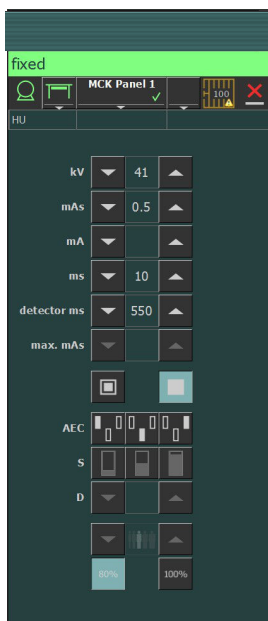


DR Software Console

Priručnik za korisnika




Sadržaj

Pravna napomena	3
Uvod u ovaj priručnik	4
Namjena ovog priručnika	5
Upozorenja, mjere opreza, upute i napomene	6
Isključenje odgovornosti	7
Uvod u softversku konzolu DR	8
Namjena	9
Upravljačke komande	10
Dokumentacija sustava	11
Oznake	12
Poruke	13
Vrste poruka	13
Početak rada	15
Pokretanje softverske konzole	16
Zaustavljanje softverske konzole	16
Rukovanje DR softverskom konzolom	17
Okvir statusa uređaja	18
Priprema	19
Rendgen uključen	20
Status - spreman za ekspoziciju	21
Rendgenska cijev	22
Položaj modaliteta	23
Status filtra	25
Status rešetke	26
Nepoznati status	27
Komande generatora	28
Radiografski parametri	29
Indikator žarišne točke	30
Opterećenje rendgenske cijevi	31
Automatska kontrola ekspozicije (AEC)	32
Vrijednost umnoška doze i površine (DAP)	35
Jedinice za zagrijavanje	36
Radiografski načini rada	37
Način rada od jedne točke (1P)	38
Način rada od dvije točke (2P)	39
Način rada od tri točke (3P)	40
Rješavanje problema	41
Granice radiografskih parametara	41

Pravna napomena



0413

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

Za više informacija o Agfa proizvodima posjetite www.agfa.com.

Agfa i Agfa znak romba zaštitni su znakovi tvrtke Agfa-Gevaert N.V., Belgija ili njezinih pridruženih društava. DX-D je trgovački znak tvrtke Agfa NV, Belgija ili nekog od njezinih pridruženih društava. Sve ostale trgovačke znakove posjeduju njihovi vlasnici i koriste se u svrhe ovog izdanja bez ikakve namjere kršenja njihovih prava.

Agfa NV ne daje jamstva ili tvrdnje, izričite ili implicitne, u svezi s točnošću, cjelovitošću ili korisnošću informacija sadržanih u ovom dokumentu i naročito isključuje jamstva prikladnosti za dotičnu svrhu. Neki proizvodi i usluge možda neće biti dostupni za vaše lokalno područje. Za informacije o dostupnosti obratite se svom lokalnom zastupniku. Agfa NV ulaže velike napore kako bi informacije bile što točnije, ali ne snosi odgovornost za tipografske pogreške. Agfa NV neće ni pod kojim uvjetima biti odgovorna za štete nastale zbog uporabe ili nemogućnosti uporabe bilo kojih informacija, uređaja, metode ili postupka opisanih u ovom dokumentu. Agfa NV zadržava pravo izmjena ovog dokumenta bez prethodne najave. Originalna verzija ovog dokumenta napisana je na engleskom jeziku.

Autorska prava 2018 Agfa NV

Sva prava zadržana.

Izdavač Agfa NV

B-2640 Mortsel - Belgija.

Niti jedan dio ovog dokumenta ne smije se reproducirati, kopirati, prilagođavati ili prenositi u bilo kojem obliku ili putem bilo kojeg medija bez pismenog odobrenja tvrtke Agfa NV

Uvod u ovaj priručnik

Tema:

- *Namjena ovog priručnika*
- *Upozorenja, mjere opreza, upute i napomene*
- *Isključenje odgovornosti*

Namjena ovog priručnika

Ovaj priručnik sadrži informacije za sigurnu i učinkovitu upotrebu DR softverske konzole.

