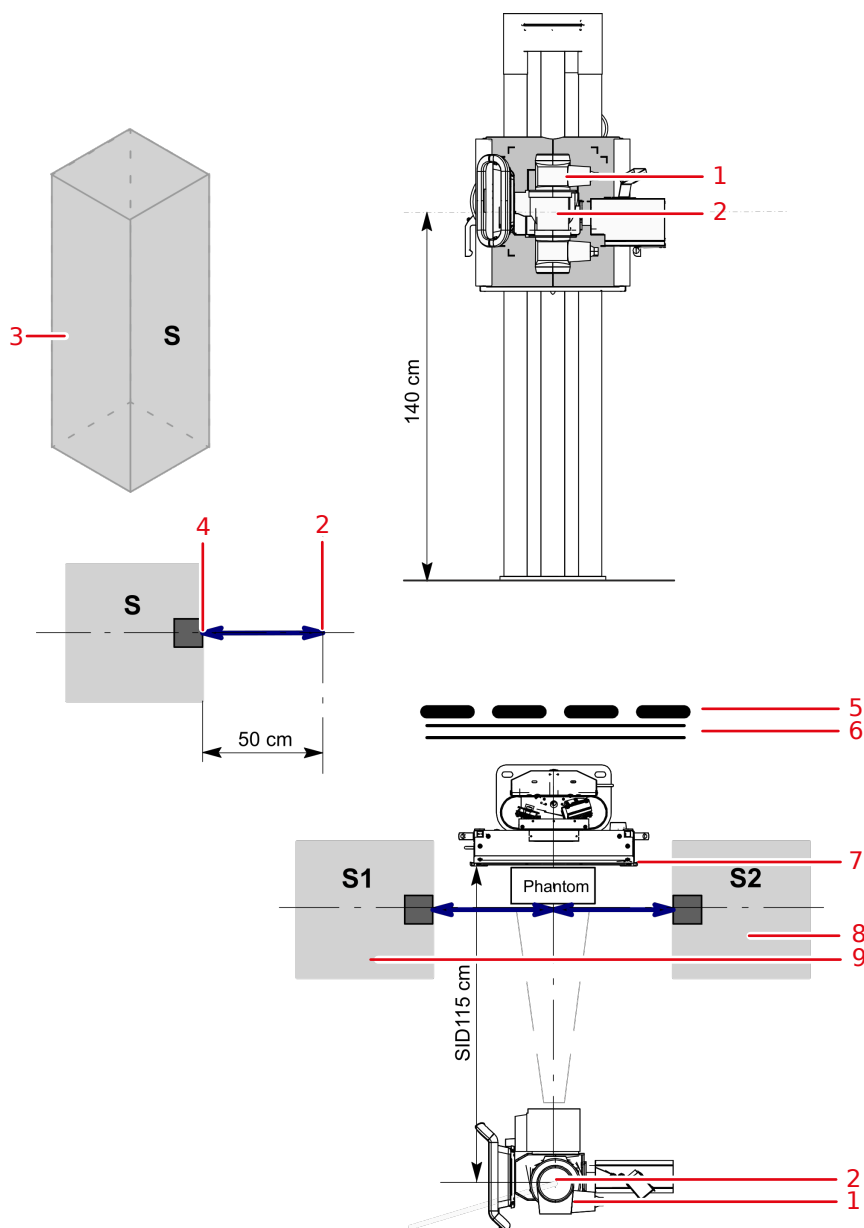
Fontosabb védelmi zónák a radiográfiai fali állványnál

Ha gépkezelőnek vagy a személyzetnek a páciens közelében kell maradnia a normál használat során (pl. egyes gyermekvizsgálatok, vagy olyan vizsgálatok, ahol a páciens segítséget igényel), a fontosabb védelmi zónák mind a gépkezelőre, 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. S2: Fontosabb védelmi zóna a radiográfiai fali állvány jobb oldalán
9. S1: Fontosabb védelmi zóna a radiográfiai fali állvány bal oldalán

ábra 19: Fontosabb védelmi zónák a radiográfiai fali állványnál



Vigyázat: A sugárzás elleni védelmet mind a páciensnél, mind a gépkezelőnél alkalmazni kell.

Kapcsolódó tájékoztatás

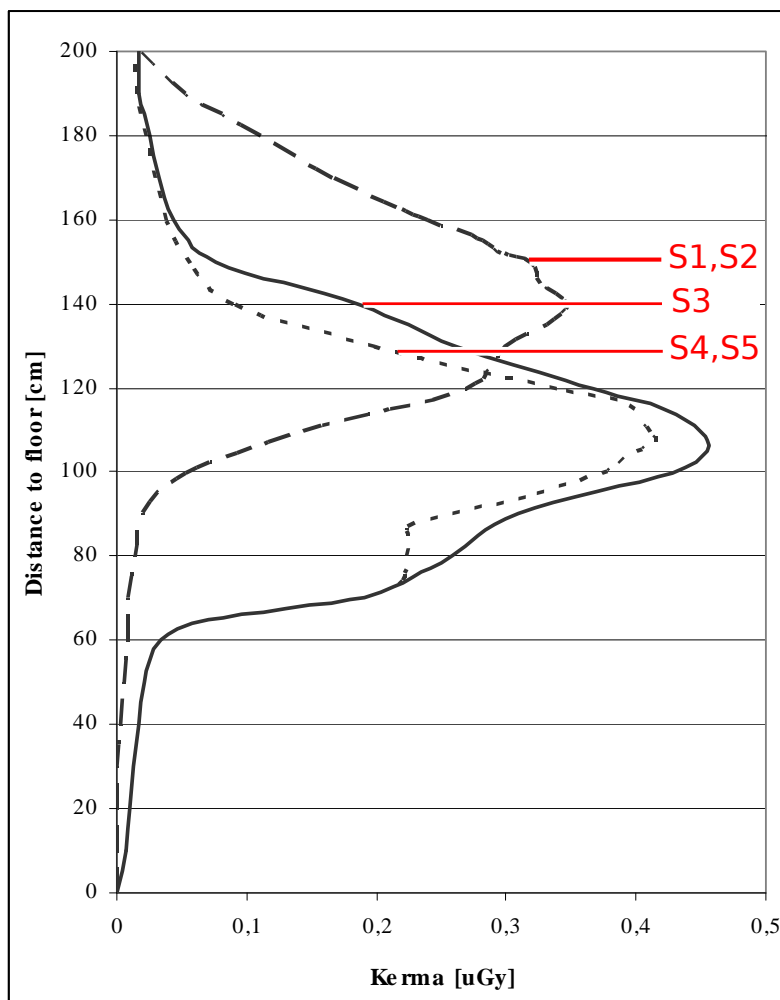
Sugárzás elleni védelem oldalszám: 42

Szórt sugárzás (általános radiográfia) oldalszám: 48

Szórt sugárzás (általános radiográfia)

A diagram a fontosabb védelmi zónában mért szórt sugárzás mennyiségét mutatja.

1. A függőleges tengely a fontosabb védelmi zónában elhelyezkedő kezelőt, valamint a szórt sugárzás mérésének magasságtartományát (0 cm - 200 cm) mutatja
2. A vízszintes tengely az adott magasságban, mGy-ben mért szórt sugárzást mutatja



- S1: Fontosabb védelmi zóna a radiográfiai fal állvány bal oldalán
- S2: Fontosabb védelmi zóna a radiográfiai fal állvány jobb oldalán
- S3: Fontosabb védelmi zóna a radiográfiai asztal előtt
- S4: Fontosabb védelmi zóna a radiográfiai asztal bal oldalán
- S5: Fontosabb védelmi zóna a radiográfiai asztal jobb oldalán

ábra 20: Szórt sugárzás mérése a fontosabb védelmi zónákban (Sx)

táblázat 4: Az ábrákon bemutatott kóbor sugárzási értékek mérésének feltételei

Munkafolyamat	Általános radiográfia
---------------	-----------------------

SID	100 cm (radiográfiai asztal) 110 cm (radiográfiai fal állvány)
Asztal magassága	70 cm
Fali állvány pozíciója (a bucky szerkezet és a padló közötti távolság)	140 cm
Expozíciós paraméterek	100 kV
Teljes expozíciós idő	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.

Kapcsolódó tájékoztatás

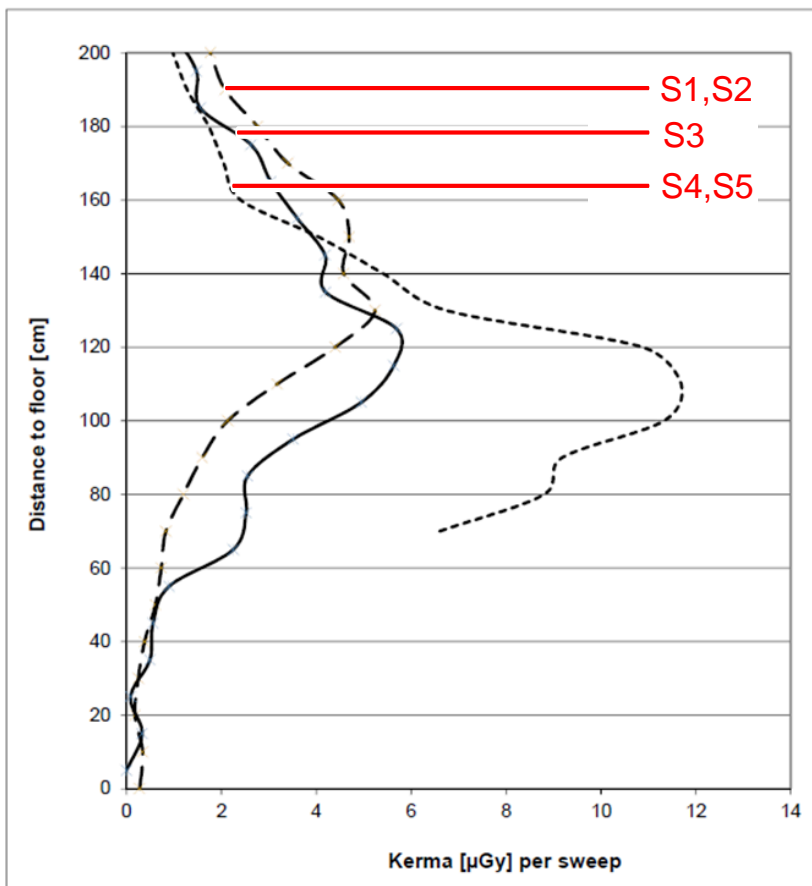
Fontos védelmi zónák a radiográfiai asztalnál oldalszám: 44

Fontosabb védelmi zónák a radiográfiai fal állványnál oldalszám: 46

Szórt sugárzás (digitális tomoszintézis)

A diagram a fontosabb védelmi zónában mért szórt sugárzás mennyiségét mutatja.

1. A függőleges tengely a fontosabb védelmi zónában elhelyezkedő kezelőt, valamint a szórt sugárzás mérésének magasságtartományát (0 cm - 200 cm) mutatja
2. A vízszintes tengely az adott magasságban, mGy-ben mért szórt sugárzást mutatja



- S1: Fontosabb védelmi zóna a radiográfiai fali állvány bal oldalán
- S2: Fontosabb védelmi zóna a radiográfiai fali állvány jobb oldalán
- S3: Fontosabb védelmi zóna a radiográfiai asztal előtt
- S4: Fontosabb védelmi zóna a radiográfiai asztal bal oldalán
- S5: Fontosabb védelmi zóna a radiográfiai asztal jobb oldalán

ábra 21: Szórt sugárzás mérése a fontosabb védelmi zónákban (Sx)

táblázat 5: Az ábrákon bemutatott kóbor sugárzási értékek mérésének feltételei

Munkafolyamat	Digitális tomoszintézis
SID	100 cm (radiográfiai asztal) 110 cm (radiográfiai fali állvány)
Asztal magassága	70 cm
Fali állvány pozíciója (a bucky szerkezet és a padló közötti távolság)	140 cm
Expozíciós paraméterek	100 kV
Teljes expozíciós idő	A fenti diagramon a 30 digitális tomoszintézis vizsgálat / óra maximális teljesítmény volt használva a maximális, 22°-os röntgensugár forrás szöggel, és nagy kollimációs fókusszal. Egyetlen digitális tomoszintézis vizsgálat 30 különálló expozícióból áll, amelyek 5,2 másodperces időkereten belül indulnak el. Ez óránként 30 beteges átfutást képes teljesíteni. A fenti ábra mérési eredményei egy digitális tomoszintézis expozícióra vonatkoznak.

Kapcsolódó tájékoztatás

Fontos védelmi zónák a radiográfiai asztalnál oldalszám: 44

Fontosabb védelmi zónák a radiográfiai fali állványnál oldalszám: 46

A bőr helyi dózisszintje az IEC 60601-2-54 szerint

Dozimetrikus információk:

A bőr helyi dózisértéke az IEC 60601-2-54 203.5.2.4.101. sz. fejezete alapján lesz mérve. Kiválasztott beállítások: SID: 115 cm; Filter 1 mm AL és 0,1mm Cu; Impulzus ismétlési frekvencia (időtartam) DTS 5,2 másodpercenként; A fókuszpont és a szög a testrésztől függ. A mérési beállítás egy dózismérőt tartalmaz, amelyet egy üres polimetil-metakrilát (PMMA) fantom tetejére helyeztek az IEC 60601-2-54 203.5.2.4.5.102. sz. fejezetének megfelelően.






A termék felhasználói felhasználói dokumentációja tartalmazza a bőr dózisérték méréseinek készletét. Hivatkozzon a következő dokumentumra: „Expozíciós módszerek gyermek- és felnőttgyógyászati használatra a DR 600 készülékkel”.





Folyamatban lévő minőségellenőrzés a digitális radiográfiában

Az USA-ban, ill. az egyes államok szabályozásaitól függően a sugárzás felügyeletére speciális előírások vonatkoznak. A DR 600-zal végzett megfelelő orvosi vizsgálatról lásd az AAPM irányelvet. További részletekért forduljon az Agfa céghez.

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

Címkék

Jelzés	Jelentés
	Ez a jelzés azt jelenti, hogy a berendezés megfelel az Európai Unió 2017/745 irányelvének.
	Ez a jelzés azt jelenti, hogy ez egy „B” típusú berendezés
	Sorozatszám
	Gyártó
	Gyártás ideje

Címke	Jelentés
	Veszélyes feszültség
	Ionizáló sugárzás
	Becsípődési pontok.
	Elesési veszély.

A további címkék felsorolása és magyarázata a felhasználói dokumentáció megfelelő moduljaiban található.

- [Figyelmeztetőcímkék a radiográfiai asztalon](#) oldalszám: 55
- [A radiográfiai fal állvány figyelmeztető címkézése](#) oldalszám: 56
- [Típuscímke](#) oldalszám: 57
- [DR detektor azonosító címke](#) oldalszám: 58
- [A röntgencsőfej-egység címkézése](#) oldalszám: 59
- [A radiográfiai asztal címkézése](#) oldalszám: 60
- [A radiográfiai fal állvány címkézése](#) oldalszám: 61

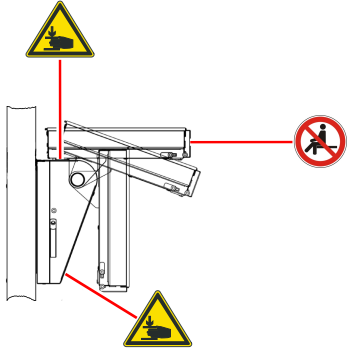
- [A bucky szerkezet címkézése](#) oldalszám: 62
- [Automatikus expozícióvezérlés \(AEC\) címkézése](#) oldalszám: 63
- [A DR Generator Sync Box címkézése](#) oldalszám: 64
- [A röntgengenerátor címkézése \(Spellman\)](#) oldalszám: 65
- [A röntgengenerátor minikonzolja címkézése](#) oldalszám: 67
- [A távirányító címkézése](#) oldalszám: 68

Figyelmeztetőcímkek a radiográfiai asztalon






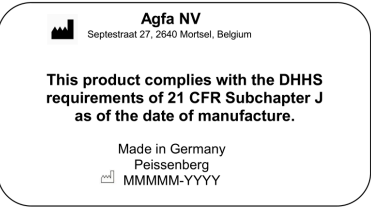
ábra 22: Figyelmeztetőcímkek a radiográfiai asztalon

A radiográfiai fal állvány figyelmeztető címkézése



ábra 23: A radiográfiai fal állvány figyelmeztető címkézése


Típuscímke

Jelzés	Jelentés
 <p>MD Agfa NV Septestraat 27, 2640 Morsel, Belgium DR 600 CE 2862 UK CA 8532 SGS MEDICAL ELECTRICAL EQUIPMENT CONFORMS TO IEC 60601-1 CERTIFIED TO CAN CSA 22.2 no. 60601-1.14 710203 http://www.agfahealthcare.com/global/en/library/index.jsp # 5530/100 SN xxxxx yyyy-mm-dd 400/480V 3~(N) PE 180/154A (0,2s) 3.3 A 50/60Hz Generator 80 kW max 150 kV 3.3 mm AL @ 75 kVp UDI (01) 05414904274330 (11) ymmdd (21) xxxxx (240) 5530/100</p> <p>ábra 24: A típuscímke példája az 5530/100-hoz</p> <p> Megjegyzés A CE jelzés és a biztonsági jelölések csak a termék kibocsátásának időpontjában érvényesek.</p>	<p>A típuscímke a röntgengenerátor hátoldalán található.</p> <p>Az összes röntgenső és röntgengenerátor kombináció típuscímke-információja a műszaki adatokban található.</p>
	<p>„B” típusú alkalmazott alkatrész</p>
 <p>Agfa NV Septestraat 27, 2640 Morsel, Belgium</p> <p>This product complies with the DHHS requirements of 21 CFR Subchapter J as of the date of manufacture.</p> <p>Made in Germany Peissenberg MMMMM-YYYY</p>	<p>A 21 CFR Subchapter J címke a típuscímke közelében található.</p>








Kapcsolódó tájékoztatás

A DR 600 műszaki adatai oldalszám: 278

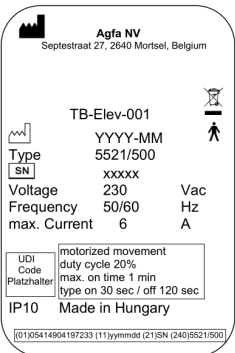


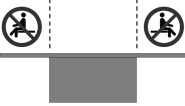
DR detektor azonosító címke

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

A röntgensőfej-egység címkézése

 <p>CL-Auto-001 </p> <p> 2020-04 </p> <p>Type 5530/110</p> <p>SN 00326</p> <p>Voltage 230 VAC</p> <p>Frequency 50/60 Hz</p> <p>max Current 2.1 A</p> <p>IP10 ED 100%</p> <p>Made in Germany </p> <p>ábra 25: Példa címkére</p>	<p>A címke a mennyezeti felfüggesztés hátoldalán található.</p>
	<p>Ez a jelzés azt jelenti, hogy ez egy „B” típusú berendezés</p>
	<p>A becsípődési pontokra figyelmeztető címkék találhatóak a röntgensőfej-egység jobb és bal oldalán található, közel a teleszkópos oszlophoz.</p>

A radiográfiai asztal címkézése

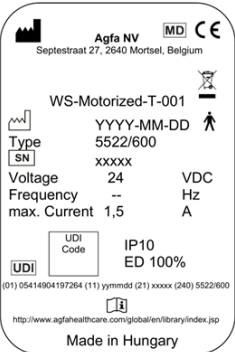





 <p>ábra 26: Példacímke</p>	<p>A címke az asztalfedő jobboldali részén található.</p>
	<p>Ez a jelzés azt jelenti, hogy ez egy „B” típusú berendezés</p>
	<p>Felső oldal a beteg orientációja szerint az AEC érzékelők (opcionális) orientációjának jelzésére</p>
	<p>A páciensnek nem szabad az asztallap végére ülnie, mivel a súlya miatt az asztal megsérülhet, és a termék károsodhat.</p>

Kapcsolódó tájékoztatás

[Figyelmeztetőcímkek a radiográfiai asztalon](#) oldalszám: 55

[RAD Table radiográfiai asztal műszaki adatai](#) oldalszám: 281

A radiográfiai fal állvány címkézése




 <p>ábra 27: Típuscímke példája</p>	<p>A típuscímke a Bucky hátoldalán található.</p> <p>Az összes röntgenső és röntgengenerátor kombináció típuscímke-információja a műszaki adatokban található.</p>
	<p>„B” típusú alkalmazott alkatrész</p>
	<p>Földelés (testelés)</p>
	<p>A bucky szerkezetet vízszintes helyzetbe lehet dönteni. A bucky szerkezetet ne használja ülésként.</p>
	<p>A Bucky szerkezet maximális terhelhetősége függőleges irányban 20 kg.</p>
	<p>A megdöntő hosszabbítás végén becsípődési pontra figyelmeztető címke található.</p> <p>További becsípődési pontra figyelmeztető címkék találhatóak még a fal állvány oszlopának sínének az alján.</p>

Kapcsolódó tájékoztatás

[A radiográfiai fal állvány figyelmeztető címkézése](#) oldalszám: 56

[A fal állvány műszaki adatai](#) oldalszám: 282

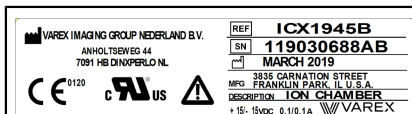
A bucky szerkezet címkézése

	<p>Becsípődési pontok.</p> <p>A típuscímke a bucky szerkezet oldalsó fedelén vagy az elforduló felületen található.</p>
	<p>A Bucky szerkezet kihúzott fiókjának maximális terhelhetősége 10 kg. Tilos a Bucky szerkezetnek dőlni és arra ráülni.</p> <p>A típuscímke a bucky szerkezet oldalsó fedelén vagy az elforduló felületen található.</p>
	<p>Lásd a felhasználói kézikönyvet/füzetet.</p> <p>A típuscímke a bucky szerkezet oldalsó fedelén vagy az elforduló felületen található.</p>

Kapcsolódó tájékoztatás

[A bucky szerkezet műszaki adatai](#) oldalszám: 285




Automatikus expozícióvezérlés (AEC) címkézése



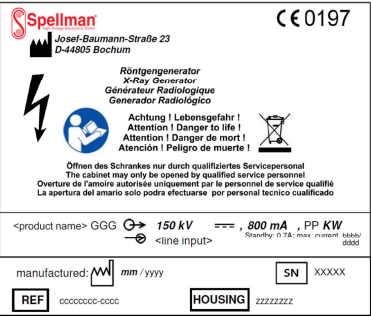

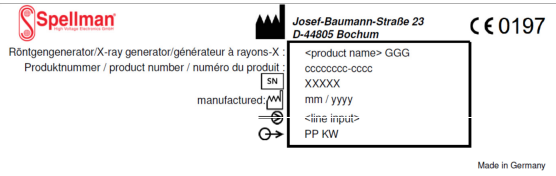
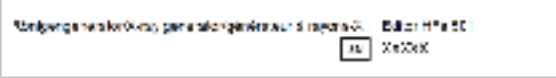
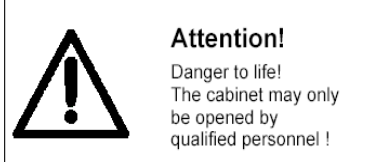
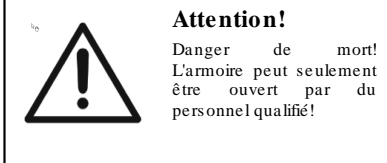
ábra 28: Típuscímke példája




A típuscímke az AEC ionizáló kamrán található.
A címke a komponens szétszerelése nélkül nem látható.

A DR Generator Sync Box címkézése

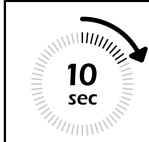
 <p>Agfa NV Septestraat 27, 2640 Mortsel, Belgium</p> <p>DR Generator Sync Box</p> <p># 5400/516 SN XXXXXX YY-YY-MM-DD 100-240V max. 0.4 A 50/60Hz</p> <p>UK CA SGS 710203 UDI (01)05414904178612(11)1810012(11)23456(240)5400/516 Made in Germany http://www.agfahealthcare.com/global/en/library/index.jsp</p> <p>ábra 29: Típuscímke példája</p>	<p>A típuscímke a DR Generator Sync Box készüléken található.</p>
	<p>Földelés (testelés)</p>
	<p>Ekvipotenciális csatlakozó</p> <p>Kapcsolatot teremt a berendezés és az elektromos rendszer orvosi környezetekben található potenciálkiegyenlítő gyűjtősín között.</p> <p>További biztonsági intézkedésként ajánlott az ekvipotenciális csatlakozót alkalmazni.</p>

A röntgengenerátor címkézése (Spellman)

 <p>ábra 30: Típuscímke példája</p>	<p>Típuscímke a röntgengenerátor-szekrény bal oldalán.</p> <p>A generátor típusa és besorolása: az összes röntgengenerátor modell típuscímke-információja a műszaki adatokban található.</p>
<p>Bitte Lüftungsschlitze freihalten. Please keep free the venting slots. Attention, laissez les trous d'aération libres.</p>	<p>Figyelmeztető címkék a szellőzőnyílások szabadon hagyására, a röntgengenerátor-szekrény tetején.</p>
<p>Fuses inside of the generator All fuse types and ratings are listed in chapter 8.3.2 Fuse Tables of the technical manual 06220010 Fuses may be only replaced with fuses of identical ratings.</p>	<p>Útmutató címkék a biztosítékok cseréjéhez, a röntgengenerátor-szekrény belsejében.</p>
	<p>Folyadékokat tiltó jelzés, a röntgengenerátor-szekrény tetején.</p>
	<p>Címke az elektronikai adatokkal, a röntgengenerátor-szekrény belsejében, jobbra fent, a felső elektronikai polc mögött.</p>
	<p>A nagyfeszültségű generátor azonosítására szolgáló címke, a röntgengenerátor-szekrényen belül, a nagyfeszültségű generátor elején.</p>
 <p>Attention! Danger to life! The cabinet may only be opened by qualified personnel !</p>  <p>Attention! Danger de mort! L'armoire peut seulement être ouvert par du personnel qualifié!</p>	<p>Nagy feszültségre figyelmeztető címke, minden egyes generátor elején.</p>

<p>External voltages may exist with main power off.</p>	<p>P21 System On</p>	<p>Lockout ALL sources before servicing !</p>	<p>P23 Prep. Exposure</p>	<p>Címke a röntgengenerátor-szekrényen belül, a hátsó oldalon.</p>
				<p>Mozgó részek</p>
				<p>Veszélyes feszültség</p>
 <p>c u s</p>				<p>Tanúsító védjegy</p>

A röntgengenerátor minikonzoljának címkézése



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

A távirányító címkézése

 <p>Agfa NV Sepelstraat 27, 2640 Mortsel, Belgium DR - Remote Control (Layout C) Type 5530/120 [SN] xxxxx [M] YYYY-MM-DD Internally powered 3.6V --- 750mAh NiMH ((L)) MEDICAL ELECTRICAL EQUIPMENT CONFORMS TO AAMI ES6061-1 CERTIFIED TO CAN CSA 22.2 no.60601-1:14 Made in Germany C 710203 US GTIN (01) 05414904218174 (11) yymmdd (21) xxxxxx (240) 5530/120</p>	<p>A címke a távirányító alsó oldalán található.</p>
 <p>Agfa NV Sepelstraat 27, 2640 Mortsel, Belgium DR - Remote Control Cradle Type 5530/120 [SN] xxxxx [M] YYYY-MM-DD Input: 7,5V --- /1A MEDICAL ELECTRICAL EQUIPMENT CONFORMS TO AAMI ES6061-1 CERTIFIED TO CAN CSA 22.2 no.60601-1:14 Made in Germany C 710203 US GTIN (01) 05414904218174 (11) yymmdd (21) xxxxxx (240) 5530/120</p>	<p>A címke a távirányító töltőállványának alsó oldalán található.</p>

ábra 31: Példacímke

ábra 32: Példacímke a távirányító töltőállványához

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. A felhasználó felelőssége a fertőtlenítő eljárás kiválasztása.

- [Tisztítás](#) oldalszám: 70
- [Fertőtlenítés](#) oldalszám: 71
- [A fertőtlenítésre vonatkozó biztonsági előírások](#) oldalszám: 72
- [Jóváhagyott fertőtlenítőszer](#) oldalszám: 73

Tisztítás

A berendezés külsejének tisztítása:

1. 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.

2. A rendszer külsejét törölje le egy semleges tisztítószerrel benedvesített kendővel.



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



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 korrozív, oldó vagy súroló hatású tisztító- és csiszolószert.

Ez károsíthatja a berendezés felületét. A nem megfelelő tisztítószeres vagy tisztítási módszerek használata károsíthatja a berendezést, ha annak felülete kopott és töredezett lesz (pl. alkoholtartalmú szerek használatától).



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

3. Indítsa el a rendszert.

Kapcsolódó tájékoztatás

[A rendszer leállítása](#) oldalszám: 105

[A rendszer indítása](#) oldalszám: 83

[A rendszer tisztítási helyzetbe mozdítása](#) oldalszám: 141

A röntgenső-fejegység tisztítása működés közben

A röntgenső-fejegység tisztításához működés közben

1. Tartsa lenyomva a tisztítás gombot 2 másodpercig.



ábra 33: Tisztítás gomb

Egy fekete képernyő eltakarja a képernyőt és visszaszámláló számokat mutat. A csőfej kijelzője és az érintésérzékeny fogantyú letiltódik.

2. Tisztítsa meg a képernyőt.

Ez a műveletre nincs befolyással.

3. A kijelző és az érintésérzékeny fogantyú a visszaszámlálás lejártá után használható ismét.

Fertőtlenítés



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

Ha már fertőtlenítőszer kíván használni, használat előtt be kell kérni az Agfa jóváhagyását, mivel a legtöbb fertőtlenítőszer károsítja a készüléket. Tilos az UV-s fertőtlenítés.

Végezze el az eljárást a használati utasítások, illetve a kiválasztott fertőtlenítő és szerszámok hulladékkezelésére vonatkozó utasítások és biztonsági előírások szerint.

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.

A fertőtlenítésre vonatkozó biztonsági előírások



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



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.

