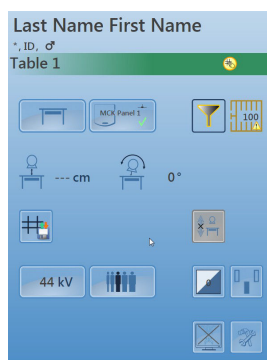
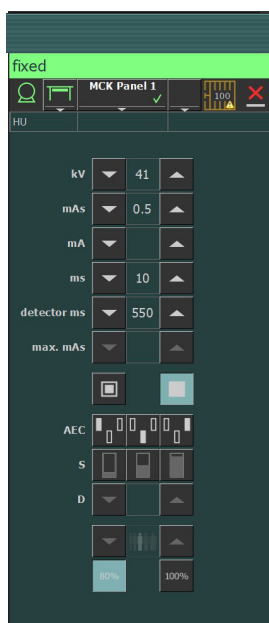


# DR Software Console, DR Tube Head Display

## Podręcznik użytkownika



# Spis treści

Informacja prawna .....	4
Introduction to this Manual .....	5
Zakres tego podręcznika .....	6
Ostrzeżenia, przestrogi, instrukcje i uwagi .....	7
Wykluczenie odpowiedzialności .....	8
Wstęp do konsoli programowej DR .....	9
Elementy sterujące .....	10
Okno podglądu obrazu .....	12
Okno narzędzi .....	13
Dokumentacja systemu .....	14
Etykiety .....	15
Komunikaty systemowe .....	16
Rodzaje komunikatów .....	17
Getting started .....	18
Uruchamianie konsoli programowej .....	19
Włączanie wyświetlacza głowicy lampy .....	19
Zamykanie konsoli programowej .....	19
Wyłączanie wyświetlacza głowicy lampy .....	19
Praca .....	20
Ramka stanu urządzenia .....	21
Przygotowanie .....	23
RTG włączone .....	24
Stan gotowości do ekspozycji .....	25
Lampa RTG .....	26
Pozycja urządzenia .....	27
Przełącznik detektora DR .....	28
Stan filtra .....	29
Stan kratki .....	30
Stan nieznaný .....	31
Elementy sterowania w pozycjonowaniu .....	32
Odległość źródła od obrazu (SID) .....	33
Kąt lampy RTG .....	34
Śledzenie wysokości stołu przez stojak lampy RTG .....	35
Śledzenie wysokości stojaka ściennego przez stojak lampy RTG .....	36
Elementy sterowania generatora .....	37
Parametry radiograficzne .....	39
Wskaźnik ogniska .....	40
Obciążenie lampy rentgenowskiej .....	41
Automatyczna kontrola ekspozycji (AEC) .....	42
Wartość DAP .....	45
Jednostki cieplne .....	46
Radiograficzne tryby pracy .....	47
Tryb jednopunktowy (1P) .....	48


Tryb dwupunktowy (2P)	49
Tryb trzypunktowy (3P)	50
Problem solving	51
Ograniczenia parametrów radiograficznych	....
52	
Na wyświetlaczu głowicy lampy jest tylko logo	
Agfa	53
Przycisk zatrzymania awaryjnego	54

# Informacja prawna

---



0413

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

Więcej informacji na temat produktów firmy Agfa można znaleźć na stronie internetowej pod adresem [www.agfa.com](http://www.agfa.com).

Agfa i romb Agfa są znakami towarowymi firm Agfa-Gevaert N.V., Belgia lub jej firm zależnych. DX-D jest znakiem towarowym firmy Agfa NV, Belgia lub jednej z jej firm zależnych. Wszystkie pozostałe znaki towarowe należą do ich właścicieli i zostały użyte w celach informacyjno-redakcyjnych bez zamiaru naruszenia praw.

Agfa NV nie ponosi odpowiedzialności ani nie udziela rękojmi, wyraźnej ani domniemanej, odnośnie dokładności, kompletności lub przydatności informacji zawartych w niniejszym dokumencie i wyraźnie zrzeka się odpowiedzialności za przydatność do jakiegokolwiek szczególnego celu. Produkty i usługi mogą być niedostępne w regionie użytkownika. Informacji o dostępności udzielają lokalni przedstawiciele handlowi. Agfa NV opracowuje informacje z należytą starannością, jednak nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek błędy typograficzne. Agfa NV będzie pod żadnym warunkiem odpowiedzialna za jakiegokolwiek uszkodzenia wynikające z używania lub niemożności wykorzystania jakichkolwiek informacji, przyrządów, metod lub procesów przedstawionych w niniejszym dokumencie. Agfa NV zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w niniejszym dokumencie bez uprzedniego powiadomienia. Językiem wersji oryginalnej tego dokumentu jest angielski.

Copyright 2018 Agfa NV

Wszystkie prawa zastrzeżone.

Wydawca: Agfa NV

B-2640 Mortsel — Belgia.

Żadne części niniejszego dokumentu nie mogą być reprodukowane, kopiowane, dostosowywane czy przekazywane w jakiegokolwiek postaci lub za pomocą jakichkolwiek środków bez pisemnej zgody firmy Agfa NV

# Introduction to this Manual

---

## Tematy:

- *Zakres tego podręcznika*
- *Ostrzeżenia, przestrogi, instrukcje i uwagi*
- *Wykluczenie odpowiedzialności*

## **Zakres tego podręcznika**

---

W tym podręczniku zawarto informacje dotyczące bezpiecznego i wydajnego użytkowania konsoli programowej DR oraz wyświetlacza głowicy lampy DR.

Oprogramowanie jest częścią systemu obrazowania rentgenowskiego do radiografii ogólnej.

## Ostrzeżenia, przestrogi, instrukcje i uwagi

---

Oto przykłady ostrzeżeń, przestrog, instrukcji i uwag zamieszczonych w dokumencie. Tekst zawiera objaśnienie ich zastosowania.



**Ostrzeżenie:** Ostrzeżenia są to wskazówki, których nieprzestrzeganie może spowodować poważne obrażenia lub śmierć użytkownika, inżyniera, pacjenta lub innej osoby lub błędy w terapii.