Upozorenja, mjere opreza, upute i napomene

Sljedeći primjeri pokazuju način na koji se upozorenja, mjere opreza, upute i napomene pojavljuju u ovom dokumentu. Tekst objašnjava njihovu namjenu.



Upozorenje: Upozorenja su smjernice koje, ako se ne poštuju, mogu prouzročiti smrtni ishod ili teške ozljede korisnika, inženjera, bolesnika ili drugih osoba, a mogu dovesti i do pogrešne uporabe.



Oprez: Mjere opreza su smjernice koje, ako se ne poštuju, mogu prouzročiti štete na uređajima opisanima u ovom priručniku ili drugim uređajima i materijalnim dobrima i prouzročiti onečišćenje okoliša.



Uputa: Ovaj znak se obično koristi u kombinaciji sa znakom upozorenja prilikom davanja određene upute. Ako se striktno pridržavate upute, izbjeci ćete opasnost na koju ukazuje znak upozorenja.



Napomena: Napomene daju savjete i ističu neuobičajene stavke. Napomena nema namjenu pružanja uputa.

Isključenje odgovornosti

Agfa ne snosi odgovornost za uporabu ovog dokumenta ako su na sadržaju ili formatu vršene neodobrene izmjene.

Poduzeti su svi mogući koraci kako bi se osigurala točnost informacija iz ovog dokumenta. Međutim, Agfa nije odgovorna za pogreške, netočnosti ili propuste koji se mogu pojaviti u ovom dokumentu. Agfa zadržava pravo na izmjene proizvoda bez prethodne najave, a u svrhu poboljšanja pouzdanosti, funkcionalnosti ili dizajna. Uz ovaj priručnik ne dolazi nikakvo jamstvo, implicitno ili izričito, uključujući, ali ne ograničeno na implicitna jamstva prikladnosti za prodaju i pogodnosti za određenu svrhu.



Napomena: Prema Saveznom zakonu u Sjedinjenim Američkim Državama, ovaj uređaj smije se prodavati samo liječnicima ili na narudžbu liječnika.

Uvod u softversku konzolu DR

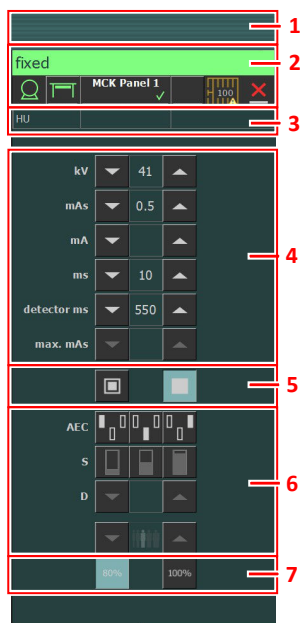
Tema:

- *Namjena*
- *Upravljačke komande*
- *Dokumentacija sustava*
- *Oznake*
- *Poruke*

Namjena

DR softverska konzola koristi se za upravljanje postavkama rendgenske ekspozicije.

Upravljačke komande



Slika 1: Upravljačke komande

1. Naslovni okvir
2. Okvir statusa uređaja
3. Jedinice za zagrijavanje i vrijednost umnoška doze i površine (DAP)
4. Radiografski parametri
5. Indikator žarišne točke
6. Gumbi automatske kontrole ekspozicije (AEC)
7. Opterećenje rendgenske cijevi

Korisničko grafičko sučelje sastoji se od više prozorčica i alatnih traka.



Napomena: Sadržaj korisničkog grafičkog sučelja ovisi o konfiguraciji rendgenskog sustava. Slike zaslona u ovom poglavlju dane su kao primjer.

Vezani linkovi

[Rukovanje DR softverskom konzolom](#) na stranici 17

Dokumentacija sustava

Za upute o općoj sigurnosti, informacije o sustavu i upute o provedbi osnovnih radnih koraka, pogledajte korisnički priručnik sustava DR.

