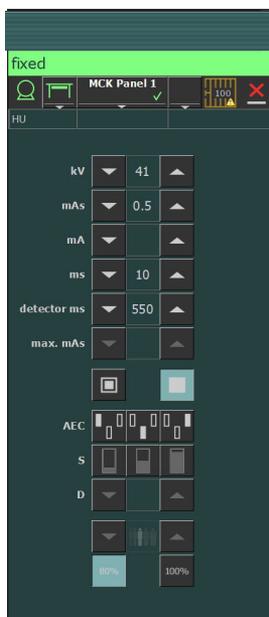


DR Software Console

Bedienungsanleitung



Inhalt

Rechtliche Hinweise	3
Einführung zu diesem Handbuch	4
Umfang dieses Handbuchs	5
Warnungen, Hinweise mit der Kennzeichnung „Achtung“, Anweisungen und allgemeine Hinweise	6
Haftungsausschluss	7
Einführung zur DR-Softwarekonsole	8
Verwendungszweck	9
Bedienelemente	10
Systemdokumentation	11
Kennzeichnungen	12
Meldungen	13
Meldungsarten	13
Erste Schritte	15
Starten der Softwarekonsole	16
Beenden der Softwarekonsole	16
Bedienung der DR-Softwarekonsole	17
Bereich zum Gerätestatus	18
Vorbereitung	19
Röntgen Ein	20
Status „Bereit für Aufnahme“	21
Röntgenröhre	23
Modalitätsposition	24
Filterstatus	26
Rasterstatus	27
Unbekannter Status	28
Bedienelemente für den Generator	29
Röntgenparameter	30
Brennfleckanzeige	31
Röntgenröhrenlast	32
Belichtungsautomatik (AEC, Automatic Exposure Control)	33
DAP-Wert	36
Wärmeeinheiten	37
Röntgenarbeitsmodi	38
Ein-Punkt-Modus (1P)	39
Zwei-Punkt-Modus (2P)	40
Drei-Punkt-Modus (3P)	41
Problembehebung	42
Grenzwerte von Röntgenparametern	42

Rechtliche Hinweise



0413

 Agfa N.V., Septestraat 27, B – 2640 Mortsel – Belgien

Für weitere Informationen über Produkte von Agfa besuchen Sie bitte www.agfa.com.

Agfa und der Agfa-Rhombus sind Marken der Agfa-Gevaert N.V., Belgien, oder ihrer Tochtergesellschaften. DX-D ist eine Marke von Agfa N.V., Belgien, oder einer ihrer Tochtergesellschaften. Alle anderen Markenzeichen sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber und werden zu redaktionellen Zwecken und ohne die Absicht einer Verletzung verwendet.

Agfa N.V. bürgt weder ausdrücklich noch stillschweigend für die Richtigkeit, die Vollständigkeit oder den Nutzen der in diesem Dokument enthaltenen Informationen und lehnt jegliche Gewährleistung in Bezug auf die Eignung für einen bestimmten Zweck ab. Bestimmte Produkte und Dienstleistungen stehen in Ihrer Region möglicherweise nicht zur Verfügung. Wenden Sie sich bei Fragen zur Verfügbarkeit an Ihre Vertriebsvertretung vor Ort. Agfa N.V. achtet mit der größten Sorgfalt darauf, die Informationen so genau wie möglich zur Verfügung zu stellen, ist jedoch nicht verantwortlich für etwaige Druckfehler. Agfa N.V. haftet unter keinen Umständen für Schäden, die durch die Verwendung oder nicht mögliche Verwendung von Informationen, Geräten, Methoden oder Verfahren entstehen, die im vorliegenden Dokument beschrieben sind. Agfa N.V. behält sich das Recht zur Änderung dieses Dokuments ohne vorherige Ankündigung vor. Die Originalversion dieses Dokuments ist in englischer Sprache verfasst.

Copyright 2018 Agfa N.V.

Alle Rechte vorbehalten.

Herausgegeben von Agfa N.V.

B – 2640 Mortsel – Belgien.

Ohne die schriftliche Einwilligung von Agfa N.V. darf kein Teil dieses Dokuments in irgendeiner Form oder auf irgendeine Weise reproduziert, vervielfältigt, bearbeitet oder übertragen werden.

