

# DR 10e, DR 14e, DR 17e

DR 10e C (6011/111)

DR 14e C (6011/101)

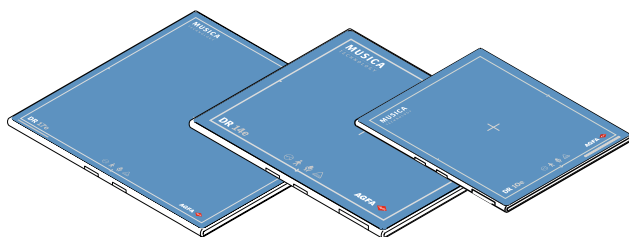
DR 14e G (6011/102)

DR 17e C (6011/103)

DR 17e G (6011/104)

---

## Podręcznik użytkownika



# Spis treści

Informacja prawna .....	5
Wprowadzenie do tego podręcznika .....	6
Zakres .....	7
Więcej o informacjach bezpieczeństwa w tym dokumencie .....	8
Wykluczenie odpowiedzialności .....	9
Detektor DR — wprowadzenie .....	10
Przeznaczenie .....	11
Wskazania do stosowania .....	11
Adresaci podręcznika .....	12
Konfiguracja .....	13
Klasyfikacja sprzętu .....	15
Wypożyczenie niemedyczne .....	15
Akcesoria .....	17
Kratki przeciwrozproszeniowe .....	17
Elementy sterujące .....	18
DR 10e, DR 14e, DR 17e .....	19
Ładowarka akumulatora detektora DR .....	21
Przełącznik detektora DR na stacji roboczej NX .....	22
Punkt dostępu łączności bezprzewodowej .....	24
Kabel złącza i skrzynka zasilania detektora DR .....	25
Kabel rejestracyjny detektora DR .....	28
Dokumentacja systemu .....	29
Punkt dostępu łączności bezprzewodowej .....	29
Przeszkolenie .....	30
Reklamacje związane z produktem .....	31
Kompatybilność .....	32
Zgodność .....	33
Informacje ogólne .....	34
Bezpieczeństwo .....	34
Kompatybilność elektromagnetyczna .....	34
Możliwość łączenia .....	36
Komunikacja bezprzewodowa .....	37
Komunikacja przewodowa .....	38
Instalacja .....	39
Środowisko pracy .....	39
Komunikaty .....	41
Etykiety .....	42
Dodatkowe oznakowanie detektora DR .....	45
Dodatkowe oznakowanie akumulatora detektora DR .....	46
Dodatkowe oznakowanie ładowarki do akumulatora detektora DR .....	47

Dodatkowe oznakowanie skrzynki zasilania	
detektora DR	48
Wyświetlanie okna Informacje o	49
Czyszczenie i dezynfekcja	50
Czyszczenie	51
Korzystanie z ochronnej torebki z tworzywa	
sztucznego	52
Dezynfekcja	53
Dopuszczone środki dezynfekujące	54
Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa w	
dezynfekcji	55
Konserwacja	56
Kontrole roczne	57
Regularne kontrole i konserwacja	58
Wsparcie dotyczące części wymiennych	59
Naprawa	60
Bezpieczeństwo danych pacjenta	61
Ochrona środowiska	62
Utylizacja	63
Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	64
Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące	
akumulatora detektora DR	69
Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące skrzynki	
zasilania detektora DR	74
Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące zasilania	
	75
Wprowadzenie	77
Włączanie detektora DR (konfiguracja bezprzewodowa)	
	78
Włączanie detektora DR (konfiguracja przewodowa)	...
81	
Podstawowe procedury pracy z detektorem DR	83
Krok 1: pobieranie informacji o pacjencie	84
Krok 2: wybór ekspozycji	84
Krok 3: przygotowanie ekspozycji	85
Krok 4: kontrola ustawień ekspozycji	86
Krok 5: wykonanie ekspozycji	87
Pozycjonowanie detektora DR 10e	88
Pozycjonowanie detektora DR 14e	90
Pozycjonowanie detektora DR 17e	93
Wskazówki do zastosowań pediatrycznych	95
Wyłączanie detektora DR (konfiguracja bezprzewodowa)	
	97
Automatyczne przełączanie się detektora DR w	
tryb uśpienia	99
Automatyczne wyłączanie się detektora DR	...
99	
Wyłączanie detektora DR (konfiguracja przewodowa)	...
100	
Automatyczna detekcja ekspozycji	101


Mocowanie zespołu uchwytu bez kratki .....	102
Mocowanie zespołu uchwytu z kratką .....	103
Obsługa zaawansowana .....	104
Wskaźniki stanu detektora .....	105
Wskaźnik stanu akumulatora .....	106
Ładowanie akumulatora .....	107
Wkładanie akumulatora do ładowarki .....	108
Kontrolki ładowarki .....	109
Pierwsze użycie nowego akumulatora .....	110
Przechowywanie akumulatora .....	111
Warunki przechowywania .....	111
Rejestrowanie detektora DR w innej stacji roboczej NX 112	
Odnawianie licencji EPS .....	113
Rozwiązywanie problemów .....	115
Artefakty w obrazach z detektora DR .....	116
Stan detektora DR nie zmienia się na stan gotowości do ekspozycji .....	116
Detektor DR nie został automatycznie przełączony do trybu czuwania lub wyłączony .....	117
Program uniemożliwia wylogowanie się z systemu Windows .....	118
Identyfikowanie problemów .....	119
Dane techniczne .....	121
DR 10e, DR 14e, DR 17e .....	122
Akumulator DR 10e, DR 14e, DR 17e .....	124
Ładowarka akumulatora DR 10e, DR 14e, DR 17e ..	125
Skrzynka zasilania dla detektorów DR 10e, DR 14e, DR 17e .....	127
Uwagi dotyczące odporności i emisji fal o wysokiej częstotliwości .....	128
EMC (Electromagnetic Compatibility) Statements ..	129
Środki ostrożności dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej .....	130
Kable, przetworniki i akcesoria .....	132
Emisje elektromagnetyczne .....	133
Odporność elektromagnetyczna .....	134
Recommended separation distance .....	139
Dotyczy USA i Kanady .....	140

# 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 firmy Agfa-Gevaert N.V., Belgia lub jej firm zależnych. DR 10e, DR 14e i DR 17e to znaki towarowe 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 nie 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 2020 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

# **Wprowadzenie do tego podręcznika**

---

## **Tematy:**

- *Zakres*
- *Więcej o informacjach bezpieczeństwa w tym dokumencie*
- *Wykluczenie odpowiedzialności*

## **Zakres**

---

Niniejszy podręcznik zawiera informacje o bezpiecznej i wydajnej pracy bezprzewodowych detektorów DR 10e, DR 14e i DR 17e oraz urządzeń peryferyjnych, dalej określanych ogólnie jako detektor DR.

## Więcej o informacjach bezpieczeństwa w tym dokumencie

---

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



### **NIEBEZPIECZEŃSTWO:**

Informacja o niebezpieczeństwie wskazuje niebezpieczną sytuację, w której istnieje bezpośrednio i bliskie niebezpieczeństwo potencjalnych poważnych obrażeń użytkownika, inżyniera, pacjenta lub innej osoby.



### **OSTRZEŻENIE:**

Informacja o ostrzeżeniu wskazuje niebezpieczną sytuację, która może prowadzić do potencjalnych poważnych obrażeń użytkownika, inżyniera, pacjenta lub innej osoby.



### **PRZESTROGA:**

Informacja o przestrodze wskazuje niebezpieczną sytuację, która może prowadzić do potencjalnych, małych obrażeń użytkownika, inżyniera, pacjenta lub innej osoby.



Instrukcja to wskazówka, której nieprzestrzeganie może spowodować uszkodzenie sprzętu opisanego w tej instrukcji obsługi lub innych urządzeń i mienia oraz może doprowadzić do zanieczyszczenia środowiska.



Zakaz to wskazówka, której nieprzestrzeganie może spowodować uszkodzenie sprzętu opisanego w tej instrukcji obsługi lub innych urządzeń i mienia oraz może doprowadzić do zanieczyszczenia środowiska.



*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.*

# Detektor DR — wprowadzenie

---

## Tematy:

- *Przeznaczenie*
- *Wskazania do stosowania*
- *Adresaci podręcznika*
- *Konfiguracja*
- *Klasyfikacja sprzętu*
- *Akcesoria*
- *Elementy sterujące*
- *Dokumentacja systemu*
- *Przeszkolenie*
- *Reklamacje związane z produktem*
- *Kompatybilność*
- *Zgodność*
- *Możliwość łączenia*
- *Instalacja*
- *Komunikaty*
- *Etykiety*
- *Czyszczenie i dezynfekcja*
- *Konserwacja*
- *Bezpieczeństwo danych pacjenta*
- *Ochrona środowiska*
- *Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa*

## Przeznaczenie

---

Detektor DR to przewodowe lub bezprzewodowe rentgenowskie urządzenie obrazujące w radiografii cyfrowej, nazywane także detektorem płaskopanelowym. Służy do ogólnych zastosowań radiograficznych. Detektor DR może być używany przez wykwalifikowane osoby w środowisku radiologicznym do uzyskiwania i przesyłania statycznych obrazów rentgenowskich.

Detektor DR nie jest przeznaczony do zastosowań mammograficznych.

## Wskazania do stosowania

---

System DR Retrofit Solution jest przeznaczony do użytku w ogólnych zastosowaniach radiografii projekcyjnej w celu uzyskiwania i wyświetlania radiograficznych obrazów o jakości diagnostycznej ludzkich części ciała. Systemu DR Retrofit Solution można używać wszędzie tam, gdzie dopuszczalne jest używanie tradycyjnych systemów z ekranem i filmem.

System DR Retrofit Solution nie jest przeznaczony do zastosowań mammograficznych.

## Adresaci podręcznika

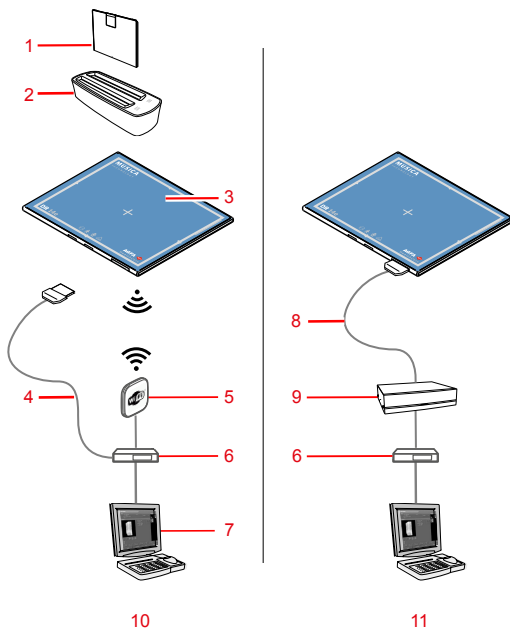
---

Niniejszy podręcznik został opracowany z myślą o przeszkolonych użytkownikach produktów Agfa. Za użytkowników uznaje się osoby, które faktycznie obsługują urządzenia oraz uprawnione do podejmowania decyzji w sprawach dotyczących urządzeń. Przed rozpoczęciem pracy z urządzeniem użytkownik jest zobowiązany do przeczytania ze zrozumieniem, odnotowania i przestrzegania wszystkich ostrzeżeń, ostrzeżeń i symboli bezpieczeństwa na urządzeniu.

Only a physician or a legally certified operator should use this product.

## Konfiguracja

Detektor DR jest elementem, który można zintegrować w systemie rentgenowskim i który komunikuje się ze stacją roboczą. Z jedną stacją roboczą może łączyć się wiele detektorów DR.



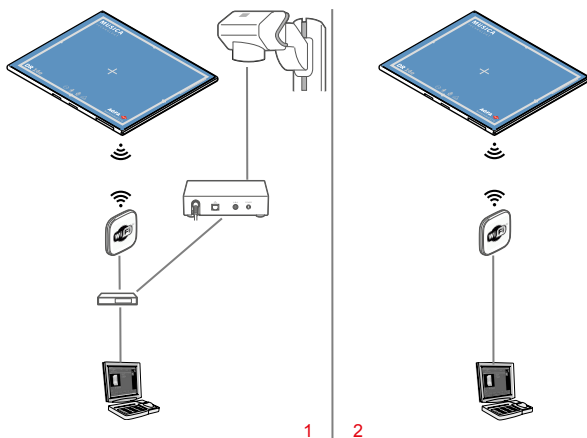
1. Akumulator detektora DR
2. Ładowarka akumulatora detektora DR
3. Detektor DR
4. Kabel rejestracyjny detektora DR (konfiguracja bezprzewodowa)

Ten kabel jest wymagany wyłącznie do rejestracji detektora DR w innej stacji roboczej NX.

5. Punkt dostępu łączności bezprzewodowej
6. Przełącznik sieciowy (opcjonalny)
7. Stacja robocza
8. Kabel złącza detektora DR (konfiguracja bezprzewodowa)
9. Skrzynka zasilania
10. Konfiguracja bezprzewodowa
11. Konfiguracja przewodowa

### Rysunek 1: Konfiguracja detektora DR

Konfiguracje przewodowe i bezprzewodowe można łączyć ze sobą.



1. Synchronizacja generatora RTG za pośrednictwem DR Generator Sync Box
2. Automatyczna detekcja ekspozycji

### Rysunek 2: Synchronizacja detektora DR

Obie metody synchronizacji są dostępne zarówno dla konfiguracji przewodowej, jak i bezprzewodowej.

#### Powiązane łącza

[Automatyczna detekcja ekspozycji](#) na stronie 101

## Klasyfikacja sprzętu

Detektor DR włącznie z zespołem akumulatora jest zaklasyfikowany jak podano poniżej według normy EN/IEC60601-1, Medyczne urządzenia elektryczne, Ogólne wymagania bezpieczeństwa.

Rodzaj zabezpieczenia przed porażeniem elektrycznym	Urządzenie zasilane wewnętrznie (konfiguracja bezprzewodowa) Urządzenie klasy I (konfiguracja przewodowa)
Urządzenie typu B	Element sprzętu typu B zapewnia szczególny stopień ochrony przed porażeniem elektrycznym, ze szczególnym uwzględnieniem dopuszczalnego prądu upływu i niezawodności uziemienia ochronnego.
Wnikanie wody	IPX0 (Detektor DR spełnia wymagania normy IPX3)
Łatwopalne środki anestetyczne	Urządzenie nie jest przeznaczone do pracy w obecności łatwopalnej mieszaniny gazów anestetycznych i powietrza ani w obecności łatwopalnej mieszaniny z tlenem lub podtlenkiem azotu.
Praca	Praca ciągła.
Stosowane części	Strona lampy detektora DR jest częścią pacjenta.
Oczekiwany okres eksploatacji	Do siedmiu (7) lat (pod warunkiem regularnego serwisowania i konserwacji zgodnie z instrukcjami firmy Agfa)

## Wyposażenie niemedyczne

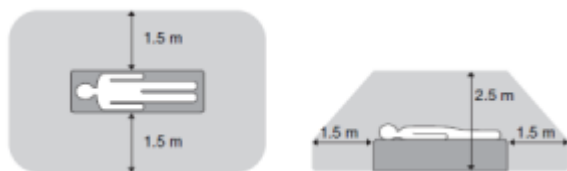
Poniższe komponenty zaklasyfikowano jako wyposażenie niemedyczne:

- Akumulator detektora DR
- Ładowarka akumulatora detektora DR
- Punkt dostępu łączności bezprzewodowej
- Przełącznik sieciowy
- Stacja robocza
- DR Generator Sync Box



### OSTRZEŻENIE:

Nie wolno używać niemedycznego sprzętu w obszarze pacjenta.



**Rysunek 3: Obszar pacjenta**

## Aksesoria

---

- Akumulator detektora DR
- Ładowarka akumulatora detektora DR
- Skrzynka zasilania z kablem złącza detektora DR
- Kabel rejestracyjny detektora DR
- Przypinana kratka
- Płyty osłony dla komory akumulatora i złącza kabla

W dostawie znajduje się zestaw etykiet. Kiedy używanych jest wiele detektorów DR na etykietach zapisuje się nazwy identyfikujące detektory. Identyfikacyjna etykieta jest mocowana w zespole Bucky systemu RTG, aby określić przestrzeń przeznaczoną specjalnie dla każdego z detektorów DR.

## Kratki przeciwrozproszeniowe

Kratki przeciwrozproszeniowe służą do ograniczania promieniowania rozproszonego i poprawiają jakość obrazów. Kratki dostępne są jako wyposażenie opcjonalne.

Na stronie Agfa można znaleźć specyfikacje dotyczące kratki przeciwrozproszeniowych zgodnych z systemem i detektorami DR.

<http://www.agfahealthcare.com/global/en/library/overview.jsp?ID=54332498>

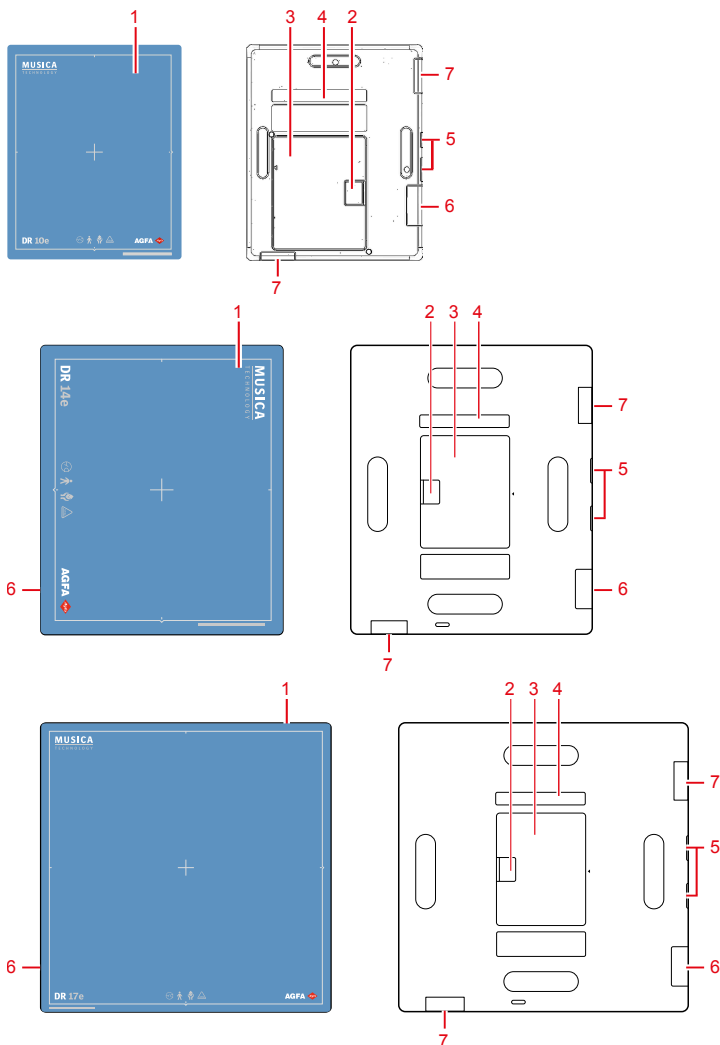
## Elementy sterujące

---

### Tematy:

- *DR 10e, DR 14e, DR 17e*
- *Ładowarka akumulatora detektora DR*
- *Przełącznik detektora DR na stacji roboczej NX*
- *Punkt dostępu łączności bezprzewodowej*
- *Kabel złącza i skrzynka zasilania detektora DR*
- *Kabel rejestracyjny detektora DR*

## DR 10e, DR 14e, DR 17e



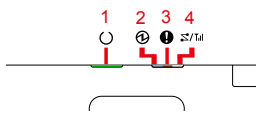
1. Ramka efektywnego obszaru obrazowania i wskaźnik środkowej pozycji
2. Dźwignia blokowania akumulatora w detektorze DR
3. Akumulator detektora DR
4. Wskaźnik stanu akumulatora



5. Wskaźniki stanu detektora DR
6. Złącze kablowe detektora DR

7. Antena adaptera sieci bezprzewodowej

**Rysunek 4: Elementy sterujące detektora DR**



1. Wskaźnik gotowości – **Ready**
2. Wskaźnik zasilania – **Power**
3. Wskaźnik błędu – **Error**
4. Wskaźnik łącza – **Link**

**Rysunek 5: Wskaźniki stanu detektora DR**

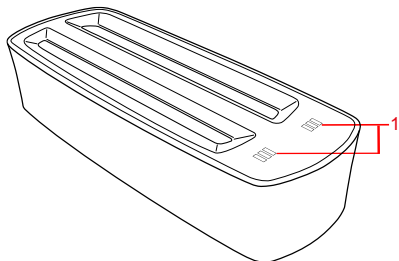
**Powiązane łącza**

[Wskaźniki stanu detektora](#) na stronie 105

[Wprowadzenie do tego podręcznika](#) na stronie 6

## Ładowarka akumulatora detektora DR

Ładowarka ma dwa otwory, do których można wsunąć akumulator.



