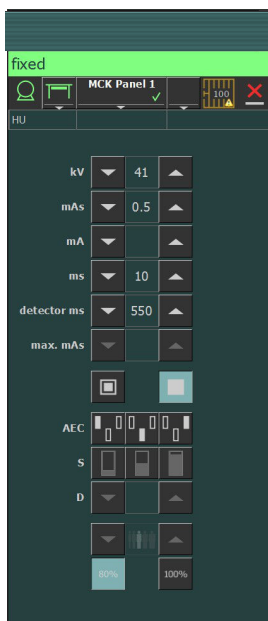


DR Software Console

Bruksanvisning




Innehåll

Rättsligt meddelande	3
Introduktion av bruksanvisningen	4
Bruksanvisningens omfattning	5
Fara- och varningsmeddelanden, anvisningar och obs- meddelanden	6
Ansvarsfriskrivning	7
Introduktion till DR-programkonsolen	8
Användningsområde	9
Funktionskontroller	10
Systemdokumentation	11
Märkningar	12
Meddelanden	13
Meddelandetyper	13
Att komma igång	15
Starta programkonsolen	16
Avsluta programkonsolen	16
Använda DR-programkonsolen	17
Enhetsstatusruta	18
Preparation	19
Röntgen aktiverad	20
Statusen Klar för exponering	21
Röntgenrör	22
Modalitetsposition	23
Filterstatus	25
Rasterstatus	26
Okänd status	27
Generatorkontroller	28
Röntgenparametrar	29
Fokusindikator	30
Röntgenrörbelastning	31
Automatisk exponeringskontroll (AEC)	32
DAP-värde	35
Värmeenheter	36
Röntgenarbetslägen	37
Enpunktsläge (1P)	38
Tvåpunktsläge (2P)	39
Trepunktsläge (3P)	40
Problemlösning	41
Gränsvärden för röntgenparametrar	41

Rättsligt meddelande



0413

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

För mer information om Agfa-produkter besöker du www.agfa.com.

Agfa och Agfa-romben är varumärken som tillhör Agfa-Gevaert N.V., Belgien eller dess filialer. DX-D är ett varumärke som tillhör Agfa NV, Belgien eller en av dess filialer. Alla övriga varumärken tillhör sina respektive ägare och publiceras utan avsikt att göra intrång.

Agfa NV ger inga uttryckliga eller underförstådda garantier eller utfästelser gällande noggrannheten, fullständigheten eller lämpligheten av informationen i detta dokument och frånsäger sig särskilt allt ansvar beträffande dess lämplighet för något specifikt syfte. Vissa produkter och tjänster är eventuellt inte tillgängliga för ditt land. Kontakta din lokala säljrepresentant för att få veta vilka produkter och tjänster som är tillgängliga. Agfa NV har som målsättning att tillhandahålla information som är så korrekt som möjligt, men kan inte hållas ansvariga för eventuella typografiska fel. Agfa NV påtar sig under inga förhållanden ansvar för någon som helst skada som resulterar av användning eller icke-användning av någon som helst i detta dokument beskriven information, apparat, metod eller process. Agfa NV förbehåller sig rätten att ändra detta dokument utan föregående meddelande. Originalversionen av det här dokumentet är på engelska.

Copyright 2018 Agfa NV

Alla rättigheter förbehålls.

Utgiven av Agfa NV

B-2640 Mortsel - Belgien.

Ingen del av detta dokument får reproduceras, kopieras, omarbetas eller överföras i någon som helst form eller på något som helst sätt utan skriftligt tillstånd av Agfa NV

Introduktion av bruksanvisningen

Ämnen:

- *Bruksanvisningens omfattning*
- *Fara- och varningsmeddelanden, anvisningar och obs-meddelanden*
- *Ansvarsfriskrivning*

Bruksanvisningens omfattning

Den här bruksanvisningen innehåller information för säker och effektiv användning av DR-programkonsolen.

Fara- och varningsmeddelanden, anvisningar och obs-meddelanden

I nedanstående exempel visas hur varningar, obs!, instruktioner och anmärkningar visas i detta dokument. I texten förklaras deras avsedda användning.