Oznake

NX ima okvir s nazivom O koji prikazuje informacije o verziji i izdanju NX i drugom softveru na NX radnoj stanici. Ako je potrebno pogledati u okvir O kliknite na **O NX...** u dijelu Alati na glavnom izborniku.



Slika 2: Primjer NX okvira O

Poruke

Pod određenim okolnostima softverska konzola u sredini zaslona prikazuje dijaloški okvir s nekom porukom. Ova poruka obavješćuje o problemu ili kako se tražena radnja ne može obaviti.

Korisnik mora pažljivo pročitati ove poruke. One daju informacije o tome kako treba dalje postupati. To će biti ili korak koji će riješiti problem ili upućivanje na kontakt s Agfa servisom. Ako poruka nema tipke, postupak je blokiran dok se problem ne riješi.

Druge poruke prikazuju se u okviru za poruke u softverskoj konzoli. Kliknite na okvir poruke kako biste vidjeli starije poruke.







1. Okvir za poruku
2. Dijaloški okvir
3. Okvir statusa uređaja

Slika 3: Primjer koda greške

Vrste poruka

Postoje različite vrste poruka. Ikona u okviru statusa uređaja prikazuje vrstu poruke.

Vrsta poruke	Ikona	Odgovor korisnika
Informacije		Poruke informacija pomažu u razumijevanju statusa radnog procesa i ne utječu na sigurnost ili učinkovitost.
Upozorenje		Poruke upozorenja označavaju razliku između trenutnog statusa sustava i očekivanog statusa temeljem konfiguracije. Provjerite okvir za poruke kako biste uočili upozorenja i pažljivo pročitali poruke. Ako postoji dijaloški okvir za nastavak postupka kliknite na tipku u dijaloškom okviru.
Pogreška		Prikazuje se dijaloški okvir. Pažljivo pročitatite poruku. Za nastavak postupka kliknite na tipku u dijaloškom okviru.
Pogreška koja zaustavlja rad		Prikazuje se dijaloški okvir. Pažljivo pročitatite poruku. Poruka navodi upute za rješavanje problema. Rad je zaustavljen dok se problem ne riješi. Dijaloški okvir se automatski zatvara nakon rješavanja problema.

Poruke koje ne zahtijevaju odgovor korisnika automatski nestaju.

Poruke upozorenja ili pogreške mogu sugerirati kontaktiranje servisa Agfa servisa ako se problem nastavi, no slijedeći upute u poruci korisnik može ponovno pokrenuti rad sustava.

Početak rada

Tema:

- *Pokretanje softverske konzole*
- *Zaustavljanje softverske konzole*

Pokretanje softverske konzole

Softver softverske konzole pokreće se automatski, uključivanjem NX radne stanice.

Zaustavljanje softverske konzole

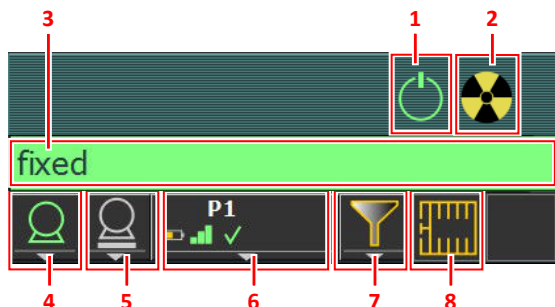
Softver konzole zaustavlja se automatski kada se isključi NX radna stanica.

Rukovanje DR softverskom konzolom

Tema:

- *Okvir statusa uređaja*
- *Komande generatora*
- *Radiografski načini rada*
- *Rješavanje problema*

Okvir statusa uređaja



1. Priprema
2. Rendgen uključen
3. Status - spreman za ekspoziciju
4. Rendgenska cijev
5. Položaj modaliteta
6. Prekidač DR detektora
7. Status filtra
8. Status rešetke



Slika 4: Okvir statusa uređaja

Tema:

- *Priprema*
- *Rendgen uključen*
- *Status - spreman za ekspoziciju*
- *Rendgenska cijev*
- *Položaj modaliteta*
- *Status filtra*
- *Status rešetke*
- *Nepoznati status*

Priprema

Tabela 1: Priprema

Ikona	Opis
	Rendgenska cijev se priprema.
	Vrata ordinacije za pretragu su otvorena.