Einführung zu diesem Handbuch

Themen:

- *Umfang dieses Handbuchs*
- *Warnungen, Hinweise mit der Kennzeichnung „Achtung“, Anweisungen und allgemeine Hinweise*
- *Haftungsausschluss*

Umfang dieses Handbuchs

Dieses Handbuch enthält allgemeine Informationen für den sicheren und effektiven Betrieb der DR-Softwarekonsole.

Warnungen, Hinweise mit der Kennzeichnung „Achtung“, Anweisungen und allgemeine Hinweise

Die folgenden Beispiele zeigen, wie Warnungen, Hinweise mit der Kennzeichnung „Achtung“, Anweisungen und allgemeine Hinweise in diesem Handbuch angezeigt werden. Im Text wird der jeweilige Verwendungszweck erläutert.



Warnung: Warnhinweise sind Anweisungen, die bei Nichtbeachtung zu tödlichen oder schweren Verletzungen von Benutzern, Technikern, Patienten oder anderen Personen bzw. zu einer Fehlbehandlung führen können.



Achtung: Hinweise mit der Kennzeichnung „Achtung“ sind Anweisungen, deren Nichtbeachtung zu einer Beschädigung der in diesem Handbuch beschriebenen Geräte oder von anderen Geräten bzw. Gütern sowie zu Umweltschäden führen kann.



Anweisung: In der Regel dient dieses Zeichen in Verbindung mit einem Warnsymbol für eine bestimmte Anweisung. Wenn diese Anweisung genau befolgt wird, kann die potenzielle Gefahr vermieden werden.



Anmerkung: Mit allgemeinen Hinweisen werden Ratschläge gegeben und ungewöhnliche Sachverhalte hervorgehoben. Bei solchen Hinweisen handelt es sich nicht um Anweisungen.

Haftungsausschluss

Bei unzulässigen Änderungen am Inhalt oder Format übernimmt Agfa keine Haftung bzgl. der Verwendung dieses Dokuments.

Es wurde jede erdenkliche Sorgfalt darauf verwandt, die Richtigkeit der in diesem Dokument enthaltenen Informationen sicherzustellen. Agfa übernimmt jedoch keine Haftung für Fehler, Ungenauigkeiten oder Auslassungen in diesem Dokument. Agfa behält sich das Recht vor, das Produkt ohne weitere Benachrichtigung im Sinne einer Verbesserung der Zuverlässigkeit, Funktion oder Konstruktion zu ändern. Dieses Handbuch wird ohne jegliche Gewährleistung bereitgestellt, weder ausdrücklich noch stillschweigend, einschließlich, jedoch nicht beschränkt auf die Zusicherung der allgemeinen Gebrauchstauglichkeit oder Eignung für einen bestimmten Zweck.



Anmerkung: In den USA darf dieses Gerät gemäß den bundesstaatlichen Gesetzen nur an einen Mediziner verkauft oder in seinem Auftrag verwendet werden.

Einführung zur DR-Softwarekonsole

Themen:

- *Verwendungszweck*
- *Bedienelemente*
- *Systemdokumentation*
- *Kennzeichnungen*
- *Meldungen*

Verwendungszweck

Die DR-Softwarekonsole wird zur Steuerung der Belichtungseinstellungen für Röntgenaufnahmen verwendet.

Bedienelemente

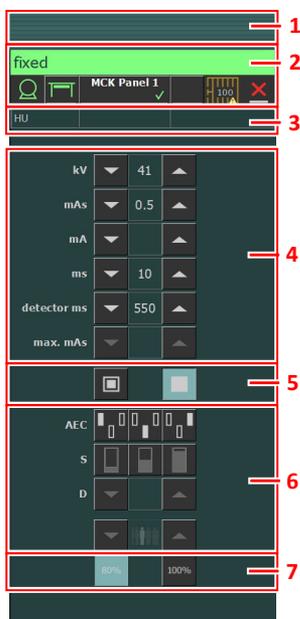


Abbildung 1: Bedienelemente

1. Bereich für den Titel
2. Bereich zum Gerätestatus
3. Wärmeeinheiten und DAP-Wert
4. Röntgenparameter
5. Brennfleckanzeige
6. AEC-Schaltflächen
7. Röntgenröhrenlast

Die grafische Benutzeroberfläche besteht aus mehreren Fenstern und Symbolleisten.



Anmerkung: Der Inhalt der grafischen Benutzeroberfläche hängt von der Konfiguration des Röntgensystems ab. Die Screenshots in diesem Kapitel sind Beispiele.