Fara: Fara-meddelanden är anvisningar som, om de inte åtföljs, kan vålla död eller allvarliga personskador för användare, tekniker, patienter eller andra personer, eller orsaka felbehandling.



Varning: Varningsmeddelanden är anvisningar som, om de inte åtföljs, kan skada utrustningen som beskrivs i denna bruksanvisning, eller annan utrustning eller andra produkter och kan skada miljön.



Instruktion: Denna skylt används typiskt i kombination med fara-skylden invid en viss instruktion. Om den åtföljs exakt, behöver den inte leda till ett Fara-meddelande.



Obs: Obs-meddelanden ger råd och belyser ovanliga synpunkter. Ett obs-meddelande är inte avsett som en instruktion.

Ansvarsfriskrivning

Agfa påtar sig inget ansvar för användningen av detta dokument om ändringar avseende innehåll eller format har gjorts utan tillstånd.

Dokumentet har framställts med största noggrannhet för att säkerställa att det innehåller exakt information. Agfa påtar sig emellertid inget ansvar eller skadeståndsskyldighet för fel, felaktigheter eller utelämnande av information som kan förekomma i detta dokument. Agfa förbehåller sig rätten att, utan föregående meddelande, ändra produkten för att förbättra dess pålitlighet, funktion eller design. Bruksanvisningen tillhandahålls utan några garantier av något slag, underförstådda eller uttryckliga, inklusive, men inte begränsade till, underförstådda garantier om säljbarhet och lämplighet för något specifikt ändamål.



Obs: I USA får denna apparatur enligt lag endast säljas till läkare eller på läkares ordination.

Introduktion till DR-programkonsolen

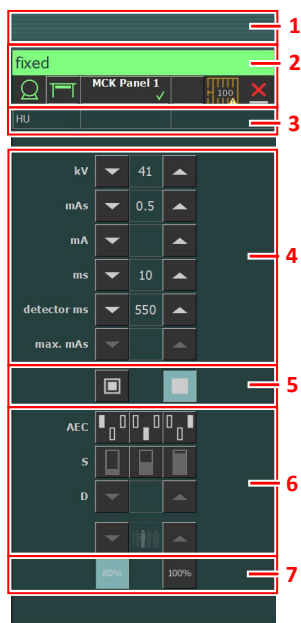
Ämnen:

- *Användningsområde*
- *Funktionskontroller*
- *Systemdokumentation*
- *Märkningar*
- *Meddelanden*

Användningsområde

DR-programkonsolen används för att kontrollera röntgenexponeringsinställningarna.

Funktionskontroller



Figur 1: Funktionskontroller

1. Namnruta
2. Enhetsstatusruta
3. Värmeenheter och DAP-värde
4. Röntgenparametrar
5. Fokusindikator
6. AEC-knappar
7. Röntgenrörbelastning

Det grafiska användargränssnittet består av ett antal rutor och verktygsfält.



Obs: Det grafiska användargränssnittets innehåll varierar beroende på röntgensystemets konfiguration. Skärmbilderna i det här kapitlet är exempel.

Relaterade länkar

[Använda DR-programkonsolen](#) på sidan 17

Systemdokumentation

Allmänna säkerhetsföreskrifter, systeminformation och anvisningar om grundläggande arbetsflöde finns i bruksanvisningen för DR-systemet.

Märkningar

NX har en Om-ruta med versionsinformation om NX och annan programvara på NX-arbetsstationen. För att konsultera Om-rutan klickar du på **Om NX...** i avsnittet Verktyg på huvudmenyn.



Figur 2: Exempel på Om-rutan i NX

Meddelanden

Under vissa förutsättningar visas i programkonsolen en dialogruta med ett meddelande i mitten av skärmen. Meddelandet informerar antingen om att ett problem har inträffat eller att en begärd åtgärd inte kan utföras.

Användaren måste läsa dessa meddelanden noga. De informerar om vad som behöver göras härnäst. Antingen ska en åtgärd utföras för att lösa problemet, eller så behöver Agfas servicecenter kontaktas. Om meddelandet inte har någon knapp, kommer driften att vara blockerad fram tills problemet är löst.