**Przeestroga:** Przestrogi są to wskazówki, których nieprzestrzeganie może spowodować uszkodzenie stacji opisanej w tej instrukcji obsługi lub innych urządzeń oraz może doprowadzić do zanieczyszczenia środowiska.



*Instrukcja: Ten symbol zazwyczaj używany jest razem z symbolem ostrzeżenia i oznacza instrukcje specjalne. Jeśli będą one dokładnie przestrzegane, powinno to pozwolić uniknąć sytuacji niebezpiecznej.*



*Uwaga: Uwagi zawierają porady i podkreślają nietypowe zagadnienia. Uwagi nie stanowią instrukcji.*

## Wykluczenie odpowiedzialności

---

Firma Agfa nie ponosi odpowiedzialności za użycie tego dokumentu, jeżeli zostały wprowadzone nieautoryzowane zmiany jego treści lub formatu.

Dołożono wszelkich starań, aby informacje w tym dokumencie były prawidłowe. Firma Agfa nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne błędy, niedokładności lub pominięcia, które mogą wystąpić w tym dokumencie.

Firma Agfa zastrzega sobie prawo do wprowadzania, bez uprzedniego powiadomienia, zmian w produkcie, zmierzających do poprawy jego niezawodności, funkcjonalności lub wyglądu. Ta instrukcja obsługi jest udostępniana bez żadnych gwarancji, domniemanych lub wyrażonych, włączając w to w szczególności gwarancje wartości handlowej i przydatności do konkretnego celu.



*Uwaga: W Stanach Zjednoczonych prawo federalne zezwala na sprzedaż tego urządzenia wyłącznie lekarzowi lub na jego zlecenie.*

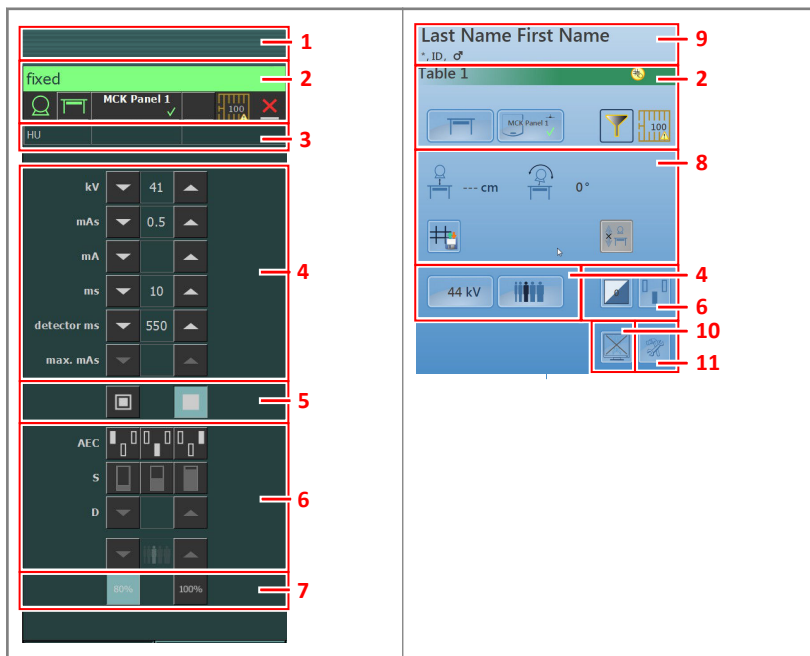
# **Wstęp do konsoli programowej DR**

---

## **Tematy:**

- *Elementy sterujące*
- *Okno podglądu obrazu*
- *Okno narzędzi*
- *Dokumentacja systemu*
- *Etykiety*
- *Komunikaty systemowe*

## Elementy sterujące



**Rysunek 1: Elementy sterujące**

1. Ramka tytułowa
2. Ramka stanu urządzenia
3. Jednostki ciepła i wartość DAP
4. Parametry radiograficzne
5. Wskaźnik ogniska
6. Przyciski AEC
7. Obciążenie lampy rentgenowskiej
8. Elementy sterowania w pozycjonowaniu
9. Informacje o pacjencie
10. Przycisk przełączający podglądu obrazów
11. Przycisk narzędzi

Graficzny interfejs użytkownika składa się z kilku paneli i pasków narzędzi.



*Uwaga: Zawartość graficznego interfejsu użytkownika zależy od konfiguracji systemu rentgenowskiego. Zrzuty ekranowe występujące w tym rozdziale są przykładowe.*

**Powiązane łącza**

*Praca* na stronie 20

## Okno podglądu obrazu

---

Po ekspozycji zarejestrowany obraz jest widoczny na wyświetlaczu głowicy lampy.

Aby powrócić do elementów sterowania, wystarczy nacisnąć dowolne miejsce wyświetlacza.

Aby wyłączyć podgląd obrazów, należy przełączyć przycisk **Podgląd obrazu**.



## Okno narzędzi

---

Aby przełączyć się do okna narzędzi na wyświetlaczu głowicy lampy, należy wcisnąć przycisk Tools.



Okno narzędzi zawiera przycisk, który czasowo wyłącza wyświetlacz głowicy lampy aby oczyścić ekran podczas pracy.



## **Dokumentacja systemu**

---

Ogólne instrukcje dotyczące bezpieczeństwa, informacje o systemie oraz podstawowe procedury pracy podano w Podręczniku użytkownika systemu DR.

## Etykiety

---

Na stacji NX jest wyświetlane jest okno „Informacje o”, zawierające informacje o wersji NX i innym oprogramowaniu na stacji NX. Aby wyświetlić okno z informacjami, należy kliknąć opcję **Informacje o NX...** w sekcji narzędzi menu głównego.



**Rysunek 2: Przykład ekranu z informacjami o NX**

## Komunikaty systemowe

System może wyświetlać na ekranie komunikaty dla użytkownika. Komunikaty pojawiają się na konsoli programowej i na wyświetlaczu głowicy lampy.