1. Kontrolka stanu akumulatora

### Rysunek 6: Ładowarka akumulatora detektora DR

#### Powiązane łącza

[Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące zasilania](#) na stronie 75

[Ładowanie akumulatora](#) na stronie 107

[Kontrolki ładowarki](#) na stronie 109

[Ładowarka akumulatora DR 10e, DR 14e, DR 17e](#) na stronie 125

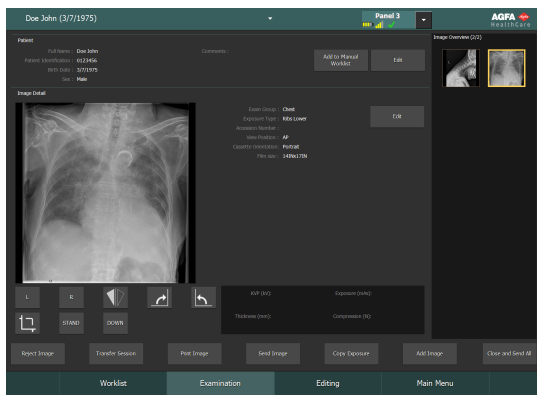
[Wyposażenie niemedyczne](#) na stronie 15

## Przełącznik detektora DR na stacji roboczej NX

Przełącznik detektora DR jest dostępny na pasku głównym aplikacji NX. Przełącznik detektora DR wskazuje, który detektor DR jest aktywny i jaki jest jego stan. Przełącznik detektora DR może służyć do uruchamiania innego detektora DR.






Znajduje się na pasku głównym aplikacji NX.



<b>Ikona stanu baterii</b>					(puste)
<b>Znaczenie</b>	Pełny	Średnie	Niskie	Pusty	Detektor DR podłączony Bezprzewodowy detektor DR jest wyłączony lub odłączony

<b>Ikona stanu połączenia (WiFi/przewodowe)</b>					(puste)
<b>Znaczenie</b>	Dobry	Niskie	Bardzo słaby	Detektor DR podłączony	Detektor DR jest wyłączony lub odłączony

<b>Ikona stanu detektora DR</b>		 (miga)		(puste)
<b>Znaczenie</b>	Detektor DR jest gotowy do naświetlania	Detektor DR przygotowuje się do naświetlania	Detektor DR jest wyłączony, odłączony lub zgłasza błąd	Detektor DR jest nieaktywny (nie wybrano żadnej miniatury obrazu)

### Synchronizacja ekspozycji detektora DR

<b>Ikona automatycznej detekcji ekspozycji</b>	<b>A</b>	(puste)
<b>Znaczenie</b>	Aktywny detektor DR wykorzystuje automatyczną detekcję ekspozycji	Aktywny detektor DR wykorzystuje synchronizację generatora RTG



*Uwaga:* Zależnie od zainstalowanej wersji oprogramowania ta ikona może nie być wyświetlana.

## **Punkt dostępu łączności bezprzewodowej**

Urządzenie wysyła zarejestrowane obrazy z detektora DR do stacji roboczej NX.

### **Powiązane łącza**

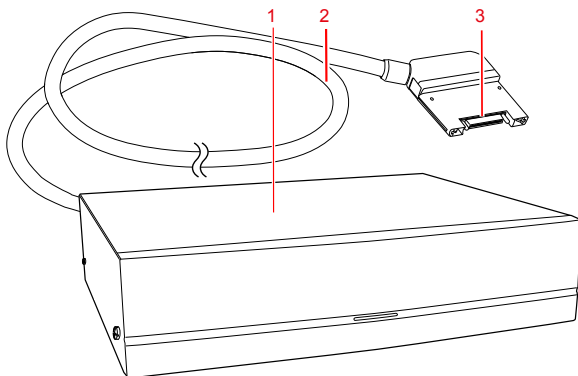
[Wyposażenie niemedyczne](#) na stronie 15

## Kabel złącza i skrzynka zasilania detektora DR

Kabel złącza i skrzynka zasilania detektora DR stanowią część konfiguracji przewodowej.

Kabel złącza detektora DR łączy detektor DR ze skrzynką zasilania detektora DR.

Skrzynka zasilania detektora DR łączy detektor DR z siecią zasilającą i przełącznikiem sieciowym dla obsługi przewodowej.



1. Skrzynka zasilania
2. Kabel
3. Złącze dla detektora DR

Rysunek 7: Kabel złącza i skrzynka zasilania detektora DR



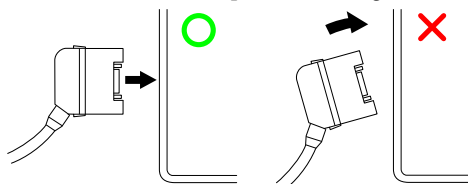
**Ostrzeżenie:** Należy używać wyłącznie zasilania przewidzianego dla produktu.

### Tematy:

- [Podłączanie kabla](#)
- [Odlączenie kabla](#)
- [Orientacja kabla](#)
- [Środki ostrożności podczas używania kabla złącza detektora DR](#)

### Podłączanie kabla

Włóż złącze kabla bezpośrednio do gniazda złącza detektora DR.

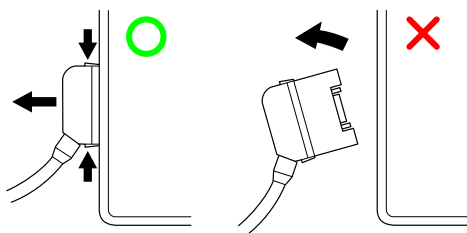


Trzymaj złącze prosto, a nie pod kątem, aby nie dopuścić do uszkodzenia.

Podczas podłączania złącza upewnij się, czy zatrzaski po obu stronach złącza są prawidłowo zamknięte. Jeżeli złącze nie będzie prawidłowo włożone, zasilanie może ulec wyłączeniu.

## Odlączanie kabla

1. Naciśnij i przytrzymaj zatrzaski po obu stronach złącza.
2. Wyjmij złącze kabla bezpośrednio z gniazda złącza detektora DR.

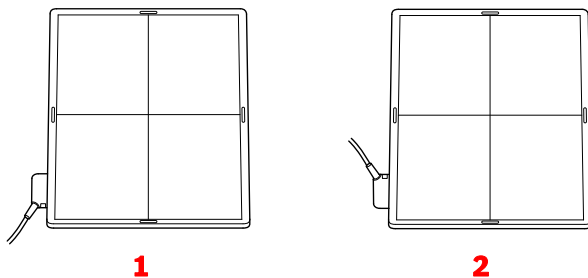


Trzymaj złącze prosto, a nie pod kątem, aby nie dopuścić do uszkodzenia.

## Orientacja kabla

Orientacja złącza kabla detektora DR może być zmieniana, aby dopasować detektor do systemu RTG, w którym będzie używany.

Aby zmienić orientację kabla należy skontaktować się z lokalną siecią serwisową.

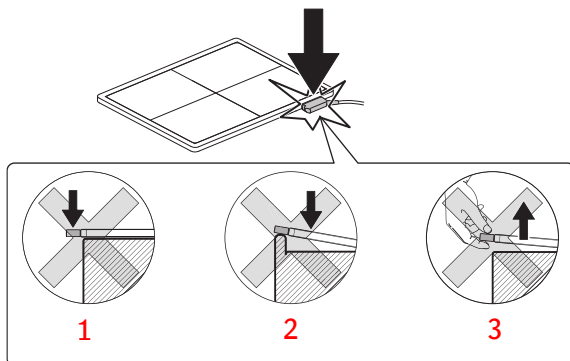


1. Orientacja domyślna
2. Orientacja opcjonalna

**Rysunek 8: Orientacja kabla**

## Środki ostrożności podczas używania kabla złącza detektora DR

Gdy używany jest kabel złącza detektora DR dla wykonania ekspozycji na łóżku, należy przestrzegać poniższych środków ostrożności. W przeciwnym wypadku może dojść do lokalnego obciążenia złącza powodującego uszkodzenie detektora DR.



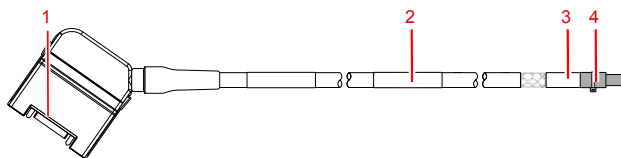
1. Należy upewnić się, czy złącze nie wystaje od krawędzi łózka.
2. Nie umieszczać złącza na twardej powierzchni, jak np. krawędź łózka.
3. Nie podnosić detektora DR trzymając tylko jego złącze.

**Rysunek 9: Środki ostrożności podczas używania kabla złącza detektora DR**

## Kabel rejestracyjny detektora DR

Kabel rejestracyjny detektora DR stanowi część konfiguracji bezprzewodowej i jest wymagany do konfiguracji początkowej oraz obsługi detektora DR przez stacje robocze NX.

Przewód rejestracyjny detektora DR łączy detektor DR z siecią.



1. Złącze dla detektora DR
2. Kabel
3. Etykieta identyfikacyjna części
4. Złącze dla przełącznika sieciowego

**Rysunek 10: Kabel rejestracyjny detektora DR**

## Dokumentacja systemu

---

Dokumentacja składa się z Podręcznika użytkownika (niniejszego dokumentu) oraz dokumentacji towarzyszącej:

- Podręcznik użytkownika stacji NX (4420).
- Podręcznik użytkownika głównego stacji NX (4421).
- Arkusze Pierwsze kroki stacji NX (4424).
- Arkusze rozwiązywania problemów NX (4425).
- DX-D DR Detector Calibration Key User Manual (Podręcznik użytkownika głównego do kalibracji detektora DX-D DR) (0134).
- Dokumentacja użytkownika systemu DX-D (jeśli dotyczy).

Dokumentację należy przechowywać w pobliżu systemu w łatwo dostępnym miejscu.

W niniejszym podręczniku opisana została konfiguracja najbardziej obszerna z możliwych, włącznie z maksymalną liczbą opcji i akcesoriów. Nie wszystkie z opisanych funkcji, opcji i elementów wyposażenia musiały zostać zamówione lub zastosowane w danym urządzeniu.

Dokumentacja techniczna jest dostępna wraz z dokumentacją serwisową produktu w lokalnej organizacji pomocy technicznej.

Najnowsza wersja niniejszego dokumentu jest dostępna na stronie internetowej <http://www.agfahealthcare.com/global/en/library/index.jsp>

## Punkt dostępu łączności bezprzewodowej

Punkt dostępu łączności bezprzewodowej jest dostarczany z własną dokumentacją dla użytkownika.

## Przeszkolenie

---

Przed przystąpieniem do pracy z systemem użytkownik musi przejść stosowne przeszkolenie w zakresie jego bezpiecznego i efektywnego wykorzystania. Wymagania wyszkolenia mogą różnić się w zależności od kraju. Użytkownik powinien odbyć szkolenie zgodne z lokalnym prawem lub z przepisami o znaczeniu obowiązującego prawa. Lokalny sprzedawca lub przedstawiciel Agfa może udzielić dodatkowych informacji na temat szkolenia.

Użytkownik musi zapoznać się z następującymi informacjami z dokumentacji systemu:

- Przeznaczenie.
- Docelowy użytkownik.
- Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa.

## Reklamacje związane z produktem

---

Każdy pracownik opieki medycznej (na przykład klient lub użytkownik), który ma jakiegokolwiek zastrzeżenia lub jest niezadowolony z jakości, trwałości, niezawodności, bezpieczeństwa, skuteczności lub wydajności tego produktu, powinien powiadomić firmę Agfa.

W przypadku pacjentów/użytkowników/stron trzecich w Unii Europejskiej oraz w krajach o identycznych systemach prawnych (rozporządzenie 2017/745/UE w sprawie wyrobów medycznych); jeżeli podczas użytkowania urządzenia lub w wyniku użytkowania urządzenia wystąpi poważny wypadek, prosimy zgłosić to producentowi i/lub jego autoryzowanemu przedstawicielowi oraz odpowiedniej instytucji krajowej.

Adres producenta:

Pomoc techniczna firmy Agfa — numery telefonów i adresy lokalnych działów wsparcia przedstawiono na stronie pod adresem [www.agfa.com](http://www.agfa.com)

Agfa - Septestraat 27, 2640 Mortsel, Belgia

Agfa - Faks +32 3 444 7094

## **Kompatybilność**

---

The system must only be used in combination with other equipment or components if these are expressly recognized by Agfa as compatible. A list of such equipment and components is available from Agfa service on request.

Zmiany lub udoskonalenia produktu mogą być wykonywane tylko przez osoby wyraźnie upoważnione do tego przez firmę Agfa. Zmiany takie powinny być zgodne z dobrą praktyką inżynierską i wszystkimi stosownymi normami i przepisami, którym podlega szpital.

## Zgodność

---

### Tematy:

- *Informacje ogólne*
- *Bezpieczeństwo*
- *Kompatybilność elektromagnetyczna*

## Informacje ogólne

- Produkt został zaprojektowany z uwzględnieniem wytycznych MEDDEV dotyczących stosowania urządzeń medycznych oraz przetestowany w ramach procedur oceny zgodności wymaganych przez dyrektywę o wyrobach medycznych 93/42/EWG (Dyrektywa Rady Europejskiej 93/42/EWG o wyrobach medycznych).

## Bezpieczeństwo

- IEC 60601-1

## Kompatybilność elektromagnetyczna

- IEC 60601-1-2
- Produkt został zaprojektowany zgodnie z wymaganiami Dyrektywy dla sprzętu radiowego (RED) 2014/53/UE

## Tematy:

- [Przepisy lokalne](#)
- [Ograniczenia podczas używania na zewnątrz pomieszczeń](#)

## Przepisy lokalne

Ten produkt jest zgodny z lokalnymi przepisami dotyczącymi częstotliwości radiowych w kraju lub na obszarze zakupu produktu. Należy pamiętać, że nie wolno go używać w obszarze poza krajem lub obszarem zakupu.

Kanał częstotliwości radiowej (5 GHz) skonfigurowany do użytku wewnątrz pomieszczeń nie może być używany w obszarach zewnętrznych, zależnie od lokalnych przepisów dotyczących częstotliwości radiowych.

Aby dodać inne wyposażenie w środowisku instalacji produktu lub używać produktu w innym środowisku, należy uzyskać szczegółowe informacje u przedstawiciela sprzedaży lub lokalnego sprzedawcy.

## Powiązane łącza

[Uwagi dotyczące odporności i emisji fal o wysokiej częstotliwości](#) na stronie 128

## Ograniczenia podczas używania na zewnątrz pomieszczeń

W następujących krajach członkowskich istnieją pewne ograniczenia dotyczące używania na zewnątrz modułu WLAN zainstalowanego w urządzeniu w pasmach niskich U-NII (5150-5250 MHz) i średnich U-NII (5250-5350 MHz): Belgia (BE), Bułgaria (BG), Republika Czeska (CZ), Dania (DK), Niemcy (DE), Estonia (EE), Irlandia (IE), Grecja (EL), Hiszpania (ES), Francja (FR), Chorwacja (HR), Włochy (IT), Cypr (CY), Łotwa (LV), Litwa (LT), Luksemburg (LU), Węgry (HU), Malta (MT), Holandia (NL), Austria

(AT), Polska (PL), Portugalia (PT), Rumunia (RO), Słowenia (SI), Słowacja (SK), Finlandia (FI), Szwecja (SE) i Wielka Brytania (UK).

## Możliwość łączenia

---

### Tematy:

- *Komunikacja bezprzewodowa*
- *Komunikacja przewodowa*

## Komunikacja bezprzewodowa

Komunikacja bezprzewodowa jest nawiązywana pomiędzy wewnętrznymi modułami bezprzewodowymi detektora DR oraz stacji roboczej NX poprzez bezprzewodowy punkt dostępu. Detektor DR jest zgodny ze standardem IEEE 802.11n (2,4 GHz/5 GHz). Dostępne pasma częstotliwości mogą się zmieniać zależnie od lokalnych przepisów dotyczących fal radiowych oraz wymagań systemowych. Pasma częstotliwości (kanał) detektora DR jest ustalany podczas instalacji.



*Uwaga: Praca wielu urządzeń, wykorzystujących to samo pasmo częstotliwości (kanał) może powodować zakłócenia w każdym przypadku połączenia bezprzewodowego oraz spowodować spadek szybkości transmisji.*



*Uwaga: Przed wprowadzeniem innych urządzeń bezprzewodowych do środowiska pracy detektora DR należy poradzić się inżyniera pracującego przy systemie lub wykwalifikowanych osób w ośrodku medycznym.*



*Uwaga: Nie umieszczać żadnych przeszkód w pobliżu punktu łączności bezprzewodowej lub anteny wewnętrznego modułu bezprzewodowego detektora DR. W innym przypadku może dojść do pogorszenia właściwości łączności bezprzewodowej, np. przepustowości i zasięgu roboczego.*



*Uwaga: Przesłanie danych obrazowych do stacji roboczej NX zajmuje kilka sekund. Po wykonaniu ekspozycji należy zachować detektor w bezpośrednim sąsiedztwie punktu dostępowego łączności bezprzewodowej do czasu, aż obraz będzie dostępny na stacji roboczej NX.*

## **Komunikacja przewodowa**

Używanie akcesoriów i kabli innych niż określone lub sprzedawane przez producenta jako części zamiennych może skutkować zwiększoną emisją promieniowania lub pogorszeniem stabilności wyposażenia.

Wyposażenie akcesoryjne podłączone do interfejsu cyfrowego lub analogowego musi być certyfikowane zgodnie ze stosownymi normami IEC. Wszystkie kombinacje sprzętu muszą być zgodne z wymaganiami systemowymi określonymi w normie IEC 60601-1-1.

Każda osoba, która podłącza dodatkowe wyposażenie do sygnałowych portów wejścia lub wyjścia konfiguruje system medyczny i jest w ten sposób odpowiedzialna za zgodność systemu z wymaganiami określonymi dla systemów w normie IEC 60601-1.

## Instalacja

Installation and configuration is performed by an Agfa trained and authorized service engineer. Contact your local support organization for more information.

W przypadku konfiguracji z wieloma detektorami DR tego samego typu wymagane jest naniesienie na każdy detektor DR etykiety z unikalną nazwą. Te nazwy muszą być skonfigurowane na stacji NX. Przełącznik detektora DR używa nazwy detektora i wskazuje, który z nich jest aktywny i jaki jest jego stan.

Identyczna etykieta jest mocowana w zespole Bucky systemu RTG, aby określić przestrzeń przeznaczoną specjalnie dla każdego z detektorów DR.

## Środowisko pracy

Sprzęt jest przystosowany przede wszystkim do pracy w pomieszczeniach naświetlania RTG, oddziałach szpitali oraz w pojazdach do mobilnych badań medycznych. Przed użytkowaniem w innych miejscach należy poradzić się przedstawiciela sprzedaży lub lokalnego sprzedawcy Agfa.



### **OSTRZEŻENIE:**

Nie wolno instalować ani przechowywać sprzętu w żadnym z niżej wymienionych miejsc. Takie postępowanie może doprowadzić do awarii, nieprawidłowego działania, upadku urządzenia, pożaru lub obrażeń.

- **Blisko urządzeń, w których wykorzystywana jest woda**
- **W miejscu narażonym na bezpośrednie światło słoneczne**
- **Blisko ujścia klimatyzacji lub wyposażenia wentylacyjnego**
- **Blisko źródła ciepła, np. grzejnika**
- **W zakurzonej otoczeniu**
- **W miejscach, gdzie występuje sól lub siarka**
- **W miejscach o wysokiej temperaturze lub wilgotności**
- **W miejscach zamarzających lub gdzie występuje kondensacja**
- **W obszarach narażonych na wibracje**
- **Na nachylonej lub niestabilnej powierzchni**



*Uwaga: Detektora nie wolno używać w pobliżu urządzeń wytwarzających silne pole magnetyczne. Takie postępowanie może doprowadzić do szumu lub artefaktów w obrazie.*



*Uwaga: Nie wolno używać sprzętu w połączeniu z urządzeniami peryferyjnymi, np. defibrylatorami lub dużymi silnikami elektrycznymi, ponieważ mogą powodować występowanie szumu lub wahań napięcia o częstotliwości zasilania. Takie postępowanie mogłoby uniemożliwić normalne działanie tego sprzętu i urządzeń peryferyjnych.*



*Uwaga: Działanie produktu może być nieprawidłowe z powodu promieniowania elektromagnetycznego wytwarzanego przez przenośne telefony, nadajniki, zdalnie sterowane zabawki itp. Nie wolno dopuszczać do zbliżania się z takimi przedmiotami do produktu.*



**PRZESTROGA:**

Szybkie nagrzewanie pomieszczeń w zimnych obszarach powoduje występowanie kondensacji na sprzęcie. W takim przypadku przed użyciem należy poczekać na odparowanie produktów kondensacji. Używanie sprzętu ze skondensowaną wodą może spowodować występowanie problemów. Aby zapobiegać kondensacji kiedy używana jest klimatyzacja, temperaturę należy zmieniać stopniowo, aby nie występowała różnica temperatury pomieszczenia i temperatury sprzętu.