Pritisnite ručicu na pola puta (položaj "Prep") za pripremu rendgenske cijevi za ekspoziciju. Ovaj indikator će zasvijetliti kad je rendgenska cijev spremna i nema uz nju vezanih grešaka ili kvarova sustava.

Kada pritisnete gumb, aktiviraju se sljedeće funkcije:

- Rotacija anode.
- Struja filameta prelazi iz stanja pripreme u stanje odabranog mA.

Rendgen uključen






Slika 5: Rendgen uključen

Nakon što ručnu sklopku pritisnete do kraja, provodi se rendgenska ekspozicija. Indikator na konzoli se pali.

Status - spreman za ekspoziciju

Tabela 2: Spreman za ekspoziciju

Boja	Opis
	Zelena Ekspozicija spremna. Pokazuje da je odabrana tehnika pravilno postavljena i da nema uz nju vezanih grešaka ili kvarova sustava.
	Crvena Ekspozicija nije spremna. Za više informacija provjerite okvir poruke. Zbog pogreške nije moguće vršiti ekspoziciju. Status će postati zelene boje nakon rješavanja problema.
	Siva Ekspozicija nije spremna. Nije definirana pretraga.

Svjetlosni indikator upozorenja

Na NX radnu stanicu moguće je spojiti svjetlosni indikator upozorenja kako bi pokazivao da je sustav spreman za ekspoziciju.



Slika 6: Svjetlosni indikator upozorenja

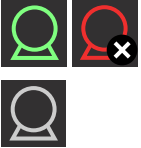
Tabela 3: Spreman za ekspoziciju

Svjetlo	Opis
zelena	Spreman za ekspoziciju.
isključen	Nije spreman za ekspoziciju.

Rendgenska cijev

Ikona pokazuje je li rendgenski sustav spreman za ekspoziciju.

Tabela 4: Spreman za ekspoziciju

Ikona	Opis
	Boja ikone pokazuje status spremnosti za ekspoziciju.

Ako se može koristiti više cijevi, broj cijevi prikazuje se u ikoni.





Za odabir druge cijevi, pritisnite strelicu padajućeg popisa i iz njega odaberite cijev.

Položaj modaliteta

Položaj modaliteta bira se automatski na temelju odabrane ekspozicije.

Za promjenu položaja na modalitetu na kojem će se provoditi ekspozicija, kliknite na strelicu padajućeg popisa i iz njega izaberite položaj modaliteta.

Tabela 5: Položaj modaliteta

Ikona	Opis
	Snimka je planirana za radiografski stol.
	Snimka je planirana za radiografski zidni stativ.
	Snimka je planirana kao slobodna ekspozicija.
	Može se izvršiti ručna rendgenska ekspozicija. Na NX radnoj stanici neće biti primljena niti jedna snimka.

Tip i konfiguracija rendgenskog sustava definiraju moguće položaje modaliteta.

Raspoložive radne stanice ovise o tipu i konfiguraciji modaliteta.





Tema:





- [Prekidač DR detektora](#)
- [Status DR detektora](#)
- [Sinkronizacija ekspozicije DR detektora](#)





Prekidač DR detektora

Prekidač DR detektora prikazuje koji je DR detektor aktivan i prikazuje njegov status. Prekidač DR detektora može se upotrijebiti za aktiviranje drugog DR detektora. Prekidač DR detektora također se može upotrijebiti za prebacivanje na kompjutorsku radiografiju (CR) u svrhu provođenja ekspozicije na kaseti.


