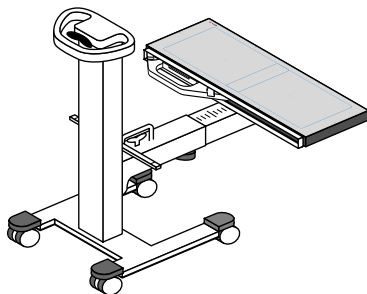


# System DR Full Leg Full Spine Mobile

---

## Podręcznik użytkownika



# Spis treści

Informacja prawna .....	4
Wprowadzenie do tego podręcznika .....	5
Zakres tego podręcznika .....	6
Więcej o informacjach bezpieczeństwa w tym dokumencie .....	7
Wykluczenie odpowiedzialności .....	8
Wprowadzenie do aplikacji Full Leg Full Spine .....	9
Przeznaczenie .....	10
Adresaci podręcznika .....	11
Konfiguracja .....	12
Zgodność .....	14
Informacje ogólne .....	14
Dokumentacja systemu .....	15
Szczelina przenośnego detektora FLFS .....	15
Instalacja .....	16
Dokładność pomiarów .....	17
Czyszczenie i dezynfekcja .....	19
Czyszczenie .....	20
Dezynfekcja .....	21
Konserwacja .....	22
Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa .....	23
Podstawowe procedury .....	25
Pobieranie informacji o pacjencie .....	26
Wybór ekspozycji .....	26
Przygotowanie badania .....	27
Przygotowanie konfiguracji Full Leg Full Spine .....	28
Sprawdzenie ustawień ekspozycji .....	31
Wykonanie ekspozycji .....	32
Przeprowadzanie kontroli jakości .....	35
Kończenie badania .....	38
Obsługa zaawansowana .....	39
Ręczne dostosowywanie obrazu DR Full Leg Full Spine .....	40
Aby obrócić wszystkie obrazy częściowe .....	41
Sklejanie zestawu obrazów częściowych .....	42
Wyrównywanie obrazów częściowych według ich rzutowania na kratkę do sklejania .....	43
Wyrównywanie obrazów częściowych według analizy danych anatomicznych z obrazu .....	44
Ręczne wyrównywanie dwóch obrazów częściowych .....	45
Włączanie lub wyłączanie czarnych ramek lub przycinania .....	47
Zapisywanie sklejonego obrazu .....	48
Odrzucanie obrazu DR Full Leg Full Spine .....	48

Wykonywanie pomiarów .....	49
Rozwiązywanie problemów .....	51
Sklejanie anatomiczne nie jest optymalne .....	52
Sklejanie zakończone niepowodzeniem .....	53
Dane techniczne .....	54
Dane techniczne szczeliny przenośnego detektora FLFS .....	54

# Informacja prawna

---



2862



Agfa NV, Septestraat 27, 2640 Mortsel, Belgia

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

Agfa i romb Agfa są znakami towarowymi firmy Agfa-Gevaert N.V., Belgia, lub jej podmiotów stowarzyszonych. DX-D jest znakiem towarowym 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, wyraźnej ani domniemanej, odnośnie dokładności, kompletności lub przydatności informacji zawartych w niniejszym dokumencie i wyraźnie zrzeka się odpowiedzialności za przydatność do jakiegokolwiek szczególnego celu. Opisywane produkty i usługi mogą być niedostępne w regionie geograficznym użytkownika. Informacji o dostępności udzielają lokalni przedstawiciele handlowi. Agfa NV opracowuje informacje z należytą starannością, jednak nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek błędy typograficzne. Agfa NV nie będzie pod żadnym warunkiem odpowiedzialna za jakiegokolwiek szkody wynikające z używania lub niemożności wykorzystania jakichkolwiek informacji, przyrządów, metod lub procesów przedstawionych w niniejszym dokumencie. Agfa NV zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w niniejszym dokumencie bez uprzedniego powiadomienia. Językiem wersji oryginalnej tego dokumentu jest angielski.

Copyright 2022 Agfa NV

Wszelkie prawa zastrzeżone.

