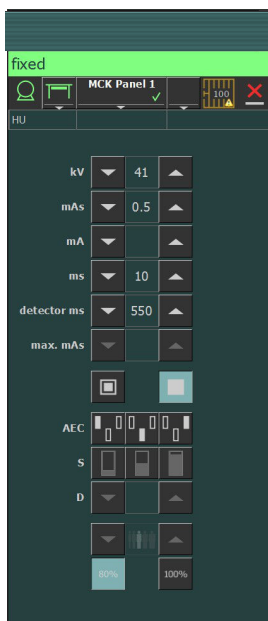


DR Software Console

Felhasználói kézikönyv




Tartalomjegyzék

Jogi megjegyzések	3
Bevezetés a kézikönyv használatába	4
A kézikönyv hatálya	5
Figyelmeztetés, Vigyázat, Utasítás és Megjegyzés jelzések	6
Felelősséget kizáró nyilatkozat	7
Bevezetés a DR szoftverkonzol használatába	8
Rendeltetésszerű felhasználás	9
Üzemeltetési kezelőszervek	10
Rendszerdokumentáció	11
Címkék	12
Üzenetek	13
Üzenetek fajtái	13
Kezdő lépések	15
A szoftverkonzol elindítása	16
A szoftverkonzol leállítása	16
A DR szoftverkonzol üzemeltetése	17
Az eszköz állapotát jelző sáv	18
Felkészülés	19
Röntgen aktív	20
Exponálásra készen állapot	21
Röntgenső	22
Modulpozíció	23
A szűrő állapota	25
Rácsozat állapota	26
Ismeretlen állapot	27
A generátor beállítási értékei	28
Radiográfiai paraméterek	29
Fókuszolt jelzőfény	30
A röntgenső terhelése	31
Automatikus expozícióvezérlés (AEC)	32
DAP érték	35
Hőegységek	36
Radiográfiai üzemmódok	37
Egypontos üzemmód (1P)	38
Kétpontos mód (2P)	39
Hárompontos mód (3P)	40
Hibaelhárítás	41
Radiográfiai paraméterek korlátai	41

Jogi megjegyzések



0413

 Agfa NV, Septestraat 27, B-2640 Mortsel - Belgium

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

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

Az Agfa NV nem vállal semmilyen kifejezett vagy hallgatóságos garanciát és kijelentést 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 2018 Agfa NV

Minden jog fenntartva.

Kiadja az Agfa NV

B-2640 Mortsel - Belgium.

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

Bevezetés a kézikönyv használatába

Témák:

- *A kézikönyv hatálya*
- *Figyelmeztetés, Vigyázat, Utasítás és Megjegyzés jelzések*
- *Felelősséget kizáró nyilatkozat*

A kézikönyv hatálya

A kézikönyv a DR szoftverkonzol biztonságos és eredményes üzemeltetését ismerteti.

Figyelmeztetés, Vigyázat, Utasítás és Megjegyzés jelzések

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



Figyelmeztetés: A Figyelmeztetés jelzéseknél olyan előírások szerepelnek, amelyek be nem tartása a felhasználó, a mérnök, a páciens vagy bármely más személy halálához vagy súlyos sérüléséhez, illetve félrekezeléshez vezethet.



Vigyázat: A Vigyázat jelzések olyan előírások, amelyek be nem tartása a kézikönyvben leírt berendezés, illetve bármely más berendezés vagy tárgy sérüléséhez vezethet, illetve környezeti szennyeződést idézhet elő.



Utasítás: Ezt a jelzést alapvetően a Vigyázat jelzéssel közösen használjuk, ha konkrét utasítást adunk a használattal kapcsolatban. Ennek pontos betartásával elkerülhető a figyelmeztetés tárgya.



Megjegyzés: A Megjegyzések tanácsot adnak vagy bizonyos szokatlan dolgokra hívják fel a figyelmet. A megjegyzés nem számít utasításnak.

Felelősséget kizáró 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 hallgatóságos – garanciát, korlátozás nélkül ideértve a termék forgalomképességére és bármely adott célra való megfelelésére vonatkozó bármely hallgatóságos garanciát.



Megjegyzés: Az Egyesült Államok szövetségi szintű törvényei értelmében ezt a készüléket kizárólag orvos részére ill. annak rendelvényére lehet értékesíteni.

