

XD 10, XD+10

FXRD-2530VAW
FXRD-2530VAW PLUS

Podręcznik użytkownika



Spis treści

Informacja prawna.....	5
Wprowadzenie do tego podręcznika.....	5
Zakres.....	6
Więcej o informacjach bezpieczeństwa w tym dokumencie.....	7
Wykluczenie odpowiedzialności.....	8
Detektor DR — wprowadzenie.....	8
Przewidziane używanie.....	9
Adresaci podręcznika.....	10
Konfiguracja.....	11
Klasyfikacja sprzętu.....	12
Urządzenie niemedyczne.....	12
Wyposażenie opcjonalne i dodatkowe.....	13
Elementy sterujące.....	14
XD 10, XD*10.....	15
Podstawa do ładowania detektorów DR.....	17
Ładowarka dwóch akumulatorów detektora DR.....	18
Jednostka sterowania systemu.....	19
Jednostka sterowania systemu Lite.....	20
Przewód detektora DR.....	21
Przełącznik detektora DR.....	22
Dokumentacja systemu.....	24
Punkt dostępu łączności bezprzewodowej.....	24
Przeszkolenie.....	25
Reklamacje związane z produktem.....	26
Kompatybilność.....	27
Zgodność.....	28
Informacje ogólne.....	29
Bezpieczeństwo.....	29
Kompatybilność elektromagnetyczna.....	29
Częstotliwość radiowa.....	30
Możliwość łączenia.....	31
Komunikacja bezprzewodowa.....	32
Komunikacja przewodowa.....	33
Instalacja.....	34
Środowisko pracy.....	34
Komunikaty.....	36
Oznakowanie.....	37
Dodatkowe oznakowanie detektora DR.....	40
Dodatkowe oznakowanie akumulatora detektora DR.....	41
Dodatkowe oznakowanie podstawki do ładowania detektorów DR.....	42
Dodatkowe oznakowanie ładowarki dwóch akumulatorów DR.....	43
Dodatkowe oznakowanie jednostki sterowania systemu.....	44
Dodatkowe oznakowanie mini-jednostki sterowania systemu.....	45
Dodatkowe oznakowanie jednostki sterowania systemu Lite.....	46
Czyszczenie i dezynfekcja.....	47

Czyszczenie.....	48
Korzystanie z ochronnej torebki z tworzywa sztucznego.....	49
Dezynfekcja.....	50
Dopuszczone środki dezynfekujące.....	51
Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa w dezynfekcji.....	52
Konserwacja.....	53
Codzienne kontrole.....	54
Kontrola półroczna.....	55
Regularne kontrole i konserwacja.....	56
Wsparcie dotyczące części wymiennych.....	57
Naprawa.....	58
Bezpieczeństwo danych pacjenta.....	59
Wymagania dotyczące środowiska roboczego.....	59
Ochrona środowiska.....	61
Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa.....	62
Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące zasilania.....	65
Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące jednostki sterowania systemem.....	66
Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące akumulatora detektora DR.....	67
Wprowadzenie.....	68
Uruchamianie detektora DR.....	69
Podstawowe procedury pracy z detektorem DR.....	71
Krok 1: pobieranie informacji o pacjencie.....	72
Krok 2: wybór ekspozycji.....	72
Krok 3: przygotowanie ekspozycji.....	73
Krok 4: kontrola ustawień ekspozycji.....	74
Krok 5: wykonanie ekspozycji.....	75
Krok 6: wykonanie kontroli jakości.....	76
Pozycjonowanie XD 10, XD*10.....	77
Procedura akwizycji obrazów offline.....	79
Wskazówki do zastosowań pediatrycznych.....	83
Wyłączanie detektora DR.....	84
Automatyczna detekcja ekspozycji.....	85
Obsługa zaawansowana.....	85
Wyświetlanie stanu detektora.....	86
Status akumulatora.....	87
Status połączenia.....	88
Ładowanie akumulatora.....	89
Ładowanie detektora DR w podstawce do ładowania detektorów DR.....	90
Ładowanie detektora DR przy użyciu zasilacza.....	91
Ładowanie akumulatora przy użyciu kabla detektora DR.....	92
Ładowanie akumulatora w podwójnej ładowarce.....	93
Wymiana akumulatora.....	94
Zarządzanie połączeniami sieciowymi w konfiguracji trybu klienta.....	95
Podłączanie do innej stacji roboczej akwizycji MUSICA Acquisition Workstation (tryb klienta).....	95
Zarządzanie połączeniami sieciowymi w konfiguracji trybu punktu dostępu.....	96
Przełączanie się między bezprzewodowym detektorem DR a bezprzewodową siecią szpitalną.....	97
Tymczasowe przełączanie w tryb klienta.....	99
Podłączanie stacji roboczej MUSICA Acquisition Workstation do innego detektora DR (w trybie punktu dostępu).....	100

Rozwiązywanie problemów.....	100
Artefakty w obrazach z detektora DR.....	101
Detektor DR nie jest gotowy do naświetlania.....	102
Stacja robocza akwizycji MUSICA Acquisition Workstation jest połączona z detektorem DR, ale detektor DR nie jest aktywny (tryb punktu dostępowego).....	104
Obrazy nie są wysyłane do drukarki lub archiwum PACS.....	105
Identyfikowanie problemów.....	106
Dane techniczne.....	107
XD 10, XD*10 — dane techniczne.....	108
Dane techniczne akumulatora detektora DR.....	110
Dane techniczne podstawki do ładowania detektorów DR.....	111
Dane techniczne podwójnej ładowarki akumulatorów detektora DR.....	112
Jednostka sterowania systemu.....	113
Minijednostka sterowania systemu.....	114
Jednostka sterowania systemu (SCU) Lite.....	115
Uwagi dotyczące odporności i emisji fal o wysokiej częstotliwo- ści.....	115
Informacje o kompatybilności elektromagnetycznej.....	116
Emisje elektromagnetyczne.....	117
Odporność elektromagnetyczna.....	118
Dotyczy USA.....	120

Informacja prawna



2460



Vieworks Co., Ltd., 41-3, Burim-ro 170beon-gil, Dongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do, 14055 Republika Korei

Więcej informacji na temat produktów firmy Agfa można znaleźć na stronie internetowej pod adresem agfaradiologysolutions.com.

Agfa i romb Agfa są znakami towarowymi firmy Agfa-Gevaert N.V., Belgia lub jej podmiotów stowarzyszonych. XD 10 i XD*10 są znakami towarowymi firmy Agfa NV, Belgia lub jednego z jej podmiotów stowarzyszonych. 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, wyrażonej 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 2024 Agfa NV

Wszelkie prawa zastrzeżone.

Wydawca: Agfa NV

2640 Mortsels, 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

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

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).

Detektor DR — wprowadzenie

- [Przewidziane używanie](#) na stronie 9
- [Adresaci podręcznika](#) na stronie 10
- [Konfiguracja](#) na stronie 11
- [Klasyfikacja sprzętu](#) na stronie 12
- [Wyposażenie opcjonalne i dodatkowe](#) na stronie 13
- [Elementy sterujące](#) na stronie 14
- [Dokumentacja systemu](#) na stronie 24
- [Przeszkolenie](#) na stronie 25
- [Reklamacje związane z produktem](#) na stronie 26
- [Kompatybilność](#) na stronie 27
- [Zgodność](#) na stronie 28
- [Możliwość łączenia](#) na stronie 31
- [Instalacja](#) na stronie 34
- [Komunikaty](#) na stronie 36
- [Oznakowanie](#) na stronie 37
- [Czyszczenie i dezynfekcja](#) na stronie 47
- [Konserwacja](#) na stronie 53
- [Bezpieczeństwo danych pacjenta](#) na stronie 59
- [Ochrona środowiska](#) na stronie 61
- [Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa](#) na stronie 62

Przewidziane używanie

Wskazania do stosowania

Detektory DR XD 10 i XD*10 są rozwiązaniem do cyfrowego obrazowania rentgenowskiego. Tworzą one obrazy pod wpływem oddziaływania promieni rentgenowskich, które przeszły przez ludzkie ciało. Gdy fotony promieniowania rentgenowskiego przechodzą przez scyntylator w detektorze, zmieniają się w promieniowanie widzialne, a to promieniowanie widzialne jest dalej przekształcane w sygnały elektroniczne przez tranzystory cienkowarstwowe TFT (a-Si). Następnie detektor digitalizuje obrazy rentgenowskie i przesyła je do komputera osobistego (stacji roboczej), gdzie mogą być wyświetlane na ekranie monitora i opisywane diagnostycznie. Zaawansowane cyfrowe przetwarzanie obrazów pozwala na efektywne stawianie rozpoznań, zarządzanie informacjami i udostępnianie informacji obrazowych w sieci.

Detektory DR XD 10 i XD*10 są używane do badania pacjentów ze stwierdzonymi lub podejrzanymi uszkodzeniami mięśni i kości oraz chorobami układu oddechowego. Jest przewidziany dla ogólnej populacji pacjentów, takich jak osoby dorosłe, dzieci i niemowlęta, jednak każda decyzja o wykonaniu badania radiograficznego powinna być przed rozpoczęciem badania zweryfikowana przez lekarza. Radiolog powinien stosować właściwą technikę, biorąc pod uwagę wielkość ciała pacjenta, aby przy akwizycji obrazów diagnostycznych stosować jak najmniejszą dawkę promieniowania.

Detektory DR XD 10 i XD*10 nie są przeznaczone do zastosowań mammograficznych.

Detektorów XD 10 i XD*10 DR można również używać do zastosowań weterynaryjnych.

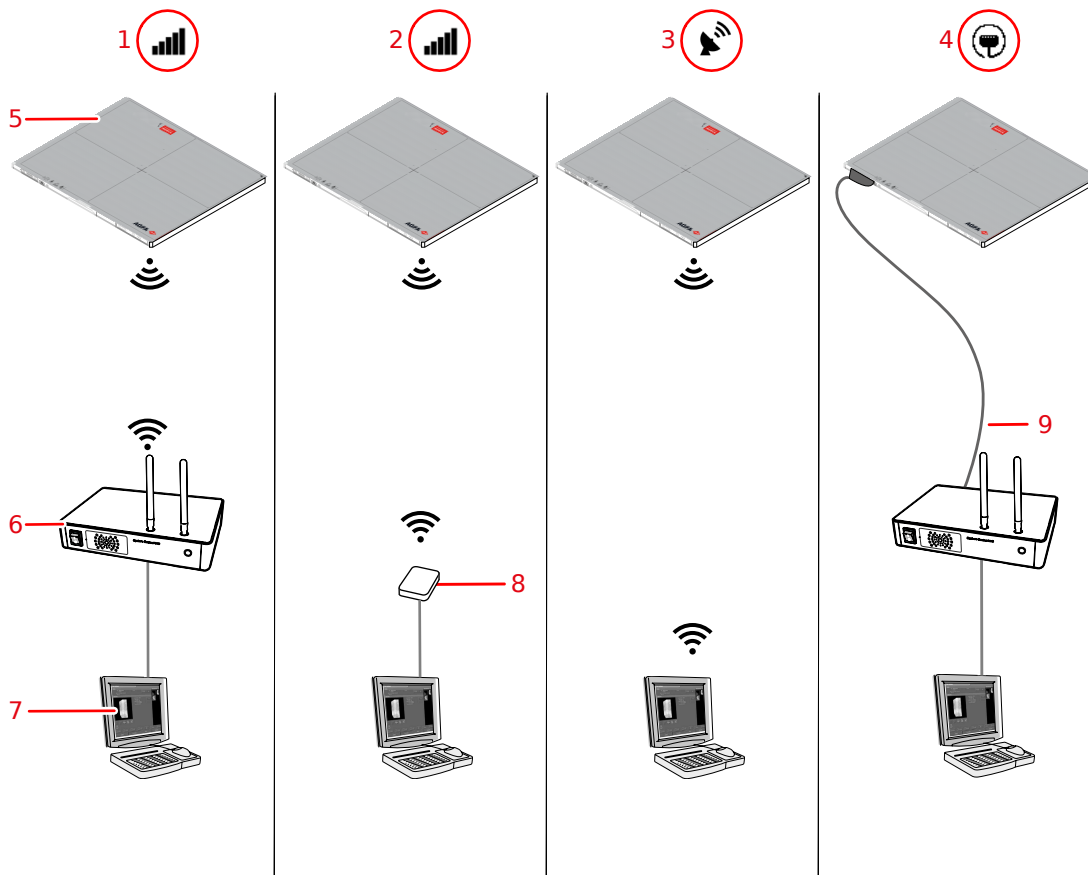
Adresaci podręcznika

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 akwizycji MUSICA Acquisition Workstation może łączyć się wiele detektorów DR. Detektor DR może być używany na więcej niż jednej stacji roboczej akwizycji MUSICA Acquisition Workstation.



1. **Tryb klienta:** detektor łączy się ze stacją roboczą poprzez wbudowany punkt dostępu jednostki sterowania systemem (SCU).
2. **Tryb klienta:** detektor łączy się ze stacją roboczą poprzez bezprzewodowy punkt dostępu.
3. **Tryb punktu dostępowego:** stacja robocza łączy się z detektorem, który działa jak punkt dostępu.
4. **Tryb przewodowy:** detektor komunikuje się ze stacją roboczą poprzez kabel detektora DR.
5. Detektor DR
6. Jednostka sterowania systemem (włącznie z punktem dostępu bezprzewodowego)
7. Stacja robocza
8. Punkt dostępu łączności bezprzewodowej
9. Przewód detektora DR

Rysunek 1: Konfiguracje

Detektor DR jest konfigurowany podczas instalacji w trybie klienta lub trybie punktu dostępowego.