**Powiązane łącza**

[Wyposażenie niemedyczne](#) na stronie 15

## Komunikaty

---














Under certain conditions the DR Detector shows a dialog box containing a message in the middle of the screen of the NX workstation. This message informs the user that either a problem has occurred or that a requested action cannot be performed. Użytkownik powinien dokładnie zapoznawać się z treścią komunikatów. Informują one o dalszym toku postępowania. This will be either performing an action to resolve the problem or to contact the local service organization. Details on the contents of messages can be found in the service documentation which is available to local service personnel.

### Powiązane łącza

*Rozwiązywanie problemów* na stronie 115

*Wskaźniki stanu detektora* na stronie 105

## Etykiety

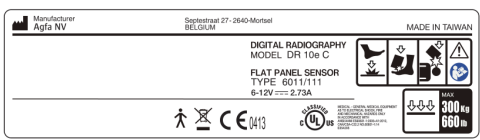
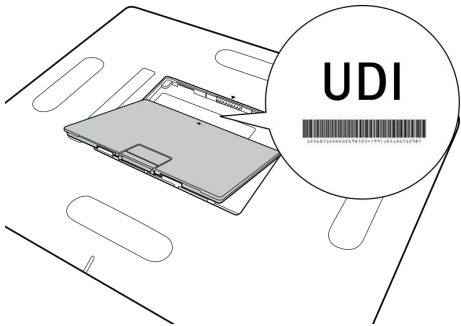
Symbol	Objaśnienie
	Strona lampy
	Prąd stały
	Prąd przemienny
	Uziemienie ochronne (masa)
	Ten znak oznacza, że wyposażenie jest typu B
	Postępować z zachowaniem ostrożności
	Przeostroga dotycząca lokalnego obciążenia. Nie upuszczać detektora na użytkownika lub pacjenta.
	Maksymalna waga pacjenta na całym obszarze powierzchni detektora
	Maksymalna waga pacjenta na obszarze średnicy 40 mm
	Urządzenie zawiera moduł nadajnika, który wytwarza promieniowanie niejonizujące.
	Ta część nie jest akumulatorem. Nie odłączać kabla detektora DR w trakcie używania detektora.
	Producent
	Data produkcji

Symbol	Objaśnienie
	Numer seryjny
	Znak zgodności sprzętu z dyrektywą 93/42/EWG (dotyczy Unii Europejskiej).
	Oznakowanie częstotliwości niezharmonizowanej pod kątem CE
	Określa autoryzowanego przedstawiciela we Wspólnocie Europejskiej
	Oznaczenie zgodności z wymaganiami bezpieczeństwa w Kanadzie i USA. Dotyczy wyłącznie zagrożeń porażeniem elektrycznym, pożarem i mechanicznych.
	Ten symbol na produktach i/lub w dokumentacji towarzyszącej oznacza, że zużyte produkty elektryczne i elektroniczne nie powinny być traktowane jako odpady gospodarstwa domowego ani gromadzone razem z nimi.
	Znak identyfikacyjny recyklingu dotyczący akumulatorów litowo-jonowych dla Japonii
	Ten znak oznacza zgodność z chińską normą RoHS przez 10 lat.
	Znak recyklingu dla Tajwanu
	Ostrzeżenie dotyczące bezpieczeństwa wskazujące konieczność zapoznania się z instrukcjami.
	Przed używaniem wyposażenia należy przeczytać ze zrozumieniem wszystkie instrukcje i etykiety ostrzegawcze w dokumentacji produktu. Podręcznik należy zachować do późniejszego użytku.


## Tematy:

- *Dodatkowe oznakowanie detektora DR*
- *Dodatkowe oznakowanie akumulatora detektora DR*
- *Dodatkowe oznakowanie ładowarki do akumulatora detektora DR*
- *Dodatkowe oznakowanie skrzynki zasilania detektora DR*
- *Wyświetlanie okna Informacje o*

## Dodatkowe oznakowanie detektora DR

 <p><b>Rysunek 11: Przykład etykiety typu</b></p>	<p>Etykieta typu z tyłu detektora DR.</p>
 <p><b>Rysunek 12: Unikalna identyfikacja urządzenia (UDI)</b></p>	<p>Dostęp do etykiety można uzyskać poprzez wyjęcie akumulatora.</p>

## Etykieta identyfikacyjna detektora DR

Etykieta	Znaczenie
	<p>Etykieta do zapisania informacji określających detektor DR i przypisujących go do zespołu Bucky systemu RTG.</p>

## Dodatkowe oznakowanie akumulatora detektora DR

Agfa NV  
Septestraal 27-2640-Mortsel-BELGIUM

MODEL / 型號 125N120009      2ICP5/34/50-4

Li-ion / バッテリー      Li-ion Battery Rechargeable / 二次鋰電池組

定格出入力電流 7.4 V = 容量 3200mAh 24 Wh

Nominal Voltage/標稱電壓 7.4 V = Nominal Capacity/額定電容量 3200mAh 24Wh

MADE IN JAPAN / 日本製造

de  
1. Von Feuer fernhalten!  
2. Nicht auseinanderbauen oder verändern!  
3. Nur zur Verwendung mit dem angegebenen Gerät

ja  
1. 火中に投げしないでください。  
2. 分解・改造をしないでください。  
3. 指定の機器以外では使用しないでください。


en  
1. Keep away from fire.  
2. Do not disassemble or modify.  
3. Do not use with anything other than the specified device.

zh  
1. 請遠離火源。  
2. 請勿拆卸或改裝。  
3. 嚴禁與任何非指定設備一起使用。


fr  
1. Ne pas placer dans un feu.  
2. Ne pas déassembler ou modifier.  
3. Doit être utilisé uniquement avec l'appareil spécifié.

tw  
1. 遠離火源。  
2. 請勿拆卸或改裝。  
3. 請勿使用於任何非指定之設備上。


Japan only




EU only




US



China only















### Rysunek 13: Przykład etykiety typu

Etykieta typu z tyłu akumulatora.

## Dodatkowe oznakowanie ładowarki do akumulatora detektora DR

<p>Manufacturer <b>Agfa NV</b>          Septestraat 27-2640-Mortsel          BELGIUM</p> <p style="text-align: right;"><b>CE</b> 0413</p> <hr/> <p style="text-align: center;"><b>Li-ion Battery charger</b>  <b>Cargador de Bateria</b>  <b>MODEL 125Y200001</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p><b>INPUT 16V --- 3.5A</b>  <b>OUTPUT 8.2V --- 2.9A × 2ch</b></p> </div> <p>Do not disassemble or modify.  PM3          Do not use with anything other than the specified adaptor.          Specified battery pack : AGFA BAT-DRE-001          (7.4V 3200mAh 24Wh)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  <p>UL          CERTIFIED          SAFETY          E141633</p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <p>UL 60950-1,          CAN/CSA-C22.2 No.60950-1</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div> <hr/> <p><b>MADE IN JAPAN</b> <span style="float: right;"><b>FUTABA ELECTRIC</b></span></p> <p><b>Rysunek 14: Przykład etykiety typu</b></p>	<p>Etykieta typu z dołu ładowarki akumulatora.</p>
--	--

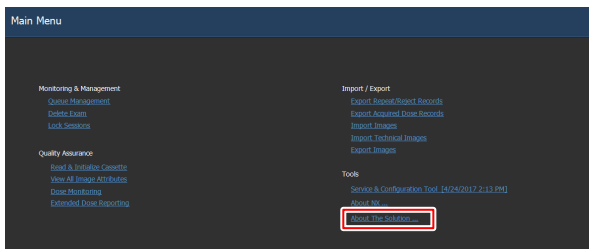
## Dodatkowe oznakowanie skrzynki zasilania detektora DR

 <p>Manufacturer Agfa NV</p> <p style="text-align: right;">Septestraat 27 2640-Mortsel BELGIUM</p> <hr/> <p style="text-align: center;">MODEL: PB-DRE-001 Type : 6011/107</p> <p style="text-align: center;">    </p> <hr/> <p>MADE IN TAIWAN</p>	<p>Etykieta typu z tyłu skrzynki zasilania.</p>
 <p>Manufacturer Agfa NV</p> <p style="text-align: right;">Septestraat 27 2640-Mortsel BELGIUM</p> <hr/> <p style="text-align: center;">PB-DRE-001</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;"> <p style="text-align: center;">  </p> <p style="font-size: small;"> <small>MEDICAL ACCESSORIES GENERAL MEDICAL EQUIPMENT              IN THE UNITED STATES OF AMERICA, CANADA              AND MEXICO AND IN BELGIUM ONLY              IN ACCORDANCE WITH              IEC 60601-1 (2005) AND IEC 60601-1-2 (2007)              CLASSIFIED BY UL</small> </p> </div> <p style="text-align: right;">             50-60 Hz              100-240 V ~              2-0.84 A         </p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 5px;"> <p><b>SN</b></p> </div> <hr/> <p>MADE IN TAIWAN</p>	

**Rysunek 15: Przykład etykiety typu**

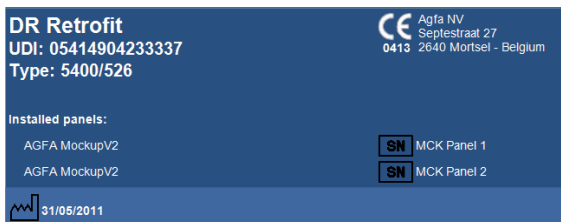
## Wyświetlanie okna Informacje o

1. Kliknij opcję **Informacje o systemie** w sekcji Narzędzia okna Menu główne na stacji roboczej NX.



Rysunek 16: Okno Menu główne.

Spowoduje to otwarcie ekranu „Informacje o”, podającego aktualną wersję i wydanie systemu DR Retrofit.



Rysunek 17: Ekran z informacjami o systemie DR Retrofit (wyświetlane dane mogą być inne).



*Uwaga: Zgłaszając jakiegokolwiek problemy pracownikom serwisu firmy Agfa, należy zawsze podawać te informacje.*

2. Kliknij okno dialogowe, żeby je zamknąć.

## Czyszczenie i dezynfekcja

---

Należy przestrzegać wszelkich stosownych zasad i procedur, aby uniknąć zakażenia personelu, pacjentów i zanieczyszczenia sprzętu. Wszelkie obowiązujące ogólne środki ostrożności powinny także obejmować zapobieganie możliwym zanieczyszczeniom oraz (bliskiemu) kontaktowi pacjentów z urządzeniem. Użytkownik odpowiada za wybór procedury dezynfekcji.

### Tematy:

- *Czyszczenie*
- *Korzystanie z ochronnej torebki z tworzywa sztucznego*
- *Dezynfekcja*
- *Dopuszczone środki dezynfekujące*
- *Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa w dezynfekcji*

## Czyszczenie

Aby wyczyścić zewnętrzne powierzchnie sprzętu:

### 1. Zamknij system



**OSTRZEŻENIE:**

Przed czyszczeniem sprzętu należy koniecznie wyłączyć zasilanie każdego z urządzeń oraz odłączyć przewód zasilania z gniazdka sieciowego. Nie wolno używać bezwodnych ani wysokorozpuszczających alkoholi, benzyny, rozcieńczalników ani żadnych innych łatwopalnych środków czyszczących. Takie postępowanie grozi pożarem lub porażeniem elektrycznym.

### 2. Przetrzyj zewnętrzne powierzchnie systemu szmatką lekko zwilżoną w obojętnym detergencie. Część zatwierdzonych środków dezynfekcyjnych może być używana również do czyszczenia.



**PRZESTROGA:**

Nie wolno dopuścić do przedostania się płynów do wnętrza urządzenia.



**PRZESTROGA:**

Sprzęt należy czyścić przy zastosowaniu jedynie niewielkiej wilgotności. Nie wolno bezpośrednio opryskiwać sprzętu środkami dezynfekującymi ani detergentami. Nie wolno wylewać cieczy bezpośrednio na sprzęt.



**PRZESTROGA:**

Ciecze przedostające się do detektora DR lub akumulatora mogą spowodować wadliwe działanie i zanieczyszczenie. Należy zwracać szczególną uwagę na stronę detektora DR w pobliżu komory akumulatora i złącze przewodu z boku detektora DR.



**PRZESTROGA:**

Do czyszczenia produktu nie wolno używać rysującej szczotki ani skrobaka.



*Uwaga:* Nie należy otwierać urządzenia do czyszczenia. Żaden z podzespołów wewnątrz urządzenia nie wymaga czyszczenia przez użytkownika.

### 3. Uruchom system.

## Powiązane łącza

*Dopuszczone środki dezynfekujące* na stronie 54

## Korzystanie z ochronnej torebki z tworzywa sztucznego



### **OSTRZEŻENIE:**

Ciecze przedostające się do detektora DR mogą spowodować wadliwe działanie i zanieczyszczenie.

Jeśli istnieje zagrożenie, że dojdzie do kontaktu detektora i cieczy (płynów ustrojowych, dezynfekujących itp.), na czas wykonywania badania należy owinać detektor DR w ochronną torebkę z tworzywa sztucznego.

Używanie jednorazowych torebek ochronnych za każdym razem, kiedy spodziewany jest kontakt urządzenia z człowiekiem lub substancjami zanieczyszczającymi należy do dobrych praktyk klinicznych. Pozwala to uniknąć zarażenia innych osób.

Należy upewnić się, że torebka z tworzywa sztucznego nie jest zmarszczona, aby na obrazie nie pojawiały się ślady jej zagnieceń.

## Dezynfekcja



### **OSTRZEŻENIE:**

Do dezynfekcji urządzenia wolno używać wyłącznie metod i środków dezynfekujących, które zostały zatwierdzone przez Agfa i odpowiadają krajowym przepisom i zasadom i są zgodne z ochroną przeciwwybuchową.

Jeśli planowane jest zastosowanie innych środków dezynfekujących, przed użyciem konieczne jest dopuszczenie ich przez firmę Agfa, ponieważ większość środków może uszkodzić urządzenie. Dezynfekcja promieniowaniem ultrafioletowym także nie jest dopuszczalna.

Należy wykonać procedurę stosując się do instrukcji użytkowania, utylizacji oraz bezpieczeństwa wybranych środków dezynfekujących i narzędzi oraz instrukcji szpitala.

Elementy zanieczyszczone krwią lub płynami ustrojowymi, które mogą zawierać patogeny przenoszone przez krew, powinny być czyszczone, a następnie niezwłocznie poddawane dezynfekcji przy użyciu produktu zarejestrowanego przez EPA dla aktywności przeciw wirusowemu zapaleniu wątroby typu B.

## **Dopuszczone środki dezynfekujące**

Parametry środków dezynfekujących uznanych za zgodne z materiałem pokryw urządzenia i dopuszczonych do używania na jego zewnętrznych powierzchniach można znaleźć na stronie Agfa.

<http://www.agfahealthcare.com/global/en/library/overview.jsp?ID=41651138>

## Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa w dezynfekcji



### **OSTRZEŻENIE:**

Przed czyszczeniem sprzętu należy koniecznie wyłączyć zasilanie każdego z urządzeń oraz odłączyć przewód zasilania z gniazdka sieciowego. W przeciwnym wypadku, może dojść do pożaru lub porażenia elektrycznego.



### **OSTRZEŻENIE:**

Nie wolno wylewać cieczy bezpośrednio na sprzęt. Roztworu wolno używać tylko z niestrzępiącą się i zwilżoną (nieociekającą) szmatką.



### **OSTRZEŻENIE:**

Używać w dobrze wentylowanych miejscach.



### **OSTRZEŻENIE:**

Przestrzegać instrukcji użytkowania środków czyszczących i dezynfekujących.



### **OSTRZEŻENIE:**

Przed użyciem należy zapoznać się z dodatkowymi informacjami na karcie charakterystyki substancji (MSDS) oraz z zaleceniami na etykiecie produktu.



### **PRZESTROGA:**

Sprzęt należy czyścić przy zastosowaniu jedynie niewielkiej wilgotności. Nie wolno bezpośrednio opryskiwać sprzętu środkami dezynfekującymi ani detergentami. Nie wolno wylewać cieczy bezpośrednio na sprzęt.



### **PRZESTROGA:**

Przed ponownym użytkowaniem sprzętu wszystkie jego powierzchnie muszą być dokładnie osuszone.



### **PRZESTROGA:**

Przed wysyłką lub serwisowaniem należy dokładnie sprawdzić, czy sprzęt jest odpowiednio oczyszczony i zdezynfekowany.

## Konserwacja

---

Always consult the Agfa Service documentation and an Agfa trained and authorized service engineer for complete maintenance schedules.

Aby zapewnić bezpieczną i normalną pracę sprzętu należy koniecznie sprawdzić go przed użyciem. W przypadku wykrycia jakiegokolwiek problemu podczas kontroli, którego nie można usunąć, należy skontaktować się z przedstawicielem sprzedaży lub sprzedawcą lokalnym.

### Tematy:

- *Kontrole roczne*
- *Regularne kontrole i konserwacja*
- *Wsparcie dotyczące części wymiennych*
- *Naprawa*

## **Kontrole roczne**

Na stacji roboczej NX wyświetlany jest komunikat, kiedy wymagana jest coroczna kalibracja.

Kalibracje należy wykonywać raz do roku lub po znacznej zmianie warunków naświetlania. For details, refer to the DX-D DR Detector Calibration Key User Manual (0134).

## **Kalibracja**

Modele DR 14e G i DR 17e G nie wymagają kalibracji.

Modele DR 10e C, DR 14e C i DR 17e C wymagają corocznej kalibracji.

Jeden zestaw danych kalibracji jest używany dla wszystkich stacji roboczych NX, na których używany jest detektor DR. Należy przeprowadzać regularną kalibrację zawsze na tej samej stacji roboczej NX.

## Regularne kontrole i konserwacja

Zapewnienie bezpieczeństwa pacjentów, personelu obsługi i pozostałych osób, a także utrzymanie wydajności i niezawodności wyposażenia, wymaga co najmniej corocznego wykonywania kontroli. Należy oczyścić sprzęt, dokonać regulacji i wymienić materiały eksploatacyjne. W niektórych przypadkach może być konieczny przegląd, zależnie od warunków. Regularne kontrole i konserwację należy skonsultować z przedstawicielem sprzedaży lub sprzedawcą lokalnym.



**PRZESTROGA:**

Należy regularnie czyścić wtyczkę przewodu zasilania. W tym celu należy wyjąć ją z gniazdka sieciowego i usunąć kurz i brud z wtyczki, jej okolic oraz gniazdka za pomocą suchej szmatki. Jeśli przewód będzie pozostawał podłączony przez długi czas w zakurzonym, wilgotnym lub zakopconym miejscu, kurz przy wtyczce będzie wchłaniać wilgoć. To może spowodować uszkodzenie izolacji i pożar.



**PRZESTROGA:**

Nie wolno przeprowadzać żadnych czynności konserwacji lub przeglądów, gdy urządzenie jest używane do obsługi pacjenta.

## **Wsparcie dotyczące części wymiennych**

W celu umożliwienia napraw, części wymagane do utrzymania działania produktu będą dostępne przez siedem lat po zaprzestaniu produkcji.

## **Naprawa**

Naprawa produktu jest możliwa wyłącznie w fabryce.

## **Bezpieczeństwo danych pacjenta**

---

Użytkownik jest zobowiązany do spełnienia wymagań prawnych dotyczących pacjentów oraz ochrony ich danych.

Użytkownik musi wyznaczyć osoby upoważnione do dostępu do danych pacjentów oraz określić sytuacje, w jakich ten dostęp przysługuje.

Użytkownik jest zobowiązany do opracowania sposobu postępowania z danymi pacjentów w przypadku katastrofy.

## Ochrona środowiska

Wyrzucenie produktu w sposób niezgodny z prawem może mieć negatywny wpływ na zdrowie oraz środowisko. Dlatego przy wyrzucaniu koniecznie należy przestrzegać procedur zgodnych z prawem i przepisami obowiązującymi w danym miejscu.



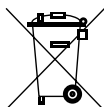
### Rysunek 18: Informacje dla użytkownika końcowego dot. dyrektywy WEEE

Dyrektywa dotycząca usuwania zużytych urządzeń elektrycznych i elektronicznych (Dyrektywa WEEE 2012/19/UE) ma na celu ograniczenie odpadów pochodzących z zużytych urządzeń elektrycznych i elektronicznych oraz promowanie ponownego wykorzystania, recyklingu i innych form odzyskiwania tego typu odpadów. Wynika stąd wymóg zbierania zużytego sprzętu, ponownego wykorzystania, recyklingu i innych form odzyskiwania tego typu odpadów.