Status DR detektora

Ikona statusa baterije				
Značenje	Puna	Srednji	Slaba	Prazna

Ikona statusa veze (wifi/žičana)				
Značenje	Dobra	Slaba	Loša	DR detektor priključen na mrežu

Ikona statusa DR detektora		 (trepće)			
Značenje	Spreman	Inicijaliziranje ekspozicije	Pogreška	Mirovanje	Treba odabrati jedan DR detektor

Sinkronizacija ekspozicije DR detektora

Ikona otkrivanja automatske ekspozicije		(prazno)
Značenje	Aktivni DR detektor koristi otkrivanje automatske ekspozicije	Aktivni DR detektor koristi sinkronizaciju generatora rendgenskih zraka





Napomena: Ovisno o inačici instaliranog softvera, ikona možda neće biti prikazana.

Status filtra

Na temelju odabrane ekspozicije, status filtra prikazuje je li filter potreban.



Tabela 6: Ručni filter

	Prazno: filter nije potreban.
	Narančasto: filter je potreban. Umetnite ga ručno.

Status rešetke

Na temelju odabrane ekspozicije, status rešetke prikazuje je li rešetka potrebna.

Tabela 7: Status rešetke

	Prazno: rešetka nije potrebna.
	Narančasto: rešetka je potrebna.

Nepoznati status

Ako status nije poznat, pojavljuje se ikona s upitnikom:

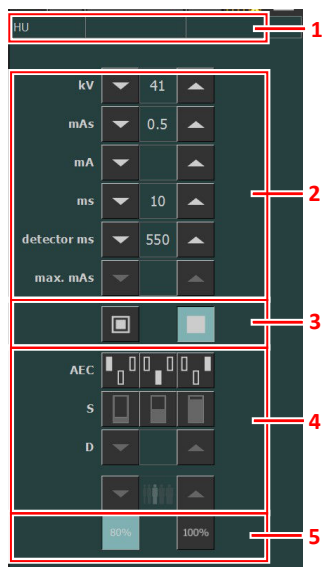


Slika 7: Nepoznati status

Ovisno o komponenti za koju je prikazan nepoznati status potrebno je poduzeti radnju na komponenti ili u softveru kako bi sustavu pružili informacije koje nedostaju.

Primjerice, za rješavanje nepoznatog statusa detektora potrebno je odabrati jedan DR detektor.

Komande generatora



1. Jedinice za zagrijavanje i vrijednost umnoška doze i površine (DAP)
2. Radiografski parametri
3. Indikator žarišne točke
4. Gumbi automatske kontrole ekspozicije (AEC)
5. Opterećenje rendgenske cijevi

Slika 8: Upravljačke komande

Za promjenu vrijednosti koristite strelice prema GORE i DOLJE. Vrijednosti se povećavaju ili smanjuju korak po korak svaki put kada dodirnete odgovarajući gumb, a mijenjaju se brže ako gumb dodirujete neprekidno.

Tema:

- *Radiografski parametri*
- *Indikator žarišne točke*
- *Opterećenje rendgenske cijevi*
- *Automatska kontrola ekspozicije (AEC)*
- *Vrijednost umnoška doze i površine (DAP)*
- *Jedinice za zagrijavanje*

Radiografski parametri

Možete namjestiti sljedeće radiografske parametre:

- **kV**: pokazuje radiografsku vrijednost kV (napon rendgenske cijevi) izabranu za ekspoziciju.
- **mAs** može pokazivati:
 - Radiografsku vrijednost mAs izabranu za ekspoziciju.
 - Kada se provodi ekspozicija, ona pokazuje stvarnu mAs vrijednost na kraju ekspaniranja.
- **mA**: pokazuje radiografsku vrijednost mA (struju) izabranu za ekspoziciju.
- **ms** može pokazati:
 - Vrijeme (u milisekundama) izabrano za ekspoziciju.
 - Kada se provodi ekspozicija, ona pokazuje stvarno vrijeme na kraju ekspaniranja.
- **ms detektora** prikazuje vrijeme integracije DR detektora. Pri radu s DR detektorom, izračunato vrijeme ekspozicije (ms) ili ručna zaobilaznja automatskih komandi ne smiju nikada prelaziti vrijeme integracije DR detektora (ms detektora).
- **Maks mAs** prikazuje maksimalnu dopuštenu vrijednost mAs za ekspozicije koje koriste automatsku kontrolu ekspozicije. Najviša dopuštena postavka za maks. mAs ovisi o postavki mA i postavki ms detektora. Ova funkcija nije dostupna u režimu slobodne ekspozicije kada se koristi direktna radiografija (DR) ili u režimu slobodne ekspozicije kada se koristi kompjutorska radiografija (CR).