Az eszköz fertőtlenítése:

- Tilos korrozív, oldható és gáznemű fertőtlenítők használata.
- Használat előtt olvassa el a gyártó anyagbiztonsági adatlapját (MSDS) és a címkén szereplő ajánlásait, ahol további információkat találhat.
- Spray fertőtlenítőszer használata meghibásodást okozhat, mivel a fertőtlenítő beszivároghat 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 a lehűlt rendszert gondosan takarja le.

Jóváhagyott fertőtlenítőszer

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

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

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.

- [A radiográfiai asztal, a radiográfiai fali állvány és a röntgensőfej-egység karbantartása](#) oldalszám: 74

A radiográfiai asztal, a radiográfiai fali állvány és a röntgensőfej-egység karbantartása

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: 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.

táblázat 6: Élettartam és karbantartás

Élettartam	
A röntgenberendezés várható élettartama	10 év
Időszaki karbantartás	
A berendezésen műszaki karbantartást kell végezni a hibátlan üzemelés biztosítása, valamint a páciens és a gépkezelő személyi biztonsága érdekében.	12 havonta vagy 75.000 ciklust követően, amelyet hamarabb eléri
A röntgensőfej-egység és a radiográfiai fali Stand fali állvány összes acélkábelét ellenőrizni kell	
A radiográfiai fali állvány összes acélkábelét cserélni kell a hibamentes üzem fenntartására és a páciens, valamint a kezelő személyzet biztonságának biztosítására	36 havonta
A röntgengenerátor gombelemének cseréje	

Elektromos biztonsági ellenőrzés végrehajtása az IEC 62353 szerint	
A kiegyensúlyozót ki kell cserélni.	5 évente vagy 375.000 ciklust követően, amelyet hamarabb eléri
Felhasználó által végzett karbantartás	
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
Melegítse fel a röntgensövet	Naponta
Ellenőrizze az elektromos kábelek és csatlakozások sérüléseit és szakadásait.	Hetente
A röntgenső kondicionálása	Ha több mint egy hétig nem használták a röntgensövet
A röntgenső kondicionálása	Mielőtt 120 kV vagy magasabb feszültségű expozíciót végez



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.

Röntgenső felmelegítése

A röntgensövet minden nap munkanap kezdetén, az első expozíció előtt, ill. ha a röntgensövet egy óránál hosszabb ideig nem használták, fel kell melegíteni. Ez meghosszabbítja a röntgenső élettartamát.

A röntgenső felmelegítéséhez

1. Zárja le teljesen a kollimátorlapátokat
2. Felvételi beállítások módosítása: 70 kV, 100 mAs, 200 mA, 500 ms és nagy fókuszt
3. Bitósítsa, hogy senki ne kerüljön az expozíció útjába
4. Készítsen összesen három expozíciót, 15 másodperc különbséggel

Ez az eljárás a hagyományos röntgensövekre vonatkozik. Olvassa el az aktuálisan használt röntgenső gyártójának útmutatóját, és aszerint járjon el, amennyiben az abban foglaltak ütköznek a fent lismertett eljárással.

Kapcsolódó tájékoztatás

[Automatizált munkafolyamat a röntgenső napi bemelegítéséhez](#) oldalszám: 143

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 csőben 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 7: 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
3,0	80	7,0	120		
3,5	80	7,5	120		









Biztonsági előírások

- [Általános biztonsági előírások](#) oldalszám: 78
- [A röntgenrendszer biztonsági előírásai](#) oldalszám: 79
- [A radiográfiai asztal biztonsági előírásai](#) oldalszám: 80
- [A mennyezeti felfüggesztés biztonsági előírásai](#) oldalszám: 81







Általános biztonsági előírások

-  **Figyelmeztetés:** A biztonság csak abban az esetben szavatolható, ha a termék telepítését az Agfa szakképzett kihelyezett szakembere végezte.
-  **Figyelmeztetés:** A terméket csak a gyártó által kiadott komponensekkel és konfigurációkkal szabad telepíteni.
-  **Figyelmeztetés:** Az áramütés elkerülése érdekében a berendezést kizárólag védőföldeléssel ellátott hálózati aljzathoz szabad csatlakoztatni.
-  **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 radiográfiás vizsgálaton áteső páciens biztonságát.
-  **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.
-  **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:** Pontosán 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:** Kerülje el a szükségtelen dózist: exponálás előtt ellenőrizze a munkaállomás kiválasztását a röntgengenerátoron.
-  **Figyelmeztetés:** A páciensek nagy dózisu gyakori kitétsége determinisztikus hatású lehet. Az expozíció 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:** Még ha a generátor ki is van kapcsolva, a generátor szekrényében lévő egyes alkatrészek és egyes kapcsolódó kezelőszerkezetek 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!
-  **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 felülbíráások soha nem haladhatják meg a maximális expozíciós időt (Max ms), mely a DR detektor integrációs idő értékeként van meghatározva.
-  **Figyelmeztetés:** Sérült rácsozat. Csökkent képminőség. A rácsozatot fokozott körültekintéssel kezelje.
-  **Figyelmeztetés:** A szóródásgátló rácsozatok behelyezésekor ügyeljen arra, hogy a rácsozat megfeleljen 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:** 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:** Az áramkimaradás miatti képvesztés megelőzése érdekében a munkaállomást és a digitalizáló berendezést szünetmentes tápegységre (UPS) vagy intézményi készenléti generátorra kell kapcsolni. Az áramkimaradás esetén a szünetmentes tápegység lehetővé teszi a beolvasás alatt álló exponált képek befejezését.
-  **Vigyázat:** Az NX munkaállomást és a CR digitalizálót a röntgenrendszerrel legalább 2 méteres biztonsági távolságra kell telepíteni, vagy pedig a két komponenst fallal vagy ablakkal kell elválasztani egymástól.

A radiográfiai asztal biztonsági előírásai

-  **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:** A berendezés házának jogosulatlan megbontása vagy felnyitása személyes sérüléshez és anyagi kárhoz vezethet. Tegyén meg minden szükséges óvintézkedést az alkalmazandó biztonsági szint kapcsán.
-  **Figyelmeztetés:** A rendszer sugárzást kibocsátó vagy bizonyos külső hatásra sugárzást kibocsátó komponenseket tartalmaz. Nem megfelelő kezelés esetén az ionizáló sugárzás sugárzási kárt vagy sérülést okozhat.
-  **Figyelmeztetés:** A hordozható és mobil nagyfrekvenciás adatátviteli eszközök befolyásolhatják az elektromos berendezések működését.
-  **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 mennyezeti felfüggesztés biztonsági előírásai

-  **VESZÉLY!** A mennyezeti felfüggesztés akaratlan mozgása esetén nyomja meg a legközelebbi vészleállító gombot és értesítse a helyi szervizelő céget.
-  **VESZÉLY!** Ügyeljen arra, hogy a berendezés mozgásterében ne legyen senki és semmilyen tárgy, ahol összeütközhetne a rendszer mozgó részeivel.
-  **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.

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

Ha a radiográfiai asztal a mennyezeti felfüggesztés 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: 83
- [Expozíció elvégzése a DR detektor használatával](#) oldalszám: 84
- [A digitális tomoszintézis vizsgálat elvégzése](#) oldalszám: 90
- [Expozíció készítése CR kazettával](#) oldalszám: 99
- [Egy Full Leg Full Spine \(Teljes láb, teljes gerinc\) vizsgálat indításához.](#) oldalszám: 104
- [A rendszer leállítása](#) oldalszám: 105
- [Irányelvek gyermekgyógyászati alkalmazáshoz](#) oldalszám: 106

A rendszer indítása

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 rögzített DR-detektor használatához a kalibrálás és a használat közti hőmérséklet-különbségnek a javasolt $\pm 6^{\circ}\text{C}$ (CsI konverziós képernyővel ellátott DR-detektor esetén) vagy $\pm 10^{\circ}\text{C}$ (GOS konverziós képernyővel ellátott DR-detektor esetén) tartományban kell lennie. Ellenőrizze a környezeti feltételeket, és figyelje meg a DR-detektor felmelegedési idejét.

A rendszer elindítása:

1. Kapcsolja be az elektromos helyiség kapcsolóját.

Ügyeljen arra, hogy sem a rendszer vészleállító áramtalanító kapcsolója, sem a radiográfiai asztal 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.

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

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

4. Kapcsolja be a DR Generator Sync Box-ot (ha van ilyen).
5. Vezeték nélküli DR detektort tartalmazó konfigurációban kapcsolja 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.

Expozíció elvégzése a DR detektor használatával

- 1. lépés: Páciensadatok visszakeresése oldalszám: 85
- 2. lépés: Az expozíció kiválasztása oldalszám: 86
- 3. lépés: Az expozíció előkészítése oldalszám: 87
- 4. lépés: Ellenőrizze az expozíciós beállításokat oldalszám: 88
- 5. lépés: Az expozíció elvégzése oldalszám: 89
- 6. Lépés: minőségellenőrzés végzése oldalszám: 89

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:

1. 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 az állapotát.

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

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

A röntgenrendszer kiválasztott expozícióhoz tartozó alapértelmezett pozíciós értékei átkerülnek a modulra, majd megjelennek a szoftverkonzolon és a röntgenfej kijelzőjén a röntgenrendszer automatikus pozicionálásához.

2. A röntgenrendszer automatikus pozicionálásához nyomja le és tartsa lenyomva az **automatic movement** (automatikus mozgás) gombot.

A röntgenrendszer a kiválasztott expozícióhoz tartozó alapértelmezett pozícióba kerül.

Kapcsolódó tájékoztatás

[Automatikus pozicionálás](#) oldalszám: 136

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: 170

4. lépés: Ellenőrizze az expozíciós beállításokat

Kapcsolódó tájékoztatás

[Generátor képernyője](#) oldalszám: 113

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 röntgengenerátor-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 kigyulladó 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).

A digitális tomoszintézis vizsgálat elvégzése

Ez a munkafolyamat csak olyan DR rendszerek esetén érhető el, amelyek támogatják a digitális tomoszintézist és rendelkezésre áll olyan DR detektor, amely képes a digitális képalkotásra.

A digitális tomoszintézis vizsgálat eredménye egy képalkotási sorozat és egy helyreállítási sorozat.

A képalkotási sorozat statikus képekből álló sorozat, amely a röntgenső tomografikus mozgatásával rögzíthető a célterület középpontja körül. A képalkotási sorozat képei nem diagnosztikai minőségűek. A képalkotási sorozat a bemeneti adat a helyreállítási sorozat kiszámításához.

A helyreállítási sorozat a szeletek készlete, amelyek a vizsgált testrész 3D térfogatát reprezentálják egy adott célterületen belül.



Figyelmeztetés: A megvilágított területen lévő fémtárgyak hatással lehetnek a helyreállítási sorozat képminőségére.

A digitális tomoszintézis vizsgálat elvégzése:

- [1. lépés: A vizsgálat előkészítése](#) oldalszám: 91
- [2. lépés: A röntgenegység és a páciens pozicionálása](#) oldalszám: 93
- [3. lépés: Az expozíciós beállítások ellenőrzése](#) oldalszám: 94
- [4. lépés: a digitális tomoszintézis expozíciós sorozat elvégzése](#) oldalszám: 95
- [5. lépés: minőségellenőrzés végzése](#) oldalszám: 97
- [Digitális tomoszintézis hordágyon fekvő betegnél](#) oldalszám: 98

1. lépés: A vizsgálat előkészítése

1. Helyezze be a dinamikus DR detektort a radiográfiai asztalban lévő bucky szerkezetbe vagy a radiográfiai fal állványba.

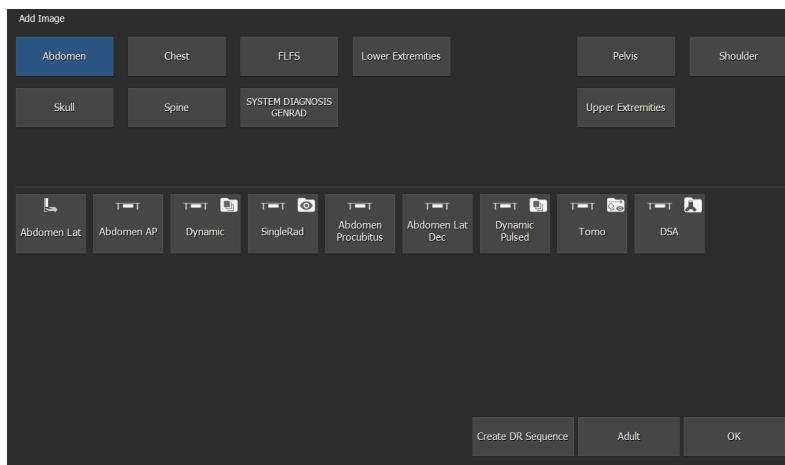
Vegye ki a sugárzás elleni rácsokat a bucky szerkezetből. Centrálni kell a detektor pozícióját a bucky szerkezetben.

2. Adjon hozzá egy digitális tomoszintézis csoportot a **Kép áttekintése** panelhez.

Ezt a lépést átlépheti, ha már hozzáadott egy digitális tomoszintézis csoportot az RIS-ből származó adatok alapján.

- a) A **Vizsgálat** ablakban kattintson a **Kép hozzáadása** elemre.

Ekkor megjelenik a **Kép hozzáadása** ablak.

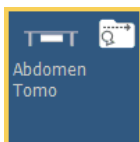


ábra 34: Kép hozzáadása

- b) A gombokra kattintva határozza meg a vizsgálati csoportot és a vizsgálat típusát.
- c) Válasszon ki egy vizsgálati típust, amelyet digitális tomoszintézis csoportként konfigurál, majd kattintson az **OK** gombra.

A digitális tomoszintézis csoport bélyegkép hozzáadva a **Kép áttekintése** panelhez.

A digitális tomoszintézis csoport bélyegképét egy ikon jelzi a bélyegkép jobb felső sarkában.

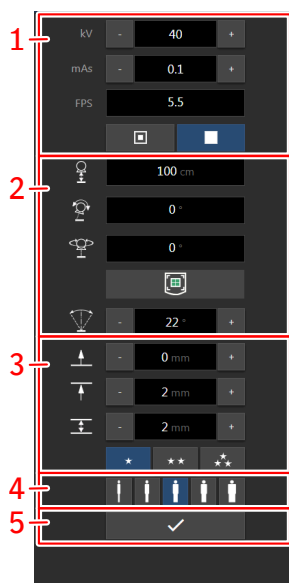


ábra 35: A digitális tomoszintézis csoport bélyegképe

3. Válassza ki a digitális tomoszintézis csoporthoz tartozó bélyegképet a **Kép áttekintése** panelen a **Rögzítés** ablakban.

A kiválasztott DR detektor aktiválódik. A kiválasztott vizsgálat alapértelmezett röntgen-expozíciós paramétereit és a röntgenrendszer pozícióját a rendszer elküldi a modulhoz. A szoftverkonzol a tomoszintézis képernyőn jeleníti meg ezeket a beállításokat.

A digitális tomoszintézis csoport tartalmazza a röntgenmodul beállításait a röntgenrendszer mozgásának, a röntgen expozíciós paramétereinek és a helyreállítási képfeldolgozás vezérléséhez.



1. Radiográfiai paraméterek a képrögzítéshez
2. Pozicionáló kezelőszervek képrögzítéshez
3. Rekonstrukciós paraméterek
4. Dózisadagolás a páciens méretéhez
5. A digitális tomoszintézis munkafolyamat indítógombja

ábra 36: A digitális tomoszintézis kezelőszervei



Figyelmeztetés: A mozgás negatív hatása a helyreállítási sorozat minőségén csökkenthető a keskenyebb röntgencső eltérítési szög kiválasztásával.

A röntgencső eltérítési szöge 15 - 22 fok között állítható be. Ha a vizsgált testrész várhatóan mozogni fog (pl. légzés miatt), javasolt a keskenyebb eltérítési szög használata, mivel annak munkavégzése rövidebb ideig tart. Alább megtekintheti a SID és az eltérítési szög javasolt beállításait a tipikus vizsgálatokhoz:

táblázat 8: A SID és az eltérítési szög javasolt beállításai

	SID	Eltérítési szög
Mellkas	150 mm	15 fok
Kéz, láb	115 mm	22 fok
Térd	115 mm	22 fok
Medence	115 mm	22 fok

4. Válassza ki a megfelelő páciensméret beállítást.



Figyelmeztetés: A helyreállítási sorozat képminősége gyenge lesz, ha a dózist nem a páciens méretéhez állítják be. A mAs beállítás lesz alkalmazva az egyes expozícióknál a sorozatban. Használjon megfelelő páciensméret beállítást az mAs beállítás megfelelő elvégzéséhez. A maximális érték 16 mAs.

Kapcsolódó tájékoztatás

[Digitális tomoszintézis képernyője](#) oldalszám: 117


2. lépés: A röntgenegység és a páciens pozicionálása

1. Vigye a röntgenrendszert a megfelelő pozícióba.
 - a) Ellenőrizze, hogy a megfelelő automatikus pozicionálást választotta ki.




ábra 37: Pozicionálási kezelőszervek

- b) Vigye a röntgenrendszert a megfelelő automatikus pozícióba. A tényleges és célpontok helyzet-meghatározási paraméterek megjelennek a szoftverkonzolon. Használja az automatikus pozicionáló gombot a rendszer célpont pozícióba történő mozgásához. Amikor elérte a célpont helyzetet, a mozgás leáll.
2. Helyezze el a páciens.

 **Figyelmeztetés:** Figyelmeztesse a páciens, hogy a röntgenső seprő mozgást végez a vizsgálat alatt. Adjon utasításokat a páciensnek, nehogy elveszítse egyensúlyát, vagy megsérüljön a páciens keze vagy ujjai.

Hagyja aktíválva a pozíciókövetést, amikor tovább állítja be a pozíciót.

3. A kollimátoron kapcsolja be a keresőfényt. Végezze el a kollimációt.

 **Figyelmeztetés:** Képi műtermékek lehetnek láthatóak a helyreállítási sorozatban, ha a kollimációs terület túl kicsi. A statikus kép készítéséhez a szükségesnél nagyobb kollimációs területet használjon.

A következő lépés után a kollimációs szabályozókat letiltja.

Kapcsolódó tájékoztatás

[Automatikus pozicionálás](#) oldalszám: 136

[A röntgenső pozicionálása](#) oldalszám: 170

3. lépés: Az expozíciós beállítások ellenőrzése

A gépkezelői szobában a röntgengenerátor-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.

4. lépés: a digitális tomoszintézis expozíciós sorozat elvégzése

1. A szoftverkonzol digitális tomoszintézis képernyőjén kattintson a gombra a digitális tomoszintézis munkafolyamat elindításához.

Ha a röntgenrendszer pozicionálása nem megfelelő a vizsgálat elvégzéséhez, a gomb nem lesz használható. Próbálja meg beállítani a röntgenrendszert, hogy a gomb aktiválódjon.

A tomoszintézis munkafolyamat alatt korlátozza a hozzáférést az előírt lépésekhez. Kiváltképpen ne használja a távirányítót, és ne módosítsa az asztal magasságát.

2. Nyomja meg és tartsa lenyomva az automatikus pozicionálás gombot. A röntgenszó a digitális tomoszintézis expozíció kezdő pozíciójába mozog. Az exponálásra készen állapot jelenik meg.
3. Tartsa lenyomva az expozíciós gombot a digitális tomoszintézis képrögzítési sorozat elvégzéséhez.

Tartsa lenyomva az exponáló gombot, amíg három sípoló hang nem érkezik a vizsgálat befejezését jelezve.



Figyelmeztetés: Nem lehetséges a helyreállítás, ha túl hamar felengedi az expozíciós gombot.

A hangjelzéssel együtt üzenetek is megjelennek a szoftverkonzolon a vizsgálat befejezését jelezve.

Ha a mozgás befejezése előtt engedi fel az expozíciós gombot, az expozíciós sorozat megszakad, és a helyreállítás sikertelen lehet.



Figyelmeztetés: A képátvitel megszakadhat, ha a DR detektor visszaáll, vagy túl távol kerül a rendszertől. Ne használja a DR detektort addig, amíg a képrögzítési sorozat bélyegképe meg nem jelenik.

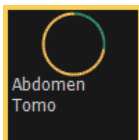
A képrögzítési sorozat tárolása megtörténik, és a képrögzítési sorozat bélyegképe a **Kép áttekintése** panel alsó részén található meg.

A sorozat legutolsó képe látható a bélyegképen. A képrögzítési sorozat bélyegképének közepén átlátszó **Lejátszás** ikon található.



ábra 38: A képrögzítési sorozat digitális tomoszintézishez bélyegképe

A helyreállítási sorozat létrehozásához tartozó képfeldolgozás automatikusan elindul, és legalább egy percig is eltarthat.



ábra 39: A képfeldolgozás haladásjelzője a helyreállítási sorozat létrehozásakor

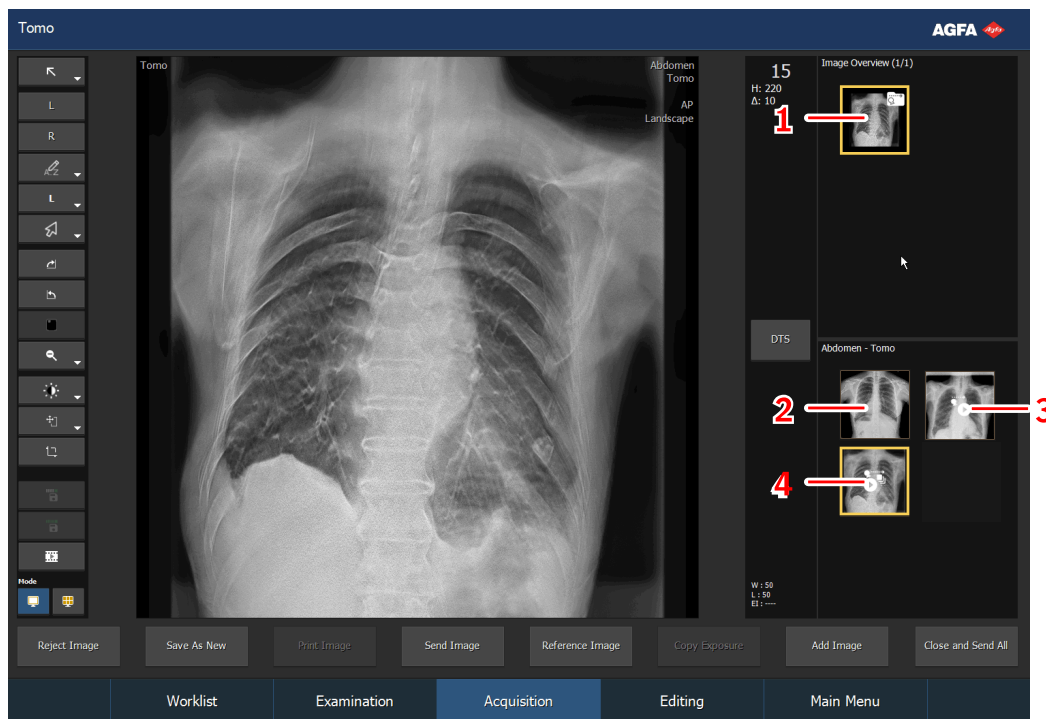
A helyreállítási sorozat a Kép áttekintése panel alsó részén a helyreállítási sorozat bélyegképeként látható.

A sorozat középső szelete látható a bélyegképen. A képrögzítési sorozat bélyegképének közepén átlátszó **Lejátszás** ikon található.



ábra 40: A helyreállítási sorozat bélyegképe

Amint a helyreállítási sorozat elérhető lesz, a Rögzítés ablaka a következőképpen fog kinézni:



1. Digitális tomoszintézis csoport bélyegképe
2. Kép bélyegképe (ha referenciakép rögzítése történt)
3. Képrögzítési sorozat
4. Helyreállítási sorozat

ábra 41: Az expozíció eredménye

Digitális tomoszintézis expozíció elvégzésekor nem adható hozzá további statikus kép vagy digitális tomoszintézis sorozat a digitális tomoszintézis csoporthoz.

Kapcsolódó tájékoztatás

[Digitális tomoszintézis képernyője](#) oldalszám: 117

5. lépés: minőségellenőrzés végzése

1. Végezzen minőségellenőrzést.

A helyreállítási sorozat dinamikus képként megtekinthető a Képrögzítési ablakban. A helyreállítási sorozat szeletei a dinamikus kép keretei. Az első keret a legalacsonyabban lévő szelet (az asztallaphoz legközelebb).

A dinamikus képmegjelenítőben megjelenik a dinamikus kép, amely az összes szeletből áll.

A mozaik megtekintőben az összes szelet különálló képekként jelenik meg.

2. Ha az összes vizsgálat rendben van, akkor kattintson a **Minden zárása és küldése** elemre.

Konfigurálás esetén a statikus képek és a helyreállítási sorozatok a nyomtatóhoz és/vagy a PACS archívumba kerülnek. A vizsgálat bekerül a **Lezárt vizsgálatok** ablaktáblába.

A képrögzítési sorozatok nem lesznek átküldve a PACS archívumba. A kiválasztott képrögzítési sorozat archiválásához kattintson a **Sorozat tárolása** gombra, mielőtt a **Minden zárása és küldése** elemre kattint.

Kapcsolódó tájékoztatás

[A helyreállítási beállítások módosítása a digitális tomoszintézishez](#) oldalszám: 121

Digitális tomoszintézis hordágyon fekvő betegnél

A digitális tomoszintézises vizsgálat a radiográfiai asztal mellé helyezett hordágyon fekvő betegnél is elvégezhető.

A detektort a beteg alá kell helyezni. A detektort vízszintesen (nem megdőntve) és egyenesen (az asztallal párhuzamosan, nem elfordítva) kell elhelyezni.



Figyelmeztetés: Ha a digitális tomoszintézist nem megfelelően elhelyezett (megbillentett vagy 3 foknál jobban elfordított) detektorral végzik, az rontja a képminőséget, és esetlegesen új felvételt tesz szükségessé.

A detektor optimális elhelyezése érdekében válasszon optimális munkafolyamatot, pl. használjon Bucky állványt tartalmazó hordágyat, amelybe a detektor fixen beszerelhető, vagy vigyen fel vonatkoztatási jelöléseket a padlóra a hordágy elhelyezéséhez.

A röntgensőfejet az előre definiált forrás-kép távolságba (SID) kell elhelyezni. A vizsgálat megkezdése előtt mérőszalaggal ellenőrizze az SID távolságot.



Figyelmeztetés: Ha a digitális tomoszintézist nem megfelelő (10 cm-nél jobban eltérő) SID távolsággal végzik, az rontja a képminőséget, és esetlegesen új felvételt tesz szükségessé.

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.



Megjegyzés A Bucky szerkezet modelljétől függően a CR-kazetták nem támogatottak a Bucky szerkezetben.

- 1. lépés: [Páciensadatok visszakeresése](#) oldalszám: 85
- 2. lépés: [Az expozíció kiválasztása](#) oldalszám: 101
- 3. lépés: [Az expozíció előkészítése](#) oldalszám: 102
- 4. lépés: [Az expozíciós beállítások ellenőrzése](#) oldalszám: 102
- 5. lépés: [Az expozíció elvégzése](#) oldalszám: 103
- 6. lépés: [Ismételje meg a 2. és 5. közötti lépéseket a következő részleges exponáláshoz is](#) oldalszám: 103
- 7. lépés: [A kép digitalizálása](#) oldalszám: 103
- 8. lépés: [minőségellenőrzés végzése](#) oldalszám: 103

Kapcsolódó tájékoztatás

[Bucky csak nagy formátumú DR-hez, opcionális akkumulátortöltővel XD/XF detektorokhoz](#) oldalszám: 210

[Bucky minden CR és DR formátumhoz, opcionális akkumulátortöltővel DR 14s detektorhoz](#) oldalszám: 226

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 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.

A röntgenrendszer kiválasztott expozícióhoz tartozó alapértelmezett pozíciós értékei átkerülnek a modulra, majd megjelennek a szoftverkonzolon és a röntgenfej kijelzőjén a röntgenrendszer automatikus pozicionálásához.

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.
5. A röntgenrendszer automatikus pozicionálásához nyomja le és tartsa lenyomva az **automatic movement** (automatikus mozgás) gombot.

A röntgenrendszer a kiválasztott expozícióhoz tartozó alapértelmezett pozícióba kerül.



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.

Kapcsolódó tájékoztatás

[Automatikus pozicionálás](#) oldalszám: 136

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.

Kapcsolódó tájékoztatás

[A röntgenső pozicionálása](#) oldalszám: 170

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.

Kapcsolódó tájékoztatás

[Generátor képernyője](#) oldalszám: 113

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).

Egy Full Leg Full Spine (Teljes láb, teljes gerinc) vizsgálat indításához.

Lásd: DR Full Leg Full Spine (teljes láb, teljes gerinc) felhasználói kézikönyv, 0179 sz. dokumentum

A DR Full Leg Full Spine (teljes láb, teljes gerinc) funkcionalitás elérhetősége a rendszer konfigurációjától függ.

Lásd: CR Full Leg Full Spine (teljes láb, teljes gerinc) felhasználói kézikönyv, 4408 sz. dokumentuma, ami az NX Felhasználói dokumentáció része.

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.



Megjegyzés Az NX munkaállomás leállítása nem állítja le a DR detektort. Ha a DR detektor bekapcsolva marad, a MUSICA Acquisition workstation beindítása után nem lesz szükség bemelegedési időre.

2. A rendszer kikapcsolásához nyomja meg a generátor mini konzolján a KI gombot.
3. Vezeték nélküli DR detektort tartalmazó konfigurációban áramtalanítsa a DR detektort:
 - kapcsolja ki a DR-detektort.
 - távolítsa el az akkumulátort.
 - töltsse fel az akkumulátort.
4. Kapcsolja ki a DR Generator Sync Boxot.



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.

Kapcsolódó tájékoztatás

[A rendszer parkolási helyzetbe mozgatása](#) oldalszám: 140

[Kikapcsolt állapotban](#) oldalszám: 40

Irányelvek gyermekgyógyászati alkalmazáshoz



Vigyázat: Különleges odafigyeléssel járjon el olyan személyeknél történő képalkotás esetén, akik nem tipikus felnőtt méretűek.

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 USA-ban érvényben lévő, gyermekgyógyászati alkalmazásra vonatkozó irányelveket. Hivatkozzon a következő dokumentumra: „Expozíciós módszerek gyermek- és felnőttgyógyászati használatra a DR 600 készülékkel”.