Andra meddelanden visas i meddelanderutan i programkonsolen. Tryck på meddelanderutan för att se äldre meddelanden.







1. Meddelanderuta
2. Dialogruta
3. Enhetsstatusruta

Figur 3: Exempel på felkod

Meddelandetyper

Det finns olika typer av meddelanden. Ikonen i enhetsstatusrutan visar meddelandetyper.

Typ av meddelande	Symbol	Användarsvar
Information		Informationsmeddelanden hjälper till att förstå arbetsflödesstatus och påverkar inte säkerhet eller effektivitet.
Varning		Varningsmeddelanden indikerar en skillnad mellan systemets faktiska status och den förväntade statusen baserat på konfigurationen. Kontrollera om meddelanderutan innehåller några varningar och läs meddelandena noggrant. Om det finns en dialogruta klickar du på knappen i dialogrutan för att fortsätta användningen.
Fel		En dialogruta visas. Läs meddelandet noggrant. Klicka på knappen i dialogrutan för att fortsätta användningen.
Blockeringsfel		En dialogruta visas. Läs meddelandet noggrant. Det tillhandahåller instruktioner om hur du löser problemet. Användning är blockerad tills problemet har lösts. Dialogrutan stängs automatiskt när problemet har lösts.

Meddelanden som inte kräver att användaren svarar försvinner automatiskt.

Varnings- eller felmeddelanden kan ge instruktioner om att kontakta Agfa-serviceorganisationen om problemet upprepas, men genom att följa instruktionerna i meddelandet kan användaren återställa systemets funktion.

Att komma igång

Ämnen:

- *Starta programkonsolen*
- *Avsluta programkonsolen*

Starta programkonsolen

Programkonsolen startas automatiskt när NX-arbetsstationen kopplas på.

Avsluta programkonsolen

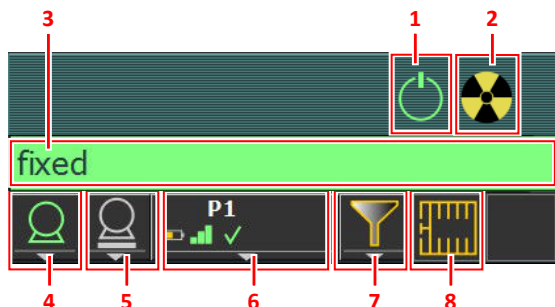
Programkonsolen avslutas automatiskt när NX-arbetsstationen stängs av.

Använda DR-programkonsolen

Ämnen:

- *Enhetsstatusruta*
- *Generatorkontroller*
- *Röntgenarbetslägen*
- *Problemlösning*

Enhetsstatusruta



1. Preparation
2. Röntgen aktiverad
3. Statusen Klar för exponering
4. Röntgenrör
5. Bildkällsposition
6. DR-detektorväljaren
7. Filterstatus
8. Rasterstatus



Figur 4: Enhetsstatusruta

Ämnen:

- *Preparation*
- *Röntgen aktiverad*
- *Statusen Klar för exponering*
- *Röntgenrör*
- *Modalitetsposition*
- *Filterstatus*
- *Rasterstatus*
- *Okänd status*

Preparation

Tabell 1: Preparation

Symbol	Beskrivning
	Röntgenröret har preparerats.
	Dörren till undersökningsrummet är öppen.

Tryck handkontrollen halvvägs (till ”Prep”-läget) för att preparera röntgenröret för exponering. Indikatorn tänds när röntgenröret har preparerats och inga sammankopplingsfel eller systemfel finns.

När denna knapp har tryckts in aktiveras följande funktioner:

- Anodrotation.
- Glödströmmen växlar från standby till det valda mA-värdet.

Röntgen aktiverad






Figur 5: Röntgen aktiverad

När du har tryckt ned handkontrollen hela vägen görs röntgenexponeringen. Indikatorn på konsolen tänds.

Statusen Klar för exponering

Tabell 2: Exponeringsklart

Färg	Beskrivning
	Grön Exponeringsklart. Anger att den valda tekniken är korrekt inställd och att inga sammankopplingsfel eller systemfel finns.
	Röd Inte exponeringsklart. Kontrollera meddelanderutan för mer information. Det går inte att utföra en exponering på grund av ett fel. Statusen kommer att ändras till grön när problemet är löst.
	Gray Inte exponeringsklart. Ingen undersökning definierad.

