

DR 100s

6013/100

Felhasználói kézikönyv



Tartalomjegyzék

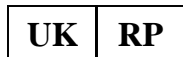
Jogi megjegyzések.....	6
Kezdő lépések.....	7
Bevezetés a kézikönyv használatába.....	8
A kézikönyv hatálya.....	9
A dokumentumban található biztonsági jelzésekről.....	10
Rendszerdokumentáció.....	11
Felelősségkizáró nyilatkozat.....	12
Bevezetés.....	13
Rendeltetésszerű felhasználás.....	14
Klinikai előny.....	15
Alkalmazási javallat.....	16
Előírás szerinti felhasználó.....	17
Konfiguráció.....	18
Üzemeltetési vezérlők.....	20
Be-/kikapcsoló gomb.....	22
Az akkumulátor állapotjelzője.....	23
Áramellátási kezelőszervek.....	24
Vészleállító gomb.....	25
MUSICA Acquisition Workstation (univerzális PC).....	26
Munkalista ablak.....	27
Vizsgálati ablak.....	28
Szerkesztés ablak.....	29
Főmenü ablak.....	30
Szoftverkonzol.....	31
A röntgencső-fej kijelzője.....	32
DR detektorkapcsoló.....	33
Hordozható DR-detektor.....	34
Tárolórekesz.....	35
Automatikus kollimátor.....	36
Kollimátor kamera.....	37
Manuális kollimátor.....	39
LED jelzőfény.....	40
Expozíciós gomb.....	41
Vezeték nélküli exponáló gomb.....	42
Csatlakozók a kórházi hálózathoz, a DR detektorok és a tartozékok számára.....	44
Üzenetek.....	45
Hangjelzések.....	45
Címkék.....	46
Általános tájékoztatás.....	47
Típuscímke.....	53
DR detektor azonosító címke.....	55
A kollimátor címkézése.....	56
Telepítés.....	57

A DR-detektorok címkézése.....	58
Ekvipotenciális védővezető.....	59
Elektrosztatikus kisülés.....	60
Sugárzás elleni védelem.....	61
A kezelő személyzet nyomon követése.....	62
A SID hatása a páciensre érő dóziszra.....	63
Tisztítás és fertőtlenítés.....	64
Tisztítás.....	65
Fertőtlenítés.....	67
A fertőtlenítésre vonatkozó biztonsági előírások.....	68
Jóváhagyott fertőtlenítőszer.....	69
Páciens adatok biztonsága.....	70
Az AAZ RFID kulcs elveszett, vagy ellopták.....	71
Az üzemi környezetre vonatkozó követelmények.....	72
Karbantartás.....	73
Megelőző karbantartás ütemezése.....	74
Az akkumulátorok karbantartása.....	75
Betanítás.....	76
Biztonsági előírások.....	77
Alapvető munkafolyamat.....	80
A DR 100s elindítása.....	81
Automatizált munkafolyamat a röntgenső felmelegítéséhez.....	83
A berendezés görgetése.....	85
A vizsgálat megkezdése.....	86
A DR-detektor elhelyezése.....	87
A röntgenső pozicionálása.....	88
Az expozíciós beállítások ellenőrzése.....	90
Az expozíció végrehajtása.....	91
A vezetékes expozíciós gomb használata.....	92
A vezeték nélküli expozíciós gomb használata.....	93
Minőségellenőrzés végzése.....	94
A DR 100s leállítása.....	95
A DR-detektor akkumulátor töltése.....	97
Az akkumulátortöltő állapotjelző lámpái.....	97
DR detektor töltése a tárolórekeszben a vezeték nélküli töltővel.....	99
DR detektor töltése a tárolórekeszben a DR detektorkábelrel.....	101
A DR 100s akkumulátor töltése.....	102
A DR 100s automatikus kikapcsolása.....	103
A MUSICA Acquisition Workstation leállítása a Windows-ból való kijelentkezéssel.....	104
Felhasználó módosítása.....	105
Írányelvek gyermekgyógyászati alkalmazáshoz.....	106
Szoftverkonzol.....	107
Funkciógombok.....	108
Tervezett expozíciók.....	109
DR-detektor és röntgenső-fej összehangolása.....	110
Élő kamerakép.....	111
Röntgenkép előnézeti képernyő.....	112
Röntgenmodul állapotsáv.....	113

Exponálásra készen állapot.....	114
Modalitási pozíció.....	115
DR detektorkapcsoló.....	116
DR detektor állapot.....	117
Ismeretlen állapot.....	118
A szűrő állapota.....	119
Szórt sugárzás elleni rácsozat állapota.....	120
Sugárzási állapot.....	121
Áramellátás állapota.....	122
DAP érték.....	123
A generátor beállítási értékei.....	124
Radiográfiai paraméterek.....	125
Fókuszfolt jelzőfénye.....	126
Páciens mérete.....	127
Röntgenmodul vezérlése.....	129
A kollimátor paraméterei.....	129
Rendszerüzenetek képernyő.....	130
Magas szintű gépkezelés.....	132
A vezeték nélküli exponáló gomb elemének cseréje.....	133
A hozzáférési kódok kezelése a be/ki billentyűzethez.....	134
A belépési kód módosítása.....	135
Egy plusz hozzáférési kód hozzáadása.....	136
Egy hozzáférési kód törlése.....	137
RFID olvasó kezelése felhasználó hitelesítéshez.....	138
RFID kulcs hozzáadása az RFID olvasó konfigurációjába.....	139
Csak indításra használatos RFID kulcs hozzáadása az RFID olvasó konfigurációjába.....	140
Felhasználói konfiguráció frissítése.....	141
RFID kulcs eltávolítása az RFID olvasó konfigurációjából.....	142
Az RFID olvasó konfigurációjának másolása másik DR 100s rendszerbe.....	143
Dózisterület-szorzat (DAP) mérőműszer.....	144
Az ólomkötény felfüggesztése.....	145
Hibaelhárítás.....	146
Egy tárgynak ütközött előrefelé vezetés közben.....	147
A röntgenrendszer nem mozgatható.....	148
A PC nem kapcsol ki a DR 100s leállításakor.....	149
Probléma az RFID olvasóval a DR 100s elindítása vagy leállítása alatt.....	150
A berendezés nem kapcsolható ki.....	151
A Windows Tálca láthatósága nincs megfelelően beállítva.....	152
A detektor sarkait nem éri sugárzás.....	153
A virtuális billentyűzet nem záródik be.....	154
AA AA DR-detektort rögzítő zárok nem oldhatók ki.....	155
A DR detektort újra kell kalibrálni.....	156
A PC képernyője fekete, amíg a rendszer elindulás alatt van.....	157
Termékinformáció.....	158
Tartozékok.....	159
Kompatibilitás.....	160
Megfelelés.....	161
Általános tájékoztatás.....	162
Biztonság.....	162

Elektromágneses összeférhetőség.....	162
Röntgenbiztonság.....	162
Lézerbiztonság.....	162
Kapcsolódás.....	163
Az USB eszközök csatlakoztatása.....	164
A DR 100s csatlakoztatása vezetékes hálózathoz.....	165
A berendezés besorolása.....	166
A termékkel kapcsolatos kifogások.....	167
Környezetvédelem.....	168
Műszaki adatok.....	169
DR 100s.....	170
DAP-mérő.....	176
Automatikus kollimátor.....	177
A manuális kollimátor műszaki adatai.....	178
Röntgencsoport (40 kW-os konfiguráció).....	179
Röntgencsoport (32 kW-os konfiguráció).....	183
Vezeték nélküli expozíciós gomb.....	186
Tipikus expozíciós paraméterek.....	187
Megjegyzések a nagyfrekvenciás (HF) kibocsátáshoz és az immunitáshoz.....	189
Mentesítés az RF vezeték nélküli adatátviteli berendezéshez.....	192
EMC-re (Elektromágneses kompatibilitás) vonatkozó előírások.....	193
Kábelek, transzducerek és kiegészítők.....	194
Az USA esetében.....	195

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 100s és az NX az Agfa NV. (Belgium) vagy valamelyik társvállalatának védjegye. Minden más védjegy az adott tulajdonos tulajdonát képezi, melyet kiadvány-szerkesztési céllal, törvénytértés 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.

Kezdő lépések

Kapcsolódó tájékoztatás

[Rendeltetészerű felhasználás](#) oldalszám: 14

[Üzemeltetési vezérlők](#) oldalszám: 20

[Biztonsági előírások](#) oldalszám: 77

[Alapvető munkafolyamat](#) oldalszám: 80

Bevezetés a kézikönyv használatába







- [A kézikönyv hatálya](#) oldalszám: 9
- [A dokumentumban található biztonsági jelzésekről](#) oldalszám: 10
- [Rendszerdokumentáció](#) oldalszám: 11
- [Felelősségkizáró nyilatkozat](#) oldalszám: 12

A kézikönyv hatálya

Ez a kézikönyv a DR 100s mobil röntgenrendszer (a továbbiakban: az eszköz) biztonságos és hatásos üzemeltetését ismerteti.

A dokumentumban található biztonsági jelzésekről

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

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

Rendszerdokumentáció

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>

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
- [Klinikai előny](#) oldalszám: 15
- [Alkalmazási javallat](#) oldalszám: 16
- [Előírás szerinti felhasználó](#) oldalszám: 17
- [Konfiguráció](#) oldalszám: 18
- [Üzemeltetési vezérlők](#) oldalszám: 20
- [Üzenetek](#) oldalszám: 45
- [Címkék](#) oldalszám: 46
- [Telepítés](#) oldalszám: 57
- [Sugárzás elleni védelem](#) oldalszám: 61
- [Tisztítás és fertőtlenítés](#) oldalszám: 64
- [Páciens adatok biztonsága](#) oldalszám: 70
- [Karbantartás](#) oldalszám: 73

Rendeltetésszerű felhasználás

A DR 100s digitális rendszer egy mobil röntgenkép-alkotó rendszer, melyet kórházakban, klinikákon és orvosi rendelőkben orvosok, radiográfusok és radiológusok használnak statikus röntgen radiográfiai képek készítésére, feldolgozására és megtekintésére – a csontváz (és ezen belül a koponya, a gerincoszlop és a végtagok), a mellkas, a hasüreg és más testrészek vonatkozásában; felnőtt, gyermek és újszülött pácienseken.

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

A készülék nem mammográfiai alkalmazásokra szolgál.

Klinikai előny

A röntgenes képalkotó vizsgálatokat értékes orvosi segédeszközként ismerik el a legkülönbözőbb klinikai állapotok (pl. rák, reumás ízületi gyulladás, csonttritkulás és csonttörések, tüdőt érintő állapotok) diagnosztizálásában. Megfelelő diagnózis és kezelés nélkül az egészségügyi állapotok természetes következménye testi fogyatékoság vagy halál lehet.

A digitális röntgenképalkotó rendszer kimenete (teljesítménye) egy végleges röntgenkép, amely diagnózishoz használható (diagnosztikai képminőség). A végső diagnózis felállításához mindig szükség van egy szakképzett orvos értelmezésére.

Alkalmazási javallat

A DR 100s diagnosztikai minőségű képek készítéséhez javasolt a kezelőorvos általi diagnózis elkészítése érdekében.

A rendszerek a MUSICA képfeldolgozó rendszerrel használhatók a csontváz (és ezen belül a koponya, a gerincoszlop és a végtagok), a mellkas, a hasüreg és más testrészek radiográfiai képeinek elkészítése érdekében.

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 100s egy integrált mobil digitális radiográfiai röntgenrendszer.

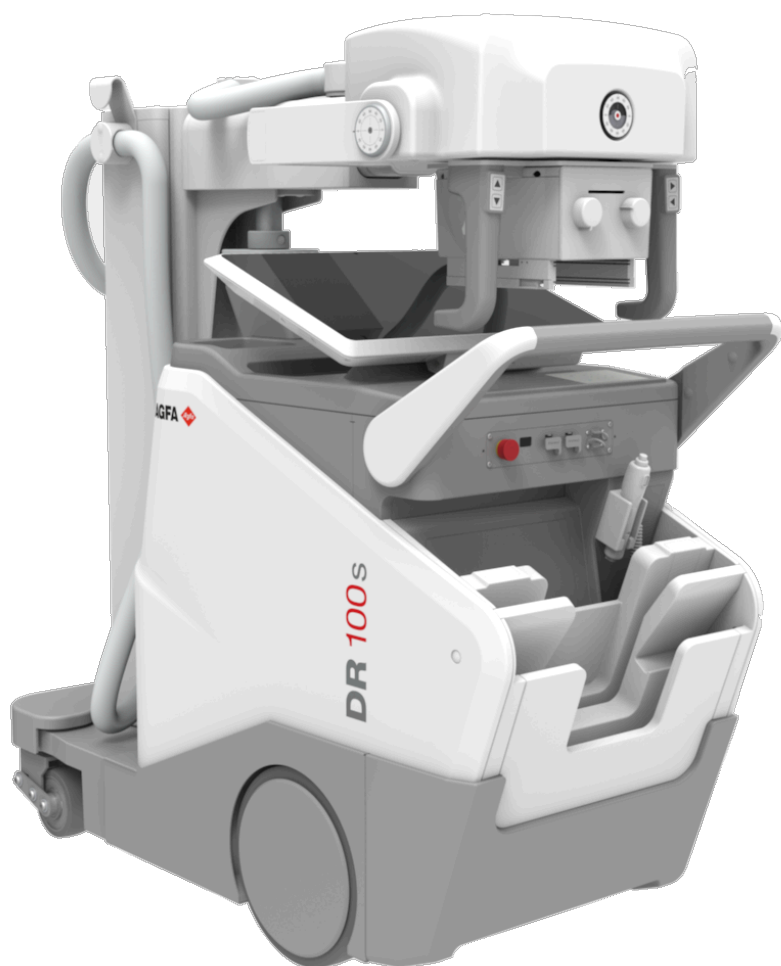
A teljes DR 100s az integrált röntgengenerátorral és NX szoftverrel ellátott mobil röntgenegységből, illetve egy vagy több DR-detektorból áll.

A DR 100s rendszernek kétféle konfigurációja létezik:

- Röntgenső-fej kijelzős és automatikus kollimátoros konfiguráció
- Manuális kollimátoros konfiguráció



ábra 1: DR 100s mobil röntgenrendszer röntgenső-fej kijelzővel

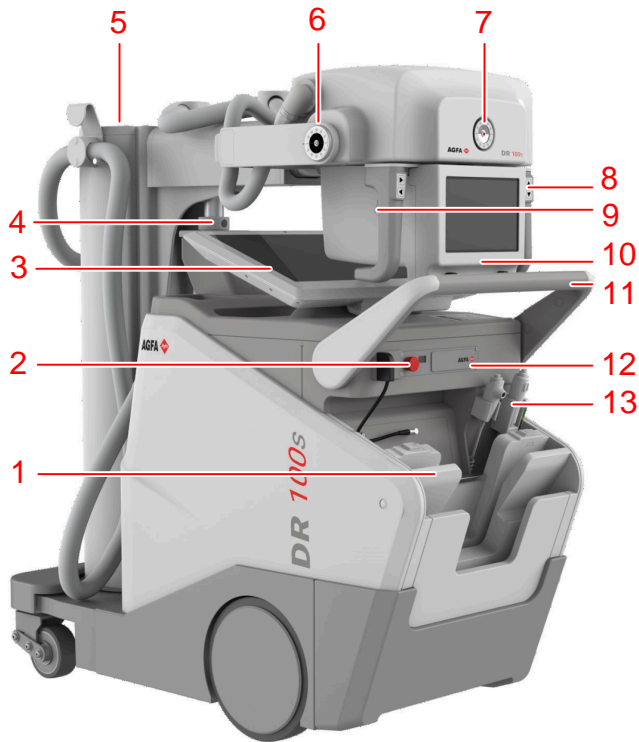


ábra 2: DR 100s mobil röntgenrendszer manuális kollimátorral

A DR 100s konfigurációk a függőleges oszlop két változatával érhetőek el:

- Teleszkópos oszlop
- Standard oszlop

Üzemeltetési vezérlők

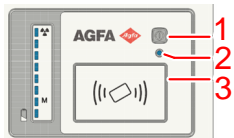


1. Tárolórekesz
2. Vészleállító gomb
3. MUSICA Acquisition Workstation (univerzális PC) szerelőkonzolra szerelve
A MUSICA Acquisition Workstation jeleníti meg az NX alkalmazást és a szoftverkonzolt.
4. A kar mozgásának rögzítése szállítás alatt
LED jelzőfény
5. Függőleges oszlop
6. Goniométer
7. Goniométer
A goniométer középpontja felel meg a röntgenső fókuszpontja helyének.
8. Mozgásvezérlő gombok a csőkollimátor fogantyúján az eszköz mozgatásához
9. Gomb a csőkollimátor fogantyúján a fékek kioldására a röntgenső pozicionálásához és a függőleges mozgás motoros támogatásának aktiválásához
10. Kollimátor a röntgenső-fej kijelzőjével
11. Fogantyúkar fékkel
12. Interfészek a DR detektor regisztrálásához vagy a hálózathoz való csatlakoztatásához
13. Expozíciós gombok
 - [Be-/kikapcsoló gomb](#) oldalszám: 22
 - [Az akkumulátor állapotjelzője](#) oldalszám: 23
 - [Áramellátási kezelőszervek](#) oldalszám: 24
 - [Vészleállító gomb](#) oldalszám: 25
 - [MUSICA Acquisition Workstation \(univerzális PC\)](#) oldalszám: 26
 - [Munkalista ablak](#) oldalszám: 27
 - [Vizsgálati ablak](#) oldalszám: 28

- Szerkesztés ablak oldalszám: 29
- Főmenü ablak oldalszám: 30
- Szoftverkonzol oldalszám: 31
- A röntgensó-fej kijelzője oldalszám: 32
- DR detektorkapcsoló oldalszám: 33
- Hordozható DR-detektor oldalszám: 34
- Tárolórekesz oldalszám: 35
- Automatikus kollimátor oldalszám: 36
- Kollimátor kamera oldalszám: 37
- Manuális kollimátor oldalszám: 39
- LED jelzőfény oldalszám: 40
- Expozíciós gomb oldalszám: 41
- Vezeték nélküli exponáló gomb oldalszám: 42
- Csatlakozók a kórházi hálózat, a DR detektorok és a tartozékok számára oldalszám: 44

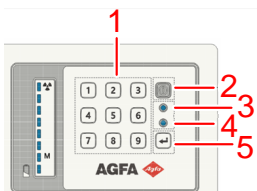
Be-/kikapcsoló gomb

Csak a jogosultsággal rendelkező kezelőszemélyek kapcsolhatják be a rendszert. A konfigurációtól függően a kezelőszemélynek saját RFID kártyára vagy négyjegyű kódra van szüksége a rendszer bekapcsolásához.



1. Kikapcsoló gomb
2. Az áramellátás állapotjelző lámpája
3. RFID olvasó

ábra 3: Bekapcsoló gomb RFID olvasóval



1. Számbillentyűzet
2. Be-/kikapcsoló gomb
3. Az áramellátás állapotjelző lámpája
4. A számbillentyűzet állapotjelző lámpája
5. Enter gomb

ábra 4: Bekapcsoló gomb számbillentyűzettel

táblázat 1: Az áramellátás állapotjelző lámpája

Szín	Jelentés
Ki	Az eszköz ki van kapcsolva.
Zöld	Az eszköz be van kapcsolva.
Zölden villog	Az eszköz elindul, várakozik a feloldásra.

táblázat 2: A számbillentyűzet állapotjelző lámpája

Szín	Jelentés
Kék villogás	A számbillentyűzet készen áll a négy jegyű belépési kód beírására.

Kapcsolódó tájékoztatás

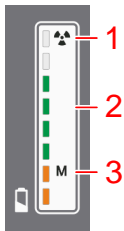
[A DR 100s elindítása](#) oldalszám: 81

[A DR 100s leállítása](#) oldalszám: 95

[RFID olvasó kezelése felhasználó hitelesítéshez](#) oldalszám: 138

[A hozzáférési kódok kezelése a be/ki billentyűzethez](#) oldalszám: 134

Az akkumulátor állapotjelzője



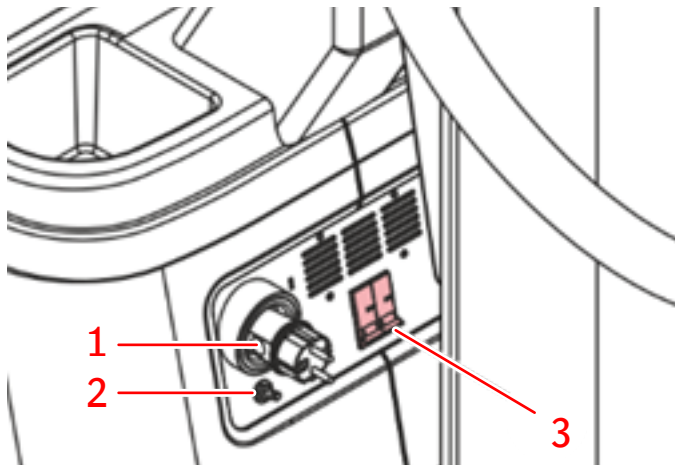
1. Sugárzásjelző
2. Akkumulátor töltöttségi szintjének jelzőfényei
3. Az akkumulátor töltöttségi szintje túl alacsony további expozíciók elvégzéséhez. Vezesse az egységet a legközelebbi helyre, ahol feltöltheti az akkumulátort.

Kapcsolódó tájékoztatás

[A DR 100s akkumulátor töltése](#) oldalszám: 102

[A röntgenrendszer nem mozgatható](#) oldalszám: 148

Áramellátási kezelőszervek



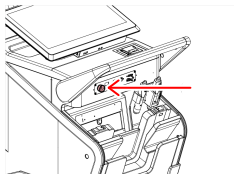
1. Áramellátó tápkábel tekercselő
2. Ekvipotenciális csomópont
3. Megszakító

ábra 5: Áramellátási kezelőszervek

A berendezést megszakító védi a túlzott hálózat feszültségingadozás ellen.

Fordítsa a kapcsolót az "I" pozícióba ahhoz, hogy visszaállítsa a berendezés működését a megszakító aktiválása után.

Vészleállító gomb



ábra 6: Vészleállító gomb

Ha a rendszer meghibásodása a páciens, a kezelő személyzetet vagy a rendszer bármelyik komponensét érintő vészhelyzetet idéz elő, működtesse a vészleállítót. Minden motoros hajtású mozgás megáll, így az oszlop függőleges mozgásának motoros támogatása is.



Vigyázat: A kezelő nem éri el a vészleállító gombot, miközben a röntgensövet a beteg fölé pozicionálja. Vész esetén a röntgenső függőleges mozgásának megállításához kézzel nyomja a röntgensövet az ellenkező irányba.

A röntgenexpozíciók végrehajtására a vészleállító gomb nincs hatással, az aktív vizsgálat bélyegképének kiválasztása azonban törlődik. Az új expozíció végrehajtása előtt a vizsgálat bélyegképét külön ki kell választani.

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



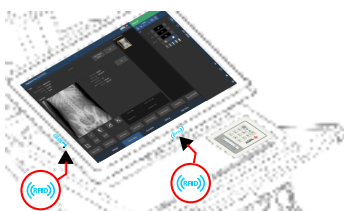
ábra 7: A vészleállító gomb kioldása

MUSICA Acquisition Workstation (univerzális PC)

A MUSICA Acquisition Workstation szoftver (NX) a röntgenrendszerre szerelt univerzális PC-n érhető el. A PC működtetése érintőképernyős. Az USB tartozékok csatlakoztatásához a röntgenrendszer előlapján levő USB portok használhatók.

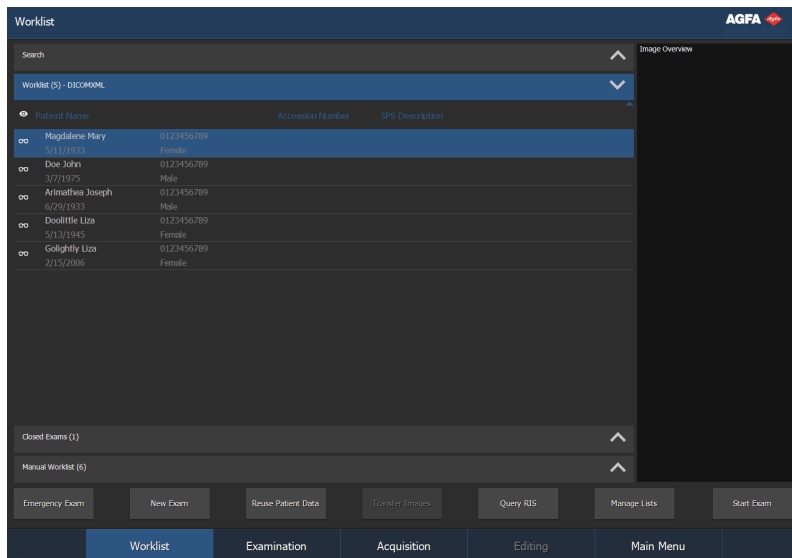
Az olyan konfigurációknál, amelyek a felhasználó hitelesítését felhasználó-hitelesítő eszközzel végzik, a MUSICA Acquisition Workstation-be egy RFID olvasó van beépítve. Ezek az eszközök egy számbillentyűzettel vannak felszerelve a rendszer bekapcsolásához, és általános felhasználónevet és jelszót igényelnek a Windows bejelentkezéshez.

A számítógép modelljétől függően az RFID-olvasó a bal oldali vagy az elülső panelen található.



ábra 8: MUSICA Acquisition Workstation RFID olvasóval

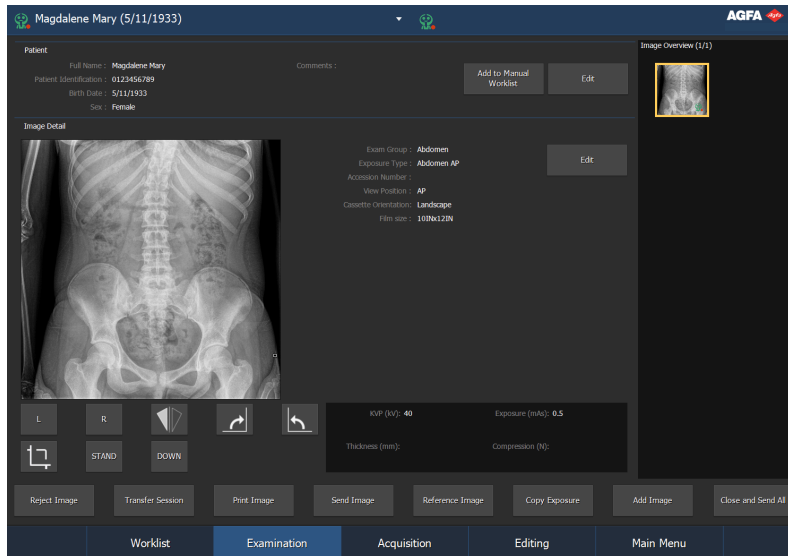
Munkalista ablak



ábra 9: Munkalista ablak

A **Munkalista** ablakban lehet azokat az ütemezett vizsgálatokat megtekinteni és ütemezni, amelyek még nem lettek elvégezve.