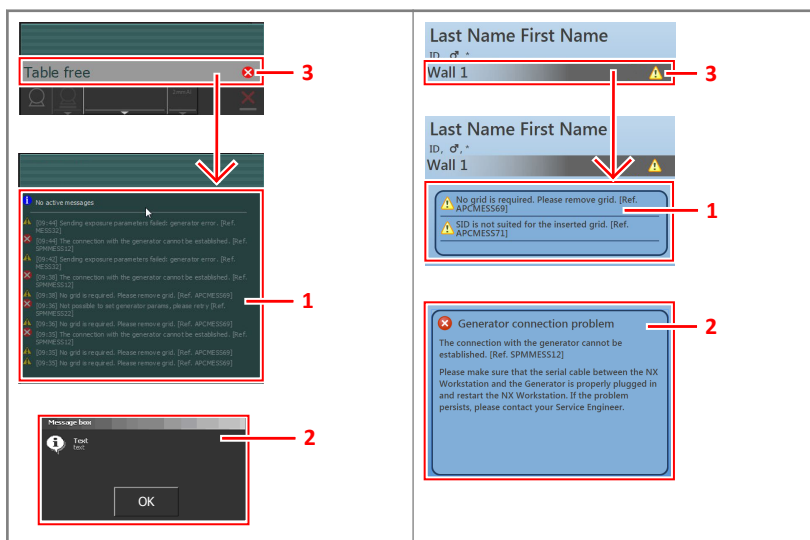
- Ramka stanu urządzenia

Ikona komunikatu wyświetla się w ramce stanu urządzenia. Ramka komunikatów wyświetla się po kliknięciu prawej połowy ramki stanu urządzenia. Aby ukryć ramkę komunikatów, wystarczy kliknąć dowolny punkt wyświetlacza.

Ramka komunikatów na konsoli programowej wyświetla w górnej części aktywne komunikaty, a poniżej nich historyczną listę komunikatów. Ramka komunikatów na wyświetlaczu głowicy lampy wyświetla wyłącznie aktywne komunikaty.

- Okno dialogowe

Okno dialogowe wyświetla się na środku ekranu. Okno dialogowe może zawierać tytuł, opis stanu, instrukcje dla użytkownika i przycisk.



1. Ramka komunikatów
2. Okno dialogowe
3. Ramka stanu urządzenia





Rysunek 3: Komunikaty

### Powiązane łącza

*Na wyświetlaczu głowicy lampy jest tylko logo Agfa na stronie 53*

## Rodzaje komunikatów

Są różne rodzaje komunikatów. Ikona w ramce stanu urządzenia pokazuje rodzaj komunikatu.

Rodzaj komunikatu	Ikona	Odpowiedź użytkownika
Informacje		Komunikaty informacyjne pomagają w zrozumieniu stanu procedury i nie dotyczą bezpieczeństwa ani wydajności.
Ostrzeżenie		Komunikaty ostrzegawcze wskazują występowanie różnic między rzeczywistym stanem systemu a stanem oczekiwanym na podstawie konfiguracji.  Sprawdź ramkę komunikatów, czy są ostrzeżenia i uważnie przeczytaj komunikaty. Jeśli wyświetlone zostanie okno dialogowe, dalsze działanie możliwe jest po kliknięciu przycisku w oknie dialogowym.
Błąd		Wyświetlone zostanie okno dialogowe. Należy uważnie czytać komunikaty. Dalsze działanie możliwe jest po kliknięciu przycisku w oknie dialogowym.
Błąd wstrzymujący		Wyświetlone zostanie okno dialogowe. Należy uważnie czytać komunikaty. Przedstawiają instrukcje do rozwiązania problemu. Działanie jest wstrzymywane do czasu usunięcia problemu. Okno dialogowe jest zamykane automatycznie po usunięciu problemu.

Komunikaty, które nie wymagają odpowiedzi użytkownika znikają automatycznie.

Komunikaty ostrzegawcze lub o błędzie mogą zalecać skontaktowanie się z siecią serwisową Agfa w przypadku powtarzających się problemów, ale postępowanie zgodnie z instrukcjami w komunikacie pozwoli użytkownikowi przywrócić działanie systemu.

# Getting started

---

## Tematy:

- *Uruchamianie konsoli programowej*
- *Włączanie wyświetlacza głowicy lampy*
- *Zamykanie konsoli programowej*
- *Wyłączanie wyświetlacza głowicy lampy*

## **Uruchamianie konsoli programowej**

---

Konsola programowa uruchamia się automatycznie po włączeniu stacji roboczej NX.

## **Włączanie wyświetlacza głowicy lampy**

---

Wyświetlacz głowicy lampy uruchamia się automatycznie po włączeniu urządzenia DR, a jego obsługa jest możliwa po włączeniu stacji roboczej NX.

## **Zamykanie konsoli programowej**

---

Konsola programowa zamyka się automatycznie po wyłączeniu stacji roboczej NX.

## **Wyłączanie wyświetlacza głowicy lampy**

---

Wyświetlacz głowicy lampy wyłącza się automatycznie po wyłączeniu urządzenia DR.

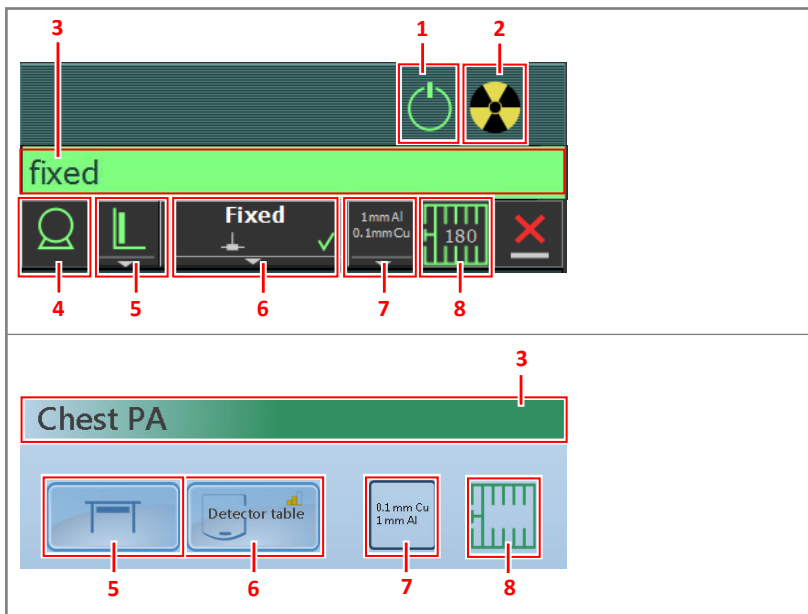
# Praca

---

## Tematy:

- *Ramka stanu urządzenia*
- *Elementy sterowania w pozycjonowaniu*
- *Elementy sterowania generatora*
- *Radiograficzne tryby pracy*
- *Problem solving*