Bevezetés a DR szoftverkonzol használatába

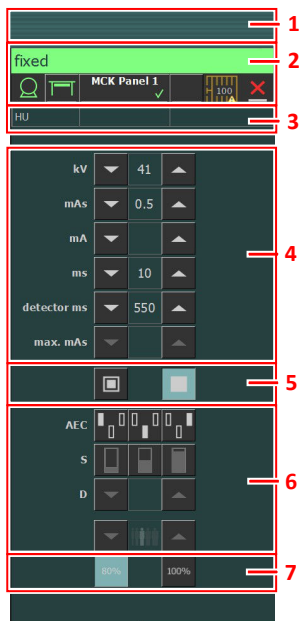
Témák:

- *Rendeltetésszerű felhasználás*
- *Üzemeltetési kezelőszervek*
- *Rendszerdokumentáció*
- *Címkék*
- *Üzenetek*

Rendeltetésszerű felhasználás

A DR szoftverkonzol a röntgenexpozíciós beállítások szabályozására szolgál.

Üzemeltetési kezelőszervek



1. Ábra: A műveletek irányítása

1. Címsáv
2. Az eszköz állapotát jelző sáv
3. Hőegységek és DAP érték
4. Radiográfiai paraméterek
5. Fókuszolt jelzőfény
6. AEC gombok
7. A röntgenecső terhelése

A grafikus felhasználói felület számos ablaktáblából és eszköztárból áll.



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

Kapcsolódó hivatkozások

[A DR szoftverkonzol üzemeltetése](#) 17. oldalon

Rendszerdokumentáció

A DR rendszer felhasználói kézikönyvében olvashat az általános biztonsági előírásokról, a rendszerinformációkról és az alapvető munkafolyamatok elvégzésére vonatkozó utasításokról.

Címkék

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



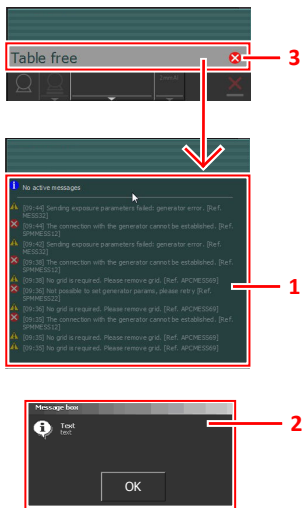
2. Ábra: Az NX névjegy szövegdoboz példája

Üzenetek

Bizonyos körülmények között a szoftverkonzol a képernyő közepén megjelenít egy párbeszédablakot. Ez vagy azt jelenti, hogy hiba történt, vagy azt, hogy a kívánt műveletet nem lehet végrehajtani.

Az üzenetet figyelmesen el kell olvasni. Az üzenetek a tennivalókat ismertetik. Ez lehet egy a problémát elhárító művelet végrehajtása vagy pedig az Agfa szervizhálózatának értesítése. Amennyiben az üzenet nem tartalmaz gombot, a művelet a probléma elhárításáig blokkolva marad.

A többi üzenet a szoftverkonzol üzenetsávjában jelenik meg. A korábbi üzenetek megtekintéséhez kattintson az üzenetsávra.







1. Üzenetsáv
2. Párbeszédablak
3. Az eszköz állapotát jelző sáv

3. Ábra: Példa a hibakódra

Üzenetek fajtái

Különböző fajtájú üzenetek léteznek. Az eszközállapot-sávban található ikon mutatja az üzenet fajtáját.

A üzenet típusa	Ikon	Felhasználói válasz
Információk		Az információs üzenetek a munkafolyamat állapotát segítenek áttekinteni és nem befolyásolják a biztonságot, ill. a hatékonyságot.
Figyelmeztetés		A figyelmeztető üzenetek a rendszer aktuális állapota és a konfiguráció alapján várható állapot közötti eltérésre hívják fel a figyelmet. Ellenőrizze az üzenetsávban megjelenő figyelmeztetéseket és gondosan olvassa el az üzeneteket. Ha megjelenik egy párbeszédablak, a művelet folytatásához kattintson a párbeszédablakban lévő gombot.
Hiba		Ekkor megjelenik egy párbeszédablak. Gondosan olvassa el az üzenetet. A művelet folytatásához kattintson a párbeszédablakban lévő gombot.
Blokkoló hiba		Ekkor megjelenik egy párbeszédablak. Gondosan olvassa el az üzenetet. Útmutatást tartalmaz a probléma megoldásához. A művelet addig blokkolva marad, míg a probléma meg nem oldódott. A párbeszédablak automatikusan bezáródik, ha a probléma megoldódott.

Azok az üzenetek, amelyek nem igényelnek felhasználói beavatkozást, automatikusan eltűnnek.

Amennyiben a probléma ismétlődően jelentkezik, a figyelmeztetés vagy a hibaüzenet felszólítást tartalmazhat, mely szerint fel kell vennie a kapcsolatot az Agfa szervizszolgálatával, de az üzenetben szereplő útmutatás alapján a felhasználó is a rendszer működőképességét fenntartani.