Ze względu na wprowadzenie wymagań do praw krajowych, określone wymagania mogą różnić się w różnych krajach członkowskich UE.

Ten symbol na produktach i/lub w dokumentacji towarzyszącej oznacza, że zużyte produkty elektryczne i elektroniczne nie powinny być traktowane jako odpady gospodarstwa domowego ani gromadzone razem z nimi.

Więcej szczegółowych informacji na temat odbierania i recyklingu zużytego produktu można uzyskać w lokalnej organizacji serwisowej firmy Agfa i/lub u sprzedawcy firmy Agfa. Prawidłowe usunięcie produktu przyczynia się do zapobiegania potencjalnemu ujemnemu wpływowi na środowisko naturalne i zdrowie ludzi, jakie zużyty produkt mógłby wywierać w przypadku nieprawidłowego postępowania z jego odpadami. Recykling materiałów przyczynia się do oszczędnego wykorzystania zasobów naturalnych.



### Rysunek 19: Uwaga dotycząca baterii

Ten symbol kosza na produktach i/lub dokumentacji towarzyszącej oznacza, że zużyte baterie nie powinny być traktowane jako odpady gospodarstwa domowego ani gromadzone razem z nimi.

Symbol kosza na kołach umieszczony na akumulatorach lub ich opakowaniu może być zastosowany w połączeniu z symbolem chemicznym. Widoczny symbol chemiczny oznacza obecność stosownych substancji chemicznych. Jeśli sprzęt lub wymontowane części zamienne zawierają baterie lub akumulatory, należy wyrzucić je osobno zgodnie z lokalnymi przepisami.

W celu dokonania wymiany akumulatorów należy skontaktować się z lokalną siecią sprzedaży.

## Utylizacja

Część elementów składowych zawiera substancje niebezpieczne, które mogą zanieczyszczać środowisko zewnętrzne w przypadku nieostrożnej utylizacji. W szczególności ołów jest zawarty w stężeniach  $> 0,1$  wt% (stężenie masowe procentowe) w czujniku płaskiego panelu. Aby uzyskać informacje o utylizacji produktu, prosimy kontaktować się z lokalnym działem serwisowym Agfa i/lub sprzedawcą produktów Agfa.

## Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

---

**OSTRZEŻENIE:**

Bezpieczeństwo jest gwarantowane tylko wtedy, kiedy produkt jest instalowany przez inżyniera serwisu certyfikowanego przez Agfa.

**OSTRZEŻENIE:**

Nieprawidłowe zmiany, uzupełnienia, konserwacja lub naprawa systemu mogą prowadzić do obrażeń ciała, porażenia elektrycznego i uszkodzenia sprzętu. Bezpieczeństwo jest gwarantowane tylko wtedy, kiedy zmiany, uzupełnienia oraz czynności konserwacyjne i naprawcze są przeprowadzane przez inżyniera serwisu certyfikowanego przez Agfa. Wprowadzanie modyfikacji lub serwisowanie urządzenia medycznego przez nieautoryzowanego technika odbywa się na jego własną odpowiedzialność i unieważnia gwarancję.

**OSTRZEŻENIE:**

Nie wolno używać ani przechowywać sprzętu w pobliżu łatwopalnych środków, jak np. alkohol, rozcieńczalnik, benzyna itp. W przypadku rozlania lub parowania środków chemicznych może dojść do pożaru lub porażenia elektrycznego przez kontakt z częściami elektrycznymi wewnątrz sprzętu. Niektóre środki dezynfekujące są także łatwopalne. Podczas ich używania należy zachować ostrożność.

**OSTRZEŻENIE:**

Nie podłączać do sprzętu elementów innych niż wyszczególnione. Takie postępowanie grozi pożarem lub porażeniem elektrycznym.

**OSTRZEŻENIE:**

Nie wolno rozmontowywać ani modyfikować sprzętu. Takie postępowanie grozi pożarem lub porażeniem elektrycznym. W sprzęcie wykorzystywane są części, które mogą spowodować porażenie elektryczne, a także inne niebezpieczne elementy, których dotykание może spowodować śmierć lub poważne obrażenia.

**OSTRZEŻENIE:**

Nie wolno usuwać ani modyfikować plików w stacji roboczej, które są powiązane z oprogramowaniem sprzętu. Należy używać wyłącznie narzędzi dostępnych w produkcie.

**OSTRZEŻENIE:**

Nie wolno umieszczać żadnych przedmiotów na sprzęcie. Przedmiot może upaść i spowodować obrażenia. Zagrożenie pożarem lub porażeniem elektrycznym występuje także w przypadku przedostania się do sprzętu metalowych

przedmiotów, np. igieł, zszywtek, spinaczy, a także rozlania cieczy.



**OSTRZEŻENIE:**

Nie uderzać, nie upuszczać sprzętu. W przypadku poddania silnemu wstrząsowi może dojść do uszkodzenia sprzętu, a w przypadku kontynuowania eksploatacji bez naprawy do pożaru lub porażenia elektrycznego.



**OSTRZEŻENIE:**

Pacjent powinien przyjąć stabilną pozycję ciała, należy też zapobiegać niepotrzebnemu kontaktowi części i pacjenta. Jeśli pacjent dotknie złączy lub przełączników, może dojść do porażenia elektrycznego lub nieprawidłowego działania sprzętu.



**OSTRZEŻENIE:**

Aby uniknąć elektrycznego porażenia i oparzeń powstałych w wyniku użycia niewłaściwego typu gaśnicy, gaśnica w ośrodku musi być zatwierdzona do stosowania przy pożarach instalacji elektrycznych.



**OSTRZEŻENIE:**

Niedostępność systemu z powodu usterki sprzętu lub oprogramowania. Jeśli produkt jest używany w procedurach leczenia pacjentów w krytycznym stanie klinicznym, należy korzystać z systemu tworzenia kopii zapasowej.



**PRZESTROGA:**

Należy ściśle przestrzegać wszystkich ostrzeżeń, ostrzeżeń, uwag i symboli bezpieczeństwa umieszczonych w tym dokumencie i na urządzeniu.



**PRZESTROGA:**

Wszystkie produkty medyczne firmy Agfa mogą być używane wyłącznie przez przeszkolone i wykwalifikowane osoby.



**PRZESTROGA:**

Urządzenie nie jest przeznaczone do ogrzewania pacjenta, jednak podczas normalnego użytkowania powierzchnie urządzenia nagrzewają się wskutek rozpraszania mocy. W warunkach normalnego użytkowania temperatura powierzchni mających bezpośrednią styczność z ciałem pacjenta nie będzie przekraczała 48°C. Operator powinien kontrolować i oceniać, jaka powierzchnia ciała pacjenta ma styczność z tymi powierzchniami i przez ile czasu.



**PRZESTROGA:**

Zbyt wysoka temperatura otoczenia może wpływać na pracę detektorów DR i spowodować trwałe uszkodzenie sprzętu. Jeśli temperatura i wilgotność otoczenia są poza zakresem 15 - 35°C oraz 15 - 80% wilgotności względnej, nie wolno używać systemu lub należy go używać w warunkach klimatyzowanych.

Gwarancja zostanie unieważniona w przypadku stwierdzenia oczywistego naruszenia warunków pracy.



**PRZESTROGA:**

Kiedy sprzęt nie jest używany, ze względów bezpieczeństwa należy wyłączyć zasilanie każdego ze składników.



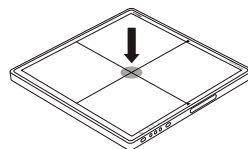
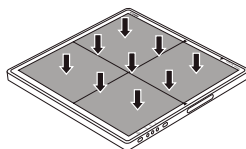
**PRZESTROGA:**

Należy zachować ostrożność podczas obsługi sprzętu. Nie zanurzać sprzętu w wodzie. Wewnętrzne czujniki obrazowania mogą zostać uszkodzone w przypadku uderzenia, silnego wstrząsu lub upuszczenia.



**PRZESTROGA:**

Nie wolno nadmiernie obciążać detektora. Nie dopuszczać do tego, aby pacjent całym swym ciężarem opierał się o detektor. W przeciwnym przypadku może dojść do uszkodzenia wewnętrznych czujników obrazowania. Ograniczenie obciążenia, obciążenie jednorodne: 300 kg na całym obszarze powierzchni detektora. Ograniczenie obciążenia, obciążenie lokalne: 120 kg na powierzchni o średnicy 40 mm.



**PRZESTROGA:**

Detektora należy używać na płaskim i sztywnym podłożu, aby nie dopuścić do jego zaginania. W przeciwnym razie wewnętrzny czujnik obrazu może ulec uszkodzeniu i spowodować pogorszenie wodoszczelności. Koniecznie należy bezpiecznie utrzymywać detektor, kiedy pracuje w położeniu pionowym. W przeciwnym przypadku detektor może upaść, powodując obrażenia użytkownika lub pacjenta albo się przewrócić, powodując uszkodzenie wewnętrznych elementów.



**PRZESTROGA:**

Należy zapewnić, aby ekspozycje były wykonywane w taki sposób, by etykieta strony lampy detektora DR była skierowana w kierunku lampy RTG. Jeżeli ekspozycji poddawana jest tylna część detektora DR, nie można uzyskać obrazu klinicznego, a części elektryczne wewnątrz detektora mogą ulec uszkodzeniu.



**PRZESTROGA:**

W przypadku nieprawidłowego działania urządzenia, nie wolno go dalej używać, aż wykwalifikowany personel nie usunie problemu.

W przypadku jednego z poniższych zdarzeń należy natychmiast wyłączyć zasilanie każdego z elementów sprzętu, odłączyć wtyczkę z gniazdka i skontaktować się z przedstawicielem sprzedaży lub sprzedawcą lokalnym:

- pojawił się dym, dziwny zapach lub nienormalny dźwięk;
- rozlanie cieczy na sprzęt lub przedostanie się metalowego przedmiotu przez szczelinę;
- upuszczenie i uszkodzenie sprzętu.



**PRZESTROGA:**

Pomimo, że detektor DR spełnia wymagania normy IPX3, nie ma żadnej gwarancji, że do jego wnętrza nie przedostanie się woda. Jeżeli detektor DR zostanie pochlapany wodą, należy go dokładnie wytrzeć. Przed ponownym użytkowaniem sprzętu wszystkie jego powierzchnie muszą być dokładnie osuszone.



**PRZESTROGA:**

Jeżeli uszczelnienie pokrywające śruby odstaje od powierzchni bocznej detektora DR, należy skontaktować się z lokalnym działem serwisowym. Jeżeli uszczelnienie nie jest przymocowane, mogą występować artefakty spowodowane rozładowaniem ładunków statycznych.



**PRZESTROGA:**

Podczas obsługi detektora DR należy zachować wielką ostrożność. Detektor jest bardzo wrażliwy na uderzenia i należy unikać jego upuszczania. Gwarancja zostanie unieważniona w przypadku stwierdzenia oczywistego naruszenia warunków pracy.



W przypadku upuszczenia detektora DR:

1. Sprawdź detektor DR pod kątem widocznych deformacji.
2. Wykonaj kalibrację detektora DR. Instrukcje są podane w publikacji „DX-D DR Detector Calibration Key User Manual” (Podręcznik użytkownika głównego do kalibracji detektora DR DX-D) (dokument 0134).
3. Wykonaj ekspozycję pola jednorodnego i sprawdź obraz pod kątem widocznych artefaktów. Typowe parametry ekspozycji pola jednorodnego to 75 kV, 10  $\mu$ Gy przy dużym ognisku i z zastosowaniem filtra Cu 1,5 mm bez kratki.



**PRZESTROGA:**

Uszkodzona kratka. Obniżona jakość obrazu. Należy zachować szczególną ostrożność przy obchodzeniu się z kratkami.



**PRZESTROGA:**

Nie przechowywać nośników magnetycznych w pobliżu detektora DR. W przeciwnym wypadku pole magnetyczne generowane przez takie urządzenie może spowodować utratę danych.



**PRZESTROGA:**

Jeżeli detektor DR nie jest używany do wykonywania ekspozycji, należy zabezpieczyć go przed działaniem promieniowania rentgenowskiego.

**Tematy:**

- *Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące akumulatora detektora DR*
- *Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące skrzynki zasilania detektora DR*
- *Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące zasilania*

## Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące akumulatora detektora DR



### PRZESTROGA:

Do ładowania akumulatora należy używać specjalnie do tego przeznaczonej ładowarki i przestrzegać warunków ładowania określonych przez Agfa. Proces ładowania w nieodpowiednich warunkach (wyższa temperatura, wyższe napięcie lub natężenie niż określone, zmodyfikowana ładowarka itp.) może doprowadzić do przeładowania akumulatora lub ładowania prądem o bardzo dużym natężeniu, wewnątrz mogą zajść nietypowe reakcje chemiczne potencjalnie prowadzące do wycieku elektrolitu, przegrzania, wydzielania dymu, rozerwania i/lub zapalenia.

Nie wolno ładować akumulatora w pobliżu ognia lub przy skrajnie wysokiej temperaturze. W przeciwnym przypadku wysokie temperatury mogą spowodować załączenie wbudowanych funkcji bezpieczeństwa, które uniemożliwią ładowanie lub uszkodzenie funkcji bezpieczeństwa, ładowania prądem o bardzo dużym natężeniu i napięciu, w wyniku czego wewnątrz mogą zajść nietypowe reakcje chemiczne potencjalnie prowadzące do wycieku elektrolitu, przegrzania, wydzielania dymu, rozerwania i/lub zapalenia.

Jeśli ładowanie nie może się zakończyć nawet po upływie określonego czasu ładowania, należy natychmiast zatrzymać dalsze ładowanie. W przeciwnym przypadku może dojść do wycieku elektrolitu, wydzielania dymu, rozerwania i/lub zapalenia.

Nie używać wadliwej lub uszkodzonej ładowarki akumulatora lub zasilacza AC.

Akumulator powoli się rozładowuje nawet wtedy, kiedy nie jest używany. Zespół akumulatora może utracić ważność, jeśli zostanie rozładowany natychmiast po całkowitym naładowaniu. Można zakupić opcjonalny zespół akumulatora, aby zastąpić wyczerpany. Zespół akumulatora jest elementem eksploatacyjnym. W przypadku szybkiego wyczerpania w pełni naładowanego akumulatora należy użyć nowego, w pełni naładowanego zespołu akumulatora.

Zespół akumulatora należy wyjmować, kiedy detektor nie będzie używany przez dłuższy czas. W przeciwnym przypadku może dojść do zbyt szybkiego rozładowania i skrócenia czasu eksploatacji akumulatora.

Nie wolno używać akumulatora do celów innych niż przeznaczone. W przeciwnym przypadku dojdzie do utraty gwarantowanej wydajności i skrócenia czasu eksploatacji.

Zależnie od wyposażenia, w którym pracuje akumulator, może dojść do przepływu zbyt dużego prądu przez akumulator, co może go uszkodzić i doprowadzić do wycieku elektrolitu, przegrzania, wydzielania dymu, rozerwania i/lub zapalenia.

Używać i przechowywać akumulator wyłącznie w określonych warunkach środowiskowych. Jeżeli akumulator jest używany lub przechowywany w miejscu narażonym na wysokie temperatury, zespół akumulatora może emitować dym, ulec zapłonowi, eksplozji lub mogą wystąpić wycieki cieczy.

Ładować przechowywany akumulator co sześć miesięcy lub raz na rok. W przeciwnym razie pojemność akumulatora może się zmniejszyć lub mogą wystąpić inne problemy.

Akumulatora nie wolno narażać na warunki ani używać go w warunkach silnego światła słonecznego ani w wysokich temperaturach, np. w samochodzie w okresie upałów. W przeciwnym przypadku może dojść do wycieku elektrolitu, przegrzania i/lub wydzielania dymu. Dojdzie także do utraty gwarantowanej wydajności i/lub skrócenia czasu eksploatacji.

Utylizować z zachowaniem stosownych zasad.

Nie wolno rozmontowywać ani modyfikować akumulatora. Akumulator wyposażono we wbudowane funkcje zabezpieczające. Jeśli te funkcje zostaną wyłączone, może dojść do wycieku elektrolitu, przegrzania, wydzielania dymu, rozerwania i/lub zapalenia akumulatora.

Należy zachować ostrożność i nie upuszczać akumulatora na podłogę. Może dojść do obrażeń ciała pacjenta.

Nie dotykać bezpośrednio zacisku zespołu akumulatora. Może wystąpić ryzyko porażenia prądem elektrycznym.

Nie wolno łączyć złącza dodatniego (+) z ujemnym (-) metalowymi przedmiotami, np. drutem. Nie wolno przenosić ani przechowywać akumulatora razem z metalowymi przedmiotami, jak np. naszyjniki, spinki do włosów itp., w przeciwnym przypadku dojdzie do zwarcia, przepływu nadmiernego prądu, co spowoduje wyciek elektrolitu z akumulatora, przegrzanie, wydzielanie dymu, rozerwanie i/lub zapalenie. Możliwe jest także wytwarzanie ciepła w metalowych przedmiotach, jak np. drut, naszyjnik lub spinka do włosów.

Nie wolno wrzucać akumulatora do ognia ani go nagrzewać. W przeciwnym przypadku może dojść do roztopienia izolacji, uszkodzenia zaworu odpowietrznika lub funkcji zabezpieczających i/lub zapalenia elektrolitu, co może doprowadzić do jego wycieku, przegrzania, wydzielania dymu, rozerwania i/lub zapalenia.

Nie wolno używać ani pozostawiać akumulatora w pobliżu źródła ciepła, jak np. ogień lub grzejnik (+80°C lub powyżej). W

przypadku uszkodzenia separacji żywicznej w wyniku przegrzania może dojść do wewnętrznego zwarcia w akumulatorze, a przez to do wycieku elektrolitu, wydzielania dymu, rozerwania i/lub zapalenia akumulatora.

Nie wolno zanurzać akumulatora w wodzie, wodzie słonej ani dopuścić do jego zamoczenia. W przeciwnym przypadku może dojść do uszkodzenia funkcji zabezpieczających, ładowania prądem o bardzo dużym natężeniu i napięciu, w wyniku czego wewnątrz mogą zajść nietypowe reakcje chemiczne potencjalnie prowadzące do wycieku elektrolitu, wydzielania dymu, rozerwania i/lub zapalenia.

Nie wolno dziurawić akumulatora gwoździem ani żadnym ostrym przedmiotem, uderzać młotkiem ani deptać. W przeciwnym przypadku akumulator zostanie uszkodzony i odkształcony, może dojść do wewnętrznego zwarcia potencjalnie prowadzącego do wycieku elektrolitu, przegrzania, wydzielania dymu, rozerwania i/lub zapalenia.

Nie wolno uderzać akumulatora ani nim rzucać. Uderzenie może spowodować wyciek, przegrzanie, wydzielanie dymu, rozerwanie i/lub zapalenie. W przypadku uszkodzenia funkcji zabezpieczających może także dojść do ładowania prądem o bardzo dużym natężeniu i napięciu, wewnątrz mogą zajść nietypowe reakcje chemiczne potencjalnie prowadzące do wycieku elektrolitu, przegrzania, wydzielania dymu, rozerwania i/lub zapalenia.

Nie wolno używać akumulatora z widocznymi uszkodzeniami lub odkształceniami. W przeciwnym przypadku może dojść do wycieku elektrolitu, przegrzania, wydzielania dymu, rozerwania i/lub zapalenia akumulatora.

Nie wolno bezpośrednio lutować akumulatora. W przeciwnym przypadku może dojść do stopienia izolacji, uszkodzenia zaworu odpowietrznika lub funkcji bezpieczeństwa, co może doprowadzić do wycieku elektrolitu, przegrzewania, wydzielania dymu, rozerwania i/lub zapalenia.

Złącza dodatnie (+) i ujemne (-) mają przypisaną szczególną orientację. Jeśli nie jest możliwe łatwe połączenie złącz akumulatora z ładowarką lub innym wyposażeniem, połączenia nie wolno wymuszać siłą. Należy sprawdzić prawidłowość orientacji złączy. Odwrócenie złączy spowoduje odwrotne ładowanie, co może doprowadzić do wycieku elektrolitu, przegrzania, wydzielania dymu, rozerwania i/lub zapalenia akumulatora.

Nie wolno łączyć akumulatora z gniazdkiem elektrycznym, gniazdem zapalniczki samochodowej itp. W przypadku oddziaływania dużego napięcia przez akumulator może przepłynąć nadmierny prąd, potencjalnie prowadząc do wycieku

elektrolitu, przegrzania, wydzielania dymu, rozerwania i/lub zapalenia.