Verwandte Links

[Bedienung der DR-Softwarekonsole](#) auf Seite 17

Systemdokumentation

In der Bedienungsanleitung zum DR-System finden Sie allgemeine Sicherheitsanweisungen, Systeminformationen und Anweisungen zur Ausführung eines grundlegenden Arbeitsablaufs.

Kennzeichnungen

NX verfügt über ein Infocenter mit Informationen zur Version und Ausgabe von NX und anderer Software der NX-Arbeitsstation. Zum Aufrufen des Infocenters klicken Sie auf **Über NX...** im Abschnitt „Werkzeuge“ im Hauptmenü.



Abbildung 2: Beispiel eines NX Infocenters

Meldungen

Unter bestimmten Bedingungen blendet die Softwarekonsole ein Dialogfeld mit einer Meldung in der Mitte des Bildschirms ein. Diese Meldung zeigt an, dass ein Problem aufgetreten ist oder dass eine angeforderte Aktion nicht durchgeführt werden kann.

Der Benutzer muss diese Meldungen sorgfältig lesen, die Informationen über das weitere Vorgehen enthalten, wonach der Benutzer entweder eine bestimmte Aktion zur Lösung des Problems durchführen oder sich mit dem Agfa-Kundendienst in Verbindung setzen muss. Wenn die Meldung keine Schaltfläche hat, ist der Betrieb bis zur erfolgten Fehlerbehebung gesperrt.

Andere Meldungen werden auf der Softwarekonsole im Bereich für Meldungen angezeigt. Klicken Sie auf den Meldungsbereich, um ältere Meldungen zu sehen.



1. Bereich für Meldungen
2. Dialogfeld
3. Bereich zum Gerätestatus

Abbildung 3: Beispiel eines Fehlercodes

Meldungsarten

Es gibt unterschiedliche Arten von Meldungen: Das Symbol im Gerätestatusbereich zeigt die Meldungsart.

Art der Meldung	Symbol	Benutzerreaktion
Informationen		Informationsmeldungen helfen, den Arbeitsablauf-Status zu verstehen und haben keinen Einfluss auf die Sicherheit oder Effizienz.
Warnung		Warnmeldungen zeigen eine Differenz zwischen dem aktuellen Status des Systems und dem auf der Konfiguration basierten erwarteten Status an. Überprüfen Sie den Bereich für Meldungen auf Warnungen und lesen Sie die Meldungen sorgfältig. Wenn es ein Dialogfeld gibt, klicken Sie auf die Schaltfläche in dem Dialogfeld, um den Betrieb fortzusetzen.
Fehler		Ein Dialogfeld wird angezeigt. Lesen Sie die Meldung sorgfältig. Klicken Sie auf die Schaltfläche in dem Dialogfeld, um den Betrieb fortzusetzen.
Fehler sperren		Ein Dialogfeld wird angezeigt. Lesen Sie die Meldung sorgfältig. Es bietet Anweisungen für die Lösung des Fehlers. Der Betrieb ist bis zur erfolgten Fehlerbehebung gesperrt. Das Dialogfeld schließt sich automatisch, wenn der Fehler behoben ist.

Meldungen, die keine Benutzerreaktion erfordern, werden automatisch ausgeblendet.

Warnungen oder Fehlermeldungen können anweisen, den Agfa Kundendienst zu kontaktieren, wenn sich der Fehler wiederholt, aber durch das Befolgen der Anweisungen in der Meldung kann der Benutzer den Betrieb des Systems wiederherstellen.

Erste Schritte

Themen:

- *Starten der Softwarekonsole*
- *Beenden der Softwarekonsole*

Starten der Softwarekonsole

Die Softwarekonsole wird automatisch mit dem Einschalten der NX-Arbeitsstation gestartet.

Beenden der Softwarekonsole

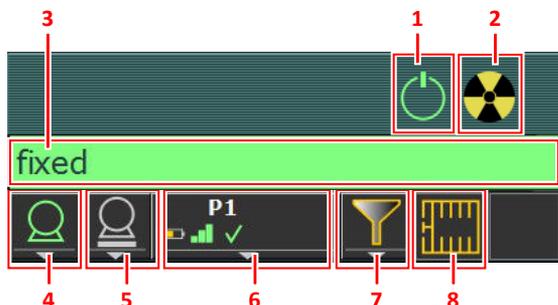
Die Softwarekonsole wird automatisch mit dem Ausschalten der NX-Arbeitsstation beendet.