## Ramka stanu urządzenia



Rysunek 4: Ramka stanu urządzenia

1. Przygotowanie
2. RTG włączone
3. Stan gotowości do ekspozycji
4. Lampa RTG
5. Pozycja urządzenia
6. Przełącznik detektora DR
7. Stan filtra
8. Stan kratki



### Tematy:

- *Przygotowanie*
- *RTG włączone*
- *Stan gotowości do ekspozycji*
- *Lampa RTG*
- *Pozycja urządzenia*
- *Przełącznik detektora DR*
- *Stan filtra*

- *Stan kratki*
- *Stan nieznaný*

## Przygotowanie

**Tabela 1: Przygotowanie**

Ikona	Opis
	Lampa RTG jest przygotowana.
	Drzwi do sali badań są otwarte.

Aby przygotować lampę rentgenowską do naświetlania, należy wcisnąć ręczny przycisk do połowy (położenie przygotowania). Wskaźnik zaświeci się, kiedy lampa rentgenowska zostanie przygotowana i nie będzie błędów blokad ani usterek systemu.

Po wciśnięciu tego przycisku aktywowane zostaną następujące funkcje:

- wirowanie anody;
- prąd żarnika zostaje przełączony z gotowości do wielkości wyznaczonej przez mA.

## **RTG włączone**






### **Rysunek 5: RTG włączone**

Po całkowitym naciśnięciu przełącznika ręcznego wykonywana jest ekspozycja rentgenowska. Zaświeci się wskaźnik na konsoli.

## Stan gotowości do ekspozycji

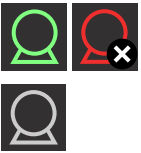
**Tabela 2: Gotowość ekspozycji**

Kolor	Opis
	<p>Zielony</p> <p>Gotowość ekspozycji. Wskazuje, że wybrana technika jest ustawiona prawidłowo i nie ma błędów blokad ani usterek systemu.</p>
	<p>Czerwony</p> <p>Ekspozycja nie jest gotowa.</p> <p>Sprawdź ramkę komunikatów, aby uzyskać więcej informacji. Nie jest możliwe wykonanie ekspozycji przy występującym błędzie.</p> <p>Stan przejdzie do koloru zielonego po rozwiązaniu problemu.</p>
	<p>Szary</p> <p>Ekspozycja nie jest gotowa.</p> <p>Brak zdefiniowanego badania.</p>

## Lampa RTG

Gotowość systemu rentgenowskiego na wykonanie ekspozycji jest wskazywana przez ikonę.

**Tabela 3: Gotowość ekspozycji**

Ikona	Opis
	<p>Kolor ikony informuje o stanie gotowości do ekspozycji.</p>

Jeśli istnieje możliwość użycia wielu lamp, numer lampy jest wyświetlany na ikonie.

Aby wybrać inną lampę, należy kliknąć strzałkę rozwinięcia i wybrać lampę z listy.

### Powiązane łącza





[Stan gotowości do ekspozycji](#) na stronie 25

## Pozycja urządzenia

Pozycja urządzenia jest wybierana automatycznie na podstawie wybranej ekspozycji.

Aby zmienić pozycję urządzenia w której będzie wykonywane naświetlanie, należy kliknąć strzałkę rozwinięcia i wybrać z listy pozycję urządzenia.

**Tabela 4: Pozycja urządzenia**



Ikona	Opis
	Obraz jest zaplanowany dla stołu radiograficznego.
	Obraz jest zaplanowany dla radiograficznego stojaka ściennego.
	Obraz jest zaplanowany jako ekspozycja swobodna.
	Można wykonać ręczną ekspozycję RTG. Nie będzie można uzyskać obrazu na stacji roboczej NX.

Typ i konfiguracja systemu RTG wyznaczają, które pozycje urządzenia są dostępne.

Dostępne stacje robocze zależą od typu urządzenia i konfiguracji.

## Ikona stanu na wyświetlaczu głowicy lampy

**Tabela 5: Ikony na przyciskach i wskaźniki stanu na wyświetlaczu głowicy lampy pokazują stan wyróżnionego składnika.**

Ikona	Opis
	Błąd
	Ostrzeżenie





## Przełącznik detektora DR





Przełącznik detektora DR wskazuje, który detektor DR jest aktywny i jaki jest jego stan. Przełącznik detektora DR może służyć do uruchamiania innego detektora DR. Przełącznik detektora DR może także służyć do przełączania się do trybu CR w celu wykonania ekspozycji z kasetą.



### Tematy:

- [Stan detektora DR](#)
- [Stan detektora na wyświetlaczu głowicy lampy](#)





### Stan detektora DR

Ikona stanu baterii				
Znaczenie	Pełny	Średnie	Niskie	Pusty

Ikona stanu połączenia (WiFi/przewodowe)				
Znaczenie	Dobry	Niskie	Bardzo słaby	Detektor DR podłączony

Ikona stanu detektora DR		 (miga)			
Znaczenie	Gotowy	Inicjalizacja ekspozycji	Błąd	Uspienie	Musi być wybrany jeden detektor DR

### Stan detektora na wyświetlaczu głowicy lampy

Ikona stanu detektora DR				
Znaczenie	Gotowy	Inicjalizacja ekspozycji	Błąd	Musi być wybrany jeden detektor DR

## Stan filtra

W systemach z automatycznym filtrowaniem filtr jest ustawiany automatycznie na podstawie wybranej ekspozycji.


Ustawienie filtra może być zmienione w konsoli programowej lub w kolimatorze.

- W konsoli programowej należy kliknąć strzałkę rozwinięcia stanu filtra i wybrać filtr z listy.
- W kolimatorze należy użyć przycisku filtra.