W przypadku wycieku z akumulatora i przedostania się elektrolitu do oczu, nie wolno ich pocierać. Należy przepłukać oczy czystą, bieżącą wodą i natychmiast uzyskać pomoc lekarską. W przeciwnym przypadku może dojść do obrażeń oczu.

Nie wolno używać akumulatora w połączeniu z głównym akumulatorem (np. zestaw suchych ogniwi) ani akumulatorem o innej pojemności lub innej marki. W przeciwnym przypadku może dojść do zbytniego rozładowania akumulatora podczas pracy lub zbytniego naładowania podczas ładowania, mogą wystąpić nietypowe reakcje chemiczne i potencjalnie prowadzące do wycieku elektrolitu, przegrzania, wydzielania dymu, rozerwania i/lub zapalenia.

Nie wolno wkładać akumulatora do kuchenki mikrofalowej ani pojemników pod ciśnieniem. Gwałtowne nagrzewanie lub przerwane uszczelnienie może doprowadzić do wycieku elektrolitu, przegrzania, wydzielania dymu, rozerwania i/lub zapalenia.

Jeśli dojdzie do wycieku z akumulatora lub pojawi się brzydki zapach, należy usunąć akumulator od źródła ognia. W przeciwnym razie wyciekający elektrolit może się zapalić prowadząc do wydzielania dymu, zapłonu lub rozerwania.

Jeśli z akumulatora będzie wydobywać się zapach, ciepło, powstaną odbarwienia lub odkształcenia lub w przypadku jakichkolwiek nietypowych objawów lub wyglądu podczas pracy, ładowania lub przechowywania, należy natychmiast wyjąć akumulator ze sprzętu lub ładowarki i zaprzestać używania. W przeciwnym przypadku wadliwy akumulator może być źródłem wycieku elektrolitu, może się przegrzewać, wydzielać dym, rozerwać się i/lub zapalić.

Nie używać akumulatora w pobliżu silnego pola magnetycznego generowanego przez np. system MRI itp.

Nie wolno używać akumulatora zanurzonego w cieczy.

Nie zasłaniać otworów w ładowarce akumulatora innymi materiałami.

Unikać gromadzenia się kurzu na powierzchniach ładowarki akumulatora.

Zespół akumulatora wkładać do ładowarki z zachowaniem ostrożności.

Podczas wkładania zespołu akumulatora należy uważać, aby do wnętrza ładowarki nie przedostały się ciała obce.

Podczas wkładania zespołu akumulatora należy upewnić się, czy orientacja zespołu akumulatora jest poprawna. W przypadku

nieprawidłowej orientacji zespołu akumulatora może dojść do uszkodzenia zespołu akumulatora i ładowarki akumulatora prowadzącego do pożaru, zapłonu, wycieku cieczy lub porażenia elektrycznego.

Podczas ładowania akumulatora należy uważać, aby zespół akumulatora lub ładowarka nie uległy zamoczeniu lub zakurzeniu.

Nie stawać na zasilaczu AC ładowarki akumulatora. Należy również uważać, aby nie potknąć się o przewód zasilania.

Nie wolno umieszczać ładowarki akumulatora w zasięgu pacjentów.

## Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące skrzynki zasilania detektora DR



### **OSTRZEŻENIE:**

Nie dotykać ciała pacjenta podczas jednoczesnego dotykania jednostki przetwarzania obrazu. W przeciwnym razie pacjentowi może zagrażać porażenie prądem elektrycznym.



### **OSTRZEŻENIE:**

Aby uniknąć niebezpieczeństwa porażenia elektrycznego, sprzęt wolno podłączać wyłącznie do gniazdek z bolcem uziemiającym.



### **PRZESTROGA:**

Ponieważ kable urządzenia są długie należy uważać, aby podczas używania nie plątać kabli. Należy również uważać, aby nie potknąć się o kable. Upadek może spowodować obrażenia ciała.

Przestrzegać określonej procedury podczas wyłączenia urządzenia. W przeciwnym razie czujnik panelu może ulec uszkodzeniu z powodu wstrząsu termicznego.

Nie instalować urządzenia w wysokim pomieszczeniu. Gdy kabel jest wyjęty, urządzenie może się przewrócić prowadząc do uszkodzenia urządzenia lub obrażeń ciała.

Urządzenie należy ustawić w taki sposób, aby w razie potrzeby możliwe było odłączenie go od sieci zasilającej.

## Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące zasilania



### **OSTRZEŻENIE:**

Nie wolno pracować na sprzęcie zasilanym ze źródła innego typu niż określone na tabliczce znamionowej. Takie postępowanie grozi pożarem lub porażeniem elektrycznym.



### **OSTRZEŻENIE:**

Nie używać innych przewodów zasilających, niż dostarczone razem ze sprzętem. Takie postępowanie grozi pożarem lub porażeniem elektrycznym.



### **OSTRZEŻENIE:**

Nie obsługiwać sprzętu mokrymi rękami. Może to doprowadzić do porażenia elektrycznego i śmierci lub poważnych obrażeń.



### **OSTRZEŻENIE:**

Na kablach i przewodach nie wolno umieszczać ciężkich przedmiotów, np. sprzętu medycznego. Nie wolno ich ciągnąć, zaginać, wiązać ani deptać, aby uniknąć uszkodzenia osłony. Nie zmieniać. Takie postępowanie grozi pożarem lub porażeniem elektrycznym.



### **OSTRZEŻENIE:**

Nie wolno zasilac więcej niż jednego składnika sprzętu z tego samego gniazdka sieciowego. Takie postępowanie grozi pożarem lub porażeniem elektrycznym.



### **OSTRZEŻENIE:**

Nie wolno podłączać do systemu przedłużacza ani rozgałęziacza zasilania. Takie postępowanie grozi pożarem lub porażeniem elektrycznym.



### **OSTRZEŻENIE:**

Wtyczkę przewodu zasilania należy bezpiecznie osadzić w gniazdku sieciowym. W przypadku nieprawidłowego styku albo kontaktu kurzu lub metalowych przedmiotów z odsłoniętymi bolcami wtyczki może dojść do pożaru lub porażenia elektrycznego.



### **OSTRZEŻENIE:**

Przed łączeniem lub rozłączaniem przewodów koniecznie należy wyłączyć zasilanie każdego elementu wyposażenia. Zaniedbanie tych zaleceń może doprowadzić do porażenia elektrycznego, a w rezultacie śmierci lub poważnych obrażeń.



### **OSTRZEŻENIE:**

Nie podłączać przewodu zasilającego AC lub DC do produktu przy włączonym zasilaniu. Może to prowadzić do uszkodzenia produktu.



**OSTRZEŻENIE:**

Przewód zasilający należy odłączać, trzymając za wtyczkę lub złącze. W przypadku pociągnięcia za przewód można uszkodzić jego żyły i doprowadzić do pożaru lub porażenia elektrycznego.



**OSTRZEŻENIE:**

Przed korzystaniem z zasilania należy sprawdzić, czy wtyczka zasilania lub wspólny wyłącznik instalacji wewnętrznej jest zamontowany w pobliżu urządzenia i czy będzie łatwo dostępny w sytuacji awaryjnej.

# Wprowadzenie

---

## Tematy:

- *Włączanie detektora DR (konfiguracja bezprzewodowa)*
- *Włączanie detektora DR (konfiguracja przewodowa)*
- *Podstawowe procedury pracy z detektorem DR*
- *Wskazówki do zastosowań pediatrycznych*
- *Wyłączanie detektora DR (konfiguracja bezprzewodowa)*
- *Wyłączanie detektora DR (konfiguracja przewodowa)*
- *Automatyczna detekcja ekspozycji*
- *Mocowanie zespołu uchwytu bez kratki*

## Włączanie detektora DR (konfiguracja bezprzewodowa)

---



**PRZESTROGA:**

Nie używać zespołu akumulatora jako źródła zasilania dla sprzętu innego niż detektory DR 10e, DR 14e lub DR 17e. Z detektorem DR 10e, DR 14e or DR 17e wolno używać wyłącznie dedykowanego zespołu akumulatora.



**PRZESTROGA:**

Należy monitorować status akumulatora. Jeżeli poziom naładowania akumulatora jest niski, akumulator należy naładować lub wymienić na nowy.



*Uwaga: Przed pracą z detektorem należy uruchomić stację roboczą NX.*

Aby uruchomić detektor DR:

1. Całkowicie naładuj akumulator.

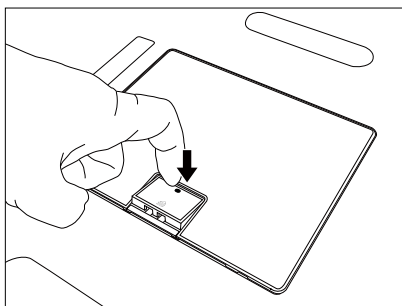
Akumulator należy naładować w dniu badania lub dzień wcześniej.



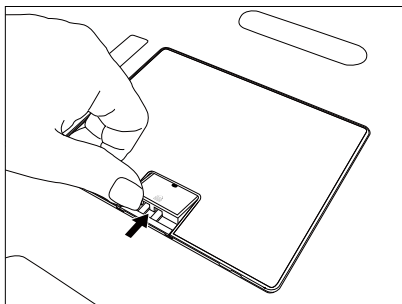
*Uwaga: Akumulator powoli się rozładowuje nawet wtedy, kiedy nie jest używany. Zespół akumulatora może utracić ważność, jeśli zostanie rozładowany natychmiast po całkowitym naładowaniu. Można zakupić opcjonalny zespół akumulatora, aby zastąpić wyczerpany.*

2. Zdejmij płytę pokrywy z komory akumulatora.

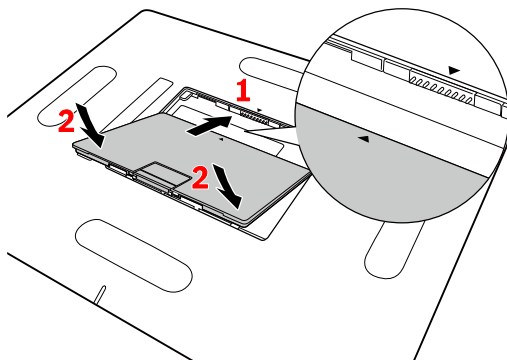
- a) Przesuń dźwignię blokady na stronę oznaczoną kropką.



- b) Przesuń dźwignię blokady w kierunku oznaczonym strzałką.



- c) Chwyć dźwignię blokady, aby wyjąć płytę pokrywy.  
 3. Zamocuj akumulator.



1. Wyrównaj akumulator zgodnie z oznaczeniami na prowadnicy. Włóż do końca akumulator.
2. Dociśnij zespół akumulatora do dołu.

#### Rysunek 20: Mocowanie akumulatora

Akumulator automatycznie zablokuje się w odpowiedniej pozycji.



*Uwaga: Należy się upewnić, że akumulator jest bezpiecznie zamocowany.*

- Detektor uruchamia się. Wskaźnik zasilania podświetli się kolorem zielonym.
4. Sprawdź ikonę statusu detektora DR na przełączniku detektora DR. Jeśli wyświetlonym statusem jest błąd, a detektor jest współdzielony przez stację robocze NX, to być może jest on nadal połączony z inną stacją roboczą NX. W takim przypadku zarejestruj detektor DR w stacji roboczej NX.

Wskaźnik połączenia jest podświetlony. Detektor DR jest gotowy.

Przed naświetlaniem należy przeprowadzać codzienne kontrole sprzętu i jego prawidłowego działania.

### **Powiązane łączy**

*[Ładowanie akumulatora](#)* na stronie 107

*[Wskaźniki stanu detektora](#)* na stronie 105

*[Rejestrowanie detektora DR w innej stacji roboczej NX](#)* na stronie 112

*[Rozwiązywanie problemów](#)* na stronie 115

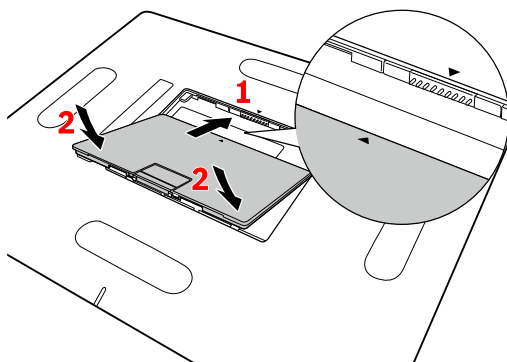
## Włączanie detektora DR (konfiguracja przewodowa)



*Uwaga: Przed pracą z detektorem należy uruchomić stację roboczą NX.*

Aby uruchomić detektor DR:

1. Zamontuj płytę pokrywy komory akumulatora, jeżeli akumulator nie jest podłączony.



1. Wyrównaj płytę pokrywy zgodnie z oznaczeniami na prowadnicy. Włóż do końca płytę pokrywy.
2. Dociśnij płytę pokrywy.

### Rysunek 21: Montowanie płyty pokrywy komory akumulatora

Płyta pokrywy automatycznie zablokuje się w odpowiedniej pozycji.

2. Podłącz kabel zasilania od skrzynki zasilania detektora DR do gniazdka sieciowego.  
Kontrolka stanu zasilania na panelu przednim skrzynki zasilania detektora DR podświetli się.
3. Podłącz kabel detektora DR.  
Włóż złącze kabla bezpośrednio do gniazda złącza detektora DR.  
Detektor uruchamia się. Wskaźnik zasilania podświetli się kolorem zielonym.
4. Sprawdź ikonę statusu detektora DR na przełączniku detektora DR. Jeśli wyświetlonym statusem jest błąd, a detektor jest współdzielony przez stacje robocze NX, to być może jest on nadal połączony z inną stacją roboczą NX. W takim przypadku zarejestruj detektor DR w stacji roboczej NX.

Wskaźnik połączenia jest podświetlony. Detektor DR jest gotowy.

Przed naświetlaniem należy przeprowadzać codzienne kontrole sprzętu i jego prawidłowego działania.

## Podstawowe procedury pracy z detektorem DR

---

### Tematy:

- *Krok 1: pobieranie informacji o pacjencie*
- *Krok 2: wybór ekspozycji*
- *Krok 3: przygotowanie ekspozycji*
- *Krok 4: kontrola ustawień ekspozycji*
- *Krok 5: wykonanie ekspozycji*
- *Pozycjonowanie detektora DR 10e*
- *Pozycjonowanie detektora DR 14e*
- *Pozycjonowanie detektora DR 17e*

## **Krok 1: pobieranie informacji o pacjencie**

Na stacji roboczej NX:

1. When a new patient comes in, define the patient info for the exam.
2. Rozpocznij badanie.

## **Krok 2: wybór ekspozycji**

1. W stacji roboczej NX w panelu Przegląd obr. w oknie Badanie wybierz miniaturę dla ekspozycji.

Następuje uaktywnienie wybranego detektora DR.

Przełącznik detektora DR wskazuje aktywny detektor DR i jego stan.

- Czerwony (miga): uruchamianie
  - Zielony (stały): gotowość do ekspozycji
2. Przy konsoli generatora RTG wybierz ustawienia odpowiednie dla ekspozycji.

### Krok 3: przygotowanie ekspozycji

W pokoju badań:

1. Ustaw detektor DR.

Jeśli stosowany jest zespół Bucky, sprawdź dopasowanie etykiet identyfikacyjnych na detektorze DR i Bucky. Nie wolno używać detektora DR przeznaczonego do innego zespołu Bucky.

2. Ustaw pacjenta.

W razie potrzeby zadбай o środki ochrony przed promieniowaniem dla pacjenta.

3. Sprawdź, czy położenie systemu RTG jest odpowiednie dla ekspozycji.

4. Ustaw lampę rentgenowską względem detektora DR i pacjenta.

5. Ustaw prawidłową odległość między detektorem DR a lampą RTG.

6. Włącz światło w kolimatorze. W razie potrzeby zmień kolimację.

Obszar kolimacji nie może być większy od kasety.



#### **OSTRZEŻENIE:**

Należy z ostrożnością kontrolować położenie pacjenta (rąk, stóp, palców itd.), aby uniknąć jego obrażeń spowodowanych ruchem urządzenia. Ręce pacjenta należy utrzymywać z dala od ruchomych składników urządzenia. Przewody dożylny, cewniki i inne przewody podłączone do pacjenta należy przeprowadzić z dala od poruszającego się sprzętu.

## Krok 4: kontrola ustawień ekspozycji

Na przełączniku detektora DR:

1. Sprawdź, czy przełącznik detektora DR wyświetla nazwę używanego detektora.
2. Jeśli wyświetlany jest nieodpowiedni detektor DR, wybierz właściwy, klikając strzałkę rozwinięcia na przełączniku detektora DR.
3. Sprawdź ikonę stanu detektora DR.

W systemie RTG:

1. Sprawdź, czy ustawienia ekspozycji wyświetlane na konsoli są odpowiednie dla ekspozycji.
2. Sprawdź, czy w systemie RTG nie są wyświetlane komunikaty o błędach.

### Synchronizacja ekspozycji

Zależnie od konfiguracji, detektor DR synchronizuje się z ekspozycją, wykorzystując jedną z metod:

- Synchronizacja generatora RTG
- Automatyczna detekcja ekspozycji



#### **OSTRZEŻENIE:**

W konfiguracji z automatyczną detekcją ekspozycji system RTG pozwala na wykonywanie ekspozycji nawet wtedy, kiedy detektor DR nie jest przygotowany. Należy unikać zbędnej dawki przez skontrolowanie stanu detektora DR przed ekspozycją. Ikona stanu detektora DR jest widoczna na przełączniku detektora DR.

#### **Powiązane łącza**

[Automatyczna detekcja ekspozycji](#) na stronie 101

[Przełącznik detektora DR na stacji roboczej NX](#) na stronie 22

## Krok 5: wykonanie ekspozycji

Wciśnij przycisk ekspozycji, aby wykonać naświetlanie.



Przed naciśnięciem przycisku ekspozycji należy się upewnić, że generator jest gotowy do wykonania ekspozycji.



**OSTRZEŻENIE:**

Podczas zwolnienia ekspozycji świeci się wskaźnik promieniowania na konsoli sterowania.



**OSTRZEŻENIE:**

Dopóki obraz podglądu nie będzie widoczny w aktywnej miniaturze, nie wolno wybierać kolejnej miniatury.

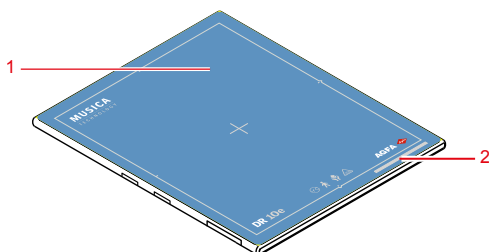
Na stacji roboczej NX:

- Obraz zostaje pozyskany z detektora DR i wyświetlony w danej miniaturze.
- Jeśli stosowana jest kolimacja, obraz jest automatycznie przycinany na jej granicach.

## Pozycjonowanie detektora DR 10e

Podczas naświetlania należy pamiętać o następujących pomocach w orientacji detektora:

- strona lampy
- znacznik orientacji pacjenta



**Rysunek 22: Pomoce orientacji detektora**


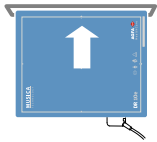

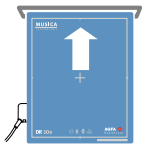
1. Strona lampy detektora
2. Lokalizacja znacznika orientacji pacjenta

Detektor musi być ustawiony według znacznika orientacji pacjenta w dolnej części obszaru zainteresowania.

Orientacja detektora i orientacja pacjenta należą do ustawień ekspozycji stacji roboczej NX. Orientacja detektora jest wyświetlana na stacji roboczej NX jak orientacja kasety.

Do obowiązków użytkownika należy prawidłowe i czytelne oznaczenie z prawej lub lewej strony obrazu, aby uniknąć możliwych pomyłek.

**Tabela 1: Stół z kratką Bucky**

Stół z kratką Bucky, orientacja pionowa		
Stół z kratką Bucky, orientacja pozioma		



*Uwaga: System NX jest skonfigurowany pod kątem wybranej orientacji pacjenta: głowa po lewej stronie (domyślnie) lub głowa po prawej stronie.*



*Uwaga: W zależności od konstrukcji kratki Bucky, konfiguracja przewodowa może nie obsługiwać stosowania detektora DR w kratce Bucky.*



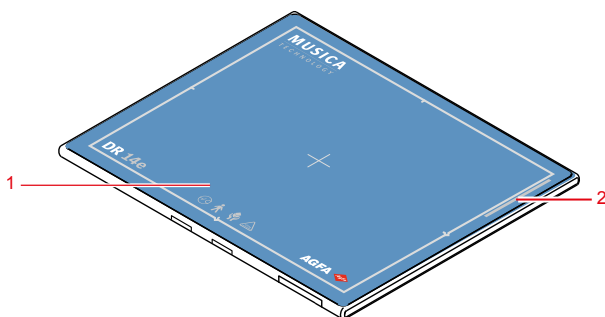
**PRZESTROGA:**

Zachować ostrożność, aby nie wyginać lub nie skręcać za mocno kabla. W przeciwnym razie kabel może ulec uszkodzeniu i spowodować pożar lub porażenia prądem elektrycznym.