Bedienung der DR-Softwarekonsole

Themen:

- *Bereich zum Gerätestatus*
- *Bedienelemente für den Generator*
- *Röntgenarbeitsmodi*
- *Problembhebung*

Bereich zum Gerätestatus



1. Vorbereitung
2. Röntgen Ein
3. Status „Bereit für Aufnahme“
4. Röntgenröhre
5. Modalitätsposition
6. DR-Detektor-Anzeige
7. Filterstatus
8. Rasterstatus

Abbildung 4: Bereich zum Gerätestatus

Themen:

- *Vorbereitung*
- *Röntgen Ein*
- *Status „Bereit für Aufnahme“*
- *Röntgenröhre*
- *Modalitätsposition*
- *Filterstatus*
- *Rasterstatus*
- *Unbekannter Status*

Vorbereitung

Tabelle 1: Vorbereitung

Symbol	Beschreibung
	Die Röntgenröhre ist vorbereitet.
	Die Tür des Untersuchungsraums ist offen.

Drücken Sie den Handschalter halb in die Vorbereitungsposition herunter, um die Röntgenröhre für die Belichtung vorzubereiten. Die Anzeige leuchtet auf, wenn die Röntgenröhre vorbereitet ist und keine Verriegelungsfehler oder Systemfehler vorliegen.

Nachdem Sie auf diesen Knopf gedrückt haben, sind die folgenden Funktionen aktiv.

- Anodendrehung.
- Filamentstrom wechselt vom Standby zum ausgewählten mA-Wert.

Röntgen Ein



Abbildung 5: Röntgen Ein

Nachdem Sie den Handschalter ganz gedrückt haben, wird die Röntgenaufnahme durchgeführt. Die Anzeige auf der Konsole leuchtet dann auf.

Status „Bereit für Aufnahme“

Tabelle 2: Aufnahmebereit

Farbe	Beschreibung
	<p>Grün</p> <p>Aufnahmebereit. Zeigt an, dass die ausgewählte Technik ordnungsgemäß eingerichtet ist und kein Verriegelungsfehler oder Systemfehler vorliegt.</p>
	<p>Rot</p> <p>Nicht aufnahmebereit.</p> <p>Überprüfen Sie den Meldungenbereich für weitere Informationen. Während eines Fehlers ist es nicht möglich, eine Aufnahme vorzunehmen.</p> <p>Der Status ändert sich auf grün, wenn der Fehler behoben ist.</p>
	<p>Grau</p> <p>Nicht aufnahmebereit.</p> <p>Keine Belichtung definiert.</p>

Signallichtanzeige

Mit der NX-Arbeitsstation kann ein Signallicht verbunden werden, um die Bereitschaft für die Aufnahme anzuzeigen.



Abbildung 6: Signallichtanzeige

Tabelle 3: Aufnahmebereit

Licht	Beschreibung
grün	Bereit für Aufnahme.

Licht	Beschreibung
Aus	Nicht bereit für Aufnahme.

Röntgenröhre

Ein Symbol zeigt an, ob das Röntgensystem bereit für die Aufnahme ist.

Tabelle 4: Aufnahmebereit

Symbol	Beschreibung
 	<p>Die Symbolfarbe reflektiert den Bereitschaftsstatus für die Aufnahme.</p>

Wenn mehrere Röhren verwendet werden können, wird die Anzahl der Röhren auf dem Symbol angezeigt.

Um eine andere Röhre auszuwählen, klicken Sie auf den Pfeil der Dropdownliste und wählen die Röhre aus der Liste aus.

Modalitätsposition

Die Modalitätsposition wird automatisch anhand der ausgewählten Belichtung ausgewählt.

Zum Ändern der für die Belichtung vorgesehenen Position auf der Modalität klicken Sie auf den Pfeil der Dropdownliste und wählen die Modalitätsposition aus der Liste aus.

Tabelle 5: Modalitätsposition

Symbol	Beschreibung
	Das Bild ist für den Röntgentisch eingeplant.
	Das Bild ist für das Röntgen-Wandstativ eingeplant.
	Das Bild ist als freie Aufnahme eingeplant.
	Es kann eine manuelle Röntgenaufnahme ausgeführt werden. Von der NX-Arbeitsstation wird kein Bild erfasst.

Der Typ und die Konfiguration des Röntgensystems bestimmen, welche Modalitätspositionen verfügbar sind.