Ljusindikator

En ljusindikator kan anslutas till NX-arbetsstationen för att visa om systemet är klart för exponeringen.



Figur 6: Ljusindikator



Tabell 3: Exponeringsklart

Ljus	Beskrivning
grön	Klar för exponering.
av	Ej klar för exponering.

Röntgenrör

En symbol anger ifall röntgensystemet är klart för exponering.

Tabell 4: Exponeringsklart

Symbol	Beskrivning
	Ikonens färg återspeglar statusen Klar för exponering.
	

Om det finns flera rör som kan användas visas rörets nummer i symbolen.




Om du vill välja ett annat rör klickar du på nedåtpilen och väljer önskat rör i listan.

Modalitetsposition

Modalitetspositionen väljs automatiskt utifrån den valda exponeringen.

Om du vill ändra position på den modalitet där exponeringen ska göras trycker du på nedåtpilen och väljer en modalitetsposition i listan.

Tabell 5: Modalitetsposition

Symbol	Beskrivning
	Bilden har planerats för röntgenbord.
	Bilden har planerats för röntgenväggstativ.
	Bilden har planerats som fristående exponering.
M	En manuell röntgenexponering kan göras. Ingen bild kommer att hämtas på NX-arbetsstationen.

Röntgensystemets typ och konfiguration avgör vilka modalitetspositioner som finns tillgängliga.

Vilka arbetslägen som är tillgängliga beror på modalitetstyp och konfiguration.





Ämnen:





- [DR-detektorväljaren](#)
- [DR-detektorns status](#)
- [DR Detektor exponeringssynkronisering](#)





DR-detektorväljaren

DR-detektorväljaren visar vilken DR-detektor som är aktiv och anger dess status. DR-detektoromkopplaren kan användas för att aktivera en annan DR-detektor. DR-detektorväljaren kan också användas för att växla till CR för att utföra en exponering på kassett.

DR-detektorns status

Statusikon för batteri				
Innebörd	Fullt	Medel	Låg	Tomt

Statusikon för anslutning (trådlös/kabel)				
Innebörd	God	Låg	Dålig	Kabelansluten DR-detektor

DR-detektorns statusikon		 (blinkar)			
Innebörd	Klar	Startar exponering	Fel	Väntar	En DR-detektor måste väljas

DR Detektor exponeringssynkronisering

Ikon för automatisk exponeringsdetektion		(tom)
Innebörd	Den aktiva DR-detektorn använder automatisk exponeringsdetektion	Den aktiva DR-detektorn använder synkronisering av röntgengenerator





Obs: Det är möjligt att ikonerna inte visas, beroende på versionen på den installerade mjukvaran.

Filterstatus

Filterstatus anger ifall ett filter krävs baserat på den valda exponeringen.



Tabell 6: Manuellt filter

	Tom: Inget filter krävs.
	Orange: Ett filter krävs. Sätt in filtret manuellt.

Rasterstatus

Rasterstatus anger ifall ett raster krävs baserat på den valda exponeringen.

Tabell 7: Rasterstatus

	Tom: Inget raster krävs.
	Orange: Ett raster krävs.

Okänd status

Om en status är okänd visas en ikon med ett frågetecken:

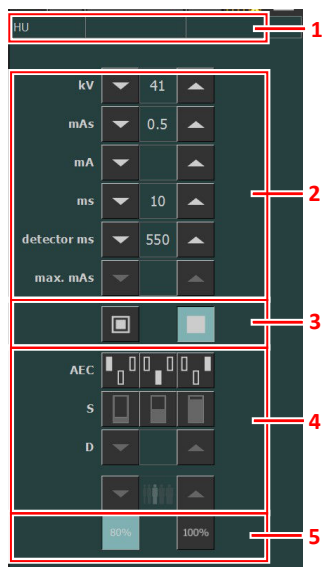


Figur 7: Okänd status

Beroende på komponenterna för vilken den okända statusen visas, krävs en åtgärd för komponenten eller i programmet för att ge systemet informationen som saknas.