Informacje pokrewne

[Zarządzanie połączeniami sieciowymi w konfiguracji trybu klienta](#) na stronie 95

[Zarządzanie połączeniami sieciowymi w konfiguracji trybu punktu dostępu](#) na stronie 96

Klasyfikacja sprzętu

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

Typ ochrony przed porażeniem elektrycznym	Urządzenie zasilane wewnątrz (konfiguracja bezprzewodowa) Urządzenie klasy I (konfiguracja przewodowa)
Stopień ochrony przed porażeniem elektrycznym	Zastosowano części typu B
Stopień ochrony przed wnikaniem wody i pyłu	IP67 (stopień ochrony przed wnikaniem wody i pyłu podany na obudowie)
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)

- [Urządzenie niemedyczne](#) na stronie 12

Urządzenie niemedyczne

Poniższe komponenty zaklasyfikowano jako wyposażenie niemedyczne:

- Jednostka sterowania systemu (SCU)
- Podstawa do ładowania detektorów DR
- Ładowarka akumulatora detektora DR
- Stacja robocza

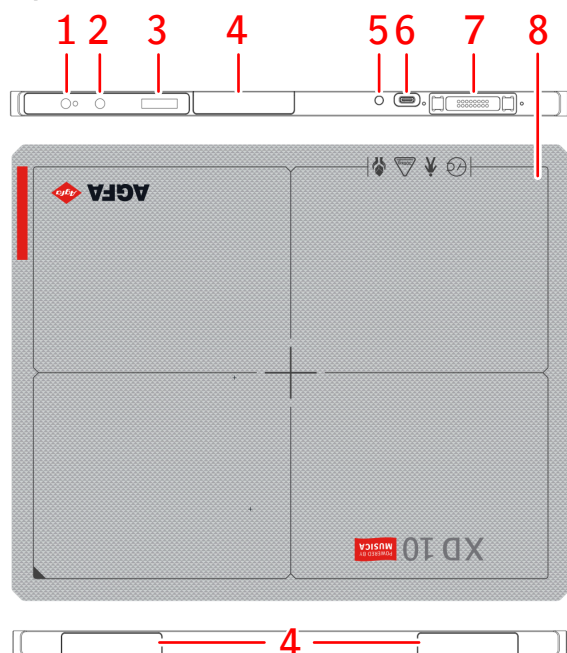
Wyposażenie opcjonalne i dodatkowe

- Podstawka do ładowania detektorów DR
- Akumulator detektora DR
- Zasilacz z kablem USB typu C
- Ładowarka akumulatora detektora DR
- Nadajnik zasilania bezprzewodowego

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

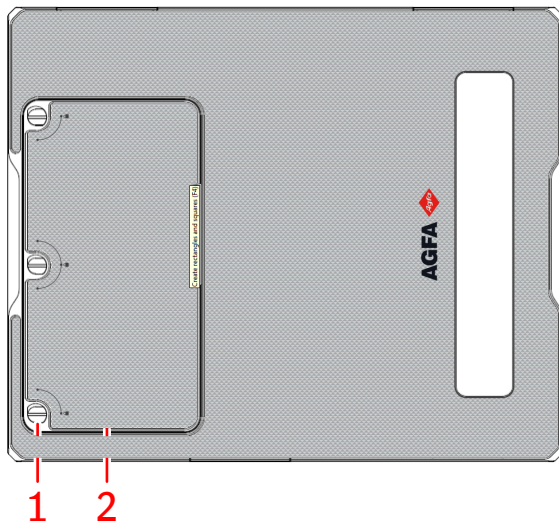
Elementy sterujące

- [XD 10, XD*10](#) na stronie 15
- [Podstawa do ładowania detektorów DR](#) na stronie 17
- [Ładowarka dwóch akumulatorów detektora DR](#) na stronie 18
- [Jednostka sterowania systemu](#) na stronie 19
- [Jednostka sterowania systemu Lite](#) na stronie 20
- [Przewód detektora DR](#) na stronie 21
- [Przełącznik detektora DR](#) na stronie 22

XD 10, XD*10

- 1.** Przycisk zasilania z lampką wskaźnika
 - Naciśnij, aby uruchomić detektor DR lub wyświetlić stan detektora DR.
 - Naciśnij i przytrzymaj przez 3 sekundy, aby zatrzymać detektor DR.
- 2.** **AP mode** przycisk
 - Naciśnij, aby wyświetlić status detektora DR.
 - Naciśnij i przytrzymaj przez 3 sekundy, aby zmienić połączenie sieciowe.
- 3.** Wyświetlacz stanu
 - Status akumulatora
 - Status połączenia
 - Adres IP
 - Nazwa SSID
- 4.** Antena adaptera sieci bezprzewodowej
Praca w konfiguracji bezprzewodowej.
- 5.** Wskaźnik stanu akumulatora
- 6.** Złącze zasilacza (USB typu C)
- 7.** Złącze detektora DR
 - Praca w konfiguracji przewodowej.
 - Ładowanie akumulatora.
- 8.** Ramka efektywnego obszaru obrazowania i wskaźnik środkowej pozycji

Rysunek 2: Elementy sterujące detektora DR



1. Pokrętła mocujące płytę osłony akumulatora.
2. Płyta osłony akumulatora detektora DR

Akumulator dostarcza zasilanie do detektora podczas komunikacji bezprzewodowej.

Rysunek 3: Strona tylna detektora DR

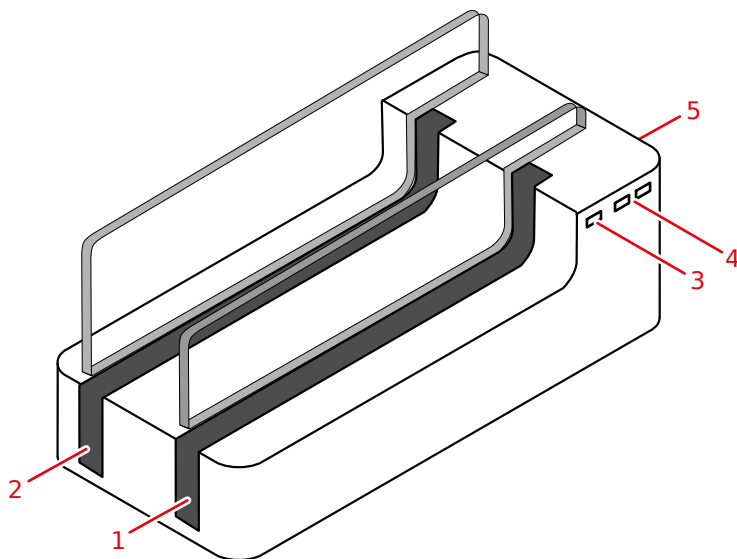
Informacje pokrewne

[Obsługa zaawansowana](#) na stronie 85

[XD 10, XD*10 — dane techniczne](#) na stronie 108

Podstawka do ładowania detektorów DR

Podstawka do ładowania akumulatorów ma dwa gniazda do wsuwania detektorów DR.



1. Gniazdo A
2. Gniazdo B
3. Kontrolka stanu zasilania
4. Kontrolki stanu gniazd A i B
 - Kolor żółty oznacza, że trwa ładowanie akumulatora.
 - Kolor zielony oznacza, że akumulator jest w pełni naładowany.
5. Od strony tylnej:
 - Przycisk zasilania
 - Złącze dla zasilacza

Rysunek 4: Podstawka do ładowania detektorów DR



Ostrzeżenie: Nie należy używać podstawki do ładowania generatorów DR w sąsiedztwie pacjenta.

Informacje pokrewne

[Ładowanie detektora DR w podstawce do ładowania detektorów DR](#) na stronie 90

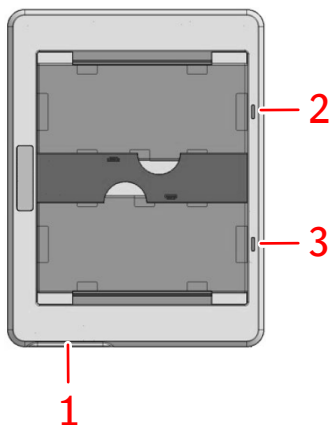
[Dane techniczne podstawki do ładowania detektorów DR](#) na stronie 111

[Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące zasilania](#) na stronie 65

Ładowarka dwóch akumulatorów detektora DR

Ładowarka dwóch akumulatorów detektora DR jest dostępna zależnie od konfiguracji systemu.

Ładowarka ma dwa gniazda, do których można włożyć akumulator.



1. Złącze zasilacza

2. Wskaźnik statusu na gnieździe górnym

3. Wskaźnik statusu na gnieździe dolnym

- Kolor pomarańczowy oznacza, że trwa ładowanie akumulatora.
- Kolor zielony oznacza, że akumulator jest w pełni naładowany.

Rysunek 5: Ładowarka akumulatora detektora DR



Ostrzeżenie: Nie wolno używać ładowarki akumulatora w obszarze pacjenta.

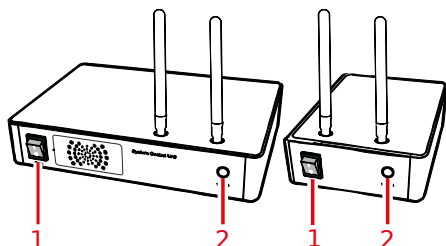
Jednostka sterowania systemem

Jednostka sterowania systemem łączy się z detektorem DR za pośrednictwem sieci bezprzewodowej lub przewodu detektora DR.

Jednostka sterowania systemem jest połączona z generatorem RTG, aby synchronizować ekspozycję, jeśli przewiduje to konfiguracja.

Jednostka sterowania systemem łączy się ze stacją roboczą przez sieć przewodową.

W zależności od konfiguracji jednostka sterowania systemem może nie być częścią tego systemu.



1. Przełącznik zasilania
2. Kontrolka stanu – Status
 - Miga, zielony: uruchamianie
 - Zielony: gotowość
 - Niebieski: komunikacja z detektorem

Rysunek 6: Jednostka sterowania systemem (SCU) i mini-jednostka sterowania systemem (Mini SCU)



Ostrzeżenie: Jednostki sterowania systemem nie wolno używać w obszarze pacjenta.

Informacje pokrewne

[Jednostka sterowania systemem](#) na stronie 113

[Minijednostka sterowania systemem](#) na stronie 114

[Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące jednostki sterowania systemem](#) na stronie 66

[Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące zasilania](#) na stronie 65

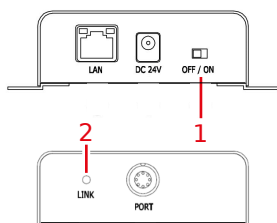
Jednostka sterowania systemu Lite

Jednostka sterowania systemu Lite łączy się z detektorem DR za pośrednictwem kabla detektora DR.

Jednostka sterowania systemu Lite jest połączona z generatorem RTG, aby synchronizować ekspozycję, w konfiguracji z synchronizacją generatora RTG.

Jednostka sterowania systemu Lite łączy się ze stacją roboczą przez sieć przewodową.

W zależności od konfiguracji jednostka sterowania systemu Lite może nie być częścią tego systemu.



1. Przełącznik zasilania
2. Kontrolka stanu – Status

- Kolor zielony lub pomarańczowy: gotowy

Rysunek 7: Jednostka sterowania systemu Lite



Ostrzeżenie: Jednostki sterowania systemu nie wolno używać w obszarze pacjenta.

Informacje pokrewne

[Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące zasilania](#) na stronie 65

[Jednostka sterowania systemu \(SCU\) Lite](#) na stronie 115

[Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące jednostki sterowania systemu](#) na stronie 66

Przewód detektora DR

Kabel detektora DR łączy detektor DR z jednostką sterowania systemem.

Kabel detektora DR może być używany do ładowania akumulatora detektora DR, zasilania detektora DR i transmisji danych.

Informacje pokrewne

[Ładowanie akumulatora przy użyciu kabla detektora DR](#) na stronie 92

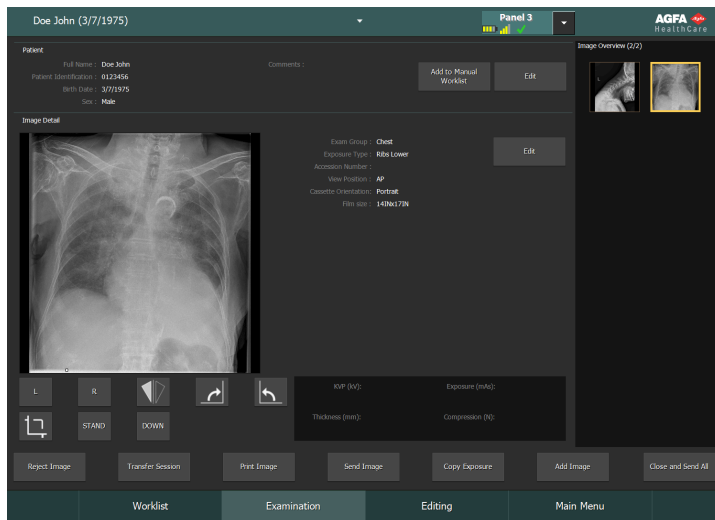
[Komunikacja przewodowa](#) na stronie 33

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 8: Przełącznik detektora DR



Rysunek 9: Pasek tytułu z przełącznikiem detektora DR

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

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

Ikona stanu detektora DR				(puste)
Znaczenie	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)

Synchronizacja ekspozycji detektora DR

Ikona automatycznej detekcji ekspozycji	A	(puste)
Znaczenie	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.

Dokumentacja systemu

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

- MUSICA Acquisition Workstation Podręcznik użytkownika (dokument 4420).
- MUSICA Acquisition Workstation Podręcznik użytkownika głównego (dokument 4421).
- Podręcznik użytkownika głównego do kalibracji detektora DR (dokument 0134).
- Dokumentacja użytkownika systemu DR (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 <https://www.agfa.com/he/global/en/internet/library>

- [Punkt dostępu łączności bezprzewodowej](#) na stronie 24

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 pacjenta/użytkownika/osoby trzeciej 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 kontaktowy:

Pomoc techniczna firmy Agfa — numery telefonów i adresy lokalnych działów wsparcia przedstawiono na stronie pod adresem 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

- [Informacje ogólne](#) na stronie 29
- [Bezpieczeństwo](#) na stronie 29
- [Kompatybilność elektromagnetyczna](#) na stronie 29
- [Częstotliwość radiowa](#) na stronie 30

Informacje ogólne

- Produkt został zaprojektowany zgodnie z Rozporządzeniem (UE) 2017/745 odnośnie urządzeń medycznych (MDR)
- ISO 13485
- ISO 14971

Bezpieczeństwo

- IEC 60601-1
- AAMI ES 60601-1
- CSA C 22.2 No.60601-1

Kompatybilność elektromagnetyczna

- IEC 60601-1-2

Częstotliwość radiowa

Deklaracja zgodności

USA	FCC, część 15.107(b) / część 15.109(b) FCC część 15 rozdział E 15.407 FCC część 15 rozdział C 15.247
Unia Europejska (oraz kraje EOG)	ETSI EN 301 489-1 V2.1.1 ETSI EN 301 489-17 V3.1.1 EN 300 328 V2.1.1 EN 301 893 V2.1.1
Korea Południowa	KN 301 489-1 KN 301 489-17
Brazylia	ANATEL Niniejszy produkt zawiera moduł WLE900VX 7AA000S-VW, ANATEL ID: 05379-20-05431

Informacje pokrewne

[Uwagi dotyczące odporności i emisji fal o wysokiej częstotliwości](#) na stronie 115

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, zaleźnie 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.

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).

Współczynnik absorpcji swoistej (SAR)



Ostrzeżenie: Limit SAR ustanowiony w przepisach FCC wynosi 2 W/kg (dla UE i Japonii) oraz 1,6 W/kg (dla USA i Korei). Sprzęt jest zgodny z przepisami FCC i CE dotyczącymi SAR. Do wykonywania obrazów należy używać przedniej strony detektora.

- Biuletyn OET 65, dodatek C (edycja 01-01)
- EN 62311:2008
- EN 62209-2:2010

Możliwość łączenia

- [Komunikacja bezprzewodowa](#) na stronie 32
- [Komunikacja przewodowa](#) na stronie 33

Komunikacja bezprzewodowa

Komunikacja bezprzewodowa jest nawiązywana pomiędzy wewnętrznymi modułami bezprzewodowymi detektora DR oraz stacji roboczej MUSICA Acquisition Workstation poprzez bezprzewodowy punkt dostępu. Detektor DR jest zgodny ze standardem IEEE 802.11n/ac (2,4 GHz/5 GHz). Dostępne pasmo częstotliwości zależy od lokalnych przepisów dotyczących fal radiowych oraz wymagań systemowych. Pasma częstotliwości (kanał) detektora DR jest ustalane podczas instalacji.

- ✔ **Uwaga** Praca wielu urządzeń wykorzystujących to samo pasmo częstotliwości (kanał) może powodować zakłócenia każdej komunikacji bezprzewodowej oraz spadek szybkości transmisji.
- ✔ **Uwaga** Przed wprowadzeniem innych urządzeń bezprzewodowych do środowiska pracy detektora DR należy poradzić się inżyniera systemów lub wykwalifikowanych osób w ośrodku medycznym.
- ✔ **Uwaga** Nie należy umieszczać przeszkód na drodze komunikacji bezprzewodowego punktu dostępu lub anteny wewnętrznego modułu bezprzewodowego detektora DR. Mogłoby to spowodować pogorszenie właściwości łączności bezprzewodowej, np. przepustowości i zasięgu roboczego.
- ✔ **Uwaga** Przesłanie danych obrazowych do stacji roboczej MUSICA Acquisition Workstation zajmuje szereg sekund. Po wykonaniu ekspozycji należy zachować detektor w bezpośrednim sąsiedztwie bezprzewodowego punktu dostępu do czasu, aż obraz będzie dostępny na stacji roboczej MUSICA Acquisition Workstation.