Die verfügbaren Arbeitsstationen hängen vom Modalitätstyp und der Konfiguration ab.

Themen:

- [DR-Detektor-Anzeige](#)
- [Status des DR-Detektors](#)
- [DR-Detektor Belichtungssynchronisierung](#)

DR-Detektor-Anzeige

Die DR-Detektor-Anzeige zeigt an, welcher DR-Detektor aktiv ist und in welchem Status sich dieser befindet. Mithilfe der DR-Detektor-Anzeige kann ein anderer DR-Detektor aktiviert werden. Über die DR-Detektor-Anzeige können Sie für Aufnahmen auf einer Kassette auch zu CR wechseln.

Status des DR-Detektors

Akkustatussymbol				
Bedeutung	Voll	Mittel	Gering	Leer

Verbindungsstatussymbol (WLAN/kabelgebunden)				
Bedeutung	Gut	Gering	Schlecht	Drahtgebundener DR-Detektor

Statussymbol des DR-De- tektors		 (Blinkt)			
Bedeutung	Bereit	Aufnahme wird initialisiert	Fehler	Ruhe-modus	Ein DR-Detektor muss ausgewählt sein

DR-Detektor Belichtungssynchronisierung

Symbol für die automatische Belichtungserfassung		(leer)
Bedeutung	Der aktive DR-Detektor verwendet die automatische Belichtungserfassung	Der aktive DR-Detektor verwendet die automatische Röntngeneratorsynchronisierung



Anmerkung: Abhängig von der installierten Softwareversion wird das Symbol ggf. nicht angezeigt.

Filterstatus

Je nach ausgewählter Aufnahme zeigt der Filterstatus an, ob ein Filter erforderlich ist.

Tabelle 6: Manueller Filter

	Leer: Es ist kein Filter erforderlich.
	Orange: Es ist ein Filter erforderlich. Legen Sie den Filter manuell ein.

Rasterstatus

Je nach ausgewählter Aufnahme zeigt der Rasterstatus an, ob ein Raster erforderlich ist.

Tabelle 7: Rasterstatus

	Leer: Es ist kein Raster erforderlich.
	Orange: Es ist ein Raster erforderlich.

Unbekannter Status

Wenn ein Status unbekannt ist, wird ein Fragezeichensymbol angezeigt:

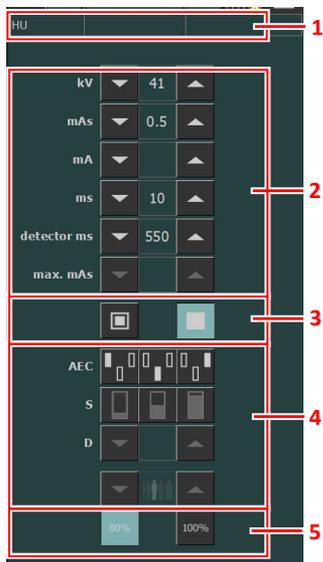


Abbildung 7: Unbekannter Status

Abhängig von der Komponente, für die ein unbekannter Status angezeigt wird, ist eine Maßnahme an der Komponente oder an der Software notwendig, um dem System die fehlende Information bereitzustellen.

Um zum Beispiel einen unbekanntem Detektorstatus zu beheben, muss ein DR-Detektor ausgewählt werden.

Bedienelemente für den Generator



1. Wärmeeinheiten und DAP-Wert
2. Röntgenparameter
3. Brennfleckanzeige
4. AEC-Schaltflächen
5. Röntgenröhrenlast

Abbildung 8: Bedienelemente

Um einen Wert zu ändern, verwenden Sie die Pfeiltasten NACH OBEN und NACH UNTEN. Mit jedem Tippen auf die Schaltfläche erhöhen oder verringern sich stufenweise die entsprechenden Werte. Wird die Schaltfläche länger berührt, ändern sich die Werte schneller.

