

# DX-D 100

5410/050

5411/050

5411/300

5411/400

---

## Podręcznik użytkownika



# Spis treści

<b>Informacja prawna.....</b>	<b>4</b>
<b>Wprowadzenie do tego podręcznika.....</b>	<b>5</b>
Zakres.....	6
Więcej o informacjach bezpieczeństwa w tym dokumencie.....	7
Wykluczenie odpowiedzialności.....	8
<b>Wstęp.....</b>	<b>9</b>
Przeznaczenie.....	10
Adresaci podręcznika.....	11
Konfiguracja.....	12
DX-D 100.....	13
Integracja.....	15
Wyposażenie opcjonalne i akcesoria.....	16
Elementy sterujące.....	17
Konsola sterowania.....	19
Panel sterowania.....	21
Pilot zdalnego sterowania na podczerwień.....	22
Przenośny detektor DR.....	23
Pojemnik magazynowy.....	24
Dokumentacja systemu.....	25
Dokumentacja użytkownika DX-D 100 zawiera pozycje:.....	26
Materiały do szybkiego rozpoczęcia pracy zawierają pozycje:.....	26
Reklamacje związane z produktem.....	27
Klasyfikacja.....	28
Zgodność.....	29
Dotyczy USA.....	29
Możliwość łączenia.....	30
Łączenie systemu DX-D 100 z siecią przewodową.....	31
Podłączanie urządzeń USB.....	32
Instalacja.....	33
Przechowywanie klucza sześciokątnego.....	33
Etykiety.....	34
Komunikaty.....	35
Czyszczenie i dezynfekcja.....	36
Czyszczenie.....	37
Dezynfekcja.....	38
Dopuszczone środki dezynfekujące.....	39
Bezpieczeństwo danych pacjenta.....	40
Skradziony lub zagubiony klucz RFID.....	40
Konserwacja.....	41
Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa.....	42
Czyszczenie systemu.....	44
Dezynfekcja systemu.....	44
Przycisk zatrzymania awaryjnego.....	45
Ochrona środowiska.....	46

<b>Wprowadzenie.....</b>	<b>47</b>
Uruchamianie DX-D 100.....	48
Obsługa systemu DX-D 100.....	50
Procedura przenoszenia i pozycjonowania.....	51
Podstawowe procedury obrazowania.....	53
Korzystanie z wirtualnej klawiatury.....	56
Czytnik kodów kreskowych.....	57
Ładowanie akumulatora detektora DR.....	58
Ładowanie detektora DR w pojemniku do przechowywania.....	59
Zarządzanie kodami dostępu dla klawiatury włączania/wyłączania.....	60
Zarządzanie czytnikiem RFID dla uwierzytelniania użytkownika.....	62
Wyłączenie DX-D 100.....	65
Zatrzymywanie stacji MUSICA Acquisition Workstation poprzez wylogowanie z systemu Windows.....	66
 <b>Rozwiązywanie problemów.....</b>	 <b>67</b>
Nienaświetlony obszar w narożniku.....	68
Ruch napędzany silnikowo został zatrzymany, ruch aparatu nie jest możliwy.....	69
 <b>Dane techniczne.....</b>	 <b>70</b>
DX-D 100 – dane techniczne.....	70
Dane techniczne detektora DR.....	71
Dane techniczne mobilnego aparatu RTG.....	71

# Informacja prawna

---



Agfa NV, Septestraat 27, 2640 Mortselsel, Belgia

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

Agfa i romb Agfa są znakami towarowymi firm Agfa-Gevaert N.V., Belgia lub jej firm zależnych. NX oraz DX-D 100 są znakami towarowymi 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. Opisywane produkty i usługi mogą być niedostępne w regionie geograficznym 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 szkody 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 2025 Agfa NV

Wszelkie prawa zastrzeżone.

Wydawca: Agfa NV

2640 Mortselsel, Belgia.

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

# Wprowadzenie do tego podręcznika

---

- [Zakres](#) na stronie 6
- [Więcej o informacjach bezpieczeństwa w tym dokumencie](#) na stronie 7
- [Wykluczenie odpowiedzialności](#) na stronie 8

## Zakres

---

W niniejszym podręczniku użytkownika opisano funkcje produktu DX-D 100, zintegrowanego mobilnego systemu do radiografii bezpośredniej, który jest przeznaczony do diagnostyki medycznej w oddziałach radiografii ogólnej oraz pomocy doraźnej. Wyjaśniony jest sposób współdziałania różnych elementów systemu DX-D 100.

## Więcej o informacjach bezpieczeństwa w tym dokumencie

---

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



**NIEBEZPIECZEŃSTWO:** Informacja bezpieczeństwa pod hasłem „Niebezpieczeństwo” wskazuje niebezpieczną sytuację, w której istnieje bezpośrednio i blisko niebezpieczeństwo potencjalnych poważnych obrażeń ciała użytkownika, serwisanta, pacjenta lub innej osoby.



**Ostrzeżenie:** Informacja bezpieczeństwa pod hasłem „Ostrzeżenie” wskazuje niebezpieczną sytuację, która może doprowadzić do potencjalnych poważnych obrażeń ciała użytkownika, serwisanta, pacjenta lub innej osoby.



**Przestroga:** Informacja bezpieczeństwa pod hasłem „Przestroga” wskazuje niebezpieczną sytuację, w której istnieje bezpośrednio i blisko niebezpieczeństwo potencjalnych lekkich obrażeń ciała użytkownika, serwisanta, 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, domniemyanych lub wyrażonych, włączając w to w szczególności gwarancje wartości handlowej i przydatności do konkretnego celu.



**Uwaga** W USA prawo federalne ogranicza stosowanie tego urządzenia wyłącznie na zlecenie lekarza (urządzenie jest dostępne tylko na receptę).

# Wstęp

---

- [Przeznaczenie](#) na stronie 10
- [Adresaci podręcznika](#) na stronie 11
- [Konfiguracja](#) na stronie 12
- [Wyposażenie opcjonalne i akcesoria](#) na stronie 16
- [Elementy sterujące](#) na stronie 17
- [Dokumentacja systemu](#) na stronie 25
- [Reklamacje związane z produktem](#) na stronie 27
- [Klasyfikacja](#) na stronie 28
- [Zgodność](#) na stronie 29
- [Możliwość łączenia](#) na stronie 30
- [Instalacja](#) na stronie 33
- [Etykiety](#) na stronie 34
- [Komunikaty](#) na stronie 35
- [Czyszczenie i dezynfekcja](#) na stronie 36
- [Bezpieczeństwo danych pacjenta](#) na stronie 40
- [Konserwacja](#) na stronie 41
- [Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa](#) na stronie 42
- [Ochrona środowiska](#) na stronie 46

## Przeznaczenie

---

- System DX-D 100 jest mobilnym systemem do obrazowania rentgenowskiego przeznaczonym dla szpitali, klinik oraz gabinetów medycznych dla lekarzy, radiografów i radiologów. System służy do wykonywania, przetwarzania i przeglądania statycznych obrazów rentgenowskich szkieletu (czaszki, kręgosłupa i kończyn), klatki piersiowej, brzucha i innych części ciała u pacjentów dorosłych, dzieci i noworodków.
- Badania można przeprowadzać u pacjentów w pozycji siedzącej, stojącej lub leżącej.
- Urządzenie nie jest przeznaczone do zastosowań mammograficznych.

## Adresaci podręcznika

---

Niniejszy podręcznik został opracowany z myślą o przeszkolonych użytkownikach produktów Agfa oraz osobach z personelu klinicznego wykwalifikowanych w dziedzinie radiologii diagnostycznej, które przeszły niezbędne przeszkolenie.

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.

## Konfiguracja

---

Produkt DX-D 100 jest zintegrowanym, mobilnym systemem do radiografii bezpośredniej.

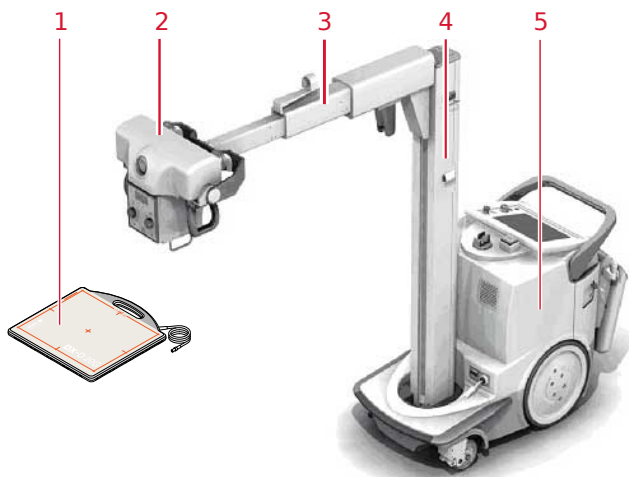
- [DX-D 100](#) na stronie 13
- [Integracja](#) na stronie 15

## DX-D 100

Produkt DX-D 100 jest mobilnym systemem rentgenowskim klasy **DR** (Direct Radiography, radiografia bezpośrednia).

Na kompletny system DX-D 100 składają się następujące elementy:

- Mobilny aparat rentgenowski z zintegrowanym generatorem rentgenowskim i oprogramowaniem NX
- Lampa rentgenowska z ręcznym kolimatorem
- Detektor DR



1. Detektor DR
2. Lampa RTG
3. Ramię
4. Kolumna
5. Przenośny aparat rentgenowski

### Rysunek 1: Konfiguracja DX-D 100

System DX-D 100 występuje w czterech konfiguracjach:

- konfiguracja z przenośnym detektorem DR, numer typu 5410/050
- konfiguracje z bezprzewodowym detektorem DR, numer typu 5411/050, 5411/300 i 5411/400

W konfiguracji systemu DX-D 100 z bezprzewodowym detektorem DR spotykane są dwie wersje pionowej kolumny:



**Rysunek 2: kolumna standardowa**



**Rysunek 3: kolumna teleskopowa**

## **Integracja**

Zintegrowane oprogramowanie NX nadzoruje wszystkie czynności aparatu RTG i steruje jego pracą. Integracja oprogramowania NX oraz konsoli generatora RTG jest możliwa dzięki oprogramowaniu interfejsu urządzenia RTG.