Kezdő lépések

Témák:

- *A szoftverkonzol elindítása*
- *A szoftverkonzol leállítása*

A szoftverkonzol elindítása

Az NX rendszer bekapcsolásakor a szoftverkonzol automatikusan elindul.

A szoftverkonzol leállítása

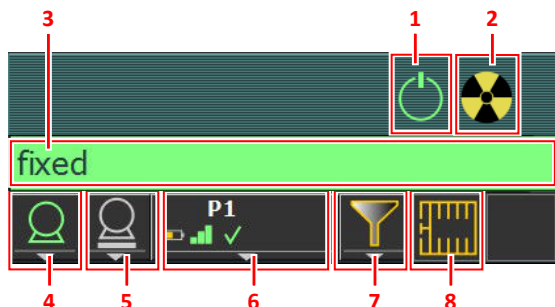
Az NX rendszer kikapcsolásakor a szoftverkonzol automatikusan leáll.

A DR szoftverkonzol üzemeltetése

Témák:

- *Az eszköz állapotát jelző sáv*
- *A generátor beállítási értékei*
- *Radiográfiai üzemmódok*
- *Hibaelhárítás*

Az eszköz állapotát jelző sáv



1. Felkészülés
2. Röntgen aktív
3. Exponálásra készen állapot
4. Röntgencső
5. Modulpozíció
6. DR detektorkapcsoló
7. A szűrő állapota
8. Rácsozat állapota



4. Ábra: Az eszköz állapotát jelző sáv

Témák:

- *Felkészülés*
- *Röntgen aktív*
- *Exponálásra készen állapot*
- *Röntgencső*
- *Modulpozíció*
- *A szűrő állapota*
- *Rácsozat állapota*
- *Ismeretlen állapot*

Felkészülés

1. Táblázat: Felkészülés

Ikon	Leírás
	A röntgenső felkészült.
	A vizsgálati helyiség ajta nyitva.

Nyomja meg a kézikapcsoló félig („Prep” – felkészülési állás), mellyel a röntgensőt 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.

Röntgen aktív






5. Ábra: Röntgen aktív

A kézikapcsoló teljes mértékű megnyomása után elkészül a röntgenfelvétel. Kigyullad a konzolon a jelzőfény.

Exponálásra készen állapot

2. Táblázat: Expozícióra kész

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

Irányfény jelzőfénye

Az NX munkaállomáshoz csatlakoztatható egy jelzőfény, ami jelzi, ha az állomás készen áll az expozícióra.



6. Ábra: Irányfény jelzőfénye

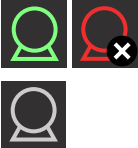
3. Táblázat: Expozícióra kész

Fény	Leírás
zöld	Exponálásra kész.
nem ég	Nincs exponálásra készen.

Röntgenső

Egy ikon jelzi, hogy a röntgenrendszer készen áll-e az exponálásra.

4. Táblázat: Expozícióra kész

Ikon	Leírás
	Az ikon színe jelzi az expozícióra kész állapotot.

Ha több csövet is lehet használni, a cső számát jelzi az ikon.





Másik cső kiválasztásához kattintson a lefelé mutató nyílra, majd válassza ki a csövet a listáról.

Modulpozíció

A modulpozíciót automatikusan kiválasztja a rendszer a kiválasztott expozíció alapján.

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

5. Táblázat: Modulpozíció

Ikon	Leírás
	A kép a radiográfiai asztalra van tervezve.
	A kép a radiográfiai fali állványra van tervezve.
	A kép szabad expozícióra van tervezve.
	Manuálisan lehet röntgenfelvételt készíteni. Nem szerezhető be kép az NX munkaállomáson.

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

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





Témák:





- [DR detektorkapcsoló](#)
- [DR detektor állapota](#)
- [DR detektor expozíció szinkronizálása](#)





DR detektorkapcsoló

A DR detektorkapcsoló jelzi, hogy mely DR detektor aktív, illetve kijelzi az állapotát. A DR detektorkapcsoló használható egy másik DR detektor aktiválására. A DR detektorkapcsoló arra is használható, hogy CR-re átkapcsolva expozíciót készítsünk egy kazettára.


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

DR detektor expozíció szinkronizálása

Automatikus expozíciófelismerés ikon		(üres)
Jelentés	Az aktív DR detektor automatikus expozíciófelismerést használ.	Az aktív DR detektor röntgengenerátor-szinkronizálást használ.