Łączność bezprzewodowa z zespołem Bucky

Jeżeli detektor jest skonfigurowany w trybie punktu dostępowego, parametry łączności bezprzewodowej, takie jak przepustowość i odległość robocza, mogą się zmniejszyć po włożeniu detektora DR do zespołu Bucky.

Jeśli stosowany jest zespół Bucky, mocno zalecane jest zainstalowanie zewnętrznego punktu dostępu.

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

Instalacja i konfiguracja powinny być wykonywane przez przeszkolonego i upoważnionego inżyniera serwisu firmy Agfa. Więcej informacji można uzyskać w lokalnej sieci pomocy technicznej.

W przypadku konfiguracji z wieloma detektorami DR tego samego typu wymagane jest przypisanie każdemu detektorowi DR etykiety z unikalną nazwą. Te nazwy muszą być skonfigurowane na stacji roboczej akwizycji MUSICA Acquisition Workstation. **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](#) na stronie 34

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 miejscu, gdzie zasilanie jest niestabilne
- 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



Ostrzeżenie: Ten produkt może działać nieprawidłowo z powodu zakłóceń elektromagnetycznych (EMI) spowodowanych przez urządzenia telekomunikacyjne, nadajniki-odbiorniki, urządzenia elektroniczne itp. Aby zapobiec niekorzystnemu wpływowi fal elektromagnetycznych na produkt, należy unikać umieszczania urządzeń emitujących fale elektromagnetyczne w pobliżu produktu. Można też zmienić kierunek lub położenie produktu lub umieścić produkt w ekranowanym miejscu, aby zmniejszyć zakłócenia elektromagnetyczne.

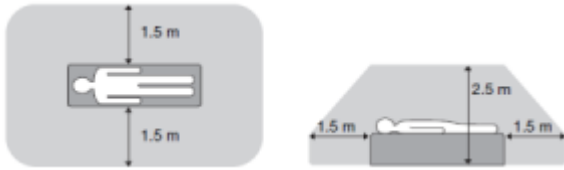
Detektora nie wolno używać w pobliżu urządzeń wytwarzających silne pole magnetyczne. Takie postępowanie może doprowadzić do szumu lub artefaktów w obrazie.

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

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.



Ostrzeżenie: Nie wolno używać niemedycznego sprzętu w obszarze pacjenta.



Rysunek 10: Obszar pacjenta

Komunikaty










W pewnych warunkach detektor DR powoduje wyświetlenie na środku ekranu stacji roboczej akwizycji MUSICA Acquisition Workstation okna dialogowego z komunikatem. Komunikat ten informuje użytkownika o wystąpieniu problemu lub o braku możliwości wykonania żądanej czynności. Użytkownik powinien dokładnie zapoznać się z treścią komunikatów. Informują one o dalszym toku postępowania. Będzie ono polegało na podjęciu działania w celu rozwiązania problemu albo skontaktowaniu się z lokalnym serwisem. Szczegółowe informacje o treści komunikatów zawiera dokumentacja serwisowa, którą dysponują pracownicy lokalnego serwisu.











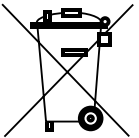
Informacje pokrewne








[Rozwiązywanie problemów](#) na stronie 100

[Wyświetlanie stanu detektora](#) na stronie 86

Oznakowanie

Symbol	Objaśnienie
	Włączenie (zasilanie: podłączenie do sieci)
⊙	Włączenie (zasilanie: podłączenie do sieci) dla części wyposażenia
○	Wyłączenie (zasilanie: odłączenie od sieci)
◊	Wyłączenie (zasilanie: odłączenie od sieci) dla części wyposażenia
	Strona lampy
	Prąd stały
	Prąd przemienny
	Uziemienie ochronne (masa)
	Złącze ekwipotencjalne: Zapewnia połączenie między wyposażeniem a szyną potencjału właściwą dla systemu elektrycznego, spotykaną w środowiskach medycznych. Zaleca się stosowanie dodatkowego złącza uziemienia ochronnego jako środka poprawy bezpieczeństwa.
	Część typu B mająca kontakt z ciałem pacjenta
	Postępować z zachowaniem ostrożności
	Maksymalna waga pacjenta na całym obszarze powierzchni detektora.
	Urządzenie zawiera moduł nadajnika, który wytwarza promieniowanie niejonizujące.

Symbol	Objaśnienie
	Producent
	Data produkcji
	Urządzenie medyczne
	Numer seryjny
	Znak zgodności sprzętu z dyrektywą 93/42/EWG (dotyczy Unii Europejskiej).
	Określa autoryzowanego przedstawiciela we Wspólnocie Europejskiej
	Oznaczenie spełnia wymagania bezpieczeństwa w Kanadzie i USA. Dotyczy wyłącznie zagrożeń porażeniem elektrycznym, pożarem i mechanicznymi.
	Oznaczenie spełnia wymagania bezpieczeństwa w Kanadzie i USA. Dotyczy wyłącznie zagrożeń porażeniem elektrycznym, pożarem i mechanicznymi.
	Oznaczenie deklaracji zgodności z przepisami FCC
	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.
	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.




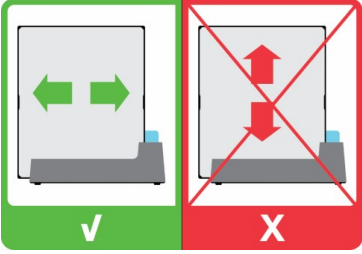
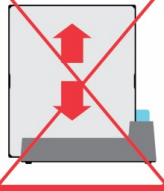
Symbol	Objaśnienie
	Lek, który może być wydany wyłącznie na podstawie recepty od lekarza lub na zalecenie lekarza zastosowania danego leku. (Dotyczy USA)
	Przed używaniem wyposażenia należy przeczytać ze zrozumieniem wszystkie instrukcje i etykiety ostrzegawcze w dokumentacji produktu. Podręcznik należy zachować do późniejszego użytku.
	Ostrzeżenie wskazujące konieczność zapoznania się z instrukcjami.
	Ostrzeżenie ogólne, przestroga, zagrożenie.
	Niebezpieczne napięcie
	Ten znak oznacza zgodność z chińską normą RoHS przez 10 lat.
	Obowiązkowa czynność ogólna.

- [Dodatkowe oznakowanie detektora DR](#) na stronie 40
- [Dodatkowe oznakowanie akumulatora detektora DR](#) na stronie 41
- [Dodatkowe oznakowanie podstawki do ładowania detektorów DR](#) na stronie 42
- [Dodatkowe oznakowanie ładowarki dwóch akumulatorów DR](#) na stronie 43
- [Dodatkowe oznakowanie jednostki sterowania systemu](#) na stronie 44
- [Dodatkowe oznakowanie mini-jednostki sterowania systemu](#) na stronie 45
- [Dodatkowe oznakowanie jednostki sterowania systemu Lite](#) na stronie 46








Dodatkowe oznakowanie akumulatora detektora DR

<p>Model : FXRB-04A Rechargeable Li-Ion Battery IBCP 5 / 58 / 72 Rating : 11.55V ~ 3400mAh, 39.3Wh Battery Manufactured for VIEWWORKS Factory : DONGHWA ES VINA COMPANY LIMITED AIS : +82-70-7011-6161 IS 1608 (PART 2) 2016 IEC 62133-2:2017 www.bis.gov.in MADE IN VIETNAM R-4718E00</p> <p>Caution</p> <ul style="list-style-type: none"> • Please charge battery before initial use. • Do not short-circuit, crush or expose battery to high temperature, immersion or disassemble the battery. • Please use the specified charger for recharge. • Dispose of all used batteries according to local laws. • Risk of fire, explosion, or burn. <p>Mise en garde</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veuillez charger la batterie avant la première utilisation. • Ne court-circuitez pas, n'écrasez pas la batterie, n'exposez pas la batterie à des températures élevées, immersion ou démontage. • Veuillez utiliser le chargeur spécifié pour recharger. • Éliminez toutes les batteries usagées conformément aux lois locales. • Risque d'incendie, d'explosion ou de brûlure. 	<p>Etykieta typu z tyłu akumulatora.</p>
---	--











Dodatkowe oznakowanie podstawki do ładowania detektorów DR

<p>VIVIX-S Detector Cradle</p> <p>Model No (240) : FXRR-01A SN (21) :</p> <p>Rating : 24V \approx Max. 6.66A</p> <p> Date of Manufacture (11) : RN :</p> <p></p> <p>CE 2460</p> <p>EC REP European Representative : Obelis s.a St. General Wehlo 53 1030 Brussels, BELGIUM</p> <p> Manufacturer : VIEWWORKS Co., Ltd. <ul style="list-style-type: none"> • Headquarter : 41-3, Buriin-ro, 170beon-gil, Dongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do, 14055 Republic of Korea • Hwaseong Site : 25-7, Jeongnamsandan 2-gil, Jeongnam-myeon, Hwaseong-si, Gyeonggi-do, 18514 Republic of Korea MADE IN KOREA</p>	<p>Tabliczka znamionowa na spodzie podstawki do ładowania detektorów DR.</p>
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid green; padding: 5px; background-color: #e0ffe0;">  </div> <div style="border: 1px solid red; padding: 5px; background-color: #ffe0e0;">  </div> </div>	<p>Wsunąć detektor poziomo do podstawki do ładowania. Wsuniecie go pionowo może spowodować uszkodzenie styków.</p>

Dodatkowe oznakowanie ładowarki dwóch akumulatorów DR

<p>VIVIX-S Battery Charger</p> <p>Model No (240) : FXRC-04A SN (21) :</p> <p>Rating : 24V \approx Max. 3.33A</p> <p> Date of Manufacture (11) : RN :</p> <p>    Electric Shock Choc Electrique  R-R-VJM FXRC-04A</p> <p>CE</p> <p> Manufacturer : VIEWWORKS Co., Ltd. • Headquarter : 41-3, Bultin-ro, 170beon-gil, Dongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do, 14055 Republic of Korea • Hwasong Site : 25-7, Jeongnamsandan 2-gil, Jeongnam-myeon, Hwasong-si, Gyeonggi-do, 18514 Republic of Korea MADE IN KOREA</p>	<p>Etykieta typu na dolnej części ładowarki dwóch akumulatorów DR.</p>
--	--

Dodatkowe oznakowanie mini-jednostki sterowania systemu

<p>VIVIX-S System Control Unit</p> <p>Model No (210) : FXRS-04A SN (21) :</p> <p>Rating : 24V \approx Max. 2A</p> <p> Date of Manufacture (11) : RN :</p> <p>     </p> <p> Electric Shock Choc Electricite  MSIP-RMM-VJM FXRS-04A</p> <p>CE</p> <p>CMT ID : 2015AJ634 FCC ID : PFRF3XRS04A 5.15-5.35GHz is indoor use only</p> <p> F:NEX Manufacturer : VIEWWORKS Co., Ltd. • Headquarter : 41-3, Buri-m-ro, 170beon-gil, Dongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do, 14055 Republic of Korea • Hwasong Site : 25-7, Jeongnamsandan 2-gil, Jeongnam-myeon, Hwasong-si, Gyeonggi-do, 18514 Republic of Korea MADE IN KOREA</p>	<p>Etykieta typu z dołu mini-jednostki sterowania systemu.</p>
---	--

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.

- [Czyszczenie](#) na stronie 48
- [Korzystanie z ochronnej torebki z tworzywa sztucznego](#) na stronie 49
- [Dezynfekcja](#) na stronie 50
- [Dopuszczone środki dezynfekujące](#) na stronie 51
- [Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa w dezynfekcji](#) na stronie 52

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.

Informacje pokrewne

[Dopuszczone środki dezynfekujące](#) na stronie 51

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 owinąć 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 zagnieień.

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.

<https://www.agfa.com/he/global/en/internet/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.

- [Codzienne kontrole](#) na stronie 54
- [Kontrola półroczna](#) na stronie 55
- [Regularne kontrole i konserwacja](#) na stronie 56
- [Wsparcie dotyczące części wymiennych](#) na stronie 57
- [Naprawa](#) na stronie 58

Codzienne kontrole



Ostrzeżenie: Ze względów bezpieczeństwa przed wykonaniem dalej opisanych czynności należy wyłączać zasilanie każdego ze składników sprzętu. Inne postępowanie grozi porażeniem elektrycznym.

1. Sprawdzić, czy kable nie są uszkodzone, a ich wtyki nie są przetarte.
2. Sprawdzić, czy wtyczki przewodu zasilania są bezpiecznie połączone w gnieździe w wyposażeniu oraz w gniazdku sieciowym.
3. Sprawdzić, czy nie występują poluzowane śruby lub szczeliny.

Włączyć zasilanie. Włączyć stację roboczą akwizycji MUSICA Acquisition Workstation i wykonać próbną ekspozycję.

Kontrola półroczna

Na stacji roboczej akwizycji MUSICA Acquisition Workstation wyświetlany jest komunikat, kiedy wymagana jest półroczna kalibracja.

Kalibrację należy wykonywać co pół roku lub po znacznej zmianie warunków naświetlania. Instrukcje są podane w publikacji „DR Detector Calibration Key User Manual” (Podręcznik użytkownika głównego do kalibracji detektora DR) (0134).

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.



Przeostroga: 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 zakurzonej, wilgotnym lub zakopconym miejscu, kurz przy wtyczce będzie wchłaniać wilgoć. To może spowodować uszkodzenie izolacji i pożar.



Przeostroga: 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.

- [Wymagania dotyczące środowiska roboczego](#) na stronie 59

Wymagania dotyczące środowiska roboczego

Niniejsze wymagania dotyczące środowiska roboczego dla zapewnienia bezpieczeństwa i prywatności przesyłanych informacji (ISP), ustanowione zgodnie z punktem 17(4) and 18(8) Załącznika I do Rozporządzenia UE o urządzeniach medycznych 2017/745 muszą zostać wdrożone i być używane przez Użytkownika (Klienta) urządzeń medycznych AGFA. Są to minimalne wymagania opracowane w celu ochrony przed nieautoryzowanym dostępem, który mógłby utrudnić działanie urządzenia zgodnie z przeznaczeniem.

Pomimo że firma Agfa zdefiniowała niniejsze wymagania dotyczące środowiska roboczego ISP dla wdrożenia przez Klienta, firma Agfa nie udziela żadnych gwarancji, wyraźnych ani dorozumianych, dotyczących tych wymagań.

Firma Agfa zrzeka się wszelkiej odpowiedzialności w przypadku problemów z bezpieczeństwem pomimo wdrożenia przez Klienta niniejszych wymagań dotyczących środowiska roboczego ISP.

Firma Agfa zastrzega sobie prawo do korygowania i modyfikowania tych wymagań BIP dla środowiska operacyjnego w dowolnym czasie. Możliwe zmiany wymagań BIP dla środowiska operacyjnego będą udostępniane wyłącznie w postaci elektronicznej za pośrednictwem naszej witryny WWW, na żądanie wyrażone za pośrednictwem formularza do zamawiania dokumentacji dla użytkownika: <https://www.agfa.com/he/global/en/internet/library>.

Informacje podane poniżej są poufnymi i zastrzeżonymi informacjami firmy Agfa. Bez pisemnej zgody firmy Agfy ich dalsza dystrybucja poza firmą jest niedozwolona.