- [Irányelvek gyermekgyógyászati alkalmazáshoz](#) oldalszám: 106

Irányelvek gyermekgyógyászati alkalmazáshoz



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

A radiográfiai eljárások dózisének csökkentése, az elfogadható klinikai képminőség fenntartása mellett, a betegek javát szolgálja.

Az Image Gently-kampány irányelveinek alkalmazása és a radiográfiai eljárások dózisének csökkentése, az elfogadható klinikai képminőség fenntartása mellett, a betegek javát szolgálja. Kérjük, tanulmányozza a következő linket 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 dózisos mellett.
- Amennyiben mód van rá, alkalmazzon magas kVp technikákat.

A gyermek páciens 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 dózisoson alapuló vizsgálatokat.

Árnyékolás: Javasoljuk, a röntgensugárzásra érzékeny szöveteket és szerveket, úgymint a szem, a nemi szervek és a pajzsmirigy, külön védelemmel lássák el. A helyes kollimáció alkalmazása szintén megkíméli a beteget a túlzott sugárterheléstől. A gyermekgyógyászati radiológiai érzékenységről lásd a következő szakirodalmat: GROSSMAN, Herman. “Radiation Protection in Diagnostic Radiography of Children”. *Pediatric Radiology*, Vol. 51, (No. 1): 141–144, 1973. január:

<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.

Ha pl. a felnőtt hasi beállítások a következők: 70–85 kVp, 200–400 mA, 15–80 mAs, akkor gyermekgyógyászati betegek esetén megfontolandó a munkát 65–75 kVp, 100–160 mA, 2.5–10 mAs értékekkel kezdeni. 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).

Szoftverkonzol és röntgenső-fej kijelzője

A szoftverkonzol jelenik meg az NX munkaállomáson.

A röntgenső-fej kijelzős konfiguráció esetén a szoftverkonzol is a röntgenső-fej kijelzőjén jelenik meg. A szabályozók elrendezése és elérhetősége eltérhet.

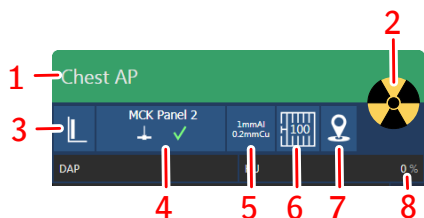
táblázat 9: Navigáció

Navigációs gomb	A szoftverkonzol képernyője
	A röntgenső-fej kijelzőjének fő képernyője
	Generátor képernyője
	Röntgenmodalitási képernyő
	Pozicionálási képernyő
	Digitális tomoszintézis képernyője (opcionális)
	Élő kamerakép és a kollimációs és AEC mezők előnézete (opcionális)
	Érintésérzékeny fogantyú letiltása folyamatban levő expozíció közben
	A röntgenső-fej kijelzőjének tisztítása
	Rendszerüzenetek képernyője

- [Szoftverkonzol fejléce](#) oldalszám: 110
- [Röntgenső-fej kijelzőjének fejléce](#) oldalszám: 111
- [A röntgenső-fej kijelzőjének fő képernyője](#) oldalszám: 112
- [Generátor képernyője](#) oldalszám: 113
- [Röntgenmodalitási képernyő](#) oldalszám: 114
- [Pozicionálási képernyő](#) oldalszám: 115
- [Digitális tomoszintézis képernyője](#) oldalszám: 117
- [Élő kamerakép és a kollimációs és AEC mezők előnézete](#) oldalszám: 122
- [Röntgenkép előnézeti képernyő](#) oldalszám: 126
- [A röntgenső-fejegység tisztítása](#) oldalszám: 127
- [Rendszerüzenetek képernyő](#) oldalszám: 128

- [Pozicionálás kezelőszervei](#) oldalszám: 130
- [Röntgenexpozíció kezelőszervei](#) oldalszám: 142
- [Kiolvasott állapotok](#) oldalszám: 157

Szoftverkonzol fejléce



1. Exponálásra kész állapot

Az állapotsávon megjelenik a vizsgálat típusa.

2. Sugárzási állapot

Áramellátás állapota

3. Modulpozíció

4. DR detektorkapcsoló

5. A szűrő állapota

6. Rácsozat állapota

7. Automatikus pozicionálási állapot

8. DAP érték

Hőegységek

ábra 42: Röntgenmodul állapotsáv

A modalitási állapotikonok megérintésével lépjen a röntgenmodalitási képernyőre, ahol az állapot megváltoztatható.

Kapcsolódó tájékoztatás

[Exponálásra készen állapot](#) oldalszám: 159

[Sugárzási állapot](#) oldalszám: 158

[Modulpozíció](#) oldalszám: 145

[DR detektorkapcsoló](#) oldalszám: 30

[Röntgenszűrő](#) oldalszám: 156

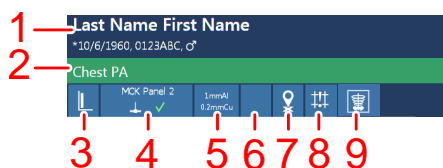
[Szórt sugárzás elleni rácsozat állapota](#) oldalszám: 160

[Pozicionálás állapota](#) oldalszám: 161

[DAP érték](#) oldalszám: 166

[Hőegységek](#) oldalszám: 167

Röntgenső-fej kijelzőjének fejléce



1. Páciens adatok
2. Exponálásra kész állapot

Az állapotsávon megjelenik a vizsgálat típusa.

Az állapotsáv megérintésével megjeleníthetők a tervezett expozíciók.

3. Modulpozíció
4. DR detektorkapcsoló
5. A szűrő állapota
6. Rácsozat állapota
7. Automatikus pozicionálási állapot
8. Kollimátor állapota
9. Röntgenkép előnézete

ábra 43: Példa a röntgenső-fej kijelzőjére

A modalitási állapotikonok megérintésével lépjen a röntgenmodalitási képernyőre, ahol az állapot megváltoztatható.

Kapcsolódó tájékoztatás

[Exponálásra készen állapot](#) oldalszám: 159

[Tervezett expozíciók](#) oldalszám: 144

[Sugárzási állapot](#) oldalszám: 158

[Modulpozíció](#) oldalszám: 145

[DR detektorkapcsoló](#) oldalszám: 30

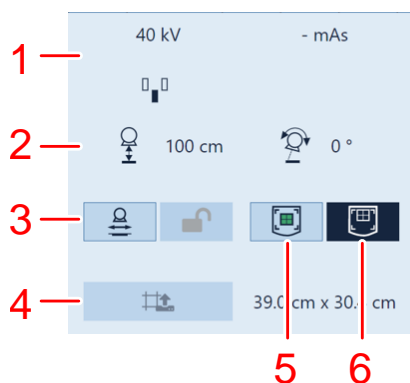
[Röntgenszűrő](#) oldalszám: 156

[Szórt sugárzás elleni rácsozat állapota](#) oldalszám: 160

[Pozicionálás állapota](#) oldalszám: 161

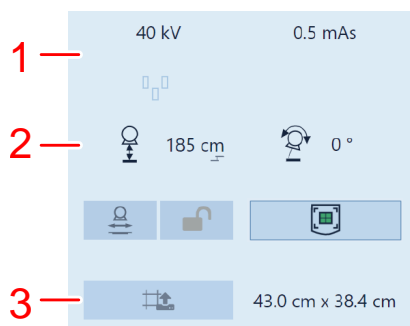
[Kollimátor állapota](#) oldalszám: 162

A röntgenső-fej kijelzőjének fő képernyője



1. Radiográfiai paraméterek
2. Helyzet-meghatározási paraméterek
3. Pozíciókövetés
4. Kollimáció vezérlése
5. Automatikus centrálás
6. A radiográfiai fal állvány Bucky egységében levő DR detektor felső, középső, ill. alsó igazítása

ábra 44: Példa a röntgensőfej kijelzőjére a Bucky egységben levő detektorral végzett expozícióhoz.



1. Radiográfiai paraméterek
2. Helyzet-meghatározási paraméterek
3. Kollimáció vezérlése

ábra 45: Példa a röntgensőfej kijelzőjére az asztalpon levő detektorral végzett szabad expozícióhoz.

Kapcsolódó tájékoztatás

[Generátor képernyője](#) oldalszám: 113

[Pozicionálási képernyő](#) oldalszám: 115

[Tényleges és célpontok helyzet-meghatározási paramétere](#) oldalszám: 131

[DR-detektor és röntgensőfej összehangolása](#) oldalszám: 163

[A radiográfiai asztal követése](#) oldalszám: 132

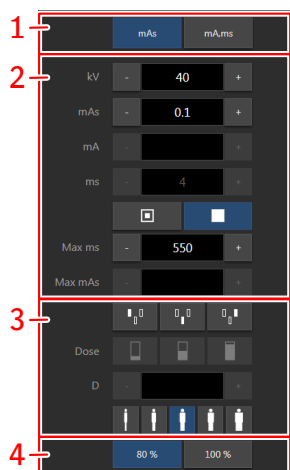
[A radiográfiai fal állvány követése](#) oldalszám: 134

[Automatikus pozicionálás](#) oldalszám: 136

[Automatikus központosítás és igazítás a Bucky egységben levő DR detektorral](#) oldalszám: 138

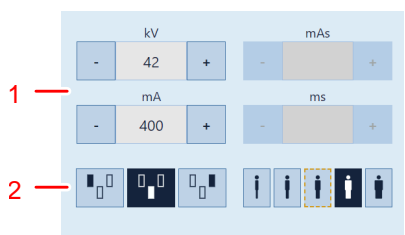
[A kollimátor paramétere](#) oldalszám: 155

Generátor képernyője



1. Radiográfiai üzemmód
2. Radiográfiai paraméterek
3. Automatikus expozícióvezérlés
4. A röntgenső terhelése

ábra 46: Műveleti képernyő a szoftverkonzolon



1. Radiográfiai paraméterek
2. Automatikus expozícióvezérlés

ábra 47: Műveleti képernyő a röntgenső-fej kijelzőjén

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.

A csőfej kijelzője csak a generátorvezérlőknek csak egy részével rendelkezik.

Kapcsolódó tájékoztatás

[Hőegységek](#) oldalszám: 167

[DAP érték](#) oldalszám: 166

[Egypontos, kétpontos és hárompontos munkamódok](#) oldalszám: 147

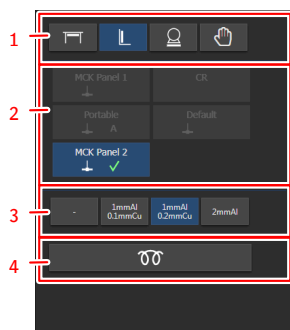
[Radiográfiai paraméterek](#) oldalszám: 149

[Fókuszolt jelzőfénye](#) oldalszám: 150

[Automatikus expozícióvezérlés \(AEC\)](#) oldalszám: 151

[Röntgenső terhelése](#) oldalszám: 165

Röntgenmodalitási képernyő

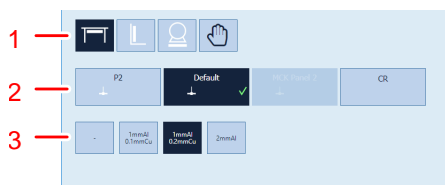


1. Modalitási pozíció.
2. DR detektorkapcsoló

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

3. Röntgenszűrő
4. Automatizált munkafolyamat a röntgenső felmelegítéséhez

ábra 48: Röntgenmodalitási képernyő a szoftverkonzolon



1. Modulpozíció.
2. DR detektorkapcsoló

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

3. Röntgenszűrő

ábra 49: Röntgenmodalitási képernyő a röntgenső-fej kijelzőjén

A röntgenmodalitási képernyő a röntgenső-fej kijelzőjén szintén megjeleníthető.

Kapcsolódó tájékoztatás

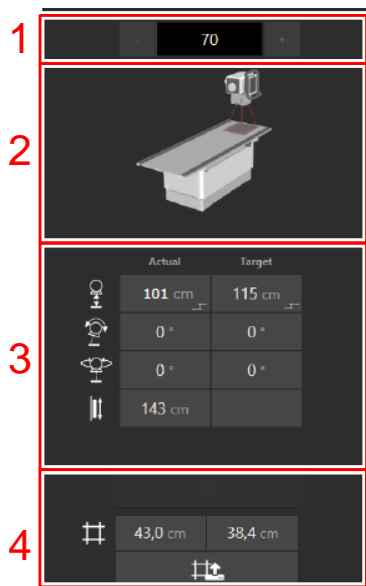
[Modulpozíció](#) oldalszám: 145

[DR detektorkapcsoló](#) oldalszám: 30

[Röntgenszűrő](#) oldalszám: 156

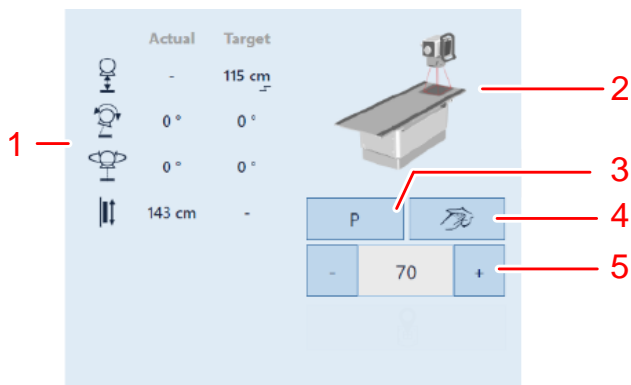
[Automatizált munkafolyamat a röntgenső napi bemelegítéséhez](#) oldalszám: 143

Pozicionálási képernyő



1. Automatikus pozícióválasztó
2. Kiválasztott automatikus pozíció
3. Tényleges és célpozíció paramétereit
4. Kollimáció-vezérlők

ábra 50: Pozicionálási képernyő a szoftverkonzolon



1. Kiválasztott automatikus pozíció
2. Tényleges és célpozíció paramétereit
3. Parkolási helyzet
4. Tisztítási helyzet
5. Automatikus pozícióválasztó

ábra 51: Pozicionálási képernyő a röntgenső-fej kijelzőjén



Megjegyzés A grafikus felhasználói felület tartalma a röntgenrendszer konfigurációjától függ. A fejezetben szereplő képernyőképek csak példák.

Kapcsolódó tájékoztatás

[Automatikus pozicionálás](#) oldalszám: 136

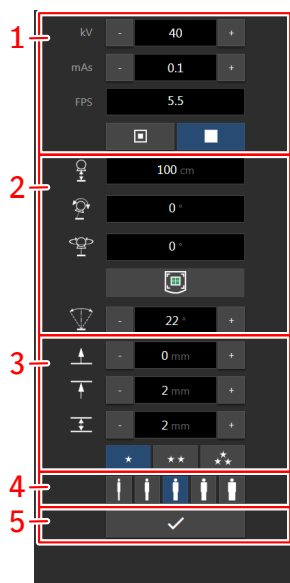
[Tényleges és célpontok helyzet-meghatározási paramétereit](#) oldalszám: 131

[A kollimátor paramétereit](#) oldalszám: 155

[A rendszer parkolási helyzetbe mozgatása](#) oldalszám: 140

[A rendszer tisztítási helyzetbe mozgatása](#) oldalszám: 141

Digitális tomoszintézis képernyője



1. Radiográfiai paraméterek a képrögzítéshez
2. Pozicionáló kezelőszervek képrögzítéshez
3. Rekonstrukciós paraméterek
4. Dózisadagolás a páciens méretéhez
5. A digitális tomoszintézis munkafolyamat indítógombja

ábra 52: A digitális tomoszintézis kezelőszervei

A kétpontos üzemmód a radiográfiai paraméterekre vonatkozik. A kV és az mAs értékek állíthatók. Más üzemmódok nem érhetőek el.

- [Radiográfiai paraméterek digitális tomoszintézishez](#) oldalszám: 118
- [Helyzet-meghatározási paraméterek digitális tomoszintézishez](#) oldalszám: 119
- [Rekonstrukciós paraméterek](#) oldalszám: 120
- [A helyreállítási beállítások módosítása a digitális tomoszintézishez](#) oldalszám: 121

Kapcsolódó tájékoztatás

[A digitális tomoszintézis vizsgálat elvégzése](#) oldalszám: 90






Radiográfiai paraméterek digitális tomoszintézishez

Az expozíciókhoz az alábbi radiográfiai paramétereket a digitális tomoszintézis képrögzítő szekvenciájában állíthatja be:

- **kV**: a radiográfiai kV értéket (röntgenső-feszültséget) jelzi az expozícióhoz.
- **mAs**: a radiográfiai mAs értéket jelzi ki az expozícióhoz.
- **FPS**: képkocka másodpercenként. Ez az érték rögzített.




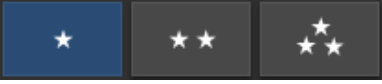
Helyzet-meghatározási paraméterek digitális tomosztézishez

táblázat 10: Helyzet-meghatározási paraméterek

	<p>A forrás és kép közötti távolság (SID)</p> <p>Megjelenik a mindenkori SID. Figyelmeztető jelzés jelenik meg, ha a képrögzítés nem végezhető el az adott SID-vel.</p>
	<p>A röntgenső dőlési szöge (alpha)</p> <p>Megjelenik a tényleges szög. Figyelmeztető jelzés jelenik meg, ha a képrögzítés nem végezhető el a tényleges szöggel.</p>
	<p>A röntgenső forgatása (béta)</p> <p>Megjelenik a tényleges szög. Figyelmeztető jelzés jelenik meg, ha a képrögzítés nem végezhető el a tényleges szöggel.</p>
	<p>Jelzés, ha a röntgenső a DR detektor középső részéhez van igazítva. Figyelmeztető jelzés jelenik meg, ha a képrögzítés nem végezhető el, mivel a röntgenső nincs centrálva.</p>
	<p>A röntgenső eltérítési szöge</p> <p>A röntgenső döntési szögének tartománya a tomografikus mozgás során.</p> <p>Másik szög kiválasztásához használja a + és - gombokat.</p>

Rekonstrukciós paraméterek

táblázat 11: Rekonstrukciós paraméterek

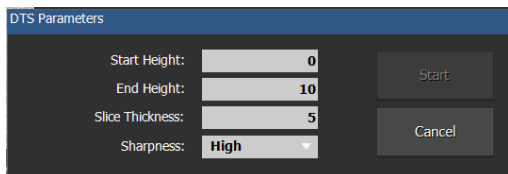
	<p>Kezdő magasság (cm)</p> <p>A helyreállítási sorozat első szeletének magassága az asztallaphoz vagy a fali állvány elülső paneléhez képest.</p>
	<p>Vég magasság (cm)</p> <p>A helyreállítási sorozat utolsó szeletének magassága az asztallaphoz vagy a fali állvány elülső paneléhez képest.</p>
	<p>Szeletvastagság (mm)</p> <p>A szeletek vastagsága.</p>
	<p>Élesség</p> <p>Az élesség növelésével javul a kép minősége, de a képfeldolgozás tovább fog tartani</p>

A helyreállítási beállítások módosítása a digitális tomoszintézishez

A képrögzítési sorozat használható egynél több digitális tomoszintézis helyreállítás létrehozására. A kezdő helyreállításnál használttól eltérő helyreállítási paraméterek használhatók, pl. a célterület vagy a feldolgozás minőségének beállításához.

1. Válassza ki a digitális tomoszintézis csoportot a **Kép áttekintése** panelen a **Vizsgálat** ablakban vagy a **Képrögzítés** ablakban.
2. A digitális tomoszintézis csoporton belül válassza ki a képrögzítési sorozatot. Megjelenik a **DTS** gomb.
3. Kattintson a **DTS** gombra.

Megjelenik a **DTS paraméterek** párbeszédpanel.



ábra 53: DTS paraméterek

4. Adja meg a paramétereket a helyreállításhoz.

táblázat 12: DTS paraméterek

Kezdő magasság (cm)	A helyreállítási sorozat első szeletének magassága az asztallaphoz képest.
Vég magasság (cm)	A helyreállítási sorozat utolsó szeletének magassága az asztallaphoz képest.
Szeletvastagság (mm)	A szeletek vastagsága.
Élesség	Az élesség növelésével javul a kép minősége, de a képfeldolgozás tovább fog tartani

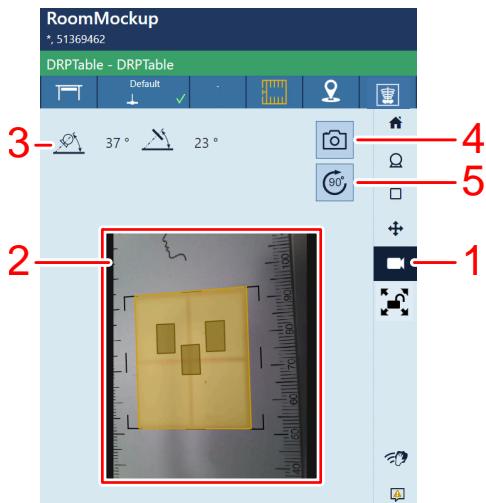
5. Kattintson ide: **Start**

Hozzáadja az új helyreállítási sorozatot a digitális tomoszintézis csoporthoz.

Élő kamerakép és a kollimációs és AEC mezők előnézete

Ha az üres bélyegképre kattint a **Kép áttekintése** panelen a **Vizsgálat** ablakban, megjelenik az élő kamerakép a röntgenső-fej kijelzőjén.

Az élő kamerakép megjelenítéséhez nyomja meg a **Kamera** gombot.



1. Kamera gomb
2. Élő kamerakép
3. DR-detektor és röntgensőfej összehangolása
4. Fénykép készítése
5. Élő kamerakép elforgatása

ábra 54: Élő kamerakép a röntgenső-fej kijelzőjén

A fényképkészítés kezelőszerveiről részletes ismertetés található a MUSICA Acquisition Workstation felhasználói kézikönyvében.

- [A kollimációs terület és az AEC mezők pozíciójának előnézete](#) oldalszám: 123
- [Előfeltételek a kollimáció és az AEC mezők előnézetéhez](#) oldalszám: 124
- [Nem merőleges szögek](#) oldalszám: 125

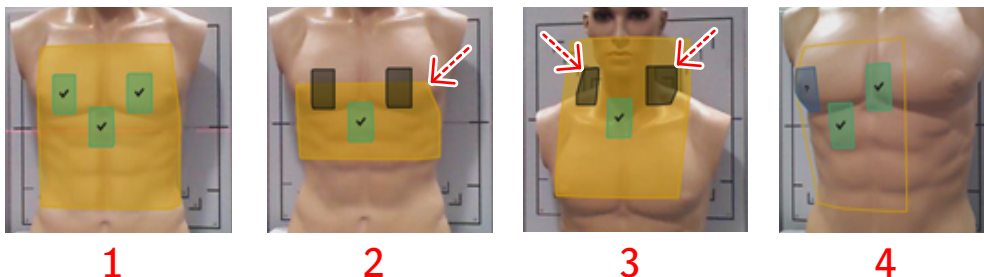
Kapcsolódó tájékoztatás

[Kollimátor kamera](#) oldalszám: 35

A kollimációs terület és az AEC mezők pozíciójának előnézete

A kollimációs terület egy félig áttetsző sárga területként jelenik meg az élő kameraképen az NX munkaállomáson, amelyet virtuálisan kivetít a páciens testének felületére.

Az aktív AEC mezők félig áttetsző zöld négyzetekként jelennek meg az élő kameraképen az NX munkaállomáson, és jelzik az AEC mezők pozícióját.



1. Az összes AEC mező zöld színű.
2. A sárga kollimációs terület villog.
Egy vagy több aktív AEC mező szürke színű ahelyett, hogy zöld lenne.
A szürke AEC mezők a kollimációs területen kívülre esnek.
3. Egy vagy több aktív AEC mező villog, vagy szürke színű ahelyett, hogy zöld lenne.
A szürke AEC mezőket nem fedi le teljes mértékben a testrészt.
4. A kollimációs terület körvonalként jelenik meg a sárga árnyékolás nélkül.
Egy vagy több AEC mező megjelenítésekor kérdőjel van felettük.
A 3D mélységérzékelő kamera nem tudja konzisztensen beolvasni ezt a területet.

ábra 55: A kollimációs terület és az AEC mezők előnézete



Figyelmeztetés: Lehetséges, hogy a lefedetlen AEC cella nem lesz érzékelve, ha a páciens egy matracon fekszik.

Előfeltételek a kollimáció és az AEC mezők előnézetéhez

Előfeltételek a kollimációs terület és az AEC mezők előnézetéhez:

- Az SID legalább 100 cm.
Ha a testrészt túl vastag, az előnézet sikertelen lehet. Növelje az SID-t.
- Az automatikus kollimáció aktív
- A röntgenső centrálva van.
- A fal állvány bucky szerkezete függőleges pozícióban van
- A radiográfiai asztalon a röntgenső nem forgatható el.
- A radiográfiai fal állványon a röntgensőnek 90°-os pozícióban kell lennie
- A kollimátort nem szabad elforgatni
- A páciens teste nincs lefedve egy olyan anyaggal, amely nagyon visszaverő, nagyon elnyelő (fekete) vagy átlátszó

Ha nincs előnézet, akkor egy ikon jelenik meg. Ha a megjelenítés sikertelen, próbálja meg egy pillanatra elmozdítani a páciens a kamera látómezőjéből.



ábra 56: Nincs előnézet, mivel a röntgenső el van fordítva



ábra 57: Nincs előnézet, mivel a kollimációs terület nem jeleníthető meg



ábra 58: Nincs előnézet, mivel az egyik AEC mező nem jeleníthető meg



ábra 59: Nincs előnézet, mivel a kamera nincs kalibrálva az aktuális SID-hez

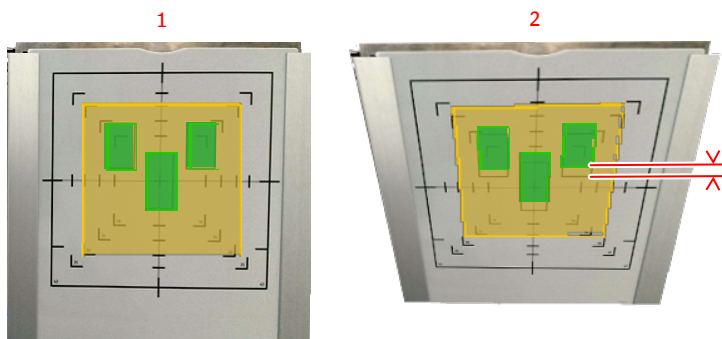
A kamerát a szervizmérnök kalibrálja. Ha megjelenik a kalibrálás ikon, lépjen kapcsolatba a helyi szervizelő céggel a kamera kalibrálásának elvégzéséhez.



ábra 60: Nincs előnézet, mivel a kamera nincs kalibrálva

Nem merőleges szögek

Ha a röntgenső nem merőleges a fal állvány bucky szerkezetére, a bucky szerkezet előlapi panelére nyomtatott AEC mezők nem fognak egybeesni a kameraképen megjelenített AEC mezőkkel. A kameraképen megjelenített AEC mezők pontosabban jelzik a tényleges AEC mező pozícióját a bucky-n belül.



1. A röntgenső merőleges a bucky szerkezetre: az AEC mezők előnézete egybeesik az előlapra nyomtatott ábrával
2. A röntgenső nem merőleges a bucky szerkezetre: az AEC mezők előnézete felfelé tolódik, mutatva az AEC mező tényleges pozícióját a bucky szerkezetben

ábra 61: A bucky szerkezetre nem merőleges röntgenső

A kollimációs terület és az AEC mezők megjelenítése virtuálisan kivetítve lesz a páciens testén. A kamera ellensúlyozva van pozicionálva a röntgensugar fókuszpontjától. Ezért lehetséges, hogy a megjelenítés eltorzul.

Röntgenkép előnézeti képernyő

Egy felvétel után, a rögzített kép megjelenik a röntgenső-fej kijelzőjén.

A vezérlőkhöz való visszatéréshez, bárhol nyomja meg a kijelzőt.

A kép előnézetének letiltásához kapcsolja át a **Kép előnézete** gombot.

Az alapértelmezett beállítás konfigurálható.



A röntgencső-fejegység tisztítása



ábra 62: A röntgencső-fejegység tisztításának gombja működés közben

A tisztítási gombot 2 másodpercig lenyomva ideiglenesen letiltható a csőfejegység és az érintésérzékeny fogantyú

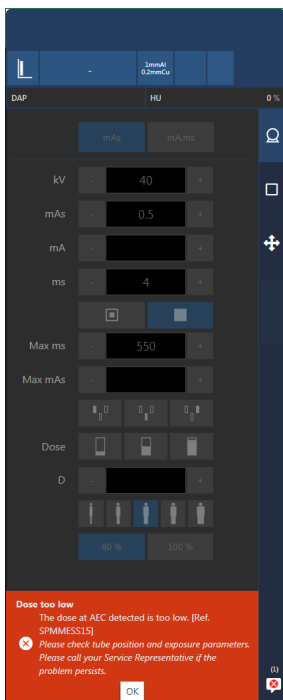
Rendszerüzenetek képernyő

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.