Wydawca: Agfa NV

2640 Mortsel, 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**

---

## **Tematy:**

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

## **Zakres tego podręcznika**

---

Ten podręcznik zawiera informacje dotyczące bezpiecznej i efektywnej pracy systemu przenośnego DR Full Leg Full Spine i poniższych akcesoriów:

- Szczelina przenośnego detektora Full Leg Full Spine

## Więcej o informacjach bezpieczeństwa w tym dokumencie

---

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



### **NIEBEZPIECZEŃSTWO:**

Informacja bezpieczeństwa pod hasłem „Niebezpieczeństwo” wskazuje niebezpieczną sytuację, w której istnieje bezpośrednie i bliskie 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 „Przeostroga” wskazuje niebezpieczną sytuację, w której istnieje bezpośrednie i bliskie 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, domniemanych 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).*

# Wprowadzenie do aplikacji Full Leg Full Spine

---

## Tematy:

- *Przeznaczenie*
- *Adresaci podręcznika*
- *Konfiguracja*
- *Zgodność*
- *Dokumentacja systemu*
- *Instalacja*
- *Dokładność pomiarów*
- *Czyszczenie i dezynfekcja*
- *Konserwacja*
- *Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa*

## Przeznaczenie

---

System przenośny DR Full Leg Full Spine jest przeznaczony do stosowania w środowisku radiologicznym przez wykwalifikowany personel w celu odczytywania, przetwarzania i dystrybucji statycznych obrazów powstałych pod wpływem promieniowania RTG.

System jest przeznaczony do wspomagania akwizycji obrazów FLFS w przenośnym systemie RTG.

## **Adresaci podręcznika**

---

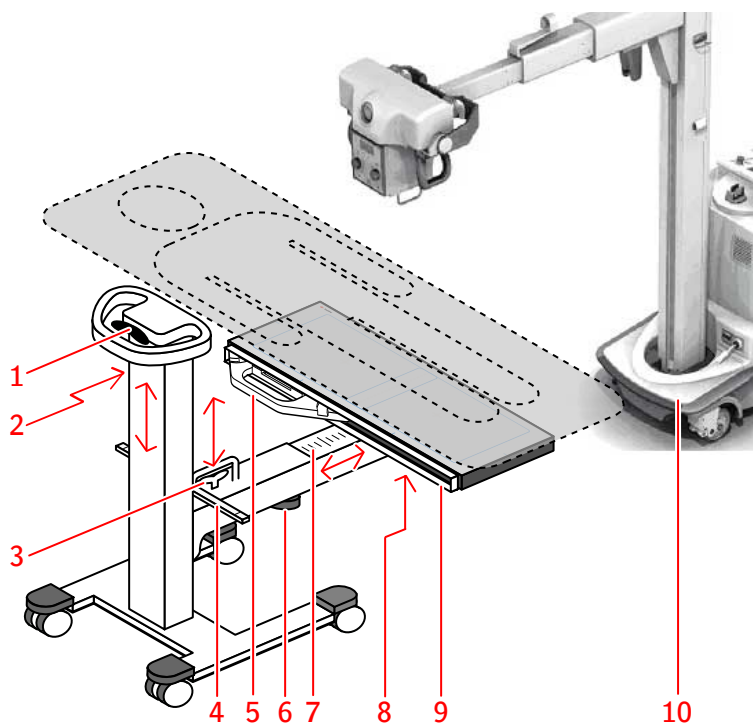
Niniejsza instrukcja obsługi została opracowana z myślą o przeszkolonych użytkownikach produktów Agfa oraz wykwalifikowanym personelu klinicznym. Za użytkowników uznaje się osoby, które faktycznie obsługują urządzenia oraz uprawnione do podejmowania decyzji w sprawach dotyczących urządzeń. Przed rozpoczęciem pracy z urządzeniem użytkownik jest zobowiązany do przeczytania ze zrozumieniem, odnotowania i przestrzegania wszystkich ostrzeżeń, przestróg i symboli bezpieczeństwa na urządzeniu.