## Wyposażenie opcjonalne i akcesoria

---

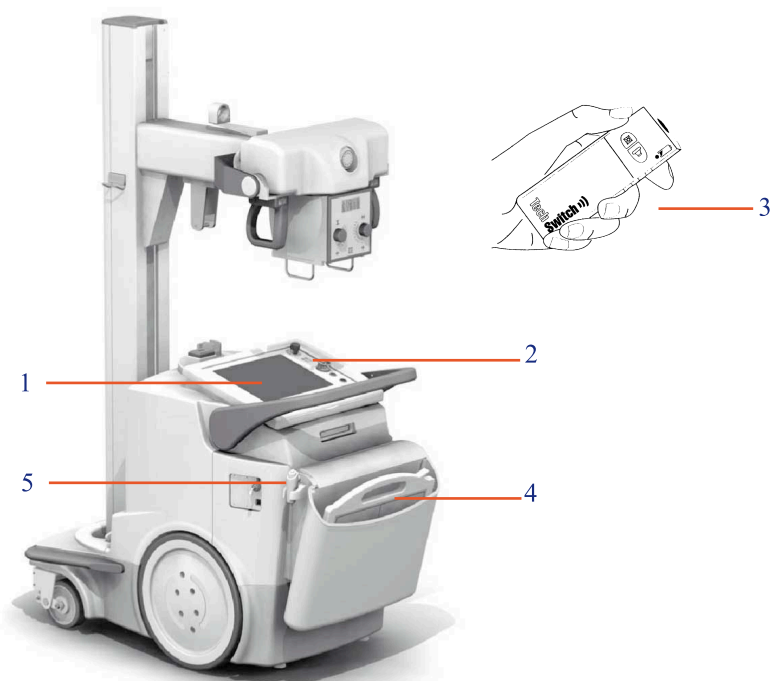
- Miernik iloczynu dawki i powierzchni (DAP)
- Pilot zdalnego sterowania na podczerwień
- Czytnik RFID dla uwierzytelniania użytkownika
- Skaner kodów kreskowych dla wprowadzania danych pacjenta
- Kratki
- Klucz sześciokątny

## Elementy sterujące

W dwóch konfiguracjach systemu DX-D 100 spotykane są w większości identyczne elementy sterujące pracą:

### Konfiguracja z przenośnym detektorem DR

Główne elementy sterujące w systemie DX-D 100 z przenośnym detektorem DR:



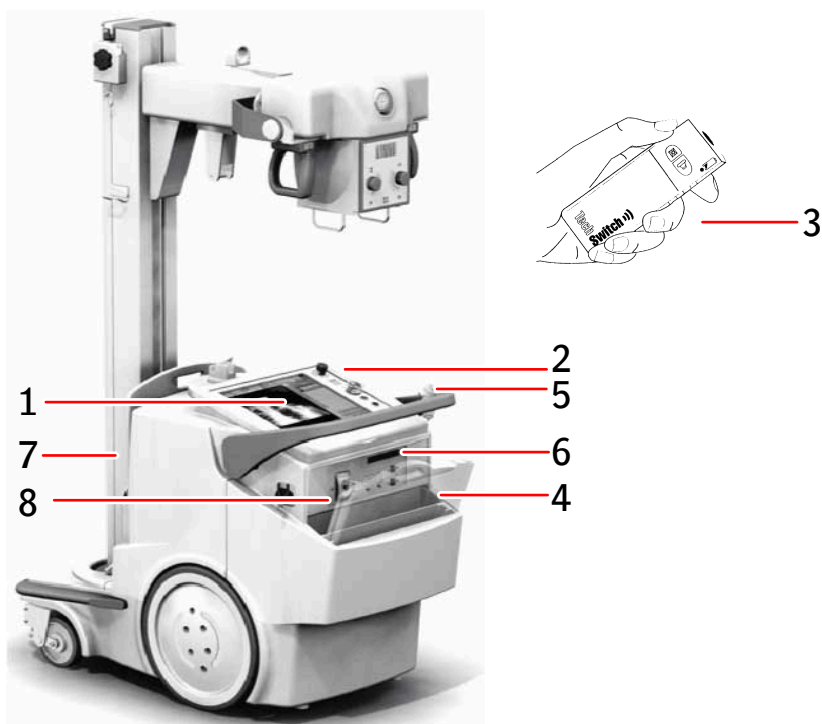
1. Konsola sterowania
2. Panel sterowania
3. Pilot zdalnego sterowania na podczerwień
4. Detektor DR
5. Przycisk ekspozycji

**Rysunek 4: Konfiguracja DX-D 100 z przenośnym detektorem DR**

### Konfiguracja z bezprzewodowym detektorem DR

Główne elementy sterujące w systemie DX-D 100 z bezprzewodowym detektorem DR.

Zależnie od konfiguracji nie wszystkie elementy sterowania mogą być dostępne.



1. Konsola sterowania

2. Panel sterowania

Ledowy wskaźnik świetlny gotowości otaczający panel sterowania (opcjonalny)

3. Pilot zdalnego sterowania na podczerwień

4. Detektor DR

5. Przycisk ekspozycji

6. W zależności od typu detektora DR:

- Jednostka do przesyłania danych IR dla rejestracji detektora DR
- Złącze sieciowe do podłączenia kabla rejestracyjnego w celu zarejestrowania detektora DR. Złącze sieciowe jest oznaczone jako **ETH**

7. Pojemnik siatkowy z zintegrowaną ładowarką dla akumulatora detektora DR

8. Pojemnik do przechowywania z przewodem do ładowania detektora DR (opcjonalnie)

#### Rysunek 5: Konfiguracja DX-D 100 z bezprzewodowym detektorem DR

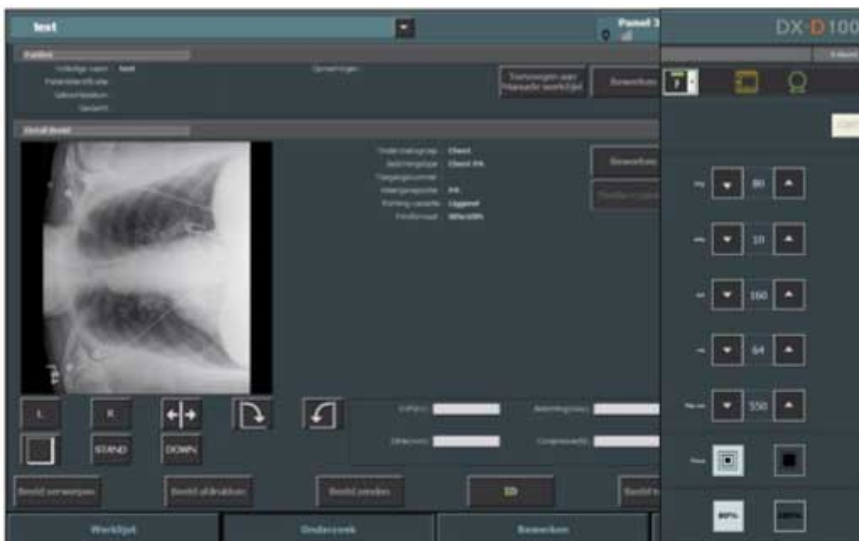
Konfiguracja z bezprzewodowym detektorem DR (numer typu 5411/300) może być alternatywnie dostarczona ze stałym przewodem detektora DR zamontowanym do mobilnego aparatu RTG. W tej konfiguracji bezprzewodowa obsługa detektora DR nie jest możliwa.

- [Konsola sterowania](#) na stronie 19
- [Panel sterowania](#) na stronie 21
- [Pilot zdalnego sterowania na podczerwień](#) na stronie 22
- [Przenośny detektor DR](#) na stronie 23
- [Pojemnik magazynowy](#) na stronie 24

## Konsola sterowania

Konsola sterowania jest widoczna na ekranie dotykowym mobilnego aparatu rentgenowskiego DX-D 100. Składa się z dwóch części:

- aplikacji NX do wprowadzania informacji o pacjencie, wybierania ekspozycji i przetwarzania obrazów
- konsoli programowej do wprowadzania ustawień generatora RTG.



Rysunek 6: Aplikacja NX i konsola programowa DX-D 100

Przy wpisywaniu tekstu można korzystać z wirtualnej klawiatury.

### Informacje pokrewne

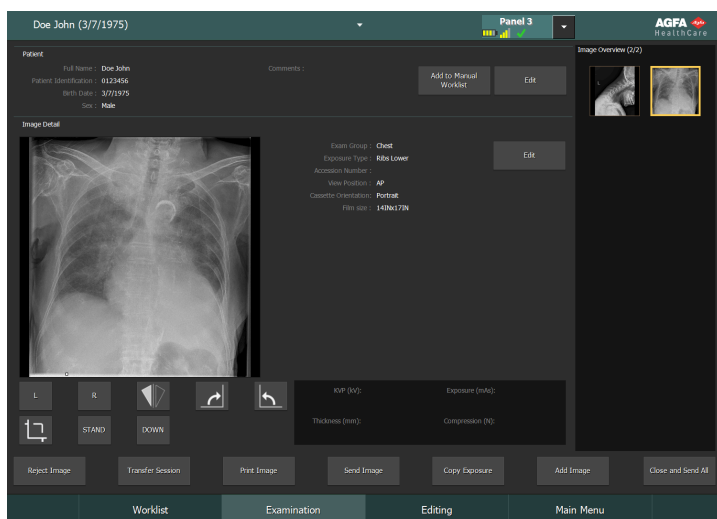
[Korzystanie z wirtualnej klawiatury](#) na stronie 56

### Przełącznik detektora DR

**Przełącznik detektora DR** jest dostępny na pasku głównym stacji roboczej MUSICA Acquisition Workstation. **Przełącznik detektora DR** wskazuje, który detektor DR jest aktywny i jaki jest jego stan. **Przełącznik detektora DR** może służyć do aktywacji innego detektora DR.