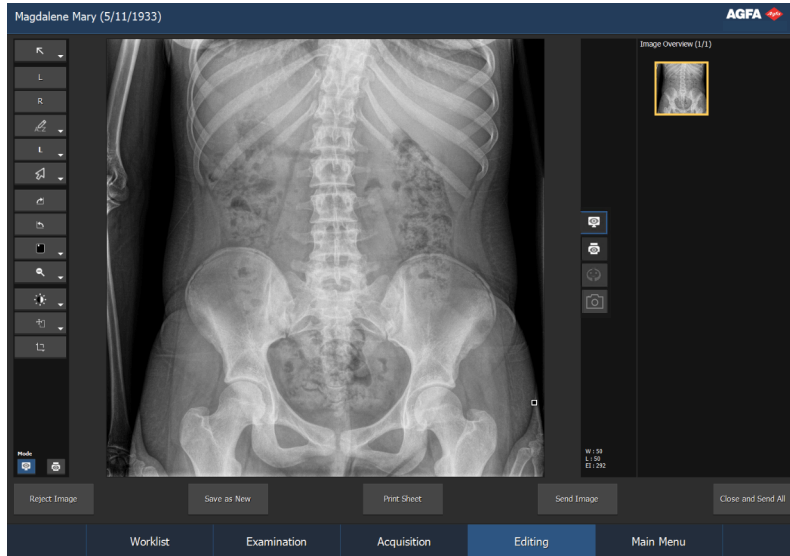
Vizsgálati ablak



ábra 10: Vizsgálati ablak

A **Vizsgálat** ablakban megtekintheti és kezelheti a konkrét vizsgálatokat. Az ablak fejlécében elhelyezkedő legördülő lista jeleníti meg a páciens nevét, akiről a vizsgálat készült. Választhat a listából másik páciens is, hogy megtekinse a kiválasztott páciens vizsgálatát. A képeket diagnosztizálásra előkészítő legfontosabb eszközök is elérhetőek innen.

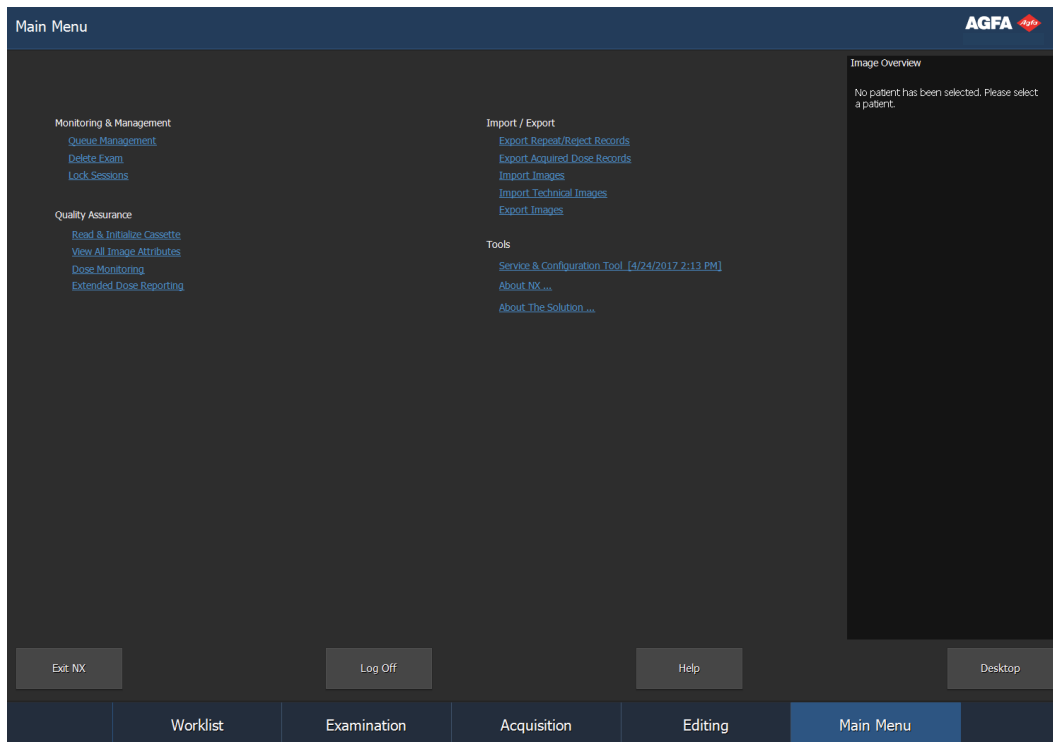
Szerkesztés ablak



ábra 11: Szerkesztés ablak

A **Szerkesztés** ablakban előkészítheti a képet nyomtatásra is.

Főmenü ablak



ábra 12: Főmenü ablak

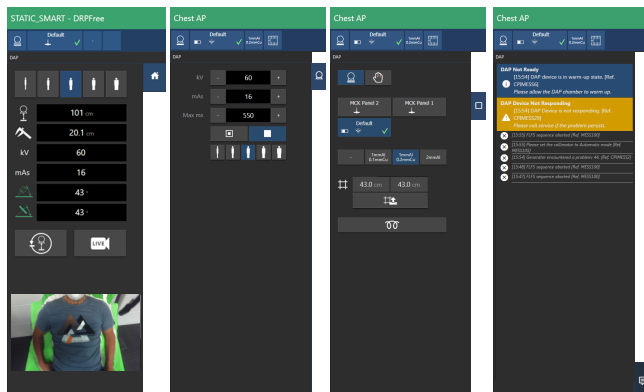
A **Főmenü** ablakban kezelheti a munkafolyamat bizonyos jellemzőit, amelyek nem a mindennapos munkafolyamathoz tartoznak.

Szoftverkonzol

A szoftverkonzol rendelkezésre áll a röntgenexpozíció szabályozására a MUSICA Acquisition Workstation-on. Az NX alkalmazás mellett jelenik meg.

A szoftverkonzol a röntgenexpozíciós beállítások szabályozására szolgál.

A szoftverkonzol tartalmazza a DR detektorkapcsolót.



ábra 13: Szoftverkonzol szabályozó az élő kameraképhez, generátorhoz, röntgenmodulhoz és rendszerüzenetekhez

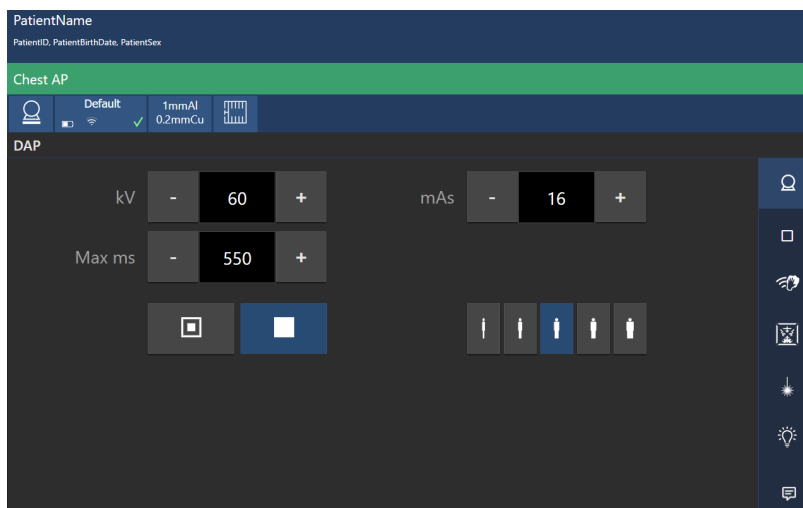
Kapcsolódó tájékoztatás

[Szoftverkonzol](#) oldalszám: 107

A röntgenső-fej kijelzője

A röntgenső-fej kijelzője a röntgenexpozíciós beállítások ellenőrzésére használható. A rendszer státuszát jeleníti meg.

A röntgenső-fej kijelzője tartalmazza a DR detektorkapcsolót.



ábra 14: Példa: a generátor kezelőszervei a röntgenső-fej kijelzőjén

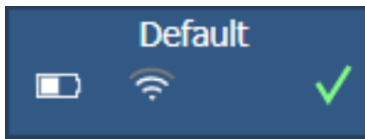
Kapcsolódó tájékoztatás

[Szoftverkonzol](#) oldalszám: 107

DR detektorkapcsoló

A DR detektorkapcsoló megjelenik a szoftverkonzol röntgenmodul állapotsávjában.

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





ábra 15: DR detektorkapcsoló

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

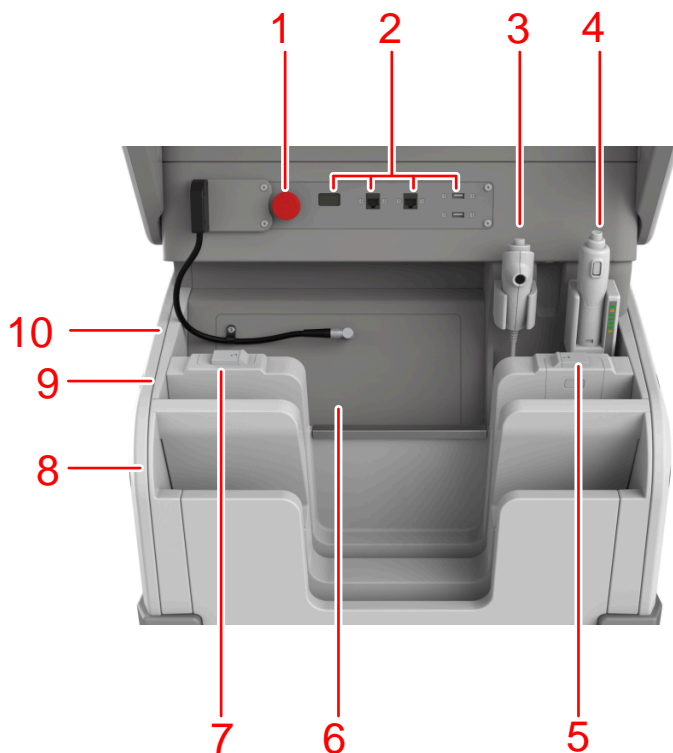
A DR-detektor vezérlő egységével kapcsolatos információkat a DR-detektor felhasználói kézikönyvében találja.

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.

Tárolórekesz



1. Vészleállító gomb
2. Csatlakozók a kórházi hálózathoz, DR-detektorokhoz és kiegészítőkhöz
3. Expozíciós gomb
4. Vezeték nélküli expozíciós gomb (opcionális)
5. Retesz a DR detektor rögzítéséhez (nagy formátum, opció)
6. Kábel vagy beépített töltő a DR detektor akkumulátorához (opció)
7. Retesz a DR detektor rögzítéséhez (kis formátum, opció)
8. Rácstartó
Nyílás a detektor védőzsákban való elhelyezéséhez
9. Tárolóhely vezeték nélküli DR detektorhoz (nagy formátum)
Vezeték nélküli töltő DR detektorhoz (opcionális)
10. Tárolóhely vezeték nélküli DR detektorhoz (kis formátum)

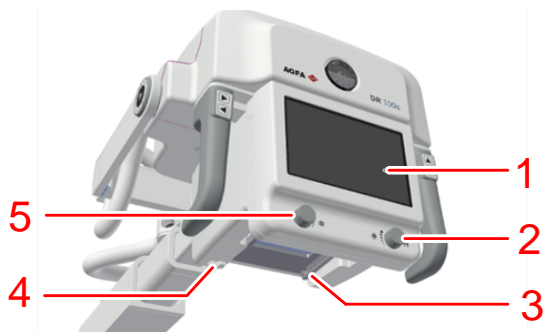
ábra 16: Tárolórekesz

A tárolórekesz belsejének tisztításához vegye ki a rekesz belső elválasztófalait.

Kapcsolódó tájékoztatás

Csatlakozók a kórházi hálózat, a DR detektorok és a tartozékok számára oldalszám: 44

Automatikus kollimátor



1. Érintőképernyő kijelző
2. Hosszirányú kollimáció
3. Sínek a DAP-mérő vagy a szűrő behelyezéséhez.
4. Mérőszalag a forrás és kép közötti távolság (SID) megméréséhez.

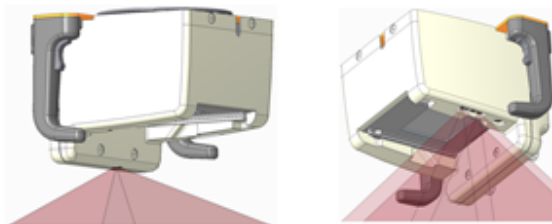
A mérőszalag a kollimátor hátsó oldalán található.

5. Keresztirányú kollimáció

A fénymezőt és a lézert fényt bekapcsoló gombok a szoftverkonzolon, a röntgenső-fej kijelzőn és az expozíciós gombon találhatóak.

Kollimátor kamera

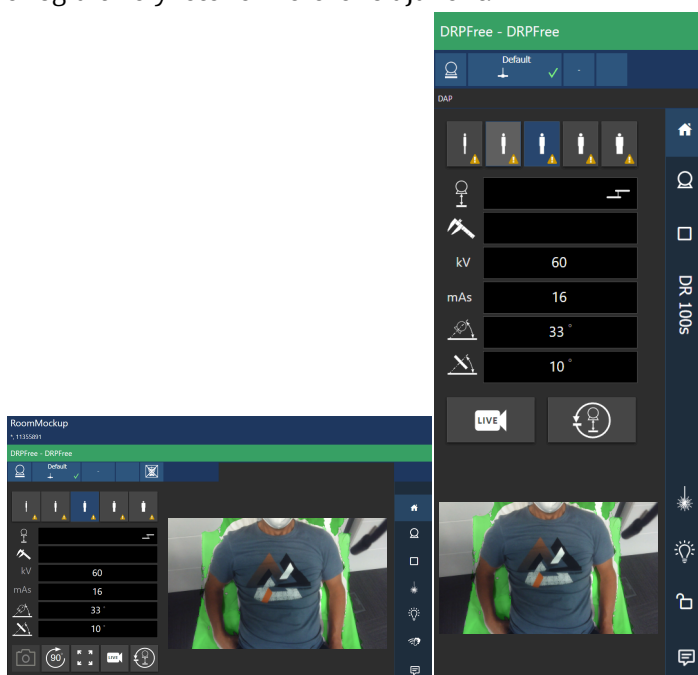
A kollimátorra kamera szerelhető az anatómiai célterület megjelenítéséhez.



ábra 17: A kamera elhelyezkedése a kollimátorban

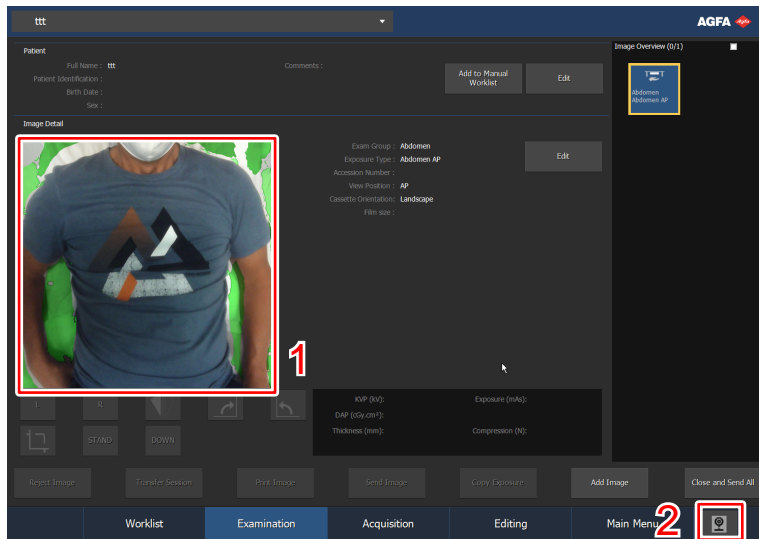
Az élő kamerakép a röntgenső-fej kijelzőjén vagy a MUSICA Acquisition Workstation-ön, a szoftverkonzolban látható.

A kamerakép pillanatfelvétele tárolható a beteg azonosítása céljából vagy a beteg expozíció közben elfoglalt helyzetének referenciájaként.



ábra 18: Élő kamerakép a röntgenső-fej kijelzőjén és a szoftverkonzolban

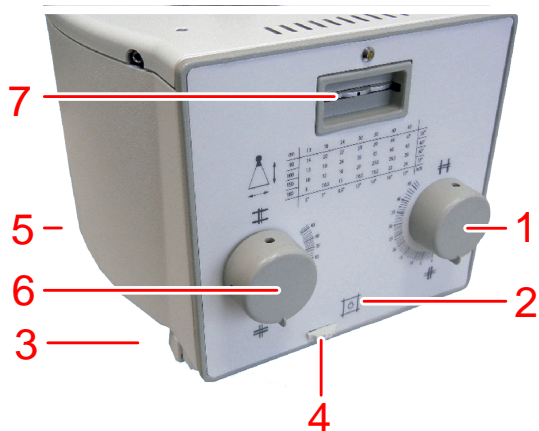
A Kamera gomb lenyomásával az élő kamerakép a **Vizsgálat** vagy a **Szerkesztés** ablakban is megjeleníthető.



1. Élő kamerakép
2. Kamera gomb

ábra 19: Élő kamerakép a vizsgálati ablakban

Manuális kollimátor



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

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

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

A mérőszalag a kollimátor hátsó oldalán található.

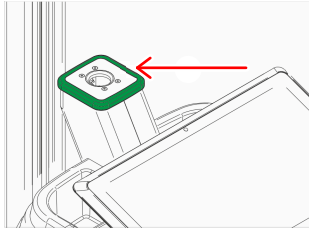
6. Keresztirányú kollimáció
7. Szűrő kiválasztás.

Szűrőjelző.

A szűrő kiválasztás és a lézerfény opcionális.

A fénymező bekapcsolására szolgáló másik gomb a szoftverkonzolon és az expozíciós gombon található.

LED jelzőfény

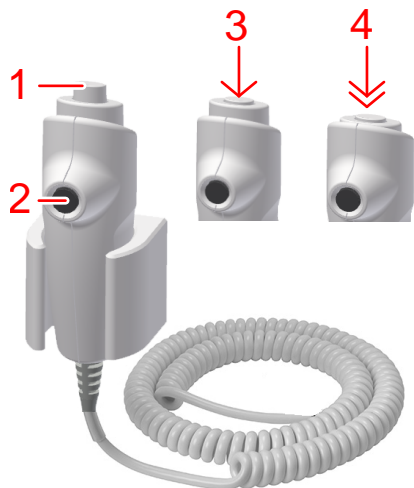


ábra 20: LED jelzőfény (zöld)

táblázat 4: LED jelzőfény

Szín	Jelentés
Ki	A rendszer nem áll készen az expozíció elvégzésére.
Zöld	A vezeték nélküli DR-detektor és a röntgengenerátor kész az expozícióra.
Sárga	A röntgensugárzás folyamatban van.

Expozíciós gomb

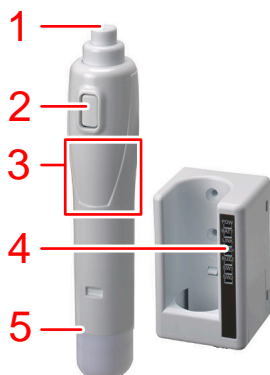


1. Expozíciós gomb
2. Kollimátor jelzőfény gombja
3. 1. lépés: a röntgenső előkészítése
4. 2. lépés: expozíció

ábra 21: Expozíciós gomb

Vezeték nélküli exponáló gomb

A vezeték nélküli exponáló gomb opcionális.



1. Expozíciós gomb
2. Kollimátor jelzőfény gombja
3. Érintésérzékelő
4. Állapotjelzők
5. LED jelzőfény

ábra 22: A vezeték nélküli exponáló gomb és annak tartója.





A vezeték nélküli exponáló gomb működési tartománya 10 m. Előzetesen ellenőrizze a vezeték nélküli környezetet, hogy nincsenek-e olyan körülmények, amelyek kommunikációs hibát okozhatnak, pl. akadályok a tartó és a vezeték nélküli exponáló gomb között, mikrohullámokat használó berendezések vagy 2,4 GHz-es vezeték nélküli eszközök.





Amikor a vezeték nélküli exponáló gombot kiveszi a tartóból, az érintésérzékelő megakadályozza az exponáló gomb kioldását, kivéve, ha kézzel erőteljesen megragadja.

Ha a vezeték nélküli exponáló gombot a tartó hatótávolságán kívülre helyezi, a kapcsolat megszakad. A kapcsolat automatikusan helyreáll, amikor a vezeték nélküli exponáló gomb visszakerül a tartó hatótávolságába. Ha a vezeték nélküli exponáló gomb hosszabb ideig a tartó hatótávolságán kívül marad, alvó módba lép. A kapcsolat csak azt követően áll helyre, hogy a vezeték nélküli exponáló gombot visszahelyezi a tartóba.

Amikor a rendszer ki van kapcsolva, egy zárszerkezet megakadályozza, hogy a vezeték nélküli exponáló gombot kivegye a tartóból.

táblázat 5: Állapotjelzők a vezeték nélküli exponáló gomb tartóján

Megnevezés	Szín	Jelentés
POW		A vezeték nélküli exponáló gomb tartója tápellátást kap.
BATT		Az elem töltöttségi szintje alacsony. A vezeték nélküli exponáló gomb elemét a lehető leghamarabb ki kell cserélni.
		Az elem töltöttségi szintje nagyon alacsony. A vezeték nélküli exponáló gomb elemét azonnal ki kell cserélni.
LINK		A vezeték nélküli exponáló gomb vezeték nélkül csatlakozik a tartóhoz, és nincs alvó módban.

Megnevezés	Szín	Jelentés
TOUCH		Az érintésérzékelő engedélyezve van.
BUZZ		Az elvitel-megelőzés funkció engedélyezve van.
SW1		Az exponálás gomb lenyomva az 1. lépéshez: a röntgenszó előkészítése.
SW2		Az exponálás gomb lenyomva a 2. lépéshez: exponálás.

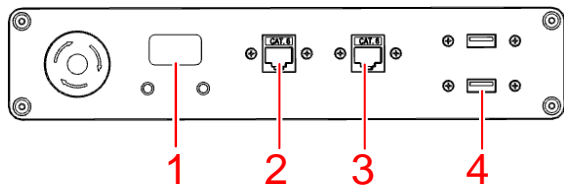
táblázat 6: LED-es jelzőfény a vezeték nélküli exponáló gombon

Szín	Jelentés
Zöld	A vezeték nélküli DR-detektor és a röntgengenerátor kész az expozícióra.
Sárga	A röntgensugárzás folyamatban van.

Kapcsolódó tájékoztatás

[A vezeték nélküli exponáló gomb elemének cseréje](#) oldalszám: 133

Csatlakozók a kórházi hálózathoz, a DR detektorok és a tartozékok számára



1. Infravörös adatátviteli egység DR-detektorok regisztrálásához.
2. Hálózati csatlakozó a munkaállomás csatlakoztatására a kórházi hálózathoz.
3. Hálózati csatlakozó a Regisztrációs kábel csatlakoztatására a DR-detektor regisztrálásához.
4. USB port a tartozékok, pl. billentyűzet csatlakoztatásához.

ábra 23: Csatlakozók a röntgenrendszer előlapján

Üzenetek

Bizonyos körülmények között a rendszerben a képernyő közepén vagy alján megjelenik egy párbeszédablak, benne egy üzenettel, vagy pedig a felhasználói felület erre a célra szolgáló területén megjelenik egy üzenet. Ez vagy azt jelenti, hogy hiba történt, vagy azt, hogy a kívánt műveletet nem lehet végrehajtani. Az üzenetet figyelmesen el kell olvasni. A további teendőkről tájékoztat. Ilyen tennivaló lehet a probléma megoldására irányuló művelet elvégzése vagy a szervizelő cég értesítése. Az üzenetek tartalmának ismertetése a szervizelési dokumentumokban található, melyek a szervizelő személyzetnél szerezhetők be.

- [Hangjelzések](#) oldalszám: 45

Kapcsolódó tájékoztatás

[Rendszerüzenetek képernyő](#) oldalszám: 130

Hangjelzések

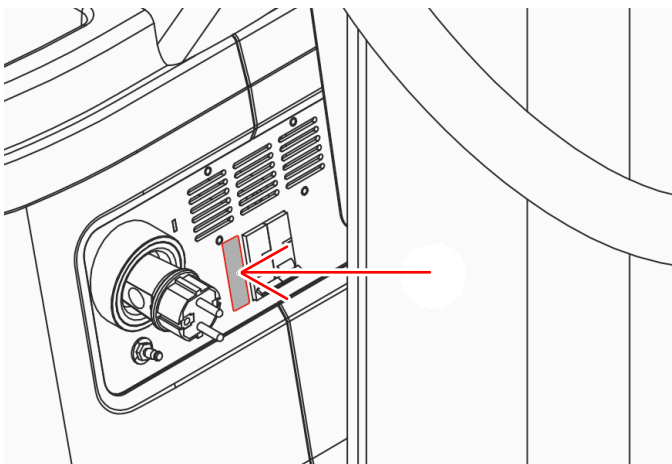
Jelzés	Leírás
3 sípolás	A röntgenfelvétel sikeresen elkészült
1 hosszú sípolás (1 mp.)	Riasztás vagy helytelen működés

Címkék

- [Általános tájékoztatás](#) oldalszám: 47
- [Típuscímke](#) oldalszám: 53
- [DR detektor azonosító címke](#) oldalszám: 55
- [A kollimátor címkézése](#) oldalszám: 56

Általános tájékoztatás

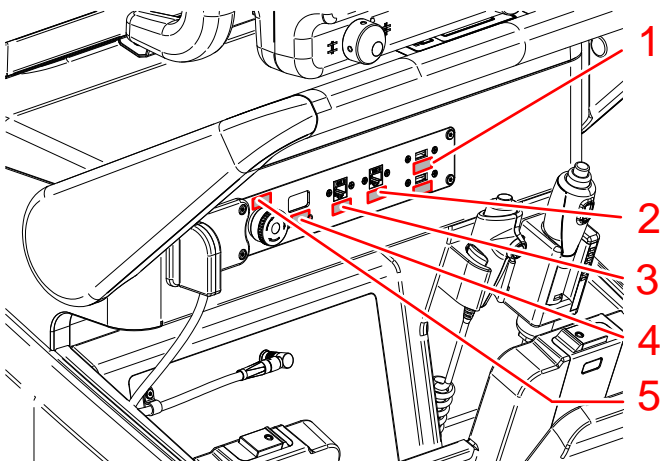
Mindig tartsa be a berendezés belső és külső felületén lévő jelzések és címkék utasításait. A jelzésekről és címkékről, valamint azok jelentéséről az alábbiakban található egy rövid áttekintést.



ábra 24: Megszakító






táblázat 7: Megszakító

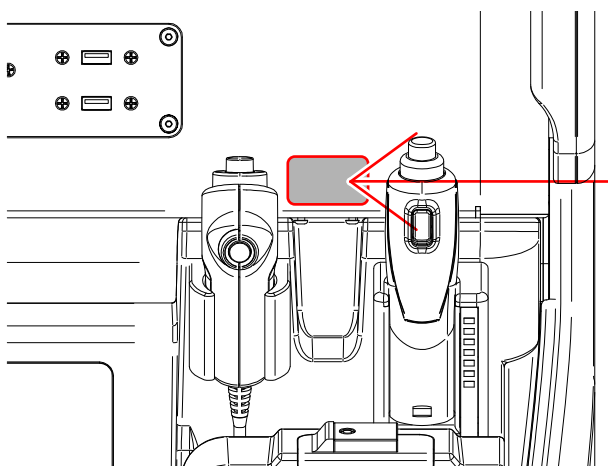
	<p>A megszakító BE és KI állása.</p>
--	--------------------------------------



ábra 25: Interfészek a DR detektor regisztrálásához vagy a hálózathoz való csatlakoztatásához

táblázat 8: Interfészek a DR detektor regisztrálásához vagy a hálózathoz való csatlakoztatásához

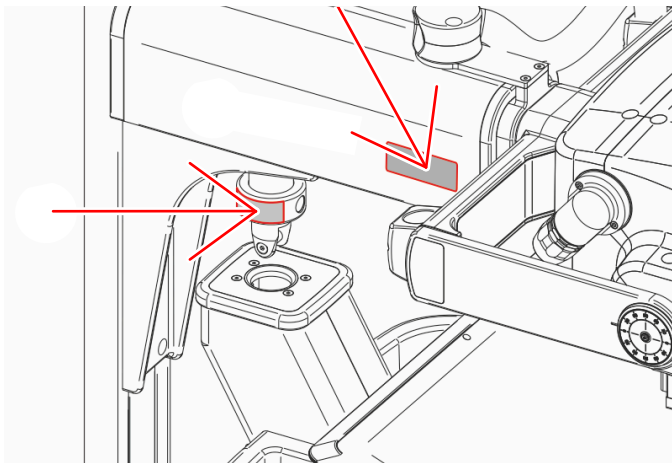
(1) 	USB csatlakozó.
(2) 	Hálózati csatlakozó a Regisztrációs kábel csatlakoztatására a DR-detektor regisztrálásához.
(3) 	Hálózati csatlakozó a PC munkaállomás csatlakoztatására a kórházi hálózathoz.
(4) 	Infravörös adatátviteli egység (opció).
(5) 	Vészleállító gomb.