T.ex. att lösa den okända detektorstatusen, en DR-detektor måste väljas.

Generatorkontroller



1. Värmeenheter och DAP-värde
2. Röntgenparametrar
3. Fokusindikator
4. AEC-knappar
5. Röntgenrörbelastning

Figur 8: Funktionskontroller

För att ändra ett värde, använd uppåt- och nedåtpilarna. Värdena ökar eller minskar steg för steg varje gång du trycker på knappen. Om du håller kvar fingret på knappen ändras värdena fortare.

Ämnen:

- *Röntgenparametrar*
- *Fokusindikator*
- *Röntgenrörbelastning*
- *Automatisk exponeringskontroll (AEC)*
- *DAP-värde*
- *Värmeenheter*

Röntgenparametrar

Följande röntgenparametrar kan ställas in:

- **kV**: visar det kV-värde (röntgenrörspänning) som valts för exponeringen.
- **mAs** kan visa:
 - Det mAs-värde som valts för exponeringen.
 - Det faktiska mAs-värdet i slutet av exponeringen när en exponering utförs.
- **mA**: visar det mA-värde (ström) som valts för exponeringen.
- **ms** kan visa:
 - Det tidsvärde (i millisekunder) som valts för exponeringen.
 - Den faktiska tiden i slutet av exponeringen när en exponering utförs.
- **Detektor-ms** visar DR-detektorns integreringstid. När DR-detektorn används kan den beräknade exponeringstiden (ms) eller manuellt angivna värden aldrig överstiga DR-detektorns integreringstid (detektor-ms).
- **Max mAs** visar det maximalt tillåtna mAs-värdet för exponeringar med AEC. Högsta tillåtna inställning för max mAs beror på inställningarna av mA och detektor-ms. Inte tillgängligt i det fristående exponeringsläget vid användning av DR eller CR.

Om AEC används avslutas exponeringen vid de inställda detektor-ms- eller max mAs-värdena, även om måldosen inte har uppnåtts.

Relaterade länkar

[Enpunktsläge \(1P\)](#) på sidan 38



[Tvåpunktsläge \(2P\)](#) på sidan 39

[Trepunktsläge \(3P\)](#) på sidan 40

Fokusindikator

En fokusindikator visar vald fokusstorlek för röntgenröret: "Liten" eller "Stor".

Tabell 8: Fokusindikator

	Liten
	Stor

Du kan ändra fokus genom att trycka på den här indikatorn. Det behåller kV och konstant mAs när det är möjligt. mA-värdet ställs in utifrån maximal effekt, momentan effekt, rymdladdning, osv.

När fokus väljs, ställs det högsta mA-värdet som är tillgängligt in för valt fokus och tillhörande exponeringstid, i syfte att behålla en konstant mAs – förutsatt att mA-värdet inte överstiger röntgenrörets maxeffekt och att exponeringstidsvärdet inte överstiger DR-detektorns maximala integreringstid eller generatorns maximala exponeringstid.

Röntgenrörbelastning

80%	I syfte att förlänga rørets livscykel är røreffekten reducerad till 80 % som standard.
100%	Om 100 % av røntgenrøseffekten krävs för en viss røntgenmetod kan du trycka på 100 %-knappen.

Beroende på värmeenheternas status kan systemet begränsa røntgenrørbelastningen, även om inställningen är 100 %.

Automatisk exponeringskontroll (AEC)

Den automatiska exponeringskontrollen (AEC) ger en konsekvent detektordos, oberoende av vilken röntgenteknik som är vald och oberoende av patientstorlek. AEC-modulen omfattar kontroller för val av exponeringsdetektorfält (jonkammare), S-värde och densitetskompensation.

För att aktivera AEC-läget trycker du på någon av de tre AEC-fältknapparna.

För att inaktivera AEC-läget trycker du på samtliga valda AEC-fältknappar tills ingen av dem längre är markerad.