Rysunek 7: Przełącznik detektora DR



Rysunek 8: Pasek tytułu z przełącznikiem detektora DR

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

<b>Ikona stanu połączenia (Wi-Fi/przewodowe)</b>					(puste)
<b>Znaczenie</b>	Dobry	Niskie	Bardzo słaby	Detektor DR połączony przewodowo	Detektor DR jest wyłączony lub odłączony

<b>Ikona stanu detektora DR</b>				(puste)
<b>Znaczenie</b>	Detektor DR jest gotowy do ekspozycji	Detektor DR przygotowuje się do ekspozycji	Detektor DR jest wyłączony, odłączony lub jest w stanie błędny	Detektor DR jest nieaktywny (nie wybrano żadnej miniatury obrazu)

## Panel sterowania

Panel sterowania składa się z następujących elementów:



1. Wyłącznik awaryjny
2. Wskaźniki naładowania akumulatorów
3. Przycisk włączania/wyłączania (lub klawiatura)
4. Lampka podłączenia linii zasilania
5. Lampa kolimatora

**Rysunek 9: panel sterowania**



**Rysunek 10: Opcjonalna klawiatura zastępująca przycisk włączania/wyłączania jednostki.**

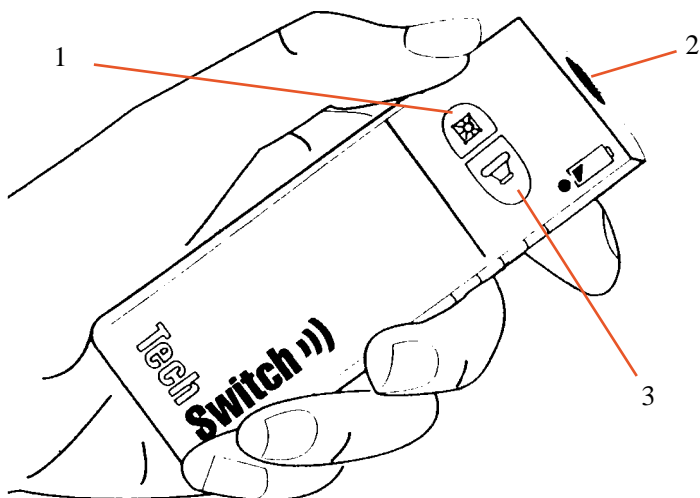
Poniższe ostrzeżenie jest wydrukowane na panelu sterowania w języku angielskim:



**Ostrzeżenie:** To urządzenie rentgenowskie może być niebezpieczne dla pacjenta i operatora, jeśli nie są przestrzegane instrukcje obsługi, harmonogramy konserwacji i czynniki bezpiecznej ekspozycji.

## Pilot zdalnego sterowania na podczerwień

Pilot zdalnego sterowania składa się z następujących elementów:





1. Przycisk lampy kolimatora
2. Okienko podczerwieni
3. Przycisk ekspozycji

**Rysunek 11: pilot zdalnego sterowania na podczerwień**

## Przenośny detektor DR

Wykonując ekspozycję, należy pamiętać o następujących środkach pomagających w orientacji detektora:

**Tabela 1: Środki pomagające w orientacji**

	Symbol strony lampy — oznacza stronę zwróconą do lampy RTG
	Znacznik orientacji pacjenta — wypełniony prostokąt nadrukowany w narożniku detektora, służy do zachowywania zawsze tej samej orientacji względem pacjenta

Informacje o elementach sterujących pracą detektora DR można znaleźć w podręczniku użytkownika detektora DR.

Może dojść do kontaktu pacjenta i detektora DR.



**Uwaga** Detektory DR pracujące bezprzewodowo mają nadajnik fal radiowych. Szczegółowe informacje można znaleźć w podręczniku użytkownika detektora DR.

## Pojemnik magazynowy

W konfiguracji z bezprzewodowym detektorem DR dostępny jest pojemnik magazynowy z miejscem na wybrane składniki systemu.



1. Pudełko lub rolka torebek ochronnych na detektor  
W szczelinie można przechowywać klucz sześciokątny, służący do rozłączania kół od silników.
2. Bezprzewodowy detektor DR, duży format  
Szczelina na detektor do zakładania torebki ochronnej.
3. Akumulatory detektora  
(Rozmiar akumulatora zależy od modelu detektora.)
4. Bezprzewodowy detektor DR, mały format
5. Notatnik

### Rysunek 12: Pojemnik magazynowy

Aby założyć torebkę ochronną na detektor DR:



### Rysunek 13: Nachylony do przodu detektor DR w przedniej szczelinie pojemnika magazynowego

1. Umieść detektor DR nachylony do przodu w przedniej szczelinie pojemnika magazynowego.
2. Wyjmij torebkę ochronną.
3. Nasuń torebkę ochronną na detektor DR.

Aby oczyścić wnętrze pojemnika magazynowego, wyjmij jego przegrody.

### Informacje pokrewne

[Przechowywanie klucza sześciokątnego](#) na stronie 33

## Dokumentacja systemu

---

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.

W skład dokumentacji użytkownika wchodzi następujące elementy:

- Płyta CD dokumentacji użytkownika DX-D 100 (nośnik elektroniczny).
- Płyta CD dokumentacji użytkownika NX (nośnik elektroniczny).
- Dokumentacja użytkownika obsługiwanych detektorów DR.
- Instrukcja obsługi DX-D 100 (zeszyt papierowy).
- Materiały do szybkiego rozpoczęcia pracy.
- [Dokumentacja użytkownika DX-D 100 zawiera pozycje:](#) na stronie 26
- [Materiały do szybkiego rozpoczęcia pracy zawierają pozycje:](#) na stronie 26

**Dokumentacja użytkownika DX-D 100 zawiera pozycje:**

- Podręcznik użytkownika systemu DX-D 100 (ten dokument), dokument 0187.
- Podręcznik użytkownika mobilnego aparatu RTG DX-D 100, dokument 0188.
- Podręcznik użytkownika głównego do kalibracji detektora DR DX-D, dokument 0134.

**Materiały do szybkiego rozpoczęcia pracy zawierają pozycje:**

- Pierwsze kroki z NX, dokument 4417.
- Pierwsze kroki z DX-D 100, dokument 0186.

## 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.

Jeżeli podczas użytkowania urządzenia lub w wyniku użytkowania urządzenia wystąpi poważny incydent, prosimy zgłosić to producentowi i/lub jego upoważnionemu przedstawicielowi oraz właściwej organizacji 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

## Klasyfikacja

Rodzaj zabezpieczenia przed porażeniem elektrycznym	Sprzęt klasy 1
Stopień zabezpieczenia przed porażeniem elektrycznym	Część typu B mająca kontakt z ciałem pacjenta 
Stopień ochrony przed przedostawaniem cieczy	IPX0 wg definicji IEC60529. Sprzęt zwykły (urządzenie zamknięte bez ochrony przed przedostawaniem cieczy).
Metody dezynfekcji zalecane przez producenta	Sprzęt (lub elementy), które można dezynfekować
Stopień bezpieczeństwa urządzenia w obecności palnych mieszanek gazów anestetycznych z powietrzem, tlenem lub tlenkiem azotu	Sprzęt do stosowania w środowisku bez palnych gazów lub oparów
Tryb pracy	Odpowiedni do ciągłej pracy z obciążeniem nieciągłym
Oznakowanie	Oznakowanie CE: 93/42/EWG, „Wyroby Medyczne” (Europa), EN 60601-1 Oznakowanie CUL: CSA 22.2 Nr 601.1 (Kanada)
Uwagi dotyczące odporności i emisji fal o wysokiej częstotliwości	To urządzenie wytwarza, wykorzystuje i może wypromieniowywać energię o częstotliwości radiowej (RF), a jeśli zostanie zainstalowane i będzie używane niezgodnie z instrukcją obsługi może zakłócać pracę urządzeń w pobliżu. W żadnym przypadku nie ma jednak gwarancji, że zakłócenia nie wystąpią dla danej instalacji.

## Zgodność

---

System DX-D 100 został zaprojektowany z uwzględnieniem wytycznych MEDDEV dotyczących zastosowania urządzeń medycznych i został przetestowany w ramach procedur oceny zgodności wynikających z Dyrektywy Rady ws. Urządzeń Medycznych (MDD) 93/42/EWG.

System jest zgodny ze stosownymi dyrektywami i normami:

- IEC 60601-1
- IEC 60601-1-2
- [Dotyczy USA](#) na stronie 29

## Dotyczy USA

System jest zgodny z normami radiologicznymi DHHS z przepisów 21CFR podrozdziału J obowiązującymi w czasie produkcji.

## Możliwość łączenia

---

Aby system DX-D 100 mógł wymieniać informacje z innymi urządzeniami, wymagana jest sieć TCP/IP. Zalecana minimalna przepustowość sieci to 100 Mbit dla przewodowego połączenia ethernetowego i zgodna ze standardem IEEE 802.11 g w przypadku sieci bezprzewodowych.



**Uwaga** Sieć bezprzewodowa o zmiennej przepustowości lub niestabilna może powodować opóźnienia w pracy stacji roboczej NX.

System DX-D 100 komunikuje się z innymi urządzeniami w sieci szpitalnej, używając jednego z następujących protokołów:

- DICOM
- IHE

System DX-D 100 może być podłączany do systemu RIS (planowanie danych wejściowych), systemu PACS (obraz wynikowy/zarządzanie danymi) oraz do urządzeń drukujących (obraz wynikowy).

- [Łączenie systemu DX-D 100 z siecią przewodową](#) na stronie 31
- [Podłączanie urządzeń USB](#) na stronie 32

## Łączenie systemu DX-D 100 z siecią przewodową

Aby połączyć system DX-D 100 z siecią przewodową:

1. Umieść aparat w pozycji parkowania.

Zob. Podręcznik użytkownika mobilnego aparatu RTG DX-D 100, aby zapoznać się z instrukcjami wykonania.