- Obwodowe zapory ogniowe muszą być zainstalowane i odpowiednio skonfigurowane, aby zapewnić, że komunikacja pomiędzy urządzeniami medycznymi a zasobami zewnętrznymi będzie albo zabroniona, albo ograniczona tylko do komunikacji niezbędnej do prawidłowego funkcjonowania urządzeń medycznych.
- Sieciowe systemy wykrywania/zapobiegania włamaniom (NIDS/NIPS) powinny zostać zainstalowane na obwodzie sieci i odpowiednio skonfigurowane, aby zapewnić wczesne ostrzeżenie o próbie ataku lub udanej próbie naruszenia bezpieczeństwa urządzenia medycznego, a także w celu zapobieżenia uszkodzenia urządzenia medycznego.
- Protokół do obsługi serwera NTP powinien zostać skonfigurowany na urządzeniach medycznych w celu zsynchronizowania czasu w dziennikach kontroli z czasem na serwerze NTP.
- Urządzenia medyczne powinny znajdować się w izolowanym segmencie sieci, który ogranicza komunikację urządzeń medycznych z systemami wymaganymi do działania urządzeń.
- Należy wprowadzić wewnętrzne zapory ogniowe w celu poprawy segmentacji sieci i dalszego ograniczenia komunikacji urządzeń medycznych z systemami (wewnętrznymi i zewnętrznymi), z którymi muszą one się komunikować.
- Kopie zapasowe konfiguracji urządzeń medycznych powinny być przechowywane na bezpiecznym oddzielnym urządzeniu.
- Należy wprowadzić środki kontroli w celu zapewnienia, że fizyczny dostęp do urządzeń medycznych będzie ograniczony tylko do upoważnionych osób i że fizyczna kradzież urządzenia nie będzie możliwa.

- Należy wdrożyć plan reagowania na wypadki naruszania bezpieczeństwa wyszczególniający obowiązki oraz sposoby reagowania na takie wypadki i sposoby przywracania pracy po zakończeniu usuwania skutków takich wypadków. Personel zaangażowany w plan reagowania na wypadki naruszania bezpieczeństwa powinien zostać przeszkolony w zakresie odpowiedniego i skutecznego reagowania.
- Należy wdrożyć formalny proces dodawania i usuwania kont użytkowników w celu zapewnienia odpowiedniego zarządzania prawami dostępu do urządzeń medycznych.
- Użytkownicy powinni dysponować przydzielonymi unikalnymi kontami do urządzeń medycznych.
- Prawa dostępu użytkowników do urządzeń medycznych powinny być sprawdzane pod kątem poprawności i korygowane w razie potrzeby w regularnych odstępach czasu nie dłuższych niż 12 miesięcy.

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.



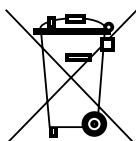
Rysunek 11: Informacje dla użytkownika końcowego dot. dyrektywy WEEE

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 implementację wymagań w prawie krajowym, 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 12: 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 stosowanych 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.

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 dotknięcie może spowodować śmierć lub poważne obrażenia.
-  **Ostrzeżenie:** Nie modyfikować kabli. Takie postępowanie grozi uszkodzeniem prowadzącym do pożaru lub porażenia elektrycznego.
-  **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 urządzeniu. Przedmiot może upaść i spowodować obrażenia. Zagrożenie pożarem lub porażeniem elektrycznym występuje także w przypadku przedostania się do sprzętu metalowych przedmiotów, np. igieł, zszywek, spinaczy, a także rozlania cieczy. W przypadku przedostania się wody do wnętrza podzespołu elektrycznego należy wyłączyć zasilanie, oznakować urządzenie etykietą „Nieczynne” i skontaktować się z serwisem.
-  **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:** Gdy pacjent porusza się w trakcie wykonywania obrazu radiologicznego, może mieć to wpływ na jakość obrazu. Należy zapewnić, aby pacjent znajdował się w nieruchomej pozycji.
-  **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.
-  **Przeestroga:** Należy ściśle przestrzegać wszystkich ostrzeżeń, ostrzeżeń, uwag i symboli bezpieczeństwa umieszczonych w tym dokumencie i na urządzeniu.
-  **Przeestroga:** Wszystkie produkty medyczne firmy Agfa mogą być używane wyłącznie przez przeszkolone i wykwalifikowane osoby.
-  **Przeestroga:** 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 kontrolo-

wać i oceniać, jaka powierzchnia ciała pacjenta ma styczność z tymi powierzchniami i przez ile czasu.



Działanie detektora w maksymalnej temperaturze otoczenia (40°C) może spowodować przekroczenie temperatury 41°C (najwyższa rejestrowana temperatura to 45,6°C) na części przylegającej do pacjenta (przednia strona detektora). Do osoby obsługującej należy określenie, czy temperatura ta jest zbyt wysoka dla danego stanu pacjenta, a jeśli tak, to do tej osoby należy zapewnienie temperatury otoczenia 35°C lub niższej. Zazwyczaj detektor może być bezpiecznie używany, jeśli czas kontaktu pacjenta z przednią stroną detektora jest krótszy niż 10 minut. Jeśli temperatura otoczenia jest wyższa niż 35°C, a czas kontaktu z pacjentem przekracza 10 minut, energia cieplna powierzchni detektora może mieć szkodliwy wpływ na pacjenta. Dlatego w tym przypadku temperaturę otoczenia należy obniżyć do 35°C lub poniżej.



Przeostroga: Zbyt wysoka temperatura otoczenia może wpływać na pracę detektorów DR i spowodować trwałe uszkodzenie sprzętu. Jeśli temperatura i wilgotność otoczenia są poza zakresem 0-40°C oraz 5-90% wilgotności względnej, nie wolno używać systemu lub należy go używać w warunkach klimatyzowanych. Gwarancja zostanie unieważniona w przypadku stwierdzenia oczywistego naruszenia warunków pracy.



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

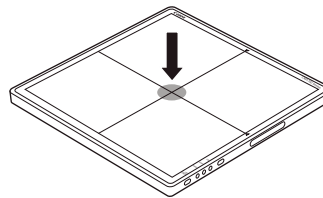
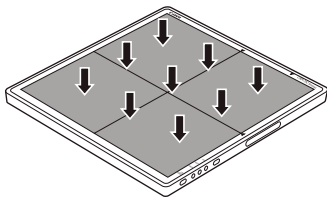


Przeostroga: Należy zachować ostrożność podczas obsługi sprzętu. Nie zanurzać sprzętu w wodzie. Wewnętrzne czujniki obrazowania mogą zostać uszkodzone w przypadku uderzenia, silnego wstrząsu lub upuszczenia.



Przeostroga:

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: 400 kg na całym obszarze powierzchni detektora. Ograniczenie obciążenia, obciążenie lokalne: 200 kg na powierzchni o średnicy 40 mm.



Przeostroga: Detektora należy używać na płaskim i sztywnym podłożu, aby nie dopuścić do jego zaginania. W przeciwnym przypadku może dojść do uszkodzenia wewnętrznych czujników obrazowania. 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.



Przeostroga:

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.



Przeostroga: 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 μ Gy przy dużym ognisku i z zastosowaniem filtra Cu 1,5 mm bez kratki.



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

- [Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące zasilania](#) na stronie 65
- [Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące jednostki sterowania systemem](#) na stronie 66
- [Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące akumulatora detektora DR](#) na stronie 67

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:** Aby uniknąć niebezpieczeństwa porażenia elektrycznego, sprzęt wolno podłączać wyłącznie do gniazdek z bolcem uziemiającym. Należy upewnić się, że wszystkie elementy systemu zostały podłączone do wspólnego punktu uziemiającego.
-  **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 zasilać 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 konieczne 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.
-  **Przeostroga:** Zasilacz należy ustawić w taki sposób, aby w razie potrzeby możliwe było odłączenie go od sieci zasilającej.

Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące jednostki sterowania systemu



Ostrzeżenie: Nie wolno blokować szczelin wentylacyjnych, aby uniknąć przegrzewania. Przegrzanie może spowodować nieprawidłowe działanie systemu i uszkodzenia.



Ostrzeżenie: Należy zapewnić ciągłe zasilanie systemu o napięciu i natężeniu zgodnym z parametrami produktu. W przypadku częstych awarii zasilania należy zainstalować zasilacz bezprzerwowy (UPS), aby unikać utraty danych.



Przeostroga: Jednostka sterowania systemu i generator RTG muszą być uziemione do wspólnego uziemienia ochronnego. Do gniazdek zasilania z bolcem uziemiającym należy podłączyć wyłącznie trójżyłowy kabel zasilający.

Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące akumulatora detektora DR



Ostrzeżenie:

Zespół akumulatorów należy utrzymywać w temperaturze pokojowej ($20\pm 5^{\circ}\text{C}$).

Utrzymywać zespół akumulatorów w stanie suchym.

Gdy akumulator nie jest używany przez dłuższy czas, jego poziom naładowania powinien wynosić od 20% do 60%.

Ładowanie zatrzymuje się po całkowitym naładowaniu akumulatora i można bezpiecznie przechowywać akumulator w ładowarce lub detektorze. Nie ma to żadnego wpływu na żywotność akumulatora.

Do ładowania akumulatora nie wolno używać żadnych urządzeń ani środków innych niż dostarczone specjalnie do stosowania z tym urządzeniem.

Akumulator jest przeznaczony do użytku w detektorze DR. Nie używać go w innych kombinacjach.

Używać wyłącznie zasilacza zgodnego z normą IEC 60601-1, IEC 60950-1 lub IEC 62368-1.

Detektor musi być wyłączony przed odłączeniem zespołu akumulatora.

W przypadku wymiany akumulatora stosować tylko akumulatory przewidziane do stosowania z detektorami DR firmy Agfa. Użycie akumulatora innego niż wskazany w specyfikacji może spowodować wybuch akumulatora lub wyciek elektrolitu prowadzący do pożaru lub porażenia prądem elektrycznym.

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

Wtyczkę przewodu zasilania ładowarki należy pewnie 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.

Podczas użytkowania detektora zawsze należy sprawdzać pozostałą pojemność zespołu akumulatora. Jeśli wystąpią problemy z pracą zespołu akumulatora, należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem Agfa.

Ładowarka akumulatora jest przeznaczona do pracy z wybranym zespołem akumulatora. Nie wolno używać ładowarki do akumulatora innego niż dedykowany. Mogłoby to spowodować wybuch lub wyciek z akumulatora i w konsekwencji pożar lub porażenie elektryczne.

Nie wolno zasilać ładowarki akumulatora ze źródła zasilania innego niż wskazane na tabliczce znamionowej.

Nie obsługiwać produktu mokrymi rękami.

Nie wolno podejmować prób rozmontowywania lub modyfikowania produktu ani narażać produktu na ciepło.

Unikać upuszczenia oraz poddawania produktu silnym wstrząsom. Aby uniknąć obrażeń, nie wolno dotykać wewnętrznych części akumulatora, jeśli doszło do jego pęknięcia lub innego uszkodzenia.

W przypadku pojawienia się dymu, dziwnego zapachu lub innych oznak nienormalnej pracy należy natychmiast zakończyć użytkowanie zespołu akumulatora.

Nie wolno dopuścić do kontaktu ładowarki lub zespołu akumulatora z wodą ani innymi cieczami, nie dopuszczać do zamknięcia.

Nie wolno czyścić środkami zawierającymi organiczne rozpuszczalniki, jak np. alkohol, benzen, rozcieńczalnik i inne środki chemiczne. Grozi to pożarem lub porażeniem elektrycznym.

Nie dopuszczać do kontaktu złączy z brudem lub metalowymi przedmiotami (np. spinkami do włosów, spinaczami, zszywaczami lub kluczami). Mogłoby wówczas dojść do wybuchu akumulatora lub wycieku elektrolitu i w konsekwencji pożaru, obrażeń lub zanieczyszczenia otoczenia. W przypadku wycieku z akumulatora i kontaktu elektrolitu z oczami, ustami, skórą lub ubraniem należy natychmiast go spłukać bieżącą wodą i uzyskać poradę lekarską.

Nie wolno pozostawiać, przechowywać ani umieszczać produktu w pobliżu źródeł ciepła lub w miejscach bezpośrednio narażonych na promienie słoneczne, wysoką temperaturę, wysoką wilgotność, nadmierne zapylenie lub wstrząsy mechaniczne. Mogłoby wówczas dojść do wycieku z akumulatora, przegrzania lub uszkodzenia produktu i w konsekwencji porażenia elektrycznego, oparzeń, obrażeń lub pożaru.

Jeżeli akumulator stanie się gorący lub „spuchnie”, należy niezwłocznie wymienić go na nowy. W przeciwnym razie może wystąpić przegrzanie, dym, wybuch lub pożar.

Akumulator litowo-jonowy (polimerowy) podlega recyklingowi.

Akumulator powoli się rozładowuje nawet wtedy, kiedy nie jest używany. Zespół akumulatora jest elementem eksploatacyjnym. W przypadku szybkiego wyczerpania w pełni naładowanego akumulatora należy użyć nowego, w pełni naładowanego zespołu akumulatora.

Jeśli akumulator nie jest używany przez długi czas, konieczne jest okresowe ładowanie go (raz w roku). Zespołu akumulatora nie wolno ładować po jego nadmiernym rozładowaniu.

Przed wyrzuceniem zespołu akumulatora należy zakryć złącza taśmą przylepną lub innym izolatorem. Kontakt z innymi metalami może spowodować pożar lub wybuch.

Wprowadzenie

- [Uruchamianie detektora DR](#) na stronie 69
- [Podstawowe procedury pracy z detektorem DR](#) na stronie 71
- [Procedura akwizycji obrazów offline](#) na stronie 79
- [Wskazówki do zastosowań pediatrycznych](#) na stronie 83
- [Wyłączanie detektora DR](#) na stronie 84
- [Automatyczna detekcja ekspozycji](#) na stronie 85

Uruchamianie detektora DR

Aby uruchomić detektor DR:

1. Jeżeli detektor DR jest połączony z jednostką sterowania systemem za pośrednictwem przewodu detektora DR, należy sprawdzić czy przewód zasilający jednostki sterowania systemem jest podłączony do zasilania sieciowego.
2. Włącz jednostkę sterowania systemem za pomocą przełącznika zasilania.

Kontrolka stanu świeci na zielono.

Przejdź do kroku 6.

Niektóre konfiguracje systemu nie zawierają jednostki sterowania systemem.

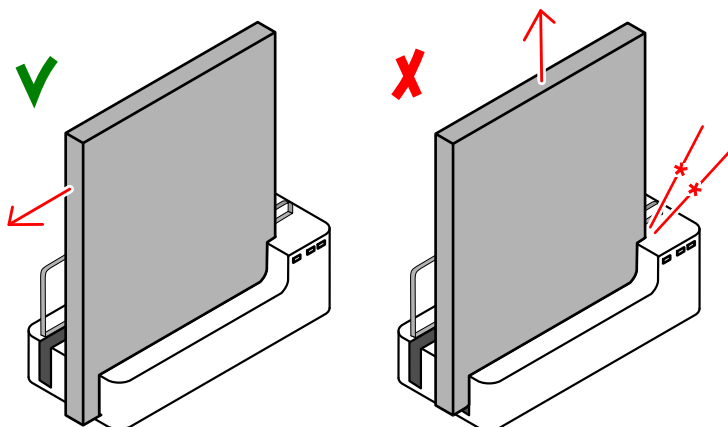
3. Całkowicie naładować detektor DR.

Detektor DR należy naładować w dniu badania lub dzień wcześniej.

- ✓ **Uwaga** Akumulator powoli się rozładowuje nawet wtedy, kiedy nie jest używany. Jeśli akumulator rozładowuje się od razu po całkowitym naładowaniu, to być może upłynął okres jego użytecznej eksploatacji. Można zakupić nowy zespół akumulatora, aby zastąpić niesprawny.