ábra 26: Expozíciós gombok




táblázat 9: Expozíciós gombok

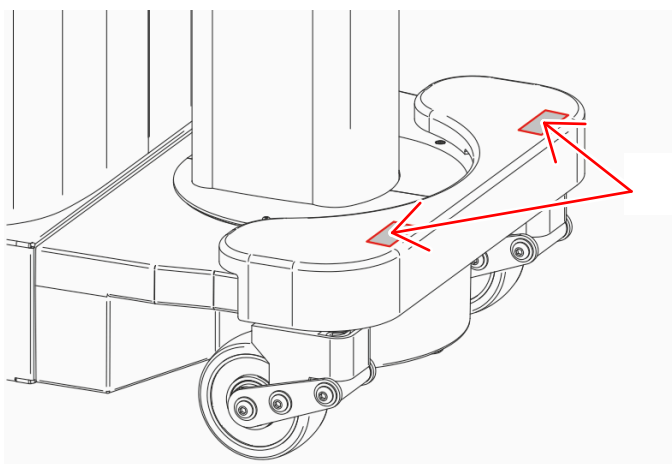
	Expozíciós gomb
---	-----------------



ábra 27: Becsípődési pontok




táblázat 10: Becsípődési pontok

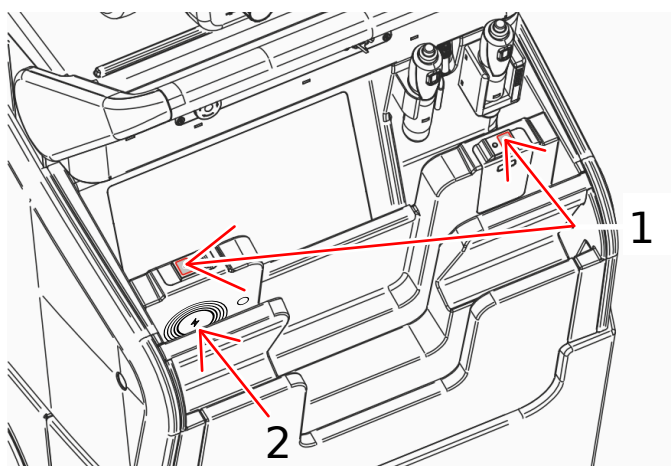
	Tartsa be az utasításokat a felhasználói kézikönyvben.
	Általános veszély.
	Becsípődési pontok.



ábra 28: Első ütköző



táblázat 11: Első ütköző

	Tartsa be az utasításokat a felhasználói kézikönyvben.
	A kezelő, a beteg és más sem állhat rá az ütközőre.
	Ne helyezzen tárgyakat az ütközőre.



ábra 29: Tárolórekesz

táblázat 12: Tárolórekesz

(1) 	Retesz a DR detektor rögzítéséhez
(2) 	Vezeték nélküli töltő DR detektor akkumulátorához



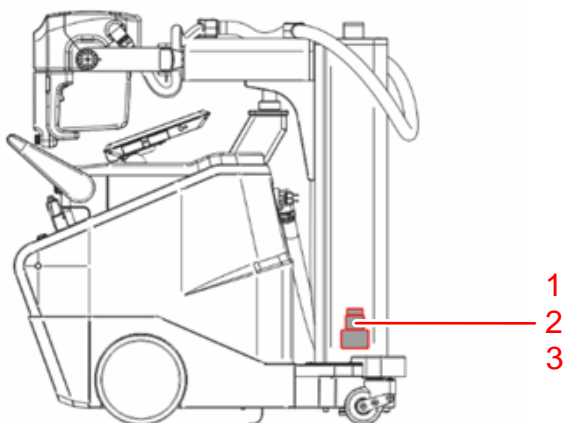
Megjegyzés A vezeték nélküli töltővel ellátott konfigurációban a bal oldali zár hiányzik.

táblázat 13: A teleszkópos kar rögzítése

	<p>Az eszköz mozgatása előtt teljesen húzza vissza a teleszkópos kart a rögzített helyzetbe.</p>
--	--

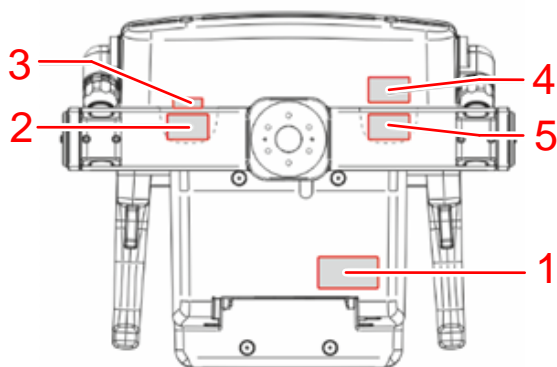
A következő figyelmeztetés a főkapcsoló mellett van feltüntetve, angol nyelven:

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



1. A berendezés súlya
2. UDI
3. A berendezés sorozatszám

ábra 30: Címkék az oszlop aljánál

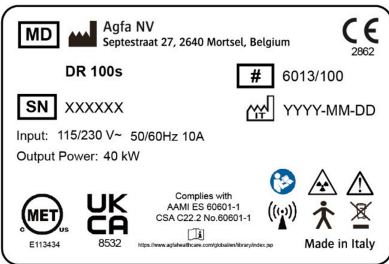
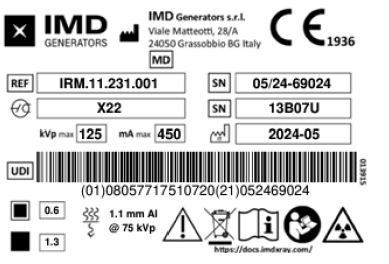














1. A kollimátor sorozatszám

2. A monoblokk, ill. a röntgensőház sorozatszáma
3. További DAP szűrés
4. DHHS (csak a 40 kW-os konfigurációhoz)
5. A röntgenső sorozatszáma (csak a 40 kW-os konfigurációhoz)


ábra 31: Címkék a csőfej hátoldalán

Típuscímke

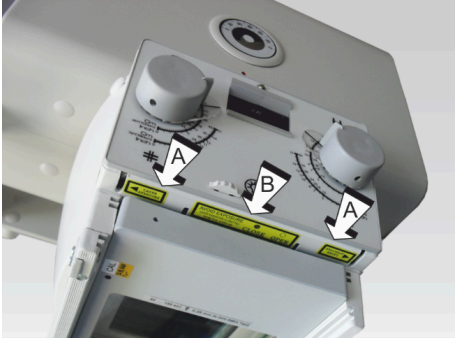

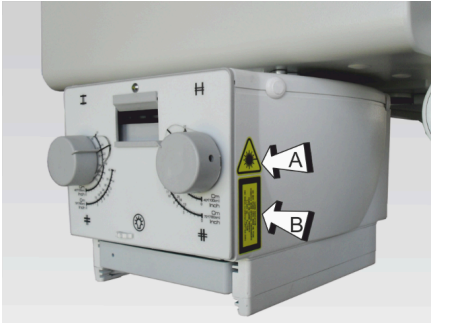
 <p>MD Agfa NV Septestraat 27, 2640 Morsel, Belgium DR 100s SN XXXXXX Input: 115/230 V~ 50/60Hz 10A Output Power: 40 kW Complies with AAMI ES 60601-1 CSA C22.2 No.60601-1 Made in Italy</p>	Röntgenrendszer
 <p>IMD GENERATORS IMD Generators s.r.l. Viale Matteotti, 28/A 24050 Grassobbio BG Italy REF IRM.11.231.001 SN 05/24-69024 X22 SN 13B07U kVp max 125 mA max 450 2024-05 UDI (01)08057717510720(21)052469024 0.6 1.1 mm Al 1.3 @ 75 kVp https://docs.imd-ray.com/</p>	Röntgengenerátor és röntgenszó tartozék
 <p>Agfa NV Septestraat 27, 2640 Morsel, Belgium This product complies with the DHHS requirements of 21 CFR Subchapter J as of the date of manufacture Made in Italy Grassobbio MMMM-YYYY</p>	A 21 CFR Subchapter J címke a típuscímke közelében található.
	Biztonsági figyelmeztetés, mely jelzi a kézikönyv használatának szükségességét.
	Ionizáló sugárzás
	Az eszköz használata előtt olvassa el és értse meg a termékdokumentációban szereplő összes utasítást és figyelmeztető címkét. Tartsa meg a kézikönyvet későbbi elolvasásra.
	Gyártó
	Gyártás ideje
	Típuszám

	Sorozatszám
	Ez a jelzés azt jelenti, hogy a berendezés megfelel az Európai Unió 2017/745 irányelvének.
	A termékeken, illetve a kapcsolódó dokumentumokon ez a jelzés azt jelenti, hogy a használt elektromos és elektronikus készülékeket tilos általános háztartási hulladékként kezelni, és azzal keverni.
	Váltóáram
	„B” típusú alkalmazott alkatrész

DR detektor azonosító címke

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

A kollimátor címkézése

<p>ábra 34: Típuscímke példája</p>	<p>A típuscímke a kollimátor hátsó oldalán található.</p>
	<p>(A) Lézernyílások (B) Figyelmeztető címkék</p> <p>Kerülje a sugárzást.</p> <p>A gép ezen a nyíláson keresztül bocsátja ki a sugárzást.</p>
	<p>(A) Lézersugárzás jelzés (B) Figyelmeztető címke: LED sugárzás</p> <p>2. kockázati csoport IEC 62471:2006</p> <p>VIGYÁZAT: Ne nézzen bele az üzemelő fényforrásba! Ez károsíthatja szemét.</p>
	<p>(A) Lézersugárzás jelzés (B) Figyelmeztető címke: Lézersugárzás</p> <p>Ne nézzen bele a sugárba!</p> <p>2. osztályú LÉZERTERMÉK IEC 60825-1:2007</p> <p>$P_o \leq 1\text{mW}; \lambda = 645 \pm 10\text{nm}$</p>

Telepítés

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

Csak olyan helyiségekben és területen használja a berendezést, amely megfelel az összes alkalmazandó törvénynek (vagy törvény értékű szabályozásnak), amely az orvostechnikai eszközök jelen típusának elektromos biztonságára vonatkozik.

Az eszköz megfelelő a páciens környezetében történő használatra.

Ne használja az eszközt olyan területen, ahol tűzveszély áll fenn.

- [A DR-detektorok címkézése](#) oldalszám: 58
- [Ekvipotenciális védővezető](#) oldalszám: 59
- [Elektrosztatikus kisülés](#) oldalszám: 60

A DR-detektorok címkézése



Vigyázat: A helytelen DR detektor kiválasztása esetén előfordulhat, hogy meg kell ismételni a felvételt.

Ha egy konfiguráció több azonos típusú vezeték nélküli 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.

Ekvipotenciális védővezető

Az eszközt ekvipotenciális védővezető ponttal szerelték fel.

Az eszköz csak olyan területeken használható, amelyek megfelelnek a helyi elektromossági biztonsági normáknak és a környezet megfelelő a gyógyászati tevékenységekhez.

Egy másik ekvipotenciális védővezetőt is mellékeltek, mivel a berendezés mozgatható és a fő ekvipotenciális védővezető pont megbízhatósága nem szükségszerűen elegendő.

Csak olyan szobákban lehetséges használni az eszközt, amelyek megfelelnek az IEC-norma követelményeinek.

Elektrosztatikus kisülés



Vigyázat: Mindig használja a statikus eljárásokat, védőeszközöket és a megfelelő termékeket a berendezés kinyitása előtt vagy kezelése során. Ez a berendezés elektrosztatikusan érzékeny alkatrészeket tartalmaz. Az elektrosztatikus kisülési eljárások figyelmen kívül hagyása az alkatrészek sérüléséhez vezethet. Az alkatrészek ilyen jellegű sérülésére nem vonatkozik a jótállás.

Az elektrosztatikus kisülés jelentős feszültséget okozhat, amely károsíthatja a nyomtatott áramköri kártyákat vagy a berendezés más alkatrészeit.

Az elektrosztatikus kisülés által okozott károk felhalmozódhatnak, kezdetben szemmel nem láthatóak, mint pl. a hardver meghibásodása, de csökkenthetik a berendezés teljesítményét. Tehát javasoljuk, hogy végezze el a megfelelő elektrosztatikus kisülés-kezelési eljárásokat. Az elektrosztatikus kisülést okozhatja az alacsony páratartalom vagy a elektromos berendezés szőnyegen, ágyneműn vagy ruházaton történő használata.

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: 62
- [A SID hatása a páciensre érő dóziszra](#) oldalszám: 63

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.

A SID hatása a páciensre érő dózisa

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

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

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

A röntgencső és a páciens közötti távolság nem lehet kevesebb 30 cm-nél.

Tisztítás és fertőtlenítés

A felhasználók, munkatársak és páciensek, valamint a többi berendezés szennyeződésének megelőzése érdekében be kell tartani az összes vonatkozó szabályozást és eljárást. Minden szükséges óvintézkedést meg kell tenni annak érdekében, hogy a beteg ne kerüljön kapcsolatba a potenciális szennyező forrásokkal. Tisztítószerket és fertőtlenítőszerket csak képzett, a takarítási és fertőtlenítési feladat biztonságos és hatékony elvégzéséhez szükséges ismeretekkel rendelkező személyek használhatnak. A megfelelő, legálisan forgalmazott fertőtlenítőszer és eljárások kiválasztása a kórház feladata. A kiválasztást többek között a szennyeződés mértékének megfelelően kell elvégezni.

- [Tisztítás](#) oldalszám: 65
- [Fertőtlenítés](#) oldalszám: 67
- [A fertőtlenítésre vonatkozó biztonsági előírások](#) oldalszám: 68
- [Jóváhagyott fertőtlenítőszer](#) oldalszám: 69

Tisztítás

A berendezés külsejének tisztítása:

1. Állítsa le a rendszert.



Figyelmeztetés: Ha a berendezést meg kell tisztítani, ügyeljen arra, hogy kapcsolja KI mindegyik berendezést, majd húzza ki azok hálózati kábelét a hálózati aljzatból. Ellenkező esetben tűz vagy áramütés következhet be.

2. A készülék külsejét törölje le egy tiszta, puha és nedves kendővel. Szükség esetén használjon lágy szappant vagy mosószert. Ne használjon korrozív, oldó vagy súroló hatású tisztító- és csiszolószert. Ügyeljen arra, hogy folyadék ne kerüljön a készülék belsejébe.



Vigyázat: A berendezést csak kevés nedvességgel tisztítsa meg.



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

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

3. Indítsa el a rendszert.

A krómozott alkatrészek tisztítása

A krómozott alkatrészeket csak száraz pamut törlőruhával szabad tisztítani. Ne használjon polírozószereket. A bevonat megóvásához nem rongáló viaszt használjon.

A műanyag felületek tisztítása

A műanyag felületek csak szappannal és vízzel tisztíthatók. Ha egyéb tisztítószer (pl. magas alkoholtartalmú szert) használt, az anyag áttetszővé válhat vagy akár el is törhet.

Zománcozott vagy alumínium részek tisztítása

A zománcozott részeket vagy alumínium felületeket csak nedves törlőruhával és gyenge oldószerral tisztítsa, majd törölje szárazra egy pamut törlőkendővel. Soha ne használjon súrolószert, oldószert, csiszoló oldószereket vagy polírozószert. Ne használjon különleges oldószert, ha nem biztos benne, hogy az összetevők megfelelőek.

A röntgenső-fejegység tisztítása működés közben

A röntgenső-fejegység tisztításához működés közben

1. Tartsa lenyomva a tisztítás gombot 2 másodpercig.



ábra 35: 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 lejárta után használható ismét.

Az exponáló gomb tisztítása

A szennyeződés eltávolításakor a készülék külsejét törölje le egy tiszta, puha és nedves kendővel. Szükség esetén használjon lágy szappant vagy mosószert. Ügyeljen arra, hogy folyadék ne kerüljön a készülék belsejébe. Törölje szárazra egy száraz kendővel. Mosószer használatakor kizárólag

semleges mosószert használjon. A spray tisztítószer használata meghibásodást okozhat, mivel a folyadék beszívároghat a berendezés belsejébe.

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 weboldalán 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>

Páciensadatok biztonsága

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

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

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

- [Az AAz RFID kulcs elveszett, vagy ellopták](#) oldalszám: 71
- [Az üzemi környezetre vonatkozó követelmények](#) oldalszám: 72

Az AAz RFID kulcs elveszett, vagy ellopták

Helyben el kell végezni egy folyamatot, amellyel a felhasználó letilthatja az elveszett vagy elloptott RFID kulcsot.

Kapcsolódó tájékoztatás

[RFID olvasó kezelése felhasználó hitelesítéshez](#) oldalszám: 138

Az üzemi környezetre vonatkozó követelmények

Az Ügyfélnek teljesítenie kell az üzemi környezeti követelményeket, melyek az információbiztonság és adatvédelem (ISP) érdekében, az EU orvostechnikai eszközökre vonatkozó 2017/745 számú szabályozása I. melléklete 17(4) és 18(8) pontjának megfelelően állítottak fel, illetve alkalmaznia kell azokat az Agfa orvostechnikai 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 tűzfalaknak használatban kell lenniük, azokat megfelelően kell konfigurálni, ezzel biztosítva, hogy az orvostechnikai eszközök és a külső források között kommunikáció letiltott legyen, illetve olyan kommunikációra korlátozódjon, amely szükséges az orvostechnikai 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 orvostechnikai eszköz sikeres megtámadása esetén, illetve az orvostechnikai eszköz megtámadásának megelőzésére tett kísérlet esetén.
- A Hálózat idő protokoll kiszolgálót konfigurálni kell az orvostechnikai eszközök között, így az szinkronizálja az auditnaplókat az NTP-kiszolgálón lévő idővel.
- Az orvostechnikai eszközöknek egy elszigetelt hálózati szegmensen kell lenniük, amely azon rendszerekre korlátozza az orvostechnikai eszközök kommunikációját, melyek szükségesek az eszköz működéséhez.
- A belső tűzfalaknak használatban kell lenniük a hálózati szegmentáltság növeléséhez, és az orvostechnikai eszközök és a (belső és külső) rendszerek közötti kommunikáció további korlátozásához, amelyekkel együtt kell működniük.
- Az orvostechnikai 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 megfelelés és helyesség tekintetében szükség szerint, rendszeres időközönként, egy évnél nem hosszabb időszakon belül felül kell vizsgálni.

Karbantartás

-  **Figyelmeztetés:** A berendezés helytelen, rendszertelen vagy elmulasztott karbantartása személyes sérüléshez (pl. sugárveszélyhez) és anyagi kárhoz vezethet a berendezés meghibásodásai és hiányosságai miatt.
-  **Figyelmeztetés:** Ha túl hosszú idő telik el a szervizelések között, a berendezés elhasználódása személyes sérülésekhez és anyagi károkhoz vezethet az elhasználódott és nem biztonságos alkatrészek miatt.
-  **Figyelmeztetés:** A gyártó felelős a saját termékei biztonsági funkcióiért, de csak abban az esetben, ha a karbantartást, javítást és módosításokat kizárólag a gyártó szakembere vagy a gyártó által kifejezetten jóváhagyott szakember végzi el. A gyártó nem vonható felelősségre olyan hiba, kár vagy sérülés esetén, amely a berendezés nem megfelelő használatából vagy a karbantartás elmulasztásából ered.
-  **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.

A berendezés folyamatos és biztonságos teljesítményének biztosításához meg kell határozni egy rendszeres karbantartási programot. A tulajdonos felelőssége a szervizelési feladatok elvégzése vagy megszervezése.

Két karbantartási szint lehetséges, az egyik olyan feladatokat tartalmaz, amelyet a felhasználó/gépkezelő végezhet el, a második esetben a feladatokat a szakképzett röntgen-szervizelő szakember végzi el.

A teljes karbantartási ütemezést minden esetben az Agfa szervizelési dokumentációjában találja meg, és kérjen erre vonatkozó segítséget az AGFA által képzett és hitelesített szervizelő szakembertől.

- [Megelőző karbantartás ütemezése](#) oldalszám: 74
- [Az akkumulátorok karbantartása](#) oldalszám: 75

Megelőző karbantartás ütemezése

A felhasználónak ellenőriznie kell, hogy minden ellenőrzést megfelelően végrehajtottak a berendezés rendeltetési célra történő felhasználása előtt.

táblázat 14: Felhasználó által végzett megelőző karbantartás

Időköz	Teendő
Naponta	A hibás jelzőfények, alkatrészec, névtáblák és a sérült figyelmeztető jelzések, tápkábelek és csatlakozók ellenőrzése.
Naponta	Az összes kábel és csatlakozás sérüléseinek és szakadásának ellenőrzése. Az olaj kiürülésének és a szokatlan zajok ellenőrzése a nagyfeszültségű generátorban.
Naponta	A rögzítő- és fékrendszerek ellenőrzése.
36 havonta	Végezzen elektromos biztonsági ellenőrzést az IEC 62353 szerint.

Az akkumulátorok karbantartása

Az akkumulátorokat képzett és hozzáértő szervizszemélyzetnek rendszeresen ellenőriznie kell a berendezés megfelelő működésének és az akkumulátorok hosszú élettartamának biztosítása érdekében.

Az akkumulátorok megfelelő karbantartása érdekében a felhasználónak a következő lépéseket kell tennie:

- Ha nem készít expozíciót, tartsa a berendezést a hálózathoz csatlakoztatva (legfeljebb 48 óráig), hogy az akkumulátorok folyamatos töltés alatt maradjanak. Győződjön meg arról, hogy az akkumulátorokat legalább havonta egyszer teljesen feltöltik. Ez megnöveli az akkumulátorok hasznos élettartamát.
- A töltési kapacitás elvesztésének megelőzése érdekében ne hagyja, hogy az akkumulátorok teljesen lemerüljenek.
- Töltse fel teljesen az akkumulátorokat, ha a berendezés előreláthatólag több mint 3 hétig ki lesz húzva a hálózati csatlakozóaljzathól.










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.

Biztonsági előírások

-  **Figyelmeztetés:** Csak képzett és erre felhatalmazott szakember működtetheti a rendszert. Ebben az összefüggésben a „képzett” olyan személyekre utal, akik a jogszabályok értelmében jogosultak a jelen berendezés működtetésére a röntgenberendezés használatának megfelelő országban, a „felhatalmazott” pedig olyan személyekre utal, akik a berendezés használatát ellenőrző hatóság által kibocsátott engedéllyel rendelkeznek. Az összes sugárvédelmi funkciót, berendezést, rendszert, eljárást és kiegészítőt teljes mértékben fel kell használni.
-  **Figyelmeztetés:** Meg kell tenni minden szükséges óvintézkedést annak megelőzése érdekében, hogy a jogosultsággal vagy megfelelő képzettséggel nem rendelkező személy kezelje a berendezést, ezzel veszélybe sodorva saját magát és más embereket.
-  **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.
-  **Figyelmeztetés:** Ne használja az eszközt semmilyen alkalmazásra, mielőtt megfelelően elvégezné az összes rendszeres ellenőrzést és végrehajtaná a rendszeres karbantartási feladatokat. Ha biztos, vagy nagyon valószínű, hogy az eszköz valamely része meghibásodott vagy rosszul van beállítva, ne használja addig, amíg el nem végzik a szükséges javítási feladatokat. A hibás vagy rosszul beállított alkatrészeket tartalmazó eszköz használata ionizáló sugárzásnak vagy egyéb, biztonságra vonatkozó veszélynek teheti ki a felhasználót vagy a páciens. Ez súlyos vagy halálos fizikai sérüléseket okozhat, illetve helytelen diagnózishoz vagy terápiához vezethet.
-  **Figyelmeztetés:** Ne használja az eszközt semmilyen feladatra, mielőtt elolvassa, megértené és alkalmazná a biztonságra és a vészhelyzetekre vonatkozó eljárásokat, amelyek a jelen Biztonság c. fejezetben találhatóak. A biztonsági előírások megfelelő ismerete hiányában a berendezés használata súlyos vagy akár halálos fizikai sérülést okozhat, illetve helytelen diagnózishoz vagy terápiához vezethet.
-  **Figyelmeztetés:** Ha nem biztos benne, hogyan kell biztonságosan és hatékonyan használni ezt az eszközt, akkor ne használja. Megfelelő és elégséges képzés hiányában az eszköz használata súlyos vagy akár halálos fizikai sérülést okozhat, illetve helytelen diagnózishoz vagy terápiához vezethet.
-  **Figyelmeztetés:** Ne használja ezt az eszközt pácienseken, ha nem értette meg az eszköz tulajdonságait és funkcióit. Az eszköz használata a működésére vonatkozó megfelelő ismeret nélkül hatással lehet az eszköz hatékonyságára és/vagy veszélyt jelenthet a páciens, a felhasználó vagy a közelben lévő személyek biztonságára.
-  **Figyelmeztetés:** Jelen berendezés csak a Felhasználói kézikönyvben meghatározott biztonsági utasításoknak megfelelően, kizárólag a rendeltetési célra használható. Tilos az eszközt az előírástól eltérő célra használni. Ne használja az eszközt olyan termékekkel, amelyek kompatibilitását a Gyártó nem ismerte el. Az eszköz az előírt céloktól eltérő módon vagy inkompatibilis termékekkel együtt történő használata súlyos vagy akár halálos fizikai sérülést okozhat, illetve helytelen diagnózishoz vagy terápiához vezethet.
-  **Figyelmeztetés:** Az eszközt nem szabad más berendezés mellett használni; amennyiben ez nem kerülhető el, az eszközt rendszeresen ellenőrizni kell a konfigurációban való normál működés tekintetében.