2. Wyjmij przewód sieciowy i podłącz do gniazda sieci informatycznej.



Rysunek 14: Oznaczenie przewodu sieciowego

## Podłączanie urządzeń USB



**Ostrzeżenie:** Tylko urządzenia USB zasilane za pomocą kabla USB można podłączać do portu USB komputera PC przenośnego systemu rentgenowskiego. Używanie urządzeń USB zasilanych za pomocą źródła zasilania prądem stałym lub przemiennym jest zabronione.



**Przestroga:** Urządzenie USB musi posiadać certyfikację zgodną z przepisami CISPR11 lub CISPR22 (lub odpowiednio EN 55011 lub EN 55022), klasa A (minimum).



**Przestroga:** Jeżeli urządzenie USB powoduje zakłócenia radiowe lub zakłóca pracę sprzętu znajdującego się w pobliżu, może okazać się niezbędne zmieniienie orientacji urządzenia, jego przeniesienie lub osłonięcie lokalizacji.

## Instalacja

---



**Przeestroga:** Wybór nieodpowiedniego detektora DR może spowodować konieczność ponownego wykonania zdjęcia.

W przypadku konfiguracji z wieloma bezprzewodowymi 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.

- [Przechowywanie klucza sześciokątneho](#) na stronie 33

### Przechowywanie klucza sześciokątneho

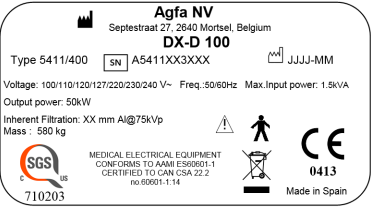





Aparat jest wyposażony w klucz sześciokątny, który służy do rozłączania kół od silników, kiedy zachodzi konieczność ręcznego przemieszczenia aparatu. Klucz sześciokątny należy przechowywać w stałym miejscu w aparacie lub w jego pobliżu, gdzie będzie łatwo dostępny w przypadku awarii ruchu silnikowego i konieczności ręcznego przemieszczenia aparatu. Zalecany miejscem jest pojemnik magazynowy. W konfiguracji z bezprzewodowym detektorem DR klucz sześciokątny można przechowywać w szczelinie na torebki ochronne.

#### Informacje pokrewne

[Pojemnik magazynowy](#) na stronie 24

## Etykiety

Oznakowania podano i objaśniono w stosownych modułach dokumentacji użytkownika systemu DX-D 100.

 <p>Agfa NV Septestraat 27 - 2640 Mortsel - Belgium <b>DX-D 100</b> Type 5411/400 SN A5411XX3XXX JJJJ-MM Voltage: 100/110/120/127/220/230/240 V~ Freq: 50/60Hz Max. Input power: 1.5kVA Output power: 50kW Inherent Filtration: XX mm Al@75kVp Mass : 580 kg SGS 710203 MEDICAL ELECTRICAL EQUIPMENT CONFORMS TO AAMI ES60601-1 CERTIFIED TO CAN/CSA 222 104-60001-1:14 CE 0413 Made in Spain</p> <p>(Egzemplarz podtypu 5411/300)</p>	<p>Etykieta typu umieszczona na kolumnie. Informacje etykiety typu dla każdej kombinacji lampy RTG i generatora RTG są dostępne w danych technicznych.</p>
	<p>Znak zgodności sprzętu z dyrektywą 93/42/EWG (dotyczy Unii Europejskiej).</p>
	<p>Część typu B mająca kontakt z ciałem pacjenta</p>
	<p>Data produkcji</p>
 <p>Agfa NV Septestraat 27 - 2640 - Mortsel - BELGIUM This product complies with the DHHS requirements of 21 CFR Subchapter J as of the date of manufacture. Made in Spain Madrid MMMM-YYYY</p>	<p>Etykieta dotycząca przepisów 21 CFR, podrozdział J, znajduje się w pobliżu tabliczki znamionowej.</p>
 <p>Segurança SGS OCP 0040 Compulsório INMETRO</p>	<p>Etykieta INMETRO znajduje się w pobliżu etykiety typu.</p>

## Komunikaty

---

W pewnych warunkach system pokazuje okno dialogowe z komunikatem na środku ekranu lub komunikat jest wyświetlany w stałym polu w interfejsie użytkownika. Komunikat ten informuje użytkownika o wystąpieniu problemu lub o braku możliwości wykonania żądanej czynności. Użytkownik powinien dokładnie zapoznawać się z treścią komunikatów. Informują one o dalszym toku postępowania. Będzie to polegało na podjęciu działania w celu rozwiązania problemu albo skontaktowaniu się z serwisem. Szczegółowe informacje o treści komunikatów zawiera dokumentacja serwisowa, którą dysponują pracownicy serwisu.

## Czyszczenie i dezynfekcja

---

Należy przestrzegać wszelkich stosownych zasad i procedur, aby nie doszło do skażenia personelu, pacjentów i pozostałego wyposażenia. Należy podejmować wszystkie niezbędne środki ostrożności, aby nie dopuścić do kontaktu pacjenta lub operatora z potencjalnymi źródłami skażenia. Środki czyszczące i dezynfekcyjne powinny być stosowane wyłącznie przez osoby przeszkolone, mające wiedzę potrzebną do bezpiecznego i skutecznego wykonania zadania czyszczenia i dezynfekcji. Za wybór odpowiednich środków dezynfekcyjnych dopuszczonych do obrotu zgodnie z prawem oraz stosowanie właściwych procedur odpowiada szpital. Wyboru należy dokonywać z uwzględnieniem, między innymi, stopnia skażenia.

- [Czyszczenie](#) na stronie 37
- [Dezynfekcja](#) na stronie 38
- [Dopuszczone środki dezynfekujące](#) na stronie 39

## Czyszczenie

Aby wyczyścić zewnętrzne powierzchnie sprzętu:

### 1. Zamknij system.



**Przeostoga:** Czyszczenie sprzętu na mokro, kiedy jest połączony z obwodem elektrycznym grozi porażeniem elektrycznym i zwarcie.

### 2. Wytrzyj zewnętrzne powierzchnie urządzenia czystą, miękką, wilgotną ściereczką. W razie potrzeby użyj delikatnego mydła lub detergentu. Nie wolno używać środków o działaniu korozyjnym, rozpuszczającym, ściernym lub polerującym. Nie wolno dopuścić do przedostania się płynów do wnętrza urządzenia.



**Przeostoga:** Sprzęt należy czyścić przy zastosowaniu jedynie niewielkiej wilgotności.



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

Używanie nieodpowiednich metod lub środków czyszczących (np. zawierających alkohol) może uszkodzić mienie, kiedy powierzchnia stanie się matowa i łamliwa.

### 3. Uruchom system.

## 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 przenieszone 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.

<https://www.agfa.com/he/global/en/internet/library/overview.jsp?ID=41651138>

## 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.

- [Skradziony lub zagubiony klucz RFID](#) na stronie 40

## Skradziony lub zagubiony klucz RFID














Użytkownik musi dysponować procesem do anulowania ukradzionego lub zagubionego klucza RFID.







## Konserwacja

---

Procedury konserwacji opisane są w podręczniku użytkownika mobilnego aparatu RTG DX-D 100 oraz w podręczniku użytkownika detektora DR.

## Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

-  **Ostrzeżenie:** System ten może obsługiwać wyłącznie wykwalifikowany i upoważniony personel. W tym kontekście słowo „wykwalifikowany” oznacza osoby, które uzyskały uprawnienia do obsługi sprzętu w dziedzinie, w której jest on używany. Słowo „upoważniony” oznacza osoby, które uzyskały upoważnienie organu nadzorującego stosowanie sprzętu. Konieczne jest stosowanie wszystkich środków, urządzeń, systemów, procedur i akcesoriów mających na celu ochronę przed promieniowaniem.
-  **Ostrzeżenie:** Nieprawidłowe zmiany, uzupełnienia, konserwacja lub naprawa urządzeń lub oprogramowania 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:** 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.
-  **Ostrzeżenie:** Nie podłączać do sprzętu elementów innych niż wyszczególnione. Takie postępowanie grozi pożarem lub porażeniem elektrycznym.
-  **Ostrzeżenie:** Do systemu nie wolno podłączać dodatkowych przedłużaczy ani rozgałęziaczy zasilania.
-  **Ostrzeżenie:** Zgodnie z dyrektywą MDD/93/42/EWG aparat jest wyposażony w filtry oddziaływania elektromagnetycznego. Brak właściwego uziemienia może spowodować porażenie elektryczne.
-  **Ostrzeżenie:** Aby uniknąć niebezpieczeństwa porażenia elektrycznego, nie wolno zdejmować żadnych pokryw. Zmiany, uzupełnienia, konserwacja i naprawy muszą być wykonywane przez inżyniera serwisu certyfikowanego przez Agfa.
-  **Ostrzeżenie:** Nie wolno wprowadzać systemu na pochylnie o nachyleniu większym niż 5 stopni.
-  **Ostrzeżenie:**
- Aby zapobiec ryzyku utraty równowagi urządzenie mobilne nie może być ustawiony nieruchomo na powierzchniach o następującym kącie nachylenia:
- z ramieniem w pozycji parkowania: większym od 10°
  - z ramieniem w pozycji innej niż pozycja parkowania: większym od 5°
- Jeżeli z jakiegokolwiek powodu nachylenie aparatu jest większe od podanych kątów nachylenia i urządzenie traci pozycję pionową, może dojść do gwałtownego podniesienia ramienia w kierunku górnej części kolumny. Może to spowodować obrażenia osobiste i/lub uszkodzenie urządzenia.
-  **Ostrzeżenie:** Przekroczenie prędkości podczas zjazdu z pochylni. Aby bezpiecznie zjechać z pochylni, należy ograniczać prędkość przez czasowe zwalnianie uchwytu prowadzącego.
-  **Ostrzeżenie:** Nie wolno obsługiwać ekranu dotykowego mokrymi rękami.
-  **Ostrzeżenie:** Nie wolno dopuścić do kontaktu cieczy z ekranem dotykowym, kiedy system jest włączony.
-  **Ostrzeżenie:** Zawsze należy skontrolować ustawienia parametrów ekspozycji przed naświetlaniem pacjenta.