Megjegyzés: A telepített szoftververzió függvénye, hogy megjelenik-e az ikon.

A szűrő állapota

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



6. Táblázat: Manuális szűrő

	Üres: Szűrő nem szükséges.
	Narancssárga: Szűrő szükséges. Manuálisan helyezze be a szűrőt.

Rácszat állapota

A kiválasztott expozíció alapján a rácszat állapota kijelzi, hogy szükség van-e rácszatra.

7. Táblázat: Rácszat állapota

	Üres: Rácszat nem szükséges.
	Narancssárga: Rácszat szükséges.

Ismeretlen állapot

Ha az állapot ismeretlen, egy kérdőjeles ikon jelenik meg:

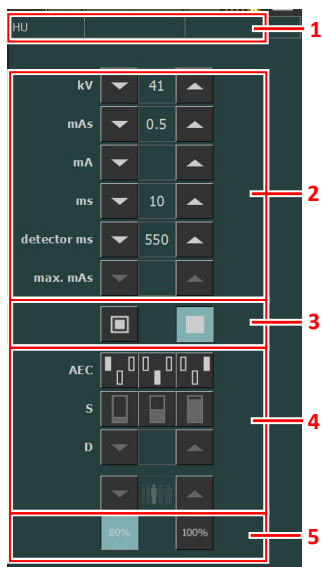


7. Ábra: Ismeretlen állapot

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

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

A generátor beállítási értékei



1. Hőegységek és DAP érték
2. Radiográfiai paraméterek
3. Fókuszolt jelzőfény
4. AEC gombok
5. A röntgenső terhelése

8. Ábra: A műveletek irányítása

Az értékek módosításához használja a FEL és LE nyilakat. Az adott gomb minden egyes megnyomásával az értékek lépésenként növekednek vagy csökkennek, tartós nyomva tartás esetén pedig az értékek gyorsabban változnak.

Témák:

- *Radiográfiai paraméterek*
- *Fókuszolt jelzőfény*
- *A röntgenső terhelése*
- *Automatikus expozícióvezérlés (AEC)*
- *DAP érték*
- *Hőegységek*

Radiográfiai paraméterek

A következő radiográfiai paramétereket lehet beállítani:

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

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

Kapcsolódó hivatkozások

[Egypontos üzemmód \(1P\)](#) 38. oldalon



[Kétpontos mód \(2P\)](#) 39. oldalon

[Hárompontos mód \(3P\)](#) 40. oldalon

Fókuszfolt jelzőfény

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

8. Táblázat: Fókuszfolt jelzőfény

	Kicsi
	Nagy

A fókuszfolt méretét a jelzőfény megérintésével lehet módosítani. Ez megtartja a kV értéket változatlan mAs mellett, amennyire csak lehetséges. A lehetséges mA érték beállítása a maximális teljesítmény, pillanatnyi teljesítmény, tértöltés, stb. alapján történik.

A kiválasztott fókuszfolt állítja be a kiválasztott fókuszfoltéhoz és a vonatkozó expozíciós időhöz tartozó lehető legmagasabb mA értéket, az mAs értékének változatlan szinten tartása érdekében, amennyiben az mA érték nem haladja meg a csőáram maximális értékét, és az expozíciós idő nem haladja meg a DR detektor maximális integrációs idejét vagy a generátor maximális expozíciós idejét.

A röntgenső terhelése

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

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

Automatikus expozícióvezérlés (AEC)

Az automatikus expozícióvezérlés (AEC) konzisztens detektordózist eredményez, a választott radiográfiai módszerre és a páciens méretére való tekintet nélkül. Az AEC modulon beállítható az expozíció detektormezőinek (ionkamrának) a kiválasztása, az S-érték, valamint a sűrűség ellentételezése.

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

Az AEC mód deaktiválásához érintse meg a kiválasztott AEC mező gombok mindegyikét, amíg el nem alszik mindegyik.

Kapcsolódó hivatkozások

Egypontos üzemmód (1P) 38. oldalon

Témák:




- *Mező-kiválasztás*
- *S-érték*
- *Sűrűség*
- *Páciens mérete*
- *Dózishiba miatti AEC*

Mező-kiválasztás

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

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




9. Táblázat: Automatikus szűrő

	Bal mező
	Középső mező
	Jobb mező

S-érték

Az egyes gombok lehetővé teszik az AEC határérték dózisos beállítását (alacsony, közepes és magas dózis: a telepítéskor meghatározott konfigurációtól függően). Az egyes gombok kiválasztásakor (kiemeléskor) az összes többi gomb kiválasztása automatikusan megszűnik.