Themen:

- *Röntgenparameter*
- *Brennfleckanzeige*
- *Röntgenröhrenlast*
- *Belichtungsautomatik (AEC, Automatic Exposure Control)*
- *DAP-Wert*
- *Wärmeeinheiten*

Röntgenparameter

Sie können die folgenden Röntgenparameter einstellen:

- **kV**: Zeigt den für die Belichtung ausgewählten Röntgenwert kV (Röhrenspannung) an.
- **mAs** kann Folgendes anzeigen:
 - Den für die Belichtung ausgewählten Röntgenwert mAs.
 - Wenn eine Aufnahme durchgeführt wird, wird der tatsächliche mAs-Wert am Ende der Aufnahme angezeigt.
- **mA**: Zeigt den für die Belichtung ausgewählten Röntgenwert mA (Istwert) an.
- **ms** kann Folgendes anzeigen:
 - Den für die Belichtung ausgewählten Zeitwert (in Millisekunden).
 - Wenn eine Aufnahme durchgeführt wird, wird die tatsächliche Zeit am Ende der Aufnahme angezeigt.
- **Detektor ms** zeigt die Integrationszeit des DR-Detektors an. Beim Betrieb des DR-Detektors können die berechnete Belichtungszeit (ms) oder manuelle Eingaben niemals die Integrationszeit (Detektor ms) des DR-Detektors überschreiten.
- **Max. mAs** zeigt den maximalen erlaubten mAs-Wert für Aufnahmen mit Belichtungsautomatik (AEC) an. Die höchste erlaubte Einstellung für den max. mAs-Wert hängt von der mA-Einstellung und der Detektor ms-Einstellung ab. Im Modus „Freie Aufnahme“ bei Verwendung von DR oder CR nicht verfügbar.

Bei Verwendung der Belichtungsautomatik (AEC) wird die Belichtung entsprechend den Einstellungen „Detektor ms“ und „max. mAs“ beendet, auch wenn die Zieldosis nicht erreicht wurde.

Verwandte Links

[Ein-Punkt-Modus \(1P\)](#) auf Seite 39

[Zwei-Punkt-Modus \(2P\)](#) auf Seite 40

[Drei-Punkt-Modus \(3P\)](#) auf Seite 41

Brennfleckanzeige

Eine Brennfleckanzeige zeigt den ausgewählten Brennfleck der Röntgenröhre an: „Klein“ oder „Groß“.

Tabelle 8: Brennfleckanzeige

	Klein
	Groß

Sie können den Brennfleck ändern, indem Sie auf die Anzeige tippen. Der kV- und konstante mAs-Wert werden gehalten, wenn dies möglich ist. Der verfügbare mA-Wert wird entsprechend der maximalen Leistung, Augenblicksleistung, Raumladung usw. eingestellt.

Wenn ein Brennfleck ausgewählt ist, wird der höchste für den ausgewählten Brennfleck verfügbare mA-Wert und die entsprechende Belichtungszeit festgelegt, um einen konstanten mAs-Wert zu halten, sofern der mA-Wert nicht die maximale Röhrenleistung und der Wert für die Belichtungszeit nicht die maximale Integrationszeit des DR-Detektors oder die maximale Belichtungszeit des Generators überschreitet.

Röntgenröhrenlast

80%	Um den Lebenszyklus der Röhre zu verlängern, ist die Leistung der Röhre standardmäßig auf 80 % reduziert.
100%	Wenn eine spezielle Technik eine Röhrenleistung von 100 % erfordert, tippen Sie auf die Schaltfläche „100%“.

Je nach Status der Wärmeeinheiten kann das System die Röntgenröhrenlast begrenzen, selbst wenn die Röntgenröhrenlast mit 100 % festgelegt ist.

Belichtungsautomatik (AEC, Automatic Exposure Control)

Die Belichtungsautomatik (AEC) erzeugt unabhängig von der ausgewählten Röntgentechnik und der Patientengröße eine konstante Detektordosis. Das AEC-Modul umfasst die Bedienelemente für die Auswahl der Messfelder (Ionenkammer), des S-Wertes und der Dichtekompensation.

Zum Aktivieren des AEC-Modus tippen Sie auf eine der drei Schaltflächen mit AEC-Feldern.

Zum Deaktivieren des AEC-Modus tippen Sie auf alle ausgewählten Schaltflächen mit AEC-Feldern, bis keines mehr ausgewählt ist.

Verwandte Links

[Ein-Punkt-Modus \(1P\)](#) auf Seite 39

Themen:

- [Feldauswahl](#)
- [S-Wert](#)
- [Dichte](#)
- [Größe des Patienten](#)
- [AEC-Dosisfehler](#)

Feldauswahl

Jede Schaltfläche gibt den zugehörigen physischen Ort des ausgewählten Feldes im AEC-Aufnahmedetektor an und Sie können diesen auswählen oder abwählen, indem Sie darauf tippen.