## Pozycjonowanie detektora DR 14e

Podczas naświetlania należy pamiętać o następujących pomocach w orientacji detektora:

- strona lampy
- znacznik orientacji pacjenta



**Rysunek 23: Pomoce orientacji detektora**

1. Strona lampy detektora
2. Lokalizacja znacznika orientacji pacjenta

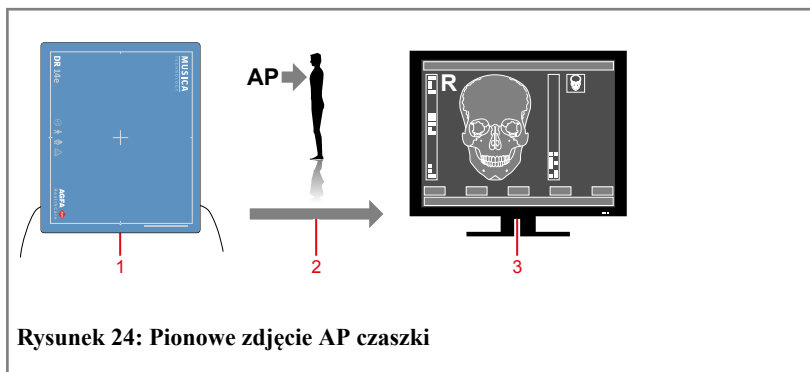
Detektor musi być ustawiony według znacznika orientacji pacjenta w dolnej części obszaru zainteresowania.

Orientacja detektora i orientacja pacjenta należą do ustawień ekspozycji stacji roboczej NX. Orientacja detektora jest wyświetlana na stacji roboczej NX jak orientacja kasety.

Do obowiązków użytkownika należy prawidłowe i czytelne oznaczenie z prawej lub lewej strony obrazu, aby uniknąć możliwych pomyłek.

W dalszej części przedstawiono przykłady, ilustrujące istotność znacznika orientacji detektora.

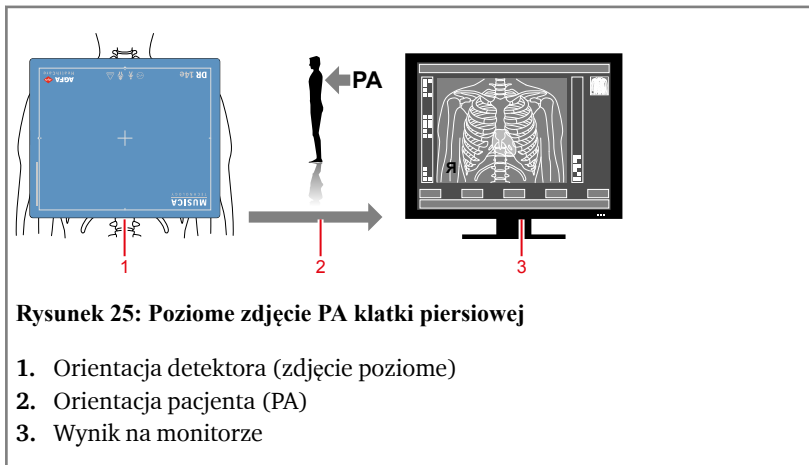
**Tabela 2: Pionowe zdjęcie AP czaszki**



**Rysunek 24: Pionowe zdjęcie AP czaszki**

1. Orientacja detektora (zdjęcie pionowe)
2. Orientacja pacjenta (AP)
3. Wynik na monitorze

**Tabela 3: Poziome zdjęcie PA klatki piersiowej**




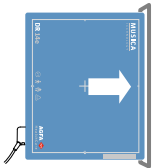
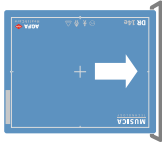
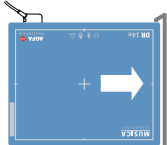
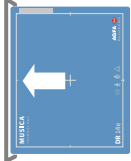
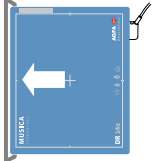
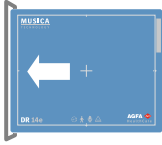

**Tabela 4: Stół z kratką Bucky**

Stół z kratką Bucky, orientacja pionowa		
Stół z kratką Bucky, orientacja pozioma		



*Uwaga: System NX jest skonfigurowany pod kątem wybranej orientacji pacjenta: głowa po lewej stronie (domyślnie) lub głowa po prawej stronie.*

**Tabela 5: Ścianka z kratką Bucky**

Ścianka z kratką Bucky wkładaną z lewej strony, orientacja pionowa		
Ścianka z kratką Bucky wkładaną z lewej strony, orientacja pozioma		
Ścianka z kratką Bucky wkładaną z prawej strony, orientacja pionowa		
Ścianka z kratką Bucky wkładaną z prawej strony, orientacja pozioma		



*Uwaga: W zależności od konstrukcji kratki Bucky, konfiguracja przewodowa może nie obsługiwać stosowania detektora DR w kratce Bucky.*

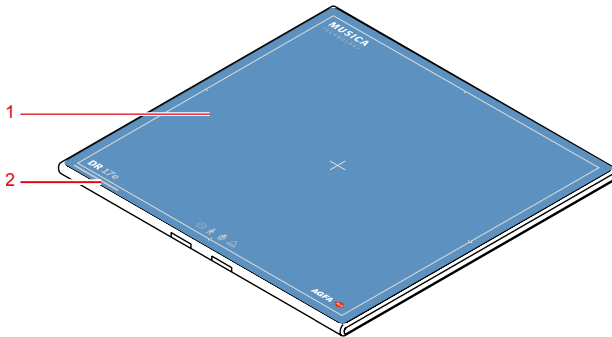
**PRZESTROGA:**

Zachować ostrożność, aby nie wyginać lub nie skręcać za mocno kabla. W przeciwnym razie kabel może ulec uszkodzeniu i spowodować pożar lub porażenia prądem elektrycznym.

## Pozycjonowanie detektora DR 17e

Podczas naświetlania należy pamiętać o następujących pomocach w orientacji detektora:

- strona lampy
- znacznik orientacji pacjenta



**Rysunek 26: Pomoce orientacji detektora**

1. Strona lampy detektora
2. Lokalizacja znacznika orientacji pacjenta

Detektor musi być ustawiony według znacznika orientacji pacjenta w dolnej części obszaru zainteresowania.

Orientacja detektora i orientacja pacjenta należą do ustawień ekspozycji stacji roboczej NX. Orientacja detektora jest wyświetlana na stacji roboczej NX jak orientacja kasety.

Do obowiązków użytkownika należy prawidłowe i czytelne oznaczenie z prawej lub lewej strony obrazu, aby uniknąć możliwych pomyłek.

W dalszej części przedstawiono przykłady, ilustrujące istotność znacznika orientacji detektora.

**Tabela 6: Stół z kratką Bucky**

Stół z kratką Bucky		
---------------------	--	--



*Uwaga: System NX jest skonfigurowany pod kątem wybranej orientacji pacjenta: głowa po lewej stronie (domyślnie) lub głowa po prawej stronie.*

**Tabela 7: Ścianka z kratką Bucky**

Ścianka z kratką Bucky wkładaną z lewej strony		
Ścianka z kratką Bucky wkładaną z prawej strony		



*Uwaga: W zależności od konstrukcji kratki Bucky, konfiguracja przewodowa może nie obsługiwać stosowania detektora DR w kratce Bucky.*



**PRZESTROGA:**

Zachować ostrożność, aby nie wyginać lub nie skręcać za mocno kabla. W przeciwnym razie kabel może ulec uszkodzeniu i spowodować pożar lub porażenia prądem elektrycznym.

## Wskazówki do zastosowań pediatrycznych



### PRZESTROGA:

Dzieci są bardziej wrażliwe na promieniowanie niż dorośli. Wdrożenie wytycznych kampanii „Image Gently” oraz ograniczenie dawki w procedurach radiograficznych przy jednoczesnym utrzymaniu akceptowalnej klinicznej jakości obrazów będzie korzystne dla pacjentów.

Warto zapoznać się z treścią pod podanym łączem i odpowiednio ograniczyć współczynniki technik pediatrycznych: <http://www.imagegently.org>

Według ogólnych zasad w zastosowaniach pediatrycznych należy przestrzegać poniższych zaleceń:

- Generator RTG musi pracować na krótkich czasach ekspozycji.
- Funkcji AEC należy używać z zachowaniem ostrożności, najlepiej stosując ręczne ustawienia techniki i wprowadzać mniejsze dawki.
- Używać technik o wysokim kVp, jeśli to możliwe.

Pozycjonowanie dziecka: tacy pacjenci zwykle nie rozumieją potrzeby utrzymania bezruchu w czasie procedury tak, jak dorośli, dlatego celowe jest zastosowanie pomocy w utrzymaniu stabilnego pozycjonowania. Mocno zaleca się używanie przedmiotów unieruchamiających, np. woreczków z grochem oraz układów ograniczających (kliny piankowe, taśmy przyklepne itp.), aby uniknąć konieczności powtórzenia ekspozycji spowodowanej poruszeniem dziecka. Zawsze w miarę możliwości należy używać technik o niższym czasie ekspozycji.

Osłony: zaleca się stosowanie dodatkowych osłon na tkanki i organy wrażliwe na promieniowanie, np. oczy, gruczoły płciowe i tarczyca. Zastosowanie prawidłowej kolimacji również pomaga w ochronie pacjenta przed nadmiernym promieniowaniem. Warto zapoznać się z poniższą pozycją naukową o wrażliwości dzieci na promieniowanie rentgenowskie: Herman Grossman, „Radiation Protection in Diagnostic Radiography of Children”, Pediatric Radiology, Vol. 51, (No. 1): 141–144, styczeń, 1973:

<http://pediatrics.aappublications.org/cgi/reprint/51/1/141>.

Współczynniki techniki: należy podjąć kroki, aby ograniczyć współczynniki techniki do najniższych możliwych wartości, które pozwalają na utrzymanie rejestracji prawidłowych obrazów.

Jeśli przykładowo ustawienia dla brzucha u dorosłej osoby to 70--85 kVp, 200--400 mA, 15--80 mAs, to w przypadku dziecka należy rozważyć wartości 65--75 kVp, 100--160 mA, 2,5--10 mAs. Należy używać technik o wysokiej wartości kVp i dużej odległości SID (źródła do obrazu) zawsze, kiedy to możliwe.

Podsumowanie:

- Należy wykonywać obrazowanie tylko w przypadku jednoznacznych korzyści medycznych.

- Należy wykonywać obrazowanie wyłącznie wskazanego obszaru.
- Należy stosować jak najmniejszą ilość promieniowania do uzyskania odpowiedniego obrazu z uwzględnieniem wielkości dziecka (ograniczenie parametrów wyjściowych lampy kVp i mAs).
- Zawsze należy używać jak najkrótszych czasów ekspozycji, dużych odległości SID i przyrządów unieruchamiających.
- Należy unikać wielokrotnego skanowania i w miarę możliwości używać alternatywnych badań diagnostycznych (jak ultrasonografia lub MRI).

## Wyłączanie detektora DR (konfiguracja bezprzewodowa)

---



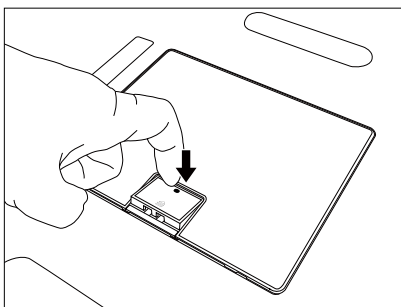
### OSTRZEŻENIE:

Akumulator należy wyjmować, kiedy detektor nie będzie używany przez dłuższy czas. W przeciwnym przypadku może dojść do nadmiernego rozładowania i skrócenia żywotności akumulatora.

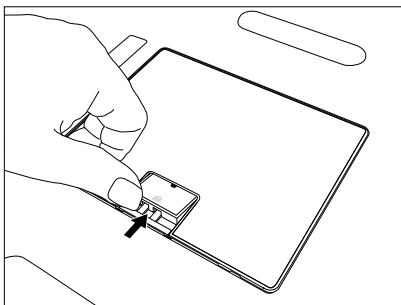
Aby wyłączyć detektor DR:

#### 1. Wyjmij akumulator.

- a) Przesuń dźwignię blokady na stronę oznaczoną kropką.

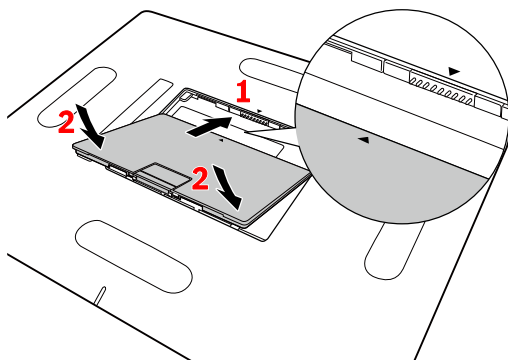


- b) Przesuń dźwignię blokady w kierunku oznaczonym strzałką.



- c) Chwyć dźwignię blokady, aby wyjąć akumulator.

#### 2. Zamontuj płytę pokryw, aby zabezpieczyć komorę akumulatora.



1. Wyrównaj płytę pokrywy zgodnie z oznaczeniami na prowadnicy.
2. Dociśnij płytę pokrywy.

#### Rysunek 27: Mocowanie płyty pokrywy

Płyta pokrywy automatycznie zablokuje się w odpowiedniej pozycji.



*Uwaga: Kiedy detektor i zespół uchwytu z kratką nie są używane, należy je przechowywać w wyznaczonym miejscu lub w miejscu, gdzie są bezpieczne i niemożliwy jest ich upadek.*

#### Powiązane łącza

[Ładowanie akumulatora](#) na stronie 107

[Przechowywanie akumulatora](#) na stronie 111

#### Tematy:

- [Automatyczne przełączanie się detektora DR w tryb uśpienia](#)
- [Automatyczne wyłączanie się detektora DR](#)

## **Automatyczne przełączanie się detektora DR w tryb uśpienia**

Detektor DR można tak skonfigurować, aby po upływie określonego czasu nieużywania automatycznie przechodził w tryb czuwania (uśpienia).

Wskaźnik zasilania i wskaźnik stanu akumulatora pozostają włączone.

Można wykonać nowe ekspozycje. Po wybraniu ekspozycji na stacji roboczej NX będzie trzeba odczekać nieco dłużej niż zwykle na osiągnięcie przez detektor DR gotowości do wykonania ekspozycji.

## **Automatyczne wyłączenie się detektora DR**

Detektor DR można tak skonfigurować, aby po upływie określonego czasu nieużywania automatycznie się wyłączał.

Wskaźnik zasilania pozostanie włączony. Wskaźnik stanu akumulatora jest wyłączony.

W celu wykonania nowych ekspozycji należy ponownie uruchomić detektor DR poprzez wyjęcie i ponowne włożenie akumulatora.

## **Wyłączanie detektora DR (konfiguracja przewodowa)**

---

Detektor DR jest podłączony do skrzynki zasilania. Akumulator nie jest zamontowany w detektorze DR.

Aby wyłączyć detektor DR:

1. Odłącz kabel detektora DR.

Naciśnij i przytrzymaj zatrzaski po obu stronach złącza.

Wyjmij złącze kabla bezpośrednio z gniazda złącza detektora DR.

2. Odłącz kabel zasilania od skrzynki zasilania detektora DR.



*Uwaga: Kiedy detektor i zespół uchwyty z kratką nie są używane, należy je przechowywać w wyznaczonym miejscu lub w miejscu, gdzie są bezpieczne i niemożliwy jest ich upadek.*

## Automatyczna detekcja ekspozycji

---

Detektor DR wykrywa ekspozycję RTG w celu automatycznego wykonania rejestracji obrazu.

Detektor DR musi być gotowy przed wykonaniem ekspozycji. Sprawdź stan detektora DR poprzez przełącznik detektora DR.



**OSTRZEŻENIE:**

Nie uderzać, nie upuszczać sprzętu. W przypadku silnego wstrząsu rejestrowanie obrazu może zostać wyzwolone bez ekspozycji RTG.



**OSTRZEŻENIE:**

Rejestrowanie obrazu może się nie wyzwolić przy bardzo krótkim czasie ekspozycji. Należy używać czasów ekspozycji co najmniej 1 ms.



**OSTRZEŻENIE:**

Zastosowanie kolimacji pozostawiającej jedynie bardzo małą powierzchnię podległą ekspozycji uniemożliwi zainicjowanie akwizycji obrazów.



**OSTRZEŻENIE:**

Bardzo niska dawka może uniemożliwić zainicjowanie akwizycji obrazów. Wymagana jest dawka co najmniej 5 nGy.

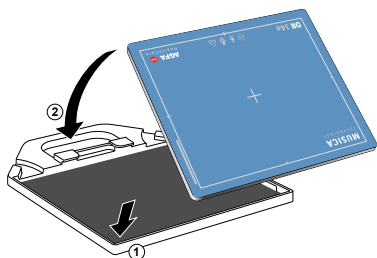


**OSTRZEŻENIE:**

Szczególne warunki ekspozycji (zastosowanie kratki, grubość naświetlanego obiektu) mogą spowodować niepowodzenie wyzwolenia rejestrowania obrazu lub poziome artefakty w zarejestrowanym obrazie.

## Mocowanie zespołu uchwytu bez kratki

---

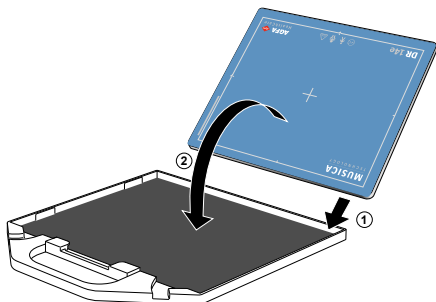


Mocowanie zespołu uchwytu w celu naświetlania bez wykorzystania kratki

1. Połóż zespół uchwytu na płaskiej powierzchni.
2. Połóż detektor DR na zespole uchwytu, zaczynając od dolnej krawędzi. Bok lampy powinien być skierowany do góry (1).
3. Zamocuj zespół uchwytu do detektora DR (2).

## Mocowanie zespołu uchwyty z kratką

---

**PRZESTROGA:**

Aby zamocować zespół uchwyty w celu naświetlania z wykorzystaniem kratki, postępuj zgodnie z poniższymi instrukcjami.

1. Połóż kratkę na płaskiej powierzchni.
2. Połóż detektor DR na kratce, zaczynając od dolnej krawędzi. Strona lampy powinna być skierowana do dołu (1).
3. Zamocuj kratkę do detektora DR (2).

**OSTRZEŻENIE:**

Należy używać wyłącznie kratki, która jest dostarczana jako opcja z detektorem DR.

# Obsługa zaawansowana










---

## Tematy:

- *Wskaźniki stanu detektora*
- *Wskaźnik stanu akumulatora*
- *Ładowanie akumulatora*
- *Przechowywanie akumulatora*
- *Rejestrowanie detektora DR w innej stacji roboczej NX*
- *Odnawianie licencji EPS*

## Wskaźniki stanu detektora

Tabela 8: Stan detektora DR





Wskaźnik	Światło	Stan Synchronizacja generatora RTG	Stan Automatyczna detekcja ekspozycji
 Kontrolka stanu	WYŁ.	Brak gotowości do ekspozycji	
	 Zielony	-	Stan gotowości
	 Zielony Miga	Stan gotowości	Podczas przesyłania obrazu
 Wskaźnik zasilania	WYŁ.	Zasilanie wyłączone	
	 Niebieski	Zasilanie włączone	
 Wskaźnik błędu	WYŁ.	Normalne działanie	
	 Pomarańczowy Miga	Wystąpił błąd	
 Wskaźnik połączenia	WYŁ.	Brak komunikacji ze stacją roboczą NX	
	 Biały	Połączony ze stacją roboczą NX	

### Powiązane łącza





[Rozwiązywanie problemów](#) na stronie 115

## Wskaźnik stanu akumulatora

**Tabela 9: Stan akumulatora podczas obsługi bezprzewodowej (akumulator jest rozładowywany)**

Kontrolka stanu	Poziom naładowania akumulatora
	Dostępny czas: 60 minut lub dłużej
	Dostępny czas: 20 minut lub dłużej, ale krócej niż 60 minut
	Dostępny czas: Krócej niż 20 minut
 Pomarańczowa lampka jest podświetlona.	Dostępny czas: 10 minut lub krócej

**Tabela 10: Stan akumulatora po podłączeniu do skrzynki zasilania (akumulator jest ładowany)**

Kontrolka stanu	Poziom naładowania akumulatora
	Dostępny czas: Krócej niż 30 minut
	Dostępny czas: 30 minut lub dłużej, ale krócej niż 60 minut
	Dostępny czas: 60 minut lub dłużej
	W pełni naładowany

## Ładowanie akumulatora

---

Aby naładować akumulator w ładowarce:

1. Podłącz kabel zasilający do gniazdka ściennego oraz gniazda zasilającego w ładowarce akumulatorów.
2. Włóż akumulator do pustej szczeliny ładowarki.