**Tabela 6: Kolimator z filtrem automatycznym**




(bez ikony)	Nie jest używany żaden filtr.
0.1 mm Cu 1 mm Al	Filtr jest używany. Wyznaczona jest grubość oraz materiał filtra.

**Tabela 7: Kolimator z filtrem ręcznym**

(bez ikony)	Nie jest wymagany żaden filtr.
	Filtr jest wymagany. Filtr należy włożyć ręcznie.


## Stan kratki

**Tabela 8: Stan kratki – wykrywany automatycznie**

(bez ikony)	Kratka nie jest wymagana.
	Włożona jest kratka właściwego typu.
	Nie jest włożona kratka właściwego typu. Kratka jest włożona, ale nie jest wymagana. Odległość SID nie odpowiada włożonej kratce.
	Kratka jest włożona nieprawidłowo.

Typ kratki jest wyświetlany wewnątrz ikony.

**Tabela 9: Stan kratki – niewykrywany automatycznie**

(bez ikony)	Kratka nie jest wymagana.
	Kratka jest wymagana.

## Stan nieznan

Jeśli stan jest nieznan, wyświetlana jest ikona znaku zapytania:



### Rysunek 6: Stan nieznan

Zależnie od składnika, dla którego wyświetlany jest stan nieznan wymagane jest wykonanie czynności przy danym składniku lub w oprogramowaniu, aby dostarczyć systemowi brakujących informacji.

Np. w celu rozwiązania problemu z nieznanym stanem detektora konieczne jest wybranie jednego detektora DR.

## Elementy sterowania w pozycjonowaniu

---



1. Odległość źródła od obrazu (SID)
2. Kąt lampy
3. Śledzenie

**Rysunek 7: Elementy sterowania w pozycjonowaniu**





### Tematy:

- *Odległość źródła od obrazu (SID)*
- *Kąt lampy RTG*
- *Śledzenie wysokości stołu przez stojak lampy RTG*
- *Śledzenie wysokości stojaka ściennego przez stojak lampy RTG*

## Odległość źródła od obrazu (SID)

Ikona i odczyt odległości SID zależą od pozycji systemu RTG.

**Tabela 10: Odległość źródła od obrazu (SID)**

Ikona	Wartość	Pozycjonowanie systemu RTG
	odczyt odległości SID	przy użyciu Bucky ze stołu radiograficznego
	odczyt odległości SID	przy użyciu Bucky z radiograficznego stojaka ściennego
(bez ikony)	(bez wartości)	ekspozycja swobodna
 lub 	--- cm	lampa RTG nie jest skierowana na wybrany detektor DR

### Powiązane łącza




[Śledzenie wysokości stołu przez stojak lampy RTG](#) na stronie 35

[Śledzenie wysokości stojaka ściennego przez stojak lampy RTG](#) na stronie 36

## Kąt lampy RTG

Ikona i odczyt kąta lampy RTG zależą od pozycji systemu RTG.

**Tabela 11: Kąt lampy RTG**

Ikona	Wartość	Pozycjonowanie systemu RTG
	odczyt kąta lampy	przy użyciu Bucky ze stołu radiograficznego
	odczyt kąta lampy	przy użyciu Bucky z radiograficznego stojaka ściennego
	odczyt kąta lampy	ekspozycja swobodna

## Śledzenie wysokości stołu przez stojak lampy RTG

Aby utrzymać stałą odległość SID podczas regulacji wysokości stołu:

1. Ustaw żądaną odległość SID, dostosowując położenie stojaka lampy RTG. Odległość między głowicą lampy RTG a blatem nie może być mniejsza niż 50 cm.
2. Naciśnij przycisk śledzenia na wyświetlaczu głowicy lampy.



**Rysunek 8: Wyłączone i włączone śledzenie pozycji stołu**

Przycisk jest podświetlony.

3. Dostosuj wysokość stołu. Stojak lampy RTG będzie się odpowiednio poruszać w górę lub w dół.



*Uwaga:* Ruch stojaka lampy RTG jest nieznacznie opóźniony względem ruchów stołu. Ruch lampy RTG automatycznie się zatrzymuje, kiedy odległość między głowicą lampy RTG a stołem mogłaby stać się zbyt mała (SID mniejsza niż 45 cm).

### Powiązane łącza

*Przycisk zatrzymania awaryjnego* na stronie 54

## Śledzenie wysokości stojaka ściennego przez stojak lampy RTG

Aby zachować stałe położenie zespołu głowicy lampy względem Bucky w stojaku ściennym podczas regulacji jego wysokości:

1. Ustaw pożądane położenie stojaka lampy RTG.

Odległość między głowicą lampy RTG a blatem nie może być mniejsza niż 15 cm.

Roźmieść głowicę lampy RTG i blat tak, aby nie dochodziło do kolizji przy ruchu stojaka lampy RTG w górę lub w dół.

2. Naciśnij przycisk śledzenia na wyświetlaczu głowicy lampy.



### **OSTRZEŻENIE:**

Nie wolno używać śledzenia pozycji, kiedy pacjent leży na stole.



**Rysunek 9: Wyłączone i włączone śledzenie pozycji stojaka ściennego**

Przycisk jest podświetlony.