## Konfiguracja

System przenośny DR Full Leg Full Spine obejmuje następujące składniki:

- Przenośny aparat rentgenowski
  - Detektor DR połączony z uchwytem
- Wielkość detektora wynosi 14x17 cali (43x35 cm).
- Szczelina przenośnego detektora FLFS

Pacjent jest umieszczony w przezroczystym mocowaniu RTG, które pozostawia odpowiednią ilość miejsca nad i pod elementami pozycjonującymi przenośnego systemu DR Full Leg Full Spine.



1. Pociągnij uchwyt regulacji wysokości kolumny pionowej
2. Taśma miernicza do mierzenia pozycji względnej obszaru zainteresowania
3. Pociągnij uchwyt regulacji wysokości ramienia poziomego
4. Pręt z wskaźnikami do odczytywania odległości SID i do wyśrodkowywania lampy RTG detektora DR przy użyciu podwójnego światła laserowego kolimatora
5. Detektor DR z uchwytem
6. Pokrętło do zwalniania teleskopowego ramienia poziomego

7. Podziałka do mierzenia pozycji względnej szczeliny przenośnego detektora FLFS przy rozłożonym ramieniu teleskopowym
8. Pokrętko do zwalniania mechanizmu nachylającego
9. Szczelina do włożenia detektora DR
10. Przenośny aparat rentgenowski

**Rysunek 1: Szczelina przenośnego detektora FLFS**

## Zgodność

---

### Informacje ogólne

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

## Dokumentacja systemu

---

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

Przed korzystaniem z aplikacji Full Leg Full Spine należy się zapoznać z dokumentacją użytkownika systemu:

- Podręcznik użytkownika systemu DR oraz powiązana dokumentacja użytkownika
- Podręcznik użytkownika stacji NX

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

## Szczelina przenośnego detektora FLFS

Szczelina przenośnego detektora FLFS jest dostarczana z własną dokumentacją dla użytkownika.

## Instalacja

---

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

## Dokładność pomiarów

Pomiary odległości na obrazach DR Full Leg Full Spine w systemie NX są wyświetlane z rozdzielczością do jednego lub więcej miejsc po przecinku (np. 0,01 cm). Należy pamiętać, że rzeczywista dokładność pomiarowa jest często znacznie niższa z wielu różnych powodów, a na wiele czynników ten produkt nie ma żadnego wpływu.

Pomiary odległości mogą być skalibrowane na podstawie współczynnika ERMF (Estimated Radiographic Magnification Factor).

Dokładność pomiarowa jest ograniczona przez co najmniej cztery czynniki:

- Jakość i rodzaj danych wejściowych, m.in. dokładność wartości kalibracyjnych.
- Umiejętność doboru przez użytkownika odpowiednich punktów na ekranie.
- Przekształcenia konieczne do utworzenia obrazów na wyświetlaczu o skończonej liczbie pikseli.
- Stabilność pacjenta podczas badania.

Użytkownik musi rozumieć te ograniczenia i odpowiedzialnie korzystać z narzędzi pomiarowych.

W przypadku pomiarów odległości na obrazach DR Full Leg Full Spine dokładność wynosi 0,2 cm. Dokładność dotyczy różnic między wielkością projekcji obiektu na kratkę do sklejanego a zmierzoną za pomocą produktu pod następującymi warunkami:

- Obraz jest sklejonny według znaczników kratki.
- Obiekt nie poruszył się podczas badania.
- Na kratkę sklejanego nie jest wywierany żaden nacisk, powodujący jej ugięcie.



### OSTRZEŻENIE:

Jeśli pacjent oprze się o kratkę do sklejanego, jej ugięcie zmniejszy dokładność pomiarów długości.



### OSTRZEŻENIE:

System nie ma możliwości przewidzenia wpływu ruchu pacjenta ani niedokładnych danych wejściowych na dokładność pomiarów wykonanych według części anatomicznych.