4. Wyjmij detektor DR z podstawki do ładowania.

- ⚠ **Ostrzeżenie:** Wyjmowanie detektora DR z podstawki do ładowania poprzez uniesienie go do góry może narazić go na wstrząs. Detektor DR należy wyjmować z podstawki do ładowania wyłącznie poprzez wyciąganie go do przodu.



Rysunek 13: Wyciągnij detektor DR do przodu, aby wyjąć go z podstawki do ładowania

5. Włącz detektor.

- ✓ **Uwaga** Przed pracą z detektorem należy uruchomić stację roboczą MUSICA Acquisition Workstation.

Wciśnij i przytrzymaj przycisk zasilania przez 1 sekundę.



Rysunek 14: Przycisk zasilania

W trakcie uruchamiania kontrolka zasilania miga na zielono. Po uruchomieniu kontrolka zasilania świeci na zielono.

6. Sprawdź stan ikony stanu detektora DR na przełączniku detektora DR.

Jeśli sygnalizowany jest błąd, wymagane jest następujące działanie:

- Jeśli detektor DR jest skonfigurowany do pracy w trybie klienta i sygnalizowany jest stan błędu, podłącz detektor DR do stacji roboczej MUSICA Acquisition Workstation.
- Jeśli detektor DR jest skonfigurowany do pracy w trybie punktu dostępu, użyj ustawień sieci Wi-Fi w systemie Windows, aby podłączyć stację roboczą MUSICA Acquisition Workstation do sieci bezprzewodowej detektora DR.

Detektor DR jest gotowy.

Przed ekspozycją należy przeprowadzać codzienne kontrole sprzętu i prawidłowości jego działania.

Informacje pokrewne

[Wyświetlanie stanu detektora](#) na stronie 86

[Zarządzanie połączeniami sieciowymi w konfiguracji trybu klienta](#) na stronie 95

[Zarządzanie połączeniami sieciowymi w konfiguracji trybu punktu dostępu](#) na stronie 96

[Detektor DR nie jest gotowy do naświetlania](#) na stronie 102

Podstawowe procedury pracy z detektorem DR

- [Krok 1: pobieranie informacji o pacjencie](#) na stronie 72
- [Krok 2: wybór ekspozycji](#) na stronie 72
- [Krok 3: przygotowanie ekspozycji](#) na stronie 73
- [Krok 4: kontrola ustawień ekspozycji](#) na stronie 74
- [Krok 5: wykonanie ekspozycji](#) na stronie 75
- [Krok 6: wykonanie kontroli jakości](#) na stronie 76
- [Pozycjonowanie XD 10, XD*10](#) na stronie 77

Krok 1: pobieranie informacji o pacjencie

Na stacji MUSICA Acquisition Workstation:

1. Po przyjściu pacjenta wprowadź informacje o nim potrzebne do wykonania badania.
2. Rozpocznij badanie.

Jeśli stacja robocza jest podłączona do drugiego monitora umieszczonego poza pokojem badań, należy dopilnować, aby dane pacjenta nie były widoczne dla osób nieupoważnionych.

Krok 2: wybór ekspozycji

1. Na stacji roboczej akwizycji MUSICA Acquisition Workstation wybierz na panelu **Przeгляд obrazu** okna **Badanie** miniaturę dla ekspozycji.

Następuje uaktywnienie wybranego detektora DR.

Przełącznik detektora DR wskazuje aktywny detektor DR i jego stan.

- Miganie: trwa 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 zadbaj 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 dożylnie, 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.

Informacje pokrewne

[Automatyczna detekcja ekspozycji](#) na stronie 85

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 akwizycji MUSICA Acquisition Workstation:

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

Krok 6: wykonanie kontroli jakości

Na stacji roboczej akwizycji MUSICA Acquisition Workstation:

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).

Podłączanie stacji roboczej akwizycji MUSICA Acquisition Workstation do sieci szpitalnej

Jeżeli detektor DR jest skonfigurowany do pracy w trybie punktu dostępowego, użyj ustawień Wi-Fi systemu Windows, aby podłączyć stację roboczą MUSICA Acquisition Workstation do szpitalnej w celu przesyłania obrazów do drukarki lub archiwizowania w systemie PACS.

Informacje pokrewne

[Przełączanie się między bezprzewodowym detektorem DR a bezprzewodową siecią szpitalną](#) na stronie 97

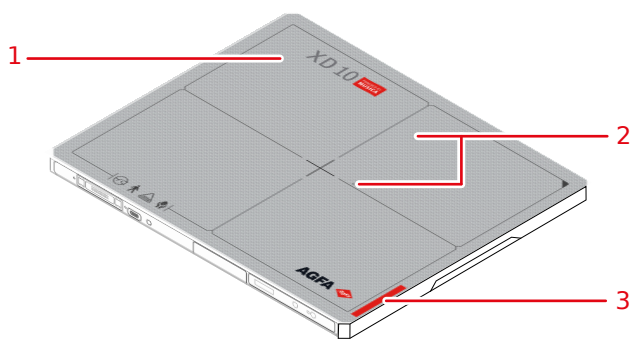
Pozycjonowanie XD 10, XD*10

! Ostrzeżenie: Kabel sprzętu jest długi, należy więc uważać, aby podczas użytkowania kable się nie plątały. Należy także zachować ostrożność, aby nie uwięzić stóp w okablowaniu. Potknięcie o kabel może spowodować nieprawidłowe działanie sprzętu lub obrażenia użytkownika.

! 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.

Podczas naświetlania należy pamiętać o następujących pomocach w orientacji detektora:

- strona lampy
- znacznik orientacji pacjenta



Rysunek 15: Pomoce orientacji detektora

1. Strona lampy detektora
2. Położenie czujników automatycznej detekcji ekspozycji
3. 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 akwizycji MUSICA Acquisition Workstation. Orientacja detektora jest wyświetlana na stacji roboczej akwizycji MUSICA Acquisition Workstation 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		

Stacja robocza akwizycji MUSICA Acquisition Workstation jest skonfigurowana pod kątem wybranej orientacji pacjenta: głowa po lewej stronie (domyślnie) lub głowa po prawej stronie.


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


Procedura akwizycji obrazów offline


Aby możliwe była akwizycja obrazów offline, detektor DR musi być skonfigurowany do automatycznego wykrywania ekspozycji.


Procedura akwizycji obrazów offline jest przeznaczona wyłącznie dla detektorów DR używanych w ramach rozwiązania DR Retrofit.

Możliwe jest przeprowadzenie akwizycji wielu obrazów za pomocą detektora DR, gdy nie jest on podłączony do stacji roboczej MUSICA Acquisition Workstation. Po ponownym podłączeniu detektora DR do stacji obraz są przekazywane do stacji roboczej MUSICA Acquisition Workstation i stają się dostępne jako badania odzyskane, przetwarzane z domyślnym typem ekspozycji. Dane pacjenta i szczegółowe dane dotyczące obrazów należy edytować ręcznie, a obrazy należy przenieść do rekordu właściwego pacjenta.

 **Ostrzeżenie:** W trakcie tej procedury w detektorze DR można zapamiętać maksymalnie 200 obrazów. Wykonanie ekspozycji ponad ten limit spowoduje usuwanie pierwszych obrazów z detektora DR.

 **Ostrzeżenie:** Użytkownik musi zapisać na każdym obrazie dane demograficzne i znacznik czasu ekspozycji. Użytkownik jest odpowiedzialny za przypisanie właściwych obrazów do właściwego pacjenta po zakończeniu akwizycji obrazów offline.

 **Ostrzeżenie:** Nie należy wyłączać detektora DR w trakcie procedury akwizycji obrazów offline. Jeśli dojdzie do wyłączenia detektora, należy z powrotem podłączyć go do stacji roboczej MUSICA Acquisition Workstation. Obrazy, które zostały już uzyskane, zostaną pobrane do stacji. Aby uzyskać następne obrazy offline, należy rozpocząć procedurę od początku.

 **Ostrzeżenie:** W oprogramowaniu NX w wersji „Type 22.--” i starszych znacznik czasu na obrazach odzyskanych nie zawiera informacji o czasie akwizycji obrazu, zatem nie można na tej podstawie identyfikować obrazów. Alternatywnym rozwiązaniem jest użycie ołowianych znaczników uwidaczniających czas akwizycji lub identyfikujących pacjenta na obrazie. Aby odczytać numer wersji oprogramowania, należy otworzyć okno **NX – informacje w Menu głównym**.

Aby przeprowadzić akwizycję obrazów offline:

1. Rozpocznij nowe badanie.

To badanie będzie zawierało tylko pierwszy z obrazów uzyskanych offline. Pozostałe obrazy będą napływać pojedynczo, każdy w odrębnym badaniu odzyskanym.

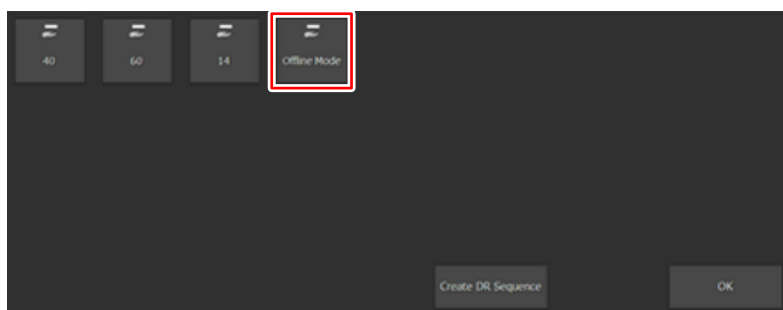
Jeśli dane pacjenta z pierwszego obrazu są znane, można je wprowadzić; w przeciwnym razie pozostaw dane pacjenta niewypełnione.

2. Dodaj do badania miniaturę procedury offline.

Specjalny typ badania z obrazowaniem offline musi być wcześniej skonfigurowany na stacji roboczej MUSICA Acquisition Workstation.

a) W oknie **Badanie** kliknij przycisk **Dodaj obraz**.

Zostanie wyświetlone okno **Dodaj obraz**.



Rysunek 16: Typ badania Tryb offline

b) Wybierz typ badania o nazwie **Tryb offline** i kliknij przycisk **OK**.
Do panelu **Przegląd obrazu** zostanie dodana miniatura akwizycji offline.

3. W panelu **Przegląd obrazu** wybierz nową miniaturę.

Zostanie wyświetlony komunikat ostrzegający o tym, że uzyskane obrazy nie zawierają danych pacjenta ani nie mają przypisanego typu badania, oraz instrukcja o konieczności podjęcia dodatkowych środków dla uniknięcia pomylenia pacjentów.

Wybrany detektor DR zostanie aktywowany i skonfigurowany do akwizycji offline.

4. Przenieś detektor DR do miejsca, w którym ma być przeprowadzana akwizycja obrazów.
Połączenie sieciowe między detektorem DR a stacją roboczą MUSICA Acquisition Workstation zostanie przerwane.

5. Wykonaj ekspozycje za pomocą detektora DR.

Przed wykonaniem każdej kolejnej ekspozycji odczekaj co najmniej 15 sekund. Gdy detektor zapisuje uzyskany obraz, na wyświetlaczu statusu detektora widoczny jest komunikat „**Wysyłanie obrazu**”.

Obrazy są zapisywane w pamięci detektora DR.

Zapisz dane identyfikujące pacjenta i istotne informacje o każdym obrazie (typ ekspozycji, projekcja, strona...) oraz znacznik czasu wykonania ekspozycji. Po ukończeniu procedury ten znacznik czasu posłuży do identyfikacji obrazów.

Aby oddzielić od siebie obrazy różnych pacjentów, można np. używać ołowianych znaczników lub wykonywać puste ekspozycje między pacjentami.

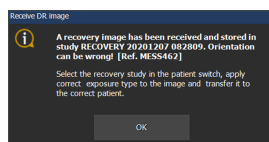
6. Przenieś detektor DR z powrotem do stacji roboczej MUSICA Acquisition Workstation.

Jeśli detektor DR jest skonfigurowany do pracy w trybie klienta, połączenie sieciowe zostanie automatycznie przywrócone.

Jeśli detektor DR jest skonfigurowany do pracy w trybie punktu dostępu, użyj ustawień sieci Wi-Fi w systemie Windows, aby podłączyć stację roboczą MUSICA Acquisition Workstation do sieci bezprzewodowej detektora DR.

Obrazy zostaną pobrane z detektora DR.

Zostanie wyświetlony komunikat.



Rysunek 17: Odebrano obraz odzyskiwania

- Pierwszy obraz jest zapisywany w miniaturze pierwotnego badania.
- Następne obrazy są zapisywane w badaniach odzyskanych. Są one wymienione w oknie **Li-sta robocza** oraz na liście rozwijanej na pasku tytułu.



Ostrzeżenie: Stosowany jest domyślny sposób przetwarzania obrazów, który nie musi być optymalny w przypadku konkretnych uzyskanych obrazów. Typ ekspozycji, projekcja i strona są nieznanne podczas przetwarzania obrazów i dlatego nie są uwzględniane.

7. Wykonaj następujące czynności w odniesieniu do każdego obrazu, począwszy od pierwszego, który jest dostępny w badaniu **Tryb offline**, i do kolejnych obrazów w badaniach odzyskanych.
8. Kliknij dwukrotnie badanie na liście roboczej lub wybierz je z listy rozwijanej na pasku tytułu. Posortuj **Listę roboczą** według nazwiska pacjenta, aby wyświetlić badania w porządku chronologicznym.
Obraz zostanie otwarty w oknie **Badanie**.
9. Kliknij przycisk **Edycja** w panelu **Szczegóły obrazu**, aby zastosować właściwe ustawienie obrazu.
Skorzystaj z notatek sporządzonych podczas akwizycji obrazów offline, aby zastosować właściwe ustawienia obrazów.
10. Przypisz obraz do właściwego pacjenta.
Skorzystaj z notatek sporządzonych podczas akwizycji obrazów offline, aby przypisać obraz do właściwego pacjenta.
 - Jeśli dane pacjentów są wprowadzane ręcznie i jest to pierwszy obraz bieżącego pacjenta w procedurze offline, kliknij przycisk **Edycja** w panelu **Pacjent** i wprowadź prawidłowe dane pacjenta.
 - W innym przypadku przenieś obraz do badania z właściwymi danymi pacjenta.
 - a. Wróć do okna **Lista robocza**.
Nie wybieraj innego badania!
 - b. Kliknij opcję **Przenieś obrazy**.
Zostanie otwarty kreator **Przenieś obrazy**.
 - c. Wybierz obraz w panelu **Przegląd obrazu**.
Obraz zostanie wyświetlony w kreatorze.
 - d. Kliknij przycisk **Kontynuuj**.
 - e. W oknie **Lista robocza** wybierz badanie z właściwymi danymi pacjenta.
W kreatorze zostaną wyświetlone dane pacjenta.
 - f. Kliknij przycisk **Kontynuuj**.
Zostanie wyświetlony przegląd informacji o przenoszeniu umożliwiający ich sprawdzenie.
 - g. Kliknij przycisk **Zakończ**.
Obraz odzyskany zostanie przeniesiony do badania.
11. Powtarzaj kroki od 8 do 10, dopóki wszystkie odzyskane obrazy nie zostaną przypisane do właściwych pacjentów i dopóki do wszystkich nie zostaną zastosowane właściwe ustawienia.
12. Usuń puste odzyskane badania.
Powtórz następujące czynności w odniesieniu do każdego pozostałego pustego odzyskanego badania.
 - a) Kliknij dwukrotnie puste odzyskane badanie na liście roboczej lub wybierz je z listy rozwijanej na pasku tytułu.
Zostanie wyświetlone okno **Dodaj obraz**.
 - b) Kliknij przycisk **OK**.
 - c) Kliknij przycisk **Zamknij i wyślij wszystkie**.
13. Zamknij badania zawierające uzyskane obrazy.
Otwieraj badania jedno po drugim. Przeprowadź kontrolę jakości. Jeżeli wszystkie obrazy w badaniu są prawidłowe, kliknij przycisk **Zamknij i wyślij wszystkie**.