Relaterade länkar

[Enpunktsläge \(1P\)](#) på sidan 38

Ämnen:

- [Fältval](#)
- [Känslighet](#)
- [Densitet](#)
- [Patientstorlek](#)
- [AEC-dosfel](#)

Fältval

Varje knapp indikerar det relaterade fysiska fältets plats i AEC-exponeringsdetektorn och du väljer/avmarkerar fältet genom att trycka på knappen.

Du kan välja valfri kombination av fält. Knapparnas färg förändras (markeras) när de är aktiva. Exponeringen avbryts om någon av de valda fälten uppnår AEC-gränsvärdesdosen.




Tabell 9: Automatiskt filter

	Vänster fält
	Mellersta fältet
	Höger fält

Känslighet

Med var och en av dessa knappar går det att justera AEC-gränsdosen (låg dos, medelhög dos och hög dos: beroende på configurationen vid installationen). Varje gång en knapp väljs (markeras) avmarkeras de övriga automatiskt.

Tabell 10: Automatiskt filter

S	
	låg dos
	medeldos
	hög dos

Densitet

De här knapparna används för att justera AEC-gränsdosen (och därmed patientens ingångsdos).

**Figur 9: Densitet**

Densiteten kan ökas och minskas i ett intervall från -4 till +4. Varje steg ökar eller minskar dosen i en fixerad proportion. Det exakta värdet på proportionen beror på generatorns typ och konfiguration. När funktionen är inaktiverad visas numret för densitetsintervall i svart.

Tabell 11: Densitetsskalans variation över referensdosen (0)






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

Patientstorlek

Patientstorlek indelas i fem kategorier: Minst, Liten, Medelstor, Stor och Störst.

Tryck på uppåt- eller nedåtpilarna för att välja en patientstorlek.

Tabell 12: kV-variation över patientstorlek

	Patientstorlek	kV
	Minst	normalt kV * 0,9
	Liten	normalt kV * 0,95
	Medel	normalt kV
	Stor	normalt kV * 1,05
	Störst	normalt kV * 1,1

AEC-dosfel

AEC-dosfel är en säkerhetsfunktion som avbryter röntgenexponeringen om ingen strålning detekteras i jonkammaren eller om de valda parametrarna (kort backtid/mAs) inte lämpar sig för en exponering med AEC.

DAP-värde

DAP-värdet visar den senaste exponeringens strålningsdosvärde. Strålningsdosen läses som DAP-värde (Dos-Area-Produkt) i $\text{cGy} \cdot \text{cm}^2$ (till exempel: DAP 12,22).

En ny exponering återställer DAP-värdet.

Värmeenheter

Värmeenhetsstatus visas nedanför röntgensymbolen.

Värmeenheter beräknas och summeras under exponeringarna. I displayen för värmeenheter visas den procentuella andel av röntgenrörets termiska kapacitet som förbrukats. Om till exempel "HU 0" visas innebär det att röntgenrörets hela värmeenhetskapacitet återstår. Visas "HU 100" betyder detta att den maximala värmekapaciteten för röntgenröret har uppnåtts och inga fler exponeringar kan utföras förrän röret har kylts ned.

Röntgenarbetslägen

Du kan välja följande röntgenarbetslägen beroende på de parametrar som ska kontrolleras och graden av automatisering:

- Enpunktsläge (1P) genom att välja kV. Exponeringen kontrolleras av AEC.
- Tvåpunktsläge (2P) genom att välja kV och mAs. AEC är inaktiverat.
- Trepunktsläge (3P) genom att välja kV, mA och exponeringstid oberoende av varandra. AEC är inaktiverat.

Ämnen:

- *Enpunktsläge (1P)*
- *Tvåpunktsläge (2P)*
- *Trepunktsläge (3P)*

Enpunktsläge (1P)

Aktivera enpunktsläget genom att välja någon av AEC-fältnapparna.

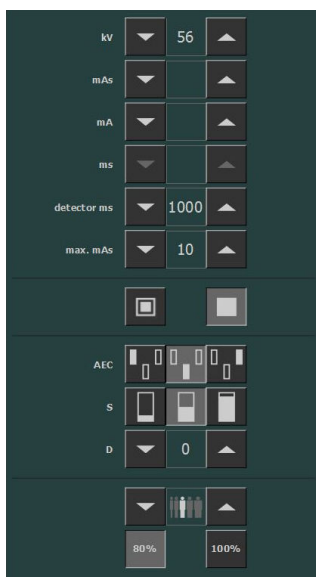
Värdena för kV, mAs, max ms, max mAs, inställningen av fokus, densitet, känslighet, patientstorlek och de valda AEC-fälten kan justeras.