Es kann jede beliebige Kombination an Feldern ausgewählt werden, wobei die Farbe der Schaltflächen bei Aktivierung wechselt (hervorgehoben). Die Aufnahme ist beendet, wenn eines der ausgewählten Felder die AEC-Abschaltdosis misst.

Tabelle 9: Automatischer Filter

	Linkes Feld
	Mittleres Feld
	Rechtes Feld

S-Wert

Über die einzelnen Schaltflächen kann die AEC-Abschaltdosis (niedrige Dosis, mittlere Dosis und hohe Dosis in Abhängigkeit der Konfiguration zum

Installationszeitpunkt) angepasst werden. Wird eine Schaltfläche ausgewählt (hervorgehoben), werden die anderen automatisch deaktiviert.

Tabelle 10: Automatischer Filter

S	
	niedrige Dosis
	mittlere Dosis
	hohe Dosis

Dichte

Mit diesen Schaltflächen wird die AEC-Abschaltdosis (und entsprechend die Eintrittsdosis für den Patienten) angepasst.



Abbildung 9: Dichte

Die Dichte kann im Bereich zwischen -4 bis +4 erhöht und verringert werden. Jeder Schritt erhöht oder mindert die Dosis in einem festen Verhältnis. Der genaue Wert des Verhältnisses ist abhängig von dem Generatortyp und der Konfiguration. Ist die Dichte deaktiviert, wird die Dichtebereichszahl in Schwarz angezeigt.

Tabelle 11: Dichteskala-Abweichung zur Referenzdosis (0)

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

+4

Größe des Patienten

Die Größe des Patienten ist in fünf Kategorien aufgeteilt: Sehr klein, Klein, Mittel, Groß, Sehr groß.

Wählen Sie durch Antippen der Pfeiltasten „Nach oben“ bzw. „Nach unten“ die gewünschte Patientengröße aus.

Tabelle 12: kV-Abweichung zur Patientengröße

	Größe des Patienten	kV
	Sehr klein	normaler kV-Wert * 0,9
	Klein	normaler kV-Wert * 0,95
	Mittel	normaler kV-Wert
	Groß	normaler kV-Wert * 1,05
	Sehr groß	normaler kV-Wert * 1,1

AEC-Dosisfehler

Die AEC-Schutzvorrichtung bei Dosisfehlern beendet die Röntgenaufnahme, wenn keine Strahlung in der Ionenkammer erkannt wird oder wenn die ausgewählten Parameter (kurze Sicherheitszeit/mAs) für eine Aufnahme mit AEC nicht geeignet sind.

DAP-Wert

Der DAP-Wert zeigt die Kennzahl der Strahlenbelastung der letzten Aufnahme an. Die Kennzahl der Strahlenbelastung wird als DAP-Wert (Dose Area Product, Dosisflächenprodukt) in $\text{cGy} \cdot \text{cm}^2$ (z. B. DAP 12,22) angegeben.

Durch eine neue Aufnahme wird der DAP-Wert wieder zurückgesetzt.

Wärmeeinheiten

Der Status der Wärmeeinheiten wird unter dem Röntgensymbol angezeigt.

Während der Aufnahmen werden die Wärmeeinheiten berechnet und summiert. Die Wärmeeinheitenanzeige zeigt den Prozentsatz der Wärmekapazität der verwendeten Röntgenröhre. Eine Anzeige von „HU 0“ würde beispielsweise anzeigen, dass die gesamte Wärmeeinheitenkapazität der Röntgenröhre verbleibt. Eine Anzeige von „HU 100“ würde anzeigen, dass die maximale Wärmekapazität der Röntgenröhre erreicht ist und keine Aufnahmen durchgeführt werden können, bis sich die Röhre abgekühlt hat.

Röntgenarbeitsmodi

Sie können die folgenden Röntgenarbeitsmodi entsprechend der zu steuernden Parametern und dem Grad der Automatisierung auswählen:

- Ein-Punkt-Modus (1P) durch Auswahl von kV. Die Belichtung wird durch die Belichtungsautomatik (AEC) gesteuert.
- Zwei-Punkt-Modus (2P) durch Auswahl von kV und mAs. AEC ist deaktiviert.
- Drei-Punkt-Modus (3P) durch Auswahl von kV, mA und Belichtungszeit unabhängig voneinander. AEC ist deaktiviert.