-  **Ostrzeżenie:** 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.
-  **Ostrzeżenie:** Odłączenie wtyczki detektora natychmiast po wykonaniu ekspozycji może spowodować utratę obrazu.
-  **Przeestroga:** Należy unikać niepotrzebnej dawki, sprawdzając przed naświetlaniem, czy na przełączniku detektora DR wyświetlana jest nazwa używanego detektora DR i czy status detektora DR pokazuje gotowość do ekspozycji.
-  **Przeestroga:** Urządzenie jest wyposażone w przełącznik bezpieczeństwa umieszczony w uchwycie prowadzącym. W przypadku zwolnienia uchwytu prowadzącego urządzenie się zatrzymuje. W przypadku niezamierzonego ruchu nie wolno podejmować prób poprawienia tego ruchu przez uchwyt prowadzący, należy natychmiast zwolnić uchwyt w celu zatrzymania urządzenia. W przypadku zaobserwowania niezamierzonego ruchu konieczne jest wycofanie urządzenia z eksploatacji. Należy natychmiast powiadomić osobę kontaktową w swoim serwisie Agfa.
-  **Przeestroga:** Zbyt wysoka temperatura otoczenia może wpływać na pracę detektorów DR i spowodować trwałe uszkodzenie sprzętu. Więcej informacji o warunkach środowiskowych dla detektora DR dostępnych jest w podręczniku użytkownika. Jeśli temperatura i wilgotność otoczenia są poza określonym zakresem, nie wolno używać systemu lub należy go używać w warunkach klimatyzowanych. Zaszronienie spowodowane niskimi temperaturami może spowodować uszkodzenie obwodów wewnętrznych. Gwarancja zostanie unieważniona w przypadku stwierdzenia oczywistego naruszenia warunków pracy.
-  **Ostrzeżenie:** Uszkodzona kratka. Obniżona jakość obrazu. Należy zachować szczególną ostrożność przy obchodzeniu się z kratkami.

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa radiologicznego, elektrycznego i elektromagnetycznego zamieszczono w podręczniku użytkownika mobilnego aparatu RTG DX-D 100, dokument 0188.

- [Czyszczenie systemu](#) na stronie 44
- [Dezynfekcja systemu](#) na stronie 44
- [Przycisk zatrzymania awaryjnego](#) na stronie 45

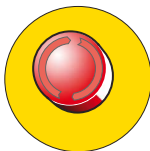
## **Czyszczenie systemu**

- Przed czyszczeniem należy wyłączyć system.
- Nie wolno dopuścić do przedostania się wilgoci do systemu.
- Należy także zapoznać się ze stosownymi modułami dokumentacji użytkownika systemu DX-D 100.

## **Dezynfekcja systemu**

- Przed czyszczeniem należy wyłączyć system.
- Wolno stosować wyłącznie metody dezynfekcji, które są zgodne ze stosownymi przepisami i dyrektywami, a także spełniają wymogi ochrony przeciwwybuchowej.
- Należy także zapoznać się ze stosownymi modułami dokumentacji użytkownika systemu DX-D 100.

## Przycisk zatrzymania awaryjnego



### Rysunek 15: Przycisk zatrzymania awaryjnego

Jeśli nieprawidłowe działanie systemu spowoduje niebezpieczną sytuację z pacjentem, personelem obsługi lub składnikiem systemu, należy użyć zatrzymania awaryjnego. Mobilny aparat rentgenowski zostanie wyłączony.

Szczegółowe informacje o przycisku/wyłączniku zatrzymania awaryjnego znajdują się w podręczniku użytkownika mobilnego aparatu RTG DX-D 100 (dokument 0188).



**Przeostroga:** Zatrzymanie awaryjne powoduje także wyłączenie aplikacji NX i może spowodować utratę obrazu.



**Przeostroga:** Po wykonaniu badania obrazu należy jak najszybciej wysłać do drukarki i/lub systemu PACS.

Aby zatrzymać system DX-D 100 w normalnych warunkach pracy należy zastosować się do procedury zatrzymania systemu DX-D 100.

### Informacje pokrewne

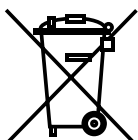
[Wyłączanie DX-D 100](#) na stronie 65

## Ochrona środowiska

---



Rysunek 16: Symbol WEEE



Li

Rysunek 17: Symbol akumulatora

### Informacja dla użytkownika końcowego dot. dyrektywy WEEE

Dyrektywa dotycząca usuwania zużytych urządzeń elektrycznych i elektronicznych (WEEE) ma na celu ograniczenie ilości odpadów pochodzących ze zużytych urządzeń elektrycznych i elektronicznych, a jej celem jest 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. Symbol WEEE 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. Recykling materiałów przyczynia się do oszczędniejszego wykorzystania zasobów naturalnych.



**Przeostroga:** 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.

### Uwaga dotycząca baterii

Symbol baterii na produktach i/lub dokumentacji towarzyszącej oznacza, że zużyte baterie nie powinny być traktowane jako odpady gospodarstwa domowego ani razem z nimi gromadzone. Symbol baterii 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 lub baterii należy skontaktować się z lokalną siecią sprzedaży.

# Wprowadzenie

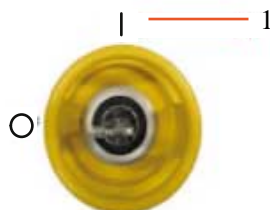
---

- [Uruchamianie DX-D 100](#) na stronie 48
- [Obsługa systemu DX-D 100](#) na stronie 50
- [Wyłączanie DX-D 100](#) na stronie 65
- [Zatrzymywanie stacji MUSICA Acquisition Workstation poprzez wylogowanie z systemu Windows](#) na stronie 66

## Uruchamianie DX-D 100

Aby uruchomić system DX-D 100:

1. Odłącz aparat od zasilania sieciowego.
2. Odblokuj urządzenie.
  - Aby odblokować urządzenie przy użyciu przycisku, należy ustawić przycisk na panelu sterowania w pozycji „ON”.



### 1. Pozycja „ON”

- Aby odblokować urządzenie przy użyciu klawiatury włączania/wyłączania, należy nacisnąć i przytrzymać przycisk zasilania do momentu, gdy zielony wskaźnik statusu zacznie migać, wprowadzić czterocyfrowy kod dostępu i nacisnąć przycisk Enter.



1. Przycisk zasilania
2. Przycisk Enter

Generator rentgenowski włączy się.

Pojawi się okno logowania systemu Windows.

3. Zaloguj się do systemu Windows.
  - Aby zalogować się przy użyciu hasła, wprowadź swoją nazwę użytkownika i hasło, a następnie kliknij **OK**.
  - Aby zalogować się przy użyciu opcjonalnego czytnika RFID, wybierz metodę logowania Aloha, dotknij czytnika RFID za pomocą spersonalizowanego klucza RFID, a następnie kliknij **OK**.

Na konsoli sterowania dostępna będzie aplikacja NX oraz konsola programowa.

Więcej informacji na temat uruchamiania aplikacji NX można znaleźć w podręczniku użytkownika stacji NX, dokument 4420.

4. Sprawdź poziom naładowania akumulatorów na panelu sterowania.
 

Jeśli miga czerwona lampka, praca nie jest dozwolona. W takim przypadku konieczne jest naładowanie akumulatorów.
5. W konfiguracji z bezprzewodowym detektorem DR włącz detektor DR:
  - podłącz do detektora DR całkowicie naładowany zespół akumulatora.
  - włącz detektor DR.
  - w razie potrzeby zarejestruj detektor DR w systemie rentgenowskim DX-D 100.
6. Na początku każdego dnia i po każdej bezczynności wybranej lampy rentgenowskiej sięgającej około 1 godziny należy przeprowadzić nagrzewanie lampy według procedury:
  - Zamknij całkowicie łopatki kolimatora.

- Wyświetl konsolę programową na konsoli sterowania, klikając przycisk **SC**.
- Wybierz opcję stacji roboczej ekspozycji swobodnej.
- Wybierz ekspozycję 70 kV, 100 mAs, 200 mA i 500 ms.
- Upewnij się, że nikt nie zostanie napromieniowany.
- Wykonaj 3 ekspozycje w odstępach 15-sekundowych.

## Obsługa systemu DX-D 100

---

System DX-D 100 może pracować w dwóch różnych trybach: podłączony do sieci przewodowej oraz z siecią bezprzewodową.

W niżej podanej podstawowej procedurze opisano pracę z siecią bezprzewodową. Jeśli używanie sieci przewodowej wymaga innego postępowania, jest to wyraźnie zaznaczone.

- [Procedura przenoszenia i pozycjonowania](#) na stronie 51
- [Podstawowe procedury obrazowania](#) na stronie 53
- [Korzystanie z wirtualnej klawiatury](#) na stronie 56
- [Czytnik kodów kreskowych](#) na stronie 57
- [Ładowanie akumulatora detektora DR](#) na stronie 58
- [Ładowanie detektora DR w pojemniku do przechowywania](#) na stronie 59
- [Zarządzanie kodami dostępu dla klawiatura włączania/wyłączania](#) na stronie 60
- [Zarządzanie czytnikiem RFID dla uwierzytelniania użytkownika](#) na stronie 62

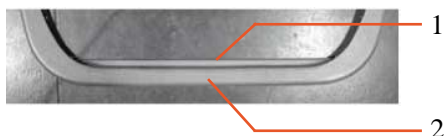
## Procedura przenoszenia i pozycjonowania

- ! Przewaga:** Przed użyciem systemu DX-D 100 należy sprawdzić na panelu sterowania poziom naładowania akumulatorów. Jeśli miga czerwona lampka, praca nie jest dozwolona. W takim przypadku konieczne jest naładowanie akumulatorów.