Odzyskane badania będą widoczne jako otwarte. W przypadku przekroczenia maksymalnej liczby otwartych badań przenoszenie odzyskanego obrazu do pozycji na liście roboczej nie powiedzie się. Aby rozwiązać ten problem, należy najpierw zamknąć odzyskane badania (klikając opcję **Zamknij i wyślij wszystkie** w oknie Badanie). Badania można teraz otwierać pojedynczo z listy **Zamknięte badania**.

Ustawienia konfiguracji mogą uniemożliwiać edytowanie danych pacjenta. Jeśli dane pacjenta z systemu RIS nie są dostępne, należy dla każdego pacjenta ręcznie utworzyć nowe badanie na liście roboczej. Do tych badań będzie można następnie przenieść obrazy z procedury offline.

Detektor DR nadal jest skonfigurowany do akwizycji offline. W przypadku wykonania ekspozycji może napłynąć nowy odzyskany obraz. Aby zakończyć procedurę akwizycji offline, należy otworzyć badanie z pustą miniaturą skonfigurowane dla danego detektora i kliknąć tę miniaturę.

Wskazówki do zastosowań pediatrycznych



Przeostroga: Należy zachować szczególną ostrożność podczas obrazowania pacjentów o nietypowej wielkości dla dorosłego. Dzieci są bardziej wrażliwe na promieniowanie niż dorośli.

Ograniczenie dawki w procedurach radiograficznych przy jednoczesnym utrzymaniu akceptowalnej klinicznie jakości obrazów będzie korzystne dla pacjentów.

Wdrożenie wytycznych kampanii „Image Gently” oraz ograniczenie dawki w procedurach radiograficznych przy jednoczesnym utrzymaniu akceptowalnej klinicznie 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 przylepne 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: GROSSMAN, Herman. „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 niezbędne kroki, aby zmniejszyć czynniki techniki do możliwie najniższych poziomów zgodnie z zasadami rejestracji dobrych obrazów i aby ograniczyć czas trwania sekwencji fluoroskopii i sekwencji szybkich.

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, ograniczenie czasu trwania obrazowania dynamicznego).
- 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

Jeśli wynika to z ustawień konfiguracji, detektor DR wyłącza się automatycznie po zatrzymaniu działania oprogramowania NX.

Aby ręcznie wyłączyć detektor DR:

1. Jeśli detektor DR jest połączony z jednostką sterowania systemem przez przewód detektora DR, wyłącz jednostkę sterowania systemem za pomocą przełącznika zasilania.
Jeśli wynika to z ustawień konfiguracji, detektor DR zostanie wyłączony automatycznie.

2. Wyłącz detektor.

Wciśnij i przytrzymaj przycisk zasilania przez 3 sekundy.

Kontrolka zasilania zgaśnie.

3. Włóż detektor do wolnego gniazda w podstawce do ładowania detektorów DR, aby naładować akumulator.

Detektor należy wsuwać tak, by strona zwrócona do lampy znajdowała się po prawej stronie.

Kontrolka stanu szczeliny, do której zostanie wsunięty detektor, zacznie świecić na żółto. Teraz akumulator ładuje się.



Uwaga Gdy zasilanie ładowarki akumulatora jest wyłączone (np. gdy jest ona zasilana z wyłączonego systemu DR), akumulator detektora DR powoli się rozładowuje. Aby temu zapobiec, wyłącz detektor DR.



Uwaga Jeśli detektor nie będzie używany przez dłuższy czas, należy wyjąć akumulator. W przeciwnym przypadku może dojść do nadmiernego rozładowania i skrócenia żywotności akumulatora.



Uwaga Kiedy detektor i zespół uchwytu z kratką nie są używane, należy je przechowywać w wyznaczonym miejscu lub w miejscu, w którym będą bezpieczne i nienarażone na upadek.

Informacje pokrewne

[Ładowanie detektora DR w podstawce do ładowania detektorów DR](#) na stronie 90

Automatyczna detekcja ekspozycji

W zależności od konfiguracji detektor DR wykrywa ekspozycję RTG w celu automatycznego wykonania akwizycji obrazu.

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



Ostrzeżenie: Czujnik automatycznej detekcji ekspozycji musi znajdować się w naświetlanym obszarze. Umieszczenie czujnika automatycznej detekcji ekspozycji poza naświetlanym obszarem może spowodować błąd przy wyzwoleniu rejestrowania obrazu.



Ostrzeżenie: Rejestrowanie obrazu może się nie wyzwolić przy bardzo krótkim czasie ekspozycji. Należy używać czasów ekspozycji co najmniej 3 ms.



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

Informacje pokrewne

[Pozycjonowanie XD 10, XD*10](#) na stronie 77

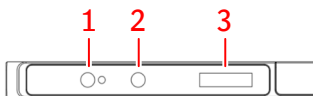
Obsługa zaawansowana

- [Wyświetlanie stanu detektora](#) na stronie 86
- [Ładowanie akumulatora](#) na stronie 89
- [Wymiana akumulatora](#) na stronie 94
- [Zarządzanie połączeniami sieciowymi w konfiguracji trybu klienta](#) na stronie 95
- [Zarządzanie połączeniami sieciowymi w konfiguracji trybu punktu dostępu](#) na stronie 96

Wyświetlanie stanu detektora

Wskaźnik stanu z boku detektora DR jest domyślnie wyłączony.

Wskaźnik stanu detektora obsługuje się za pomocą przycisku zasilania (lub przycisku **AP mode**).



1. Przycisk zasilania z lampką wskaźnika
2. **AP mode** przycisk
3. Wyświetlacz stanu

Rysunek 18: Wskaźnik stanu detektora DR

1. Naciśnij i przytrzymaj przycisk zasilania przez około 1 sekundę.

Wskaźnik stanu włączy się i wyświetlony zostanie stan detektora DR:

- Status akumulatora.
- Status połączenia.




2. Naciśnij ponownie przycisk zasilania.
Zostanie wyświetlony adres IP detektora DR.
3. Naciśnij ponownie przycisk zasilania.
Zostanie wyświetlona nazwa SSID używana przez detektora DR.

Wskaźnik stanu wyłączy się automatycznie po upływie 60 sekund.

- [Status akumulatora](#) na stronie 87
- [Status połączenia](#) na stronie 88

Status akumulatora

Tabela 2: Status akumulatora

	Brak akumulatora lub poziom naładowania akumulatora jest niższy od minimalnego. Jeśli w detektorze znajdują się dwa akumulatory, minimalny poziom naładowania wynosi 2%. Jeśli w detektorze znajduje się jeden akumulator, minimalny poziom naładowania wynosi 5%.
	Akumulator w trakcie ładowania. Pasek na ikonie akumulatora określa aktualny poziom naładowania.
	Akumulator jest używany. Pasek na ikonie akumulatora określa aktualny poziom naładowania.

Status połączenia

Tabela 3: Tryb punktu dostępowego: detektor DR działa jak punkt dostępowy dla sieci bezprzewodowej


	Detektor DR działa jak punkt dostępowy dla sieci bezprzewodowej
---	---

Tabela 4: Tryb klienta: detektor DR jest podłączony do sieci bezprzewodowej









Sy	Identyfikacja ustawień (Domyślne ustawienie "Sy", jeżeli przełączanie ustawień wstępnych nie jest używane)
	Status połączenia Wi-Fi jest bardzo dobry
	Status połączenia Wi-Fi jest dobry
	Status połączenia Wi-Fi jest normalny
	Status połączenia Wi-Fi jest zły
	Status połączenia Wi-Fi jest bardzo zły
	Detektor DR jest odłączony

Tabela 5: Detektor DR jest podłączony za pomocą kabla detektora DR

	Detektor DR podłączony (prędkość połączenia 1 Gbps)
	Detektor DR podłączony (prędkość połączenia poniżej 100 Mbps)

Ładowanie akumulatora

Istnieją 4 sposoby ładowania akumulatora (w zależności od dostępnych akcesoriów):

- Włóż detektor do wolnego gniazda w podstawce do ładowania detektorów DR.
- Podłącz zasilacz z kablem USB typu C do detektora DR.
- Podłącz kabel detektora DR do detektora DR i włącz jednostkę sterowania systemem.
- Wyjmij akumulator z detektora DR i wsuń go do wolnego gniazda w podwójnej ładowarce akumulatorów detektorów DR.

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

Detektor DR można skonfigurować tak, aby ograniczyć maksymalny poziom naładowania do 90% w celu oszczędzania akumulatora w instalacjach, w których detektor ładuje się przez większość czasu. Ta opcja jest niedostępna we wszystkich wersjach detektora.

Można skonfigurować poziom rozpoczęcia ładowania akumulatora, co oznacza, że po podłączeniu detektora do ładowarki, ładowanie nie rozpocznie się, jeśli poziom naładowania akumulatora jest wyższy niż skonfigurowany poziom rozpoczęcia ładowania. Jest to sygnalizowane ośmiokrotnym mignięciem wskaźnika LED. Seria ośmiu sygnałów dźwiękowych w stacji ładowania detektora DR poinformuje użytkownika, że akumulator nie jest ładowany.

- [Ładowanie detektora DR w podstawce do ładowania detektorów DR](#) na stronie 90
- [Ładowanie detektora DR przy użyciu zasilacza](#) na stronie 91
- [Ładowanie akumulatora przy użyciu kabla detektora DR](#) na stronie 92
- [Ładowanie akumulatora w podwójnej ładowarce](#) na stronie 93

Informacje pokrewne

[Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące akumulatora detektora DR](#) na stronie 67

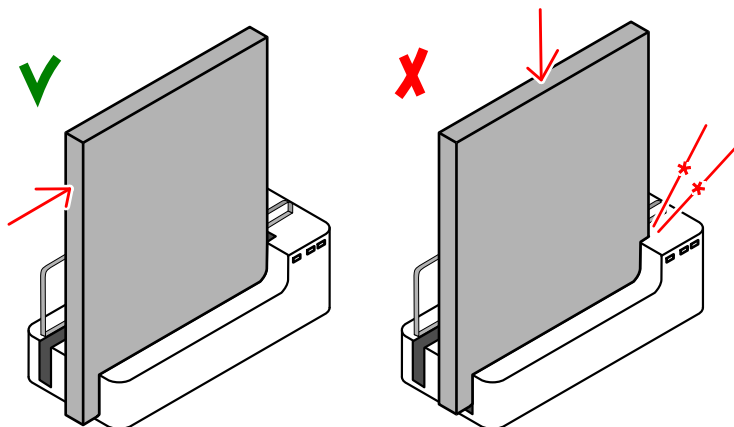
[Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące zasilania](#) na stronie 65

Ładowanie detektora DR w podstawce do ładowania detektorów DR

Detektor DR można ładować w dowolnym z dwóch gniazd podstawki do ładowania detektorów DR; można także ładować dwa detektory jednocześnie.

1. Chwyć detektor DR tak, by strona normalnie zwrócona do lampy była skierowana w prawo.
2. Włóż detektor DR do wolnego gniazda w podstawce do ładowania detektorów DR.

Detektor należy wsuwać poziomo. Wsuniecie go pionowo może spowodować uszkodzenie styków.



Rysunek 19: Wkładanie detektora DR do podstawki do ładowania detektorów DR

Odpowiednia kontrolka stanu zacznie świecić na pomarańczowo, sygnalizując ładowanie akumulatora.

Gdy akumulator jest całkowicie naładowany, kontrolka stanu przyjmuje kolor zielony.

Informacje pokrewne

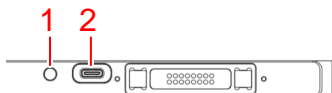
[Podstawka do ładowania detektorów DR](#) na stronie 17

Ładowanie detektora DR przy użyciu zasilacza



Przeostroga: Akumulator należy ładować w otoczeniu o temperaturze od 15 do 35°C. Nieprzestrzeganie tego zalecenia może prowadzić do wycieku z akumulatora, przegrzania lub uszkodzenia. Zaniedbanie może także prowadzić do obniżenia wydajności lub pojemności akumulatora.

1. Podłącz zasilacz AC-DC do gniazdka zasilania.
2. Podłącz kabel USB typu C do złącza na detektorze DR.



1. Wskaźnik stanu akumulatora
2. Złącze zasilacza (USB typu C)

Rysunek 20: Złącze zasilacza (USB typu C)

Wskaźnik statusu akumulatora podświetli się kolorem pomarańczowym określając, że akumulator jest ładowany.

3. Gdy detektor DR zostanie włączony, status akumulatora można odczytać na wskaźniku stanu detektora.

Gdy akumulator zostanie w pełni naładowany, lampka wskaźnika statusu akumulatora zmieni kolor na zielony.

Ładowanie akumulatora przy użyciu kabla detektora DR

Podłącz kabel detektora DR aby naładować akumulator zamocowany w detektorze DR. Stan akumulatora można sprawdzić na **przełączniku detektora DR** na stacji roboczej akwizycji MUSICA Acquisition Workstation.

Podczas ładowania można nadal używać detektora DR. Detektora DR można także używać z podłączonym kablem detektora DR bez akumulatora.

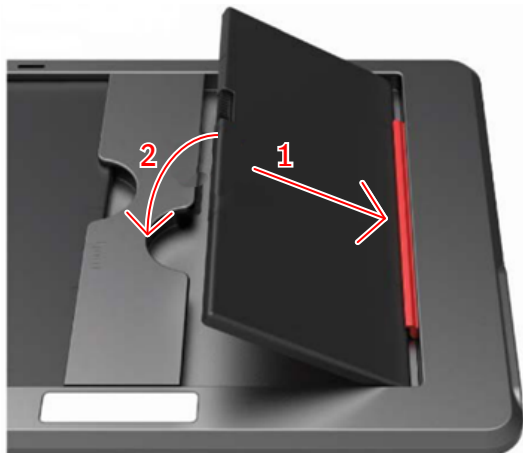
Informacje pokrewne

[Przewód detektora DR](#) na stronie 21

Ładowanie akumulatora w podwójnej ładowarce

Akumulator można ładować w dowolnej z dwóch szczelin ładowarki, możliwe jest także jednoczesne ładowanie dwóch akumulatorów.

1. Włóż akumulator do wolnej szczeliny ładowarki.



Rysunek 21: Wkładanie akumulatora do ładowarki

Odpowiednia kontrolka stanu zacznie świecić na pomarańczowo, sygnalizując ładowanie akumulatora.

2. Wyjmij akumulator, kiedy wskaźnik stanu szczeliny zmieni kolor na zielony.

Wymiana akumulatora

Do wymiany akumulatora wymagany jest śrubokręt płaski.

Podczas regularnego użytkowania zalecane są inne środki ładowania detektora DR. Wymiana akumulatora może być wymagana w przypadku uszkodzenia akumulatora lub gdy nie ma czasu na regularne ładowanie i dostępny jest akumulator zapasowy.

1. Wyłącz detektor DR.

Wciśnij i przytrzymaj przycisk zasilania przez ok. 3 sekundy.

2. Użyj śrubokręta płaskiego, aby poluzować pokrętła mocujące płytę osłony akumulatora.

Przekręć pokrętła w lewo o jedną czwartą obrotu.