Kad se koristi automatska kontrola ekspozicije, postavke ms detektora ili maks. mAs prekidaju ekspoziciju čak i ako ciljna doza nije dosegnuta.

Vezani linkovi

[Način rada od jedne točke \(1P\)](#) na stranici 38



[Način rada od dvije točke \(2P\)](#) na stranici 39

[Način rada od tri točke \(3P\)](#) na stranici 40

Indikator žarišne točke

Indikator žarišne točke pokazuje izabranu žarišnu točku rendgenske cijevi: "Mala" ili "Velika".

Tabela 8: Indikator žarišne točke

	Mali
	Veliki

Žarišnu točku možete mijenjati dodiranjem ovog indikatora. On održava vrijednost kV i konstantnu vrijednost mAs kad god je to moguće. Raspoloživa vrijednost mA podešena je prema maksimalnoj snazi, trenutačnoj snazi, prostornom naboju, itd.

Kada je izabrana žarišna točka, ona određuje najvišu raspoloživu vrijednost mA za odabranu žarišnu točku i odgovarajuće vrijeme ekspozicije kako bi se vrijednost mAs održala konstantnom, kad god vrijednost mA ne prelazi maksimalnu snagu cijevi, a vrijednost vremena ekspozicije ne prelazi maksimalno vrijeme integracije DR detektora.

Opterećenje rendgenske cijevi

80%	Radi povećanja životnog ciklusa cijevi, postotak snage cijevi zadano je smanjen na 80%.
100%	Ako određena tehnika zahtijeva 100% snage rendgenske cijevi, dodirnite gumb 100%.

Ovisno o statusu jedinica za zagrijavanje, sustav može ograničiti opterećenje rendgenske cijevi čak i ako je ono namješteno na 100%.

Automatska kontrola ekspozicije (AEC)

Automatska kontrola ekspozicije (AEC) proizvodi dosljednu dozu detektora bez obzira na odabranu radiografsku tehniku i veličinu bolesnika. Modul automatske kontrole ekspozicije (AEC) sadrži komande za izbor polja ekspozicije detektora (ionizacijska komora), osjetljivost i kompenzaciju gustoće.

Za aktivaciju režima automatske kontrole ekspozicije, dodirnite bilo koji od tri gumba u polju AEC.

Režim automatske kontrole ekspozicije deaktivira se dodirivanjem svih izabranih gumba u polju AEC tako da ni jedan više ne bude odabran.

Vezani linkovi

[Način rada od jedne točke \(1P\)](#) na stranici 38

Tema:

- [Izbor polja](#)
- [Osjetljivost](#)
- [Gustoća](#)
- [Veličina bolesnika](#)
- [Automatska kontrola ekspozicije detektira neuspjelu dozu](#)

Izbor polja

Svaki gumb pokazuje svoju povezanu fizičku lokaciju izabranog polja u detektoru s automatskom kontrolom ekspozicije (AEC), a dodiranjem ih možete izabirati ili isključivati iz izbora.

Može biti odabrana bilo koja kombinacija polja, a kad postane aktivan, boja gumba se mijenja (istaknut je). Ekspozicija se završava ako je bilo koje od odabranih polja izmjerilo AEC dozu prekida.

Tabela 9: Automatski filter




	Lijevo polje
	Srednje polje
	Desno polje

Osjetljivost

Svaki od ovih gumba omogućava podešavanje AEC doze prekida automatske kontrole ekspozicije (niska doza, srednja doza i visoka doza, ovisno o

konfiguraciji tijekom instalacije). Svaki put kad je izabran neki gumb (istaknuti), drugi automatski ostaju neizabrani.