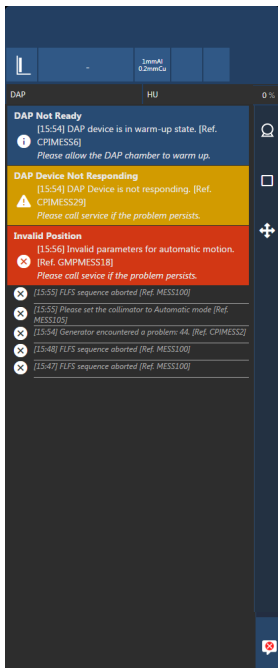
ábra 63: Hibaüzenet, amely visszajelzést kér a felhasználótól

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



ábra 64: Ez az ikon a várakozó üzeneteket jelzi

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



ábra 65: Üzenetek előzményei

Kapcsolódó tájékoztatás

[A röntgengenerátor üzenetei és figyelmeztető jelzései \(Spellman\)](#) oldalszám: 249






Pozicionálás kezelőszervei

- [Tényleges és célpontok helyzet-meghatározási paramétere](#)i oldalszám: 131
- [A radiográfiai asztal követése](#) oldalszám: 132
- [A radiográfiai fali állvány követése](#) oldalszám: 134
- [Automatikus pozicionálás](#) oldalszám: 136
- [Automatikus központosítás és igazítás a Bucky egységben levő DR detektorral](#) oldalszám: 138
- [A rendszer parkolási helyzetbe mozgatása](#) oldalszám: 140
- [A rendszer tisztítási helyzetbe mozgatása](#) oldalszám: 141

Tényleges és célpontok helyzet-meghatározási paramétere

A célpontok helyzet-meghatározási paramétere megfelelnek a kiválasztott automatikus pozíciónak.

táblázat 13: Helyzet-meghatározási paraméterek

	<p>A forrás és kép közötti távolság (SID)</p> <p>Nincs megjelenített érték a szabad expozíciónál, vagy ha a röntgenső nem a kiválasztott DR detektor felé irányul.</p>
	<p>A röntgenső dőlési szöge (alpha)</p> <p>Forgó mozgás</p>
	<p>A röntgenső forgatása (béta)</p> <p>Karuszel mozgás</p>
 <p>vagy</p>	<p>Bucky szerkezet pozíciója</p> <p>A radiográfiai fal állványban lévő bucky vízszintes pozíciója vagy a radiográfiai fal állványban lévő bucky függőleges pozíciója</p>
	<p>A radiográfiai fal állványban lévő bucky megdőntési szöge</p>

Kapcsolódó tájékoztatás



[A röntgenső-fej kijelzőjének fő képernyője](#) oldalszám: 112

[Pozicionálási képernyő](#) oldalszám: 115

A radiográfiai asztal követése

A **pozíció követés** gomb a röntgenső-fej fő kijelzője mutatja, hogy a követés elvégezhető-e.

táblázat 14: Követési státus

	<p>A követés elvégezhető, de nincs aktiválva.</p>
	<p>A követés nem végezhető el.</p> <p>Győződjön meg róla, hogy a röntgenső a detektor felé néz és, hogy a röntgensőfej-egység és az asztallap közötti távolság 50 cm-nél nagyobb, és hogy a röntgensőfej-egység nincs egy ütközési zónában.</p>

A követés két komponens mozgásait szinkronizálja:

- Az asztal magasságának módosítása a röntgenső magasságát vezérli. A SID állandó marad.
- Az asztali bucky szerkezet pozíciójának módosítása vezérli a röntgenső hosszanti pozícióját.
- A röntgenső hosszanti pozíciójának módosítása vezérli az az asztali bucky szerkezet pozícióját.
- A röntgenső alfa-rotációjának módosítása vezérli az az asztali bucky szerkezet pozícióját.

A követés engedélyezéséhez:

1. A röntgenső-fej kijelzőjén nyomja meg a **pozíciókövetés** gombot.

táblázat 15: Követési státus



	<p>A követés aktív.</p>
---	-------------------------

2. Módosítsa az asztal magasságát, az asztali bucky szerkezet pozícióját, a röntgenső hosszanti pozícióját vagy a röntgensőfej-egység alfa-rotációját.
A megfelelő komponens (röntgenső vagy asztali bucky szerkezet) ennek megfelelően mozdul el.

- ✓ **Megjegyzés** A röntgenső-állvány mozgása kissé késeltetett az asztal mozgásához képest. A röntgenső mozgása automatikusan leállításra kerül, ha a röntgenső-fej és az asztal közötti távolság túl kicsi (SID kevesebb, mint 45 cm).

A **lezárás** gomb szabályozza a pozíciókövetés viselkedését az expozíció elkészítése után.

táblázat 16: A pozíciókövetés lezárása

	A pozíciókövetés nem aktív a következő expozíció esetén. Az ismételt aktiváláshoz nyomja meg a pozíciókövetés gombot.
	A pozíciókövetés továbbra is aktív marad a következő expozíció esetén.



Kapcsolódó tájékoztatás

[A röntgenső-fej kijelzőjének fő képernyője](#) oldalszám: 112

A radiográfiai fali állvány követése

A **pozíció követés** gomb a röntgenső-fej fő kijelzője mutatja, hogy a követés elvégezhető-e.

táblázat 17: Követési státus

	<p>A követés elvégezhető, de nincs aktiválva.</p>
	<p>A követés nem végezhető el. Győződjön meg róla, hogy a röntgensőfej-egység és az asztallap közötti távolság 15 cm-nél nagyobb, és hogy a röntgensőfej-egység nincs egy ütközési zónában.</p>

A követés szinkronizálja a két komponens mozgását az SID módosítása nélkül:

Egy motorizációs radiográfiai fali állvány konfiguráción:

- Az fali állvány bucky szerkezetének magasságának módosítása a röntgenső magasságát vezérli.
- A röntgenső magasságának módosítása vezérli a fali állvány bucky szerkezet pozícióját.
- A röntgenső-fej alfa-rotációjának módosítása vezérli a fali állvány bucky szerkezet magasságát.

Motorizáció nélküli radiográfiai fali állvány konfiguráción:

- Az fali állvány bucky szerkezetének magasságának módosítása a röntgenső magasságát vezérli.


A követés engedélyezéséhez:

1. A röntgenső-fej kijelzőjén nyomja meg a **pozíciókövetés** gombot.



Figyelmeztetés: Ne használja a pozíciókövetés funkciót a fali állványon, ha páciens fekszik az asztalon.

táblázat 18: Követési státus

	<p>A követés aktív.</p>
---	-------------------------



2. Módosítsa a fali állvány bucky szerkezetének magasságát, a röntgenső magasságát vagy a röntgenső-fej alfa-rotációját.
A megfelelő komponens (röntgenső vagy fal állvány bucky szerkezet) ennek megfelelően mozdul el.



Megjegyzés A röntgenső mozgása automatikusan leállításra kerül, ha a röntgenső-fej és az asztallap közötti távolság túl kicsi (kevesebb, mint 10 cm).

A **lezárás** gomb szabályozza a pozíciókövetés viselkedését az expozíció elkészítése után.

táblázat 19: A pozíciókövetés lezárása

	A pozíciókövetés nem aktív a következő expozíció esetén. Az ismételt aktiváláshoz nyomja meg a pozíciókövetés gombot.
	A pozíciókövetés továbbra is aktív marad a következő expozíció esetén.

Kapcsolódó tájékoztatás

[Ütközésjelző](#) oldalszám: 175

[Vészleállító gomb](#) oldalszám: 38

[A röntgenső-fej kijelzőjének fő képernyője](#) oldalszám: 112

Automatikus pozicionálás



Figyelmeztetés: Ütközés személyekkel vagy tárgyakkal a rendszer ütközési területén belül. Ne aktiválja az automatikus mozgást, ha személyek vagy idegen tárgyak vannak a rendszer engedélyezett mozgási területén.

Minden expozíciónak van egy, a munkaállomáson konfigurált alapértelmezett automatikus pozíciója.

Az alapértelmezett automatikus pozíciókat a szervizmérnök konfigurálja és azokat a felhasználó nem módosíthatja.

Az automatikus pozicionálás használatához:

1. Válasszon ki egy felvételt.
2. Nyomja meg és tartsa lenyomva az **Automatikus pozicionálás** gombot.

A rendszer ekkor az automatikus pozícióba mozdul.

Az automatikus pozicionálás állapota a szoftverkonzol és a röntgensőfej kijelzőjének fejlécén látható.

A mennyezeti felfüggesztés mozgása két módon állítható be:

- **A legrövidebb útvonal.** A röntgensőfej egység a lehető legrövidebb úton halad a célpozícióba. A pozicionálási idő csökkentett. Viszont jobban oda kell figyelni arra, hogy ne legyenek felesleges tárgyak a helyiség lenti területén.
- **A legbiztonságosabb útvonal.** A röntgensőfej egység először felfelé, majd vízszintesen, végül lefelé halad a célpozícióba. A pozicionálási idő hosszabb. Ezzel elkerüli a helyiségben jelenlévő felesleges tárgyakat.

A beállítást a szerviz konfigurálja.

Egy rövid kettős hangjelzés jelzi, hogy a pozíció elérésre került.

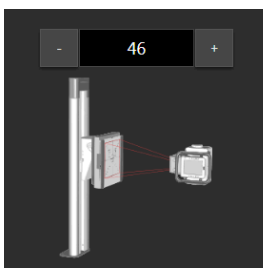
Másik automatikus pozícióra mozgáshoz:

3. Jelenítse meg a pozíció-képernyőt.

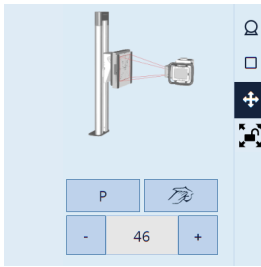


ábra 66: Pozicionálási kezelőszervek

4. Addig kattintson az illusztráció melletti fel vagy le nyílra, míg a helyes pozíció kijelzésre nem kerül.







ábra 67: Szoftverkonzol



ábra 68: A röntgenső-fej kijelzője

táblázat 20: Példák a kiválasztott modulpozíciót jelző ikonokra

Szimbólum	Modulpozíció
	Asztal
	Fali állvány
	Szabad expozíció
	Parkolási helyzet
	Tisztítási helyzet
	Nincs kiválasztott pozíció

Modultípusonként (asztal, fali állvány, szabad) akár 30 auto-pozíció is beállítható.

Kapcsolódó tájékoztatás

[Automatikus pozicionálás gomb](#) oldalszám: 31

[A röntgenső-fej kijelzőjének fő képernyője](#) oldalszám: 112

[Pozicionálási képernyő](#) oldalszám: 115

[Pozicionálás állapota](#) oldalszám: 161

Automatikus központosítás és igazítás a Bucky egységben levő DR detektorral

Az automatikus központosítási funkciónak az a célja, hogy a röntgenső-fej egységét a radiográfiai fal asztal vagy a radiográfiai fal állvány Bucky szerkezetében lévő detektor vagy kazetta középpontja fölé pozicionálja.



A radiográfiai asztalon az automatikus centrálás a hosszanti és kereszt irányú mozgásokra korlátozódik.

A radiográfiai állványon az automatikus centrálás korlátozva van a keresztirányú és függőleges mozgásra a radiográfiai fal állványhoz képest, így a SID vagy a röntgenső-fej szöge nem módosul ennek a funkciónak a következtében.

Az automatikus centrálás alkalmazása biztosítja, hogy a röntgenső feje és a bucky szerkezet egymáshoz képest megfelelő helyzetben van a manuális mozgások elvégzését követően.

Az **automatikus centrálás** gomb a röntgenső-fej fő kijelzője mutatja, hogy az automatikus centrálás elvégezhető-e.

táblázat 21: Automatikus centrálás státusa



	<p>Az automatikus centrálás elvégezhető, de nincs aktiválva.</p>
	<p>Az automatikus centrálás nem végezhető el. Győződjön meg róla, hogy a röntgenső a detektor felé néz és a centrális pozíciójához képest 50 cm-es tartományon belül van.</p>

Az automatikus központosítás végrehajtása:

1. Nyomja meg az **automatikus centrálás** gombot a röntgenső-fej kijelzőjén.
2. Nyomja meg és tartsa lenyomva az **automatikus pozicionálás** gombot.

Az automatikus centrálás státus megjelenik a röntgenső-fej fő kijelzőjén.

táblázat 22: Automatikus centrálás státusa

	<p>Az automatikus centrálás aktív. A centrális pozíció nem került elérésre. Az automatikus pozicionálás gomb megnyomható.</p>
	<p>A centrális pozíció elérésre került.</p>

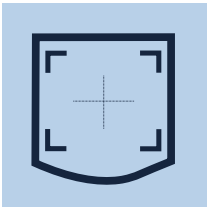


Egy rövid kettős hangjelzés jelzi, hogy a pozíció elérésre került.

A radiográfiai fal állvány igazításának beállítása:

3. A központosítás és az aszimmetrikus kollimációs igazítás között az **Igazítás** gombbal lehet átkapcsolni.

A radiográfiai fal állványon a röntgensőfej-egység függőleges igazítása helyett a DR detektor közepéhez lehetőség van a DR detektor tetejéhez és aljához igazításra is. Az igazítás figyelembe veszi a kollimációs terület méretét is.

táblázat 23: Központosítás és aszimmetrikus kollimációs igazítás

	<p>Az automatikus központosítás a röntgensőfejet függőlegesen a DR detektor közepéhez igazítja</p>
	<p>Az automatikus központosítás a kollimációs területet függőlegesen a DR detektor tetejéhez igazítja</p>
	<p>Az automatikus központosítás a kollimációs területet függőlegesen a DR detektor aljához igazítja</p>

Az igazítás megváltoztatásakor a röntgenső pozíciója is automatikusan beállítódik.

Kapcsolódó tájékoztatás

[Automatikus pozicionálás gomb](#) oldalszám: 31

[A röntgenső-fej kijelzőjének fő képernyője](#) oldalszám: 112

A rendszer parkolási helyzetbe mozgatása

A parkolási helyzet a telepítés során kerül meghatározásra és nem módosítható a felhasználó által.

A parkolási helyzet egy olyan pozíció, amiben a rendszert hosszabb ideig lehet hagyni, pl. éjszakára vagy kikapcsolás esetén. Jellemzően a röntgensőfej-egység a sarok felé vagy a radiográfiai asztal fölé mozdul el és a radiográfiai fali állvány bucky szerkezete függőleges pozícióba kerül oly módon, hogy nem legyenek útban.

A parkolási helyzet kiválasztható a röntgensőfej-egységen és az NX munkaállomás bevonása nélkül alkalmazható.

A rendszer parkolási helyzetbe mozgatásához:

1. Jelenítse meg a pozíció-képernyőt.

A röntgenső-fej kijelzőjén kattintson a **Pozicionáló** gombra.

2. Nyomja meg a parkolás gombot.

P

A parkolási helyzet beállításai betöltésre kerülnek.

3. Nyomja meg és tartsa lenyomva az **automatikus pozicionálás** gombot.

Egy rövid kettős hangjelzés jelzi, hogy a pozíció elérésre került.

Kapcsolódó tájékoztatás

[Automatikus pozicionálás gomb](#) oldalszám: 31

[Pozicionálási képernyő](#) oldalszám: 115

A rendszer tisztítási helyzetbe mozgatása

A tisztítási helyzet a telepítés során kerül meghatározásra és nem módosítható a felhasználó által.

A tisztítási helyzet egy olyan pozíciója a rendszernek, ami lehetőség szerint a legjobb hozzáférést biztosítja tisztítás céljából az összes komponens számára. Jellemzően, a röntgenső-fej-egység a szoba közepére megy, így azt a felhasználó könnyen elérheti minden oldalról. A radiográfiai asztal és a radiográfiai fali állvány központi helyzetbe kerül.

A tisztítási helyzet kiválasztható a röntgenső-fej-egységen és az NX munkaállomás bevonása nélkül alkalmazható.

A rendszer tisztítási helyzetbe mozgatásához:

1. Jelenítse meg a pozíció-képernyőt.

A röntgenső-fej kijelzőjén kattintson a **Pozicionáló** gombra.

2. Nyomja meg a tisztítás gombot.



A tisztítási helyzet beállításai betöltésre kerülnek.

3. Nyomja meg és tartsa lenyomva az **automatikus pozicionálás** gombot.

Egy rövid kettős hangjelzés jelzi, hogy a pozíció elérésre került.

Kapcsolódó tájékoztatás

[Automatikus pozicionálás gomb](#) oldalszám: 31

[Tisztítás](#) oldalszám: 70

[Pozicionálási képernyő](#) oldalszám: 115

Röntgenexpozíció kezelőszervei

- [Automatizált munkafolyamat a röntgenső napi bemelegítéséhez](#) oldalszám: 143
- [Tervezett expozíciók](#) oldalszám: 144
- [Modulpozíció](#) oldalszám: 145
- [DR detektorkapcsoló](#) oldalszám: 30
- [Egypontos, kétpontos és hárompontos munkamódok](#) oldalszám: 147
- [Radiográfiai paraméterek](#) oldalszám: 149
- [Fókuszolt jelzőfénye](#) oldalszám: 150
- [Automatikus expozícióvezérlés \(AEC\)](#) oldalszám: 151
- [A kollimátor paraméterei](#) oldalszám: 155
- [Röntgenszűrő](#) oldalszám: 156

Automatizált munkafolyamat a röntgenső napi bemelegítéséhez

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.



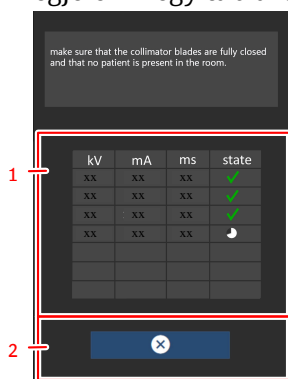
ábra 69: Navigációs gombok a modul szabályozóihoz

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

ábra 70: 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 71: 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.

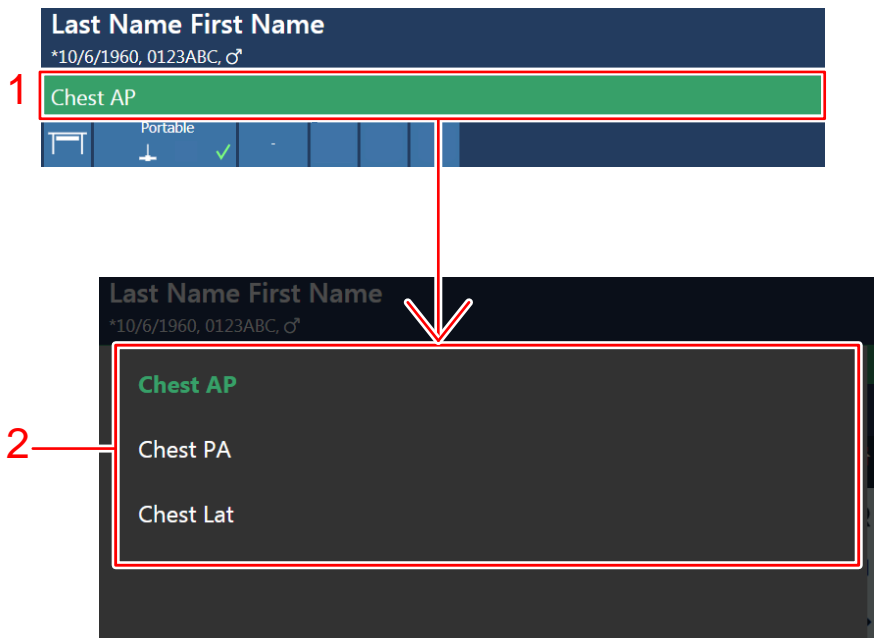
Kapcsolódó tájékoztatás

[Röntgenmodalitási képernyő](#) oldalszám: 114

Tervezett expozíciók

Az állapotsávra kattintva a vizsgálat áttekintése ablakban látható az összes expozíció, amit még el kell végezni a vizsgálathoz.

Válasszon ki egy expozíciót az alapértelmezett röntgenexpozíciós paraméterek betöltéséhez, valamint a kiválasztott DR detektor aktiválásához.



1. Állapotsáv
2. Felvételek áttekintése

ábra 72: Vizsgálat áttekintése ablak

Kapcsolódó tájékoztatás





[Röntgenső-fej kijelzőjének fejléce](#) oldalszám: 111

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 24: 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.

Kapcsolódó tájékoztatás

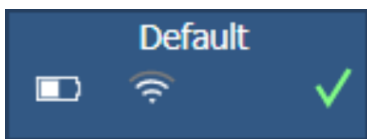
[Röntgenső-fej kijelzőjének fejléce](#) oldalszám: 111

[Szoftverkonzol fejléce](#) oldalszám: 110

[Röntgenmodalitási képernyő](#) oldalszám: 114

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 73: DR detektorkapcsoló

Kapcsolódó tájékoztatás

[DR-detektor állapota](#) oldalszám: 146

[Röntgenső-fej kijelzőjének fejléce](#) oldalszám: 111

[Szoftverkonzol fejléce](#) oldalszám: 110

[Röntgenmodalitási képernyő](#) oldalszám: 114

DR-detektor állapota

táblázat 25: Akkumulátor állapota

Akku állapota					
Jelentés	Feltöltve	Közepes	Alacsony	Lemerült	Feltöltés

táblázat 26: Hálózati kapcsolat állapota

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




táblázat 27: DR-detektor állapota

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

Egyponos, kétpontos és háromponos munkamódok

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

táblázat 28: Radiográfiai üzemmódok

	<p>Egyponos 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>Háromponos mód: a kV, mA és az expozíció idő értékeinek egymástól független kiválasztásával. Az AEC le van tiltva.</p>

Egyponos üzemmódra váltáshoz aktiváljon egy vagy több AEC mezőt.

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

Kapcsolódó tájékoztatás

[Generátor képernyője](#) oldalszám: 113

Egyponos üzemmód (1P)

Az AEC mezőgombok valamelyikének kiválasztásával az egyponos 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 egyponos üzemmód aktiválódik.

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

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

Hárompontos 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.

Kapcsolódó tájékoztatás

[Generátor képernyője](#) oldalszám: 113

Fókuszfolt jelzőfénye

A fókuszfolt jelzőfénye a röntgenső kiválasztott fókuszfoltját mutatja: „Kicsi” vagy „Nagy”.

táblázat 29: Fókuszfolt 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.

Kapcsolódó tájékoztatás

[Generátor képernyője](#) oldalszám: 113

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 74: AEC mező gombok

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



ábra 75: Gombok a kétpontos vagy hárompontos radiográfiai üzemmódok egyikének kiválasztásához

Kapcsolódó tájékoztatás

[Generátor képernyője](#) oldalszám: 113

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 30: 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 (kiemelésakor) az összes többi gomb kiválasztása automatikusan megszűnik.

táblázat 31: Automatikus szűrő

Dózis	
	alacsony dózis
	közepes dózis
	magas dózis

Sűrűség

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

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 32: Dózisvátozat 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 beteg testmérete hatással van a kV értékekre.






Kétpontos módban a beteg testmérete hatással van a mAs értékekre.

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

táblázat 33: 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 34: 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

Dózisadagolási útmutatás

A 3D mélységi kamerával ellátott rendszer beállítható úgy, hogy automatikusan felügyelje a beteg testméretét. A páciens esetén optimális dózisadagolási beállítást a villogó narancs színű keret jelzi. A beállítás alkalmazásához nyomja meg a megjelölt páciensméret ikont.



ábra 76: A „Nagyon kicsi” páciensméret jelenik meg ajánlott dózisadagolási beállításként

A jelzett beállítás csupán javaslat. A felhasználónak ellenőriznie kell, hogy a beállítás helyes. Ha a felhasználó nem erősíti meg a beállítást, a közepes páciensméret lesz alkalmazva.

Ha egyik ikonon sem látható a narancs színű keret, a dózisdagolási útmutatás nem érhető el, és a felhasználónak kell értékelnie a páciens méretét és alkalmaznia a helyes beállítást.

Figyelmeztetés: A dózisdagolási útmutatás túlbecsüli a páciens méretét, ha a páciens nem illeszkedik laposan a radiográfiai asztal vagy a fali állvány felületéhez, vagy ha a páciens egy matracon fekszik. A dózisdagolási útmutatás pontatlan lehet, ha a páciens mozog.

Figyelmeztetés: A dózisdagolási útmutatás pontatlan, ha a számítás rossz testrészen alapul. Ellenőrizze, hogy helyes bélyegképet választott-e ki az expozícióhoz.

Figyelmeztetés: A kollimátor kameráján lévő szennyeződés zavarhatja a 3D mélységérzékelő leolvasásait. Tartsa tisztán a kamerát, hogy elkerülje a helytelen leolvasásokat.

Kétpontos módban a beteg testmérete konfigurálható úgy, hogy a kV és mAs értékekre is hatással legyen. A beteg testmérete által érintett paraméterek és a tényleges ingadozási értékek mindegyik vizsgálati típushoz külön-külön definiálhatók.

Előfeltételek a dózisdagolási útmutatáshoz:

- Az SID legalább 100 cm.

Ha a testrész túl vastag, lehetséges, hogy a dózisdagolási útmutatás helytelen. Ezt a páciens mérete ikonok melletti figyelmeztető jelek jelzik.



Növelje az SID-t.

- A röntgenső centrálva van.
- A fali állvány bucky szerkezete függőleges pozícióban van
- A röntgensövet nem szabad elforgatni
- A kollimátort nem szabad elforgatni
- A páciens teste nincs lefedve egy olyan anyaggal, amely nagyon visszatükröző, nagyon elnyelő (fekete) vagy átlátszó

Kapcsolódó tájékoztatás

[Kollimátor kamera](#) oldalszám: 35

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).



A kollimátor paramétere

A kollimálás beállítása a választott expozíció alapján, automatikusan történik.

Ha ugyanazon kollimációs beállítást kívánja használni további expozíciókhoz, akkor az előző expozíció kollimációs beállításainak helyreállításához nyomja meg a Helyreállítás gombot.

A kollimátor paramétere a szoftverkonzol pozicionális képernyőjén és a röntgenső-fej kijelzőjének fő képernyőjén érhetőek el.

táblázat 35: Kollimátor beállításai

Ikon	Leírás
	A tényleges kollimációs beállítás leolvasása.
	Az előző expozíció kollimációs beállításainak helyreállítása.

Kapcsolódó tájékoztatás

[A röntgenső-fej kijelzőjének fő képernyője](#) oldalszám: 112

[Pozicionálási képernyő](#) oldalszám: 115

Röntgensűrő

Automatikus szűréssel rendelkező rendszereken a szűrő beállítása automatikusan történik, a kiválasztott expozíció alapján.

A szűrőbeállításokat a szoftverkonzolon és a röntgenső-fej kijelzőn, illetve a kollimátoron lehet módosítani.

A szűrőállapot megnyomásával megnyílik a modulbeállításokat tartalmazó képernyő.

táblázat 36: Kollimátor automatikus szűréssel

(nincs ikon)	Nem használ szűrőt.
0.1 mm Cu 1 mm Al	Szűrő használatban. A szűrő anyaga és vastagsága meg van határozva.

Kapcsolódó tájékoztatás

[Röntgenső-fej kijelzőjének fejléce](#) oldalszám: 111

[Szoftverkonzol fejléce](#) oldalszám: 110




[Röntgenmodalitási képernyő](#) oldalszám: 114

Kiolvasott állapotok

- [Sugárzási állapot](#) oldalszám: 158
- [Exponálásra készen állapot](#) oldalszám: 159
- [Szórt sugárzás elleni rácsozat állapota](#) oldalszám: 160
- [Pozicionálás állapota](#) oldalszám: 161
- [Kollimátor állapota](#) oldalszám: 162
- [DR-detektor és röntgensőfej összehangolása](#) oldalszám: 163
- [Ismeretlen állapot](#) oldalszám: 164
- [Röntgenső terhelése](#) oldalszám: 165
- [DAP érték](#) oldalszám: 166
- [Hőegységek](#) oldalszám: 167

Sugárzási állapot

táblázat 37: Sugárzási állapot

	A röntgenső 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 röntgensövet felkészítheti az expozícióra. A jelzőfény akkor gyullad ki, amikor a röntgenső 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.




Kapcsolódó tájékoztatás

[Röntgenső-fej kijelzőjének fejléce](#) oldalszám: 111

[Szoftverkonzol fejléce](#) oldalszám: 110

Exponálásra készen állapot

táblázat 38: Expozícióra kész

	<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>




Kapcsolódó tájékoztatás

[Röntgenső-fej kijelzőjének fejléce](#) oldalszám: 111

[Szoftverkonzol fejléce](#) oldalszám: 110

Szórt sugárzás elleni rácsozat állapota

táblázat 39: Rácsozat állapota – automatikusan észlelve

(nincs ikon)	Rács nem szükséges.
	A megfelelő rácsozat került behelyezésre.
	A megfelelő rácsoz nem került behelyezésre. Behelyezésre került egy rácsoz, de nincs szükség rácsozra. A SID nem felel meg a behelyezett rácsoznak.
	A rácsozat rosszul lett behelyezve.

A bucky szerkezeten érzékelt rácsozat fókusztávolsága az ikon belsejében látható.




Kapcsolódó tájékoztatás

[Röntgenső-fej kijelzőjének fejléce](#) oldalszám: 111

[Szoftverkonzol fejléce](#) oldalszám: 110

Pozicionálás állapota

táblázat 40: Pozicionálás állapota

	A mozgás aktív. Az ikon mindaddig megjelenik, míg a felhasználó lenyomva tartja az automatikus pozicionálás gombot.
	A célpozíció sikeresen elérésre került.
	A célpozíció nem került elérésre hiba miatt, vagy mert a felhasználó túl korán engedte fel az automatikus pozicionálás gombot.



Kapcsolódó tájékoztatás

[Röntgenső-fej kijelzőjének fejléce](#) oldalszám: 111

[Szoftverkonzol fejléce](#) oldalszám: 110

Kollimátor állapota

táblázat 41: Kollimátor állapota



(nincs ikon)	Automatikus kollimáció mód
	Félautomatikus kollimáció mód
	Manuális kollimáció mód

Kapcsolódó tájékoztatás

[Röntgenső-fej kijelzőjének fejléce](#) oldalszám: 111

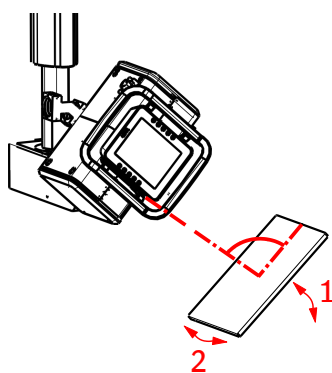
DR-detektor és röntgensőfej összehangolása

A csőfej kijelzője a DR detektor és a röntgensőfej dőlési szögének leolvasási értékét meg tudja jeleníteni.

	A DR detektor és a vízszintes felület közötti relatív szög.
	A röntgenső és a függőleges tengely közötti relatív szög.

Ha mindkét szög egy foknál kisebb mértékben tér el, akkor zöld színnel kerülnek megjelenítésre.

Az expozíció merőleges, ha mindkét szög zöld színnel jelenik meg, valamint a DR detektor és a röntgensőfej dőlési tengelyei párhuzamosak. A dőlési tengelyek összehangolását a felhasználónak kell vizuálisan ellenőrizni.



1. A DR detektor és a vízszintes felület közötti relatív szög.
2. A DR detektor függőleges tengely körüli forgása. Ez a szög nem mért, és a felhasználónak vizuálisan kell ellenőriznie.