Ładowarka automatycznie wykryje akumulator i rozpocznie jego ładowanie.

Stan akumulatora można sprawdzić na lampkach wskaźnika.

Poziom naładowania akumulatora jest monitorowany i utrzymywany na maksymalnym poziomie do chwili jego wyjęcia z ładowarki.

3. Wyjmij naładowany akumulator z ładowarki.

### Powiązane łącza

[Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące akumulatora detektora DR](#) na stronie 69

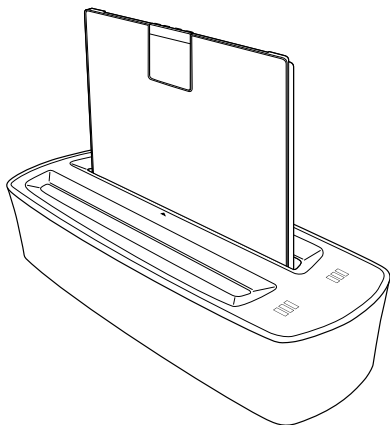
[Ładowarka akumulatora detektora DR](#) na stronie 21

### Tematy:

- [Wkładanie akumulatora do ładowarki](#)
- [Kontrolki ładowarki](#)
- [Pierwsze użycie nowego akumulatora](#)

## Wkładanie akumulatora do ładowarki

Włóż akumulator do ładowarki.



**Rysunek 28: Wkładanie akumulatora do ładowarki**








Ładowarka akumulatora wygeneruje sygnał dźwiękowy, a lampki wskaźnika podświetlą się.

## Kontrolki ładowarki

Ładowarka ma dwa otwory, do których można wsunąć akumulator.

Każdy z otworów ma wskaźnik stanu z lampkami, który informuje użytkownika o stanie włożonego akumulatora.

**Tabela 11: Wskaźnik stanu akumulatora**

Etykieta	Stan
	Akumulator w trakcie ładowania. Dostępny czas: Krócej niż 30 minut.
	Akumulator w trakcie ładowania. Dostępny czas: 30 minut lub dłużej, ale krócej niż 60 minut.
	Akumulator w trakcie ładowania. Dostępny czas: 60 minut lub dłużej.
	Akumulator jest w pełni naładowany.
	Błąd akumulatora. Ładowanie akumulatora nie jest możliwe.
	Błąd ładowarki akumulatora. Skontaktuj się z przedstawicielem lokalnej sieci serwisowej.
	Temperatura ładowania jest poza zakresem.



**PRZESTROGA:**

Akumulator należy ładować w otwartym środowisku.

## **Pierwsze użycie nowego akumulatora**

Nowy akumulator może wymagać aktywacji przed użyciem go w detektorze DR.

1. Włóż akumulator do ładowarki.  
Ładowarka akumulatora wygeneruje sygnał dźwiękowy, a lampki wskaźnika podświetlą się.
2. Wyjmij naładowany akumulator z ładowarki.

Akumulator jest aktywowany i może być używany w detektorze DR.

## Przechowywanie akumulatora

Długotrwałe przechowywanie akumulatora w stanie całkowitego rozładowania albo całkowitego naładowania może go uszkodzić. Przechowywanie akumulatora w podwyższonej temperaturze może go uszkodzić. Akumulatory należy przechowywać w stanie częściowo naładowanym w odpowiedniej temperaturze.

Nowy akumulator jest wystarczająco naładowany i nie wymaga konserwacji, jeśli zostanie użyty w ciągu jednego roku od daty produkcji.

Jeśli po użyciu akumulatora w urządzeniu konieczne jest jego przechowywanie przez czas dłuższy niż miesiąc, należy postępować zgodnie z poniższą procedurą, aby uzyskać odpowiedni poziom naładowania do przechowywania:

Aby przechowywać akumulator:

1. Używaj akumulatora w normalny sposób, aż jego poziom naładowania spadnie poniżej poziomu właściwego dla przechowywania.  
Nowe akumulatory już są naładowane do poziomu niższego niż poziom właściwy dla przechowywania.
2. Rozpocznij ładowanie akumulatora.
3. Kontroluj stan akumulatora i przerwij ładowanie, kiedy jego poziom osiągnie wartość właściwą dla przechowywania.
4. Przechowuj akumulator we właściwej temperaturze w środowisku o niskiej wilgotności i wolnym od gazów powodujących korozję.
5. Powtarzaj poprzednie kroki, jeśli okres przechowywania przekroczy 6 miesięcy.

Po długim czasie przechowywania może być konieczne kilkukrotne naładowanie i rozładowanie akumulatora, aby uzyskać maksymalną wydajność.

## Warunki przechowywania

Poziom naładowania przy przechowywaniu	50%
Temperatura przechowywania	-20°C – +50°C

## Rejestrowanie detektora DR w innej stacji roboczej NX

---

Detektor DR może służyć do badań na różnych stacjach roboczych NX.

Detektor DR jest ustawiony w taki sposób, że komunikuje się z konkretną stacją roboczą NX. Rejestrowanie się detektora DR w innej stacji roboczej NX skutkuje przełączaniem się jego dostępności między poszczególnymi stacjami roboczymi NX.

W konfiguracji wielu stacji roboczych obsługujących jeden detektor DR, każda stacja robocza NX jest wyposażona w kabel złącza detektora DR (konfiguracja przewodowa) lub kabel rejestracyjny detektora DR (konfiguracja bezprzewodowa).

Aby zarejestrować detektor DR i utworzyć połączenie z inną salą RTG:

1. Upewnić się, że na stacji roboczej NX nie została wybrana pusta miniatura, a inny detektor DR nie jest aktywny.
2. Połącz detektor DR z dowolną stacją roboczą NX za pomocą kabla detektora DR.

Odczekaj, aż na przełączniku detektora DR wyświetli się ikona połączenia przewodowego.



Detektor DR jest ustawiony w taki sposób, że łączy się z wybraną stacją roboczą NX.

3. Dla obsługi bezprzewodowej należy odłączyć kabel rejestracyjny detektora DR.

W określonych konfiguracjach detektor DR przechodzi w stan błędu bezpośrednio po rejestracji w innej stacji roboczej NX albo po próbie pierwszej ekspozycji. W takim przypadku należy ponownie uruchomić detektor DR poprzez wyjęcie i ponowne włożenie akumulatora.

### Powiązane łącza

[Włączanie detektora DR \(konfiguracja bezprzewodowa\)](#) na stronie 78

[Wyłączanie detektora DR \(konfiguracja bezprzewodowa\)](#) na stronie 97

## Odnawianie licencji EPS

Wariant EPS detektora DR wymaga aktywnej licencji EPS (Easy Payment Scheme). Licencja EPS jest przechowywana w kluczu licencyjnym, który podłącza się do stacji roboczej NX. Licencję EPS należy odnawiać w regularnych odstępach czasu za pośrednictwem portalu internetowego.

Wariant EPS detektora DR jest identyfikowany przy użyciu skrótu „EPS” wydrukowanego obok nazwy modelu w tylnej części detektora DR.

Detektora DR należy używać wyłącznie do naświetlania przy użyciu oprogramowania NX. Jeżeli stacja robocza jest skonfigurowana wraz z wariantem EPS detektora DR, nie można dodatkowo konfigurować innych detektorów DR na stacji roboczej NX. Jeżeli detektor DR EPS jest współdzielony pomiędzy różnymi stacjami roboczymi NX, licencję EPS należy przechowywać na kluczu dla każdej ze stacji roboczych, a procedurę odnowienia licencji należy przeprowadzać dla każdego klucza z osobna.

Na pięć dni przed datą odnowienia licencji EPS na stacji roboczej NX będą wyświetlane odpowiednie komunikaty.



### OSTRZEŻENIE:

Jeżeli termin odnowienia licencji nie zostanie dochowany, licencja wygaśnie i detektora DR nie będzie można używać do badań, jeżeli licencja nie zostanie odnowiona. Jeśli produkt jest używany w procedurach leczenia pacjentów w krytycznym stanie klinicznym, należy korzystać z systemu tworzenia kopii zapasowej.

1. Podłącz klucz do komputera PC z dostępem do Internetu.
  - Jeżeli stacja robocza posiada dostęp do Internetu, procedurę odnowienia licencji można przeprowadzić na stacji roboczej NX.
  - Jeżeli stacja robocza nie posiada dostępu do Internetu, wyjmij klucz ze stacji roboczej NX i podłącz go do komputera PC z dostępem do Internetu.



*Uwaga:* Stacji roboczej NX nie należy pozostawiać włączonej bez klucza na dłużej niż jeden dzień. Jeżeli po upływie jednego dnia klucz nie zostanie ponownie podłączony, okres odnowienia licencji może zakończyć się.

2. Otwórz przeglądarkę internetową i przejdź do portalu EPS.  
<http://www.licensing.healthcare.agfa.net>
3. Zaloguj się na portalu i postępuj zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie.

Po zakończeniu procedury licencja EPS zostanie odnowiona i będzie przechowywana na kluczu.

4. Włóż klucz do stacji roboczej NX.
5. Zatrzymaj detektor DR.
6. Uruchom ponownie detektor DR.

Detektor DR będzie teraz używać nowej licencji.

# Rozwiązywanie problemów

---

## Tematy:

- *Artefakty w obrazach z detektora DR*
- *Stan detektora DR nie zmienia się na stan gotowości do ekspozycji*
- *Detektor DR nie został automatycznie przełączony do trybu czuwania lub wyłączony*
- *Program uniemożliwia wylogowanie się z systemu Windows*
- *Identyfikowanie problemów*

## Artefakty w obrazach z detektora DR

Szczegóły	W obrazach utworzonych z detektora DR widoczny jest artefakt.
Przyczyna	Nastąpiła znaczna zmiana warunków ekspozycji od ostatniej kalibracji.
Szybkie rozwiązanie	Wykonaj kalibrację detektora DR. For details, refer to the DX-D DR Detector Calibration Key User Manual (0134).

## Stan detektora DR nie zmienia się na stan gotowości do ekspozycji

Szczegóły	Wybierz miniaturę dla ekspozycji w panelu Przegląd obrazu w oknie Badanie. Przełącznik detektora DR wskazuje aktywny detektor DR i jego stan. Stan detektora DR nie zmienia się na stan gotowości do ekspozycji.
Przyczyna	Detektor DR przeprowadza wewnętrzny proces.
Szybkie rozwiązanie	Odczekaj 2 minuty i ponownie wybierz miniaturę.

## Detektor DR nie został automatycznie przełączony do trybu czuwania lub wyłączony

Szczegóły	Detektor DR jest skonfigurowany na przełączanie się do trybu czuwania (uśpienia) lub na wyłączanie się w przypadku nieużywania detektora przez określony czas, ale pozostaje ciągle aktywny.
Przyczyna	<p>W następujących warunkach detektor DR nie zostanie przełączony do trybu czuwania ani nie zostanie automatycznie wyłączony:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Na stacji roboczej NX została wybrana pusta miniatura dla ekspozycji na detektorze DR</li> <li>• Oprogramowanie NX nie jest uruchomione</li> <li>• Detektor DR znajduje się poza zasięgiem sieci bezprzewodowej</li> <li>• Detektor DR jest kalibrowany</li> <li>• Detektor DR zgłasza błąd</li> </ul>
Szybkie rozwiązanie	Zapewnić, aby nie występowały żadne z powyższych warunków.

## Program uniemożliwia wylogowanie się z systemu Windows

Szczegóły	Wyloguj się z systemu Windows. System Windows oczekuje na program uniemożliwiający wylogowanie się z systemu Windows.
Przyczyna	Program stanowiący część oprogramowania detektora DR pracuje podczas procedury wylogowania się z systemu Windows.
Szybkie rozwiązanie	Aby kontynuować, odczekaj na wylogowanie lub kliknij opcję <b>Force log off</b> (Wymuszone wylogowanie).

## Identyfikowanie problemów

Sprawdź szczegółowe informacje o poniższych objawach lub komunikatach błędu. W przypadku utrzymywania się problemu, wyłącz detektor i skontaktuj się ze swoim przedstawicielem sprzedaży lub lokalnym sprzedawcą.



### OSTRZEŻENIE:

Nieprawidłowe zmiany, uzupełnienia, konserwacja lub naprawa systemu mogą prowadzić do obrażeń ciała, porażenia elektrycznego i uszkodzenia sprzętu. Bezpieczeństwo jest gwarantowane tylko wtedy, kiedy zmiany, uzupełnienia oraz czynności konserwacyjne i naprawcze są przeprowadzane przez inżyniera serwisu certyfikowanego przez Agfa. Wprowadzanie modyfikacji lub serwisowanie urządzenia medycznego przez nieautoryzowanego technika odbywa się na jego własną odpowiedzialność i unieważnia gwarancję.

Objaw	Przyczyna	Środki zaradcze
Detektor się nie włącza.	Akumulator nie jest przyłączony.	Zamocuj akumulator.
	Zespół akumulatora nie jest ładowany.	Całkowicie naładuj zespół akumulatora.
	Uszkodzenie zespołu akumulatora.	Wymień zespół akumulatora.
Szybkie rozładowywanie w pełni naładowanego akumulatora.	Spadek pojemności akumulatora.	Parametry akumulatora detektora DR mogą ulec pogorszeniu ze względu na jego właściwości i budowę. Aby zakupić zamienne części eksploatacyjne, należy skontaktować się z przedstawicielem sprzedaży lub sprzedawcą lokalnym.
	Akumulator był ładowany lub używany w niskiej temperaturze.	W niskich temperaturach spada pojemność akumulatora. Należy używać akumulatora naładowanego w normalnych temperaturach.
Komora akumulatora jest niezwykle gorąca.	Błędne działanie akumulatora.	Należy wycofać akumulator z eksploatacji i skontaktować się z przedstawicielem sprzedaży lub sprzedawcą lokalnym.

<b>Objaw</b>	<b>Przyczyna</b>	<b>Środki zaradcze</b>
Współdzielenie detektora DR między stacjami roboczymi NX nie powiodło się	Detektor DR nie jest skonfigurowany na danej stacji roboczej NX.	Skontaktuj się z przedstawicielem lokalnego serwisu.

# Dane techniczne

---

## Tematy:

- *DR 10e, DR 14e, DR 17e*
- *Akumulator DR 10e, DR 14e, DR 17e*
- *Ładowarka akumulatora DR 10e, DR 14e, DR 17e*
- *Skrzynka zasilania dla detektorów DR 10e, DR 14e, DR 17e*

## DR 10e, DR 14e, DR 17e

<b>Elektryczne połączenie detektora DR</b>	
Znamionowe źródło zasilania (zasilanie z zespołu akumulatora)	6–12 V 2,73 A DC
Znamionowe źródło zasilania (zasilanie za pomocą skrzynki zasilania)	100–240 V 2–0,84 A 50–60 Hz AC
Łączność bezprzewodowa	IEEE 802.11n (2,4 GHz/5 GHz)
<b>Warunki środowiskowe (podczas normalnej pracy)</b>	
Temperatura w pomieszczeniu	między +15°C a +35°C
Wilgotność (bez skraplania)	między 15% a 80% wilgotności względnej (bez skraplania)
Ciśnienie atmosferyczne	między 700 hPa a 1060 hPa
<b>Warunki środowiskowe (podczas przechowywania)</b>	
Temperatura (otoczenie)	między -30°C a +50°C
Wilgotność (bez skraplania)	między 10% a 90% (bez skraplania)
Ciśnienie atmosferyczne	między 700 hPa a 1060 hPa
<b>Czas nagrzewania</b>	
30 minut	
<b>Wymiary</b>	
Wymiary szerokość x długość x wysokość	DR 10e: 268 x 328 x 15 mm DR 14e: 384 x 460 x 15 mm DR 17e: 460 x 460 x 15 mm
Ciężar (z akumulatorem)	DR 10e: 1,47 kg DR 14e: 2,95 kg DR 17e: 3,65 kg

Maksymalne obciążenie całkowite	300 kg na całej powierzchni detektora
Maksymalne obciążenie	120 kg na powierzchni o średnicy 40 mm
Odporność na wibracje	0,03 mm p-p (10 - 57,5 Hz) 0,2 G (57,5 - 150 Hz)
Odporność na wstrząsy	7 m/s <sup>2</sup>
Limit bezpiecznego upadku	1200 mm (jeden raz)
Wydajność (liczba obrazów na godzinę)	240 obrazów na godzinę
Pasma częstotliwości radiowej i moc maksymalna	2400-2483,5 MHz: 100 mW (EIRP) 5150-5350 MHz i 5470-5725 MHz: 200 mW (EIRP)
Szacowany czas eksploatacji (pod warunkiem regularnego serwisowania i konserwacji zgodnie z instrukcjami firmy Agfa)	7 lat

Ekran scyntylicyjny	DR 10e C (6011/111): CsI DR 14e C (6011/101): CsI DR 14e G (6011/102): Gadox DR 17e C (6011/103): CsI DR 17e G (6011/104): Gadox
Rozmiar piksela	150 μm
Macierz pikseli	DR 10e: 1536 x 1920 DR 14e: 2336 x 2836 DR 17e: 2832 x 2836
Typ detektora	krzem amorficzny
Wielkość powierzchni efektywnej	DR 10e: 230,4 mm x 288,0 mm DR 14e: 350,4 mm x 425,4 mm DR 17e: 424,8 mm x 425,4 mm

## Akumulator DR 10e, DR 14e, DR 17e

Typ produktu	Akumulator litowo-jonowy ponownego ładowania
Model	125N120009 2ICP/34/50-4
Wymiary	
Wymiary (długość x szerokość x wysokość)	172,2 mm x 143,1 mm x 7,2 mm
Masa	230 g
Parametry wyjściowe akumulatora	
Napięcie wyjściowe	DC +7,4 V
Pojemność	3200 mAh
Czas życia	
Częstotliwość konserwacji zapobiegawczej.	Konserwacja zapobiegawcza nie jest wymagana.
Szacowany czas eksploatacji	po 400 cyklach dostępna pojemność będzie wynosić przynajmniej 75%.

## Ładowarka akumulatora DR 10e, DR 14e, DR 17e

Typ produktu	Ładowarka do akumulatorów litowo-jonowych
Model	6011/105
Czas ładowania	3 godziny
Ładowanie jednoczesne	2 akumulatory
Wnikanie wody	IPX0 W tym urządzeniu nie ma ochrony przed wnikaniem wody.
<b>Wymiary</b>	
Wymiary (szerokość x wysokość x głębokość)	92,5 mm x 56,0 mm x 259,0 mm
Masa	0,6 kg
<b>Połączenia elektryczne</b>	
Wartości znamionowe dla prądu zasilania ładowarki akumulatora	16 V 3,5 A DC
Wartości znamionowe dla prądu zasilania zasilacza AC	100-240 V AC/1,5 A 50-60 Hz
<b>Warunki środowiskowe (podczas normalnej pracy)</b>	
Temperatura w pomieszczeniu	między 0°C a 35°C
Wilgotność (bez skraplania)	między 10% a 85% wilgotności względnej (bez skraplania)
<b>Warunki środowiskowe (zasilanie może być dostarczane, brak normalnej obsługi)</b>	
Temperatura w pomieszczeniu	między -20°C a +60°C
Wilgotność (bez skraplania)	między 10% a 95% wilgotności względnej (bez skraplania)
<b>Okres eksploatacji</b>	

Częstotliwość konserwacji zapobiegawczej.	Konserwacja zapobiegawcza nie jest wymagana.
---	--

## Skrzynka zasilania dla detektorów DR 10e, DR 14e, DR 17e

Model	6011/107
Oryginalny numer modelu	PB-DRE-001
<b>Wymiary</b>	
Wymiary (szerokość x wysokość x głębokość)	259 mm x 70 mm x 205 mm
Masa	3,2 kg
<b>Połączenia elektryczne</b>	
Znamionowe źródło zasilania	100-240 V AC, 2-0,84 A, 50-60 Hz
<b>Warunki środowiskowe (podczas normalnej pracy)</b>	
Temperatura w pomieszczeniu	między 15°C a 35°C
Wilgotność (bez skraplania)	między 15% a 80% wilgotności względnej (bez skraplania)
Ciśnienie atmosferyczne	między 700 hPa a 1060 hPa
<b>Warunki środowiskowe (zasilanie może być dostarczane, brak normalnej obsługi)</b>	
Temperatura w pomieszczeniu	między 5°C a 35°C
Wilgotność (bez skraplania)	między 10% a 80% wilgotności względnej (bez skraplania)
Ciśnienie atmosferyczne	między 700 hPa a 1060 hPa
<b>Warunki środowiskowe (przechowywanie)</b>	
Temperatura w pomieszczeniu	między -30°C a 50°C
Wilgotność (bez skraplania)	między 10% a 90% wilgotności względnej (bez skraplania)
Ciśnienie atmosferyczne	między 700 hPa a 1060 hPa

# Uwagi dotyczące odporności i emisji fal o wysokiej częstotliwości

---

## Tematy:

- *EMC (Electromagnetic Compatibility) Statements*
- *Środki ostrożności dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej*
- *Kable, przetworniki i akcesoria*
- *Emisje elektromagnetyczne*
- *Odporność elektromagnetyczna*
- *Recommended separation distance*
- *Dotyczy USA i Kanady*

## **EMC (Electromagnetic Compatibility) Statements**

---

The DR Detector is designed and tested to comply with IEC 60601-1-2(EN60601-1-2) which is applicable to regulations regarding EMC for medical devices and needs to be installed and put into service according to the EMC information stated as follows.