3. Zdejmij płytę osłony.

4. Wyjmij akumulator.

5. Włóż naładowany akumulator.

Upewnij się, że orientacja akumulatora jest prawidłowa, tzn. aby styki elektryczne akumulatora łączyły się ze stykami elektrycznymi detektora DR.

6. Załóż z powrotem płytę osłony.

7. Użyj śrubokręta płaskiego, aby zamocować płytę osłony akumulatora.

8. Przekręć pokrętła w prawo o jedną czwartą obrotu.

9. Włącz detektor.

Wciśnij i przytrzymaj przycisk zasilania przez 1 sekundę.

Zarządzanie połączeniami sieciowymi w konfiguracji trybu klienta

Detektor DR jest skonfigurowany do pracy w trybie klienta.



Rysunek 22: Tryb klienta

Każda stacja robocza jest wyposażona w punkt dostępu lub jednostkę sterowania systemem.

Do jednej stacji roboczej MUSICA Acquisition Workstation może być jednocześnie podłączonych wiele detektorów DR.

Jeden detektor DR może służyć do badań na różnych stacjach roboczych MUSICA Acquisition Workstation.

- [Podłączanie do innej stacji roboczej akwizycji MUSICA Acquisition Workstation \(tryb klienta\)](#) na stronie 95

Podłączanie do innej stacji roboczej akwizycji MUSICA Acquisition Workstation (tryb klienta)

Detektor DR jest skonfigurowany w trybie klienta.

Aby podłączyć detektor DR do innej stacji roboczej akwizycji MUSICA Acquisition Workstation:

1. Umieść detektor DR w pobliżu stacji roboczej akwizycji MUSICA Acquisition Workstation.
2. Wciśnij i przytrzymaj przycisk **AP mode** przez 3 sekundy.



Rysunek 23: AP mode przycisk

Wskaźnik stanu detektora wyświetla komunikat "**AP scan**" określający, że sieć bezprzewodowa jest skanowana. Na liście punktów dostępowych skonfigurowanych podczas instalacji zostanie automatycznie wybrany punkt dostępowy o największej mocy sygnału. Po chwili na wyświetlaczu detektora pojawi się komunikat "**Change AP**".

Należy pamiętać, że jeżeli detektor DR został już podłączony, ten punkt dostępowy zostanie zignorowany, nawet gdy będzie miał największą moc sygnału. Aby uniknąć nieporozumień, należy zawsze sprawdzać nazwę SSID punktu dostępowego, do którego podłączony jest detektor DR.

3. Oczekaj, aż nawiązane zostanie połączenie ze stacją roboczą akwizycji MUSICA Acquisition Workstation.
Na wyświetlaczu stanu detektora będzie teraz widoczna siła sygnału.



4. Naciśnij i przytrzymaj przycisk **AP mode** przez 1 sekundę, aby wyświetlić nazwę SSID punktu dostępowego, do którego podłączony jest detektor DR.

Informacje pokrewne

[Konfiguracja](#) na stronie 11

Zarządzanie połączeniami sieciowymi w konfiguracji trybu punktu dostępu

Detektor DR jest skonfigurowany do pracy w trybie punktu dostępu.



Rysunek 24: Tryb punktu dostępu

Z tą samą stacją roboczą MUSICA Acquisition Workstation można używać wielu detektorów DR, ale detektory te nie mogą być podłączone do niej jednocześnie.

Jeden detektor DR może służyć do badań na jednej stacji roboczej MUSICA Acquisition Workstation. Stacja robocza MUSICA Acquisition Workstation podłącza się do detektora, który pełni rolę punktu dostępu. Użytkownik musi ręcznie przełączyć połączenie bezprzewodowe między siecią szpitalną a detektorem DR.

Ponadto detektor DR można przełączyć w tryb klienta. Detektor może być skonfigurowany przy instalacji do pracy z inną stacją roboczą MUSICA Acquisition Workstation (wyposażoną w punkt dostępu lub jednostkę sterowania systemem), z którą będzie się łączył w tym stanie.

- [Przełączanie się między bezprzewodowym detektorem DR a bezprzewodową siecią szpitalną](#) na stronie 97
- [Tymczasowe przełączanie w tryb klienta](#) na stronie 99
- [Podłączanie stacji roboczej MUSICA Acquisition Workstation do innego detektora DR \(w trybie punktu dostępu\)](#) na stronie 100

Przełączanie się między bezprzewodowym detektorem DR a bezprzewodową siecią szpitalną

Stację roboczą akwizycji MUSICA Acquisition Workstation można skonfigurować do łączenia się z bezprzewodowym detektorem DR, jak również z bezprzewodową siecią szpitalną.

W konfiguracji bez jednostki sterowania systemem lub bez bezprzewodowego punktu dostępowego podłączonego do stacji roboczej detektor DR komunikuje się przy użyciu wewnętrznego adaptera bezprzewodowego stacji roboczej akwizycji MUSICA Acquisition Workstation. Tylko jedno połączenie może być aktywne za jednym razem. Użytkownik musi przełączać się ręcznie pomiędzy połączeniem bezprzewodowym z siecią szpitalną i połączeniem bezprzewodowym z detektorem DR.

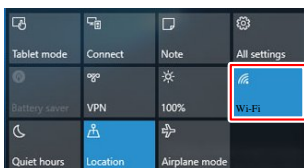


Ostrzeżenie: Gdy połączenie sieciowe zostanie zakłócone, stacja robocza akwizycji MUSICA Acquisition Workstation może podłączyć się do innego punktu dostępowego, jeżeli opcja **Połącz automatycznie** jest włączona w ustawieniach Wi-Fi systemu Windows. Nie należy włączać opcji **Połącz automatycznie** podczas nawiązywania połączenia z siecią szpitalną lub detektorem DR.

Aby przełączać się pomiędzy sieciami bezprzewodowymi:

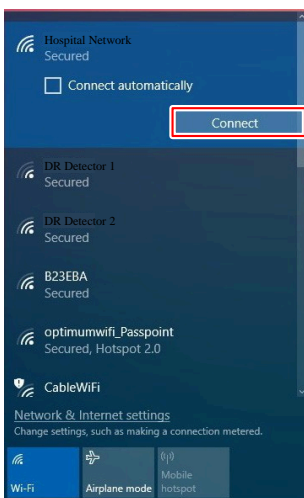
1. Przesuń palec na ekranie od strony prawej.

Wyświetlone zostanie okno **Centrum czynności**.



Rysunek 25: Okno centrum czynności z podświetlonym przyciskiem Wifi

2. Dotknij przycisk **Wifi**
Wyświetlone zostaną dostępne sieci bezprzewodowe.
3. Wybierz sieć bezprzewodową.



Rysunek 26: Dostępne sieci bezprzewodowe

- Aby połączyć się z siecią szpitalną, wybierz nazwę sieci szpitalnej.

Stacja robocza akwizycji MUSICA Acquisition Workstation jest podłączona do sieci szpitalnej w celu odbierania danych z systemu RIS, drukowania lub archiwizowania obrazów.

Nie jest możliwa komunikacja z detektorem DR; nie można wykonywać ekspozycji.

- Aby połączyć się z bezprzewodowym detektorem DR, wybierz nazwę detektora.

Stacja robocza akwizycji MUSICA Acquisition Workstation jest podłączona do detektora DR w celu wykonywania ekspozycji.

Nie jest możliwa komunikacja z siecią szpitalną, np. RIS lub PACS.

4. Dotknij przycisk **Połącz.**

Połączenie sieciowe zostanie przełączone na wybraną sieć bezprzewodową.

Informacje pokrewne

[Konfiguracja](#) na stronie 11

Tymczasowe przełączanie w tryb klienta

Detektor DR jest skonfigurowany do pracy w trybie punktu dostępu.

Detektor DR można tymczasowo przełączyć w tryb klienta, aby mógł nawiązać połączenie z inną stacją roboczą MUSICA Acquisition Workstation. Detektor może być skonfigurowany przy instalacji do pracy z jedną stacją roboczą MUSICA Acquisition Workstation (wyposażoną w punkt dostępu lub jednostkę sterowania systemem), z którą będzie się łączył w tym stanie.

Aby przełączyć detektor DR w tryb klienta:

1. Przenieś detektor DR w pobliże stacji roboczej MUSICA Acquisition Workstation z punktem dostępu.
2. Wciśnij przycisk **AP mode** i przytrzymaj go przez 3 sekundy.



Rysunek 27: Przycisk AP mode

Na wyświetlaczu stanu detektora jest teraz widoczny napis "**STA Mode Start**", który oznacza, że trwa włączanie trybu klienta.

3. Poczekaj na nawiązanie połączenia ze stacją roboczą MUSICA Acquisition Workstation. Na wyświetlaczu stanu detektora będzie teraz widoczna siła sygnału.



4. Wykonaj badania.
5. Aby przełączyć detektor DR w tryb punktu dostępu, naciśnij przycisk **AP mode** i przytrzymaj go przez 3 sekundy.

Na wyświetlaczu stanu detektora jest teraz widoczny napis "**AP Mode Start**", który oznacza, że trwa włączanie trybu punktu dostępu.

Po chwili na wyświetlaczu stanu detektora pojawi się ikona punktu dostępu.



Informacje pokrewne

[Konfiguracja](#) na stronie 11

Podłączanie stacji roboczej MUSICA Acquisition Workstation do innego detektora DR (w trybie punktu dostępu)

Detektor DR jest skonfigurowany do pracy w trybie punktu dostępu.

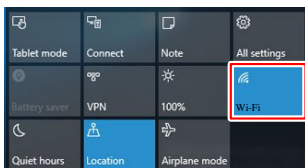


Ostrzeżenie: Gdy połączenie sieciowe zostanie zakłócone, stacja robocza akwizycji MUSICA Acquisition Workstation może podłączyć się do innego punktu dostępowego, jeżeli opcja **Połącz automatycznie** jest włączona w ustawieniach Wi-Fi systemu Windows. Nie należy włączać opcji **Połącz automatycznie** podczas nawiązywania połączenia z siecią szpitalną lub detektorem DR.

Aby podłączyć stację roboczą MUSICA Acquisition Workstation do innego detektora DR:

1. Przesuń palcem od prawej strony do środka ekranu stacji roboczej MUSICA Acquisition Workstation.

Wyświetlone zostanie okno **Centrum czynności**.



Rysunek 28: Okno centrum czynności z podświetlonym przyciskiem Wifi

2. Dotknij przycisku **Wifi**
Wyświetlone zostaną dostępne sieci bezprzewodowe.
3. Wybierz nazwę detektora DR.
4. Dotknij przycisku **Połącz**.

Stacja robocza MUSICA Acquisition Workstation połączy się z detektorem DR.

Informacje pokrewne

[Konfiguracja](#) na stronie 11



Rozwiązywanie problemów

- [Artefakty w obrazach z detektora DR](#) na stronie 101
- [Detektor DR nie jest gotowy do naświetlania](#) na stronie 102
- [Stacja robocza akwizycji MUSICA Acquisition Workstation jest połączona z detektorem DR, ale detektor DR nie jest aktywny \(tryb punktu dostępowego\)](#) na stronie 104
- [Obrazy nie są wysyłane do drukarki lub archiwum PACS](#) na stronie 105
- [Identyfikowanie problemów](#) na stronie 106

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. Instrukcje są podane w publikacji „DR Detector Calibration Key User Manual” (Podręcznik użytkownika głównego do kalibracji detektora DR) (dokument 0134).

Detektor DR nie jest gotowy do naświetlania

Szczegóły	Detektor DR jest włączony. Ikona stanu detektora DR na Przełączniku detektora DR nie jest zielona.
Przyczyna (tylko w przypadku, gdy detektor DR jest skonfigurowany w trybie klienta i używany na więcej niż jednej stacji roboczej akwizycji MUSICA Acquisition Workstation)	Detektor DR nie jest połączony ze stacją roboczą akwizycji MUSICA Acquisition Workstation.
Szybkie rozwiązanie	Połącz detektor DR ze stacją roboczą akwizycji MUSICA Acquisition Workstation.
Przyczyna (tylko w przypadku, gdy detektor DR jest skonfigurowany w trybie punktu dostępowego)	Przycisk AP mode został przypadkowo naciśnięty.
Szybkie rozwiązanie	<p>Sprawdź wyświetlacz ikony stanu detektora DR.</p> <ul style="list-style-type: none"> Jeżeli detektor DR znajduje się w trybie klienta, wyświetlany jest status połączenia.  <ul style="list-style-type: none"> Jeżeli detektor DR znajduje się w trybie punktu dostępowego, wyświetlana jest ikona punktu dostępowego.  <p>Jeżeli status nie określa sposobu w jaki powinien się komunikować ze stacją roboczą, naciśnij i przytrzymaj przez 3 sekundy przycisk AP mode .</p> <p>Detektor DR przełącza się do innego trybu komunikacji.</p>
Przyczyna (tylko w przypadku, gdy detektor DR jest skonfigurowany w trybie punktu dostępowego)	Stacja robocza akwizycji MUSICA Acquisition Workstation nie jest podłączona do detektora DR poprzez sieć bezprzewodową.
Szybkie rozwiązanie	Użyj ustawień Wi-Fi systemu Windows, aby podłączyć stację roboczą akwizycji MUSICA Acquisition Workstation do sieci bezprzewodowej detektora DR.

Informacje pokrewne

[Wyświetlanie stanu detektora](#) na stronie 86

[Podłączanie do innej stacji roboczej akwizycji MUSICA Acquisition Workstation \(tryb klienta\)](#) na stronie 95

[Przełączanie się między bezprzewodowym detektorem DR a bezprzewodową siecią szpitalną](#) na stronie 97

[Tymczasowe przełączanie w tryb klienta](#) na stronie 99

[Podłączanie stacji roboczej MUSICA Acquisition Workstation do innego detektora DR \(w trybie punktu dostępu\)](#) na stronie 100

Stacja robocza akwizycji MUSICA Acquisition Workstation jest połączona z detektorem DR, ale detektor DR nie jest aktywny (tryb punktu dostępowego)

Szczegóły	Detektor DR jest skonfigurowany w trybie punktu dostępowego. Ustawienia WiFi systemu Windows wskazują, że stacja robocza akwizycji MUSICA Acquisition Workstation jest połączona z detektorem DR, ale przełącznik detektora DR wskazuje błąd detektora DR.
Przyczyna	Druga stacja robocza akwizycji MUSICA Acquisition Workstation jest podłączona do detektora DR.
Szybkie rozwiązanie	Na drugiej stacji roboczej akwizycji MUSICA Acquisition Workstation przełącz się do bezprzewodowej sieci szpitalnej, aby odłączyć ją od detektora DR.

Obrazy nie są wysyłane do drukarki lub archiwum PACS

Szczegóły	Badanie jest zamknięte, ale obrazy nie są wysyłane do drukarki lub do archiwum systemu PACS.
Przyczyna (tylko wtedy, gdy detektor DR komunikuje się za pomocą wewnętrznego adaptera bezprzewodowego stacji roboczej)	Stacja robocza akwizycji MUSICA Acquisition Workstation nie została podłączona do sieci szpitalnej.
Szybkie rozwiązanie	Użyj ustawień Wi-Fi systemu Windows, aby podłączyć stację roboczą akwizycji MUSICA Acquisition Workstation do sieci szpitalnej. Obrazy zostaną wysłane automatycznie, gdy połączenie z siecią szpitalną będzie aktywne.