Ha a szög nagyon kicsi (kisebb mint 3 fok), akkor vizuálisan nehéz ellenőrizni a dőlési tengelyek összehangolását. A röntgenső-fejnek a DR detektorral történő összehangolására használja a kollimátor fénymezőjét.

Az orientációtól függően a szög negatív számként jelenhet meg. A számjelet a rendszer figyelmen kívül hagyja a szögek összehasonlításához.

Az összehangolási funkció rendelkezésre állása a DR detektor modelljétől és a termék licencétől függ.



Vigyázat: Előfordulhat, hogy az összehangolás leolvasási értéke nem elérhető, pl. ha a detektor helyzete a beteg mozgása miatt nem stabil. A képzett gépkezelő vizuálisan is képes elvégezni az összehangolást.



Figyelmeztetés: A dőlési szög leolvasási értékénél a tényleges értékhez viszonyítva késleltetés léphet fel. Vizuálisan győződjön meg róla, hogy a röntgenső és a DR detektor helyzete stabil.

Kapcsolódó tájékoztatás

[A röntgenső-fej kijelzőjének fő képernyője oldalszám: 112](#)

Ismeretlen állapot

Ha az állapot ismeretlen, egy kérdőjeles ikon jelenik meg:



ábra 77: 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.

Röntgenső terhelése

táblázat 42: 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.

Kapcsolódó tájékoztatás

[Generátor képernyője](#) oldalszám: 113

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.

Kapcsolódó tájékoztatás

[Szoftverkonzol fejléce](#) oldalszám: 110

[Generátor képernyője](#) oldalszám: 113

Hőegységek

A hőegységek állapota a röntgen ikon alatt jelenik meg.

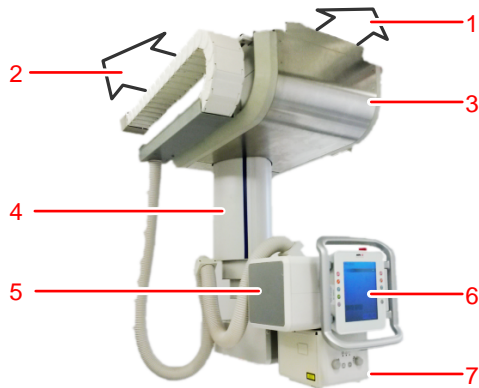
Az expozíciók során a hőegységeket kiszámítja és összesíti a rendszer. A hőegységek kijelzése a röntgenső már felhasznált hőkapacitását jelzi százalékos formában. A „HU 0” (0%) kijelzés például azt jelenti, hogy a röntgenső teljes hőegység-kapacitása még érintetlen. A „HU 100” (100%) kijelzés viszont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

Kapcsolódó tájékoztatás

[Szoftverkonzol fejléce](#) oldalszám: 110

[Generátor képernyője](#) oldalszám: 113

Mennyezeti felfüggesztés



1. Kereszt sínek
2. Hosszanti sínek
3. Kocsi
4. Teleszkóp
5. Röntgensőfej-egység
6. A röntgenső-fej kijelzője
7. Kollimátor

ábra 78: Mennyezeti felfüggesztés

- [A röntgensőfej-egység vezérlőpultja](#) oldalszám: 169
- [A röntgenső pozicionálása](#) oldalszám: 170
- [A röntgenső elhelyezése a távirányítóval](#) oldalszám: 176
- [Automatikus kollimátor](#) oldalszám: 179
- [A SID hatása a páciensre](#) oldalszám: 185

A röntgensőfej-egység vezérlőpultja

A csőfejegységnek kétféle változata van: érintésérzékeny fogantyúval, ill. anélkül szerelt.



1. Mozcásvezérlő gombok
2. A röntgenső-fej kijelzője
3. Az érintésérzékeny fogantyú vízszintes szegmensei
4. Az érintésérzékeny fogantyú függőleges szegmensei

ábra 79: Röntgenső-fejegység vezérlőpultja érintésérzékeny fogantyúval



1. Mozcásvezérlő gombok
2. A röntgenső-fej kijelzője
3. Fogantyú kioldó gombbal a többirányú mozgásokhoz.

ábra 80: Röntgenső-fejegység vezérlőpultja érintésérzékeny fogantyú nélkül

A röntgenső pozicionálása

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

Az érintésérzékeny fogantyú használata

A fogantyú vízszintes és függőleges szegmensei érintésérzékenyek. A szegmenseket egyik oldalukon tenyérrel megérintve jelezhető a mozgás iránya, ill. a fogantyút a köré font ujjakkal is meg lehet fogni.

A lineáris irányú motoros mozgások megkezdéséhez tenyérrel érintse meg a fogantyú egyik szegmensét, és kövesse a mozgást a kívánt irányba. A mozgás megállításához vegye el a kezét.

Valamely irányba mozgáshoz egy kézzel fogja meg a fogantyút, és mozgassa el a röntgenső-fejegységet. A röntgenső szögének (alfa) megváltoztatásához két kézzel fogja meg a fogantyút.

Az érintésérzékeny fogantyú letiltásához expozíciókor - pl. ha fennáll a veszélye, hogy a beteg véletlenül megérinti a fogantyút - érintse meg a csőfej kijelzőjén levő gombot. Ezzel letiltódik az érintésérzékeny fogantyú. Az expozíció elkészültével a fogantyú ismét engedélyeződik.



ábra 81: Érintésérzékeny fogantyú letiltása folyamatban levő expozíció közben

A mozgásvezérlő gombok használata

A kiválasztott mozgás irányához vagy forogtatáshoz szükséges fék kiengedéséhez nyomja meg és tartsa lenyomva a röntgensőfej-egységet. A mozgás végrehajtásának megkönnyítéséhez a mozgást motorok segítik. A szervizelő mérnök konfigurálhatja a motoros támogatás intenzitását.


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





A precíz pozicionálás motoros támogatás nélkül végezhető el.




- A röntgensőfej mozgatása alatt tartsa lenyomva a gombot és gyakoroljon enyhe nyomást a mozgási iránnyal ellentétesen. A motoros támogatás kikapcsol a mozgás véglegesítéséhez a célpozícióban.
- Nyugalmi állapotból indulva nyomja meg 1 másodpercen belül kétszer a gombot a kiválasztott mozgás irányába, és tartsa lenyomva a röntgensőfej-egység mozgatása alatt. A fék felenged, de a motoros támogatás nem kapcsol be.



A motoros támogatás nélküli precíz pozicionálás csak az SID-t megtartó mozgásirányok esetén érhető el. E funkció rendelkezésre állása a rendszer konfigurációjától függ.



táblázat 43: Mozgásvezérlők

Gomb	Érintésérzékeny fogantyú
A röntgenső forogtatása (béta) 	

Gomb	Érintésérzékelő fogantyú
<p>Keresztirányú mozgás (hátra és előre).</p> 	<p>Tenyérrel nyomja vagy húzza a fogantyút hátra vagy előre.</p> 
<p>Függőleges tengely mentén történő mozgás (fel és le)</p> 	<p>Tenyérrel nyomja a fogantyú egyik vízszintes szegmensét fel- vagy lefelé.</p> 






Gomb	Érintésérzékelő fogantyú
<p>Hosszanti tengely mentén történő mozgás (jobbra és balra)</p> 	<p>Tenyérrel nyomja a fogantyú egyik függőleges szegmensét jobbra vagy balra</p> 
<p>Keresztirányú, függőleges és hosszanti mozgás. Oldja ki a gombot a röntgensőfej-egység fogantyúján (ez a gomb az érintésérzékelő fogantyún nem érhető el)</p>	<p>Egy kézzel fogja meg a fogantyút</p> 

Gomb	Érintésérzékeny fogantyú
<p>Keresztirányú, függőleges és hosszanti mozgás.</p> <p>A röntgenső szöge (alpha)</p> 	<p>Két kézzel fogja meg a fogantyút</p> 

-  **Figyelmeztetés:** A csőfejegység szándékolatlan elmozdulásának veszélye. Leesés veszélye. Ha elveszti egyensúlyát, ne az érintésérzékeny fogantyúba kapaszkodjon!
-  **Figyelmeztetés:** Ha a röntgensőfej-egység vagy a radiográfiai fali állvány mozgatása során köszörülő hang hallatszik, a mennyezeti felfüggesztésen belüli huzalkötelek esetleg elszakadtak. Ilyen esetben állítsa le az egységet, és próbálja elkerülni az erős rezgéseket és ütődéseket. Kérjen segítséget a szerviztől.

A fogantyú lekerekített sarkai nem érintésérzékenyek, így ha a fogantyút azoknál fogva tolja el, attól a röntgensőfej nem mozdul meg.

A gombok funkciója elsőbbséget élvez az érintésérzékeny fogantyúhoz képest.

-  **Megjegyzés** Ha az érintésérzékeny fogantyú viselkedése rendellenes, akkor a csőfej kijelzőjén levő gomb megérintésével tiltsa le az érintésérzékeny fogantyút, és a továbbiakban használja a mozgásvezérlő gombokat. A fogantyú megfelelő helyen való megérintése az egyes mozgásokhoz gyakorlást igényel.
 -  **Megjegyzés** Ha az érintésérzékeny fogantyú nem reagál, próbálja meg a mozgásszabályozó gombokat használni. Értesítse a helyi szervizelő céget.
 -  **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: 174
 - [Ütközésjelző](#) oldalszám: 175

Zárópozíciók

A rendszer tartalmaz zárópozíciókat a röntgenső-fej manuális mozgatásához.

A kívánt zárópozíciókat telepítés közben lehet meghatározni.

A zárópozíciók arra szolgálnak, hogy a rendszer manuálisan lehet pozicionálni egyes jellegzetes radiográfias vizsgálatokhoz, pl. egy 180 cm-es SID mellkas-vizsgálathoz.

A zárópozíciók másak a radiográfiai asztal és a radiográfiai fal állvány esetében. A Szoftverkonzolon meghatározott aktív modalitás pozíciójától függ, hogy melyik zárópozíció aktív.

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.

Ütközésjelző

A motorizált mozgást az ütközésjelző védi. Az ütközésjelző megakadályozza, hogy a röntgensó-fej összeütközzön az asztallal vagy a fali állvánnyal.

Az ütközésjelző a következő helyzetekben figyelmeztet és állítja le a motorizált mozgásokat:

- A röntgensó-fej 45 cm-nél jobban megközelíti az asztallapot vagy a fali állvány elülső paneljét.
- A röntgensó-fej 10 cm-nél jobban megközelíti az asztallap oldalát vagy a fali állványt vagy a szoba bármilyen más fix pontját (pl. fal).

A motorizált mozgás ezenkívül még a következő esetekben kerül leállításra:

- A célpozíció sikeresen elérésre került.
- A mozgás blokkolt.
- Felengedték az automatikus pozicionálás gombot.
- Aktiválták a vészleállító gombot.

Az automatikus pozicionálás nem indítható el, ha nincs biztonságos útvonal a célpozíció eléréséhez.

A manuális mozgást az ütközésjelző védi. A mozgási tartomány nagyobb, mint a motorizált mozgás esetén.

A manuális mozgás a mozgásvezérlő gomb felengedésével, majd ismételt megnyomásával folytatható.

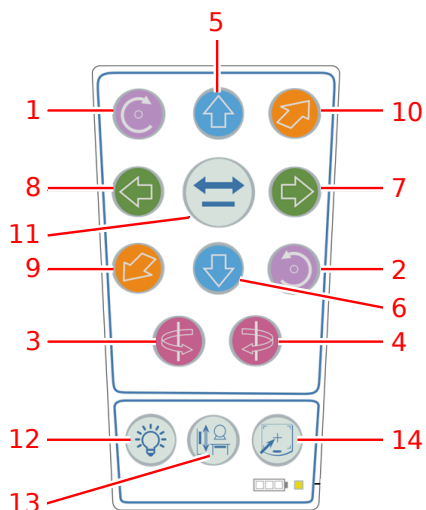
Kapcsolódó tájékoztatás

[A radiográfiai fali állvány követése](#) oldalszám: 134

A röntgenső elhelyezése a távirányítóval

Ha szeretne aktiválni egy mozgást, nyomja meg és tartsa lenyomva a távirányítón a gombot.

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



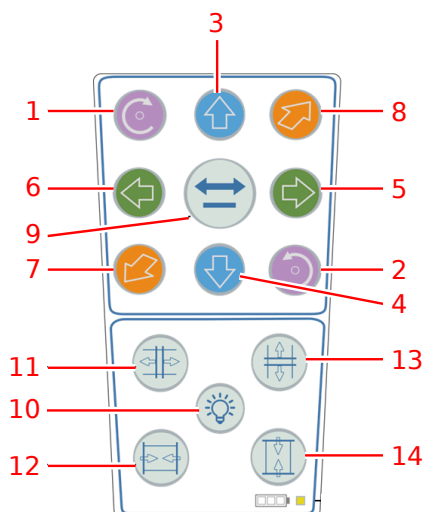
1. A röntgenső szöge (alpha), jobbra
2. A röntgenső szöge (alpha), balra
3. A röntgenső forgatása (béta), jobbra
4. A röntgenső forgatása (béta), balra
5. Függőleges tengely mozgása, fel
6. Függőleges tengely mozgása, le
7. Hosszirányú mozgás, jobbra
8. Hosszirányú mozgás, balra
9. Keresztirányú mozgás, előre
10. Keresztirányú mozgás, hátra
11. Automatikus pozicionálás gomb
12. Kapcsolja be a kollimátorfényt
13. Követés aktiválása

Követés letiltása

14. Automatikus centrálás aktiválása

Automatikus centrálás letiltása

ábra 82: Távirányító az elhelyezéshez, követéshez és automatikus centráláshoz



1. A röntgensó szöge (alpha), jobbra
2. A röntgensó szöge (alpha), balra
3. Függőleges tengely mozgása, fel
4. Függőleges tengely mozgása, le
5. Hosszirányú mozgás, jobbra
6. Hosszirányú mozgás, balra
7. Keresztirányú mozgás, előre
8. Keresztirányú mozgás, hátra
9. Automatikus pozicionálás gomb
10. Kapcsolja be a kollimátorfényt
11. A hosszanti kollimációs terület növelése
12. A hosszanti kollimációs terület csökkentése
13. A keresztirányú kollimációs terület növelése
14. A keresztirányú kollimációs terület csökkentése

ábra 83: Távirányító az elhelyezéshez és a kollimátor szabályozásához



Figyelmeztetés: Mindig tartsa szemmel a rendszer távirányító által elindított mozdulatait.



Figyelmeztetés: Ne használja a távirányítót nyilvánvaló hiba esetén.



Vigyázat: Amikor nem lehet a rendszer semmilyen mozgását sem aktiválni a távirányítóval és nincs hibaüzenet, szükség lehet a röntgengenerátor újraindítására a távirányító és a rendszer közötti kommunikáció helyreállításához.

Ne használja a távirányítót a digitális tomoszintézis munkafolyamat vagy a full leg, full spine (teljes láb, teljes gerinc) munkafolyamat elindítása után, amíg a teljes expozíciós sorozat be nem fejeződik.

A konfiguráció a két távirányító közül az egyiket vagy mindkét távirányító kombinációját tartalmazhatja.

Ha egynél több gombot nyom meg, akkor a mozdulat megáll és egy üzenet jelenik meg. A művelet akkor folytatható, ha az összes gombot elengedte 200 msec-ig.

Miközben egynél több távirányító is csatlakoztatható a rendszerhez, egyszerre csak egy távirányítót lehet használni.



Megjegyzés A távirányító által vezérelt mozdulatok lassabbak, mint az automatikus pozicionálás gomb által szabályozott mozdulatok.

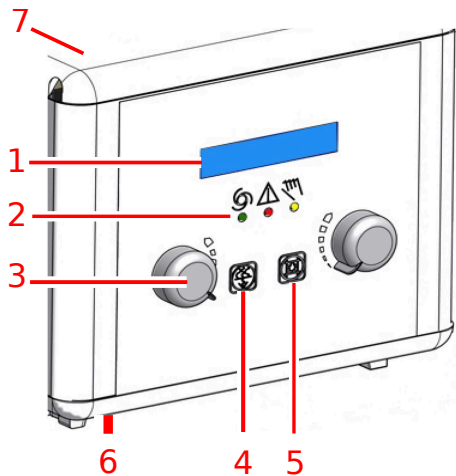
Kapcsolódó tájékoztatás

[A távirányító akkumulátorának a töltése](#) oldalszám: 24

[Nincs mozgás a távirányító használatakor](#) oldalszám: 258

Automatikus kollimátor

A kollimátor a kollimált területet limitálhatja a bucky szerkezetbe helyezett kazetta vagy DR detektor méretére.



1. Kijelző

- Kollimált terület mérete
- Aktív szűrő

2. Üzem mód-jelzők

- Zöld: automatikus üzemmód
- Piros: hiba üzemmód
- Sárga: manuális üzemmód

3. A belső lemezeket beállító gombok

4. A szűrő cseréjére szolgáló gomb

5. A fénymezőt ki/bekapcsoló gomb

A gomb megnyomása után a lámpa pár másodpercig még világít, majd automatikusan kikapcsol. A kollimációs fény ideje 10 és 60 másodperc között állítható be szervizkor.

6. Mérőszalag a röntgenszó fókuszpontjának és az asztal távolságának mérésére.

7. Kulcsa a manuális módra váltáshoz.

A kulcsa bucky szerkezet hátsó részén található.

ábra 84: A Ralco 225 ACS kollimátor kezelőszervei

A fénymező bekapcsolására szolgáló másik gomb a radiográfiai fal állvány mindkét oldalán található.

A kollimátor teljesen automata üzemmódban normálisan működik. Az egyéb működtetési módok a manuális kollimálás és a félautomata kollimálás.

- [Félautomatikus kollimáció mód](#) oldalszám: 181
- [Manuális kollimáció mód](#) oldalszám: 182
- [Kollimációs terület szabad expozíció esetén](#) oldalszám: 183
- [Dózisterület-sorozat \(DAP\) mérőműszer](#) oldalszám: 184

Kapcsolódó tájékoztatás

[Az automatikus kollimátor műszaki adatai](#) oldalszám: 287

[Bucky csak nagy formátumú DR-hez, opcionális akkumulátortöltővel XD/XF detektorokhoz](#) oldalszám: 210

Bucky minden CR és DR formátumhoz, opcionális akkumulátortöltővel DR 14s detektorhoz
oldalszám: 226

Félautomatikus kollimáció mód

A félautomatikus kollimáció mód a következő feltételek teljesülése esetén aktív:

- a röntgensőfej-egység elforgatva a központi helyzetéből
- az SID a radiográfiai asztalon nem 90–130 cm között van
- az SID a radiográfiai asztalon nem 90–205 cm között van
- a röntgensőfej-egység nem a bucky szerkezethez képest centrált

Félautomatikus kollimáció módban a kazetta vagy a detektor méretének regisztrálása a bucky szerkezetben le van állítva, de a kollimáció akkor is alkalmazásra kerül, ha a SID módosításra kerül. A felhasználó manuálisan módosíthatja a kollimációt.



ábra 85: Jelzés a röntgenső-fej kijelzőjén félautomatikus kollimáció mód esetén

Manuális kollimáció mód

A manuális kollimáció akkor aktiválódik, amikor a felhasználó elfordítja a kulcsot a kollimátor hátoldalán. Világít a sárga jelzőfény a kollimátor elején és egy nyitott lakat jelenik meg a kollimátor kijelzőjének bal alsó sarkában.

A manuális üzemmód akkor használatos, ha a kollimátorterületet nagyobbra kell állítani, mint a kazetta vagy a detektor, pl. a detektor kalibrálásához. A kollimátorterület nem limitálódik a kazettára vagy a detektor méretére, ill. nem marad állandó a SID módosítása esetén.



ábra 86: Jelzés a röntgencső-fej kijelzőjén manuális kollimáció mód esetén

Kollimációs terület szabad expozíció esetén

Szabad expozíció esetén a rendszer automatikusan beállítja a kollimációs területet. Mivel a kazetta vagy a detektor pozíciója ismeretlen, előre konfigurált SID lesz feltételezve. A röntgenső pozícióját a kazettához vagy a detektorhoz képest manuálisan kell beállítani, hogy megfeleljen az előre konfigurált SID-nek.

Kapcsolódó tájékoztatás

[Bucky csak nagy formátumú DR-hez, opcionális akkumulátortöltővel XD/XF detektorokhoz](#)
oldalszám: 210

[Bucky minden CR és DR formátumhoz, opcionális akkumulátortöltővel DR 14s detektorhoz](#)
oldalszám: 226

Dózisterület-szorzat (DAP) mérőműszer

Az automatikus kollimátorba beépített DAP-mérő (Dózisterület-szorzat mérőműszer) opcionálisan szerezhető be.

A DAP-méter a sugárzást dózisterület-sorozatként méri [$\text{cGy} \times \text{cm}^2$] mértékegységben.

A mért sugárzási értéket a rendszer automatikusan továbbítja a Szoftverkonzolra, majd ez az érték minden expozíció után megjelenik. Nem jelenik meg érték, ha a mért sugárzási érték alacsonyabb, mint a DAP-mérő minimális leolvasási értéke.

A DAP-méter nem vehető ki a kollimátorból.

A DAP-mérő a gyártás során legfeljebb 2000 méter tengerszint feletti használatra kalibrálják. A DAP-mérő ennél magasabb tengerszint feletti magasságban való alkalmazásához korrekciós tényezőt kell alkalmazni.

A SID hatása a páciensre érő dózissra

A röntgencső és a páciens közötti távolság módosítása kihat a páciensre érő dózissra.

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

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

Radiográfiai asztal

A radiográfiai asztal segítségével fekvő vagy ülő páciensek fejtől lábig tartó vizsgálata végezhető el.

Az asztalnak lebegő asztallapja van.

Az asztal lábán kék LED fény jelzi, amikor a radiográfiai van aktív munkaállomásként kiválasztva.



1. Bucky szerkezet
2. Asztallap-mozgató pedálok,
3. Kék LED jelzőfény az aktív munkaállomás jelzésére
4. Asztaltakarók
5. Vészleállító gomb
6. Asztallap

ábra 87: Radiográfiai asztal

- [A radiográfiai asztal pozicionálása](#) oldalszám: 187
- [Ütközés elleni védelem](#) oldalszám: 190
- [A bucky szerkezet pozicionálása](#) oldalszám: 191
- [A radiográfiai asztal tartozékai](#) oldalszám: 192

A radiográfiai asztal pozicionálása

A radiográfiai asztal 55 – 90 cm magasságban állítható.

Egy opcionális 70 cm-es végpozíció megadható a konfigurálás alatt.

A radiográfiai asztal mozgását az asztal elülső oldalára szerelt lábpedálokkal lehet vezérelni. Opcionálisan további lábpedálok állnak rendelkezésre a hátsó oldalon.



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



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

- [A lebegő asztallap pozicionálása](#) oldalszám: 188
- [A magasság állítása](#) oldalszám: 189

Kapcsolódó tájékoztatás

[Ütközés elleni védelem](#) oldalszám: 190

[Ütközésjelző](#) oldalszám: 175


[Vészleállító gomb](#) oldalszám: 38

A lebegő asztallap pozicionálása

A lebegő asztallap mozgatásához engedje ki a féket a lábpedálra duplán kattintva és lenyomva tartva. Az asztallap hosszanti és keresztirányba manuálisan mozgatható.

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

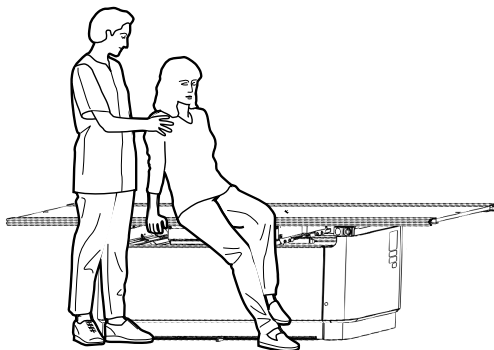
táblázat 44: Mozgásvezérlők

	A lebegő asztallap fékének kiengedésére szolgáló lábpedál.
---	--



Megjegyzés A berendezés kikapcsolt állapotában az asztallap szabadon mozgatható. Legyen különösen körültekintő, amikor a páciensnek le kell szállnia az asztról.

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 lábrésznél 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 88: 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 400 kg-os betegsúly megtartására tervezték.

A magasság állítása

A magasság állításához kattintson kétszer, majd tartsa lenyomva a lábpedált.

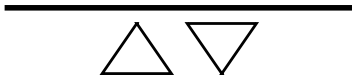
táblázat 45: Mozgásvezérlők

	Lábpedál az asztal magasságának csökkentéséhez (min. 55 cm).
	Lábpedál az asztal magasságának emeléséhez (max. 90 cm).

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

Ha a standard expozíciós magasság zárópozíciója (opcionális) engedélyezett, a mozgás automatikusan elállításra kerül, ha a standard expozíciós magasság (70 cm) elérésre kerül. A mozgás folytatásához engedje ki a lábpedált, majd újra kattintson rá kétszer.

Az asztalfedelek mindkét oldalán jelzések mutatják a standard expozíciós magasság pozícióját.



ábra 89: Standard expozíciós magasság

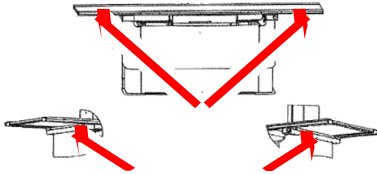
Ütközés elleni védelem

Az ütközés elleni védelem tartozékai a radiográfiai asztal keretére vannak szerelve. Ezek védik az asztallapot a sérüléstől, amikor az alatti lévő tárgyakkal ütközik.

Ha az ütközés elleni védelem akadályozza a radiográfiai asztal lefelé való mozgását, emelje meg az asztal magasságát, távolítsa el a tárgyat, majd engedje le újra az asztalt.



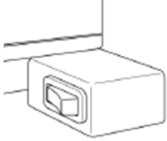
Megjegyzés Az ütközés elleni védelmet a páciens testsúlya befolyásolja. Különös gondossággal járjon el, amikor a radiográfiai asztalt úgy mozgatja, hogy a páciens rajta fekszik.



ábra 90: Az ütközési elleni védelem tartozékainak elhelyezkedése

A bucky szerkezet pozicionálása

1. Nyomja le és tartsa lenyomva a bucky szerkezet rögzítő kapcsolóját.
A bucky szerkezet mozgását gátló zár ki van oldva.
2. Mozdítsa el a bucky szerkezetet hosszanti irányban.



ábra 91: A bucky szerkezet rögzítő kapcsolója

3. Oldja fel a bucky szerkezet rögzítő kapcsolóját.
A pozíció rögzítésre kerül.
4. Annak biztosítására, hogy a röntgensőfej és a bucky szerkezet illeszkedjen, használjon automatikus centrálást vagy ellenőrizze a centráló ikont a röntgenső-fej kijelzőjén.

Kapcsolódó tájékoztatás

[Automatikus központosítás és igazítás a Bucky egységben levő DR detektorral](#) oldalszám: 138

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.

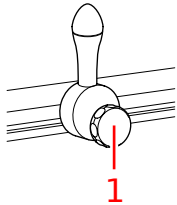
- [A páciens markolatainak felszerelése](#) oldalszám: 193
- [Az asztallap markolatainak felszerelése](#) oldalszám: 194
- [Lámpedálok a hátsó oldalon](#) oldalszám: 195
- [Matrac](#) oldalszám: 196
- [Oldalsó kazettatartó](#) oldalszám: 197
- [Szorítóöv](#) oldalszám: 198

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 kézicsavar megszorításával rögzítse a markolatot a helyére.



1. Kézicsavar

ábra 92: Markolat



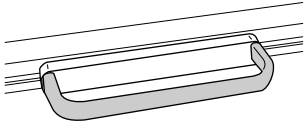
Megjegyzés A markolat nem alkalmas a páciens testsúlyának megtartására.

Az asztallap markolatainak felszerelése

Az asztallap markolatpárját a működtető használja a lebegő asztallap mozgatására. Ha a működtető 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. Szerelje fel a megállító blokkokat a sínek végére, hogy megakadályozza a markolat lecsúszását a sínről.



ábra 93: Markolat

Lámpedálok a hátsó oldalon

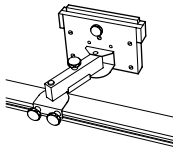
Opcionálisan további lámpedálok állnak rendelkezésre a hátsó oldalon.

Matrac

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

Oldalsó kazettatartó

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



ábra 94: Oldalsó kazettatartó

Oldalirányú felvételek

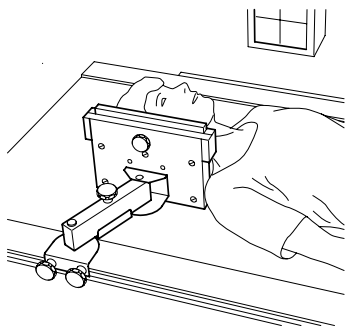
1. Az oldalirányú felvételhez.

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

2. Szerelje fel az oldalsó kazettatartót az asztal lap oldalsó sínére. Rögzítse azt a két alsó csavar segítségével. Ügyeljen arra, hogy a tartókat mozgatóskor egy kicsit megemelje, ezzel megelőzhető az asztal megkarcolása.

3. Helyezzen be egy kazettát vagy DR detektort. Rögzítse azt a felső csavar segítségével.

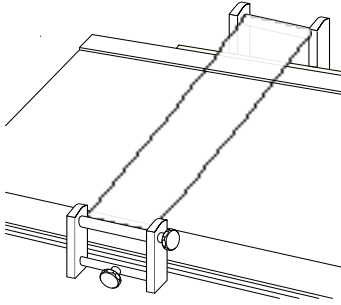
4. Helyezze el a páciens az asztalon a röntgenső és az oldalirányú kazettatartó közé. Igazítsa az oldalirányú kazettatartót úgy, hogy a kazetta a lehető legközelebb legyen a pácienshez. Rögzítse a pozíciót a középső csavarral.



ábra 95: Oldalirányú felvételek

Szorítóöv

A szorítóöv a páciens, az asztallaphoz való további rögzítését biztosítja. A páciens testalkatához igazítható.