-  **Figyelmeztetés:** Ha az eszköz nem működik a szokásos módon vagy hibát jelző tünetek lépnek fel, még ha nem is jelenik meg hibaüzenet, lépjen kapcsolatba a helyi szervizelő céggel a segítségnyújtásért.
-  **Figyelmeztetés:** A rendszer nem érhető el hardveres vagy szoftveres hiba miatt. Ha a terméket kritikus klinikai munkafolyamatokban használja, akkor egy biztonsági rendszert kell előírányozni.
-  **Figyelmeztetés:** A nem megfelelő tűzoltó készülék használatából eredő áramütések és égési sérülések elkerülése végett ellenőrizze, hogy a telephelyen található tűzoltó készülékek alkalmasak-e elektromos tüzek oltására.
-  **Figyelmeztetés:** Mielőtt megpróbálja eloltani a tüzet, tegye meg a megfelelő biztonsági intézkedéseket és válassza le a berendezést az elektromos áramforrásról, és minden egyéb forrásról, így csökkentheti az elektromos áramütés kockázatát.
-  **Figyelmeztetés:** Soha ne próbálja meg elmozdítani, módosítani, kihagyni vagy akadályozni az eszköz valamely biztonsági funkcióját. A biztonsági funkciók működésének gátolása súlyos fizikai sérüléshez, vagy akár halálhoz is vezethet.
-  **Figyelmeztetés:** A berendezést kizárólag a specifikációban szereplő dolgokhoz csatlakoztassa. A fenti előírások figyelmen kívül hagyása esetén tűz keletkezhet vagy embereket áramütés érhet.
-  **Figyelmeztetés:** Az áramütés elkerülése érdekében tilos eltávolítani a fedeleket. A terméken végzett módosításokat, kiegészítéseket, karbantartást és javítást csak az Agfa szakképzett kihelyezett szakembere végezheti.
-  **Figyelmeztetés:** Az áramütés elkerülése érdekében a berendezést kizárólag védőföldeléssel ellátott hálózati aljzathoz szabad csatlakoztatni.
-  **Figyelmeztetés:** Tilos a rendszerhez kiegészítő hosszabbító kábeleket és több hálózati aljzatot csatlakoztatni.
-  **Figyelmeztetés:** Győződjön meg róla, hogy sem a páciens, sem a kezelő ruházatát nem kaphatják el a rendszer mozgó részei.
-  **Figyelmeztetés:** Ne távolítsa el az eszköz védőanyagait vagy kábeleit, kivéve ha azt a jelen Felhasználói kézikönyv kifejezetten kéri, mivel az eszköz belsejében veszélyes elektromos feszültség áll fenn. A védőanyagok és kábelek eltávolítása súlyos vagy halálos sérülésekhez is vezethet.
-  **Figyelmeztetés:** Az eszköz mozgó részeket tartalmaz. A védőeszközök eltávolítása súlyos vagy halálos fizikai sérüléseket okozhat!
-  **Figyelmeztetés:** Tartsa szabadon a szellőzőnyílásokat; így elkerülhető a túlmelegedés- A túlmelegedés a rendszer hibás működéséhez és károsodásához vezethet.
-  **Figyelmeztetés:** Ne használja nedves kézzel az érintőképernyőt!
-  **Figyelmeztetés:** Ne hagyja, hogy a bekapcsolt rendszer érintőképernyőjére folyadék kerüljön!
-  **Figyelmeztetés:** A beteg besugárzása előtt mindig duplán ellenőrizze az expozíciós beállításokat!
-  **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:** Kerülje a felesleges dózis alkalmazását, expozíció előtt ellenőrizze, hogy a jelzőlámpa zölddel világít-e.

-  **Vigyázat:** A túl forró környezeti hőmérséklet hátrányosan befolyásolhatja a teljesítményt, az eszközt pedig tartósan károsíthatja. Ha a környezeti hőmérséklet a 10 – 35 °C tartományon, a relatív páratartalom pedig a 30 – 75 % tartományon kívül esik, tilos a rendszert működtetni – vagy pedig használjon légkondicionáló berendezést. A garancia érvényét veszti, ha a működtetési feltételeket egyértelműen nem tartották be.
-  **Figyelmeztetés:** Sérült rácsozat. Csökkent képminőség. A rácsozatot fokozott körültekintéssel kezelje.
-  **Vigyázat:** A lézersugárzás potenciálisan veszélyes bőrre és a szemekre. Ne nézzen közvetlenül vagy optikai eszközön keresztül a lézersugarba. Ne irányítsa a lézersugarat a páciens arcára vagy szemébe.
-  **Vigyázat:** Helyezze úgy az eszközt, hogy szükség esetén le lehessen választani a hálózati csatlakozót.
-  **Vigyázat:** Pontosán kövesse a jelen dokumentációban és a terméken szereplő összes Figyelmeztetés, Vigyázat és Megjegyzés jelzések, valamint a biztonsági jelzések utasításait.

Alapvető munkafolyamat

- [A DR 100s elindítása](#) oldalszám: 81
- [A berendezés görgetése](#) oldalszám: 85
- [A vizsgálat megkezdése](#) oldalszám: 86
- [A DR-detektor elhelyezése](#) oldalszám: 87
- [A röntgencső pozicionálása](#) oldalszám: 88
- [Az expozíciós beállítások ellenőrzése](#) oldalszám: 90
- [Az expozíció végrehajtása](#) oldalszám: 91
- [Minőségellenőrzés végzése](#) oldalszám: 94
- [A DR 100s leállítása](#) oldalszám: 95
- [A DR-detektor akkumulátor töltése](#) oldalszám: 97
- [DR detektor töltése a tárolórekeszben a vezeték nélküli töltővel](#) oldalszám: 99
- [DR detektor töltése a tárolórekeszben a DR detektorkábelrel](#) oldalszám: 101
- [A DR 100s akkumulátor töltése](#) oldalszám: 102
- [A DR 100s automatikus kikapcsolása](#) oldalszám: 103
- [A MUSICA Acquisition Workstation leállítása a Windows-ból való kijelentkezéssel](#) oldalszám: 104
- [Felhasználó módosítása](#) oldalszám: 105
- [Irányelvek gyermekgyógyászati alkalmazáshoz](#) oldalszám: 106

A DR 100s elindítása

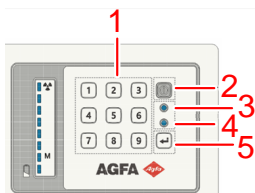
1. Húzza ki a készülék vezetékét a fali csatlakozó aljzatból.
2. Oldja ki a berendezést.
 - Az eszköz RFID olvasós feloldásához tegye személyes RFID kulcsát az RFID olvasóra.



1. Kikapcsoló gomb
2. Az áramellátás állapotjelző lámpája
3. RFID olvasó

Az áramellátás ellenőrző lámpája villogni kezd az RFID kulcs beolvasásakor.

- Ha a be/ki billentyűzettel szeretné kioldani a berendezést, akkor nyomja meg és tartsa lenyomva a bekapcsoló gombot addig, amíg az állapotjelző gomb el nem kezd villogni, adja meg a négy jegyű belépési kódot és nyomja meg az enter gombot.



1. Számbillentyűzet
2. Be-/kikapcsoló gomb
3. Az áramellátás állapotjelző lámpája
4. A billentyűzet állapotjelző lámpája
5. Enter gomb

Ha az eszköz sikeresen feloldódott, megkezdődik az elindulási folyamat.

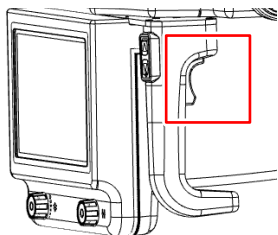
- Kigyullad az áramellátás ellenőrző lámpája.
- Három hangjelzés hallható.
- A rendszer motoros funkciói engedélyeződnek.
- A függőleges oszlop mozgatásának motoros támogatása inicializálódik, az oszlop rövid rezgését okozva.

Ne mozdítsa meg a röntgensőfejet, amíg az inicializálás be nem fejeződik.

- Kioldanak a DR detektorokat biztosító reteszek.
- A röntgengenerátor be van kapcsolva.
- Ekkor megjelenik a Windows bejelentkezési ablaka.

Hiba esetén szinkronban villog az elem állapotjelzőjének két narancs LED-je, és hibajelző hang hallható.



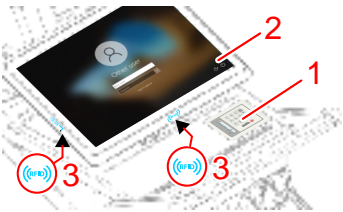
3. Nyomja le a fék kezelőszervét a csőkollimátor fogantyúin, és mozgassa felfelé a röntgensőfejet.



A kar ekkor kioldódik a rögzített pozícióból. A MUSICA Acquisition Workstation ezzel működésre kész.

4. Jelentkezzen be a Windows rendszerbe.

A bejelentkezési eljárás az eszköz konfigurációjától függ.

<p>Be/Ki billentyűzet + felhasználónév és jelszó</p> 	<p>a. A Be/Ki billentyűzettel oldja fel az eszközt. b. Jelentkezzen be a jelszóval. Írja be a felhasználónevet és a jelszót, és kattintson az OK-ra</p>
<p>Eszköz RFID olvasója</p> 	<p>a. Oldja fel az eszközt saját RFID kulcsával, és hagyja az RFID kulcsot az RFID olvasón, hogy bejelentkezhesen az adott RFID kulcshoz tartozó felhasználói fiókba.</p>
<p>MUSICA Acquisition Workstation Be/Ki billentyűzete + RFID olvasója</p> 	<p>a. A Be/Ki billentyűzettel oldja fel az eszközt. b. Jelentkezzen be a Windowsba egy általános felhasználónévvel és jelszóval. c. Tartsa a személyes RFID-kulcsát a MUSICA Acquisition Workstation RFID-olvasójához. A számítógép modelljétől függően az RFID-olvasó a bal oldali vagy az elülső panelen található.</p>

Ezután elérhetővé válik az NX alkalmazás és a szoftverkonzol a vezérlőkonzolon és a csőfej kijelzőjén.

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

5. A kezelőpanelen ellenőrizze az akkumulátor töltöttségi szintjét.

Ha az elem töltöttsége túl alacsony ahhoz, hogy további expozíciók készülhessenek, cserélni kell az elemeket.

6. Vezeték nélküli DR detektort tartalmazó konfigurációban kapcsolja be a DR detektort:

- Helyezzen egy teljesen feltöltött akkumulátort a DR detektorba.
- Kapcsolja be a DR detektort.
- Szükség esetén regisztrálja a DR detektort a DR 100s röntgenrendszerre.

7. Végezze el a röntgenső bemelegítését.

A röntgensövet minden munkanap kezdetén be kell melegíteni a röntgenexpozíciók készítése előtt. Ez meghosszabbítja a röntgenső élettartamát.

A DR 100s kétféle módon működtethető: vezetékes hálózathoz csatlakoztatva vagy vezeték nélküli hálózaton.

Az alább ismertetett alapszintű munkafolyamatban a vezeték nélküli hálózatot vesszük alapul. Amennyiben valamelyik lépésnél a vezetékes hálózathoz tartozó eljárás eltér ettől, azt egyértelműen jelezzük.



Vigyázat: Figyelje az akkumulátor állapotát. Ha az akkumulátor töltöttségi szintje alacsony, akkor fel kell tölteni akkumulátort.

- [Automatizált munkafolyamat a röntgenső felmelegítéséhez](#) oldalszám: 83

Kapcsolódó tájékoztatás

[Csatlakozók a kórházi hálózat, a DR detektorok és a tartozékok számára](#) oldalszám: 44

[RFID olvasó kezelése felhasználó hitelesítéshez](#) oldalszám: 138

[A hozzáférési kódok kezelése a be/ki billentyűzethez](#) oldalszám: 134

Automatizált munkafolyamat a röntgenső felmelegítéséhez

A szoftverkonzol automatizált munkafolyamatot biztosít a röntgenső felmelegítéséhez.

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



ábra 36: Navigációs gombok a modul szabályozóihoz

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

ábra 37: Az automatizált munkafolyamat elindítása a röntgenső felmelegítéséhez



Megjelenik egy táblázat az expozíciók listájával.

make sure that the collimator blades are fully closed and that no patient is present in the room.

kV	mA	ms	state
xx	xx	xx	●
xx	xx	xx	●
xx	xx	xx	●
xx	xx	xx	●

1

2






X

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

ábra 38: Expozíciók listája a röntgencső felmelegítéséhez

5. Végezze el az expozíciót, és két expozíció között várjon az időzítő ikonra a befejezésig.
Az expozíciós paraméterek beállítása automatikusan megtörténik.

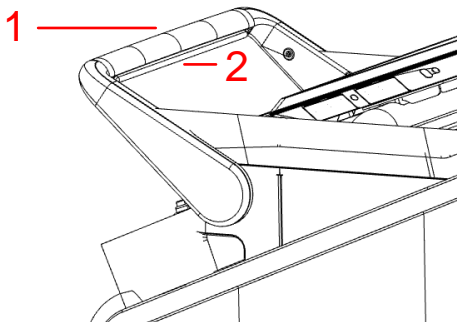
A berendezés görgetése

-  **Figyelmeztetés:** Sebesség meghaladása a rámpáról való lehajtás során. A rámpáról történő biztonságos lehajtáshoz az irányítókar időszakos felengedésével csökkentse a sebességet.
-  **Figyelmeztetés:** A függőleges oszlop kontrollálatlan elfordulása a gépkezelő, a páciens vagy a gép közelében lévő személyek megsérülését okozhatja. A berendezést kizárólag biztosított állásban szabad mozgatni, és csak akkor, ha az összes elmozdulási reteszelés aktív.
-  **Vigyázat:** Fennáll az eldőlés kockázata lejtős padlón való használat vagy szállítás esetén. Ne használja az egységet 5 foknál meredekebb lejtős padlón. Ne gurítsa az egységet 10 foknál meredekebb lejtőn.
-  **Vigyázat:** Mozgás közben a berendezés áthajthat a személyek lábán, ill. a padlón levő tárgyakon, ez pedig személyi sérülést, anyagi kárt okozhat. Ne álljon a berendezés elé. Tanúsítson fokozott figyelmet a berendezés mozgatásakor.
-  **Megjegyzés** Vezetékes hálózat esetén a hálózati kábelnek kihúzott állapotban kell lennie ennél a lépésnél.

1. Ellenőrizze, hogy az egység biztosított helyzetben van-e.

Ellenőrizze, hogy a csappantyú sikeresen zárta-e a röntgencső-fejet úgy, hogy a fék kezelőszerveinek megérintése nélkül megpróbálja felfelé nyomni a röntgencső-fejet.

2. Fogja meg és szorítsa a rögzítőkart a fogantyúkar felé.

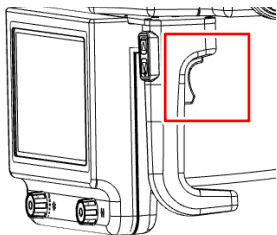


1. Fogantyúkar
2. Rögzítőkart

- Két kézzel finoman nyomja le a tolókart az előre gurításhoz.
 - Két kézzel finoman húzza meg a tolókart a hátragurításhoz.
 - A sebesség arányos a tolókarra kifejtett nyomással.
 - Rögzített helyzetben a berendezés legfeljebb 5 km/h-val gurítható előre-, ill. 2,5 km/h-val hátrafelé.
 - Munkahelyzetben a berendezés legfeljebb 2,5 km/h-val gurítható előre- és hátrafelé egyaránt.
 - Az egység kormányzásához a bal vagy a jobb oldalát nyomja erősebben.
 - A mozgási irány megváltozásakor a berendezés kissé elfordulhat valamelyik oldalra, az első kerekek pozíciójától függően.
3. A berendezés leállításához nyomja vagy húzza a fogantyút a mozgásiránnyal ellentétes irányba, amíg meg nem áll. Ezután engedje el a rögzítőkart.
Ha a rögzítőkart anélkül engedi el, hogy csökkentené a fogantyúra ható nyomóerőt, a berendezés azonnal megáll.

A vizsgálat megkezdése

1. Nyomja le a fék kezelőszervét a csőkollimátor fogantyúin, és mozgassa felfelé a röntgensőfejet.



Teljesen nyomja le a fékvezérlő gombot, lehetővé téve a függőleges mozgás teljes motoros támogatását. Félig lenyomva megakadályozható a röntgenső elfordulása.

A kar ekkor kioldódik a rögzített pozícióból. Kivilágosodik a MUSICA Acquisition Workstation és a csőfej kijelzője.

2. A MUSICA Acquisition Workstation-on kérdezze le az RIS-t.

Vezetékes hálózat esetén a hálózati kábelnek bedugott állapotban kell lennie ennél a lépésnél.

3. Definiálja a páciensadatokat a vizsgálatához.

Ha a páciens nem lehet visszakeresni a RIS rendszerből, a páciensadatokat manuálisan kell bevinni. Ilyen esetben használhatja a „virtuális billentyűzetet”.

4. Kezdje meg a vizsgálatot.

5. Válassza ki az expozícióhoz tartozó bélyegképet a **Vizsgálat** ablak **Kép áttekintése** ablaktáblájában.

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

A szoftverkonzol ekkor megjeleníti az alapértelmezett röntgenexpozíciós paramétereket a kiválasztott expozícióhoz.

Kapcsolódó tájékoztatás

[A DR 100s csatlakoztatása vezetékes hálózathoz](#) oldalszám: 165

A DR-detektor elhelyezése

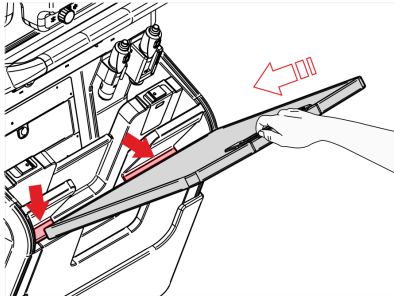
1. Ha rácsozatot használ a vizsgálathoz, illessze a rácsozatot a detektorra.
2. Csomagolja a detektort a műanyag védőzsákba.



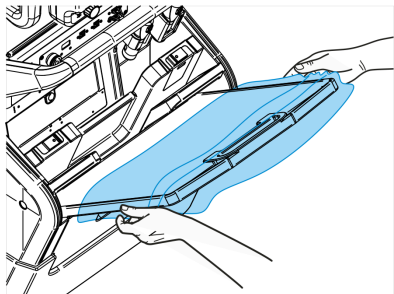
Figyelmeztetés: A DR-detektorba bejutó folyadékok meghibásodást és szennyeződést okozhatnak.

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.

- a) Helyezze a DR-detektort előrefelé megdőntve a tárolórekesz nyílásába.



- b) Vegye kézbe a védőzsákot és csúsztassa rá a DR-detektorra.

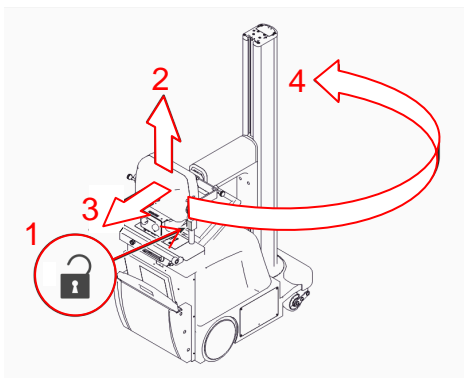


3. Helyezze el a DR-detektort.

A röntgenső pozicionálása

- ⚠ Figyelmeztetés:** Különös körtekintéssel figyelje a páciens és a többi jelenlévő helyzetét, hogy a berendezés mozgatása közben elkerülhetők legyenek a sérülések. Az intravénás kanülöket, katétereket és a pácienshez kötött egyéb vezetékeket a mozgó berendezéstől távol kell elvezetni.
- ⚠ Figyelmeztetés:** A függőleges oszlop kontrollálatlan elfordulása a gépkezelő, a páciens vagy a gép közelében lévő személyek megsérülését okozhatja. A berendezést sík felületen, 2 foknál nem nagyobb dőlésszöggel kell használni.

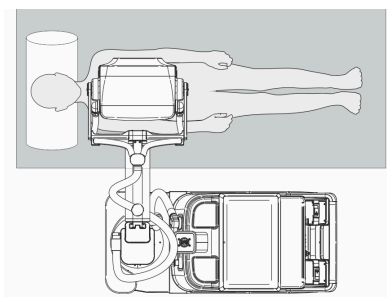
1. Ellenőrizze a röntgenegység és a páciens helyzetét.
2. Fogja meg a csőkollimátor fogantyúját, miközben a röntgensövet a felvétel elkészítéséhez szükséges pozícióba állítja.



1. Engedje ki a kart.
A kar kioldásához nyomja le a fékvezérlő gombokat a fogantyúkon.
2. Emelje fel a kart.
A motoros rásegítés aktiválásához tartsa lenyomva a fékvezérlő gombokat.
3. Nyissa ki a kart.
E mozgás végrehajtásához tartsa lenyomva a fékvezérlő gombokat.
4. Forgassa az oszlopot.

A függőleges mozgás végrehajtásának megkönnyítéséhez a mozgást motor segíti. A motoros rásegítés erőssége állítható: ha a fékvezérlő gombot félig felengedik, akkor a motoros rásegítés mértéke csökken, precíz pozicionálást téve lehetővé.

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



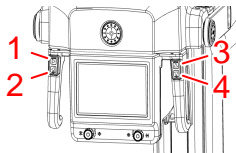
ábra 39: A röntgenső pozicionálása a beteg és a DR detektor fölé

3. Állítsa be a forrás és kép közötti megfelelő távolságot (SID).
Az SID a kollimátor hátoldalán levő mérőszalaggal vagy a lézervény segítségével is megmérhető. A lézervonalak a röntgenforrástól 1 méter távolságban levő tárgyon esnek egybe.



ábra 40: Lézerfény

4. A mozgásvezérlő gombokkal állítsa be a berendezés pácienshez viszonyított helyzetét.



1. Forgassa az óramutató járásával megegyező irányba
2. Forgassa az óramutató járásával ellenkező irányba
3. Mozgassa előre
4. Mozgassa hátra

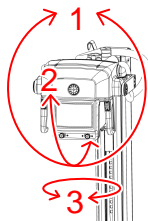
ábra 41: Mozgásvezérlő gombok

Az előre- és hátrafelé mutató irányok a röntgencső-fej felé néző kezelő szempontjából értendők, a függőleges oszlop 180°-kal történő elforgatása mellett, pl. a röntgencsőnek a betegágy fölé történő pozicionálásához.

A mozgás csökkentett sebességgel történik.

10 másodperc elteltével a mozgás megszakad. A mozgás folytatásához engedje el, majd nyomja le ismét a mozgásvezérlő gombot.

5. Nyomja le és tartsa lenyomva a fékszabályozót, miközben a fogantyúkkal fókuszálja a röntgensugarat a DR detektoron.



1. Elforgatás az átlós tengely mentén.
2. Elforgatás a vízszintes tengely mentén.
3. A kollimátor elforgatása.

A pozíció végső beállításához félig engedje el a fékvezérlő gombokat. A röntgencső forgása ekkor reteszelve, és csökken a függőleges mozgás motoros rásegítése.

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



ábra 42: Kollimátor jelzőfénye

A konfigurációtól függően a kollimátor fénye automatikusan kigyulladhat a fék kezelőszervének minden lenyomásakor.

7. Ha a vizsgálatához használatos szűrő, akkor ellenőrizze, hogy a megfelelő szűrőt alkalmazza-e.



Vigyázat: A DR detektor és a röntgen cső eltolódása következtében a beteg szükségtelenül érintkezik a sugárzással.

Az expozíciós beállítások ellenőrzése

1. Ellenőrizze, hogy a DR detektorkapcsoló az éppen használatban lévő DR detektor megnevezését jelzi-e ki.
 - a) Ha nem a megfelelő DR detektort jelzi ki, válassza ki a helyes DR detektort a DR detektorkapcsolón lévő legördülő menü nyílára kattintva.
2. Az állapotjelzővel ellátott DR detektor esetén ellenőrizze, hogy a DR detektor állapota exponálásra kész-e. Ha az állapot nem exponálásra kész, a DR detektor nem használható expozíció készítésére.
3. Ellenőrizze, hogy az expozíciós beállítások megfelelőek-e az exponáláshoz.

Az expozíciós beállítások a szoftverkonzolon és a röntgenső-fej kijelzőjén jelennek meg.

 - a) Ha a vizsgálatnál meghatározott értékektől eltérő expozíciós értékekre van szükség, a konzol segítségével írja felül a definiált expozíciós beállításokat.
4. Ellenőrizze, hogy a röntgenmodalitás állapota exponálásra kész-e.



Figyelmeztetés: Ellenőrizze, hogy a jelző ledlámpa zölden világít-e.

Ez jelzi, hogy a Dr detektor és a röntgengenerátor kész az expozícióra.

Kapcsolódó tájékoztatás

[LED jelzőfény](#) oldalszám: 40

[DR detektorkapcsoló](#) oldalszám: 33

Az expozíció végrehajtása

1. Legyen biztonságos távolságban a röntgensőtől.



Vigyázat: A felhasználó vagy az üzemeltető túlzott mértékben érintkezik a sugárzással. Tartson mindig legalább két méteres távolságot a fókuszfolttól és a röntgensugártól; védje a testét; a fő sugárnyaláb pedig ne érje kézfejét, karját és más testrészeit.

2. Nyomja meg az exponáló gombot vagy a vezeték nélküli exponáló gombot az exponálás végrehajtásához.

Az expozíció bekerül a munkaállomásra.



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



Vigyázat: Ne válasszon ki másik bélyegképet, amíg a kép előnézete látható az aktív bélyegkép fölött. Ellenkező esetben a rögzített kép nem a megfelelő expozícióhoz kerül csatolásra.

- A képrögzítés közben a röntgen be jelzés megjelenik a szoftverkonzolon. A jelző ledlámpa sárgán világít.
- A képet rögzíti a rendszer a DR detektorról, majd megjeleníti bélyegképben.
- Kollimáció alkalmazása esetén a rendszer automatikusan levágja a kép széleit a kollimáció szegélyeknél.
- A tényleges röntgenexpozíciós paraméterek megjelennek a Képrészlet ablaktáblában.
- [A vezetékes expozíciós gomb használata](#) oldalszám: 92
- [A vezeték nélküli expozíciós gomb használata](#) oldalszám: 93

A vezetékes expozíciós gomb használata

Teljesen húzza ki az expozíciós gomb kábelét és tartsa a lehető legtávolabb a sugárforrástól. Az expozíciós gomb kábele maximum 4 méterre húzható ki. Ha ennél tovább húzza a kábelt, akkor károsíthatja azt.

1. Tartsa lenyomva az expozíciós gombot félig.

A röntgenső kész az exponálásra.

Ha közvetlenül a röntgenső felkészülése után el szeretné indítani az exponálást, azonnal nyomja le teljesen az expozíciós gombot.

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

Amikor sikeresen befejeződött a röntgenes expozíció, három sípolás hallható.



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

Kapcsolódó tájékoztatás

[Expozíciós gomb](#) oldalszám: 41

A vezeték nélküli exponációs gomb használata

A vezeték nélküli exponáló gomb opcionális.

Ellenőrizze, hogy nincs-e a közelben más távirányítós eszköz.

Tartsa azt a lehető legtávolabb a sugárforrástól. A vezeték nélküli exponáló gomb az eszköztől maximum 11 m távolságig működik, bármely szögben, a látókörön belül, üvegen és ólomüvegen keresztül. A vezeték nélküli exponáló gomb nem működik ajtókon vagy falakon keresztül.

1. Nyomja meg és engedje fel a vezeték nélküli exponáló gombot.

A röntgenső exponálásra kész.

2. 15 másodpercen belül nyomja le a vezeték nélküli exponáló gombot, majd tartsa lenyomva, amíg az exponálás el nem készült.

Amikor sikeresen befejeződött a röntgenes expozíció, három sípolás hallható.



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

3. Helyezze vissza a vezeték nélküli exponáló gombot a tartójába.

Ha a vezeték nélküli exponáló gomb három perc elteltével nem kerül vissza a tartójába, a vezeték nélküli exponáló gomb tartója hangjelzést ad, és a vezeték nélküli exponáló gomb le lesz tiltva.

Kapcsolódó tájékoztatás

[Vezeték nélküli exponáló gomb](#) oldalszám: 42

Minőségellenőrzés végzése

NX alkalmazáson:

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 (Képarchiváló és kommunikációs rendszer).
 - ✓ **Megjegyzés** Vezetékes hálózat használata esetén a MUSICA Acquisition Workstation csak akkor tud képeket küldeni, ha a hálózati kábel be van dugva.
 - ✓ **Megjegyzés** Vezetékes hálózat használata esetén a MUSICA Acquisition Workstation esetleg hibaüzeneteket jelenít meg, ha nincsen a hálózati aljzathoz csatlakoztatva, mivel nem tud képeket küldeni. A hibaüzenetek megjelenítésének leállítására állítsa meg a küldési várakozási sort, majd a hálózati kábel bedugásakor indítsa újra. Olvassa el a MUSICA Acquisition Workstation felhasználói kézikönyvét.