Themen:

- *Ein-Punkt-Modus (1P)*
- *Zwei-Punkt-Modus (2P)*
- *Drei-Punkt-Modus (3P)*

Ein-Punkt-Modus (1P)

Wenn Sie eine der Schaltflächen mit AEC-Feldern ausgewählt haben, wird der 1-Punkt-Modus aktiviert.

Die Werte für kV, mA, max ms, max mAs, die Einstellung des Brennflecke, der Dichte, des S-Wertes, der Patientengröße und der ausgewählten AEC-Felder können angepasst werden.

Der Wert für „mAs“ und „ms“ ist nicht verfügbar.

Für einen genauen AEC-Betrieb kann es notwendig sein, den mA-Wert zu senken, um längere Belichtungszeiten zu erhalten. Der kleinste Belichtungsschritt beträgt 1 ms.

Wenn Sie alle AEC-Felder deaktivieren, wird automatisch in den 2-Punkt-Modus gewechselt.

Nach der Aufnahme geben alle Werte die tatsächlichen vom Generator verwendeten Einstellungen wieder.



Abbildung 10: 1P-Arbeitsmodus

Verwandte Links

[Belichtungsautomatik \(AEC, Automatic Exposure Control\)](#) auf Seite 33

Zwei-Punkt-Modus (2P)

Die Werte für kV, mAs, max ms, die Einstellung des Brennflecks und die Röntgenröhrenlast können angepasst werden.

Die Werte für mA und ms werden automatisch angepasst, sodass der mAs-Wert innerhalb der Grenzen des Generators oder der Beschränkungen der Röntgenröhre konstant bleibt.

Die Einstellung für Dichte, S-Wert und Patientengröße ist nicht verfügbar.

Wenn Sie eine der Schaltflächen mit AEC-Feldern ausgewählt haben, wird der 1-Punkt-Modus aktiviert.

Wenn Sie den Wert für mA oder ms anpassen, wird der 3-Punkt-Modus aktiviert.

Nach der Aufnahme geben alle Werte die tatsächlichen vom Generator verwendeten Einstellungen wieder.



Abbildung 11: 2P-Arbeitsmodus

Verwandte Links

[Röntgenparameter](#) auf Seite 30

Drei-Punkt-Modus (3P)

Die Werte für kV, mA und ms können angepasst werden. Die anderen Werte werden automatisch angepasst, sodass der mAs-Wert konstant bleibt.



Abbildung 12: 3P-Arbeitsmodus

Problembhebung

Grenzwerte von Röntgenparametern

Der Wechsel zwischen kleiner und großer Brennweite kann eine Verzögerung von wenigen Sekunden haben, um das Filament vor dem Umschalten aufzuwärmen.

Die Einstellungen von kV und mAs oder von mA und ms werden über einen Algorithmus definiert. Es wird die höchste mA-Einstellung verwendet, für die die kV vom System erreicht werden können; die Belichtungszeit liegt nicht unter 1 ms oder der mAs-Wert liegt nicht unter 0,5 mAs. Wenn die kV-Einstellungen verändert werden, werden die Werte von mA und ms automatisch angepasst, sodass der mAs-Wert innerhalb der Grenzen des Generators oder der Beschränkungen der Röntgenröhre konstant bleibt.

Wenn die Grenzwerte von Röntgenparametern erreicht sind, kann ein Wert eines Röntgenparameters nicht erhöht oder verringert werden, bzw. ein anderer Wert kann automatisch angepasst werden:

- **Grenzwerte von Röntgenparametern.** Ein maximaler oder minimaler Grenzwert der Röntgenparameter wurde erreicht. Der Wert kann nicht erhöht oder verringert werden.
- **Grenzwert der Generatorleistung.** Der Grenzwert der Generatorleistung (kV x mA) wurde erreicht. Der Wert des ausgewählten Parameters kann nicht erhöht werden. Wenn der Wert eines anderen Parameters erhöht wird, wird der Wert des ersten Parameters automatisch verringert, um den mAs-Wert konstant zu halten.
- **Raumladung.** Der Grenzwert der Raumladung der ausgewählten Röntgenröhre wird durch Ändern der kV- oder mA-Werte erreicht. Es wird eine Informationsmeldung angezeigt.
- **Augenblicksleistung.** Der Grenzwert der Augenblicksleistung der Röntgenröhre (Nennwertgrenze oder momentane Überhitzung der Röntgenröhre) wird durch Auswahl einer Technik erreicht. Es wird eine Informationsmeldung angezeigt.