3. Dostosuj wysokość stojaka ściennego.  
Stojak lampy RTG będzie się odpowiednio poruszać w górę lub w dół.

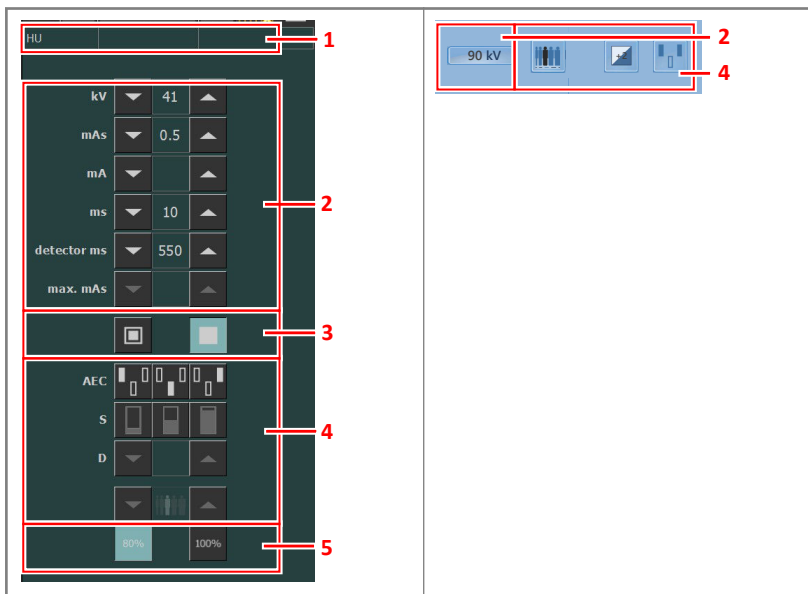


*Uwaga:* Ruch lampy RTG automatycznie się zatrzymuje, kiedy odległość między głowicą lampy RTG a blatem mogłaby stać się zbyt mała (SID mniejsza niż 10 cm).

### **Powiązane łącza**

*Przycisk zatrzymania awaryjnego* na stronie 54

## Elementy sterowania generatorem



1. Jednostki ciepła i wartość DAP
2. Parametry radiograficzne
3. Wskaźnik ogniska
4. Przyciski AEC
5. Obciążenie lampy rentgenowskiej

### Rysunek 10: Elementy sterujące

Wartość można zmienić za pomocą strzałek GÓRA i DÓŁ. Aby wyświetlić strzałki, należy nacisnąć przycisk na wyświetlaczu głowicy lampy. Wartości się zwiększają lub zmniejszają o jeden krok przy każdym dotknięciu odpowiedniego przycisku, zmiany są szybsze kiedy przycisk zostanie naciśnięty i przytrzymany. Aby ukryć strzałki, należy dotknąć pozostałe pole na wyświetlaczu głowicy lampy.



Rysunek 11: Strzałki GÓRA i DÓŁ na wyświetlaczu głowicy lampy

### Tematy:

- *Parametry radiograficzne*
- *Wskaźnik ogniska*

- *Obciążenie lampy rentgenowskiej*
- *Automatyczna kontrola ekspozycji (AEC)*
- *Wartość DAP*
- *Jednostki cieplne*

## Parametry radiograficzne

Można ustawić następujące parametry radiograficzne:

- **kV**: pokazuje radiograficzną wartość kV (napięcie lampy RTG) wybraną dla ekspozycji.
- **mAs** może pokazywać:
  - wartość radiograficzną mAs wybraną dla ekspozycji;
  - Po wykonaniu ekspozycji wyświetlana jest rzeczywista wartość mAs.
- **mA**: pokazuje radiograficzną wartość mA (prąd) wybraną dla ekspozycji.
- **ms** może pokazywać:
  - wartość czasu (w milisekundach) wybraną dla ekspozycji;
  - po wykonaniu ekspozycji pokazuje rzeczywisty czas.
- **Detektor, ms** pokazuje czas integracji detektora DR. Podczas użytkowania detektora DR obliczony czas ekspozycji (ms) lub ręcznie wprowadzane parametry nie mogą nigdy przekroczyć czasu integracji (detektor, ms) wyznaczonego detektora DR.
- **Maks. mAs** przedstawia maksymalną dopuszczalną wartość mAs dla ekspozycji z wykorzystaniem funkcji AEC. Najwyższe dopuszczalne ustawienie maks. mAs zależy od ustawienia mA i ustawienia ms detektora. Funkcja jest niedostępna w trybie ekspozycji swobodnej w technologii DR ani w trybie ekspozycji swobodnej w technologii CR.

Kiedy używana jest funkcja AEC, ekspozycja jest przerywana przez ustawienie ms detektora lub maks. mAs nawet wtedy, kiedy dawka docelowa nie została osiągnięta.

### Powiązane łącza

[Ograniczenia parametrów radiograficznych](#) na stronie 52

[Tryb jednopunktowy \(1P\)](#) na stronie 48



[Tryb dwupunktowy \(2P\)](#) na stronie 49

[Tryb trypunktowy \(3P\)](#) na stronie 50

## Wskaźnik ogniska

Wskaźnik ogniska pokazuje wybrane ognisko lampy rentgenowskiej: „Małe” lub „Duże”.

**Tabela 12: Wskaźnik ogniska**

	Mały
	Duży

Zmiana ogniska jest możliwa przez dotknięcie tego wskaźnika. Kiedy tylko to możliwe, zachowywana jest wartość kV i stała wartość mAs. Dostępna wartość mA jest ustawiana zależnie od maksymalnej mocy, mocy chwilowej, ładunku przestrzennego itp.

Wybranie ogniska powoduje ustawienie najwyższej możliwej wartości mA dla ogniska oraz odpowiedniego czasu ekspozycji, aby zachować stałą wartość mAs, o ile wartość mA nie spowoduje przekroczenia maksymalnej mocy lampy oraz czas ekspozycji nie przekroczy maksymalnego czasu zintegrowania detektora DR lub maksymalnego czasu ekspozycji generatora.

## Obciążenie lampy rentgenowskiej

80%	Aby wydłużyć czas życia lampy, procent jej mocy jest domyślnie zmniejszony do 80%.
100%	Jeśli wybrana technika wymaga 100% mocy lampy, należy dotknąć przycisku 100%.

System może ograniczyć obciążenie lampy RTG w zależności od stanu jednostek ciepła, nawet jeśli ustawienie obciążenia lampy RTG jest równe 100%.

## Automatyczna kontrola ekspozycji (AEC)

Automatyczna kontrola ekspozycji (AEC, Automatic Exposure Control) pozwala na uzyskiwanie spójnych dawek detektora niezależnie od wybranej techniki radiograficznej oraz wielkości pacjenta. Moduł AEC składa się z elementów wyboru pól detekcji ekspozycji (komór jonizacyjnych), wartości S oraz kompensacji gęstości.

Aby włączyć tryb AEC należy dotknąć jednego z trzech pól przycisków AEC.

Tryb AEC można wyłączyć, dotykając wszystkich wybranych pól przycisków AEC, dopóki nie będzie wybrany żaden z nich.