Värdet för mAs och ms är inte tillgängligt.

För noggrann AEC-drift kan det bli nödvändigt att sänka mA-värdet för att få längre exponeringstider. Det minsta exponeringssteget är 1 ms.

Inaktivera alla AEC-fält för att växla till tvåpunktsläge.

Efter exponeringen speglar alla värden de faktiska inställningar som generatoren använde.



Figur 10: 1P-arbetsläge

Relaterade länkar

[Automatisk exponeringskontroll \(AEC\)](#) på sidan 32

Tvåpunktsläge (2P)

Värdena för kV, mAs, max ms, inställningen av fokus och röntgenrörelbelastning kan justeras.

Värdena för mA och ms justeras automatiskt för att behålla mAs-värdet konstant, inom generatorns eller röntgenrörets begränsningar.

Inställningarna för densitet, känslighet och patientstorlek är inte tillgängliga.

Aktivera enpunktsläget genom att välja någon av AEC-fältnapparna.

Trepunktsläget aktiveras om värdet för mA eller ms justeras.

Efter exponeringen speglar alla värden de faktiska inställningar som generatoren använde.



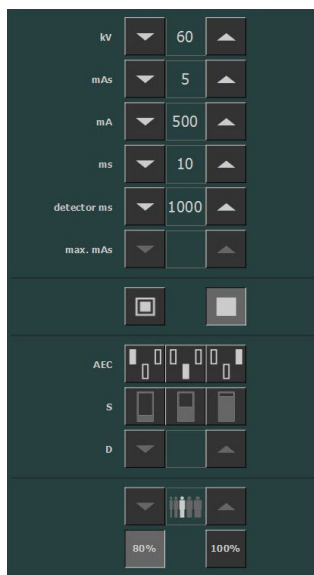
Figur 11: 2P-arbetsläge

Relaterade länkar

[Röntgenparametrar](#) på sidan 29

Trepunktsläge (3P)

Värdet för kV, mA och ms kan justeras. De övriga värdena justeras automatiskt för att behålla mAs-värdet konstant.



Figur 12: 3P-arbetsläge

Problemlösning

Gränsvärden för röntgenparametrar

Växling mellan litet och stort fokus kan ha en fördröjning på några sekunder för att göra det möjligt för filamentet att värmas upp före växling.

Inställningarna för kV och mAs eller för mA och ms definieras av en algoritm. Den högsta mA-inställningen används för vilken kV kan nås av systemet och exponeringstiden är inte mindre än 1 ms eller mAs-värdet är inte mindre än 0,5 mAs. När kV-inställningen ändras, justeras värdena för mA och ms automatiskt för att behålla mAs-värdet konstant, inom generatorns eller röntgenrörets begränsningar.

Om gränsvärdena för röntgenparametrarna nås kan inte ett värde för en radiografisk parameter ökas eller minskas, eller så kan ett annat värde justeras automatiskt:

- **Gränsvärde för röntgenparametrar.** Ett max- eller minimigränsvärde för röntgenparametern har nåtts. Värdet kan inte ökas eller minskas.
- **Gränsvärde för generatoreffekt.** Gränsvärdet för generatorns effekt (kV x mA) har nåtts. Värdet för den valda parametern kan inte ökas. När värdet för den andra parametern ökas, minskas värdet för den första parametern automatiskt för att hålla mAs-värdet konstant.
- **Rymdladdning.** Gränsvärdet för rymdladdning i det valda röntgenröret nås genom att kV- eller mA-värdena ändras. Ett informationsmeddelande visas.
- **Momentan effekt.** Gränsvärdet för momentan effekt hos röntgenröret (nominellt gränsvärde eller om röntgenröret tillfälligt överhettats) nås genom att en viss teknik valts. Ett informationsmeddelande visas.