Kapcsolódó tájékoztatás

[A DR 100s csatlakoztatása vezetékes hálózathoz](#) oldalszám: 165

A DR 100s leállítása

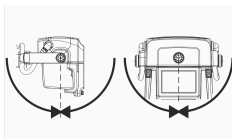


Figyelmeztetés: A berendezés illetéktelen személyzet által történő használata emberek és tárgyak sérüléséhez vezethet. Soha ne hagyja a bekapcsolt berendezést felügyelet nélkül. A berendezést a helyes leállítási eljárásnak megfelelően kapcsolja ki.

A DR 100s leállításához:

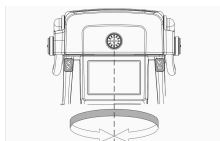
1. Helyezze a berendezést biztonságos állásba.

a) Nyomja le és tartsa lenyomva a fogantyúkon levő fékszabályozókat, miközben visszaállítja a röntgensőfej alapértelmezett állását.

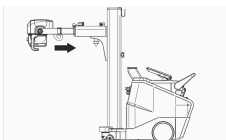


A fékvezérlő gombot teljesen lenyomva engedje el a fékeket ehhez a mozgáshoz. Az alapértelmezett pozíció elérése után a fékvezérlő gombok félig felengedhetők a röntgenső elmozdulásának reteszeléséhez.

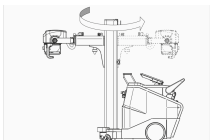
b) Állítsa vissza a kollimátort a 0°-os állásba.



c) Nyomja le és tartsa lenyomva a fogantyúkon levő fékszabályozókat, miközben teljesen behúzza a teleszkópos kart.

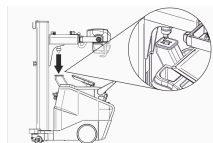


d) A fogantyú használataival fordítsa el az oszlopot, amíg a parkolóretesz hozzá nem illeszkedik a csappantyúhoz.



Ha a mozgás túl gyors, ill. fennáll a veszély, hogy a kollimátor összeütközik a rendszer más részével, akkor egy automatikus fék lelassítja a függőleges mozgást.

e) Engedje le a kart, majd a parkolóreteszt illessze teljesen a csappantyúba.

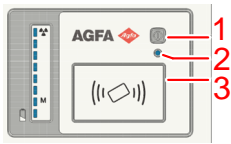


Ellenőrizze, hogy a csappantyú sikeresen zárta-e a röntgenső-fejet úgy, hogy a fék kezelőszerveinek megérintése nélkül megpróbálja felfelé nyomni a röntgenső-fejet.

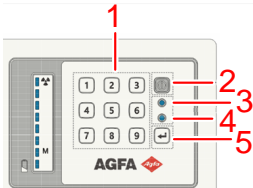
2. Állítsa le az eszközt.

- Ha RFID olvasóval szeretné leállítani az eszközt, akkor nyomja meg és tartsa lenyomva a bekapcsoló gombot addig, amíg az állapotjelző fény villogni nem kezd.

RFID kulcs nem lehet jelen az RFID olvasón!



1. Ki/bekapcsoló gomb
 2. Állapotjelző lámpa
 3. RFID olvasó
- Ha a ki-/bekapcsoló billentyűzettel szeretné leállítani az eszközt, akkor nyomja meg és tartsa lenyomva a bekapcsoló gombot addig, amíg az állapotjelző fény ki nem alszik.

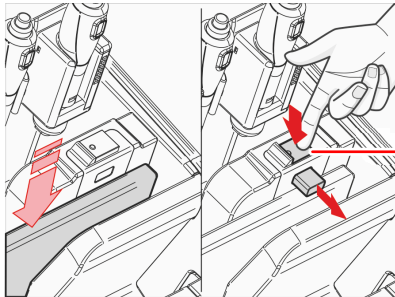


1. Számbillentyűzet
2. Be-/kikapcsoló gomb
3. Az áramellátás állapotjelző lámpája
4. A billentyűzet állapotjelző lámpája
5. Enter gomb

Két perc marad a lekapcsolódásig. A röntgengenerátor és a MUSICA Acquisition Workstation ezután kikapcsol.

3. Kösse be az egység tápkábelét egy hálózati aljzatba.
4. A DR detektor lekapcsolása:
 - a) kapcsolja ki a DR detektort,
 - b) távolítsa el az akkumulátort.
5. Helyezze a DR detektort tárolórekeszbe.

A tárolórekesz rendelkezik a DR detektor rögzítésére szolgáló reteszekkel.



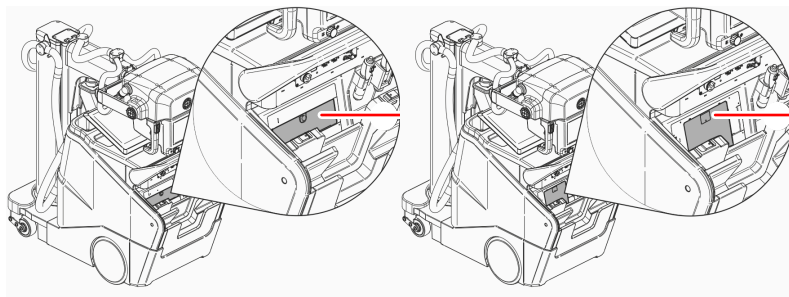
ábra 43: Aktiválja a reteszeket a DR detektor rögzítéséhez.

A DR-detektor akkumulátor töltése

A konfigurációtól függően a rács tartója a DR-detektor akkumulátorainak egy adott modelljéhez kapcsolódóan egy töltővel rendelkezik.

Egy DR-detektor akkumulátorának feltöltése:

1. Helyezze be az akkumulátort az akkumulátortöltőbe.
2. Zárja le a helyére az akkumulátort, ha van rögzítő mechanizmusa.



ábra 44: A DR-detektor akkumulátor töltése

A DR detektor töltődik a mobil röntgenegység működése során, vagy amíg az csatlakoztatva van a hálózathoz.



- [Az akkumulátortöltő állapotjelző lámpái](#) oldalszám: 97

Az akkumulátortöltő állapotjelző lámpái








A konfigurációtól függően az akkumulátortöltőn három vagy négy jelzőfény található.

táblázat 15: Akkumulátor állapotjelzője

Címke	Fény	Státusz
	Zölden villog	Az akkumulátor feltöltés alatt van. Akkumulátor töltöttségi szintje 0 és 25% között van.
		Az akkumulátor feltöltés alatt van. Akkumulátor töltöttségi szintje 25 és 50% között van.
		Az akkumulátor feltöltés alatt van. Akkumulátor töltöttségi szintje 50 és 75% között van.
		Az akkumulátor feltöltés alatt van. Akkumulátor töltöttségi szintje 75 és 100% között van.

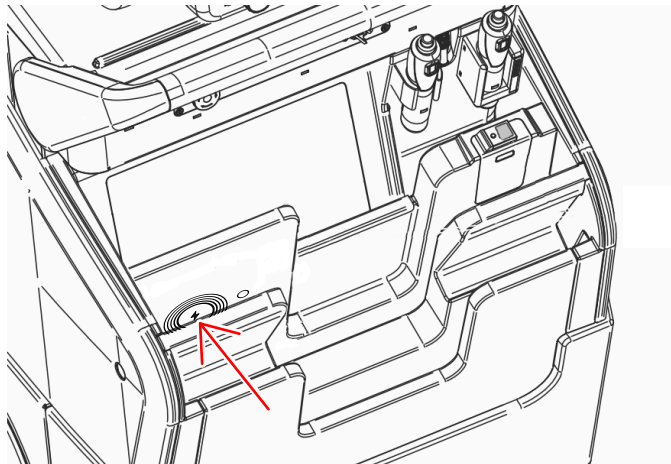
Címke	Fény	Státusz
	Zöld	Az akkumulátor töltése befejeződött. A töltöttségi szint megfelelő a vizsgálat elvégzéséhez. Annak érdekében, hogy az akkumulátor élettartama a lehető leghosszabb legyen, javasoljuk, hogy ne hagyja a készüléket folyamatosan a töltőn.
	Narancs	Hiba. Az akkumulátor töltése nem lehetséges.

táblázat 16: Akkumulátor állapotjelzője

Címke	Státusz
	Az akkumulátor feltöltés alatt van. Elérhető időtartam: Kevesebb mint 30 perc.
	Az akkumulátor feltöltés alatt van. Elérhető időtartam: 30 perc, vagy annál több, de 60 percnél kevesebb.
	Az akkumulátor feltöltés alatt van. Elérhető időtartam: 60 perc, vagy annál több.
	Az akkumulátor teljesen fel van töltve.
	Akkumulátorhiba. Az akkumulátor töltése nem lehetséges.
	Akkumulátor töltési hiba. Értesítse a helyi szervizelő céget.
	A töltési hőmérséklet tartományon kívül.

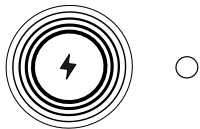
DR detektor töltése a tárolórekeszben a vezeték nélküli töltővel

A konfigurációtól függően a nagy formátumú DR detektor tárolóhelye vezeték nélküli töltővel van felszerelve.



ábra 45: Vezeték nélküli töltő a DR detektorhoz a tárolórekeszben

A töltő olyan detektorokkal használható, amelyek támogatják a vezeték nélküli töltést.



ábra 46: A vezeték nélküli töltéshez szükséges terület megjelölése a tárolórekeszen és a vezeték nélküli töltést támogató detektoron

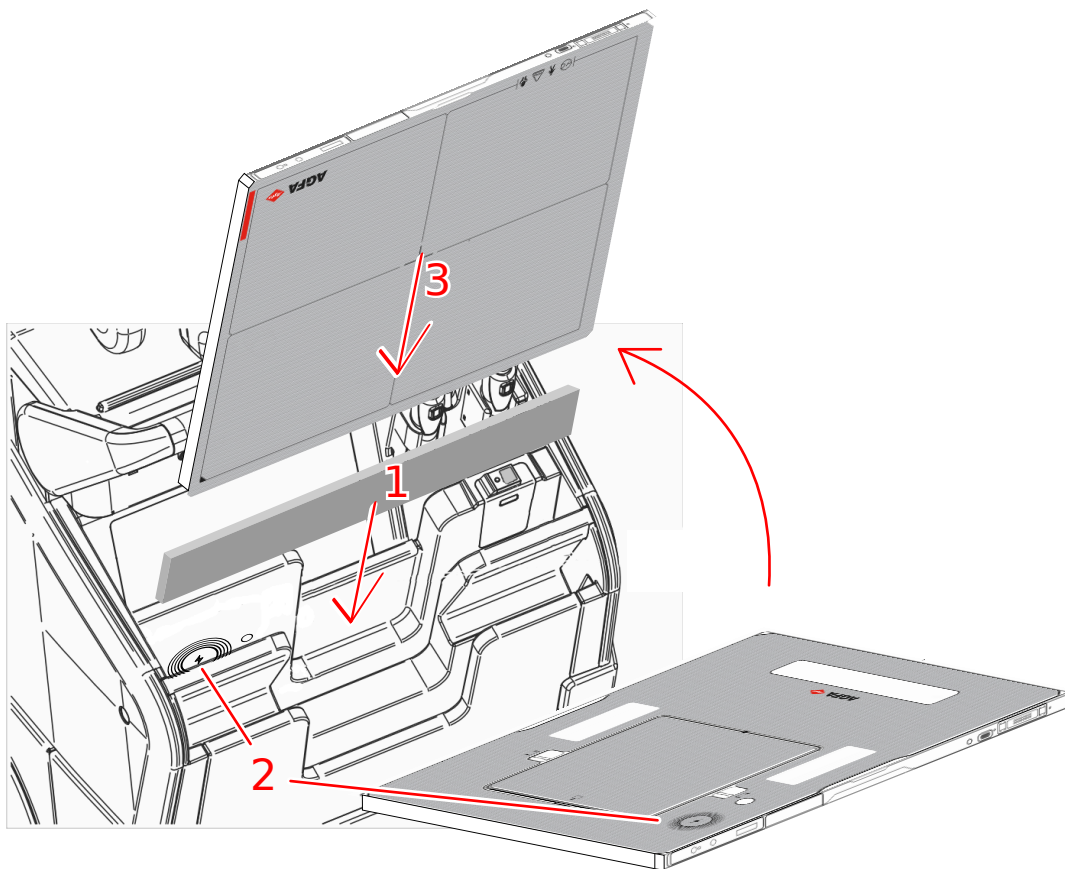
Támogatott detektor formátumok: 14x17 hüvelyk (35x43 cm) és 17x17 hüvelyk (43x43 cm).



Megjegyzés A teljesen lemerült akkumulátor gyors feltöltéséhez használja a többi töltési módszer valamelyikét. A beépített vezeték nélküli töltő töltési sebessége alacsonyabb, mint a DR detektor felhasználói kézikönyvében a vezeték nélküli töltésre megadott érték.

DR detektor töltése:

1. Helyezze a detektort a tárolórekeszbe úgy, hogy a tárolórekeszben és a detektoron lévő, vezeték nélküli töltésre szolgáló területek egymással szemben legyenek.



1. A tárolórekesz alján távtartó helyezkedik el, ha 14x17 hüvelykes (35x43 cm) méretű detektort használnak. A távtartó a detektoron lévő vezeték nélküli töltési területet a tárolórekesz beépített vezeték nélküli töltőjéhez igazítja. A távtartót nem szabad behelyezni, ha 17x17 hüvelykes (43x43 cm) méretű detektort használnak.
2. A töltési területeknek egymással szemben kell elhelyezkedniük.
3. DR detektor, hátul a töltőfelülettel és felül a kijelzővel.

ábra 47: Detektor elhelyezkedése a vezeték nélküli töltéshez

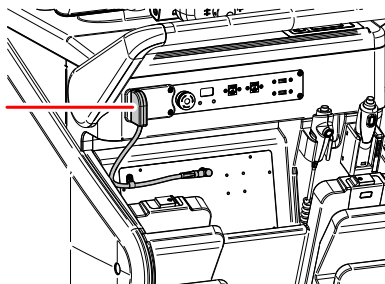
Az akkumulátor állapota a detektor állapotkijelzőjéről olvasható le.

A DR detektor töltődik a mobil röntgenegység működése során, vagy amíg az csatlakoztatva van a hálózathoz.

2. Minden használat után helyezze a detektort a tárolórekeszbe.
A vezeték nélküli töltés támogatja a folyamatos működést, ha a DR detektort használaton kívül visszahelyezik a tárolórekeszbe. Az akkumulátor soha nem merül le, ha a detektor átlagosan legalább kétszer annyi időt tölt a tárolórekeszben, mint a tárolón kívül, használatban.

DR detektor töltése a tárolórekeszben a DR detektorkábellel

A konfigurációtól függően a tárolórekesz rendelkezik egy DR detektorkábellel, amely egy XD vagy XF DR detektorhoz csatlakoztatható a DR detektor akkumulátorának töltéséhez.



ábra 48: DR-detektorkábel

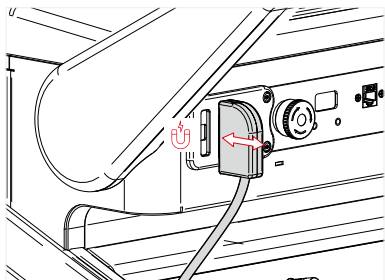
DR detektor töltése:

1. Helyezze a detektort a tárolórekeszbe úgy, hogy a csatlakozó felfelé nézzen.
2. Csatlakoztassa a DR-detektorkábel a detektorhoz.

Az akkumulátor állapota a detektor állapotkijelzőjéről olvasható le.

A DR detektor töltődik a mobil röntgenegység működése során, vagy amíg az csatlakoztatva van a hálózathoz.

3. Használaton kívül rögzítse a csatlakozót biztonságosan a csatlakozótartóhoz.



ábra 49: Csatlakozótartó

A DR 100s akkumulátor töltése



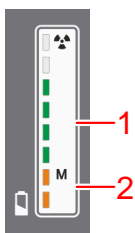
Vigyázat: Az akkumulátor töltéséhez helyezze a rendszert jól szellőző helyre.

A DR 100s akkumulátor töltése bármikor megkezdhető, függetlenül attól, hogy a rendszer be vagy ki van-e kapcsolva. Amíg az akkumulátor töltődik, a rendszer összes motoros funkciója le van tiltva. Továbbra is készíthetők expozíciók.

1. Tekerje le az áramellátó kábelt a tekercselőről, és húzza ki teljesen.
2. Csatlakoztassa a kábelt az áramellátás aljzatához.

Ellenőrizze, hogy a kábeldob melletti megszakító kapcsolója az „I” állásban van-e.

Az akkumulátor töltése automatikusan elindul.



1. Zöld LED-ek
2. Narancssárga LED-ek

Töltés közben a narancssárga LED-ek folyamatosan világítanak, a zöld LED-ek pedig egymás után, hurokban világítanak.

Hiba esetén az összes LED szinkronban villog.

Ha nem készít expozíciót, tartsa a berendezést a hálózathoz csatlakoztatva (legfeljebb 48 óráig), hogy az akkumulátorok folyamatos töltés alatt maradjanak. Győződjön meg arról, hogy az akkumulátorokat legalább havonta egyszer teljesen feltöltik. Ez megnöveli az akkumulátorok hasznos élettartamát.

A DR 100s automatikus kikapcsolása

A DR 100s a legutóbbi expozíciót követő meghatározott idő után automatikusan kikapcsol. Ez az idő alapértelmezett esetben 30 perc, de felhatalmazott szervizmérnök 4 és 60 perc közé állíthatja be. Ajánlatos az eszközt úgy konfigurálni, hogy ne kapcsoljon ki automatikusan.

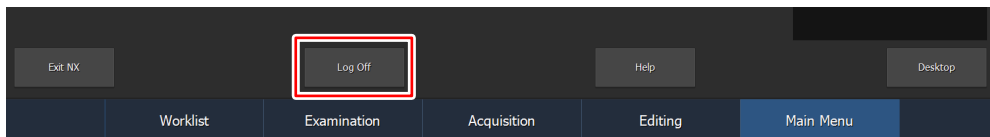
Fél perccel a kikapcsolás előtt hangjelzés hallható, amely 10 másodperccel később megismétlődik, majd további 10 másodperc elteltével ismét hallható. A rendszer kikapcsolásának megakadályozásához fogja meg röviden a fogantyút.

Ha az akkumulátor töltöttségi szintje túl alacsony, akkor a rendszer korábban és a figyelmeztető hangjelzés nélkül kikapcsolhat.

Amíg a rendszer tölt, addig nem kapcsol ki automatikusan, de a jelenleg bejelentkezett felhasználó kijelentkezik, és a képernyő kialszik. A rendszer eközben bekapcsolva marad. Az automatikus kijelentkezés időtúllépése legfeljebb 720 percre állítható be.

A MUSICA Acquisition Workstation leállítása a Windows-ból való kijelentkezéssel

1. Lépjen a **Főmenübe**.
2. Kattintson a **Kijelentkezés** gombra.



ábra 50: Kijelentkezés gomb

3. A harmadik lépés.

Ennek eredményeként:

- Az NX szoftver ezzel bezáródik.
- A Windows felhasználó kijelentkezett.
- Az egység továbbra is mozgatható.

Felhasználó módosítása

Átkapcsolás másik felhasználói fiókra:

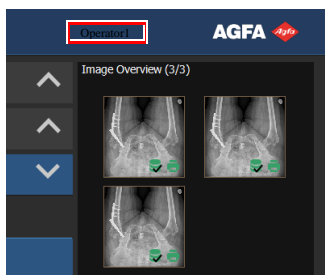
- A Windows felhasználói bejelentkezés használata:

A Windows-ból kijelentkezve állítsa le az NX rendszert, majd adja meg az új felhasználó felhasználónevét és jelszavát.

- Ha van telepítve felhasználó-hitelesítő eszköz pl. az RFID kulcsos hitelesítéshez:

A másik felhasználó fiókjába való bejelentkezéshez olvassa be annak a felhasználónak az RFID kulcsát.

A címsorban megjelenik az aktív felhasználó neve.



ábra 51: Felhasználónév a címsorban

Irányelvek gyermekgyógyászati alkalmazáshoz





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 100s készülékkel”.

Szoftverkonzol

A szoftverkonzol jelenik meg a MUSICA Acquisition Workstation-on.

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





táblázat 17: Navigáció

Navigációs gomb	A szoftverkonzol képernyője
	Vizsgálat áttekintése
	A generátor kezelőszervei
	Röntgenmodul vezérlők
	Rendszerüzenetek

- [Funkciógombok](#) oldalszám: 108
- [Tervezett expozíciók](#) oldalszám: 109
- [DR-detektor és röntgenső-fej összehangolása](#) oldalszám: 110
- [Élő kamerakép](#) oldalszám: 111
- [Röntgenkép előnézeti képernyő](#) oldalszám: 112
- [Röntgenmodul állapotosáv](#) oldalszám: 113
- [A generátor beállítási értékei](#) oldalszám: 124
- [Röntgenmodul vezérlése](#) oldalszám: 129
- [Rendszerüzenetek képernyő](#) oldalszám: 130

Funkciógombok

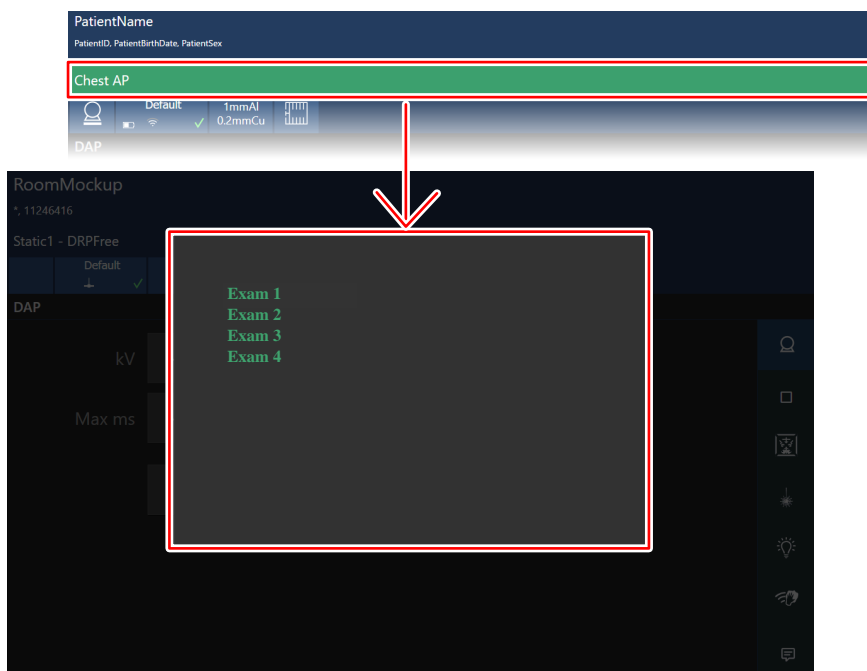
táblázat 18: Funkciógombok

Ikon	Leírás
	A kollimált területet jelző fénymezőt bekapcsoló gomb.
	A középső pozíciót, illetve a forrás és kép közötti távolságot (SID) jelző lézertényet bekapcsoló gomb.
	A DR-detektort a tárolórekeszben rögzítő zárok kioldó gombja.
	Gomb a röntgenső-fej kijelzőjének működés közbeni tisztításához.

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.



ábra 52: Tervezett expozíciók ablak

DR-detektor és röntgenső-fej összehangolása

A vizsgálat áttekintő képernyője meg tudja jeleníteni a DR detektor és a röntgensőfej dőlési szögének leolvasási értékét.

	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.

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.



Vigyázat: Előfordulhat, hogy az összehangolás leolvasási értéke nem elérhető, pl. ha a detektor helyzete a beteg mozgása miatt nem stabil. Szakképzett kezelő az összehangolást vizuálisan elvégezheti és a röntgenső-fejen a két goniométer használatával.

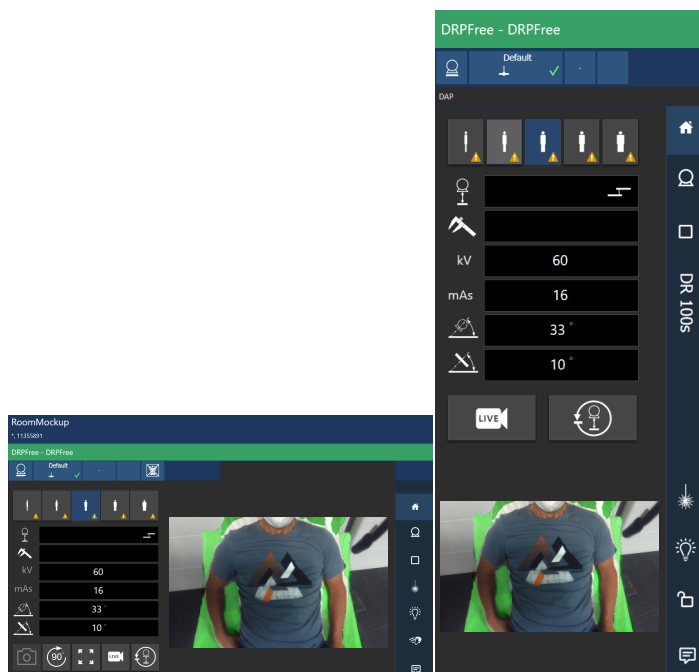


Figyelmeztetés: A dőlési szög leolvasási értékénél a tényleges értékhez viszonyítva késleltetés léphet fel. Vizuálisan győződjön meg róla, hogy a röntgenső és a DR detektor helyzete stabil.

Élő kamerakép

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

Az élő kamerakép megjelenítéséhez nyomja meg az **Élő kamerakép** gombot.



ábra 53: Élő kamerakép a röntgenső-fej kijelzőjén és a MUSICA Acquisition Workstation-on

Röntgenkép előnézeti képernyő

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

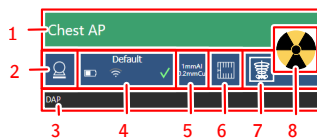
A vezérlőkhöz való visszatéréshez, bárhol nyomja meg a kijelzőt.

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

Az alapértelmezett beállítás konfigurálható.



Röntgenmodul állapotsáv



1. Exponálásra kész állapot

Az állapotsávon megjelenik a vizsgálat típusa.

2. Modulpozíció

3. DAP érték

4. DR detektorkapcsoló

5. A szűrő állapota

6. Rácsozat állapota

7. A rögzített kép előnézetét engedélyező vagy tiltó gomb

8. Sugárzási állapot

Áramellátás állapota

ábra 54: Röntgenmodul állapotsáv




A röntgencső-fej kijelzőjén a beteg demográfiai adatai közvetlenül az állapotsor felett jelennek meg.

A röntgencső-fej kijelzőjén az állapotsorra kattintva megjelenik a tervezett expozíciók listája.

- [Exponálásra készen állapot](#) oldalszám: 114
- [Modalitási pozíció](#) oldalszám: 115
- [DR detektorkapcsoló](#) oldalszám: 33
- [DR detektor állapota](#) oldalszám: 117
- [Ismeretlen állapot](#) oldalszám: 118
- [A szűrő állapota](#) oldalszám: 119
- [Szórt sugárzás elleni rácsozat állapota](#) oldalszám: 120
- [Sugárzási állapot](#) oldalszám: 121
- [Áramellátás állapota](#) oldalszám: 122
- [DAP érték](#) oldalszám: 123

Exponálásra készen állapot

táblázat 19: Expozícióra kész



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

Modalitási pozíció

A modulpozíciót automatikusan kiválasztja a rendszer a kiválasztott expozíció alapján.