### Przemieszczanie jednostki

- ✓ Uwaga** W przypadku stosowania sieci przewodowej wykonanie tej czynności wymaga odłączenia przewodu sieciowego.

1. Chwyć i przytrzymaj pręt blokujący przy uchwycie.



1. Pręt blokujący
  2. Uchwyt
2. Oburącz popchnij uchwyt, aby rozpocząć ruch do przodu.

Przyłożenie różnych nacisków po prawej i lewej stronie umożliwia sterowanie aparatem.

3. Zwolnij pręt blokujący, aby zatrzymać ruch.

### Zwolnienie ramienia

1. Wciśnij zacisk hamulca przy uchwytach lampy i kolimatora, aby zwolnić ramię z położenia parkowania.



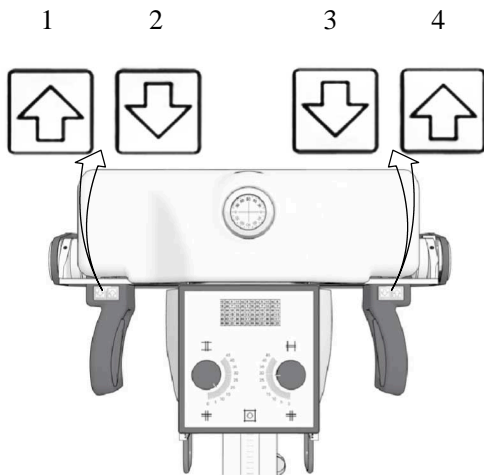
2. Wciśnij i przytrzymaj zacisk hamulca i użyj uchwytów, aby obrócić kolumnę i przesunąć ramię w poziomie i w pionie.

- ! Ostrzeżenie:** Należy zwrócić szczególną uwagę na położenie pacjenta i innych obecnych osób, aby uniknąć obrażeń spowodowanych ruchem aparatu. Przewody dożylnie, cewniki i inne przewody podłączone do pacjenta należy przeprowadzić z dala od poruszającego się sprzętu.

### Pozycjonowanie jednostki

Należy ustawić aparat względem pacjenta za pomocą elementów sterowania ruchem.

Cztery przyciski na uchwytach lampy-kolimatora sterują ruchem każdego koła napędowego (przód/tył).




1. Do tyłu na prawo
2. Do przodu na prawo
3. Do przodu na lewo
4. Do tyłu na lewo

#### **Pozycjonowanie lampy rentgenowskiej i kolimatora**


Używaj uchwytów kolimator-lampa, aby obrócić lampę rentgenowską dookoła osi poprzecznej lub poziomej lub aby obrócić kolimator dookoła osi pionowej.

## Podstawowe procedury obrazowania

### Pobieranie informacji o pacjencie

 **Uwaga** W przypadku stosowania sieci przewodowej wykonanie tej czynności wymaga podłączonego przewodu sieciowego.

1. Zaplanuj badania w systemie RIS.
2. Wyślij zapytanie do RIS ze stacji roboczej NX.
3. Wprowadź informacje o pacjencie przeznaczonym do badania.
4. Rozpocznij badanie.

 **Uwaga** Jeśli nie można pobrać pacjenta z systemu RIS, należy wprowadzić jego dane ręcznie. W takim przypadku przydatna będzie wirtualna klawiatura.

### Informacje pokrewne

[Korzystanie z wirtualnej klawiatury](#) na stronie 56

### Wybieranie ekspozycji


W stacji NX w panelu Przegląd obrazów w oknie Badanie wybierz miniaturę dla ekspozycji.

Detektor DR zostaje włączony. Przełącznik detektora DR wskazuje, który detektor DR jest aktywny i jaki jest jego stan.

Wyświetlana jest konsola programowa DX-D 100 oraz domyślne parametry ekspozycji rentgenowskiej dla wybranej ekspozycji.

### Przygotowanie ekspozycji

1. Sprawdź pozycję aparatu rentgenowskiego i pacjenta.

 **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 owinąć detektor DR w ochronną torebkę z tworzywa sztucznego.

- Jeśli używany jest filtr, należy zamocować go do kolimatora.
- Jeśli używana jest kratka, należy ją zamocować do detektora.

2. Włącz w kolimatorze lokalizator świetlny. W razie potrzeby zmień kolimację.



**Rysunek 18: Światło kolimatora**

 **Przeostroga:** Niedopasowanie detektora DR i lampy RTG powoduje niepotrzebne naświetlanie pacjentów promieniowaniem.

## Sprawdzenie ustawień ekspozycji

### W aplikacji NX

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.

### Na detektorze DR ze wskaźnikiem stanu

Sprawdź, czy stan detektora DR odpowiada gotowości do ekspozycji. Jeśli detektor DR nie jest w stanie gotowości do ekspozycji, nie wolno go użyć.

### Na Konsoli Programowej:

1. Sprawdź, czy ustawienia ekspozycji wyświetlane na konsoli są odpowiednie dla ekspozycji.  
Jeśli pożądane są inne ustawienia ekspozycji niż zdefiniowane dla badania NX, za pomocą konsoli zmień zdefiniowane domyślne ustawienia ekspozycji.
2. Sprawdź, czy stan detektora DR odpowiada gotowości do ekspozycji.

### W panelu sterowania



**Ostrzeżenie:** Sprawdzić, czy kontrolka LED świeci się na zielono.

Wskazuje to, że bezprzewodowy detektor DR i generator RTG są gotowe do ekspozycji.

### Wykonywanie ekspozycji

1. Oddal się na bezpieczną odległość od lampy rentgenowskiej.



**Przeostroga:** Nadmierne napromieniowanie użytkownika lub operatora. Zawsze należy utrzymywać odległość równą przynajmniej 2 metry od ogniska i wiązki rentgenowskiej, chronić ciało i nie wystawiać rąk, ramion ani innych części ciała na działanie wiązki pierwotnej.

2. Wciśnij przycisk ekspozycji na przełączniku ręcznym lub pilocie zdalnego sterowania, aby wykonać ekspozycję.

Ekspozycja jest wysyłana do NX.



**Ostrzeżenie:** Podczas ekspozycji system rentgenowski emituje promieniowanie jonizujące. Jako wskaźnik obecności promieniowania jonizującego zapala się odpowiednia kontrolka na konsoli sterowania.





**Przeostroga:** Dopóki obraz podglądu nie będzie widoczny w aktywnej miniaturze, nie wolno wybierać kolejnej miniatury. Zarejestrowany obraz może zostać połączony z niewłaściwą ekspozycją.

W stacji NX:

- W trakcie pobierania danych na konsoli programowej wyświetlany jest wskaźnik promieniowania RTG. Wskaźnik świetlny gotowości świeci się na żółto.
- Obraz zostaje pozyskany z detektora DR i wyświetlony w miniaturze.
- Znika konsola programowa.
- Jeśli stosowana jest kolimacja, obraz jest automatycznie przycinany na jej granicach.
- Rzeczywiste parametry ekspozycji rentgenowskiej są wyświetlane na panelu Szczeg. obr.

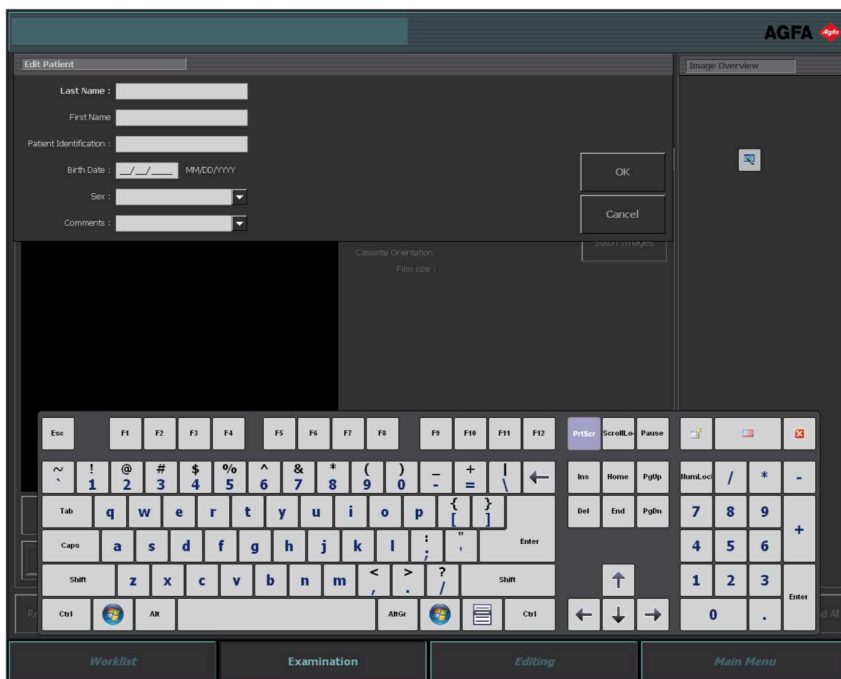
### Przeprowadzanie kontroli jakości

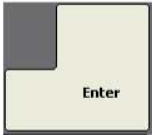
W stacji NX:

1. Wybierz obraz, na którym ma zostać przeprowadzona kontrola jakości.
2. Przygotuj obraz do diagnozowania posługując się np. znacznikami prawej/lewej strony lub adnotacjami.
3. Jeśli obraz jest prawidłowy, należy go wysłać do drukarki i/lub do systemu PACS (Picture Archiving and Communication System, system komunikacyjny archiwizacji obrazów).
  -  **Uwaga** W przypadku używania sieci przewodowej stacja MUSICA Acquisition Workstation może wysyłać obrazy tylko wtedy, kiedy przewód sieciowy jest podłączony.
  -  **Uwaga** W przypadku używania sieci przewodowej bez podłączonego przewodu sieciowego stacja MUSICA Acquisition Workstation może wyświetlać komunikaty o błędach z powodu braku możliwości wysyłania obrazów. Aby zapobiec wyświetlaniu komunikatów o błędach, należy zatrzymać kolejkę wysyłania i uruchomić ją ponownie po podłączeniu przewodu sieciowego. Odpowiednie informacje zawiera Podręcznik użytkownika stacji MUSICA Acquisition Workstation.