### Powiązane łącza

[Tryb jednopunktowy \(1P\)](#) na stronie 48

### Tematy:




- [Wybór pola](#)
- [Wartość S](#)
- [Gęstość](#)
- [Wielkość pacjenta](#)
- [Błąd dawki AEC](#)

### Wybór pola

Każdy z przycisków odpowiada fizycznej lokalizacji wybranego pola w detektorze ekspozycji AEC i można go wybrać lub dezaktywować dotknięciem.

Można wybrać dowolną kombinację pól, a po ich aktywowaniu zmienia się kolor (wyróżnienie) przycisków. Ekspozycja kończy się, kiedy w dowolnym z wybranych pól pomiar przekroczy dawkę odcinającą AEC.




**Tabela 13: Filtr automatyczny**

	Lewe pole
	Środkowe pole
	Prawe pole

### Wartość S

Każdy z przycisków pozwala na ustawienie odcinającej dawki AEC (dawka niska, średnia i wysoka: zależnie od konfiguracji wprowadzonej w czasie instalacji). Za każdym razem, kiedy wybierany (podświetlany) jest przycisk, pozostałe są automatycznie wyłączane.

**Tabela 14: Filtr automatyczny**


S	
	niska dawka
	średnia dawka
	wysoka dawka

## Gęstość

Te przyciski służą do regulacji dawki odcinającej AEC (i odpowiednio dawki początkowej pacjenta).

Gęstość można zwiększać i zmniejszać w przedziale od -4 do 4. Każdy skok zmiany odpowiada krokowi ekspozycji. Krok ekspozycji to zmiana dawki o około -20% lub +25%. Kiedy pole jest nieaktywne, liczba zakresu gęstości wyświetlana jest w kolorze czarnym.

**Tabela 15: Zmienność dawki według dawki odniesienia**






 (D)	Dawka
-4	0,41
-3	0,51
-2	0,64
-1	0,80
0	1 (dawka odniesienia)
+1	1,25
+2	1,56
+3	1,95
+4	2,44

## Wielkość pacjenta

Wielkości pacjentów podzielono na pięć kategorii: Bardzo mały, Mały, Średni, Duży, Bardzo duży.

Aby wybrać wielkość pacjenta, należy dotknąć strzałek GÓRA lub DÓŁ.

**Tabela 16: Zmienność kV według wielkości pacjenta**

	<b>Wielkość pacjenta</b>	<b>kV</b>
	Bardzo mały	normalne kV * 0,9
	Mały	normalne kV * 0,95
	Średnie	normalne kV
	Duży	normalne kV * 1,05
	Bardzo duży	normalne kV * 1,1

**Błąd dawki AEC**

Urządzenie ochronne błędu dawki AEC zatrzymuje naświetlanie rentgenowskie, kiedy w komorze jonizacyjnej nie jest wykrywane promieniowanie lub wybrane parametry (krótki czas przerwania lub mAs) nie są odpowiednie dla naświetlania z funkcją AEC.

## **Wartość DAP**

Wartość DAP wskazuje wartość napromieniowania z ostatniej ekspozycji.

Wielkość napromieniowania podawana jest jako iloczyn dawki i powierzchni (DAP, Dose Area Product) w jednostkach  $\text{cGy}\cdot\text{cm}^2$  (np.: DAP 12,22).

Nowe naświetlanie powoduje wyzerowanie wartości DAP.

## Jednostki ciepłe

Stan jednostek ciepła jest wyświetlany pod ikoną promieniowania RTG.

Podczas naświetlania jednostki ciepłe są obliczane i sumowane. Wyświetlacz jednostek ciepłych wskazuje procent pojemności ciepłej wykorzystanej w lampie rentgenowskiej. Na przykład napis „HU 0” oznacza, że do wykorzystania pozostały wszystkie jednostki pojemności ciepłej lampy rentgenowskiej. Napis „HU 100” oznacza, że wykorzystano maksymalną pojemność ciepłą lampy RTG i nie jest możliwe wykonywanie ekspozycji do czasu ostygnięcia lampy.

## Radiograficzne tryby pracy

---

Można wybrać radiograficzne tryby pracy zgodnie z kontrolowanymi parametrami oraz stopniem automatyzacji:

- Tryb jednopunktowy (1P), wybierając kV. Ekspozycja jest kontrolowana przez AEC.
- Tryb dwupunktowy (2P), wybierając kV oraz mAs. Funkcja AEC jest nieaktywna.
- Tryb trzypunktowy (3P), wybierając niezależnie kV, mA i czas ekspozycji. Funkcja AEC jest nieaktywna.

### Tematy:

- *Tryb jednopunktowy (1P)*
- *Tryb dwupunktowy (2P)*
- *Tryb trzypunktowy (3P)*

## Tryb jednopunktowy (1P)

Przez wybór jednego z przycisków pól AEC aktywuje się tryb jednopunktowy.

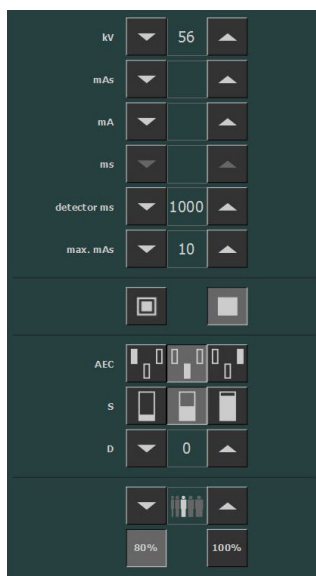
Można regulować wartości kV, mA, maks. ms, maks. mAs, ustawienie ogniska, gęstość, wartość S, wielkość pacjenta i wybrane pola AEC.

Wartości mAs i ms nie są dostępne.

Dokładne działanie systemu AEC może wymagać zmniejszenia wartości mA w celu uzyskania dłuższych czasów naświetlania. Najmniejszy skok ekspozycji to 1 ms.

Wyłączenie wszystkich pól AEC spowoduje przejście do trybu dwupunktowego.

Po ekspozycji wszystkie wartości odpowiadają rzeczywistym wartościom według wykorzystania przez generator.