Tabela 10: Automatski filtar

S	
	niska doza
	srednja doza
	visoka doza

Gustoća

Ovi gumbi koriste se za podešavanje doze prekida automatske kontrole ekspozicije (i prema tome ulazne doze bolesnika).



Slika 9: Gustoća

Gustoću je moguće povećati i smanjiti u rasponu od -4 do +4. Svaki korak povećava ili smanjuje dozu za utvrđeni omjer. Točna vrijednost omjera ovisi o vrsti generatora i konfiguraciji. Kad je onemogućen, broj za raspon gustoće pojavljuje se u crnoj boji.

Tabela 11: Varijacija gustoće u odnosu na referentnu dozu (0)

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






+4

Veličina bolesnika

Veličina bolesnika razvrstana je u pet kategorija: izrazito mali, mali, osrednji, veliki i izrazito veliki.

Dodirom tipke-strelice GORE ili DOLJE, izaberite željenu veličinu bolesnika.

Tabela 12: Varijacija kV kod veličine bolesnika

	Veličina bolesnika	kV
	Izrazito mali	normalna kV * 0,9
	Mali	normalna kV * 0,95
	Srednji	normalna kV
	Veliki	normalna kV * 1,05
	Izrazito veliki	normalna kV * 1,1

Automatska kontrola ekspozicije detektira neuspjelu dozu

Sigurnosna naprava 'Automatska kontrola ekspozicije detektira neuspjelu dozu' zaustavlja rendgensku ekspoziciju kada u ionizacijskoj komori nije detektirano zračenje ili kada odabrani parametri (kratko sigurnosno vrijeme/ mAs) ne odgovaraju ekspoziciji s automatskom kontrolom ekspozicije.

Vrijednost umnoška doze i površine (DAP)

Vrijednost DAP pokazuje vrijednost zračenja prethodne ekspozicije. Izmjereno zračenje očitava se kao vrijednost DAP (umnožak doze i površine) u $\text{cGy}\cdot\text{cm}^2$ (npr.: DAP 12.22).

Nova ekspozicija ponovno postavlja vrijednost DAP.

Jedinice za zagrijavanje

Status jedinica za zagrijavanje prikazuje se ispod ikone rendgenske cijevi.

Za vrijeme ekspozicije, jedinice za zagrijavanje se izračunavaju i zbrajaju. Jedinice za zagrijavanje pokazuju postotak toplinskog kapaciteta rendgenske cijevi koja se koristi. Primjerice, ako je prikazano "HU 0" to znači da je sav kapacitet zagrijavanja rendgenske cijevi ostao neiskorišten. Prikaz "HU 100" označava da je dostignut maksimalan kapacitet zagrijavanja rendgenske cijevi i da nije moguće vršiti ekspozicije dok se cijev ne ohladi.

Radiografski načini rada

Prema parametrima koje želite kontrolirati i prema stupnju automatizacije, možete birati između ovih radiografskih načina rada:

- Način rada od jedne točke (1P), izborom kV. Ekspozicijom upravlja automatska kontrola ekspozicije.
- Način rada od dvije točke (2P), izborom kV i mAs. Automatska kontrola ekspozicije je onemogućena.
- Način rada od tri točke (3P), nezavisnim izborom kV, mA i vremena ekspozicije. Automatska kontrola ekspozicije je onemogućena.

Tema:

- *Način rada od jedne točke (1P)*
- *Način rada od dvije točke (2P)*
- *Način rada od tri točke (3P)*

Način rada od jedne točke (1P)

Odabirom nekog od gumba u polju automatske kontrole ekspozicije (AEC), aktivira se način rada od jedne točke.