Użytkownik powinien obserwować ruch pacjenta podczas badania. Taki ruch ma wpływ na dokładność pomiarów przy zastosowaniu sklejanego anatomicznego. Należy przeprowadzić kontrolę jakości sklejanego obrazu według opisu podstawowych procedur pracy, a następnie podczas wykonywania pomiarów uwzględnić korekcję pionową i poziomą w strefach sklejanego.

*Wykonywanie pomiarów* na stronie 49

*Przeprowadzanie kontroli jakości* na stronie 35

## Czyszczenie i dezynfekcja

---

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

### Tematy:

- *Czyszczenie*
- *Dezynfekcja*

## Czyszczenie

Aby wyczyścić zewnętrzne powierzchnie sprzętu:

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



**PRZESTROGA:**

Sprzęt należy czyścić przy zastosowaniu jedynie niewielkiej wilgotności.

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

## 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.

## **Konserwacja**

---

Poza konserwacją profilaktyczną opisaną dalej w tym rozdziale nie są wymagane żadne okresowe czynności.

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

## Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

---

**OSTRZEŻENIE:**

System ten może obsługiwać wyłącznie wykwalifikowany i upoważniony personel. W tym kontekście słowo „wykwalifikowany” oznacza osoby, które uzyskały uprawnienia do obsługi sprzętu w dziedzinie, w której jest on używany. Słowo „upoważniony” oznacza osoby, które uzyskały upoważnienie organu nadzorującego stosowanie sprzętu. Konieczne jest stosowanie wszystkich środków, urządzeń, systemów, procedur i akcesoriów mających na celu ochronę przed promieniowaniem.

**OSTRZEŻENIE:**

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

**OSTRZEŻENIE:**

Użytkownik ponosi odpowiedzialność za ocenę jakości obrazu i kontrolę nad parametrami środowiska przy przeglądaniu obrazów na ekranie lub wydrukach.

**OSTRZEŻENIE:**

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

**OSTRZEŻENIE:**

Zawsze należy skontrolować ustawienia parametrów ekspozycji przed naświetlaniem pacjenta.

**OSTRZEŻENIE:**

Użytkownik ponosi całą odpowiedzialność za wszelkie rodzaje ryzyka związane z użytkowaniem oryginalnego systemu RTG.

**PRZESTROGA:**

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



**PRZESTROGA:**

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



**PRZESTROGA:**

U pacjentów o wskaźniku masy ciała BMI większym niż 37 może występować brak znaczników ołowianych na nakładce. Może być niezbędne użycie innych metod w celu uzyskania poprawnej diagnozy.



**PRZESTROGA:**

Pomimo dołożenia największych starań ciągle istnieje możliwość istnienia błędów w produkcie. Jest mało prawdopodobne, aby mały błąd spowodował nieprawidłowe (nieoczekiwane) działanie urządzenia.

# Podstawowe procedury

---

## Tematy:

- *Pobieranie informacji o pacjencie*
- *Wybór ekspozycji*
- *Przygotowanie badania*
- *Przygotowanie konfiguracji Full Leg Full Spine*
- *Sprawdzenie ustawień ekspozycji*
- *Wykonanie ekspozycji*
- *Przeprowadzanie kontroli jakości*
- *Kończenie badania*

## Pobieranie informacji o pacjencie

---

W aplikacji NX:

1. Po przyjeździe pacjenta należy wprowadzić informacje o nim potrzebne do wykonania badania.
2. Rozpocznij badanie.

## Wybór ekspozycji

---



### **OSTRZEŻENIE:**

Nie rozpoczynaj badania FLFS, jeżeli poziom naładowania akumulatora przenośnego systemu RTG jest krytyczny.

W aplikacji NX:

1. W panelu Przegląd obrazów w oknie Badanie wybierz miniaturkę badania DR Full Leg Full Spine (FLFS).
2. W panelu Szczeg. obr. kliknij opcję **Uruchom FLFS**. Dla każdego obrazu częściowego na panelu **Przegląd obrazów** wyświetlana jest miniatura.

## Przygotowanie badania

---

Ustaw pacjenta.



**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.



**OSTRZEŻENIE:**

Przed rozpoczęciem używania urządzenia do wykonywania ekspozycji rentgenowskich należy zabezpieczyć wszystkie części ruchome w odpowiednich położeniach.