ábra 96: Szorítóöv

Radiográfiai fali állvány

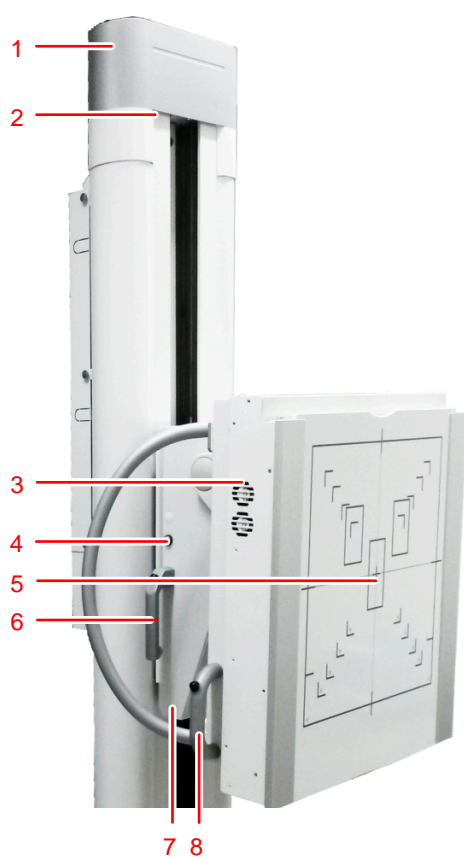
A radiográfiai fali állvány segítségével a radiográfiai fali állvány előtt álló vagy ülő páciensek függőleges röntgenfelvételei készíthetők el.

A bucky szerkezetnek két változata van, attól függően, hogy melyik irányból lehet a detektort vagy a kazettát behelyezni:

- Jobb oldali betöltésű
- Bal oldali betöltésű

A fali állvány bucky szerkezete széles tartományban állítható.

A fali állvány tetején lévő kék LED fény jelzi, amikor a radiográfiai fali állvány van aktív munkaállomásként kiválasztva.



1. A fali állvány oszlopa
2. Az aktív munkaállomás jelzése
3. Bucky szerkezet
4. A kollimátorfényt bekapcsoló gomb
5. Előlap
6. Függőleges mozgás fogantyú
7. Megdőntő hosszabbítás
8. Megdőntő fogantyú

ábra 97: Radiográfiai fali állvány, függőleges változat és függőleges/dönthető változat

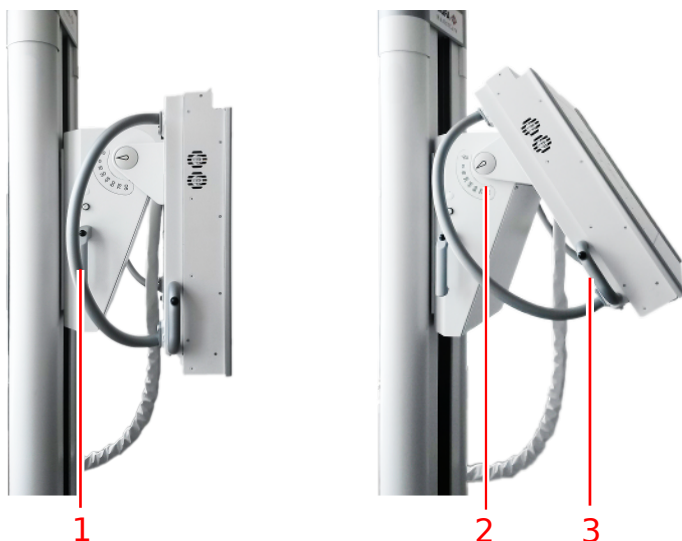


Vigyázat: A Bucky egység elején feltüntetett formátumjelzések mutatják a kazetta, ill. a detektor formátumát és elhelyezkedését. Vegye figyelembe, hogy a képalkotás aktuális területe kisebb, mint a feltüntetett. A megvilágított objektum képe enyhén nagyításra kerül, mert a Bucky egység eleje és a kazetta vagy a detektor között van egy bizonyos távolság. A kazetta vagy a detektor érzékeny területe valamivel kisebb, mint a vizsgált terület. A pontos értékekért ellenőrizze a kazetta vagy detektor műszaki adatait.

Amikor automatikus centrálást végez a fali állványon és a röntgenső nem merőleges a bucky szerkezetre, a lézervonalak nem fognak egybeesni a bucky szerkezet előlapi panelén lévő középső jelekkel, mivel távolság lesz az előlapi panel és a kazetta vagy a detektor között.

- [A radiográfiai fali állvány pozicionálása](#) oldalszám: 201
- [A radiográfiai fali állvány tartozékai](#) oldalszám: 203

A radiográfiai fali állvány pozicionálása



1. Független mozgást szabályozó fogantyú fékkapcsolóval
2. Dőlésszög-mérő
3. Megdőntő fogantyú

ábra 98: Pozicionálási kezelőszervek

- ⚠ 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.
- ⚠ Figyelmeztetés:** Ha a dönthető bucky szerkezet nem függőleges pozícióban van, ne használja az automatikus kollimációt. Ebben az esetben váltsa át a kollimációt manuális módra. Amikor automatikus kollimációt használ a dönthető bucky szerkezeten, ellenőrizze, hogy a bucky szerkezet függőleges pozícióban van.

Független mozgás

A független mozgás fékjének kiengedéséhez nyomja meg a radiográfiai fali állvány bal és jobb oldalán elhelyezkedő fogantyú felső részébe beépített kapcsolót. A bucky szerkezetet fel és le lehet mozgatni.

A mozgás leállításához és a bucky szerkezet pozícióba való rögzítéséhez engedje el a kapcsolót.

- ⚠ 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 záróelemek pozícióihoz.

Megdöntés

A bucky szerkezet megdőntéséhez tartsa lenyomva a megdőntő fogantyún a gombot, majd mozgassa el a bucky szerkezetet. A szögmérő a bucky szerkezet felszerelési pontjánál látható.

A bucky szerkezet pozícióba való rögzítéséhez engedje el a gombot megdőntő fogantyún.



Megjegyzés A bucky szerkezetet vízszintes helyzetbe lehet dönteni. A bucky szerkezetet ne használja ülésenként.

A radiográfiai fali állvány tartozékai

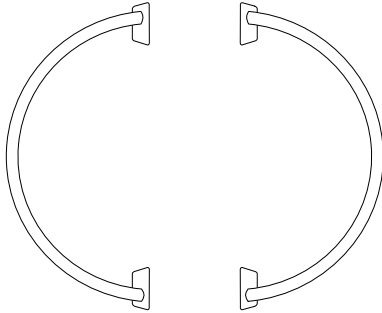


Figyelmeztetés: A rendszerhez nem csatlakoztatható, nem megfelelő tartozékok használata veszélyes helyzetekhez és sérülésekhez vezethet. Csak a gyártó által kínált eredeti tartozékokat használjon.

- [Markolat a páciens számára](#) oldalszám: 204
- [Az oldalsó kartámasz felszerelése](#) oldalszám: 205
- [Távtartó](#) oldalszám: 206
- [Fali állvány rögzítőkészlet](#) oldalszám: 207

Markolat a páciens számára

A pácienseknek szánt markolatok a bucky szerkezet hátoldalához vannak rögzítve. A páciensek a markolatokat a stabilizációhoz, valamint a helyes testhelyzet megtartásához, pl. mellkas-röntgen esetén, használhatják.



ábra 99: Markolat a páciens számára

Az oldalsó kartámasz felszerelése



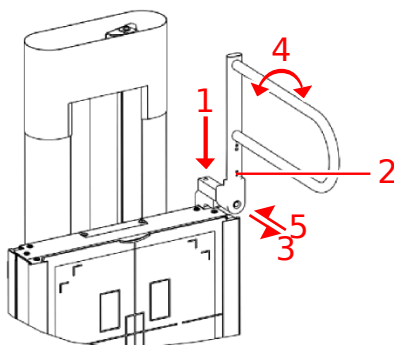
Vigyázat: Az oldalsó kartámasz maximális teherbírása 20 kg. Nem arra tervezték, hogy a páciens teljes testtömegét megtartsa.

Ügyeljen arra, hogy az oldalsó kartámasz ne ütközzön a mennyezethez a bucky manuális emelése során. Az automatikus mozgásoknál a szenzor érzékeli, ha az oldalsó kartámasz be van helyezve: a mozgás ennek megfelelően kerül koordinálásra.

Az oldalsó kartámaszt ne helyezze be a bucky-hoz képest párhuzamosan. Az oldalsó kartámasz ugyanis ekkor összeütközhet a fali állvány oszlopával.

Az oldalsó kartámasz felszereléséhez és pozicionálásához:

1. Helyezze az oldalsó kartámaszt a bucky keretének bal vagy jobb oldalára.
2. Fogja meg az oldalsó kartámasz alsó részét.
3. Húzza előre az oldalsó kartámaszt
4. Állítsa be a kívánt szöget.
5. A pozíció rögzítéséhez mozgassa visszafelé az oldalsó kartámaszt.

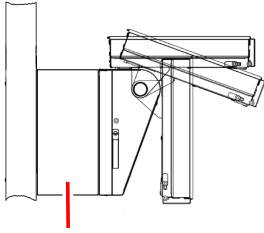


ábra 100: Oldalsó kartámasz

Az ütközések elkerülése érdekében a röntgensőfej mozgása az oldalsó kartámasz közelében korlátozott. A röntgensőfej szabad mozgásának lehetővé tételéhez le kell szerelni az oldalsó kartámaszt a fali állványról. Nem elég, ha csak 90 fokkal elfordítja az útból.

Távtartó

A távtartó a páciensnek ülőhelyzetben történő vizsgálatát teszi lehetővé azzal, hogy helyet biztosít a lábnak/lábfejnek a bucky szerkezet alatt.



ábra 101: Távtartó

Fali állvány rögzítőkészlet

A radiográfiai fali állvány stabilitásának megnövelésére kiegészítő rögzítést is adunk. A rögzítőkészlet a radiográfiai állvány hátoldalához szerelhető, a fejtű alatt, majd a falhoz erősíthető. Ez szervizelő szakembernek kell telepítenie.

Bucky szerkezetek típusa

A rendszerbe épített Bucky állvány határozza meg, milyen funkciók elérhetők.

táblázat 46: Bucky csak nagy formátumú DR-hez, opcionális akkumulátortöltővel XD/XF detektorokhoz

Radiográfiai asztal	5523/130 DR KAZ. BUCKY ÁLLVÁNY AZ ASZTALHOZ 5523/135 DR KAZ. BUCKY ÁLLVÁNY AZ ASZTALHOZ DET. TÖLTŐVEL (*)
Radiográfiai fali állvány, bal oldali behelyezés	5523/230 DR KAZ. BUCKY ÁLLVÁNY WS BAL L 5523/235 DR KAZ. BUCKY ÁLLVÁNY WS BAL L DET. TÖLTŐVEL (*)
Radiográfiai fali állvány, jobb oldali behelyezés	5523/280 DR KAZ. BUCKY ÁLLVÁNY WS JOBB L 5523/285 DR KAZ. BUCKY ÁLLVÁNY WS JOBB L DET. TÖLTŐVEL (*)
Befogó mechanizmus 35 cm x 43 cm és 43 cm x 43 cm méretű DR detektorformátumokhoz Forgatási mechanizmus DR detektor észlelése Automatikus kazettaméret-észleléssel (ACSS) Kivehető rácscsípő- és állapotészleléssel AEC	

(*) Detektor töltése, ha DR detektor kerül a Bucky tálcába - kompatibilis az Agfa XD és XF detektorokkal.

táblázat 47: Bucky minden CR és DR formátumhoz, opcionális akkumulátortöltővel DR 14s detektorhoz

Radiográfiai asztal	5523/120 5523/125
Radiográfiai fali állvány, bal oldali behelyezés	5523/220 5523/225
Radiográfiai fali állvány, jobb oldali behelyezés	5523/270 5523/275

<p>Szorítószervezet Forgatási mechanizmus Kazetta vagy detektor felismerés CR kettős-expozíció védelem Rácsozattípus és állapot felismerés AEC</p>	
<p>Automatikus kazettaméret-felismerés (ACSS)</p>	<p>5523/120 5523/125 5523/220 5523/225 5523/270 5523/275</p>
<p>Integrált töltő a DR 14s DR Detektorhoz</p>	<p>5523/125 5523/225 5523/275</p>

táblázat 48: Bucky szerkezet fix DR detektorhoz

<p>Radiográfiai asztal</p>	<p>5523/300</p>
<p>Radiográfiai fali állvány, bal oldali behelyezés</p>	<p>5523/310</p>
<p>Radiográfiai fali állvány, jobb oldali behelyezés</p>	<p>5523/320</p>
<p>Kivehető rács rácstípus- és állapotészleléssel AEC</p>	<p>Minden típus</p>

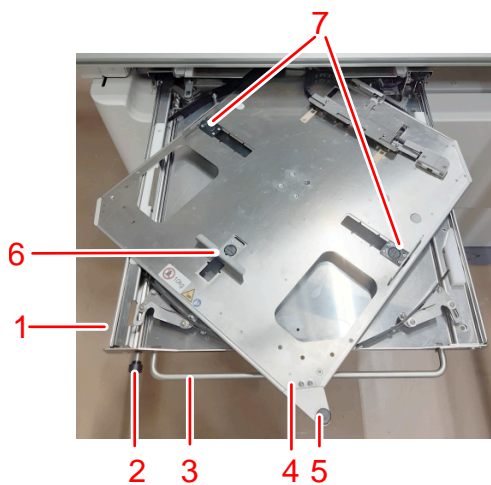
Bucky csak nagy formátumú DR-hez, opcionális akkumulátortöltővel XD/XF detektorokhoz

A bucky szerkezet a radiográfiai asztalba és a radiográfiai fali 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 szerkezet a következő formátumú DR detektorokat támogatja: 43 cm x 35 cm (17 coll x 14 coll) és 43 cm x 43 cm (17 coll x 17 coll).

A bucky szerkezet funkcióit a vevő igényei szerint lehet konfigurálni.



1. A bucky szerkezet fiókja
2. A reteszelés feloldására szolgáló gomb
3. A bucky szerkezet fiókjának fogantyúja
4. Az érzékelő hordozója
5. Az érzékelő elforgatására szolgáló gomb
6. Szorítók
7. Oldalsó szorítók

ábra 102: Bucky szerkezet



1. Asztallap
2. Eltávolítható rác
3. Automatikus expozícióvezérlés (AEC)
4. Az érzékelő hordozója
5. A bucky szerkezet fiókja forgatási mechanizmussal

ábra 103: A bucky szerkezet előlnézete

- [A bucky szerkezet konfigurációja](#) oldalszám: 212
- [A bucky szerkezet elfordítása](#) oldalszám: 213
- [A radiográfiai asztalban lévő bucky szerkezet megtöltése](#) oldalszám: 214

- [A radiográfiai fal állványban lévő bucky szerkezet megtöltése](#) oldalszám: 215
- [A radiográfiai asztalban lévő bucky szerkezet kiemelése](#) oldalszám: 216
- [A radiográfiai fal állványban lévő bucky szerkezet kiemelése](#) oldalszám: 217
- [Automatikus kazettaméret-felismerés](#) oldalszám: 218
- [Detektorformátumok](#) oldalszám: 219
- [Kompatibilis DR detektorformátumok](#) oldalszám: 220
- [A DR detektor formátumai és tájolása](#) oldalszám: 221
- [Automatikus expozícióvezérlés \(AEC\)](#) oldalszám: 225

Kapcsolódó tájékoztatás

[Bucky minden CR és DR formátumhoz, opcionális akkumulátortöltővel DR 14s detektorhoz](#)
oldalszám: 226

A bucky szerkezet konfigurációja

Rögzített DX detektoros konfiguráció

A rögzített DR detektor bucky szerkezetéhez nem tartozik szorító és elfordítási mechanizmus. A detektor tartósan rögzítve van a bucky szerkezetben, és nem vehető ki. A detektor négyzet alakú, és nem szükséges elfordítani.

A radiográfiai fali állvány konfigurációja

Az olyan mellkasi vizsgálatok lehetővé tétele érdekében, amelyeknél a beteg áll a fali állvány előlapjánál nyugszik, egy 43 cm x 35 cm-es, a Bucky szerkezetben belül fekvő tájolásban elforgatott detektor a középre, ill. a Bucky felső széléhez igazítva helyezhető el.

A bucky szerkezet a fali állvány bal és jobb oldali betöltéséhez is rendelkezésre áll.

A bucky szerkezet elfordítása

A Bucky szerkezetben lévő detektor a szorítóból való kiemelés nélkül elfordítható.

A Bucky szerkezetben lévő detektor irányultságának megváltoztatása:

1. Az elülső fogantyút meghúzva nyissa ki félig a bucky szerkezet fiókját.
2. Az elfordító gomb segítségével fordítsa el a Bucky szerkezet hordozóját a beszorított detektorral együtt.
 - Az óramutató járásának irányába való elfordítással állóról fekvő helyzetbe változtathatja az irányultságot
 - Az óramutató járásával ellentétes irányába való elfordítással fekvőről álló helyzetbe változtathatja az irányultságot



ábra 104: Példa: az óramutató járásának irányába való elfordítással állóról fekvő helyzetbe változtathatja az irányultságot

A Bucky szerkezet fiókjának becsukása előtt ügyeljen arra, hogy az elfordítás teljes legyen.

3. Csukja be a Bucky állvány fiókját az elülső fogantyúval, a gomb megnyomásával kiengedve a reteszelést.
Ügyeljen arra, hogy a bucky szerkezet fiókja végig be legyen tolvá és tökéletesen záródjon.

A radiográfiai asztalban lévő bucky szerkezet megtöltése

DR detektort tartalmazó Bucky szerkezet behelyezéséhez:

1. Az elülső fogantyút meghúzva nyissa ki teljesen a bucky szerkezet fiókját.
2. A detektort a hátsó csúszka felé nyomva nyissa fel a szorító mechanizmust annyira, hogy elég széles legyen a detektor megtartásához.
3. Csúsztassa be a detektort a szorítóba.



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 detektor középponti jelzését a szorító középponti jelzéséhez.



Vigyázat:

A detektor nem középpontos pozicionálása esetén:

- A röntgencső helyzetének beállítását manuálisan kell elvégezni.

5. Csukja be a Bucky állvány fiókját az elülső fogantyúval, a gomb megnyomásával kiengedve a reteszeltet.
Ügyeljen arra, hogy a bucky szerkezet fiókja végig be legyen tolvá és tökéletesen záródjon.

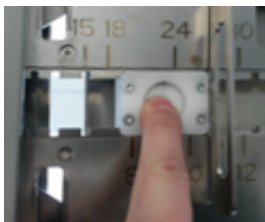
Kapcsolódó tájékoztatás

[A XD és XF detektor tájékozása a Bucky állványban](#) oldalszám: 222

A radiográfiai fali állványban lévő bucky szerkezet megtöltése

Detektort tartalmazó Bucky behelyezéséhez:

1. Az elülső fogantyút meghúzva nyissa ki teljesen a bucky szerkezet fiókját.
2. Forgassa el a fiókot álló helyzetbe.
3. Igazítsa az oldalsó szorítókat a detektor méretéhez a rögzítő gomb megnyomásával és a szorító elmozdításával.



4. A detektort az alsó csúszka felé nyomva nyissa fel a szorító mechanizmust annyira, hogy elég széles legyen a detektor megtartásához.
5. Csúsztassa be a detektort a szorítóba.



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.

6. Szükség esetén fordítsa el a detektort, hogy a következő expozícióhoz megfelelő pozícióban legyen.
7. Tájéolja megfelelően a detektort. A beállítás lehet középpontos vagy nem középpontos.



Vigyázat:

A detektor nem középpontos pozicionálása esetén:

- A röntgenső helyzetének beállítását manuálisan kell elvégezni.
- Az AEC cellák esetleg nem lesznek lefedve, vagy csak részlegesen lesznek lefedve, és ez hibás expozíciós dózist eredményez. Ügyeljen arra, hogy az AEC cellák legyenek lefedve.

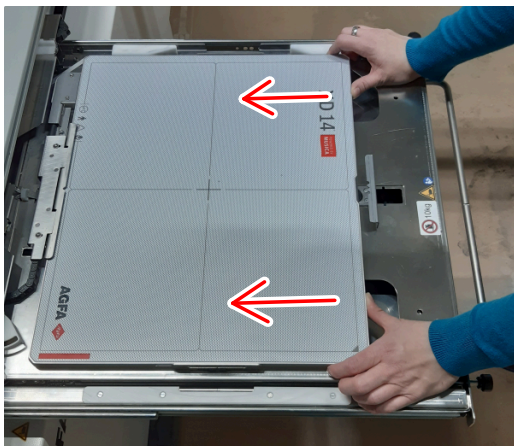
8. Csukja be a Bucky állvány fiókját az elülső fogantyúval, a gomb megnyomásával kiengedve a reteszelt.

Ügyeljen arra, hogy a bucky szerkezet fiókja végig be legyen tolva és tökéletesen záródjon.

A radiográfiai asztalban lévő bucky szerkezet kiemelése

Detektort tartalmazó Bucky szerkezet eltávolításához:

1. Az elülső fogantyút meghúzva nyissa ki teljesen a bucky szerkezet fiókját.
2. A szorító mechanizmus megnyitásához két kézzel nyomja erősen a detektort a hátsó szorító kapocs felé.



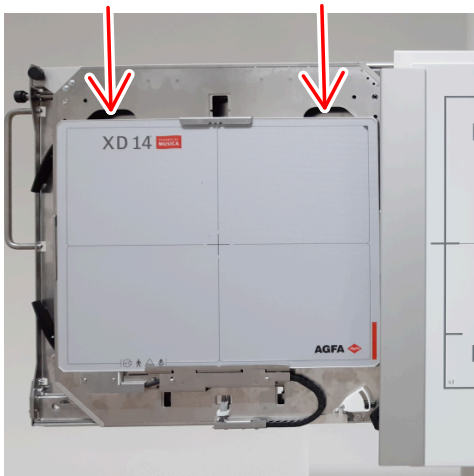
Vigyázat: Ügyeljen rá, hogy az ujjá ne kerüljön a szorító mechanizmus és a detektor közé. A szorító mechanizmus felsértheti az ujjait, ezért különös óvatossággal kell kezelni.

3. Emelje meg a detektort, majd vegye ki a szorítóból. A hordozó nyílásain keresztül ujjával megtarthatja a detektort.
4. A Bucky szerkezetbe helyezzen be másik detektort.
 - Másik lehetőségként csukja be a Bucky állvány fiókját az elülső fogantyúval, a gomb megnyomásával kiengedve a reteszelt.

A radiográfiai fali állványban lévő bucky szerkezet kiemelése

Detektort tartalmazó Bucky szerkezet eltávolításához:

1. A fogantyút meghúzva nyissa ki teljesen a bucky szerkezet fiókját.
2. Forgassa vissza a hordozót álló helyzetbe.
3. A szorító mechanizmus megnyitásához két kézzel nyomja erősen a detektort az alsó szorító kapocs felé.



- Vigyázat:** Ügyeljen rá, hogy az ujja ne kerüljön a szorító mechanizmus és a detektor közé. A szorító mechanizmus felsértheti az ujjait, ezért különös óvatossággal kell kezelni.
4. Vegye ki a detektort a szorítóból. A hordozó nyílásain keresztül ujjaival megtarthatja a detektort.
 5. A Bucky szerkezetbe helyezzen be másik detektort.
 - Másik lehetőségként csukja be a Bucky állvány fiókját az elülső fogantyúval, a gomb megnyomásával kiengedve a reteszelt.

Automatikus kazettaméret-felismerés

A Bucky állvány ACSS funkciója detektálja a DR detektor méretét és irányultságát és lehetővé teszi a kollimátor számára, hogy az ennek megfelelően limitálja a kollimált területet. Az NX munkaállomástól kapott vagy a felhasználó által beállított kollimációs terület automatikusan módosításra kerül.

Az ACCS funkció nem elérhető, ha a kollimátor manuális módban van.

Kapcsolódó tájékoztatás

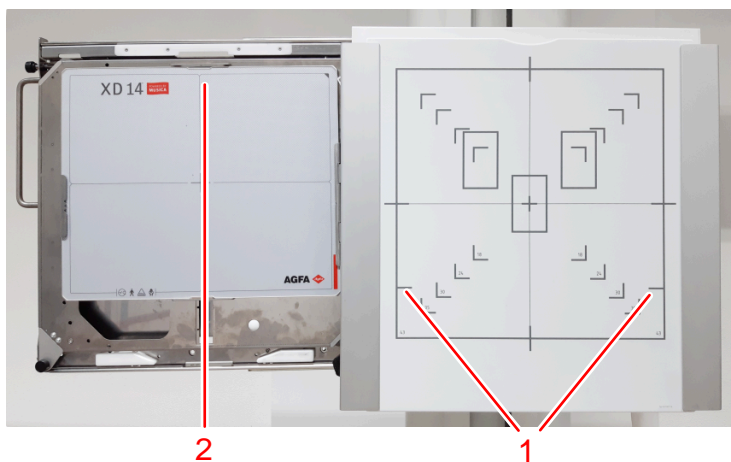
[Automatikus kollimátor](#) oldalszám: 179

[Kollimációs terület szabad expozíció esetén](#) oldalszám: 183

Detektorformátumok

Az oldalsó szorítóknak a detektor méretéhez való igazítására szolgáló jelzések megtalálhatók cm-ben (és hüvelykben is, a Bucky állvány típusának függvényében). A megfelelő jelzések a fali állvány borítójára vannak nyomtatva, melyek segítségével a kollimációs terület igazítását el lehet végezni.

A 43 cm x 35 cm (17 inch x 14 inch) méretű detektor központosan, ill. a Bucky állvány tetejéhez igazítva is elhelyezhető fekvő helyzetben.



1. Nagy formátumú detektornak a Bucky állvány felső részéhez való igazítására szolgáló jelzések
2. Nagy formátumú detektor a bucky szerkezet felső részéhez igazítva

ábra 105: Fali állvány bucky szerkezete, ahol nagy formátumú detektor van a bucky szerkezet felső részéhez igazítva

Kompatibilis DR detektorformátumok

35 cm x 43 cm
43 cm x 43 cm

A DR detektor formátumai és tájolása

A Bucky egységben használt detektor helyes tájolásáról útmutatásokért lásd a DR detektor felhasználói kézikönyvét.

A következő fejezetek bizonyos olyan konkrét helyzetekre tartalmaznak útmutatásokat, amelyekre a detektor felhasználói kézikönyve nem használható.

- [A XD és XF detektor tájolása a Bucky állványban](#) oldalszám: 222
- [A 35 cm x 43 cm-től és 43 cm x 43 cm-től eltérő CR kazetták és DR detektorformátumok csak a Bucky állványon kívül használhatók](#) oldalszám: 224

A XD és XF detektor tájolása a Bucky állványban

A tájolások az XD 14, XD*14, XF*14, XD 17, XD*17 és XF*17 detektorokra érvényesek.

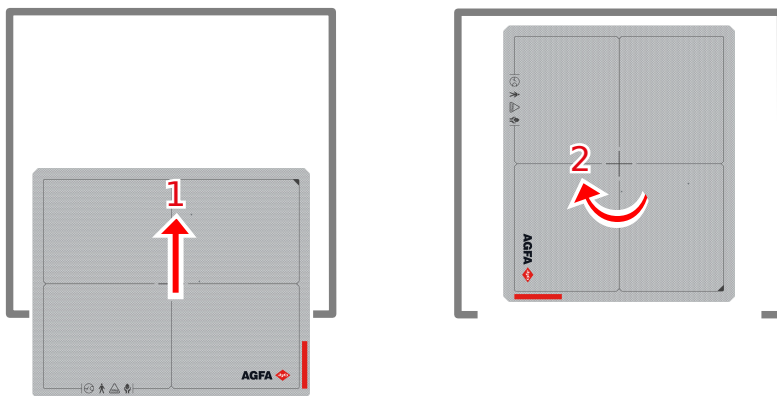
Ha a szerkezetet belső DR detektor csatlakozóval szerelték fel, az akkumulátor addig fog tölteni, amíg a detektor a Bucky állványban van.

Írányultság a radiográfiai asztalban

Ha a detektort álló képes irányultsággal kívánja használni, a detektort álló helyzetben helyezze be.

Ha a detektort fekvő képes irányultsággal kívánja használni:

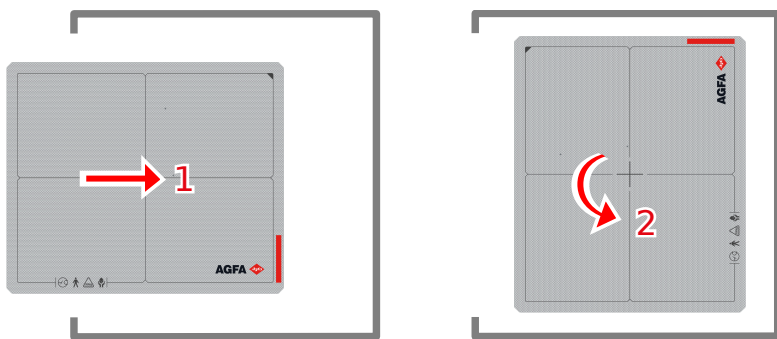
1. A detektort álló helyzetben helyezze be.
2. Fordítsa el a detektort a bucky szerkezetben.



ábra 106: Fekvő irányultság a radiográfiai asztalban

Írányultság a radiográfiai fali állványban, bal oldali betöltésnél

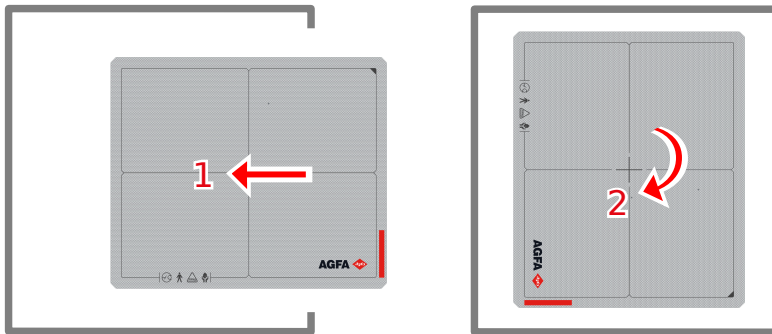
- Ha a detektort fekvő képes irányultsággal kívánja használni, a detektort fekvő helyzetben helyezze be.
- Ha a detektort álló képes irányultsággal kívánja használni:
 1. A detektort fekvő helyzetben helyezze be.
 2. Fordítsa el a detektort a bucky szerkezetben.