Ha szeretné módosítani azt a módot, amelyben az expozíciót elvégzi, navigáljon a röntgenmodul vezérlési képernyőre és válassza ki a modulpozíciót.

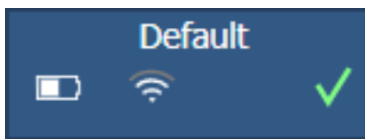
táblázat 20: Modalitási pozíció

Ikon	Leírás
	A kép szabad expozícióra van tervezve.
	Egy manuális röntgenfelvételt lehet készíteni. A MUSICA Acquisition Workstation-on nem rögzítődik kép..

DR detektorkapcsoló

A DR detektorkapcsoló megjelenik a szoftverkonzol röntgenmodul állapotsávjában.

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







ábra 55: DR detektorkapcsoló

DR detektor állapota

Akku állapota				
Jelentés	Megtelt	Közepes	Alacsony	Üres

Csatlakozás állapota ikon (wifi/vezetékes)				
Jelentés	Jó	Alacsony	Rossz	Vezetékes DR detektor

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

Ismeretlen állapot

Ha az állapot ismeretlen, egy kérdőjeles ikon jelenik meg:



ábra 56: Ismeretlen állapot

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

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

A szűrő állapota


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

A szűrőbeállításokat a szoftverkonzolon lehet módosítani.


táblázat 21: 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.

táblázat 22: Kollimátor manuális szűréssel



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

Szórt sugárzás elleni rácsozat állapota

(nincs ikon)	Rács nem szükséges.
	Rács szükséges.

Sugárzási állapot

táblázat 23: Sugárzási állapot

Ikon	Leírás
	A röntgenső felkészült.
	Az expozíciós gomb teljes mértékű megnyomása után elkészül a röntgenfelvétel. Kigyullad a konzolon a jelzőfény.




Nyomja meg az expozíciós gombot félig („Prep” – felkészülési állás), mellyel a röntgensövet felkészítheti az expozícióra. Az 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.

Áramellátás állapota

táblázat 24: Áramellátás állapota

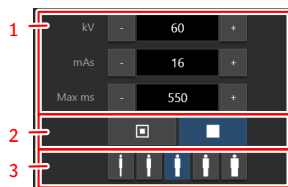
Ikon	Leírás
	<p>Az akkumulátor töltöttségi szintje kritikus.</p> <p>Nem készíthető expozíció.</p> <p>Ez az állapot az ikonra kattintva felülírható, így akár több expozíció is elvégezhető.</p>
	<p>Az akkumulátor töltöttségi szintje üres.</p> <p>Nem készíthető expozíció addig, amíg az akkumulátort fel nem töltik.</p>
	<p>Az eszköz csatlakoztatva van az áramellátáshoz, és az akkumulátor töltődik.</p> <p>Nem készíthető expozíció.</p> <p>Ez az állapot az ikonra kattintva felülírható, így elvégezhető az expozíciók. A rendszer visszatért az akkumulátoros áramellátásra. Az akkumulátor feltöltése ideiglenesen leállt. Az akkumulátor feltöltése automatikusan folytatódik.</p>

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.

A generátor beállítási értékei



1. Radiográfiai paraméterek
2. Fókuszfolt jelzőfény
3. Páciens mérete

ábra 57: A generátor beállítási értékei

Az értékek módosításához használja a + és - gombokat. Az értékek fokozatosan nőnek vagy csökkennek a megfelelő gomb megnyomására. Nyomja le kétszer az értéket annak módosításához a gombok ismételt megnyomása nélkül. A gombok **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.

- [Radiográfiai paraméterek](#) oldalszám: 125
- [Fókuszfolt jelzőfénye](#) oldalszám: 126
- [Páciens mérete](#) oldalszám: 127

Radiográfiai paraméterek

A következő radiográfiai paramétereket lehet beállítani:



- **kV**: Az expozícióhoz kiválasztott radiográfiai kV értéket (röntgenső-feszültséget) jelzi.
- **mAs**: Az expozícióhoz kiválasztott radiográfiai mAs értéket jelzi ki.

Amikor expozíciót végez, a tényleges expozíciós paraméterek üzenetben jelennek meg.

Fókuszfolt jelzőfénye

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

táblázat 25: 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.

Páciens mérete

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

Nyomja meg az egyik gombot a kívánt páciensméret kiválasztásához.






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

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





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


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

táblázat 26: kV eltérés a páciens méretétől függően

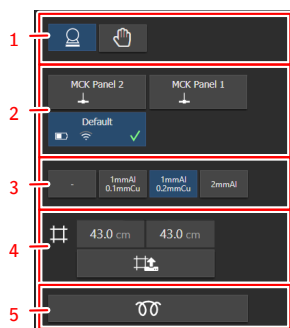
	Páciens mérete	kV
	Nagyon kicsi	normál kV * 0,9
	Kicsi	normál kV * 0,95
	Közepes	normál kV
	Nagy	normál kV * 1,05
	Nagyon nagy	normál kV * 1,1

táblázat 27: 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

	Páciens mérete	mAs
	Nagyon nagy	normál mAs * 4

Röntgenmodul vezérlése



1. Válassza ki a modulpozíciót.
2. Válassza ki a DR detektort vagy váltson át a CR-re.
Minden konfigurált detektor megjelenik. Csak a kiválasztott modulpozícióval használható detektor választható ki.
3. Válassza ki a szűrőt.
4. Kollimáció vezérlése
5. Automatizált munkafolyamat a röntgenső felmelegítéséhez

ábra 58: Röntgenmodul vezérlése

- [A kollimátor paramétere](#)i oldalszám: 129

A kollimátor paramétere

Automatikus kollimátorral rendelkező rendszereken a kollimációt automatikusan beállítja a rendszer a kiválasztott expozíció alapján.

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

táblázat 28: Kollimátor beállításai

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

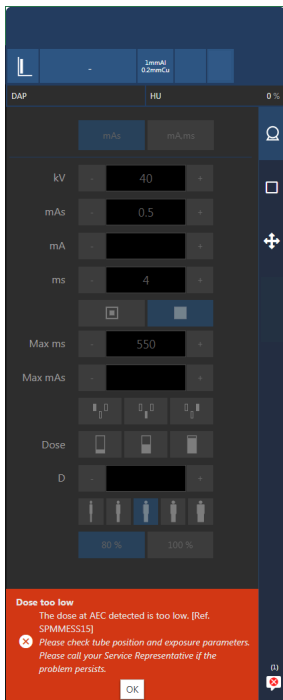
Rendszerüzenetek képernyő

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.



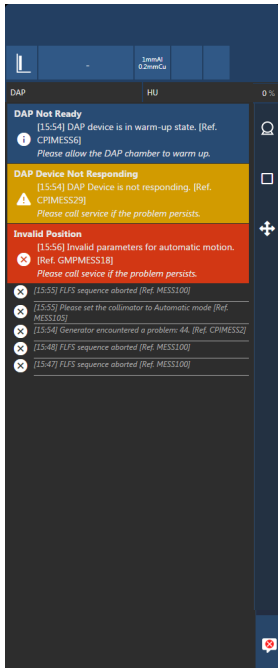
ábra 59: Hibaüzenet, amely visszajelzést kér a felhasználótól

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



ábra 60: Ez az ikon a várakozó üzeneteket jelzi

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



ábra 61: Üzenetek előzményei

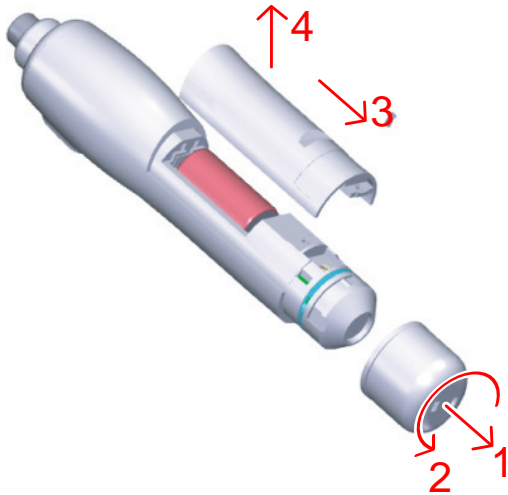
Magas szintű gépkezelés

- [A vezeték nélküli exponáló gomb elemének cseréje](#) oldalszám: 133
- [A hozzáférési kódok kezelése a be/ki billentyűzethez](#) oldalszám: 134
- [RFID olvasó kezelése felhasználó hitelesítéshez](#) oldalszám: 138
- [Dózisterület-sorozat \(DAP\) mérőműszer](#) oldalszám: 144
- [Az ólomkötény felfüggesztése](#) oldalszám: 145

A vezeték nélküli exponáló gomb elemének cseréje

Ha a vezeték nélküli exponáló gomb tartóján az elem állapotjelzője narancssárga színben világít, az elemet azonnal ki kell cserélni

A vezeték nélküli exponáló gomb elemét a DR 100s kikapcsolt állapotában kell kicserélni.



1. Forgassa el a zárósapkát az óramutató járásával ellentétes irányba 90°-kal.
2. Húzza ki a zárósapkát.
3. Csúsztassa el az elemtartó fedelét a zárósapka irányába.
4. Emelje ki és vegye ki az elemtartó fedelét.
5. Cserélje ki az elemet.

Kizárólag CR123A (3 VDC nem tölthető lítiumelem) típusú elemet szabad használni. Nem az előírásnak megfelelő elem alkalmazása esetén meghibásodás vagy tűz következhet be.

6. Zárja vissza a fedelet a fenti útmutatásokat fordított sorrendben végrehajtva.

Az elem állapotjelzője a vezeték nélküli exponáló gomb tartóján nem gyullad ki.

Kapcsolódó tájékoztatás

[Vezeték nélküli exponáló gomb](#) oldalszám: 42

A hozzáférési kódok kezelése a be/ki billentyűzethez

Egy vagy több hozzáférési kódot lehet konfigurálni a be/ki billentyűzet kioldásához.



1. Ki/bekapcsoló gomb
 2. Állapotjelző lámpák
 3. Enter gomb
- [A belépési kód módosítása](#) oldalszám: 135
 - [Egy plusz hozzáférési kód hozzáadása](#) oldalszám: 136
 - [Egy hozzáférési kód törlése](#) oldalszám: 137

A belépési kód módosítása

1. Zárja le a rendszert.
2. Nyomja meg és tartsa lenyomva a bekapcsoló gombot addig, amíg a zöld színű állapotjelző lámpa elkezd villogni.
3. Nyomja meg és tartsa lenyomva az enter gombot addig, amíg a kék színű állapotjelző lámpa elkezd villogni.
4. Adja meg a hozzáférési kódot és nyomja meg az enter gombot.
A kék állapotjelző lámpa kigyullad.
5. Nyomja meg és tartsa lenyomva az **2** számú gombot addig, amíg a kék színű állapotjelző lámpa el nem kezd gyorsan villogni.
6. Adja meg az új négyjegyű hozzáférési kódot és nyomja meg az enter gombot.
A zöld állapotjelző lámpa villog.

Az új belépési kód helyettesíti az eredeti belépési kódot.

Egy plusz hozzáférési kód hozzáadása

1. Zárja le a rendszert.
2. Nyomja meg és tartsa lenyomva a bekapcsoló gombot addig, amíg a zöld színű állapotjelző lámpa elkezd villogni.
3. Nyomja meg és tartsa lenyomva az enter gombot addig, amíg a kék színű állapotjelző lámpa elkezd villogni.
4. Adja meg a hozzáférési kódot és nyomja meg az enter gombot.
A kék állapotjelző lámpa kigyullad.
5. Nyomja meg és tartsa lenyomva az **1** számú gombot addig, amíg a kék színű állapotjelző lámpa el nem kezd gyorsan villogni.
6. Adja meg az új négyjegyű hozzáférési kódot és nyomja meg az enter gombot.
A zöld állapotjelző lámpa villog.

Az eszközt már kioldhatja az új hozzáférési kóddal is.

Egy hozzáférési kód törlése

1. Zárja le a rendszert.
2. Nyomja meg és tartsa lenyomva a bekapcsoló gombot addig, amíg a zöld színű állapotjelző lámpa elkezd villogni.
3. Nyomja meg és tartsa lenyomva az enter gombot addig, amíg a kék színű állapotjelző lámpa elkezd villogni.
4. Adja meg a hozzáférési kódot és nyomja meg az enter gombot.
A kék állapotjelző lámpa kigyullad.
5. Nyomja meg és tartsa lenyomva az **3** számú gombot addig, amíg a kék színű állapotjelző lámpa el nem kezd gyorsan villogni.

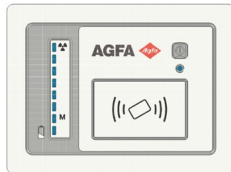
A kék állapotjelző lámpa egy darabig gyorsan villog, majd a zöld állapotjelző fény villog.

A hozzáférési kódot nem lehet már használni az eszköz kioldására.

RFID olvasó kezelése felhasználó hitelesítéshez



Megjegyzés Ez a fejezet az eszköz RFID olvasójával használt RFID kulcsokra vonatkozik. A MUSICA Acquisition Workstation beépített RFID olvasójával használt RFID kulcsok kezelése egy központi nyilvántartó eszközzel történik.



ábra 62: Eszköz RFID olvasója

Ahhoz, hogy egy felhasználó elindítsa a röntgenrendszert, és saját RFID kulcsával bejelentkezzen a Windows-ba, a felhasználót konfigurálni kell a DX 100s rendszerben.

Mindegyik RFID kulcsot össze kell kapcsolni a Windows felhasználói fiókkal.

Több RFID kulcs is összekapcsolható ugyanazzal a Windows felhasználói fiókkal.

Egy RFID kulcsot több DX 100s rendszerre is lehet konfigurálni.

Két speciális típusú RFID kulcs van:

- Indítás csak az RFID kulccsal

Ez a kulcs nincs hozzákapcsolva a Windows felhasználói fiókhoz, és nem használható a Windows rendszerbe való bejelentkezéshez. Ezek a kulcsok a kórházi személyzet által használhatók, akiknek mozgatniuk kell a röntgenrendszert, de e személyek számára nem megengedett a páciens adatok elérése vagy a röntgenexpozíciók elvégzése.

- Mester RFID kulcs

Ez a kulcs nincs hozzákapcsolva a Windows felhasználói fiókhoz, és nem használható a Windows rendszerbe való bejelentkezéshez. Ezeket a kulcsokat nem mindennapi használatra tervezték. Ezeket biztonságos helyen kell tárolni, és szükség lehet egy szervizmérnökre az RFID konfiguráció kezeléséhez.

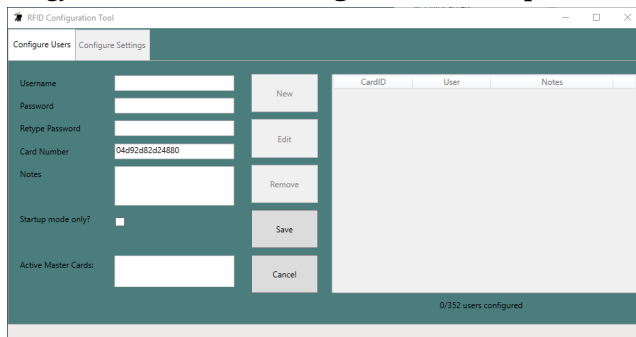
Támogatott kártyák és címkék:

- TOPAZ (NFC Forum T1T)
- NTAG213 / 216 (NFC Forum T2T)
- Sony Felica (NFC Forum T3T)
- MIFARE Plus, ULTRALIGHT, DESFIRE (ISO-DEP, NFC Forum T4T)
- MIFARE Classic
- ICODE (IEEE-15693 SLI) címkék.
- [RFID kulcs hozzáadása az RFID olvasó konfigurációjába](#) oldalszám: 139
- [Csak indításra használatos RFID kulcs hozzáadása az RFID olvasó konfigurációjába](#) oldalszám: 140
- [Felhasználói konfiguráció frissítése](#) oldalszám: 141
- [RFID kulcs eltávolítása az RFID olvasó konfigurációjából](#) oldalszám: 142
- [Az RFID olvasó konfigurációjának másolása másik DR 100s rendszerbe](#) oldalszám: 143

RFID kulcs hozzáadása az RFID olvasó konfigurációjába

Ezt a feladatot csak a Windows rendszergazdai fiókkal rendelkező felhasználók hajthatják végre.

1. A MUSICA Acquisition Workstation-on lépjen a **Főmenübe**.
2. Kattintson az **Asztal mutatása** funkciógombra.
Megjelenik a Windows asztal.
3. Lépjen be a Windows **Start menü** > **Agfa** pontjába és kattintson az **RFID Config Tool** lehetőségre.
Megjelenik az **RFID Configuration Tool** párbeszédpanel.



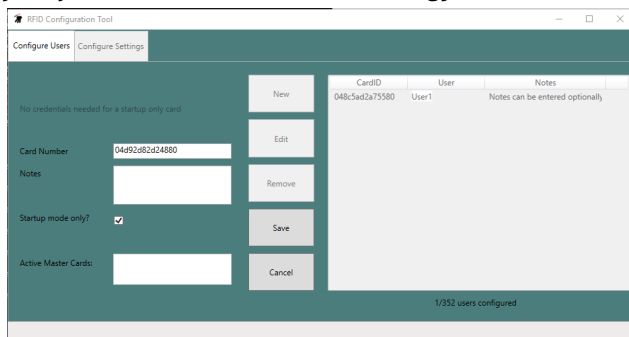
ábra 63: RFID konfigurációs eszköz

4. Válassza a **Felhasználók konfigurálása** fület.
5. Helyezze az új RFID kulcsát az RFID olvasóra.
Ekkor kitöltődik az RFID kulcs sorozatszám.
6. Adja meg a Windows rendszerben használt felhasználói nevet.
Adja hozzá a domén előtagot, ha szükséges.
7. Adja meg a jelszót.
8. Adja meg a jelszót még egyszer.
9. Kattintson a **Save** pontra.
Ekkor új sor adódik hozzá a konfigurált RFID kulcsok listájához. A kártya a DR 100s elindításához használható.
10. Zárja be a **RFID Configuration Tool**-t.

Csak indításra használatos RFID kulcs hozzáadása az RFID olvasó konfigurációjába

Ezt a feladatot csak a Windows rendszergazdai fiókkal rendelkező felhasználók hajthatják végre.

1. A MUSICA Acquisition Workstation-on lépjen a **Főmenübe**.
2. Kattintson az **Asztal mutatása** funkciógombra.
Megjelenik a Windows asztal.
3. Lépjen be a Windows **Start menü** > **Agfa** pontjába és kattintson az **RFID Config Tool** lehetőségre.
Megjelenik az **RFID Configuration Tool** párbeszédpanel.
4. Válassza a **Felhasználók konfigurálása** fület.
5. Helyezze az új RFID kulcsát az RFID olvasóra.
Ekkor kitöltődik az RFID kulcs sorozatszáma.
6. Jelölje be a **Csak indítási mód** négyzetet.



ábra 64: RFID konfigurációs eszköz

7. Kattintson a **Save** pontra.
Ekkor új sor adódik hozzá a konfigurált RFID kulcsok listájához. A kártya a DR 100s elindításához használható.
8. Zárja be a **RFID Configuration Tool**-t.

Felhasználói konfiguráció frissítése

Ezt a feladatot csak a Windows rendszergazdai fiókkal rendelkező felhasználók hajthatják végre.

Ezzel az eljárással változtatható meg pl. a felhasználók Windows jelszava, ill. cserélhetők az elveszett RFID kulcsok.

1. Lépjen be a Windows **Start menü** > **Agfa** pontjába és kattintson az **RFID Config Tool** lehetőségre.
Megjelenik az **RFID Configuration Tool** párbeszédpanel.
2. Válassza ki a felhasználó RFID kulcsát a konfigurált RFID kulcsok listájáról.
Ekkor megjelenik az RFID kulcs konfigurációja.
3. Kattintson a **Szerkesztés** elemre.
4. Alkalmazza a frissítéseket a konfigurációra.
 - Ha a felhasználó RFID kulcsa elveszett, akkor a sorozatszám kitöltéséhez tegyen egy új RFID kulcsot az RFID olvasóra.
Ezután a régi RFID kulccsal már nem lehet elindítani a rendszert.
 - Ha valamely felhasználó jelszava megváltozott a Windowsban, írja be az új jelszót.
A konfiguráció mentése előtt akkor is be kell írni a jelszót, ha az nem változott!
Ha több RFID kulcs tartozik ehhez a Windows felhasználói fiókhoz, akkor az eljárást meg kell ismételni mindegyik RFID kulcsnál.
5. Kattintson a **Save** pontra.
A kártya a DR 100s elindításához használható.
6. Zárja be a **RFID Configuration Tool**-t.

RFID kulcs eltávolítása az RFID olvasó konfigurációjából

Csak a Windows rendszergazdai jogosultsággal ellátott felhasználók végezhetik el ezt a feladatot.

1. Lépjen be a Windows **Start menü** > **Agfa** pontba, és kattintson az **RFID Config Tool** lehetőségre. Megjelenik a **RFID Configuration Tool** párbeszédpanel.
2. Válassza ki a felhasználó RFID kulcsát a konfigurált RFID kulcsok listájáról. Megjelenik az RFID kulcs konfigurációja.
3. Nyomja meg az **Remove (Eltávolítás)** gombot.
4. Zárja be a **RFID Configuration Tool** lapot.

Az RFID kulcs a továbbiakban nem használható a rendszer elindításához.

Az RFID olvasó konfigurációjának másolása másik DR 100s rendszerbe

Ezt a feladatot csak a Windows rendszergazdai fiókkal rendelkező felhasználók hajthatják végre.

Az RFID olvasó konfigurációját be lehet másolni már rendszerekbe.



Megjegyzés A konfigurációt csak akkor lehet bemásolni, ha a Windows rendszerben használt felhasználói név és jelszó megegyezik a két rendszerben.

1. A MUSICA Acquisition Workstation-on lépjen a **Főmenübe**.
2. Kattintson az **Asztal mutatása** funkciógombra.
Megjelenik a Windows asztal.
3. Lépjen be a Windows **Start menü** > **Agfa** pontjába és kattintson az **RFID Config Tool** lehetőségre.
Megjelenik az **RFID Configuration Tool** párbeszédpanel.
4. Válassza a **Beállítások konfigurálása** fület.
5. Kattintson a **Kártyalista exportálása** pontra, és mentse a fájlt egy USB meghajtóra.
6. Zárja be a **RFID Configuration Tool**-t.
7. A másik DR 100s rendszeren nyissa meg az **RFID konfigurációs eszköz**-t.
8. Válassza a **Beállítások konfigurálása** fület.
9. Kattintson a **Kártyalista importálása** pontra, és válassza ki a fájlt az USB meghajtóról.
10. Kattintson a **Send to Device** pontra.
11. Zárja be a **RFID Configuration Tool**-t.

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.

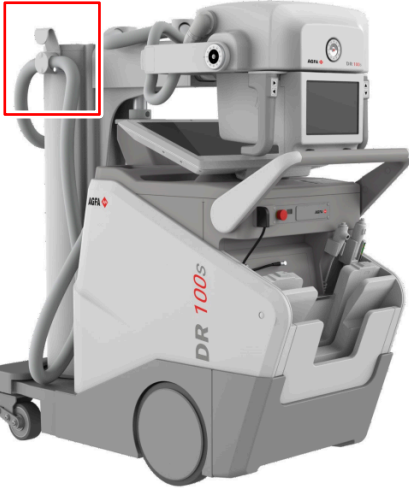
A DAP-méter nem vehető ki a kollimátorból.

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.

Az ólomkötény felfüggesztése



Vigyázat: Az eszköz karjára vagy közvetlenül a röntgenső tartozékra akasztott ólomkötény súlya a kar kontrollálatlan mozgását vagy pozicionálási hibát eredményezhet. Ne akassza az ólomkötényt a berendezés karjára. Csak a megfelelő akasztót használja.

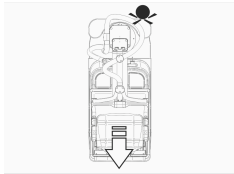


ábra 65: A kötény akasztója


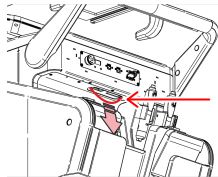
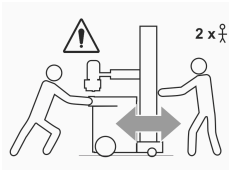
Hibaelhárítás

- [Egy tárgynak ütközött előrefelé vezetés közben](#) oldalszám: 147
- [A röntgenrendszer nem mozgatható](#) oldalszám: 148
- [A PC nem kapcsol ki a DR 100s leállításakor](#) oldalszám: 149
- [Probléma az RFID olvasóval a DR 100s elindítása vagy leállítása alatt](#) oldalszám: 150
- [A berendezés nem kapcsolható ki](#) oldalszám: 151
- [A Windows Tálca láthatósága nincs megfelelően beállítva](#) oldalszám: 152
- [A detektor sarkait nem éri sugárzás](#) oldalszám: 153
- [A virtuális billentyűzet nem záródik be](#) oldalszám: 154
- [AA AA DR-detektort rögzítő zárok nem oldhatók ki](#) oldalszám: 155
- [A DR detektort újra kell kalibrálni](#) oldalszám: 156
- [A PC képernyője fekete, amíg a rendszer elindulás alatt van](#) oldalszám: 157


Egy tárgynak ütközött előre felé vezetés közben

Részletek	Amikor az elülső lökhárító egy tárgynak ütközik előre felé vezetés közben, a mozgás azonnal megáll.
Megoldás rövid leírása	Mozgassa a rendszert hátrafelé, távolodva az ütközési területtől. 