## Korzystanie z wirtualnej klawiatury

Po wskazaniu pola tekstowego pojawia się wirtualna klawiatura:



Przycisk	Funkcja
	Przycisk Enter
	Przycisk Zamknij
	Ruchomy przycisk klawiatury wirtualnej

Po wprowadzeniu tekstu należy wybrać inne pole tekstowe, aby kontynuować wpisywanie lub ukryć wirtualną klawiaturę, klikając przycisk Enter.

Jeśli wirtualna klawiatura nie wyświetla się automatycznie lub jest niepotrzebna i zasłania przestrzeń roboczą, należy kliknąć ruchomy przycisk klawiatury wirtualnej.

- ✔ **Uwaga** Kliknięcie przycisku Zamknij może spowodować, że wirtualna klawiatura pozostanie ukryta podczas ponownego wypełniania pola tekstowego.

### Ograniczenia w użytkowaniu oprogramowania klawiatury wirtualnej

System DX-D 100 zawiera elementy oprogramowania na licencji Comfort Software Group. Te produkty mogą być używane wyłącznie jako część i we współpracy z systemem DX-D 100.

- ✔ **Uwaga** Podczas pracy z wirtualną klawiaturą zaleca się używanie rysika IntelliTouch, który jest dołączony do systemu.

## Czytnik kodów kreskowych

Specyfikacje obsługiwanych czytników kodów kreskowych można znaleźć w serwisie internetowym firmy Agfa.

<https://www.agfa.com/he/global/en/internet/library/overview/?ID=80502528>

## **Ładowanie akumulatora detektora DR**

W zależności od konfiguracji pojemnik siatkowy zawiera ładowarkę dla określonego modelu akumulatora detektora DR.

Aby naładować akumulator detektora DR:

1. Włożyć akumulator do ładowarki.
2. Zablokować akumulator, jeżeli dostępny jest mechanizm mocowania.

Akumulator detektora DR będzie ładowany przy pracującym mobilnym aparacie RTG lub gdy będzie podłączony do źródła zasilania.

## **Ładowanie detektora DR w pojemniku do przechowywania**

W zależności od konfiguracji pojemnik do przechowywania jest wyposażony w przewód, który można podłączyć do detektora XD 10, XD\*10, XD 14, XD\*14, XD 17, XD\*17, XF\*10, XF\*14 lub XF\*17 w celu naładowania akumulatora detektora DR.

Aby naładować akumulator detektora DR:

1. Włóż detektor DR do pojemnika do przechowywania złączem przewodu skierowanym do góry.
2. Podłącz przewód do detektora DR.

Stan akumulatora można odczytać na wyświetlaczu stanu detektora DR.

Akumulator detektora DR ładuje się przy pracującym mobilnym aparacie RTG lub gdy jest podłączony do źródła zasilania.

3. Gdy przewód nie jest używany, bezpiecznie przymocuj jego złącze do uchwyty złącza.

## Zarządzanie kodami dostępu dla klawiatura włączania/wyłączania

Dla odblokowania klawiatury włączania/wyłączania można skonfigurować jeden lub więcej kodów dostępu.



1. Przycisk zasilania
2. Wskaźniki statusu
3. Przycisk Enter

### Modyfikowanie kodu dostępu

1. Wyłączyć system.
2. Nacisnąć i przytrzymać przycisk zasilania do momentu, gdy zielony wskaźnik statusu zacznie migać.
3. Nacisnąć i przytrzymać przycisk Enter do momentu, gdy niebieski wskaźnik statusu zacznie migać.
4. Wprowadzić kod dostępu i nacisnąć przycisk Enter.  
Niebieski wskaźnik statusu włączy się.
5. Nacisnąć i przytrzymać przycisk 2 do momentu, gdy niebieski wskaźnik statusu zacznie migać szybko.
6. Wprowadzić nowy czterocyfrowy kod dostępu i nacisnąć przycisk Enter.

Zielony wskaźnik statusu zacznie migać.

Nowy kod dostępu zastępuje poprzedni kod dostępu.

### Dodawanie dodatkowego kodu dostępu

1. Wyłączyć system.
2. Nacisnąć i przytrzymać przycisk zasilania do momentu, gdy zielony wskaźnik statusu zacznie migać.
3. Nacisnąć i przytrzymać przycisk Enter do momentu, gdy niebieski wskaźnik statusu zacznie migać.
4. Wprowadzić kod dostępu i nacisnąć przycisk Enter.  
Niebieski wskaźnik statusu włączy się.
5. Nacisnąć i przytrzymać przycisk 1 do momentu, gdy niebieski wskaźnik statusu zacznie migać szybko.
6. Wprowadzić nowy czterocyfrowy kod dostępu i nacisnąć przycisk Enter.

Zielony wskaźnik statusu zacznie migać.

Urządzenie można teraz również odblokować przy użyciu nowego kodu dostępu.

### Usuwanie kodu dostępu

1. Wyłączyć system.
2. Nacisnąć i przytrzymać przycisk zasilania do momentu, gdy zielony wskaźnik statusu zacznie migać.
3. Nacisnąć i przytrzymać przycisk Enter do momentu, gdy niebieski wskaźnik statusu zacznie migać.
4. Wprowadzić kod dostępu i nacisnąć przycisk Enter.  
Niebieski wskaźnik statusu włączy się.
5. Nacisnąć i przytrzymać przycisk **3** do momentu, gdy niebieski wskaźnik statusu zacznie migać szybko.  
Niebieski wskaźnik statusu będzie migać szybko przez chwilę, a następnie migać zacznie zielony wskaźnik statusu.

Kod dostępu nie może być więcej używany do odblokowania urządzenia.

## Zarządzanie czytnikiem RFID dla uwierzytelniania użytkownika

Aby użytkownik mógł logować się do systemu Windows przy użyciu osobistego klucza RFID, taki użytkownik musi zostać skonfigurowany w systemie DX-D 100.

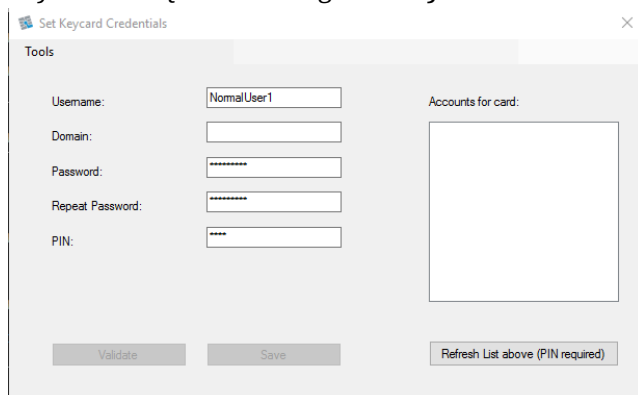
Każdy klucz RFID musi być połączony z kontem użytkownika systemu Windows.

Z jednym kontem użytkownika systemu Windows można połączyć wiele kluczy RFID.

Klucz RFID można skonfigurować na więcej niż jednym systemie DX-D 100.

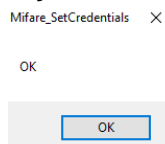
### Dodawanie karty z kluczem RFID do konfiguracji czytnika RFID

1. Na stacji roboczej NX przejdź do **Menu głównego**.
2. Kliknij przycisk akcji **Pokaż pulpit**.  
Wyświetlany jest pulpit Windows.
3. W systemie Windows wybierz **Start > Aloaha > Keycard Credentials** (Dane logowania przy użyciu karty magnetycznej) i kliknij **Keycard Credentials** (Dane logowania przy użyciu karty magnetycznej).  
Wyświetli się okno dialogowe **Keycard Credentials**.



**Rysunek 19: Dane logowania przy użyciu karty magnetycznej**

4. Wprowadź nazwę użytkownika systemu Windows.
5. W razie potrzeby wprowadź nazwę domeny.  
Dla użytkownika lokalnego pozostaw puste pole.
6. Wprowadź hasło.
7. Ponownie wprowadź hasło.
8. Wprowadź kod PIN 0102.  
Gdy wprowadzony zostanie kod PIN użytkownik będzie musiał wprowadzać kod PIN podczas każdego logowania do systemu.
9. Przyłóż kartę z kluczem RFID do czytnika RFID.
10. Kliknij **Save** (Zapisz).  
Wyświetli się okno z prośbą o potwierdzenie.



11. Kliknij **OK** (Zapisz).

### Aktualizacja hasła użytkownika

Jeżeli hasło użytkownika zostało zmienione w systemie Windows, hasło użytkownika należy zaktualizować również w narzędziu Keycard Credentials (Dane logowania przy użyciu karty magnetycznej).

Jeżeli wiele kluczy RFID jest połączonych z tym kontem użytkownika systemu Windows, procedurę należy powtórzyć dla każdego klucza RFID.

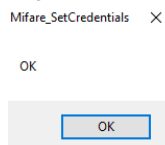
Aby to wykonać, potrzebna będzie karta magnetyczna i nowe hasło.

1. W systemie Windows wybierz **Start menu** (Start) > **Aloaha** (Aloaha) > **Keycard Credentials** (Dane logowania przy użyciu karty magnetycznej) i kliknij **Keycard Credentials** (Dane logowania przy użyciu karty magnetycznej).

Wyświetli się okno dialogowe **Keycard Credentials**.

**Rysunek 20: Dane logowania przy użyciu karty magnetycznej**

2. Przyłóż kartę magnetyczną RFID do czytnika RFID.
3. Wprowadź kod PIN 0102.
4. Naciśnij przycisk **Refresh list above** (Odśwież powyższą listę).  
W polu **Accounts for card** (Konta dla karty) zostanie wyświetlony użytkownik.
5. Kliknij konto użytkownika.  
Nazwa użytkownika zostanie skopiowana w polu **Username** (Nazwa użytkownika).
6. Wprowadź nowe hasło.
7. Ponownie wprowadź nowe hasło.
8. Kliknij **Save** (Zapisz).  
Wyświetli się okno z prośbą o potwierdzenie.