Rysunek 12: Tryb pracy 1P

### Powiązane łącza

[Automatyczna kontrola ekspozycji \(AEC\)](#) na stronie 42

### Tryb jednopunktowy na wyświetlaczu głowicy lampy



Rysunek 13: Tryb pracy 1P

## Tryb dwupunktowy (2P)

Można regulować wartości kV, mAs, maks. ms, ustawienie ogniska i obciążenie lampy rentgenowskiej.

Wartości mA i ms są regulowane automatycznie tak, aby utrzymać wartość mAs na stałym poziomie, lecz z zachowaniem ograniczeń generatora i lampy rentgenowskiej.

Ustawienia gęstości, wartości S i wielkości pacjenta nie są dostępne.

Przez wybór jednego z przycisków pól AEC aktywuje się tryb jednopunktowy.

Regulacja wartości mA lub ms powoduje aktywowanie trybu trzypunktowego.

Po ekspozycji wszystkie wartości odpowiadają rzeczywistym wartościom według wykorzystania przez generator.

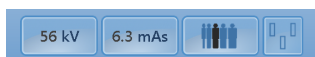


Rysunek 14: Tryb pracy 2P

### Powiązane łącza

[Parametry radiograficzne](#) na stronie 39

## Tryby dwupunktowy i trzypunktowy na wyświetlaczu głowicy lampy



Rysunek 15: Tryb pracy 2P i 3P

## Tryb trzypunktowy (3P)

Wartości kV, mA i ms można regulować. Pozostałe wartości są regulowane automatycznie tak, aby utrzymać wartość mAs na stałym poziomie.



Rysunek 16: Tryb pracy 3P

## Tryby dwupunktowy i trzypunktowy na wyświetlaczu głowicy lampy



Rysunek 17: Tryb pracy 2P i 3P

## Problem solving

---

### Tematy:

- *Ograniczenia parametrów radiograficznych*
- *Na wyświetlaczu głowicy lampy jest tylko logo Agfa*
- *Przycisk zatrzymania awaryjnego*

## Ograniczenia parametrów radiograficznych

Przełączanie między małym a dużym ogniskiem może odbywać się z kilkusekundowym opóźnieniem aby umożliwić rozgrzanie żarnika przed przełączeniem.

Ustawienia kV i mAs lub mA i ms są określone przez algorytm. Używane jest najwyższe ustawienie mA dla jakiego w systemie osiągalna jest wartość kV przy czasie ekspozycji nie krótszym niż 1 ms lub wartości mAs nie niższej niż 0,5 mAs. W przypadku zmiany ustawienia kV, wartości mA i ms są regulowane automatycznie tak, aby utrzymać wartość mAs na stałym poziomie, lecz z zachowaniem ograniczeń generatora i lampy rentgenowskiej.

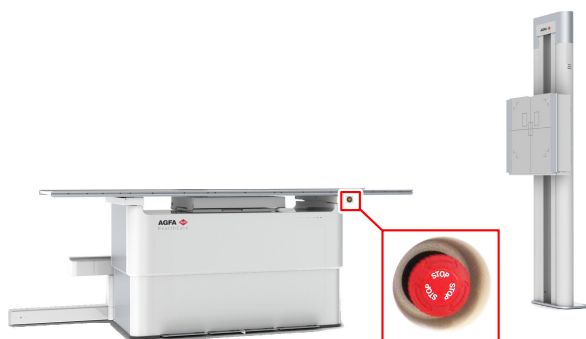
W przypadku osiągnięcia ograniczeń dla parametrów radiograficznych nie jest możliwe zwiększenie lub zmniejszenie wartości danego parametru lub inna wartość może być automatycznie dostosowana:

- **Ograniczenia parametrów radiograficznych.** Osiągnięto maksymalną lub minimalną wartość parametru radiograficznego. Wartość nie może być zwiększona lub zmniejszona.
- **Ograniczenie mocy generatora.** Osiągnięto ograniczenie mocy generatora (kV x mA). Wartości wybranego parametru nie można zwiększyć. W przypadku zwiększenia wartości drugiego parametru wartość pierwszego zostanie automatycznie zmniejszona, aby utrzymać mAs na stałym poziomie.
- **Ładunek przestrzenny.** Ograniczenie ładunku przestrzennego można osiągnąć w wybranej lampie rentgenowskiej poprzez zmianę wartości kV lub mA. Wyświetlany jest komunikat z informacją.
- **Moc chwilowa.** Ograniczenie mocy chwilowej w lampie rentgenowskiej (ograniczenie parametrów znamionowych lub chwilowe przegrzanie lampy) jest możliwe po wybraniu pewnych technik naświetlania. Wyświetlany jest komunikat z informacją.

**Na wyświetlaczu głowicy lampy jest tylko logo Agfa**

Szczegóły	Na wyświetlaczu głowicy lampy jest tylko logo Agfa.  The image shows the AGFA HealthCare logo, which includes the word 'AGFA' in a bold, black, sans-serif font, followed by a red diamond containing the word 'Agfa' in white. Below this, the words 'HealthCare' are written in a smaller, grey, sans-serif font. Underneath the logo is a diagram consisting of a small icon of a tube head on the left and a monitor icon on the right. A double-headed arrow connects the two icons, but it has a red 'X' over it, indicating a broken or missing connection.
Przyczyna	Wyświetlacz głowicy lampy nie ma połączenia ze stacją roboczą NX.
Szybkie rozwiązanie	Ponownie uruchom stację roboczą NX.

## Przycisk zatrzymania awaryjnego



**Rysunek 18: Przycisk zatrzymania awaryjnego**

Jeśli nieprawidłowe działanie systemu spowoduje niebezpieczną sytuację z pacjentem, personelem obsługi lub składnikiem systemu, należy użyć zatrzymania awaryjnego na stole radiograficznym. Zatrzymany zostanie wszelki ruch napędzany silnikami.

Aby wznowić ruch napędzany, należy obrócić krążek wyłącznika awaryjnego w prawo (położenie domyślne).



**Ostrzeżenie:** Przycisk zatrzymania awaryjnego nie odłącza napięcia w systemie rentgenowskim.