ábra 107: Álló irányultság a radiográfiai fali állványban, bal oldali betöltésnél

Írányultság a radiográfiai fali állványban, jobb oldali betöltésnél

- Ha a detektort fekvő képes irányultsággal kívánja használni, a detektort fekvő helyzetben helyezze be.
- Ha a detektort álló képes irányultsággal kívánja használni:
 1. A detektort fekvő helyzetben helyezze be.
 2. Fordítsa el a detektort a bucky szerkezetben.



ábra 108: Álló irányultság a radiográfiai fal állványban, jobb oldali betöltésnél

A 35 cm x 43 cm-től és 43 cm x 43 cm-től eltérő CR kazetták és DR detektorformátumok csak a Bucky állványon kívül használhatók

A 35 cm x 43 cm-től és 43 cm x 43 cm-től eltérő formátumú CR kazetták és DR detektorformátumok (pl. DX-D 45C, DX-D 45G, DR 10s, XD 10 és XF 10) csak szabad expozíciókhoz használhatók. Ne helyezze a detektort a radiográfiai asztalban lévő Bucky állványba vagy a radiográfiai fal állványra.

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: 286

[A radiográfiai asztal címkézése](#) oldalszám: 60

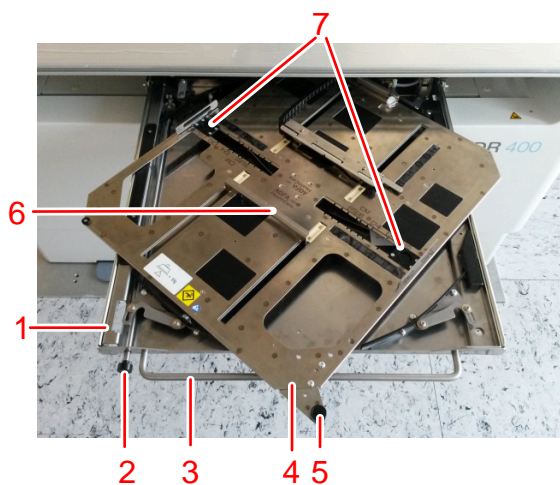
Bucky minden CR és DR formátumhoz, opcionális akkumulátortöltővel DR 14s detektorhoz

A bucky szerkezet a radiográfiai asztalba és a radiográfiai fali állványba van telepítve.

A bucky szerkezet az expozíció során beszorítja a kazettát vagy a detektort, és centrálja azokat az Automatikus expozícióvezérléshez (AEC) és a rácshoz viszonyítva.

A bucky szerkezet támogat minden szabványos méretű kazettát, valamint a kazetta méretű DR detektorokat.

A bucky szerkezet funkcióit a vevő igényei szerint lehet konfigurálni.



1. A bucky szerkezet fiókja
2. A fék kiengedésére szolgáló gomb
3. A bucky szerkezet fiókjának fogantyúja
4. A kazetta vagy a detektor hordozója
5. A kazetta vagy a detektor elfordítására szolgáló gomb
6. Szorítók
7. Oldalsó szorítók

ábra 109: Bucky szerkezet



1. Asztallap
2. Eltávolítható rác
3. Automatikus expozícióvezérlés (AEC)
4. A kazetta vagy a detektor hordozója
5. A bucky szerkezet fiókja forgatási mechanizmussal

ábra 110: A bucky szerkezet előlnézete

- [A bucky szerkezet konfigurációja](#) oldalszám: 228
- [A bucky szerkezet elfordítása](#) oldalszám: 229
- [A radiográfiai asztalban lévő bucky szerkezet megtöltése](#) oldalszám: 230

- [A radiográfiai fal állványban lévő bucky szerkezet megtöltése](#) oldalszám: 231
- [A radiográfiai asztalban lévő bucky szerkezet kiemelése](#) oldalszám: 232
- [A radiográfiai fal állványban lévő bucky szerkezet kiemelése](#) oldalszám: 233
- [Automatikus kazettaméret-felismerés](#) oldalszám: 234
- [Kazetta- és detektorformátumok](#) oldalszám: 235
- [Szabványos kazettaformátumok](#) oldalszám: 236
- [A DR detektor formátumai és tájolása](#) oldalszám: 237
- [Automatikus expozícióvezérlés \(AEC\)](#) oldalszám: 241

Kapcsolódó tájékoztatás

[Bucky csak nagy formátumú DR-hez, opcionális akkumulátortöltővel XD/XF detektorokhoz](#)
oldalszám: 210

A bucky szerkezet konfigurációja

Csak kazettás konfiguráció

A kazettás munkafolyamat során a kazettát minden expozíció után ki kell venni a bucky szerkezetből. A kazettát egy digitalizáló segítségével be kell olvasni a végső kép kinyeréséhez.

A kazetta helyes irányultságát a bucky szerkezetbe való behelyezés iránya határozza meg, ezért nem kell az elfordítási mechanizmust használni.

Ebben a konfigurációban az elfordítási mechanizmust a telepítés során zárolhatja a szervizelő szakember.

A bucky szerkezet védelmet biztosít a dupla expozíció ellen azzal, hogy minden egyes expozíció után ellenőrzi, hogy a bucky szerkezet nem lett-e újra élesítve.

Rögzített DX detektoros konfiguráció

A rögzített DR detektor bucky szerkezetéhez nem tartozik szorító és elfordítási mechanizmus. A detektor tartósan rögzítve van a bucky szerkezetben, és nem vehető ki. A detektor négyzet alakú, és nem szükséges elfordítani.

A radiográfiai fali állvány konfigurációja

A kazettát vagy a detektort a középpontba, vagy a bucky szerkezet felső szélével egy vonalban is pozicionálni lehet, ez lehetővé teszi, hogy a páciens az állát a fal állvány előlapján pihentesse.

A bucky szerkezet a fali állvány bal és jobb oldali betöltéséhez is rendelkezésre áll.

A bucky szerkezet elfordítása

A bucky szerkezetben lévő kazetta vagy detektor a szorítóból való kiemelés nélkül elfordítható.

A bucky szerkezetben lévő kazetta vagy detektor irányultságának megváltoztatása:

1. Az elülső fogantyút meghúzva nyissa ki félig a bucky szerkezet fiókját.
2. Az elfordító gomb segítségével fordítsa el a bucky szerkezet hordozóját a beszorított kazettával vagy detektorral együtt.
 - Az óramutató járásának irányába való elfordítással állóról fekvő helyzetbe változtathatja az irányultságot
 - Az óramutató járásával ellentétes irányába való elfordítással fekvőről álló helyzetbe változtathatja az irányultságot



ábra 111: Példa: az óramutató járásának irányába való elfordítással állóról fekvő helyzetbe változtathatja az irányultságot

A bucky szerkezet fiókjának becsukása előtt ügyeljen arra, hogy az elfordítás teljes legyen.

3. Csukja be a bucky szerkezet fiókját az elülső fogantyúval, a gomb megnyomásával a féket kiengedve.
Ügyeljen arra, hogy a bucky szerkezet fiókja végig be legyen tolvá és tökéletesen záródjon.

A radiográfiai asztalban lévő bucky szerkezet megtöltése

A bucky szerkezet megtöltése kazettával vagy detektorral:

1. Az elülső fogantyút meghúzva nyissa ki teljesen a bucky szerkezet fiókját.
2. A kazettát vagy a detektort a hátsó csúszka felé nyomva nyissa meg a szorító mechanizmust annyira, hogy elég széles legyen a kazetta vagy a detektor megtartásához.
3. Csúsztassa be a kazettát vagy a detektort a szorítóba.



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

4. Igazítsa a kazetta vagy a detektor középponti jelzését a szorító középponti jelzéséhez.



Vigyázat:

A kazetta vagy a detektor nem középpontos pozicionálása esetén:

- A röntgencső helyzetének beállítását manuálisan kell elvégezni.
- Az AEC cellák esetleg nem lesznek lefedve, vagy csak részlegesen lesznek lefedve, és ez hibás expozíciós dózist eredményez. Ügyeljen arra, hogy az AEC cellák legyenek lefedve.

5. Csukja be a bucky szerkezet fiókját az elülső fogantyúval, a gomb megnyomásával a féket kiengedve.

Ügyeljen arra, hogy a bucky szerkezet fiókja végig be legyen tolvá és tökéletesen záródjon.

Kapcsolódó tájékoztatás

[A DR 14s elhelyezkedése a bucky szerkezetben](#) oldalszám: 238

A radiográfiai fali állványban lévő bucky szerkezet megtöltése

A bucky szerkezet megtöltése kazettával vagy detektorral:

1. Az elülső fogantyút meghúzva nyissa ki teljesen a bucky szerkezet fiókját.
2. Forgassa el a fiókot álló helyzetbe.
3. Igazítsa az oldalsó szorítókat a kazetta vagy a detektor méretéhez a rögzítő gomb megnyomásával és a szorító elmozdításával.



4. A kazettát vagy a detektort az alsó csúszka felé nyomva nyissa meg a szorító mechanizmust annyira, hogy elég széles legyen a kazetta vagy a detektor megtartásához.
5. Csúsztassa be a kazettát vagy a detektort a szorítóba.



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.

6. Szükség esetén fordítsa el a kazettát vagy a detektort, hogy a következő expozícióhoz megfelelő pozícióban legyen.
7. Illessze pontos helyzetbe a kazettát vagy a detektort. A beállítás lehet középpontos vagy nem középpontos.



Vigyázat:

A kazetta vagy a detektor nem középpontos pozicionálása esetén:

- A röntgencső helyzetének beállítását manuálisan kell elvégezni.
- Az AEC cellák esetleg nem lesznek lefedve, vagy csak részlegesen lesznek lefedve, és ez hibás expozíciós dózist eredményez. Ügyeljen arra, hogy az AEC cellák legyenek lefedve.

8. Csukja be a bucky szerkezet fiókját az elülső fogantyúval, a gomb megnyomásával a féket kiengedve.
Ügyeljen arra, hogy a bucky szerkezet fiókja végig be legyen tolva és tökéletesen záródjon.

A radiográfiai asztalban lévő bucky szerkezet kiemelése

A kazetta vagy a detektor kiemelése a bucky szerkezetből:

1. Az elülső fogantyút meghúzva nyissa ki teljesen a bucky szerkezet fiókját.
2. A szorító mechanizmus megnyitásához két kézzel nyomja erősen a kazettát és a detektort a hátsó szorító kapocs felé.



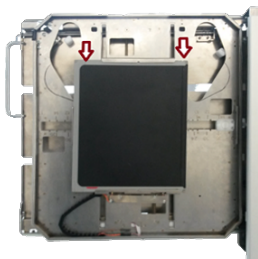
Vigyázat: Ügyeljen rá, hogy az ujjá ne kerüljön a szorító mechanizmus és a detektor közé. A szorító mechanizmus felsértheti az ujjait, ezért különös óvatossággal kell kezelni.

3. Emelje meg a a kazettát vagy a detektort, majd vegye ki a szorítóból. A hordozó nyílásain keresztül ujjával megtarthatja a detektort vagy a kazettát.
4. A bucky szerkezetbe helyezzen be másik kazettát vagy detektort.
 - Vagy pedig csukja be a bucky szerkezet fiókját az elülső fogantyúval, a gomb megnyomásával a féket kiengedve.

A radiográfiai fali állványban lévő bucky szerkezet kiemelése

A kazetta vagy a detektor kiemelése a bucky szerkezetből:

1. A fogantyút meghúzva nyissa ki teljesen a bucky szerkezet fiókját.
2. Forgassa vissza a hordozót álló helyzetbe.
3. A szorító mechanizmus megnyitásához két kézzel nyomja erősen a kazettát és a detektort az alsó szorító kapocs felé.



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. Vegye ki a kazettát vagy a detektort a szorítóból. A hordozó nyílásain keresztül ujjával megtarthatja a detektort vagy a kazettát.
5. A bucky szerkezetbe helyezzen be másik kazettát vagy detektort.
 - Vagy pedig csukja be a bucky szerkezet fiókját az elülső fogantyúval, a gomb megnyomásával a féket kiengedve.

Automatikus kazettaméret-felismerés

A bucky szerkezet ACSS funkciója detektálja a CR kazetta vagy DR detektor méretét és irányultságát és lehetővé teszi a kollimátor számára, hogy az ennek megfelelően limitálja a kollimált területet. Az NX munkaállomástól kapott vagy a felhasználó által beállított kollimációs terület automatikusan módosításra kerül.

A kazettát vagy a detektort a bucky szerkezet közepére kell helyezni. Ha a kazetta vagy a detektor nem a bucky szerkezet központjában van, a kollimált terület automatikusan kiterjesztésre kerül annak érdekében, hogy a kazetta vagy detektor teljes területe levilágításra kerüljön. Mivel az automatikus kollimáció mindig szimmetrikus, a levilágítás egyik oldala túlnyúlik a kazetta vagy detektor felületén és a kollimációt manuálisan kell korrigálni az aszimmetrikus kollimációs terület alkalmazásához.

A kollimátort nem szabad elforgatni.

A bucky szerkezet ACSS funkciója csak az automatikus kollimátorral kombinálva működik. Az ACCS funkció nem elérhető, ha a kollimátor manuális módban van.

Kapcsolódó tájékoztatás

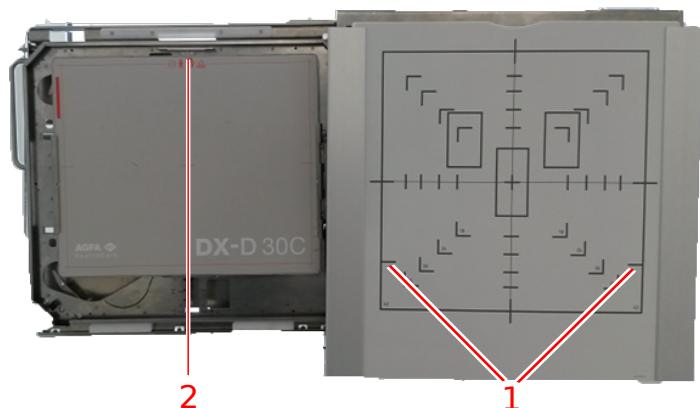
[Automatikus kollimátor](#) oldalszám: 179

[Kollimációs terület szabad expozíció esetén](#) oldalszám: 183

Kazetta- és detektorformátumok

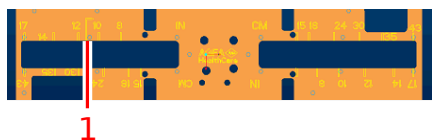
Az oldalsó szorítóknak a kazetta vagy a detektor méretéhez való igazítására szolgáló jelzések megtalálhatók cm-ben (és hüvelykben is, a bucky szerkezet típusának függvényében). A megfelelő jelzések a fali állvány borítójára vannak nyomtatva, melyek segítségével a kollimációs terület igazítását el lehet végezni.

A 43 cm x 35 cm (17 inch x 14 inch) méretű kazetta vagy detektor központosan, ill. a Bucky egység tetejéhez igazítva is elhelyezhető fekvő helyzetben.



1. Nagy formátumú kazettának vagy detektornak a bucky szerkezet felső részéhez való igazítására szolgáló jelzések
2. Nagy formátumú detektor a bucky szerkezet felső részéhez igazítva

ábra 112: Fali állvány bucky szerkezete, ahol nagy formátumú detektor van a bucky szerkezet felső részéhez igazítva



1. Nagy formátumú kazettának vagy detektornak a bucky szerkezet felső részéhez való igazítására szolgáló jelzések

ábra 113: Jelzések a bucky szerkezet tálcáján

Szabványos kazettaformátumok

35 cm x 43 cm

35 cm x 35 cm

24 cm x 30 cm

18 cm x 24 cm

15 cm x 30 cm

A DR detektor formátumai és tájolása

A Bucky egységben használt detektor helyes tájolásáról útmutatásokért lásd a DR detektor felhasználói kézikönyvét.

A következő fejezetek bizonyos olyan konkrét helyzetekre tartalmazznak útmutatásokat, amelyekre a detektor felhasználói kézikönyve nem használható.

- [A DR 14s elhelyezkedése a bucky szerkezetben](#) oldalszám: 238
- [A DX-D 45C, DX-D 45G, XD 10, XD*10 használata kizárólag a bucky szerkezeten kívül](#) oldalszám: 240

A DR 14s elhelyezkedése a bucky szerkezetben

Ha a szerkezetet belső DR detektor csatlakozóval szerelték fel, az akkumulátor addig fog tölteni, amíg a detektor a bucky szerkezetben lesz.

Írányultság a radiográfiai asztalban

Ha a detektort álló képes irányultsággal kívánja használni, a detektort álló helyzetben helyezze be.

Ha a detektort fekvő képes irányultsággal kívánja használni:

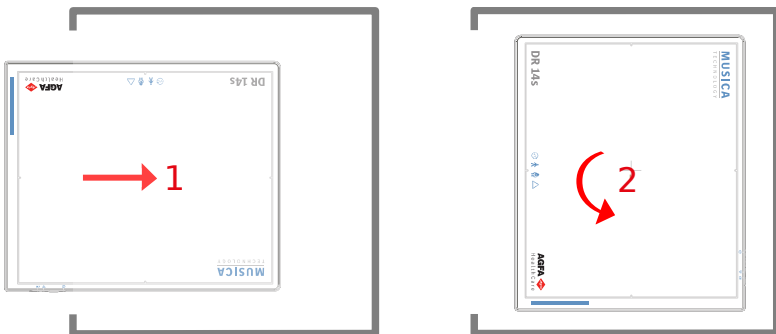
1. A detektort álló helyzetben helyezze be.
2. Fordítsa el a detektort a bucky szerkezetben.



ábra 114: Fekvő irányultság a radiográfiai asztalban

Írányultság a radiográfiai fali állványban, bal oldali betöltésnél

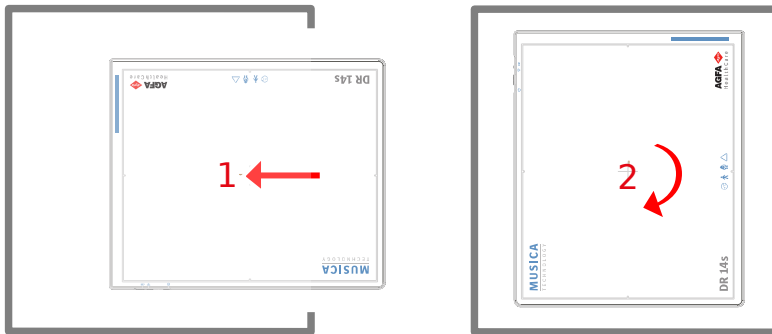
- Ha a detektort fekvő képes irányultsággal kívánja használni, a detektort fekvő helyzetben helyezze be.
- Ha a detektort álló képes irányultsággal kívánja használni:
 1. A detektort fekvő helyzetben helyezze be.
 2. Fordítsa el a detektort a bucky szerkezetben.



ábra 115: Álló irányultság a radiográfiai fali állványban, bal oldali betöltésnél

Írányultság a radiográfiai fali állványban, jobb oldali betöltésnél

- Ha a detektort fekvő képes irányultsággal kívánja használni, a detektort fekvő helyzetben helyezze be.
- Ha a detektort álló képes irányultsággal kívánja használni:
 1. A detektort fekvő helyzetben helyezze be.
 2. Fordítsa el a detektort a bucky szerkezetben.



ábra 116: Álló irányultság a radiográfiai fal állványban, jobb oldali betöltésnél

A DX-D 45C, DX-D 45G, XD 10, XD*10 használata kizárólag a bucky szerkezeten kívül

A DX-D 45C, DX-D 45G, XD 10 és XD*10 detektort csak szabad expozíciókhoz használja. Ne helyezze a detektort a radiográfiai asztalban lévő bucky szerkezetbe vagy a radiográfiai fal állványra.

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 vagy a kazetta 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 is a detektor vagy a kazetta a bucky szerkezeten kívül helyezkedik el., vagy az AEC-t a szoftverkonzolon ki kell kapcsolni.

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 kazetta vagy a detektor felett és a képen csak kismértékben látszik. 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: 286

[A radiográfiai asztal címkézése](#) oldalszám: 60


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: 243
- [Szóródásgátló rács fókusz távolságának színjelzése](#) oldalszám: 244
- [Szóródásgátló rács észlelése](#) oldalszám: 244
- [Tárolódoboz a DR detektorok és a szóródásgátló rácsozatok számára](#) oldalszám: 245

Kapcsolódó tájékoztatás

[A bucky szerkezet műszaki adatai](#) oldalszám: 285

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.

<https://www.agfa.com/he/global/en/internet/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 49: A rács fókusztávolságának színjelzései

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

Szóródásgátló rács észlelése

A bucky szerkezet rácsozathelyesítés funkciója felismeri a rács típusát és, hogy a rácsot megfelelően helyezték-e be a bucky szerkezetbe.

A rács státusa azt mutatja, hogy a behelyezett rács alkalmas-e a kiválasztott felvételhez és az aktuális SID-hez, és megjelenítésre kerül a röntgencső-fej kijelzőjén és a szoftverkonzolon.

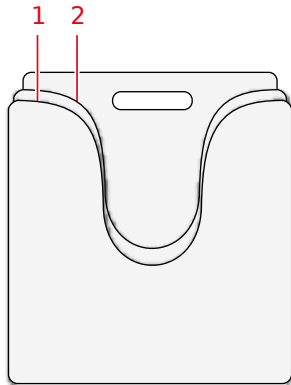
Kapcsolódó tájékoztatás

[Szórt sugárzás elleni rácsozat állapot](#) oldalszám: 160

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 117: Tárolódoboz

Röntgengenerátor minikonzol

A röntgengenerátor minikonzol működése korlátozott: csak a generátort lehet vele be- és kikapcsolni, valamint a DR Generator Sync boxot csatlakoztatni lehet vele az expozíciós kézikapcsolóhoz az expozíció beindítása érdekében.

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

- [A generátor beindítása és leállítása](#) oldalszám: 247
- [Röntgenső-indítási módok](#) oldalszám: 248
- [A röntgengenerátor üzenetei és figyelmeztető jelzései \(Spellman\)](#) oldalszám: 249
- [Expozíciós paraméterek](#) oldalszám: 250
- [Az expozíció befejezése](#) oldalszám: 253



Kapcsolódó tájékoztatás

[Rendszerdokumentáció](#) oldalszám: 274

[Szoftverkonzol és röntgenső-fej kijelzője](#) oldalszám: 108

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.

Kapcsolódó tájékoztatás

[Röntgengenerátor minikonzol \(Spellman\)](#) oldalszám: 32

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: 128

[Röntgengenerátor minikonzol \(Spellman\)](#) oldalszám: 32

Expozíciós paraméterek

Csőfeszültség

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

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 ⁽¹⁾
9	80	19	800 ⁽²⁾

(1) csak legalább 50 kW teljesítményű generátoroknál

(2) csak legalább 65 kW 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		
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 501 (50 kW)	HFe 601 (65 kW)	HFe 801 (80 kW)
E7252X	500 mA	650 mA	-
E7254FX	500 mA	650 mA	800 mA
E7869XX	-	650 mA	800 mA

Az összes érték érvényes a 3 fázisú generátor hálózati vezetékeire 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 dóziszokat. A tipikus expozíciókhoz tartozó hatékony betegdóziszokat 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.

- [Radiográfiai paraméterek korlátai](#) oldalszám: 251

Kapcsolódó tájékoztatás

[Rendszerdokumentáció](#) oldalszám: 274

Radiográfiai paraméterek korlátai

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

Az expozíció befejezése

Normál működés során az expozíciót az alábbi esetekben állítja le a generátor:

- mAs szorzatérték elérve
- Az expozíciós idő véget ért
- Az AEC kikapcsol

Az expozíciós kapcsoló elengedésekor az expozíció azonnal véget ér, a berendezés pedig hibát jelez.

Meghibásodás esetén az expozíció azonnal véget ér, az alábbi esetekben:

- Az AEC hibás
- A kezdő dózis túl magas vagy túl alacsony az AEC-vel (ha ez a funkció aktiválva van)
- A 3,2 másodperces maximális expozíciós idő véget ér az AEC egyponos módszerével
- A rendszer elérte a 600 mAs szorzatértéket
- A 6,3 másodperces maximális megengedhető expozíciós idő véget ér (a biztonsági kapcsoló kikapcsolt állapotában)
- Az ajtó érintkezője nyitva van

Hibaelhárítás

- [Generátor és NX közötti kapcsolat helyreállítása a generátor hibáját követően](#) oldalszám: 255
- [Az NX nem csatlakozik a generátorhoz az azonosító tábla miatt](#) oldalszám: 256
- [Nem mozog az asztal](#) oldalszám: 257
- [Nincs mozgás a távirányító használatakor](#) oldalszám: 258
- [A DR detektor meghaladja a maximális üzemi hőmérsékletet](#) oldalszám: 259
- [A DR detektort újra kell kalibrálni](#) oldalszám: 260
- [A röntgensófej-kijelzője a hálózai kapcsolat ellenőrzése képernyőt mutatja](#) oldalszám: 261
- [Radiográfiai paraméterek korlátai](#) oldalszám: 251

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	A generátor leállása után megszakad az adatátvitel a röntgengenerátor és az NX munkaállomás között.
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>

Az NX nem csatlakozik a generátorhoz az azonosító tábla miatt

Részletek	<p>Ez az azonosító táblát használó digitalizálókkal együtt használt DR telepítéseknél fordul elő.</p> <p>Az NX alkalmazás és a Szoftverkonzol nem tud a generátorhoz csatlakozni.</p> <p>A Szoftverkonzolon megjelenik egy hibaüzenet, mely szerint nem létesíthető kapcsolat a generátorral.</p> <p>Az NX alkalmazás újraindítása nem oldja meg a problémát.</p>
Ok	Egymásnak ellentmondó kommunikációs szekvencia az NX elindításakor a generátor és az azonosító tábla között.
Megoldás rövid leírása	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kapcsolja ki az ID Tablet készüléket. 2. Állítsa le az NX munkaállomást. 3. Kapcsolja be az ID Tablet készüléket. 4. Indítsa el az NX munkaállomást.

Nem mozog az asztal

Részletek	Az asztal nem mozog fel- vagy lefelé amikor dupla kattintással lenyomja a pedált. Nincs hibaüzenet.
Ok	Az egyik pedált 90 másodpercnél tovább tartották lenyomva.
Megoldás rövid leírása	<ol style="list-style-type: none">1. A rendszer kikapcsolásához nyomja meg a generátor mini konzolján a KI gombot.2. Kapcsolja ki az elektromos helyiség kapcsolóját.3. Várjon 30 másodpercig.4. Kapcsolja be az elektromos helyiség kapcsolóját.5. A rendszer bekapcsolásához nyomja meg a röntgengenerátor mini konzolján a BE gombot.

Nincs mozgás a távirányító használatakor

Részletek	Nem lehet a rendszer semmilyen mozgását sem aktiválni a távirányítóval. Nincs hibaüzenet.
Ok	Kommunikáció a távirányító és a rendszer között.
Megoldás rövid leírása	<ol style="list-style-type: none">1. A rendszer kikapcsolásához nyomja meg a generátor mini konzolján a KI gombot.2. Kapcsolja ki az elektromos helyiség kapcsolóját.3. Várjon 30 másodpercig.4. Kapcsolja be az elektromos helyiség kapcsolóját.5. A rendszer bekapcsolásához nyomja meg a röntgengenerátor mini konzolján a BE gombot.



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

A röntgensőfej-kijelzője a hálózati kapcsolat ellenőrzése képernyőt mutatja

Részletek	<p>A röntgenső-fej kijelzőjén csak a következő képernyő jelenik meg.</p>  <p>A red 'X' icon indicating an error.</p> 
Ok	A röntgenső-fej kijelzője nem észleli a hálózati kapcsolatot.
Megoldás rövid leírása	Ellenőrizze az NX munkaállomáson, hogy minden hálózati kábel csatlakozik-e.

Radiográfiai paraméterek korlátai

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

Termékinformáció

- [Kompatibilitás](#) oldalszám: 264
- [Kapcsolódás](#) oldalszám: 265
- [Megfelelés](#) oldalszám: 266
- [A berendezés besorolása](#) oldalszám: 269
- [Páciensadatok biztonsága](#) oldalszám: 270
- [A termékkel kapcsolatos kifogások](#) oldalszám: 272
- [Környezetvédelem](#) oldalszám: 273
- [Rendszerdokumentáció](#) oldalszám: 274
- [Betanítás](#) oldalszám: 276
- [Műszaki adatok](#) oldalszám: 277
- [A nagyfrekvenciás \(HF\) kibocsátásra és a védettségre vonatkozó megjegyzések](#) oldalszám: 296

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: 267
- [Biztonság](#) oldalszám: 267
- [Elektromágneses összeférhetőség](#) oldalszám: 268
- [Röntgenbiztonság](#) oldalszám: 268
- [A röntgensugár pontossága](#) oldalszám: 268
- [Környezetvédelmi megfelelés](#) oldalszám: 268
- [Biokompatibilitás](#) oldalszám: 268
- [Használhatóság](#) oldalszám: 268
- [Földrengés-ellenállás](#) oldalszám: 268

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
- AAMI ES 60601-1
- CSA C 22.2 No.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

Földrengés-ellenállás

A földrengés-ellenállás megtalálható a földrengés ellen védő rögzítőkészletet tartalmazó rendszerkonfigurációkon. Földrengés után a rendszer manuális mozgással tovább működtethető.

- CBSC 24. cím, 2. rész (OSHPD)

A berendezés besorolása

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

táblázat 50: 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.

Kapcsolódó tájékoztatás

[Tisztítás és fertőtlenítés](#) oldalszám: 69

Páciensadatok biztonsága

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

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

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

- [Az üzemi környezetre vonatkozó követelmények](#) oldalszám: 270

Az üzemi környezetre vonatkozó követelmények

Az Ügyfélnek teljesítenie kell az üzemi környezeti követelményeket, melyek az információbiztonság és adatvédelem (ISP) érdekében, az EU orvostechikai eszközökre vonatkozó 2017/745 számú szabályozása I. melléklete 17(4) és 18(8) pontjának megfelelően állítottak fel, illetve alkalmaznia kell azokat az Agfa orvostechikai eszköz használatával kapcsolatban. Ezek minimális követelmények, melyek védenek a jogosulatlan hozzáférés ellen, amely akadályozhatja az eszköz működését.