A röntgenrendszer nem mozgatható

Részletek	A röntgenrendszer nem mozgatható.
Első problémás helyzet	<p>Az exponáló gomb (vezetékes vagy vezeték nélküli) hibája.</p> <p>A szoftverkonzolon hibaüzenet jelenik meg: „Exponáló kapcsoló hiba”.</p> <p>A lehetséges ok az exponáló gomb leejtése vagy az abba bejutó folyadék (például tisztításkor vagy fertőtlenítéskor) lehet.</p>
Megoldás	<ul style="list-style-type: none"> • Vezetékes exponáló gomb: válassza le az exponáló gombot, és indítsa újra a DR 100s egységet. • Vezeték nélküli exponáló gomb: vegye ki az akkumulátort az exponáló gombból, és indítsa újra a DR 100s egységet.
Második problémás helyzet	Az akkumulátor vagy a motor hibája.
Megoldás	<p> Vigyázat: Soha ne fejtessen ki erőt az irányítórúdra a berendezés mozgatásához. A röntgenrendszer mozgatásához két személy szükséges.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Helyezze a berendezést biztonságos állásba. 2. Kapcsolja KI a berendezést. 3. Keresse meg a vörös fém kioldókábelt (A) a röntgengenerátor vezérlőpanele alatt. A berendezés mozgatásához húzza meg és tartsa lefelé húzva a fémkábelt.  <p>ábra 66: Piros kábel a mozgás kioldásához</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Két személlyel mozgassa a berendezést. Az egyik személynek elől kell lennie, aki húzza és vezeti a berendezést, a másiknak pedig hátul, hogy megtartsa a piros fém kioldókábelt, és tolja a berendezést.  <p>Mindig tartsa kihúzva a piros fém kioldókábelt. Ha elengedi, a berendezés azonnal leáll.</p>

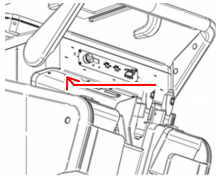
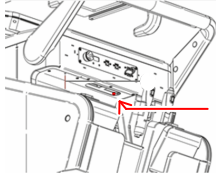
A PC nem kapcsol ki a DR 100s leállításakor

Részletek	<p>A DR 100s leállítása után a PC munkaállomás nem áll le automatikusan.</p> <p>Várjon a leállítási folyamat teljes befejeződéséig. Ez akár 5 percet vehet igénybe.</p>
Első problémás helyzet	Probléma a szoftver és a röntgengenerátor közötti kommunikációban.
Megoldás	Állítsa le a munkaállomást úgy, hogy a Windowsból leállítja a PC-t.
Második problémás helyzet	A munkaállomás szoftveres probléma miatt nem állítható le.
Megoldás	<p>1. Nyissa fel a fedelet az univerzális PC oldalán.</p>  <p>ábra 67: Az univerzális PC előlapján levő ki-/bekapcsoló gombot engedélyező kapcsoló.</p> <p>2. Állítsa a kapcsolót ON állásba.</p> <p>3. Hosszan nyomja le az univerzális PC előlapján levő ki-/bekapcsoló gombot.</p> <p>A PC ekkor leáll.</p> <p>4. Állítsa vissza a kapcsolót OFF állásba, letiltva ezzel a ki-/bekapcsoló gombot, és megakadályozva az univerzális PC szándékolatlan leállítását.</p>

Probléma az RFID olvasóval a DR 100s elindítása vagy leállítása alatt

Részletek	A DR 100s elindítási vagy leállítási folyamata nem sikeres. A zöld állapotjelző lámpa villog vagy nem világít.
Első problémás helyzet	Az áramellátás állapotjelző lámpája nem kezd villogni, amikor az RFID kulcsot behelyezi az RFID olvasóba.
Megoldás	Tartsa lenyomva az áramellátás gombot 3 másodpercig. Próbálja meg leolvasni az egyik RFID kulcsot.
Második problémás helyzet	Az áramellátás állapotjelző lámpája folyamatosan villog, amikor nincs RFID kulcs az RFID olvasóban.
Első megoldás	Ellenőrizze, hogy az RFID kulcs közel van-e az RFID olvasóhoz. Vegye ki az RFID kulcsot. A jelzőfény lámpájának villogása leáll.
Második megoldás	Tartsa lenyomva a kikapcsoló gombot 10 másodpercig. Próbálja meg leolvasni az egyik RFID kulcsot.

A berendezés nem kapcsolható ki

Részletek	<p>A DR 100s leállítási eljárása sikertelen. Az áramellátás állapotjelző lámpája bekapcsolva marad.</p> <p>Várjon a leállítási folyamat teljes befejeződéséig. Ez akár 5 percet is igénybe vehet.</p>
Ok	A leállítási eljárás sikertelen.
Megoldás rövid leírása	<p>Illesszen be egy hegyes tárgyat (pl. golyóstollat) a konzol alatti nyílásba. Ezt a tárgyat tíz másodpercig benyomva ki lehet kényszeríteni a berendezés leállítását.</p>  <p>ábra 68: Kényszerleállítás gombja</p> <p>A konfigurációtól függően a visszaállító gombnak létezhet egy másik, ujjal működtethető változata is.</p>  <p>ábra 69: Kényszerleállítás gombja</p> <p>Ha a berendezés továbbra sem kapcsol ki, akkor állítsa megfelelő helyre, folytassa az akkumulátor töltését, és segítségért forduljon a helyileg illetékes szervizhez.</p>

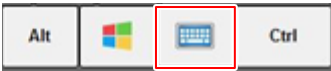
A Windows Tálca láthatósága nincs megfelelően beállítva

Részletek	<p>A Windows Tálca beállítható úgy is, hogy mindig látható legyen, ill. úgy is, hogy automatikusan elrejtődjön. A beállítást minden Windows felhasználói fiókhoz külön kell elvégezni.</p> <p>Ha a Tálca rejtett, akkor az Asztal mutatása gombra kattintva lehet megjeleníteni a MUSICA Acquisition Workstation-on.</p>
Ok	A beállítás nincs megfelelően konfigurálva a jelen felhasználóhoz.
Megoldás rövid leírása	<p>Ahhoz, hogy a Windows Tálca mindig látható legyen a jelenleg bejelentkezett felhasználónál, lépjen a MUSICA Acquisition Workstation Vezérlőpult-ra, és kattintson a Tálca mutatása pontra.</p> <p>Ahhoz, hogy a Windows Tálca mindig automatikusan elrejtődjön a jelenleg bejelentkezett felhasználónál, lépjen a MUSICA Acquisition Workstation Vezérlőpult-ra, és kattintson a Tálca elrejtése pontra.</p>

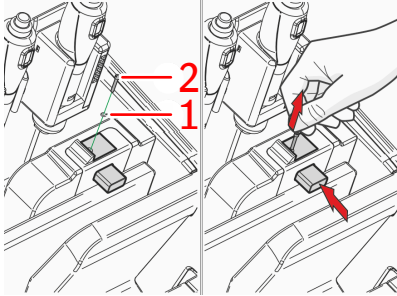
A detektor sarkait nem éri sugárzás

Részletek	A detektor sarkainak egy kis területét nem éri sugárzás.
Ok	Amikor kis forrás-kép távolságot (pl. 1 m) készít felvételt szögben álló kollimátorral (pl. 45°), a röntgenmező nem fedi le a kollimált terület külső szögleit.
Megoldás	Növelje a forrás-kép távolságot.

A virtuális billentyűzet nem záródik be

Részletek	A virtuális billentyűzet újra megjelenik közvetlenül a bezárása után.
Ok	Amikor szerkeszthető mezőt választ ki, a virtuális billentyűzet addig nem zárható be, amíg nem kattint rá a billentyűzet jobb felső részén lévő bezárás gombra.
Megoldás	Nyomja le a billentyűzet ikon gombját a virtuális billentyűzet alsó sorában. 

AA AA DR-detektort rögzítő zárok nem oldhatók ki

Részletek	A DR-detektort rögzítő zárok nem oldanak ki a DR 100s elindításakor, vagy a megfelelő funkciógomb lenyomásakor a szoftverkonzolon. A DR-detektor nem vehető ki a tárolórekeszből.
Ok	Mechanikus vagy szoftveres hiba.
Megoldás rövid leírása	 <p>ábra 70: A DR-detektort rögzítő zárok manuális kioldása</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Távolítsa el a műanyag sapkát (1). 2. Helyezzen be egy M4x35 (2) csavart arra a pontra, ahol a műanyag sapka volt. 3. Húzza meg a csavart a zár feloldása közben. 4. Vegye ki a DR-detektort a tárolórekeszből. 5. Aktiválja újra a zárat. 6. Próbálja meg kioldani a zárat a szoftverkonzolon lévő funkciógomb lenyomásával. Ha a zár nem old ki, vegye fel a kapcsolatot a helyi szervizzel. 7. Távolítsa el a csavart, és helyezze vissza a műanyag sapkát.

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 PC képernyője fekete, amíg a rendszer elindulás alatt van

Részletek	A PC munkaállomás képernyője fekete, de nem aktiválták a rendszer leállítását vagy kikapcsolását.
Ok	Az univerzális PC képernyője privát móddal is rendelkezik, amely elhalványítja a képernyőt, és letiltja az érintőképernyős kezelést. Ez a mód véletlenül is aktiválható, ha kétszer lenyomják a Menü gombot az univerzális PC előlapján.
Megoldás	A privát mód letiltásához nyomja le a Menü gombot az univerzális PC előlapján.

Termékinformáció

- [Tartozékok](#) oldalszám: 159
- [Kompatibilitás](#) oldalszám: 160
- [Megfelelés](#) oldalszám: 161
- [Kapcsolódás](#) oldalszám: 163
- [A berendezés besorolása](#) oldalszám: 166
- [A termékkel kapcsolatos kifogások](#) oldalszám: 167
- [Környezetvédelem](#) oldalszám: 168
- [Műszaki adatok](#) oldalszám: 169
- [Megjegyzések a nagyfrekvenciás \(HF\) kibocsátáshoz és az immunitáshoz](#) oldalszám: 189

Tartozékok

- Vezeték nélküli exponáló gomb
- DAP-mérő
- Szórásgátló rácsok
- Vonalkód olvasó a páciens adatok beviteléhez
- Billentyűzet
- Mobil Full Leg Full Spine (teljes láb, teljes gerinc) detektornyílás

A vonalkódolvasóról részletes információkért lásd a MUSICA Acquisition Workstation felhasználói dokumentációját.

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.

Megfelelés

- [Általános tájékoztatás](#) oldalszám: 162
- [Biztonság](#) oldalszám: 162
- [Elektromágneses összeférhetőség](#) oldalszám: 162
- [Röntgenbiztonság](#) oldalszám: 162
- [Lézerbiztonság](#) oldalszám: 162

Általános tájékoztatás

- A terméket az orvostechnikai eszközökre (MDR) vonatkozó 2017/745 sz. EU szabályozásnak megfelelően tervezték.

Biztonság

- IEC 60601-1

Elektromágneses összeférhetőség

- IEC 60601-1-2

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.

Lézerbiztonság

- IEC 60825-1

Kapcsolódás

A DR 100s munkaállomás használatához TCP/IP hálózati csatlakoztatás szükséges, hogy a többi eszközzel megoldható legyen az adatátvitel. Az ajánlott minimális hálózati teljesítmény 100 Mbit a vezetékes Ethernet hálózatoknál, illetve IEEE 802.11g protokoll a vezeték nélküli hálózatoknál.



Megjegyzés A változó sebességű vagy akadozó vezeték nélküli hálózat késedelmet okoz a MUSICA Acquisition Workstation-on.

A DR 100s a kórházi hálózat többi eszközével az alábbi protokollok valamelyikének segítségével kommunikál:

- DICOM
- IHE

A DR 100s csatlakoztatható RIS rendszerhez (bemeneti ütemezés), PACS rendszerhez (kimeneti kép/ adatkezelés), illetve nyomtató berendezéshez (kimeneti kép).

- [Az USB eszközök csatlakoztatása](#) oldalszám: 164
- [A DR 100s csatlakoztatása vezetékes hálózathoz](#) oldalszám: 165

Az USB eszközök csatlakoztatása



Figyelmeztetés: Csak az USB-kábelén keresztül táplált USB eszközök csatlakoztathatók a mobil röntgenrendszer számítógépén lévő USB-portjához. Az AC/DC áramellátással táplált USB eszközök használata szigorúan tilos!



Vigyázat: Az USB eszköznek CISPR11 vagy CISPR22 (illetve ennek megfelelően EN 55011 vagy EN 55022) tanúsítvánnyal kell rendelkeznie, és (minimum) A-osztályú besorolásúnak kell lennie.



Vigyázat: Ha az USB eszköz rádió interferenciát okoz, vagy megzavarja egy közeli berendezés működését, szükség lehet az eszköz elfordítására vagy áthelyezésére, illetve a elhelyezett eszköz árnyékolására.

A DR 100s csatlakoztatása vezetékes hálózathoz

A DR 100s csatlakoztatása vezetékes hálózathoz:

1. Helyezze az egységet rögzített állásba.
2. Csatlakoztasson egy hálózati kábelt a kórházi hálózat csatlakozójához, majd dugja be a hálózati aljzatba.



ábra 71: Vezetékes hálózati csatlakozó

Kapcsolódó tájékoztatás

[Csatlakozók a kórházi hálózat, a DR detektorok és a tartozékok számára](#) oldalszám: 44

A berendezés besorolása

Az EN/IEC60601-1 (Orvosi elektromos berendezések, Általános biztonsági követelmények 3. kiadás) szabvány értelmében a készülék és annak akkumulátora az alábbi besorolásba tartozik:

táblázat 29: A berendezés besorolása

„I” osztályú berendezés	Olyan berendezés, ahol az áramütés elleni védelem nem egyszerűen az alapszintű szigetelésen múlik, hanem azon is, hogy földelt tápkábelrel van ellátva. A megbízható földelés érdekében a tápkábelt földelt hálózati aljzathoz csatlakoztassa.
„B” típusú berendezés	„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.
Vízbehatolás	IPX0 A készülék nem rendelkezik vízbehatolás elleni védelemmel.
Tisztítás	Lásd a tisztításról és fertőtlenítésről szóló részt.
Fertőtlenítés	Lásd a tisztításról és fertőtlenítésről szóló részt.
Gyúlékony érzéstelenítők	A berendezés nem AP vagy APG típusú. A készülék nem alkalmas gyúlékony érzéstelenítő szerek levegővel, illetve oxigénnel vagy a dinitrogén-oxiddal való keverékének közelében történő használatra.
Üzemeltetés	Folyamatos működés, váltakozó terheléssel.

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

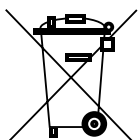
Agfa - Septestraat 27, 2640 Mortsel, Belgium

Agfa - Fax +32 3 444 7094

Környezetvédelem



ábra 72: WEEE jelzés



ábra 73: 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.

Műszaki adatok

- [DR 100s](#) oldalszám: 170
- [DAP-mérő](#) oldalszám: 176
- [Automatikus kollimátor](#) oldalszám: 177
- [A manuális kollimátor műszaki adatai](#) oldalszám: 178
- [Röntgensoport \(40 kW-os konfiguráció\)](#) oldalszám: 179
- [Röntgensoport \(32 kW-os konfiguráció\)](#) oldalszám: 183
- [Vezeték nélküli expozíciós gomb](#) oldalszám: 186
- [Tipikus expozíciós paraméterek](#) oldalszám: 187

DR 100s

Elektromos csatlakozás	
Névleges feszültség/áramfelvétel	115 vagy 230Vac $\pm 10\%$, 50/60 Hz ± 5 Hz, 10A, standard egyfázisú földelt csatlakozóval. A berendezés automatikus beállítsa a hálózati feszültségnek megfelelően. Automatikus vezeték kompenzálás
Standard csatlakozó aljzat	16 A @ 230Vac
Vezeték-ellenállás	$<1 \Omega$ @ 115/230Vac
Áramellátó tápkábel (visszahúzható)	2,9 m
A termék élettartama	
A termék becsült élettartama (az Agfa utasításai szerint végzett rendszeres szervizelés és karbantartás mellett)	elérheti a tíz (10) évet

Akkumulátor**táblázat 30: Ólomkristály akkumulátor**

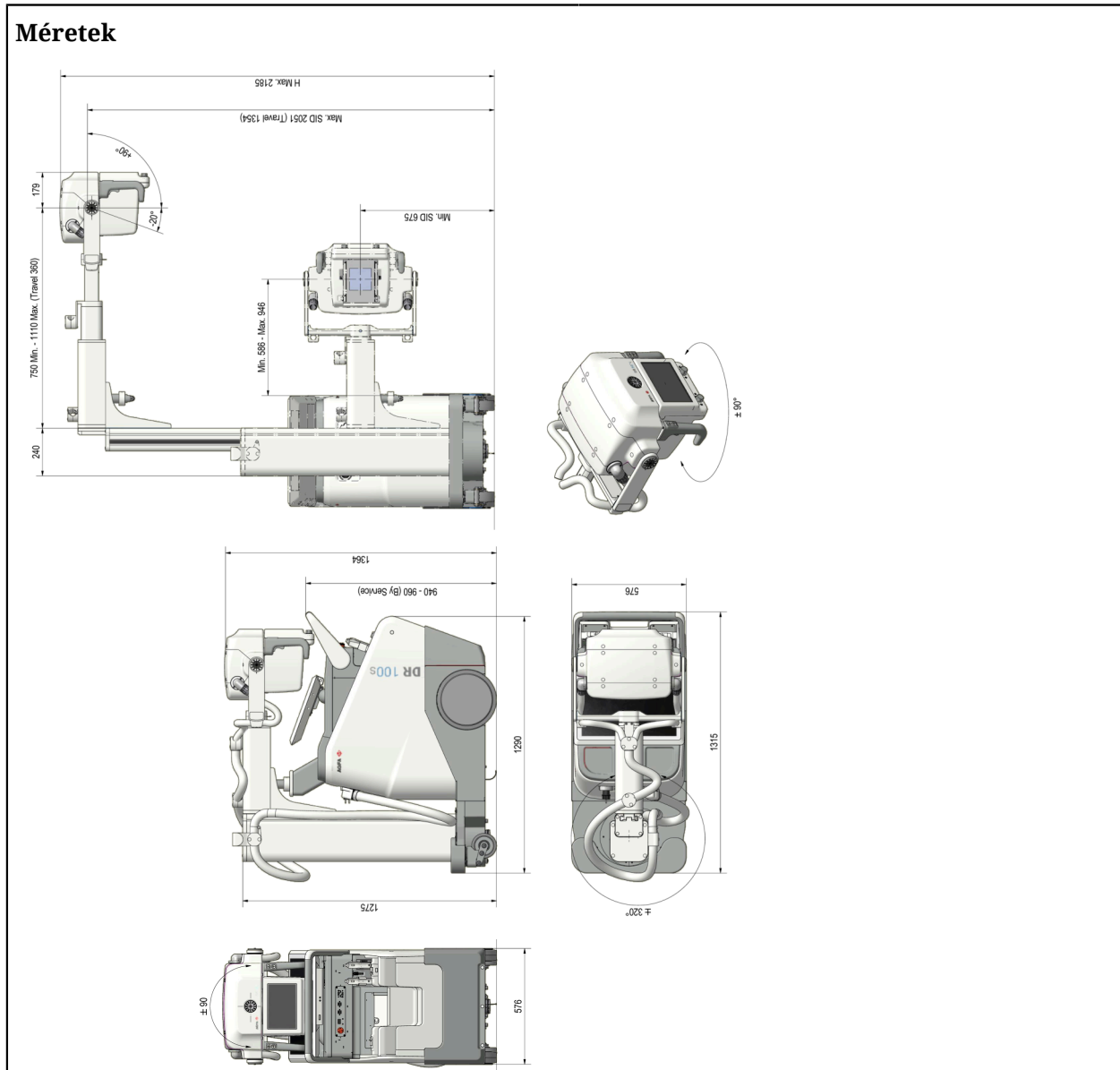
Akkumulátor típusa	Ólomkristály akkumulátor
Akkumulátorcsomag	13 db 12 V, 18 Ah akkumulátor
Vákuum névleges feszültsége	156 VDC
Töltőfeszültség (legrosszabb eset)	100 V @ 200 A
Töltés időigénye	normál töltés: 6 ó gyorstöltés: 5 ó
Biztonsági funkciók	túlhőmérséklet, túlfeszültség, túlterhelés, töltési időtúllépés

táblázat 31: AGM ólomakkumulátor

Akkumulátor típusa	AGM ólomakkumulátor
Akkumulátorcsomag	13 db 12 V, 18 Ah akkumulátor
Névleges feszültség terhelés nélkül	156 VDC
Maximális terhelés röntgennel (legrosszabb eset)	110 V @ 220 A (max. 20 ms)
Töltés időigénye (kisülési mélység 60%)	normál töltés: 6 ó gyorstöltés: 5 ó
Biztonsági funkciók	túlhőmérséklet, túlfeszültség, túlterhelés, töltési időtúllépés

Mechanikai specifikációk

táblázat 32: Teleszkópos oszlopos rendszer méretei



Az összes méret mm-ben értendő. ± 5 mm-es lineáris tűrések, $\pm 1^\circ$ -os szög.

Méretetek (biztosított pozícióban) szélesség x hosszúság x magasság	576 x 1290 x 1364 mm
Fogantyú magassága (a szerviz által állítható)	940 - 960 mm
Tömeg	470 kg (a DR-detektor nélkül)
Fókusz - padló távolság (Z-tengely)	675 mm - 2051 mm

Maximális magasság	2185 mm
Teleszkópos kar kitolási tartománya	360 mm elülső: 750 - 1110 mm oldalsó: 586 - 946 mm
A röntgenső szerelvény elforgatása a kar tengelye körül (α forgás)	$\pm 90^\circ$
A röntgenső szerelvény elforgatása az oszlop tengelye körül (β forgás)	$\pm 320^\circ$ rögzített pozícióból
A röntgenső szerelvény elforgatása a tengelye körül (γ forgás)	110° (+ 90° előre, - 20° hátra)
Mozgás	motoros A sebesség arányos a szállítófogantyúra ható erővel.
Mozgási sebesség	előre, biztosított helyzetbe: 0 - 1,4 m/s előre, munkahelyzetbe: 0 - 0,7 m/s hátra: 0 - 0,7 m/s
A padló lejtése mozgás közben	maximum 10° (18%)
A padló lejtése parkolás közben (a fékek nem oldhatók ki)	maximum 10° (18%)
Leküzdhető akadályok magassága	maximum 40 mm
Kerekek átmérője	első: 125 mm (csillapított) hátsó: 300 mm

táblázat 33: Rögzített oszlopos rendszer méretei

Méretek	
Az összes méret mm-ben értendő. ±5 mm-es lineáris tűrések, ±1°-os szög.	
Méretek (biztosított pozícióban) szélesség x hosszúság x magasság	576 x 1290 x 1840 mm
Fogantyú magassága (a szerviz által állítható)	940 - 960 mm
Tömeg	475 kg (a DR-detektor nélkül)
Fókusz - padló távolság (Z-tengely)	660 mm - 1941 mm

Maximális magasság	2076 mm
Teleszkópos kar kitolási tartománya	360 mm elülső: 750 - 1110 mm oldalsó: 586 - 946 mm
A röntgenső szerelvény elforgatása a kar tengelye körül (α forgás)	$\pm 90^\circ$
A röntgenső szerelvény elforgatása az oszlop tengelye körül (β forgás)	$\pm 320^\circ$ rögzített pozícióból
A röntgenső szerelvény elforgatása a tengelye körül (γ forgás)	110° (+ 90° előre, - 20° hátra)
Mozgás	motoros A sebesség arányos a szállítófogantyúra ható erővel.
Mozgási sebesség	előre, biztosított helyzetbe: 0 - 1,4 m/s előre, munkahelyzetbe: 0 - 0,7 m/s hátra: 0 - 0,7 m/s
A padló lejtése mozgás közben	maximum 10° (18%)
A padló lejtése parkolás közben (a fékek nem oldhatók ki)	maximum 10° (18%)
Leküzdhető akadályok magassága	maximum 40 mm
Kerekek átmérője	első: 125 mm (csillapított) hátsó: 300 mm

Környezeti feltételek

táblázat 34: A mobil röntgen egység környezeti feltételei

Környezeti feltételek (normál működés során)	
Szobahőmérséklet	+10 °C és +35 °C között
Páratartalom (nem kicsapódó)	30%...75% közötti relatív páratartalom (nem lecsapódó)
Légköri nyomás	700–1060 hPa között
Környezeti feltételek (tárolás során)	
Hőmérséklet (környezeti)	-20 °C és +60 °C között

Páratartalom (nem kicsapódó)	10%–90% között (nem lecsapódó)
Légköri nyomás	500–1060 hPa között

A rendszer átfogó környezeti feltételei

A rendszer átfogó környezeti feltételeihez figyelembe kell venni a hordozható DR detektor környezeti feltételeit. A DR detektor környezeti feltételeihez lásd a DR detektor felhasználói kézikönyvét.

DAP-mérő

Modell	Diamentor CI-P
Típus	Dózisterület-szorzat mérésekhez használt eszköz a röntgendiagnosztikában az IEC 60580 szabvány szerint.
Mérési elv	Sugárzásmérés ionizációs kamrában
Mért mennyiség	Dózisterület-szorzat
Digitális felbontás	0,01 cGy x cm ²
Dózisterület-szorzat tartománya (IEC 60580)	(0.1 ... 10 ⁸) cGy x cm ²
Max. linearitási hiba	< 2,5 %
A kamra ekvivalens szűrése 75 kV-on	0,3 mm Al
Max. mérési terület	118 mm x 118 mm
Méreték (Sz x Mé x Ma)	152 mm x 234 mm x 23 mm
Tömeg	455 g

Automatikus kollimátor

Modell	R221 ACS
Gyártó	Ralco Via dei Tigli 13/G 20853 Biassono (MB), Olaszország
Kollimáció	Motorizált (és manuális) belső fényforrással, többrétegű, négyzet alakú mezővel, dupla lézerrel az átfedő vonalakhoz SID vezérlésnél 100 cm-en a 190 cm fölötti szervizelés esetén.
Terület lefedettsége 100 cm SID-en	minimum 0 cm x 0 cm maximum 48 cm x 48 cm
Fényező pontossága	< a használt SID 2 %-a
Fényforrás	Nagy fényerejű LED fények csoportjai
Fény intenzitása (IEC 60601-2-54)	> 160 lux
Minimális kontrasztarány (IEC 60601-2-54)	4:1
Fókusz távolság mérése	Visszahúzható szalag (maximum 3 m-re húzható ki)
Maximális sugárzási szivárgás	150 kVp – 4 mA
Inherens filtráció	2 mm ekvivalens Al 75 kV esetén
További szűrés	Motorizált kiválasztás <ul style="list-style-type: none"> • 0 mm Al • 1 mm Al + 0,1 mm Cu • 1 mm Al + 0,2 mm Cu • 2 mm Al
Elfordulás	± 90° (integrált fogókarok nyomógommbal a forgatófék kioldásához)
Tömeg	8 kg

A manuális kollimátor műszaki adatai

Modell	R108 F
Gyártó	Ralco Via dei Tigli 13/G 20853 Biassono (MB), Olaszország
Kollimáció	Kézi működtetésű, belső fényforrással, többretegű, négyzetes mezővel, lézermezővel az SID 1 méternél történő meghatározására.
Összeszerelési terv a fókuszról	80 mm (3,14")
Terület lefedettsége 100 cm SID-nél	minimum 0 cm x 0 cm maximum 43 cm x 43 cm
Fényforrás	Nagy fényerejű LED fények csoportjai
Lámpa világítási ideje	30 mp
Fény intenzitása (IEC 60601-2-54)	> 160 lux
Minimális kontrasztarány (IEC 60601-2-54)	4:1
Fókusz távolság mérése	Visszahúzható szalag (maximum 3 m-re húzható ki)
Maximális szivárgó sugárzás	150 kVp - 4 mA
Inherens filtráció	2 mm ekvivalens Al 75 kV-nál
További szűrés	Manuális kiválasztás <ul style="list-style-type: none"> • 0 mm Al • 1 mm Al + 0,1 mm Cu • 1 mm Al + 0,2 mm Cu • 2 mm Al
Elfordulás	± 120°
Tömeg	5,5 kg

Röntgencsoport (40 kW-os konfiguráció)

táblázat 35: Röntgen specifikációk

Névleges teljesítmény (IEC 60601-1)	40 kW @ 100 kV, 400 mA
kV érték	40 - 150 kV 1 kV léptékekben
Inverter frekvenciája nagyfeszültség esetén	40 kHz
mA értékek	70 - 400 mA (automatikusan kV-hoz társítva)
mAs értékek	0.1 - 500 mAs (12,5%-os növekedésekkel)
Exponálási idők	0.001 - 3 s (DR mód) 0.001 - 10 s (CR mód) az mAs szerint

táblázat 36: Pontosság (IEC 60601-2-54)

kV	±5%
mA	±20%
mAs	±(10% + 0,2 mAs)
Idő	±(10% + 0,1 ms)

táblázat 37: Ekvivalens szűrés 75 kV-on.