Informacje pokrewne

[Przełączanie się między bezprzewodowym detektorem DR a bezprzewodową siecią szpitalną](#) na stronie 97

Identyfikowanie problemów

Sprawdź szczegółowe informacje o poniższych objawach lub komunikatach błędów. 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.
Wskaźnik stanu na jednostce sterowania systemem się nie świeci.	Przewód zasilania jest odłączony od gniazdka sieciowego.	Podłącz prawidłowo wtyczkę do gniazdka sieciowego. Jeśli to nie pomoże, wymień jednostkę sterowania systemem.
Wskaźnik stanu na jednostce sterowania systemem się nie świeci na zielono.	Wystąpił błąd sprzętowy.	Wyłącz jednostkę sterowania systemem i włącz ponownie. Jeśli to nie pomoże, wymień jednostkę sterowania systemem.
Wskaźnik stanu detektora wyświetla numer błędu (np. "ERR_01").	Wystąpił błąd.	Wyłącz detektor DR i włącz ponownie. Postępuj zgodnie z instrukcjami uruchamiania detektora DR. Jeżeli błąd będzie występował nadal, skontaktuj się z serwisem.
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.

Dane techniczne

- [XD 10, XD*10](#) — dane techniczne na stronie 108
- [Dane techniczne akumulatora detektora DR](#) na stronie 110
- [Dane techniczne podstawki do ładowania detektorów DR](#) na stronie 111
- [Dane techniczne podwójnej ładowarki akumulatorów detektora DR](#) na stronie 112
- [Jednostka sterowania systemu](#) na stronie 113
- [Minijednostka sterowania systemu](#) na stronie 114
- [Jednostka sterowania systemu \(SCU\) Lite](#) na stronie 115

XD 10, XD*10 — dane techniczne

Nazwa handlowa	XD 10, XD*10
Producent	
Producent detektora DR	Vieworks Co., Ltd. 41-3, Burim-ro 170beon-gil, Dongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do, 14055 Republika Korei
Dystrybutor detektora DR	Agfa NV Septestraat 27, B-2640 Mortsel, Belgia
Oryginalna nazwa producenta dla modelu	
XD 10	FXRD-2530VAW
XD*10	FXRD-2530VAW PLUS
Połączenie elektryczne	
Jednostka sterująca systemem z przewodem detektora DR	DC 24 V, maks. 0,625 A
Zasilacz z kablem USB typu C	DC 18 V, maks. 2,78 A
Pobór mocy	maks. 15 W maks. 50 W (podczas ładowania baterii)
Czas pracy (na początku okresu eksploatacji akumulatora)	7 godz. (akwizycja obrazów co 100 sekund) 8 godz. (w trybie oczekiwania)
Połączenie sieciowe	
Łączność bezprzewodowa	IEEE 802.11n/ac (2,4 GHz/5 GHz)
Warunki środowiskowe (podczas normalnej pracy)	
Temperatura w pomieszczeniu	od 0°C do +40°C
Wilgotność (bez skraplania)	między 5% a 90% wilgotności względnej (bez skraplania)
Ciśnienie atmosferyczne	pomiędzy 700 hPa a 1060 hPa
Warunki środowiskowe (podczas przechowywania i transportu)	
Temperatura (otoczenie)	pomiędzy -15°C a +55°C
Wilgotność (bez skraplania)	od 5% do 90% (bez skraplania)
Ciśnienie atmosferyczne	od 500 do 1060 hPa
Wymiary	

Wymiary szerokość x długość x wysokość	ok. 287,0 x 350,0 x 15,0 mm
Masa – XD 10	1,95 kg (z jedną baterią)
Masa – XD*10	2,10 kg (z jedną baterią)
Obciążenie	
Maksymalne obciążenie	200 kg na obszarze średnicy 40 mm
Maksymalne obciążenie całkowite	400 kg na całej powierzchni detektora
Odporność na wibracje	2 G podczas normalnej pracy 5G podczas przechowywania i transportu
Odporność na wstrząsy	20 G podczas normalnej pracy 30 G podczas przechowywania i transportu
Limit bezpiecznego upadku	1000 mm (jeden raz)
Akwizycja obrazów	
Czas akwizycji obrazów (minimalny czas cyklu)	4 s
Ekran scyntylacyjny	CsI
Rozmiar piksela	124 µm
Macierz aktywnych pikseli	2048 x 2560
Efektywna macierz pikseli	2024 x 2536
Typ detektora	krzem amorficzny
Wielkość powierzchni aktywnej	254 mm x 317 mm
Wielkość powierzchni efektywnej	251,0 mm x 314,5 mm

Dane techniczne akumulatora detektora DR

Typ produktu	Akumulator litowo-jonowo-polimerowy
Numer części	FXRB-04A
Wymiary	
Wymiary (długość x szerokość x wysokość)	189,0 mm x 89,0 mm x 6,65 mm
Masa	185 g
Parametry wyjściowe akumulatora	
Napięcie wyjściowe	DC +11,55 V
Pojemność	3400 mAh
Czas ładowania	
Przy użyciu kabla detektora DR	Maks. 7 godzin
Przy użyciu ładowarki akumulatora Przy użyciu bazy do ładowania detektora DR Przy użyciu zasilacza	Maks. 2 godziny (do poziomu ok. 70% w ciągu 1 godziny)
Okres eksploatacji	
Częstotliwość konserwacji zapobiegawczej.	Konserwacja zapobiegawcza nie jest wymagana.
Szacowana trwałość użytkowa	Szacowana trwałość użytkowa: 800 cykli ładowania

Dane techniczne podstawki do ładowania detektorów DR

Typ produktu	Ładowarka do akumulatorów litowo-jonowych
Numer części	FXRR-01A
Ładowanie jednoczesne	2 detektory
Wymiary	
Wymiary (szerokość x wysokość x głębokość)	410,0 mm x 159,0 mm x 168,0 mm
Masa	4040 g
Połączenia elektryczne	
Znamionowe parametry zasilania	+24 V DC, maks. 2 A
Okres eksploatacji	
Częstotliwość konserwacji zapobiegawczej.	Konserwacja zapobiegawcza nie jest wymagana.

Dane techniczne podwójnej ładowarki akumulatorów detektora DR

Typ produktu	Ładowarka do akumulatorów litowo-jonowych
Numer części	FXRC-04A
Ładowanie jednoczesne	2 akumulatory
Wymiary	
Wymiary (długość × szerokość × wysokość)	304,0 mm × 230,0 mm × 15,0 mm
Połączenie elektryczne	
Znamionowe źródło zasilania	DC +24 V, maks. 3,33 A
Okres eksploatacji	
Częstotliwość konserwacji zapobiegawczej.	Konserwacja zapobiegawcza nie jest wymagana.

Jednostka sterowania systemu

Numer części	FXRS-03A
Znamionowe źródło zasilania (wejście)	AC 100 do 240V, 50/60 Hz, maks. 2,0–0,8 A
Znamionowe źródło zasilania (wyjście)	DC +24 V, 3,25 A, 78 W
Łączność bezprzewodowa	IEEE 802.11n (2,4 GHz/5 GHz)
Wymiary (szerokość x wysokość x głębokość)	300 mm x 236 mm x 58 mm (wysokość anteny 140 mm)
Masa	2,8 kg

Minijednostka sterowania systemu

Numer części	FXRS-04A
Znamionowe źródło zasilania (wejście)	DC +24 V, maks. 2 A
Łączność bezprzewodowa	IEEE 802.11n (2,4 GHz/5 GHz)
Antena	137 mm (2 szt., dwa pasma)
Port przewodowy	Port Gigabit Ethernet (3 szt.) Port PoE (Power over Ethernet) (1 szt.)
Wymiary (szerokość x wysokość x głębokość)	210 mm x 170 mm x 45 mm (wysokość anteny 140 mm)
Masa	1,2 kg

Jednostka sterowania systemu (SCU) Lite

Numer części	FXRP-02A
Znamionowe parametry zasilania (wejście)	+24 V DC, maks. 1 A
Port przewodowy	Port Gigabit Ethernet (1 szt.) Port PoE (Power over Ethernet) (1 szt.)
Wymiary (szerokość x wysokość x głębokość)	109 mm x 108 mm x 29,5 mm
Masa	0,33 kg

Uwagi dotyczące odporności i emisji fal o wysokiej częstotliwości

- [Informacje o kompatybilności elektromagnetycznej](#) na stronie 116
- [Emisje elektromagnetyczne](#) na stronie 117
- [Odporność elektromagnetyczna](#) na stronie 118
- [Dotyczy USA](#) na stronie 120

Informacje o kompatybilności elektromagnetycznej



Ostrzeżenie: Urządzenie zostało przetestowane pod kątem zgodności elektromagnetycznej EMI/EMC, ale w dalszym ciągu mogą występować zakłócenia w lokalizacjach o dużym natężeniu szumu elektromagnetycznego. Należy zachowywać odpowiednie odległości między urządzeniami elektrycznymi, aby zapewnić ich bezawaryjną pracę.



Ostrzeżenie: Uzyskiwanie obrazów diagnostycznych i przesyłanie ich do komputera PC (stacji roboczej) jest podstawową funkcją detektora DR. Jeżeli wymagana wydajność zostanie obniżona lub utracona z powodu zakłóceń elektromagnetycznych, uzyskiwane mogą być obrazy nieodpowiednie do celów diagnostycznych lub może dochodzić do utraty obrazów.

Emisje elektromagnetyczne

Urządzenie było testowane pod kątem eksploatacji w typowym środowisku szpitalnym zgodnie z opisem zamieszczonym poniżej.

Takie środowisko pracy powinien zapewnić użytkownik urządzenia.

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	Energia fal o częstotliwości radiowej jest stosowana 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 A	Urządzenie jest podłączone bezpośrednio do niskonapięciowej sieci zasilającej i może być używane we wszystkich obiektach za wyjątkiem tych dostarczających zasilanie do obiektów lub budynków. Charakterystyka emisji tego urządzenia jest odpowiednia do użytku w obszarach przemysłowych i szpitalach (CISPR 11 klasa A). Podczas używania w środowisku mieszkalnym (dla którego zwykle wymagana jest norma CISPR 11 klasy B) urządzenie 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 urządzenia.
Emisja częstotliwości harmonicznych zgodna z IEC 61000-3-2	Klasa A	
Wahania napięcia i emisje migotania zgodnie z normą IEC61000-3-3	Zgodność (*)	


(*) Stosuje się do obszarów, gdzie używane jest napięcie znamionowe 220 V lub wyższe. Nie stosuje się do obszarów gdzie napięcie znamionowe jest niższe od 220 V.

Odporność elektromagnetyczna

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

Odporność w testach zakłóceń	IEC 60601 Poziom testowy	Poziom uzgodniony	Wytyczne dotyczące środowiska elektromagnetycznego
Wyladowanie elektrostatyczne zgodnie z normą IEC 61000-4-2	± 8 kV przy zetknięciu ± 15 kV przez powietrze	± 8 przy zetknięciu ± 15 kV przez powietrze	Podłoże powinno być drewniane, betonowe lub z płytek ceramicznych. W przypadku podłoża z materiałów syntetycznych wilgotność względna powietrza powinna wynosić co najmniej 30%.
Szybkozmienne i impulsowe zakłócenia elektryczne zgodnie z normą IEC 61000-4-4	± 2 kV dla przewodów sieciowych ± 1 kV dla przewodów wejściowych i wyjściowych	± 2 kV dla przewodów sieciowych ± 1 kV dla przewodów wejściowych i wyjściowych	Jakość napięcia zasilania powinna odpowiadać parametrom dla typowego środowiska komercyjnego lub klinicznego.
Skoki napięcia (udary) zgodnie z normą IEC 61000-4-5	± 1 kV napięcie w ukł. przeciwsobnym (push-pull) ± 2 kV w trybie wspólnym	± 1 kV napięcie w ukł. przeciwsobnym (push-pull) ± 2 kV w trybie wspólnym	Jakość napięcia zasilania powinna odpowiadać parametrom dla typowego środowiska komercyjnego lub klinicznego.
Przebiecia, krótkie przerwy w zasilaniu oraz wahania napięcia zasilania zgodnie z normą IEC 61000-4-11	100% redukcji dla 0,5 cyklu dla 0, 45, 90, 135, 180, 225, 270 i 315 stopni 100% redukcji dla 1 cyklu 30% redukcji dla 25/30 cykli dla 0 stopni 100% redukcji dla 250/300 cykli (5 s)	100% redukcji dla 0,5 cyklu dla 0, 45, 90, 135, 180, 225, 270 i 315 stopni 100% redukcji dla 1 cyklu 30% redukcji dla 25/30 cykli dla 0 stopni 100% redukcji dla 250/300 cykli (5 s)	Jakość napięcia zasilania powinna odpowiadać parametrom dla typowego środowiska komercyjnego lub klinicznego. Jeśli użytkownik zamierza eksploatować detektor DR w sposób ciągły, nawet w przypadku przerw w zasilaniu, zalecane jest korzystanie z bezprzerwowych źródeł zasilania lub akumulatorów.
Pole magnetyczne przy częstotliwości zasilania (50/60 Hz) zgodnie z normą IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Pole magnetyczne o częstotliwości sieci zasilającej powinno odpowiadać typowym parametrom, jakie występują w środowisku komercyjnym lub klinicznym.

Testy odporności na przerwy	IEC 60601 Poziom testowy	Poziom uzgodniony	Środowisko elektromagnetyczne
-----------------------------	--------------------------	-------------------	-------------------------------

Przewodzone zakłócenia wysokiej częstotliwości zgodnie z normą IEC 61000-4-6	3 V _{eff} 150 kHz do 80 MHz 6 V _{eff} w pasmach częstotliwości ISM pomiędzy 150 KHz i 80 MHz	3 V _{eff} 150 kHz do 80 MHz 6 V _{eff} w pasmach częstotliwości ISM pomiędzy 150 KHz i 80 MHz	Natężenie pola elektromagnetycznego stacjonarnego nadajnika pracującego w zakresie częstotliwości radiowych określone za pomocą testu elektromagnetycznego musi być mniejsze niż poziom zgodności każdego zakresu częstotliwości.
Wypromieniowywane zakłócenia wysokiej częstotliwości zgodnie z normą IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz do 2,7 GHz	3 V/m 80 MHz do 2,7 GHz	
			W pobliżu urządzeń oznakowanych następującym symbolem może dochodzić do interferencji: 



Uwaga Dla częstotliwości 80 MHz i 800 MHz zastosowanie ma wyższa z wartości.



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



Ostrzeżenie: Natężenia pól pochodzących od stacjonarnych nadajników, jak np. stacje bazowe dla radio-telefonów (telefony komórkowe/bezprzewodowe) i przenośnych radio-nadajników, 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 zmierzone 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.



Ostrzeżenie: Natężenie pola będzie niższe niż 3 V/m powyżej zakresu częstotliwości od 150 kHz do 80 MHz.



Ostrzeżenie: Przenośne urządzenia komunikacji pracujące w zakresie częstotliwości radiowych (w tym urządzenia peryferyjne, jak np. kable antenowe i anteny zewnętrzne) nie powinny być używane w odległości mniejszej niż 30 cm (12 cali) do części detektora DR, w tym kabli określonych przez producenta sprzętu. W przeciwnym wypadku może dojść do pogorszenia się wydajności sprzętu.

Dotyczy USA

To urządzenie jest zgodne z przepisami FCC, rozdział 15.

Działanie zależy od dwóch poniższych warunków:

- Urządzenie nie może powodować zakłóceń.
- Urządzenie musi być odporne na wszelkie zakłócenia, włącznie z zakłóceniami, które mogą spowodować nieprawidłowe działanie.

Sprzęt został przetestowany i uznany za zgodny z ograniczeniami dla urządzeń cyfrowych klasy A, odpowiednio do rozdziału 15 przepisów FCC. Wartości graniczne określono w celu zapewnienia należytego zabezpieczenia przed powstawaniem szkodliwych zakłóceń w otoczeniu mieszkalnym pracującego urządzenia.

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.

OSTRZEŻENIE FCC:

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