Jeśli sprzęt powoduje szkodliwe zakłócenia w działaniu innych urządzeń, co można stwierdzić wyłączając i włączając sprzęt, wskazane jest, by użytkownik spróbował usunąć zakłócenia stosując jeden lub więcej z poniższych sposobów:

- reorient or relocate the receiving device.
- increase the separation between the devices.
- connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the other devices are connected.

If the problem cannot be solved with the above measures, stop using the equipment and consult your sales representative or local Agfa dealer.

## Środki ostrożności dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej

---

Sprzęt medyczny wymaga specjalnych środków ostrożności dotyczących zgodności elektromagnetycznej i należy go zainstalować i uruchomić zgodnie z informacjami o kompatybilności elektromagnetycznej przedstawionymi w podręczniku.

Przenośne i mobilne urządzenia komunikacji pracujące w zakresie częstotliwości radiowych mogą wpływać na pracę elektrycznego sprzętu medycznego.

**OSTRZEŻENIE:**

Systemu DR nie należy używać, kiedy przylega lub jest ustawiony na stosie z innym sprzętem, a jeśli praca przy przyleganiu lub w stosie jest konieczna, należy obserwować system DR i skontrolować normalne działanie w konfiguracji, w jakiej będzie używany.

**OSTRZEŻENIE:**

Nie umieszczaj detektora DR zbyt blisko urządzeń podtrzymujących czynności życiowe. Zachowuj minimalną odległość 26 cm między detektorem DR a urządzeniami podtrzymującymi czynności życiowe.

**OSTRZEŻENIE:**

Nie umieszczaj urządzeń generujących fale elektromagnetyczne w pobliżu tego sprzętu.

**OSTRZEŻENIE:**

Jeżeli podłączone zostaną urządzenia inne niż określone, ustalona wcześniej wydajność EMC może nie być zagwarantowana.

**OSTRZEŻENIE:**

Nie używać mobilnego sprzętu komunikacyjnego pracującego w częstotliwościach radiowych w promieniu 30 cm (11,8 cala) od tego urządzenia.

**OSTRZEŻENIE:**

Detektory DR mogą być podatne na zakłócenia pochodzące od innych urządzeń nawet wtedy, gdy takie inne urządzenia będą spełniać wymagania CISPR dla emisji.

**OSTRZEŻENIE:**

Nie używać tego sprzętu w pobliżu urządzeń generujących silne fale elektromagnetyczne, jak np. urządzenia do termoterapii lub sprzęt chirurgiczny wykorzystujący prądy wysokiej częstotliwości.

**OSTRZEŻENIE:**

Jeżeli sprzęt będzie używany w pobliżu komercyjnie dostępnych urządzeń elektronicznych, jak np. telefonów komórkowych, laptopów lub urządzeń gospodarstwa domowego generujących fale elektromagnetyczne, sprzęt może nie działać poprawnie z powodu zakłóceń elektromagnetycznych.

**OSTRZEŻENIE:**

Charakterystyka emisji tego sprzętu jest odpowiednia do użytku na obszarach przemysłowych i w środowiskach mieszkalnych (CISPR 11 klasa A). Podczas używania w środowisku mieszkalnym sprzęt może nie zapewniać odpowiedniej ochrony dla usług komunikacji przy użyciu fal o częstotliwości radiowej. Użytkownik będzie musiał zastosować środki zaradcze, jak np. przeniesienie lub zmianę położenia sprzętu.

**OSTRZEŻENIE:**

Nie używać tego sprzętu w pobliżu dużych aparatów RTG innych niż wskazane przenośne aparaty RTG lub w pobliżu dużych urządzeń medycznych, jak np. skanery MRI lub skanery RTG CT.

**OSTRZEŻENIE:**

Jeżeli sprzęt spełnia wymagania przepisów IEC 60601-1-2, komputer osobisty, koncentrator i punkt dostępowy są dostarczane z adapterem izolacyjnym. Nie zdejmować osłony podczas użytkowania sprzętu. W przypadku zdjęcia osłony nie będzie można zagwarantować kompatybilności elektromagnetycznej.

**PRZESTROGA:**

Używanie akcesoriów, przetworników i kabli innych niż określone lub dostarczone przez producenta tego urządzenia może spowodować wzrost emisji elektromagnetycznej lub obniżenie odporności elektromagnetycznej tego urządzenia i być przyczyną nieprawidłowego działania.

## Kable, przetworniki i akcesoria

---



**PRZESTROGA:**

Używanie akcesoryjnych kabli niewymienionych w tym podręczniku lub części zamiennych nie zamówionych w firmie Agfa może powodować zjawisko wyższej emisji elektromagnetycznej i/lub może zwiększyć na nią podatność.

## Emisje elektromagnetyczne

Detektor DR był testowany pod kątem eksploatacji w środowisku elektromagnetycznym, jak opisano poniżej.

Takie środowisko pracy powinien zapewnić użytkownik detektora DR.

Pomimo tego na emisję fal o wysokiej częstotliwości oraz odporność na zakłócenia mogą mieć wpływ podłączone przewody do przesyłu danych (w zależności od ich długości oraz sposobu poprowadzenia).

Test emisji	Zgodność	Wytyczne dotyczące środowiska elektromagnetycznego
Emisja fal o częstotliwościach radiowych zgodna z CISPR 11	Grupa 1	Detektor DR wykorzystuje energię fal o częstotliwości radiowej wyłącznie wewnątrz urządzenia.  Z tego powodu emisja fal radiowych RF jest bardzo niska i jest mało prawdopodobne, by powodowała jakiegokolwiek zakłócenia w pobliskim wyposażeniu elektronicznym.
Emisja fal o częstotliwościach radiowych zgodna z CISPR 11	Klasa B	Detektor DR jest odpowiedni do użytku we wszystkich warunkach, w tym w warunkach domowych oraz przy podłączeniu bezpośrednio z niskonapięciową, publiczną siecią zasilania, która zasila także budynki używane w celach mieszkalnych.
Emisja częstotliwości harmonicznych zgodna z IEC 61000-3-2	Zgodność	
Wahania napięcia i emisje migotania zgodnie z normą IEC 61000-3-3	Zgodność	



*Uwaga:* Normy IEC 61000-3-2 i IEC 61000-3-3 znajdują zastosowanie tylko dla urządzeń o napięciu znamionowym 220 V AC lub większym.

## Odporność elektromagnetyczna

Detektor DR jest przystosowany do eksploatacji w środowisku elektromagnetycznym określonym poniżej. Takie środowisko pracy powinien zapewnić użytkownik detektora DR.

Test odporności	IEC 60601-1-2 Poziom testu	Poziom zgodności	Wytyczne dotyczące środowiska elektromagnetycznego
Wyładowania elektrostatyczne (ESD) IEC 61000-4-2	± 8 kV przez kontakt ± 15 kV przez powietrze	± 8 kV przez kontakt ± 15 kV przez powietrze	Podłoże powinno być drewniane, betonowe lub z płytek ceramicznych. Jeżeli podłoże jest pokryte materiałem syntetycznym, wilgotność względna powinna wynosić przynajmniej 30%.
Szybkozmienne i impulsowe zakłócenia elektryczne IEC 61000-4-4	± 2 kV dla linii zasilających ± 1 kV dla linii wejściowych/wyjściowych	± 2 kV dla linii zasilających ± 1 kV dla linii wejściowych/wyjściowych	Jakość zasilania sieciowego powinna odpowiadać środowisku komercyjnemu lub szpitalnemu.
Przebiecia IEC 61000-4-5	± 1 kV linia/linia do linii ± 2 kV linia/linia do ziemi	± 1 kV linia/linia do linii ± 2 kV linia/linia do ziemi	Jakość zasilania sieciowego powinna odpowiadać środowisku komercyjnemu lub szpitalnemu.
Zapady napięcia, krótkie przerwy i odchylenia na wejściowych liniach zasilających. IEC 61000-4-11	0% $U_T$ dla 0,5 cyklu 0% $U_T$ dla 1 cyklu 70% $U_T$ (30% zanik $U_T$ ) przez 25 cykli 0% $U_T$ dla 5 s	0% $U_T$ dla 0,5 cyklu 0% $U_T$ dla 1 cyklu 70% $U_T$ (30% zanik $U_T$ ) przez 25 cykli 0% $U_T$ dla 5 s	Jakość zasilania sieciowego powinna odpowiadać środowisku komercyjnemu lub szpitalnemu. Jeśli użytkownik urządzenia wymaga ciągłej pracy nawet w przypadku przerw zasilania, zaleca się zasilanie systemu z urządzenia zasilania bezprzerwowego lub akumulatora.

Pole magnetyczne częstotliwości zasilania (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Pola magnetyczne o częstotliwości zasilania powinny znajdować się na poziomach charakterystycznych dla typowej lokalizacji w typowym środowisku przemysłowym lub szpitalnym.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Uwaga: <math>U_T</math> oznacza prąd przemienny sieci przed przyłożeniem poziomu testowego.</li> </ul>			

Testy odporności na przerwę	IEC 60601-1-2:2014 Poziom testu	Poziom uzgodniony	Środowisko elektromagnetyczne
Przewodzona częstotliwość radiowa IEC 61000-4-6	3 V 150 kHz do 80 MHz Pasma częstotliwości ISM Amatorskie pasmo radiowe	3 V Zob. następną tabelę	Podręczny i przenośny sprzęt do komunikacji radiowej powinien być używany w odległości nie mniejszej do każdej części urządzenia, w tym kabli, niż zalecana odległość separująca obliczona z równania znajdującego zastosowanie do częstotliwości nadajnika.  Zalecana odległość ochronna:  $d = 1,2 \sqrt{P}$ 150 kHz do 80 MHz  $d = 1,2 \sqrt{P}$ 80 MHz do 800 MHz  $d = 2,3 \sqrt{P}$ 800 MHz do 2,5 GHz
Wypromieniowane promieniowanie radiowe IEC 61000-4-3	10 V/m 80 MHz do 2,7 GHz Pola zbliżeniowe pochodzące od urządzeń komunikacyjnych pracujących w zakresie częstotliwości radiowych	10 V/m Zob. następną tabelę	

gdzie 'P' jest maksymalną mocą wyjściową nadajnika wyrażoną w watach (W) określone przez producenta nadajnika, a 'd' jest zalecaną odległością separującą wyrażoną w metrach (m).

Natężenia pól elektromagnetycznych generowanych przez stacjonarne nadajniki pracujące w częstotliwości fal radiowych określone za pomocą testu elektromagnetycznego (a) powinny być mniejsze niż poziom zgodności każdego zakresu częstotliwości (b).

W pobliżu urządzeń oznakowanych następującym symbolem może dochodzić do interferencji:



UWAGA 1 – Dla 80MHz i 800MHz zastosowanie znajduje zakres większej częstotliwości.

UWAGA 2 – Wytyczne te mogą nie mieć zastosowania we wszystkich sytuacjach. Rozchodzenie się fal elektromagnetycznych zależy od zdolności pochłaniania i odbijania charakteryzującej budynku, przedmioty i ludzi.

a) Natężenia pól pochodzących od stacjonarnych nadajników, jak np. stacje bazowe dla radio-telefonów (telefony komórkowe/bezprzewodowe) i prze-

nośnych radionadajników, amatorskich radionadajników, nadajników radiowych AM i FM i nadajników telewizyjnych nie można określić teoretycznie z dużą dokładnością. Aby określić środowisko elektromagnetyczne generowane przez stacjonarne nadajniki pracujące w częstotliwości fal radiowych, należy rozważyć przeprowadzenie testów elektromagnetycznych. Jeżeli zmierzono natężenie pola w lokalizacji, w której używane jest urządzenie, przekracza obowiązujący poziom zgodności częstotliwości radiowej, takie urządzenie należy poddać obserwacji w celu sprawdzenia normalnego działania. W przypadku stwierdzenia anormalnego działania niezbędne mogą okazać się dodatkowe środki zaradcze, jak np. zmiana orientacji lub przeniesienie urządzenia.

b) W zakresie częstotliwości od 150 kHz do 80 MHz natężenia pól powinny być mniejsze niż 3 V/m.

**Tabela 12: Poziomy testu zgodności pomiędzy przenośnym i mobilnym sprzętem komunikacyjnym pracującym w częstotliwościach radiowych a detektorem DR**

<b>Poziom zgodności pasma częstotliwości ISM (urządzenia przemysłowe, naukowe i medyczne)</b>			
<b>Częstotliwość</b>	<b>Poziom testu</b>	<b>Częstotliwość</b>	<b>Poziom testu</b>
MHz	V	MHz	V
6,765	6	13,553	6
26,957	6	40,66	6
<b>Poziom zgodności amatorskiego pasma radiowego</b>			
<b>Częstotliwość</b>	<b>Poziom testu</b>	<b>Częstotliwość</b>	<b>Poziom testu</b>
MHz	V	MHz	V
1,8	6	3,5	6
5,3	6	7	6
10,1	6	14	6
18,07	6	21	6
24,89	6	28	6
50	6		
<b>Poziom zgodności pól zbliżeniowych pochodzących od urządzeń komunikacyjnych pracujących w zakresie częstotliwości radiowych</b>			
<b>Częstotliwość</b>	<b>Poziom testu</b>	<b>Częstotliwość</b>	<b>Poziom testu</b>
MHz	V/m	MHz	V/m

385	27	450	28
710	9	745	9
780	9	810	28
870	28	930	28
1462	10	1720	28
1845	28	1970	28
2450	28	3540	10
5240	9	5500	9
5785	9		

## Recommended separation distance

Urządzenie jest przeznaczone do eksploatacji w środowisku elektromagnetycznym o monitorowanych parametrach wypromieniowywanych zakłóceń w wysokiej częstotliwości. Użytkownik urządzenia może przyczynić się do zapobiegania zakłóceniom elektromagnetycznym, zapewniając minimalną odległość między przenośnym sprzętem komunikacyjnym o wysokiej częstotliwości (nadajnikiem) a urządzeniem, zgodnie z zaleceniami podanymi poniżej, odpowiednio do maksymalnej znamionowej mocy sprzętu komunikacyjnego.

Zalecane odległości ochronne między przenośnym sprzętem komunikacyjnym wysokiej częstotliwości a urządzeniem			
Moc znamionowa nadajnika W	Odległość ochronna dla częstotliwości transmisyjnych m		
	150 kHz do 80 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	80 MHz do 800 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	800 MHz do 2,5 GHz $d = 2,3 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

For transmitters rated at a maximum output power not listed above, the recommended separation distance  $d$  in meters (m) can be estimated using the equation applicable to the frequency of the transmitter, where  $P$  is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer.

UWAGA 1: At 80 MHz and 800 MHz, the separation distance for the higher frequency range applies.

UWAGA 2: Wytyczne te mogą nie mieć zastosowania w niektórych sytuacjach. Rozpraszanie fal elektromagnetycznych zależy od zdolności pochłaniania i odbijania charakteryzującej budynku, przedmioty i ludzi.

## Dotyczy USA i Kanady

---

To urządzenie spełnia wymagania Części 15 przepisów FCC i branżowych przepisów kanadyjskich dla urządzeń RSS niewymagających licencji.

Działanie zależy od dwóch poniższych warunków: (1) to urządzenie nie może powodować szkodliwych zakłóceń oraz (2) to urządzenie musi przyjmować wszelkie odebrane zakłócenia, włącznie z zakłóceniami, które mogą spowodować nieprawidłowe działanie urządzenia.

### **OSTRZEŻENIE FCC:**

Zmiany i modyfikacje, które nie są wyraźnie zatwierdzone przez stronę odpowiedzialną za zgodność, mogą unieważnić prawa użytkownika do eksploatacji sprzętu.

To urządzenie generuje, wykorzystuje i może wypromieniowywać energię o częstotliwości radiowej, a jeśli nie zostanie zainstalowane i nie będzie używane zgodnie z instrukcją obsługi może zakłócać komunikację radiową.

Nie ma jednak gwarancji, że zakłócenia nie wystąpią dla danej instalacji. Jeśli sprzęt powoduje szkodliwe zakłócenia w odbiorze sygnału radiowego lub telewizyjnego, co można stwierdzić wyłączając i włączając sprzęt, wskazane jest, by użytkownik spróbował usunąć zakłócenia stosując jeden lub więcej z poniższych sposobów.

- Zmiana orientacji lub przeniesienie anteny odbiorczej.
- Zwiększenie odległości między urządzeniem a odbiornikiem.
- Podłączenie urządzenia do gniazdka w obwodzie innym niż ten, do którego podłączony jest odbiornik.
- Jeśli potrzebna jest pomoc, należy zwrócić się do dystrybutora lub doświadczonego technika RTV.

Dostępne dane naukowe nie potwierdzają, że użytkowanie urządzeń bezprzewodowych niskiej mocy może powodować jakiegokolwiek problemy ze zdrowiem. Nie ma jednak żadnego dowodu, że urządzenia bezprzewodowe małej mocy są całkowicie bezpieczne. Urządzenia bezprzewodowe małej mocy podczas pracy emitują energię w postaci fal o częstotliwości radiowej (RF) z zakresu mikrofal. Silne fale radiowe mogą wpływać na zdrowie (poprzez nagrzewanie tkanek), lecz narażenie na fale radiowe małej mocy, które nie powodują nagrzewania tkanek, nie powoduje żadnych znanych, szkodliwych skutków zdrowotnych. Wiele badań wpływu fal radiowych małej mocy nie wykazało żadnych skutków biologicznych. W niektórych badaniach sugerowano, że mogą wystąpić pewne biologiczne skutki, ale te wnioski nie były potwierdzone w dodatkowych badaniach.

To urządzenie zostało przetestowane, zaś testy te wykazały, że jest ono zgodne z ograniczeniami określonymi dla urządzeń cyfrowych Klasy B, odpowiednio do rozdziału 15 przepisów FCC i spełnia przepisy FCC odnośnie narażenia na częstotliwości radiowe (RF). Wartości graniczne określono w celu zapewnienia należytego zabezpieczenia przed powstawaniem szkodliwych zakłóceń w otoczeniu mieszkalnym pracującego urządzenia.

Urządzenie zostało przetestowane i uznane za zgodne z ograniczeniami narażenia na wpływ fal radiowych i spełniające wytyczne RSS-102 przepisów IC dotyczących narażenia na wpływ fal radiowych (RF).

Zgodność z wymogiem 15.407(c) przepisów FCC i wymogiem RSS-210 A9.4.4 przepisów IC. Transmisja danych jest inicjowana zawsze przez oprogramowanie, następnie przekazywana do MAC poprzez analogowe i cyfrowe pasmo podstawowe i na końcu do układu RF. Kilka pakietów specjalnych jest inicjowanych przez MAC. Są to jedyne możliwe sposoby, aby cyfrowa część pasma podstawowego włączyła nadajnik RF, który ulegnie wyłączeniu po wysłaniu pakietu. Tym samym nadajnik będzie włączony tylko wtedy, gdy przesyłany będzie jeden z określonych powyżej pakietów danych. Innymi słowy, urządzenie automatycznie wyłącza transmisję w przypadku braku informacji przeznaczonych do przesyłania lub w przypadku awarii.

Fale radiowe w pasmach częstotliwości 5,2 GHz i 5,3 GHz mogą być używane wyłącznie wewnątrz pomieszczeń.

Radary dużej mocy są określane jako urządzenia nadrzędne (urządzenia o wysokim priorytecie) w pasmach 5250-5350 MHz i 5650-5850 MHz i mogą powodować zakłócenia i/lub uszkodzenia urządzeń LE-LAN.

Tolerancja częstotliwości:  $\pm 20$  ppm

(Nadajnik nie może być umieszczany w sąsiedztwie ani działać w połączeniu z inną anteną lub nadajnikiem.)