10. Táblázat: Automatikus szűrő

S	
	alacsony dózis
	közepes dózis
	magas dózis

Sűrűség

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

**9. Ábra: Sűrűség**

A sűrűséget a -4-től +4-ig terjedő tartományban lehet emelni vagy csökkenteni. Minden egyes lépés egy fix aránnyal növeli vagy csökkenti a dózist. Az arány pontos mértékét a generátor típusa és a konfiguráció határozza meg. Amikor a gomb le van tiltva, a sűrűség tartományát jelző szám feketében jelenik meg.

11. Táblázat: A sűrűség skála értékei a referencia dózishoz (0) képest.






-4
-3
-2
-1
0
+1
+2
+3
+4

Páciens mérete

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

A FEL és a LE nyilakkal választhatja ki a páciens méretét.

12. Táblázat: 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

Dózishiba miatti AEC

A dózishiba miatti biztonsági AEC (automatikus expozícióvezérlés) leállítja a röntgenfelvételt, ha az ionkamrában nem észlelhető sugárzás, vagy ha a kiválasztott paraméterek nem megfelelők AEC expozícióhoz (rövid biztonsági mentési idő / mAs).

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).

Az új expozíció mindig visszaállítja a DAP értéket.

Hőegységek

A hőegységek állapota a röntgen ikon alatt jelenik meg.

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

Radiográfiai üzemmódok

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

- Egyponthos üzemmód (1P), a kV kiválasztásával. Az expozíciót az AEC szabályozza.
- Kétpontós mód (2P), a kV és a mAs értékek kiválasztásával. Az AEC le van tiltva.
- Háromponthos mód (3P): a kV, mA és az expozíció idő értékeik egymástól független kiválasztásával. Az AEC le van tiltva.

Témák:

- *Egyponthos üzemmód (1P)*
- *Kétpontós mód (2P)*
- *Háromponthos mód (3P)*

Egyponτος üzemmód (1P)

Az AEC mezőgombok valamelyikének kiválasztásával az egyponτος üzemmód aktiválódik.

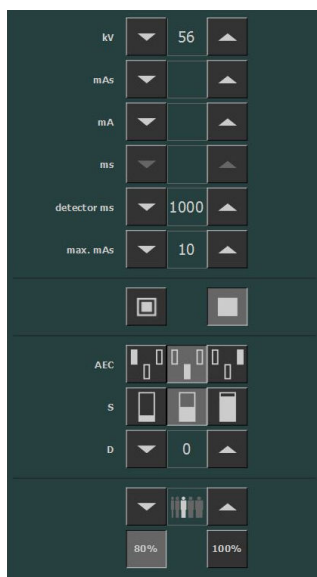
A kV, mA, max ms, max mAs értékét, a fókuszpont beállítását, a denzitást, az S-értéket, a páciens méretét és a kiválasztott AEC mezőket állítani lehet.

Az mAs és ms érték nem áll rendelkezésre.

A pontos AEC működéshez szükség lehet az mA érték csökkentésére azért, hogy hosszabb expozíciós időket kapjunk. A legkisebb expozíciós lépés 1 ms.

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

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



10. Ábra: 1P üzemmód

Kapcsolódó hivatkozások

[Automatikus expozícióvezérlés \(AEC\)](#) 32. oldalon

Kétpontos mód (2P)

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

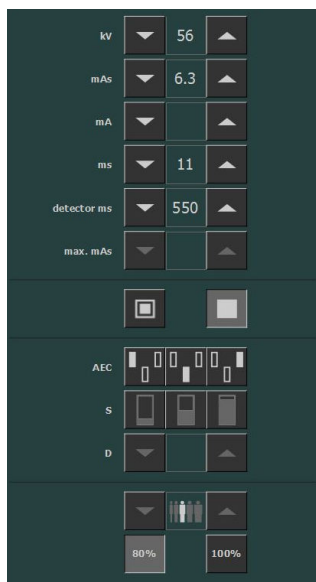
Az mA és az ms értéket automatikusan úgy állítja be a rendszer, hogy az mAs érték állandó legyen, a generátor vagy a röntgenső korlátain belül.

A denzitás, az S-érték és a páciens mérete értékek beállítása nem áll rendelkezésre.

Az AEC mezőgombok valamelyikének kiválasztásával az egyponstos üzemmód aktiválódik.

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

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



11. Ábra: 2P üzemmód

Kapcsolódó hivatkozások

[Radiográfiai paraméterek](#) 29. oldalon

Hárompontos mód (3P)

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



12. Ábra: 3P üzemmód

Hibaelhárítás

Radiográfiai paraméterek korlátai

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

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

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

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