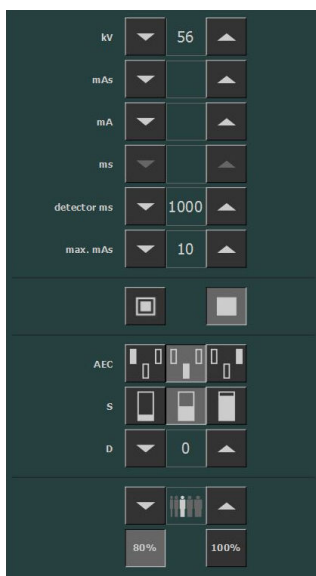
Mogu se podešavati vrijednost kV, mA, maks. ms, maks mAs, postavka žarišne točke, gustoća, osjetljivost, veličina bolesnika i odabrana polja AEC automatske kontrole ekspozicije.

Vrijednost za mAs i ms nije raspoloživa.

Za precizan rad AEC možda će biti potrebno sniziti vrijednost mA kako bi se dobila dulja vremena ekspozicije. Najmanji korak ekspozicije je 1 ms.

Deaktiviranje svih polja automatske kontrole ekspozicije prebacit će na način rada od dvije točke.

Nakon ekspozicije sve vrijednosti odražavaju postavke koje u stvarnosti koristi generator.



Slika 10: Način rada od 1 točke (1P)

Vezani linkovi

[Automatska kontrola ekspozicije \(AEC\)](#) na stranici 32

Način rada od dvije točke (2P)

Mogu se podešavati vrijednost kV, mAs, maks. ms, postavka žarišne točke i opterećenje rendgenske cijevi.

Vrijednost mA i ms automatski se podešavaju kako bi se vrijednost mAs održala konstantnom, unutar graničnih vrijednosti generatora ili ograničenja rendgenske cijevi.

Namještanje gustoće, osjetljivosti i veličine bolesnika nije raspoloživo.

Odabirom nekog od gumba u polju automatske kontrole ekspozicije (AEC), aktivira se način rada od jedne točke.

Podešavanjem vrijednosti mA ili ms, aktivira se način rada od tri točke.

Nakon ekspozicije sve vrijednosti odražavaju postavke koje u stvarnosti koristi generator.



Slika 11: Način rada od 2 točke (2P)

Vezani linkovi

[Radiografski parametri](#) na stranici 29

Način rada od tri točke (3P)

Može se podešavati vrijednost kV, mA i ms. Ostale vrijednosti podešavaju se automatski kako bi se vrijednost mAs održala konstantnom.



Slika 12: 3P način rada

Rješavanje problema

Granice radiografskih parametara

Izmjena malog i velikog fokusa može uzrokovati kašnjenje od nekoliko sekundi kako bi se filament zagrijao prije izmjene.

Postavke kV i mAs ili mA i ms definirane su algoritmom. Koristi se najviša postavka mA za koju sustav može postići kV, a vrijeme ekspozicije nije kraće od 1 ms ili vrijednost mAs nije manja od 0,5 mAs. Pri promjeni postavke kV vrijednost mA i ms automatski se podešavaju kako bi se vrijednost mAs održala konstantnom, unutar graničnih vrijednosti generatora ili ograničenja rendgenske cijevi.

Ako je dostignuto ograničenje radiografskih parametara, vrijednost radiografskog parametra nije moguće povećati ili smanjiti ili je moguće automatski oidesutu drugu vrijednost:

- **Granice radiografskih parametara.** Dosegnut je maksimum ili minimum radiografskog parametra. Vrijednost nije moguće povećati ili smanjiti.
- **Granica snage generatora.** Dostignuta je granica snage generatora (kV x mA). Vrijednost odabranog parametra nije moguće povećati. Prilikom povećanja vrijednosti drugog parametra, vrijednost prvog parametra automatski će se smanjiti kako bi vrijednost mAs ostala konstantna.
- **Naboj prostora.** Granica naboja prostora u odabranoj rendgenskoj cijevi postiže se promjenom vrijednosti kV ili mA. Prikazuje se poruka s informacijom.
- **Trenutačna snaga.** Granica trenutačne snage rendgenske cijevi (granica nazivne vrijednosti ili rendgenska cijev je trenutačno pregrijana) dosegnuta je izborom određene tehnike. Prikazuje se poruka s informacijom.