## Przygotowanie konfiguracji Full Leg Full Spine

W sali badań ustaw przenośny system RTG i szczelinę przenośnego detektora FLFS:

1. Umieść przenośny system RTG nad pacjentem z lampą RTG w pozycji wyśrodkowanej nad obszarem zainteresowania.
2. Przechył szczelinę detektora FLFS do pozycji pionowej i włóż detektor DR.

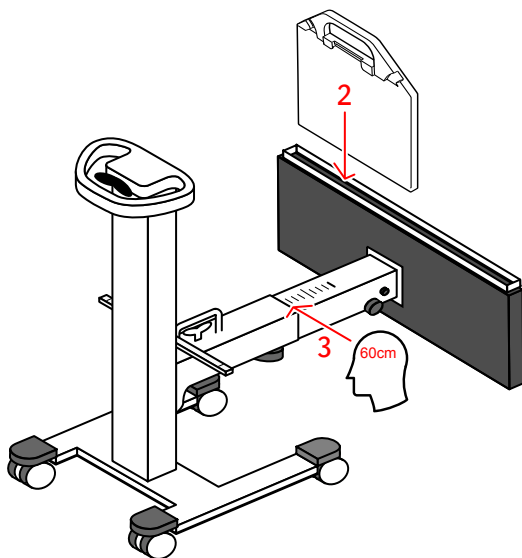
Używaj zawsze detektora DR wraz z uchwytem.



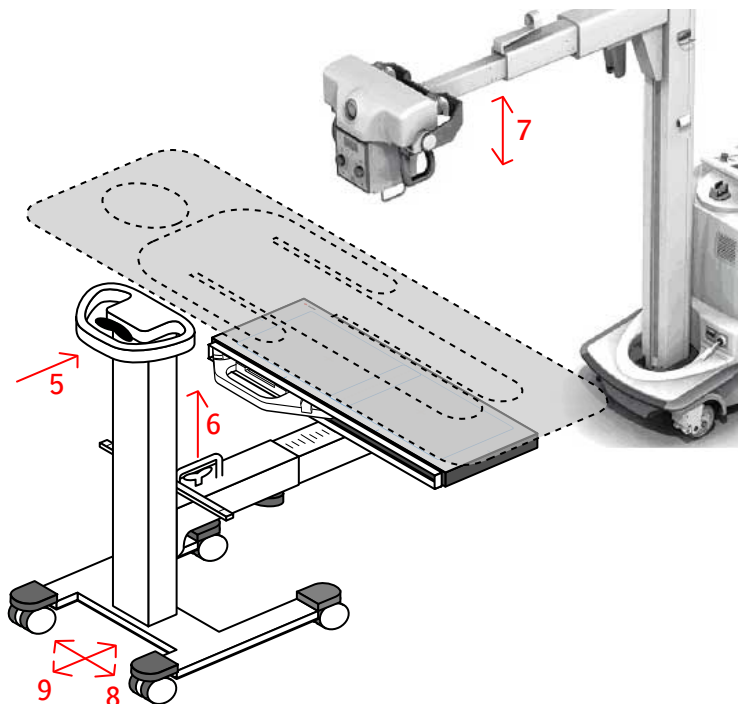
### OSTRZEŻENIE:

Nieprawidłowa orientacja obrazu może powodować nieprawidłowe sklejanie obrazów. Należy przestrzegać instrukcji podanych w podręczniku użytkownika detektora DR odnośnie umieszczania detektora w zespole Bucky.

3. Odczytaj na podziałce pozycję szczeliny detektora FLFS określającą odległość wysunięcia ramienia teleskopowego.

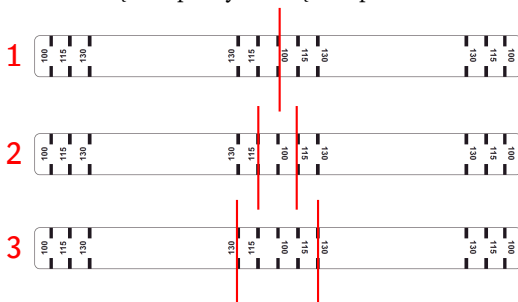


4. Przechył szczelinę detektora FLFS do pozycji poziomej. Dokręć pokrętkę mechanizmu nachylającego.
5. Umieść szczelinę detektora FLFS pod pacjentem.
6. Podnieś szczelinę detektora FLFS do najwyższej pozycji.