Habár az Agfa úgy rendelkezett, hogy ezeket az ISP üzemi környezeti követelményeket az Ügyfélnek kell teljesítenie, az Agfa nem vállal kifejezett vagy vélelmezett jótállást az ISP üzemi környezeti követelmények tekintetében.

Biztonsági incidens felmerülése esetén az Agfa minden felelősséget elhárít annak ellenére is, ha az Ügyfél teljesítette a jelen ISP üzemi környezeti 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 (<https://www.agfa.com/he/global/en/internet/library>).

Az itt bemutatott információk érzékenyek, a vállalat szempontjából bizalmasak. Az Agfa írásbeli felhatalmazása nélkül tilos azokat a vállalaton kívül megosztani.

- A külső tűzfalnak használatban kell lenniük, azokat megfelelően kell konfigurálni, ezzel biztosítva, hogy az orvostechikai eszközök és a külső források között kommunikáció letiltott legyen, illetve olyan kommunikációra korlátozódjon, amely szükséges az orvostechikai eszközök megfelelő működéséhez.
- A Hálózati behatolást észlelő/megelőző rendszereknek (NIDS/NIPS) használatban kell lenniük a külső határvonalon, azokat megfelelően kell konfigurálni, ezzel biztosítva, hogy korai figyelmeztetést generáljon támadási kísérlet, vagy az orvostechikai eszköz sikeres megtámadása esetén, illetve az orvostechikai eszköz megtámadásának megelőzésére tett kísérlet esetén.
- A Hálózat idő protokoll kiszolgálót konfigurálni kell az orvostechikai eszközök között, így az szinkronizálja az auditnaplókat az NTP-kiszolgálón lévő idővel.
- Az orvostechikai eszközöknek egy elszigetelt hálózati szegmensben kell lenniük, amely azon rendszerekre korlátozza az orvostechikai eszközök kommunikációját, melyek szükségesek az eszköz működéséhez.
- A belső tűzfalnak használatban kell lenniük a hálózati szegmentátság növeléséhez, és az orvostechikai eszközök és a (belső és külső) rendszerek közötti kommunikáció további korlátozásához, amelyekkel együtt kell működniük.
- Az orvostechikai eszközök konfigurációit egy biztonságos, különálló eszközre kell biztonsági menteni.

- A biztonsági ellenőrzéseknek használatban kell lenniük annak biztosítása érdekében, hogy az orvostechnikai eszközök fizikai hozzáférése kizárólag a jogosultsággal rendelkező egyénekre korlátozódjon, illetve az eszköz fizikai eltulajdonítását megakadályozzák.
- Érvényben kell lennie az incidens elhárítási tervnek, amely részletei az egyes felelőségeket, illetve az incidensre történő reakciót és az azt követő helyreállítást. Az incidens elhárítási tervbe bevont személyzetnek meg kell kapnia a megfelelő képzést a megfelelő és hatékony válaszlépések elvégzése érdekében.
- Ki kell alakítani egy formális felhasználói kiépítési és leépítési folyamatot az orvostechnikai eszközök hozzáférési jogainak megfelelő kezelése érdekében.
- A felhasználóknak egyedi fiókokat kell kijelölni az orvostechnikai eszközök használatához.
- A felhasználók orvostechnikai eszközökhöz való hozzáférési jogait a megfelelőség és helyesség tekintetében szükség szerint, rendszeres időközönként, egy évnél nem hosszabb időszakon belül felül kell vizsgálni.

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.

Az Európai Unióban és az azzal megegyező szabályozásokat (orvostechikai eszközökre vonatkozó 2017/745/EU irányelv) alkalmazó országokban lévő beteg/felhasználó/harmadik fél esetén; 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.

Kapcsolatfelvételi cím:

Az Agfa szervizközpontok - helyi telefonszámait a www.agfa.com oldalon megtalálhatók

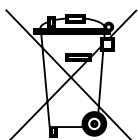
Agfa - Septestraat 27, 2640 Mortsel, Belgium

Agfa - Fax +32 3 444 7094

Környezetvédelem



ábra 118: WEEE jelzés



ábra 119: Elem 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.

Elemekre vonatkozó megjegyzés

A termékeken, illetve a kapcsolódó dokumentumokon szereplő elem jelzés azt jelenti, hogy a használt elemeket tilos általános háztartási hulladékként kezelni, és azzal keverni. Az elemeken és azok csomagolásán szereplő elem jelzés a vegyszer jelzéssel együtt is előfordulhat. Ahol a vegyszer jelzés is szerepel, ez a feltüntetett vegyi anyagok jelenlétét jelzi. Amennyiben a készülék vagy annak cserélt alkatrésze elemeket vagy akkumulátorokat is tartalmaz, ezeket külön adja le, a helyi előírásoknak megfelelően.

Elemek cseréjével kapcsolatban keresse fel helyi forgalmazóját.

Rendszerdokumentáció

A DR 600 felhasználói dokumentációja az alábbiakból áll

- A DR 600 felhasználói dokumentációja DVD lemezen (digitális adathordozó)
- MUSICA Acquisition Workstation (NX) felhasználói dokumentáció USB Flash meghajtón (digitális adathordozó)
- A támogatott DR detektorok felhasználói dokumentációja

A DR 600 felhasználói dokumentáció DVD az alábbiakból áll:

- DR 600 felhasználói kézikönyv (ez a dokumentum)
- DR detektorkalibrációs fő felhasználói kézikönyv, 0134 sz. dokumentum
- DR Teljes láb, teljes gerinc felhasználói kézikönyv, 0179 sz. dokumentum
- Expozíciós módszerek gyermek- és felnőttgyógyászati használatra a DR 600 készülékkel, 3263 sz. dokumentum

Ezek a dokumentumok telepíthetők a MUSICA Acquisition Workstation munkaállomásra, és az online súgó részeként is elérhetők.

További dokumentáció a DR 600 felhasználói kézikönyv DVD-jén található:

- DAP adatlap
- Röntgenső dokumentáció
- Kollimátor adatlap
- AEC adatlap
- Röntgengenerátor felhasználói kézikönyve
- Rács használati útmutatója
- IEC60601-1-3 tesztjelentés
- DIN6868-150 tesztjelentés

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: <https://www.agfa.com/he/global/en/internet/library>

- [Az Online súgó telepítése](#) oldalszám: 274

Kapcsolódó tájékoztatás

[Jóváhagyott fertőtlenítőszer](#) oldalszám: 73

[Szórt sugárzás elleni rácsok](#) oldalszám: 243

Az Online súgó telepítése

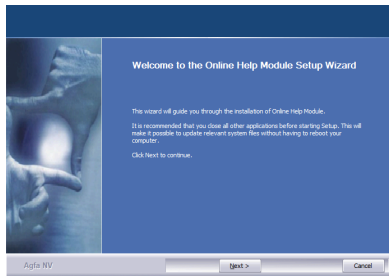
Az Online súgó, amely a jelen Felhasználói dokumentációs CD-n, DVD-n vagy USB flash meghajtón található, telepíthető az NX munkaállomásra.

1. Nyissa meg a CD-t, DVD-t vagy USB flash meghajtót a **Fájlkezelőben**.

A **Fájlkezelő** megnyitásához nyomja le egyszerre a **Windows** és az **E** billentyűket. Kattintson duplán a dokumentációs CD-t, DVD-t vagy USB-t képviselő meghajtóra.

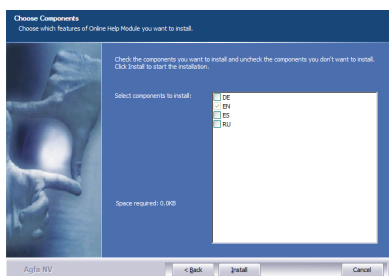
2. Kattintson kétszer az **Install Online Help on NX** mappára.
3. Kattintson kétszer az **Install Online Help.exe** telepítőre.

A telepítő varázsló elindul.



4. Kattintson a **Next** pontra.

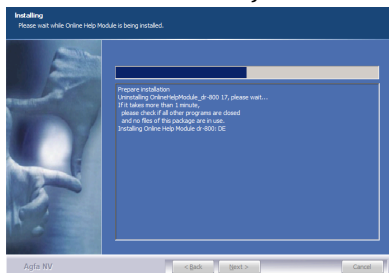
Megjelenik az elérhető nyelvek listája.



5. Válassza ki a szükséges nyelveket, és kattintson ide: **Install**.

Csak azok a nyelvek választhatók ki, amelyekhez az NX online sűgó telepítve van az NX munkaállomáson.

6. A rendszer átmásolja az online sűgót az NX munkaállomásra.



7. Miután a folyamat befejeződik, kattintson a **Next** opcióra, és fejezze be a telepítést.

Mostantól az online sűgó mindig elérhető az NX munkaállomáson, és a **Sűgó** gomb megnyomásával nyithatja meg, amely az NX alkalmazás **Főmenü** pontjában található.

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

- [A DR 600 műszaki adatai](#) oldalszám: 278
- [A generátor műszaki adatai \(Spellman\)](#) oldalszám: 280
- [RAD Table radiográfiai asztal műszaki adatai](#) oldalszám: 281
- [A fali állvány műszaki adatai](#) oldalszám: 282
- [Mennyezeti felfüggesztés műszaki adatai](#) oldalszám: 283
- [A röntgensó műszaki adatai](#) oldalszám: 284
- [A bucky szerkezet műszaki adatai](#) oldalszám: 285
- [Az Automatikus expozícióvezérlés \(AEC\) műszaki adatai](#) oldalszám: 286
- [Az automatikus kollimátor műszaki adatai](#) oldalszám: 287
- [A dózisterület-szorzat \(IBA DAP\) mérőműszer műszaki adatai](#) oldalszám: 288
- [A dózisterület-szorzat \(VacuTec DAP\) mérőműszer műszaki adatai](#) oldalszám: 289
- [Rögzített DR detektor](#) oldalszám: 290
- [Hordozható DR detektor műszaki adatai](#) oldalszám: 293
- [Az NX munkaállomás műszaki adatai](#) oldalszám: 294
- [DR Generator Sync Box műszaki adatok](#) oldalszám: 295

A DR 600 műszaki adatai

Gyártó	Agfa NV Septestraat 27 2640 Mortselsel, Belgium
Típus	5530/100
Hálózati vezeték	Lásd A generátor műszaki adatai
Energiafogyasztás (a "COCIR Guidelines for users on saving energy" szerint)	
KI forgatókönyv	3.44 kWh
Alacsony teljesítmény forgatókönyv	4.14 kWh
Beolvasásra kész forgatókönyv	6.88 kWh
Állandó szűrés	
E7254FX röntgenső	2,8 mm Al @75kVp (+ 0,2 mm Al a kollimátorba integrált DAP-méterrel)
E7252X röntgenső	2,9 mm Al @ 75kVp (+ 0,2 mm Al a kollimátorba integrált DAP-méterrel)
E7869XX röntgenső	3,1 mm Al @ 75kVp (+ 0,2 mm Al a kollimátorba integrált DAP-méterrel)

Környezeti feltételek**táblázat 51: Környezeti feltételek a röntgenrendszerhez**

Környezeti feltételek (tárolás és szállítás alatt)	
Hőmérséklet (környezeti)	-15°C és +50°C fok között
Páratartalom (nem kicsapódó)	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 kicsapódó)	30 – 75% relatív páratartalom
Légköri nyomás	70 ... 106 kPa
Maximális tengerszint feletti magasság	3000 m

A rendszer átfogó környezeti feltételeihez figyelembe kell vennie a DR detektor vagy képlemez környezeti feltételeit. A DR detektor vagy a képlemez környezeti feltételeihez lásd a kapcsolódó

felhasználói kézikönyvet. Amikor a bucky szerkezeten belül használja a DR detektort vagy a képlemezt, akkor vegye figyelembe, hogy a hőmérséklet a bucky szerkezeten belül akár 5 °C-kal is magasabb lehet, mint a röntgenszobában.

A generátor műszaki adatai (Spellman)

Gyártó	Spellman High Voltage Electronics GmbH Josef-Baumann-Strasse 23 D-44805 Bochum, Németország		
Támogatott modellek	EDITOR HFe 501	EDITOR HFe 601	EDITOR HFe 801
Névleges teljesítmény 400 VAC esetén	113 A / 76 kVA	144 A / 96 kVA	180A / 120 kVA
Névleges teljesítmény 480 VAC esetén	97 A / 76 kVA	124 A / 96 kVA	154 A / 120 kVA
Max. teljesítmény	50 kW	65 kW	80 kW
Kimenő feszültség (0,1 mp-en)	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		
mAs-tartomány (tomoszintézis expozíciók)	0,1-16 mAs Maximális dózis (levegő-kerma) elérve SID 100 cm, 150 kV, 16 mAs értéknél		
mA-tartomány	10-650 mA	10-800 mA	
ms-tartomány	1-6300 ms		
Hálózati vezeték 400 V Y-forrás	400 V 3N~ PE (Y) 50/60 Hz		
Hálózati vezeték 400/480 V 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.		
Méret	97 cm x 55 cm x 63 cm (MaxSzxMé)		
Tömeg	129 kg		
Működési ciklus	A generátor működési ciklusa folyamatos, de a telepítés során, a röntgenszó kapacitásának függvényében, limiteket kell beállítani.		

RAD Table radiográfiai asztal műszaki adatai

Gyártó	Agfa NV Septestraat 27 2640 Mortsel, Belgium
Típus	
TB-Elev-001	5521/500
Méreték	
Radiográfiai asztal	140 cm x 77 cm x 55-90 cm (szé x mé x ma)
Asztallap	220 cm x 81 cm x 4 cm (szé x mé x ma)
Az asztallap mozgása	Hosszanti, bal oldal: 60 cm Hosszanti, jobb oldal: 50 cm Keresztirányú, hátra és előre: 12 cm
Az asztallap és a detektor közötti távolság	< 60 mm
Az asztallap gyengítésének mm alumínium ekvivalense	≤ 0,7 Az alábbi szabványok szerint: DIN EN 60601-1-3, 100 kV és HVL 3,6 mm alumíniummal FDA 21 CFR § 1020.30 (n), 100 kV és HVL 3,6 mm alumíniummal
A radiográfiai asztal súlya (asztallappal, Bucky állvánnyal és tartozékokkal, detektor nélkül)	364 kg
Maximális terhelés a radiográfiai asztalon	400 kg

A fali állvány műszaki adatai

Gyártó	Agfa NV Septestraat 27 2640 Mortsel, Belgium
Típus	
WS-Motorizált-T-001	5522/600
Méreték	
Magasság	2245 mm
Szélesség	610 mm (csak az elülső panel) 715 mm (megdöntő fogantyúval együtt) 825 mm (betegkapaszkodókkal együtt)
Mélység	640 mm 990 mm (távtartóval együtt)
A detektor középpontjának magassága	33,5 – 185 cm
A detektor szöge	-20° – +90°
A bucky felület minimális magassága döntött (vízszintesen) pozícióban	72 cm
Az előlap és a detektor közötti távolság	< 50 mm
Az előlap gyengítésének mm alumínium ekvivalense	≤ 0,7 Az alábbi szabványok szerint: DIN EN 60601-1-3, 100 kV és HVL 3,6 mm alumíniummal FDA 21 CFR § 1020.30 (n), 100 kV és HVL 3,6 mm alumíniummal
Tömeg	
Radiográfiai fali állvány	196 kg
Radiográfiai fali állvány távtartóval	205 kg
A bucky szerkezetre nehezedő maximális terhelés (függőleges)	32 kg
A fékekre nehezedő maximális terhelés függőleges mozgásnál	250 N

Mennyezeti felfüggesztés műszaki adatai

Típus		
Alapkivitelű mennyezeti felfüggesztés	5530/110	5531/110
Mennyezeti felfüggesztés alacsony mennyezethez	5530/130	5531/130
Méreték		
Hosszanti sínek	3,5 m és 6 m között 0,5 m-es lépésekben	
Kereszt sínek	2,5 m és 4 m között 0,5 m-es lépésekben	
Tömeg		
Kocsi	240 kg	257 kg
Hosszanti sínek	36,4 kg 3,5 m hosszú sínek esetén (hosszabb sínek esetén 0,5 méterenként 5,2 kg hozzáadása)	77,7 kg 3,5 m hosszú sínek esetén (hosszabb sínek esetén 0,5 méterenként 11,1 kg hozzáadása)
Kereszt sínek	25,2 kg 2,5 m hosszú sínek esetén (hosszabb sínek esetén 0,5 méterenként a 5,0 kg-val nehezebb)	55,5 kg 2,5 m hosszú sínek esetén (hosszabb sínek esetén 0,5 méterenként 11,1 kg hozzáadása)

A röntgencső műszaki adatai

Gyártó	Canon Electron Tubes & Devices Co., Ltd. 1385 Shimoishigami Otagawa-Shi, Tochigi-Ken 324-8550 Japan
E7252X	12° röntgencső 150 kVp két fókuszterület 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 fókuszterület 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
E7869XX	12° röntgencső 150 kVp két fókuszterület 0,6 és 1,2 mm 600 KHU LS 21/53 kW (50Hz) 23/58 kW (60Hz) HS 40/100 kW (180Hz) 14,49x10 ⁶ mAh@150kVp maximális terhelés

A bucky szerkezet műszaki adatai

Gyártó	Agfa NV Septestraat 27 2640 Mortsel, Belgium
Bucky csak nagy formátumú DR-hez, opcionális akkumulátortöltővel XD/XF detektorokhoz	
Támogatott méretek	35 cm x 43 cm álló és fekvő tájolásban 43 cm x 43 cm
DR KAZ. BUCKY ÁLLVÁNY AZ ASZTALHOZ	5523/130
DR KAZ. BUCKY ÁLLVÁNY AZ ASZTALHOZ DET. TÖLTŐVEL	5523/135
DR KAZ. BUCKY ÁLLVÁNY WS BAL L	5523/230
DR KAZ. BUCKY ÁLLVÁNY WS BAL L DET. TÖLTŐVEL	5523/235
DR KAZ. BUCKY ÁLLVÁNY WS JOBB L	5523/280
DR KAZ. BUCKY ÁLLVÁNY WS JOBB L DET. TÖLTŐVEL	5523/285
Bucky minden CR és DR formátumhoz, opcionális akkumulátortöltővel DR 14s detektorhoz	
Támogatott méretek	15 cm x 30 cm és 43 cm x 43 cm közötti méretben, álló és fekvő tájolásban
BT-Cassette-T-ACSS-001	5523/120
CASS BUCKY ASZTAL ACSS-szel, DETEKTOR TÖLTŐVEL	5523/125
BT-Cassette-WS-ACSS-L-001	5523/220
CASS BUCKY WS LL ACSS-szel, DETEKTOR TÖLTŐVEL	5523/225
BT-Cassette-WS-ACSS-R-001	5523/270
CASS BUCKY WS RL ACSS-szel, DETEKTOR TÖLTŐVEL	5523/275
Rögzített DR detektoros konfiguráció	
BT-Fixed-T-001	5523/300
BT-Fixed-WS-L-001	5523/310
BT-Fixed-WS-R-001	5523/320
Méretek	
Méretek a radiográfiai asztalban	65,5 cm x 60,0 cm x 8,0 cm (SZxHxM)
Méretek a radiográfiai fali állványban	62,5 cm x 61,5 cm x 12,5 cm (SZxHxM)
A DR detektor akkumulátorának töltési ideje	legfeljebb 9 óra

Az Automatikus expozícióvezérlés (AEC) műszaki adatai**táblázat 52: 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)
Méret	45 cm x 45 cm x 0,8 cm (szé x ho x ma)

Az automatikus kollimátor műszaki adatai

Gyártó	Ralco Via dei Tigli 13/G 20853 Biassono (MB), Olaszország
Támogatott típus	R 225 ACS
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	28,5 cm x 24,4 cm x 20,2 cm (szé x mé x ma)
Tömeg	11 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

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

Környezeti feltételek	Korrektációs 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

A dózisterület-szorzat (VacuTec DAP) mérőműszer műszaki adatai

Gyártó	VacuTec Messtechnik GmbH Dornblüthstrasse 13 D-01277 Dresden, Németország
Támogatott típus	VacuDAP 2004
Dózisterület-szorzat tartománya	(1,0...9999999,9) cGy x cm ²
DAP felbontás	0,1 cGy x cm ²
Aktív terület	14,7 cm x 14,7 cm
Méreték	18,2 cm x 17,7 cm x 1,8 cm (szé x mé x ma)
Tömeg	270 g
Az ionizáló kamra egyenértékű szűrése 70 kV-nál	0,24 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	1,31
75 kPa (kb. 3000 m) 0° Celsius	1,35
75 kPa (kb. 3000 m) 20° Celsius	1,40

Rögzített DR detektor

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 Mortselsel, 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
-------------------------	---------------------

Rögzített DR detektor műszaki adatai

Gyártó	
A DR detektor gyártója	THALES AVS FRANCE SAS 460 Rue du Pommarin – BP122 38430 MOIRANS Franciaország
Támogatott modellek	
Pixium RAD 4343 C-E	CsI konverziós képernyő
Elektromos csatlakozás	
Üzemi feszültség	+24V 3,5A DC
Bemelegedési idő	
	5 perc
Átmenő teljesítmény	
Képrögzítések maximális száma	Óránként 150 képrögzítés
Megbízhatóság	
A termék becsült élettartama (az Agfa utasításai szerint végzett rendszeres szervizelés és karbantartás mellett)	100 Gy

Képpontmátrix	Pixium RAD 4343 G
Képpontméret	148 µm (Vízsz., Függ.)
Képpontmátrix	2880(V) x 2880(F)
Aktív képpontmátrix	2869(V) x 2874(F)
Kitöltési arány	100%
Detektor típusa	Amorf szilikon
Aktív terület mérete	426,6 mm (H) x 425,4 mm (V)

Rögzített DR detektor környezeti feltételek

Pixium RAD 4343 C

Környezeti feltételek (normál működés során)	
Hőmérséklet (környezeti)	+15°C és +35°C fok között
Páratartalom Légtérnyomás Maximális tengerszint feletti magasság	Lásd a röntgen rendszer környezeti feltételeit

	minimum	maximum
Kalibrációs hőmérséklettől való távolság	-6 °C	+6 °C
Kalibrációs nyomástól való távolság	-100 mbar	+100 mbar

Pixium RAD 4343 C-E

Környezeti feltételek (normál működés során)	
Hőmérséklet (környezeti)	+15°C és +35°C fok között
Páratartalom Légköri nyomás Maximális tengerszint feletti magasság	Lásd a röntgen rendszer környezeti feltételeit

	minimum	maximum
Kalibrációs hőmérséklettől való távolság	-10 °C	+10 °C
Kalibrációs nyomástól való távolság	-100 mbar	+100 mbar

Pixium RAD 4343 G, Pixium RAD 4343 G-E

Környezeti feltételek (normál működés során)	
Hőmérséklet (környezeti)	+15°C és +40°C fok között
Páratartalom Légköri nyomás Maximális tengerszint feletti magasság	Lásd a röntgen rendszer környezeti feltételeit

	minimum	maximum
Kalibrációs hőmérséklettől való távolság	-10 °C	+10 °C
Kalibrációs nyomástól való távolság	-100 mbar	+100 mbar

Hordozható DR detektor műszaki adatai

Olvassa el a DR detektor fő felhasználói kézikönyvét.

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

DR Generator Sync Box műszaki adatok

Modellnév	DR Generator Sync Box
Típuszám	5400/516
Címkézés	
Méreték	
Mélység	21,5 cm
Szélesség	33,5 cm
Magasság	6,5 cm
Tömeg	3,2 kg
Elektromos csatlakozás	100...240 V AC, 50/60 Hz
A termék becsült élettartama	7 év

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 Szabályozások 15. fejezetében 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 környezeti irányelvek
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.
Harmonikus kibocsátás, IEC 61000-3-2 szerint	„A” osztály	
Feszültségingadozás / villogás, IEC 61000-3-3 szerint	Megfelel	


A DR 600 eszközt 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 kerámiaacsempe legyen. Ha a padló szintetikus anyaggal van fedve, a relatív páratartalom legalább 30% legyen.
Gyors villamos tranziens/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: „Védetség az RF vezeték nélküli adatátviteli berendezéssel szemben”	
		A következő 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 helyszíni 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 fogantatosítani, 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: 300
- [EMC-re \(Elektromágneses kompatibilitás\) vonatkozó előírások](#) oldalszám: 301
- [Kábelek, jelátalakítók és kiegészítők](#) oldalszám: 302
- [Az EMC biztonság tekintetében releváns alkatrészek karbantartása](#) oldalszám: 306

Mentesítés az RF vezeték nélküli adatátviteli berendezéshez

ISM sáv (MHz)	Szerviz	Távolság (m)	Immunitás teszt szint (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.

CR; Gen/StC	típus; maximális hossz (m)	megjegyzés
Mini Console	10x AWG26; 30	20m alap kábelezés + 10m meghosszabbítás engedélyezett
COM A	3 x AWG24 9p D-SUB BU/BU; 20	Alap vezetékek / Attention Cross Link (Figyelmeztető keresztkötések)
COM B	Szabványos RS-232 kábel (9 kivezetéses D-SUB); 20	Alap kábelezés
LAN kapcsolat a rendszerhez	CAT 5e SF/UTP vagy F/UTP; 20	Alap kábelezés
Pozícionáló vezérlő doboz ME funkcionális nélkül	4 x AWG20 20	Alap kábelezés
Fény nyomógomb	2 x AWG20	Testreszabott vezetékek
Exponáló előkész. / Exponáló	2 x AWG18	Testreszabott vezetékek
Rendszer "BE"	2 x AWG18	Testreszabott vezetékek
Nyitásérzékelő	2 x AWG18	Testreszabott vezetékek

TP_T; StC	típus; maximális hossz (m)	megjegyzés
Fő ME/ES jel	3 x AWG22; 20	Alap kábelezés
CAN jel	Szabványos RS-232 kábel (9 kivezetéses D-SUB); 20	Alap kábelezés / Hosszabbítások nem engedélyezettek

TP_T; StC	típus; maximális hossz (m)	megjegyzés
Bucky D. exp. / Bucky select T	7 x AWG20; 20	Alap kábelezés
Lebegő-GND	1x AWG12; 20	Alap kábelezés
230V tápegység	3x AWG18; 20	Alap kábelezés
PE kábel	1x AWG10; 20	Alap kábelezés
AEC	CAT 5e SF/UTP vagy F/UTP; 20	Alap kábelezés
Sync 1/2 kábel (Varian)	8 x AWG26; 16	Testreszabott vezetékek / PIN 9 NC
Kép adatsor Kábel CR_PC_NIC - WS Bucky (közvetlen vezeték)	CAT6; 40	Testreszabott vezeték / közvetlen vezeték - pont a ponthoz / hosszabbítás nem megengedett

TP_WS; StC	típus; maximális hossz (m)	megjegyzés
ME/ES jel	2 x AWG22; 20	Alapvető vezetékek a DR 600 WS-hez
A vezérlődoboz pozicionálása	4 x AWG20; 20	Alapvető vezetékek a DR400-600 WS-hez 2 további vezérlődobozt lehet hozzáadni a rendszerhez
CAN jel	Szabványos RS-232 kábel (9 kivezetéses D-SUB); 20	Alapvető vezetékek a DR 400-600 WS-hez / hosszabbítás nem engedélyezett
X8 24V	2 x AWG16; 20	Alapvető vezetékek a DR 400-600 WS-hez
Bucky D. exp.	6 x AWG20; 20	Alapvető vezetékek a DR 400-600 WS-hez

TP_WS; StC	típus; maximális hossz (m)	megjegyzés
230V tápegység	3x AWG18; 20	Alapvető vezetékek a DR 400-600 WS-hez
PE kábel	1x AWG10; 20	Alapvető vezetékek a DR 400-600 WS-hez
AEC	CAT 5e SF/UTP vagy F/ UTP; 20	Alapvető vezetékek a DR 400-600 WS-hez
Sync 3/4 kábel (Varian)	8 x AWG26; 20	Testreszabott vezetékek / PIN 9 NC
Kép adatsor Kábel CR_PC_NIC - WS Bucky (közvetlen vezeték)	CAT6; 40	Testreszabott vezeték / közvetlen vezeték - pont a ponthoz / hosszabbítás nem megengedett

CS; StC	típus; maximális hossz (m)	megjegyzés
ME/ES jel	4 x AWG22; 20	Alap kábelezés
CAN jel	3 x AWG22; 20	Alap kábelezés / Hosszabbítások nem engedélyezettek
Lebegő-GND	1x AWG12; 20	Alap kábelezés
230V tápegység	3x AWG18; 20	Alap kábelezés
PE kábel	1x AWG10; 20	Alap kábelezés
LPB	2 x AWG22; 20	Alap kábelezés
LAN a THU-hoz	CAT6 (energiaellátási lánc); 20	Alap kábelezés

CS; StC	típus; maximális hossz (m)	megjegyzés
HV 1 / 2	3 x AWG16; 20	Alap kábelezés
Vezérlőkábel a röntgencsőhöz	7 x AWG16; 20	Alap kábelezés
DAP	4 vagy 7 x AWG26; 20	Alap kábelezés földelve

Plusz monitor a vizsgáló helyiségben Monitor; NX	típus; maximális hossz (m)	megjegyzés
230V tápegység	3x18AWG 20m	Alap kábelezés
USB 2.0 összekötő kábel (aktív)	Tripp lite U026-20M 20m	Alap kábelezés
Kijelző csatlakozójának összekötő kábele (aktív)	Lindy 41081 20m	Alap kábelezés
Védőföld csatlakozás Munkaállomás védőföldje – Monitor védőföldje	8AWG 5m	Alap kábelezés

Az EMC biztonság tekintetében releváns alkatrészek karbantartása

A DR 600 eszköz EMC biztonságát illetően a kezelőszemély nem vizsgálhatja át a releváns alkatrészeket. Az EMC biztonsággal kapcsolatos alkatrészeket az AFGA szervizelő mérnöke fogja rendszeres időközönként átvizsgálni az eszköz élettartamának végéig. A szükséges ellenőrzéseket a szervizelési dokumentáció tartalmazza.