Szűrés	1,5 mm Al
Kollimátor	2 mm Al
Teljes szűrés	3,5 mm Al
DAP-mérő további szűrése (opcionális)	0,3 mm Al
Teljes szűrés DAP-mérővel (opcionális)	3,8 mm Al

táblázat 38: Legnagyobb beállítható mAs

fókusz	kicsi	kicsi	nagy	nagy
exponálási idő	1 mp	3 mp	1 mp	3 mp
minimum mAs	0,1	0,1	0,63	0,63
kV	maximum mAs	maximum mAs	maximum mAs	maximum mAs
40	200	280	320	500
50	200	280	320	500
60	160	250	320	500

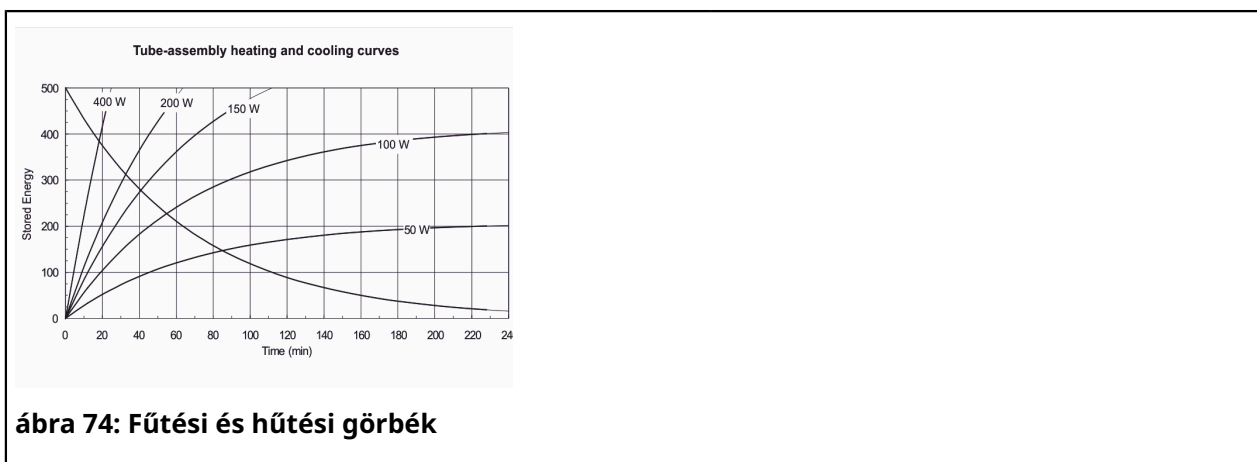
fókusz	kicsi	kicsi	nagy	nagy
exponálási idő	1 mp	3 mp	1 mp	3 mp
minimum mAs	0,1	0,1	0,63	0,63
kV	maximum mAs	maximum mAs	maximum mAs	maximum mAs
70	160	250	320	500
80	125	180	250	360
90	125	180	250	360
100	125	180	200	280
110	100	160	200	280
120	100	160	160	250
130	80	125	160	250
140	80	125	125	250
150	80	125	125	250

táblázat 39: Generátor

Modell	HF1 G/29
Maximális teljesítmény (100 kV - 400 mA)	40 kW
Maximális feszültség a cső felé	150 kV
Maximális áramerősség a cső felé	450 mA
Ingadozás a maximális teljesítmény felé	< 2%
Felfutási idő a max. teljesítmény felé	< 1 ms
Hőbiztonság	60 °C ± 5° C
Olajtérfogat-kompenzáló kamra	0,20 dm ³

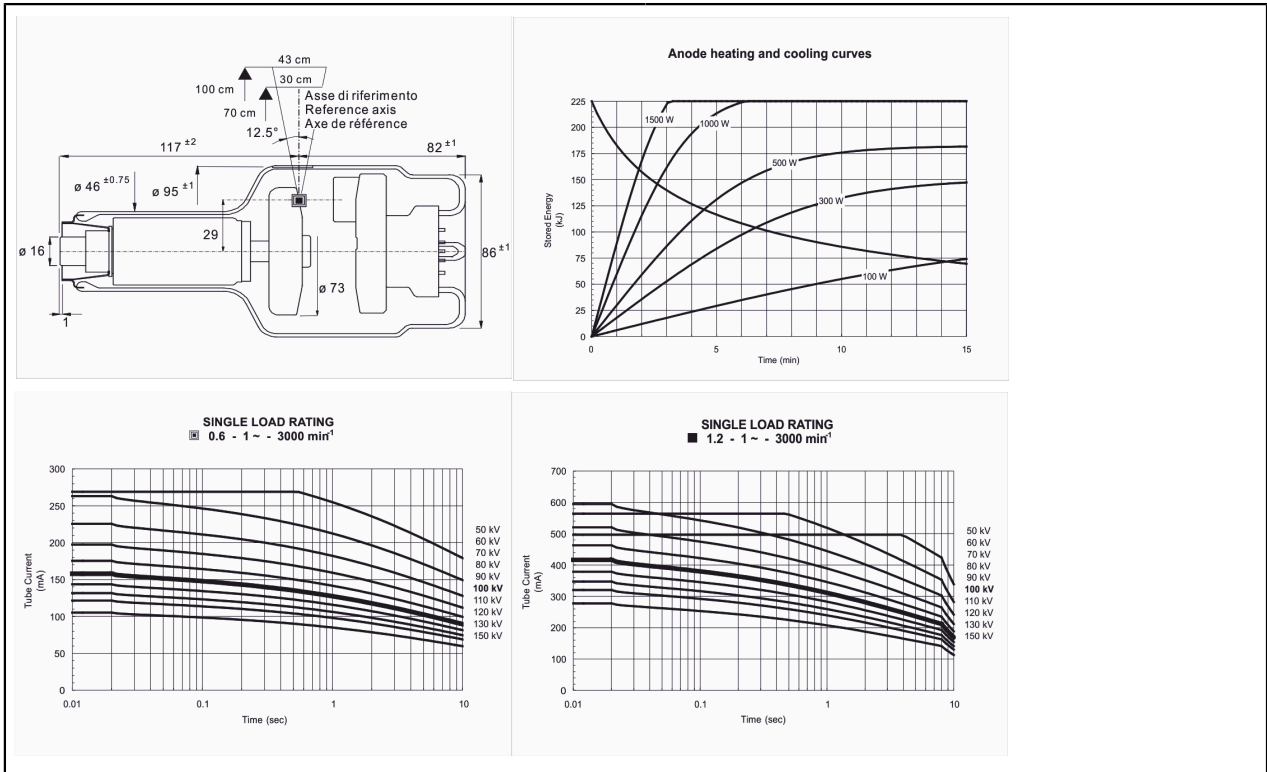
táblázat 40: Röntgencső szerelvény

Modell	C31
Maximális feszültség a cső felé	150 kV
Maximális hőteljesítmény	500 kJ
Maximális folyamatos hőleadás	120 W
Minimum inherens filtráció 75 kV-on	1,2 mm Al
További szűrés	0,3 mm Al
Minimális teljes szűrés	1,5 mm Al
Maximális szivárgó sugárzás (1 m-en)	20 mR/h
Hőbiztonság	67 °C ± 3° C



táblázat 41: Röntgencső

Modell	RTM 72 HS
Névleges fókuszméret (IEC 60336)	0,6 mm kis fókuszt 1,2 mm nagy fókuszt
Forgási sebesség	3000 rpm (f = 50 Hz) 3600 rpm (f = 60 Hz)
Névleges anódteljesítmény (IEC 60613)	17 kW kis fókuszt 43 kW nagy fókuszt
Anódátmérő	73 mm (2,9 hüvelyk)
Anódos anyag	RT-TZM
Anódszög	12,5°
Minimum inherens filtráció (IEC 522)	0,7 mm Al
Az anód hőkapacitása	225 kJ (300 kHU)
Maximális folyamatos anód disszipáció	500 W
Névleges nagyfeszültség	150 kVp



Röntgencsoport (32 kW-os konfiguráció)

táblázat 42: Röntgen specifikációk

Névleges teljesítmény (IEC 60601-1)	32 kW @ 100 kV, 320 mA
kV érték	40 - 125 kV 1 kV léptékekben
mA érték @115/230 Vac	70 - 320 mA (automatikusan kV-hoz társítva)
mAs érték @115/230 Vac	0.1 - 320 mAs (12,5%-os növekedésekkel)
Expozíciós idő 115/230 Vac értéken	0.001 - 3 s (DR mód) 0.001 - 10 s (CR mód) (az mAs szerint)

táblázat 43: Pontosság (IEC 60601-2-54)

kV	±5%
mA 115/230 Vac értéken	±20%
mAs	±(10% + 0,2 mAs)
Idő	±(10% + 0,1 ms)

táblázat 44: Ekvivalens szűrés 75 kV-on.

Szűrés	1,4 mm Al
Kollimátor	2 mm Al
Teljes szűrés	3,4 mm Al
DAP-mérő további szűrése (opcionális)	0,3 mm Al
Teljes szűrés DAP-mérővel (opcionális)	3,7 mm Al

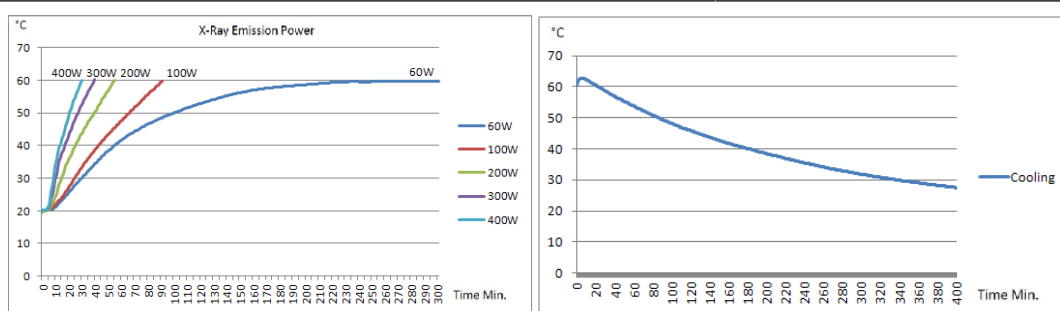
táblázat 45: Legnagyobb beállítható mAs

fókusz	kicsi	nagy	kicsi	nagy
exponálási idő	1 mp	3 mp	3 mp	1 mp
minimum mAs	0,1	0,63	0,1	0,63
kV	maximum mAs	maximum mAs	maximum mAs	maximum mAs
40	120	250	300	310
50	120	250	300	310
60	120	250	300	310
70	100	250	210	280
80	100	250	210	280

fókusz	kicsi	nagy	kicsi	nagy
exponálási idő	1 mp	3 mp	3 mp	1 mp
minimum mAs	0,1	0,63	0,1	0,63
kV	maximum mAs	maximum mAs	maximum mAs	maximum mAs
90	80	250	210	200
100	80	250	150	200
110	60	210	150	150
125	60	2100	150	150

táblázat 46: Monoblokk

Modell	HF1 R/7 ORB
Maximális teljesítmény (100 kV - 400 mA)	32 kW
Maximális feszültség a cső felé	125 kV
Maximális áramerősség a cső felé	350 mA
Ingadozás a maximális teljesítmény felé	< 2%
Felfutási idő a max. teljesítmény felé	< 1 ms
Hőbiztonság	60 °C ± 5° C
Olajtérfogat-kompenzáló kamra	0,20 dm ³
Maximális hőteljesítmény	600 kJ
Teljes hőbiztonság	900 kJ
Maximális folyamatos hőleadás	60 W
Minimum inherens filtráció 75 kV-on	1,4 mm Al
Félértékű réteg 75 kV-on	2 mm Al
Maximális szivárgó sugárzás	1 mGy/h

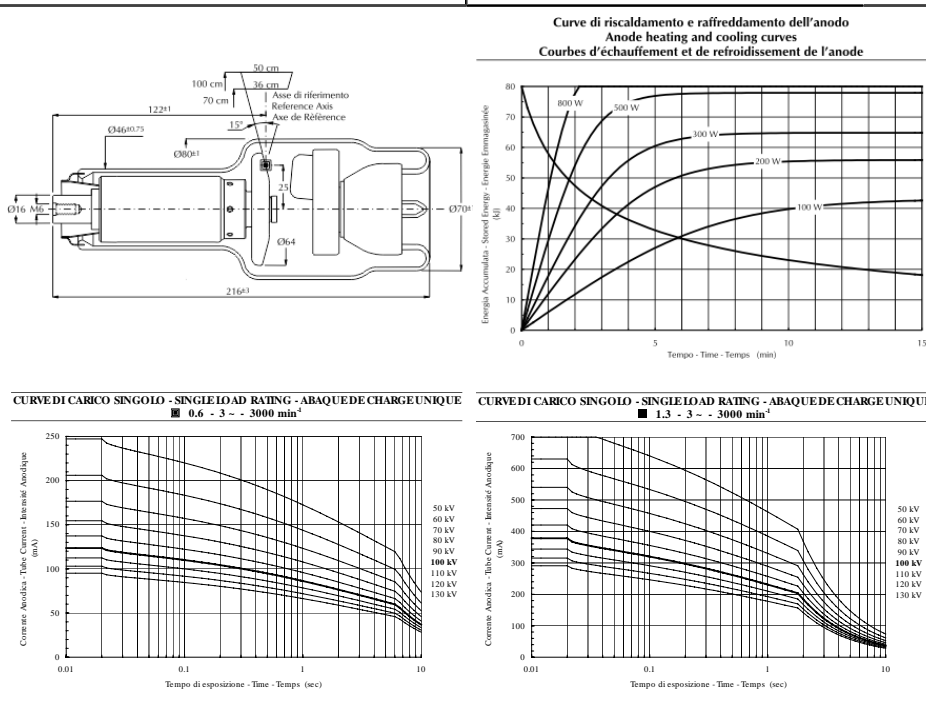


ábra 75: Fűtési és hűtési görbék

táblázat 47: Röntgenső

Modell	X22
--------	-----

Forgási sebesség	3000 min ⁻¹
Névleges nagyfeszültség	130 kVp
Névleges fókuszméret (IEC 60336)	0,6 mm kis fókuszt 1,3 mm nagy fókuszt
Névleges anódteljesítmény (IEC 60613)	11 kW kis fókuszt 32 kW nagy fókuszt
Anódos anyag	RTM
Anódátmérő	64 mm (2,52 hüvelyk)
Anódszög	15°
Az anód hőkapacitása	80 kJ (107 kHU)
Max. folyamatos anódleadás	300 W
Min. inherens filtráció (IEC 522)	0,7 mm Al eq.
Cső anyaga	üveg



Vezeték nélküli expozíciós gomb

Modell	C2UW (C2UW-LP-I DA+C2UW-LU DA)
Gyártó	Omron
Típus	Röntgen távirányító Bluetooth integrált kollimátor jelzőfényvel nyomógomb
Szabvány	Bluetooth 4.0 Low Energy (SIG tanúsítvány beszerezve)
Gyakoriság	2,4 GHz-es zóna (2,402 GHz - 2,480 GHz között)
Válaszadási idő	Amikor a gomb le van nyomva: 70 msec (max.) Amikor a gomb ki van engedve: 50 msec (max.)
Megengedett üzemi frekvencia	60 alkalom/perc vagy kevesebb
Ütés (meghibásodás)	300 m/s ² max
Rezgés (rombolás)	Frekvencia 10 Hz - 55 Hz, dupla amplitúdó 1,5 mm
Üzemi páratartalom	90 % vagy alacsonyabb relatív páratartalom (+5°C - 35°C)
Tömeg	Kb. 70 g (akkumulátor nélkül)

Tipikus expozíciós paraméterek

A MUSICA Acquisition Workstation-on minden expozíciós típushoz testre szabhatók az alapértelmezett röntgenexpozíciós paraméterek az **NX szerviz- és konfigurációs eszközzel**. A MUSICA Acquisition Workstation tartalmazza a röntgen expozíciós paraméterek csoportját, amelyet irányelvként szolgálnak. Az alapértelmezett röntgen-expozíciós paraméterek csupán kiindulópontok, amelyek helyettesíthetők speciálisabb röntgen-expozíciós paraméterekkel, amelyet a gépkezelő határozott meg.

A röntgenexpozíciós paraméterek testreszabásáról részletes információkért lásd a MUSICA Acquisition Workstation felhasználói kézikönyvét (4421. sz. dokumentum).

A "DR 100s expozíciós technikák a gyermek- és felnőttgyógyászatban" c. dokumentumban olvasható expozíciós technikák segédeszközként használhatók az adott helyszínen érvényes expozíciós paraméterek (protokollok) kidolgozása során. A dokumentáció tájékoztatást ad a leggyakoribb testrészekhez tartozó expozíciós paraméterekről a gyermek- és felnőttgyógyászatban.

A következő táblázatban a tipikus expozíciós technikák sorozata látható. A dóziserőtekeket μGym^2 (Dózisterület-szorzat) egység jelzi, az expozíciókat alapértelmezett értékkel állították be a páciens klinikai vizsgálatához, és rács nélküli, 100 cm-es SID mezőméretű röntgensővel végezték el a vizsgálatot.

A dózismérést az IEC 60601-1-3 § 5.2.4.2 szerint végezték el egy dozimetrikus kamrában, amely tartalmazza a berendezést és a teljesen nyitott kollimátort.

táblázat 48: Anatómiai csoportok a test vizsgálatához

Anatómiai program	Fókusz	kV	mAs	μGym^2
Mellkas AP	Nagy	110	2	17,83
Hasüreg AP	Nagy	81	16	76,37
Hasüreg LAT	Nagy	90	20	118,94
Mellkas LAT	Nagy	110	4	34,63
Szegycsont	Kicsi	85	4	22,84
Bordák	Kicsi	70	6,3	24,12

táblázat 49: Anatómiai csoportok a koponya/gerinc vizsgálatához

Anatómiai program	Fókusz	kV	mAs	μGym^2
Koponya AP	Kicsi	77	10	46,71
Mellkasi gerinc AP	Kicsi	77	20	93,97
Ágyéki gerinc AP	Nagy	81	20	104,10
Nyaki gerinc	Kicsi	66	8	27,07
Mellkasi gerinc LAT	Nagy	81	16	76,39
Ágyéki gerinc LAT	Nagy	90	20	118,84

táblázat 50: Anatómiai csoportok a felső végtagok vizsgálatához

Anatómiai program	Fókusz	kV	mAs	μGym^2
Kulcs csont	Kicsi	66	5	16,81

Anatómiai program	Fókusz	kV	mAs	μGym^2
Felkarcsont	Kicsi	60	3,2	8,56
Könyök	Kicsi	55	4	8,53
Alkar	Kicsi	55	2	4,27
Csukló	Kicsi	50	2	3,25
Kéz/Ujjak	Kicsi	46	1,6	1,99

táblázat 51: Anatómiai csoportok az alsó végtagok vizsgálatához

Anatómiai program	Fókusz	kV	mAs	μGym^2
Csípő / combcsont	Kicsi	81	12,5	64,73
Térd	Kicsi	63	5	15,07
Térdkalács	Kicsi	63	8	24,18
Láb/boka	Kicsi	60	4	10,69
Lábfej	Kicsi	48	2	2,85
Lábujjak	Kicsi	44	2	2,12

táblázat 52: Anatómiai csoportok gyerekek vizsgálatához (I)

További szűrő 1 mm Al + 0,2 mm Cu vagy 1 mm Al + 0,1 mm Cu

Anatómiai program	Fókusz	kV	mAs	μGym^2
Mellkas 0,5 kg	Kicsi	60	0,1	0,14
Mellkas 1,0 kg	Kicsi	60	0,2	0,24
Mellkas 2,0 kg	Kicsi	60	0,32	0,37
Mellkas 3,0 kg	Kicsi	62	0,4	0,54
Mellkas 4,0 kg	Kicsi	65	0,4	0,63
Mellkas 5,0 kg	Kicsi	68	0,4	0,75

táblázat 53: Anatómiai csoportok gyerekek vizsgálatához (II)

További szűrő 1 mm Al + 0,2 mm Cu vagy 1 mm Al + 0,1 mm Cu

Anatómiai program	Fókusz	kV	mAs	μGym^2
Mellkas 8,0 kg	Kicsi	76	0,4	1,08
Hasüreg 4,5 kg	Kicsi	65	2	3,19
Hasüreg 8,0 kg	Kicsi	65	3,2	5,13
Mellkas 10 kg	Kicsi	76	0,8	2,18
Hasüreg 10 kg	Kicsi	70	2	4,16
Hasüreg 15 kg	Kicsi	70	4	8,36

Megjegyzések a nagyfrekvenciás (HF) kibocsátáshoz és az immunitáshoz

Az eszköz normál kórházi környezetben volt tesztelve.



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



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.

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

táblázat 54: Útmutató és a gyártó nyilatkozata – elektromágneses hullámok kibocsátása

Károsanyag-kibocsátási teszt	Megfelelés	Elektromágneses környezet
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 készülék alkalmas az otthoni környezettől eltérő bármely létesítményben való használatra, amelyek alacsony feszültségű, háztartási célú épületeket ellátó nyilvános áramszolgáltató hálózatra csatlakoznak.
Harmonikus kibocsátás, IEC 61000-3-2 szerint	Nem alkalmazható	
Feszültségingadozás / villogás, IEC 61000-3-3 szerint	Nem alkalmazható	

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.

táblázat 55: Útmutató és a gyártó nyilatkozata – elektromágneses immunitás

Immunitás teszt	IEC 60601-1-2 Teszt szint	Megfelelősségi szint	Elektromágneses környezet
Elektrosztatikus kisülés (ESD) IEC 61000-4-2	± 8 kV érintkezés ± 2 kV, ± 4 kV, ± 8 kV, ± 15 kV levegő	± 8 kV érintkezés ± 2 kV, ± 4 kV, ± 8 kV, ± 15 kV levegő	A padló anyaga lehetőleg fa, beton vagy kerámiaacsempe legyen. A relatív páratartalom legalább 30% legyen, ha a padló szintetikus anyaggal van fedve.

Sugárzott RF EM mezők IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz - 2,7 GHz	3 V/m 80 MHz - 2,7 GHz	A hordozható RF kommunikációs eszközöket (olyan perifériaeszközökkel együtt, mint az antennakábelek és külső antennák) nem ajánlott a berendezés bármely tagjától 30 cm-nél közelebb használni, ide értve a gyártó által meghatározott kábeleket is.
Gyors villamos tranziens/burst IEC 61000-4-4	± 2 kV az áramfelvételi vonalakon ± 1 kV a bemenő/kimenő vonalakon (> 3 m)	± 2 kV az áramfelvételi vonalakon ± 1 kV a bemenő/kimenő vonalakon (> 3 m)	A szolgáltatott feszültség minőségének meg kell felelnie a normál közterületi vagy klinikai környezet előírásainak.
Feszültséglökés IEC 61000-4-5	$\pm 0,5$ kV, ± 1 kV vonaltól vonalig $\pm 0,5$ kV, ± 1 kV, ± 2 kV vonaltól földelésig	$\pm 0,5$ kV, ± 1 kV vonaltól vonalig $\pm 0,5$ kV, ± 1 kV, ± 2 kV vonaltól földelésig	A szolgáltatott feszültség minőségének meg kell felelnie a normál közterületi vagy klinikai környezet előírásainak.
Az RF mezők által indukált vezetett zavarok IEC 61000-4-6	3 V 150 kHz és 80 MHz között 6 V az ISM sávokban 150 kHz és 80 MHz között	3 V 150 kHz és 80 MHz között 6 V az ISM sávokban 150 kHz és 80 MHz között	A hordozható RF kommunikációs eszközöket (olyan perifériaeszközökkel együtt, mint az antennakábelek és külső antennák) nem ajánlott a berendezés bármely tagjától 30 cm-nél közelebb használni, ide értve a gyártó által meghatározott kábeleket is.
Feszültségesések, rövid kimaradások és feszültségingadozások a tápellátás bemeneti vonalán. IEC 61000-4-11	0% U_T 0,5 ciklus esetén 0% U_T 1 ciklus esetén 70% U_T 25 ciklus esetén 0 % 5 mp-re	0% U_T 0,5 ciklus esetén 0% U_T 1 ciklus esetén 70% U_T 25 ciklus esetén 0 % 5 mp-re	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) IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	A hálózati frekvenciás mágneses térnek a normál közterületi vagy klinikai környezetre jellemző szintűnek kell lennie.

Az IEC 61000-4-3 szabvány szerinti vezeték nélküli rádiófrekvenciás berendezések közelségi mezeje	Hivatkozás a 9. táblázatra	Hivatkozás a 9. táblázatra	A hordozható és mobil RF kommunikációs rendszereket nem szabad a berendezés alkatrészeinek közelében használni, a kábeleket is beleértve. Min. távolság: 30 cm.
Közelségi mágneses mező a 9 kHz és 13,56 MHz közötti frekvenciatartományban az IEC 61000-4-39 szabvány szerint.	30 kHz 8 A/m 134.2 kHz 65 A/m 13.56 MHz 7.5 A/m	IEC 60601-1-2 Teszt szint	A vezeték nélküli töltőberendezéseket és más mágneses mezőforrásokat nem szabad a berendezés alkatrészeinek közelében használni, beleértve a kábeleket is.
<ul style="list-style-type: none"> Megjegyzés: Az U_T a teszt szint alkalmazása előtti hálózati váltakozó feszültség. 			

- [Mentesítés az RF vezeték nélküli adatátviteli berendezéshez](#) oldalszám: 192
- [EMC-re \(Elektromágneses kompatibilitás\) vonatkozó előírások](#) oldalszám: 193
- [Kábelek, transzducerek és kiegészítők](#) oldalszám: 194
- [Az USA esetében](#) oldalszám: 195

Mentesítés az RF vezeték nélküli adatátviteli berendezéshez

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

EMC-re (Elektromágneses kompatibilitás) vonatkozó előírások



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



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



Figyelmeztetés: A DR detektor interferálhat más eszközökkel.

Kábelek, transzducerek és kiegészítők

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



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

funkció	típus; maximális hossz	megjegyzés
hálózati kapcsolat	CAT5e F/UTP (árnyékolt végű) hálózati kábel RJ45-tel; 10 m (vagy eredeti Agfa kábel: F7.0477.1052; 5m)	árnyékolt

Nem érhetőek el további kiegészítők.

Az USA esetében

A készülék megfelel az FCC Szabályok 15. része előírásainak.

Az üzemeltetés az alábbi két feltétel teljesülése mellett lehetséges:

- A készülék nem okozhat káros interferenciát.
- A készüléknek fogadnia kell minden beérkező interferenciát, ideértve az esetlegesen nem kívánt működést kiváltó interferenciát is.

A berendezés a tesztelés alapján megfelel az „A” osztályú digitális eszközökre vonatkozó határértékeknek, az FCC Rules 15. fejezetében foglaltak szerint. A határértékek úgy vannak megállapítva, hogy kellő szintű védelmet nyújtsanak a káros interferenciákkal szemben a berendezés lakott területen történő 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.

Azonban semmi nem szavatolja, hogy ne fordulna elő interferencia egy adott telepítés kapcsán. Amennyiben ez a berendezés okoz káros interferenciát rádióval vagy televízióval szemben – amit a berendezés ki-, majd bekapcsolásával lehet megállapítani –, a felhasználó az interferenciát az alábbi intézkedések valamelyikével vagy ezek valamely kombinációjával iktathatja ki:

- A vevőantennát forgassa el vagy helyezze át.
- Növelje a berendezés és a vevő közti távolságot.
- A berendezést ne annak az áramkörnek a kimenetére csatlakoztassa, amelyre a vevő csatlakoztatva van.
- Kérjen tanácsot a viszonteladótól vagy egy gyakorlott rádió/TV-műszerésztől.

FCC FIGYELMEZTETÉS:

A törvényi megfelelőségért felelős fél kifejezetten jóváhagyásával nem rendelkező változtatások vagy módosítások semmissé tehetik a felhasználó jogosultságát a berendezés üzemeltetésére.