7. Ustaw wysokość lampy RTG. Odległość SID może wynosić 100 cm, 115 cm lub 130 cm.

Użyj pręta ze wskaźnikami położenia i światła laserowego kolimatora jako odniesienia. Odległość SID zostanie osiągnięta, gdy podwójna linia laserowa będzie pokrywać się z odpowiednim znacznikiem na pręcie.



1. Odległość SID wynosi 100 cm, gdy obie linie laserowe zbiegają się na znaczniku środkowym 100 cm.
  2. Odległość SID wynosi 115 cm, gdy dwie linie laserowe są widoczne na znacznikach środkowych 115 cm.
  3. Odległość SID wynosi 130 cm, gdy dwie linie laserowe są widoczne na znaczniku środkowym 130 cm.
8. Wyśrodkuj szczelinę detektora FLFS w kierunku wzdłużnym.



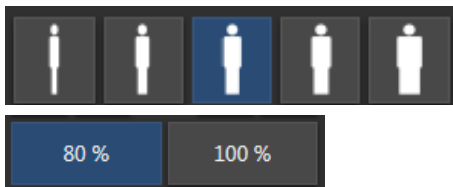
## Sprawdzenie ustawień ekspozycji

---

W pokoju operatora przy konsoli programowej:

W panelu Przegląd obrazów wyświetlane są puste miniaturki ekspozycji, które są wymagane w badaniu.

Sprawdź, czy ustawienia wielkości pacjenta i obciążenia lampy RTG wyświetlane na konsoli są odpowiednie dla badania.



**Rysunek 2: Ustawianie wielkości pacjenta i obciążenia lampy RTG**

Ustawienie wielkości pacjenta wpływa wyłącznie na ekspozycje przy włączonej kontroli AEC.

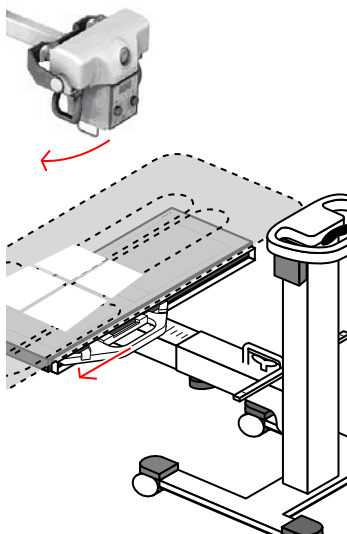
## Wykonanie ekspozycji



### PRZESTROGA:

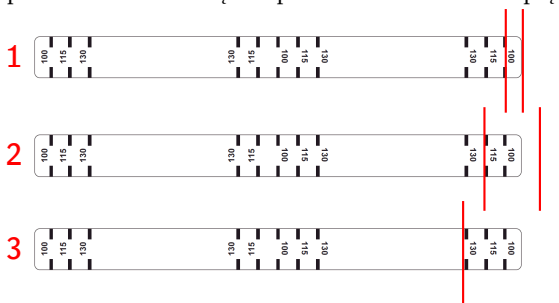
Przed wykonaniem ekspozycji mocowanie pacjenta i szczelina przenośnego detektora FLFS muszą znajdować w stałej pozycji.

1. Umieść detektor DR w pierwszej pozycji w szczelinie detektora FLFS.



2. Obróć lampę RTG dookoła jej osi poprzecznej.

Użyj pręta ze wskaźnikami położenia i światła laserowego kolimatora jako odniesienia. Linia laserowa znajdująca się najbliższej środka podziałki powinna nakładać się z odpowiednim znakiem na pręcie.