9. Kliknij **OK** (Zapisz).

### Usuwanie karty z kluczem RFID z konfiguracji czytnika RFID

W przypadku zagubienia karty lub potrzeby skonfigurowania karty dla innego użytkownika, najlepiej jest usunąć konfigurację karty z listy konfiguracji.

1. Odczytaj numer seryjny karty.

- Metoda 1.

Użyj smartfona z możliwością obsługi czytnika NFC i odczytaj numer seryjny karty.

- Metoda 2.

Użyj dostępnej aplikacji Aloaha

C:\Program files (x86)\Aloaha\Keycard\_ChangePIN.exe

Uruchom aplikację, przyłóż kartę do czytnika i naciśnij przycisk **Serials** (Numery seryjne).  
Wyświetlony zostanie numer seryjny.

2. Otwórz katalog C:\Program Files(x86)\Aloaha\SerialStore
3. Odszukaj plik, którego nazwa pasuje do numeru seryjnego karty i usuń ten plik.

### **Kopiowanie konfiguracji czytnika RFID do innego systemu DX-D 100**

Konfigurację czytnika RFID można kopiować do innych systemów.



**Uwaga** Konfigurację czytnika można kopiować tylko wtedy, gdy nazwy użytkownika i hasła są takie same w obu systemach.

1. Otwórz katalog C:\Program Files(x86)\Aloaha\SerialStore.
2. Skopiuj wszystkie pliki tekstowe (.txt) do tego samego katalogu w innym systemie.

## Wyłączanie DX-D 100

Aby wyłączyć system DX-D 100:

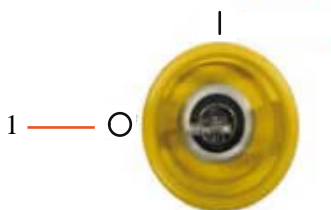
1. Zamknij NX i wyłącz komputer PC w menu Start systemu Windows lub w oknie logowania.
2. Umieść aparat w pozycji parkowania.
  - a) Za pomocą uchwytów lampy-kolimatora przywróć pozycję wyjściową kolimatora oraz lampy rentgenowskiej.
  - b) Wciśnij i przytrzymaj zacisk hamulca i użyj uchwytów, aby w pełni złożyć ramię teleskopowe oraz obróć kolumnę, dopóki zapadka parkowania nie wyrówna się z zagłębieniem.
  - c) Opuść ramię i wprowadź całkowicie zapadkę parkowania do zagłębienia.



**Ostrzeżenie:** Opuszczenie ramienia, kiedy ramię teleskopowe nie jest całkowicie wsunięte może spowodować przełączenie uchwytu oraz niezamierzone przemieszczenie sprzętu. Przed opuszczaniem ramienia należy całkowicie wsunąć ramię teleskopowe.

3. Zablokuj urządzenie.

- Aby zablokować urządzenie przy użyciu przycisku, należy ustawić przycisk na panelu sterowania w pozycji „OFF”.



### 1. Pozycja „OFF”

- Aby zablokować urządzenie przy użyciu klawiatury włączania/wyłączania, należy nacisnąć i przytrzymać przycisk zasilania do momentu, gdy zielony wskaźnik statusu wyłączy się.



1. Przycisk zasilania
2. Przycisk Enter

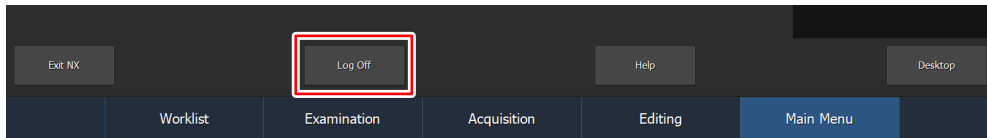
Do wyłączenia pozostaną dwie minuty. Wyłączone jest zasilanie generatora RTG i detektora DR.

4. W konfiguracji z bezprzewodowym detektorem DR wyłącz detektor DR:
  - a) wyłącz detektor DR,
  - b) wyjmij zespół akumulatora.

## Zatrzymywanie stacji MUSICA Acquisition Workstation poprzez wylogowanie z systemu Windows

---

1. Przejdź do **Menu głównego**.
2. Kliknij przycisk **Wyloguj**.



**Rysunek 21: Przycisk wylogowania**

3. Krok trzeci.

W wyniku wykonanych czynności:

- Oprogramowanie NX zostanie zamknięte.
- Użytkownik systemu zostanie wylogowany.
- W dalszym ciągu można obsługiwać jednostkę.

## Rozwiązywanie problemów

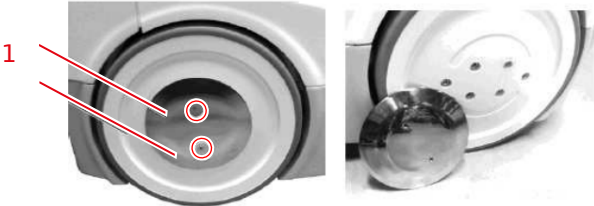
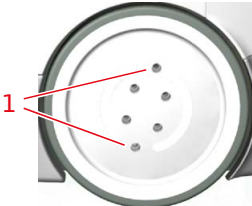
---

- [Nienaświetlony obszar w narożniku](#) na stronie 68
- [Ruch napędzany silnikowo został zatrzymany, ruch aparatu nie jest możliwy](#) na stronie 69

## Nienaświetlony obszar w narożniku

Szczegóły	Mały obszar w narożniku detektora nie został naświetlony.
Przyczyna	Podczas wykonywania ekspozycji przy małej odległości źródła od obrazu (np. 1 m) i z kolimatorem w pozycji obróconej (np. 45°) pole RTG nie sięga do zewnętrznych narożników kolimowanego obszaru.
Rozwiązanie	Należy zwiększyć odległość źródła od obrazu.

## Ruch napędzany silnikowo został zatrzymany, ruch aparatu nie jest możliwy

Szczegóły	Ruch napędzany silnikowo został zatrzymany, ponieważ aparat jest wyłączony lub wystąpił problem. Ruch aparatu nie jest możliwy.
Przyczyna	Koła są zablokowane.
Rozwiązanie	<p>Aby przesunąć aparat ręcznie:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Jeżeli na kołach zamontowany jest kołpak, zdejmij kołpak z felgi koła usuwając dwie śruby mocujące. Należy uważać aby nie zgubić tych śrub oraz podkładek znajdujących się pod kołpakiem.</li> </ol>  <ol style="list-style-type: none"> <li>Śruby mocujące kołpak</li> <li>Usuń dwie śruby sprzęgające z każdego koła używając klucza sześciokątnego z kompletu.</li> </ol> <p>Spowoduje to odłączenie kół od silników (zwolnienie hamulców) i umożliwienie swobodnego ruchu aparatu.</p>  <ol style="list-style-type: none"> <li>Śruby sprzęgające</li> <li>Aby ponownie zamocować kołpak, umieść dwie podkładki w ich położeniu początkowym, załóż kołpak i przykręć go przy użyciu dwóch śrub mocujących.</li> </ol>

### Informacje pokrewne

[Przechowywanie klucza sześciokątnego](#) na stronie 33

[Pojemnik magazynowy](#) na stronie 24

## Dane techniczne

- [DX-D 100 – dane techniczne](#) na stronie 70

### DX-D 100 – dane techniczne

Dane techniczne są podane w tym rozdziale lub w podręczniku użytkownika danego elementu.

**Tabela 2: Połączenie elektryczne**

Znamionowe źródło zasilania	100 / 110 / 120 / 127 / 220 / 230 / 240 V AC Jednofazowe, 50/60 Hz Automatyczna kompensacja linii $\pm 10\%$ V AC Podłączenie do gniazd standardowych z masą zgodną z lokalnymi przepisami
Gniazdo standardowe	Wyłącznik automatyczny ogólnego przeznaczenia zainstalowany w mobilnym aparacie o amperażu 10 A (1P+N, krzywa typu D), instalacja linii zasilającej powinna być wyposażona w wyłącznik różnicowo-prądowy o czułości 30 mA i wyłącznik termomagnetyczny / wyłącznik automatyczny o amperażu $\geq 13$ A (krzywa typu D) lub $\geq 20$ A (krzywa typu C), lub $\geq 32$ A (krzywa typu B).
Rezystancja linii	1,2 $\Omega$ dla napięcia 110 V AC, 2,5 $\Omega$ dla napięcia 230 V AC

**Tabela 3: Warunki środowiskowe dotyczące mobilnego aparatu RTG**

Warunki środowiskowe (podczas przechowywania i transportu)	
Temperatura (otoczenie)	między -20 a 40 stopni Celsjusza
Wilgotność (bez skraplania)	między 10% a 90% wilgotności względnej
Ciśnienie atmosferyczne	między 50 a 106 kPa
Warunki środowiskowe (podczas normalnej pracy)	
Temperatura (otoczenie)	między 10 a 35 stopni Celsjusza
Wilgotność (bez skraplania)	między 30% a 75% wilgotności względnej
Ciśnienie atmosferyczne	między 70 a 106 kPa

Dla oceny warunków środowiskowych dotyczących całego systemu, należy wziąć pod uwagę warunki środowiskowe dla przenośnego detektora DR. Warunki środowiskowe dla detektora DR opisane są w podręczniku użytkownika detektora DR.

- [Dane techniczne detektora DR](#) na stronie 71
- [Dane techniczne mobilnego aparatu RTG](#) na stronie 71

### **Dane techniczne detektora DR**

Odpowiednie informacje można znaleźć w podręczniku użytkownika detektora DR.

### **Dane techniczne mobilnego aparatu RTG**

Zob. Podręcznik użytkownika mobilnego aparatu RTG DX-D 100 (dokument 0188).