1. Wskazanie linii laserowej dla orientacji lampy RTG dla odległości SID 100 cm.

2. Wskazanie linii laserowej dla orientacji lampy RTG dla odległości SID 115 cm.
3. Wskazanie linii laserowej dla orientacji lampy RTG dla odległości SID 130 cm.
3. Oddal się na bezpieczną odległość od lampy rentgenowskiej.

**PRZESTROGA:**

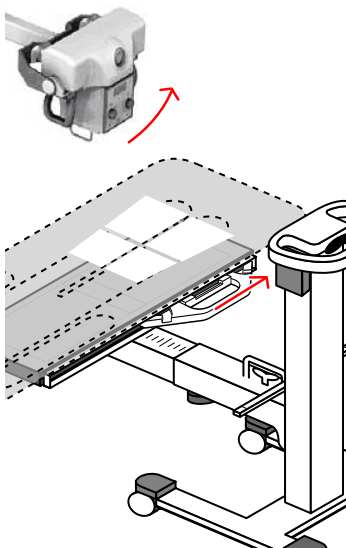
Nadmierne napromieniowanie użytkownika lub operatora. Zawsze należy utrzymywać odległość równą przynajmniej 2 metry od ogniska i wiązki rentgenowskiej, chronić ciało i nie wystawiać rąk, ramion ani innych części ciała na działanie wiązki pierwotnej.

4. Naciśnij przycisk ekspozycji, aby uzyskać pierwszy obraz częściowy. Obraz częściowy jest wysyłany do stacji roboczej NX.

**OSTRZEŻENIE:**

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

5. Powtórz poprzednie czynności, aby uzyskać obraz częściowy dla drugiego położenia.



W pokoju operatora przy stacji roboczej NX:

- Na wszystkich miniaturkach, przy których będą wykonywane ekspozycje podczas badania, pojawia się zielony znak OK.
- Obraz zostaje pozyskany z detektora DR i wyświetlony w danej miniaturze.

- Jeśli stosowana jest kolimacja, obraz jest automatycznie przycinany na jej granicach.
- Bieżące parametry ekspozycji RTG są wysyłane z konsoli z powrotem do stacji roboczej NX.

## Przeprowadzanie kontroli jakości

W pokoju operatora przy stacji roboczej NX wyświetlany jest obraz DR Full Leg Full Spine w panelu sklejania.





**Rysunek 3: Panel sklejania**

Sklejanie jest stosowane według znaczników kratki w kratce do sklejania i nanoszone są poprawki według wyrównania danych anatomicznych z obrazu.

Parametry sklejania są wyświetlane z prawej strony obrazu:

**Tabela 1: Parametry sklejania**

Przycisk	Parametr
	Korekta pionowa względem kratki do sklejania, służy do wyrównywania danych anatomicznych w obrazie.
	Korekta pozioma względem kratki do sklejania, służy do wyrównywania danych anatomicznych w obrazie.
	Wskazanie, że wykonano sklejanie automatyczne na podstawie wyrównania danych anatomicznych z obrazu.

Przycisk	Parametr
	
	Wskazanie, że wykryto ruch pacjenta.
	Wskazanie, że wykonano automatyczne sklejanie na podstawie kratki do sklejania.
	Wskazanie, że zastosowano ręczne korekty wyrównania obrazów częściowych.

**PRZESTROGA:**

Ruch pacjenta może spowodować niedokładne wyrównanie obrazów częściowych. System nie zawsze wykrywa ruch pacjenta. Użytkownik powinien obserwować ruch pacjenta podczas badania.

Aby wykonać kontrolę jakości:

1. W razie potrzeby dostosuj sklejanie.
2. Kliknij przycisk **Zatwierdź**.

Parametry sklejanie mogą być dodawane do obrazu jako adnotacja tekstowa, zależy to od ustawień konfiguracji.

Adnotacja tekstowa zawiera następujące informacje:

**Tabela 2: Adnotacje**

V	Korekta pionowa względem kratki do sklejanie, służy do wyrównywania danych anatomicznych w obrazie.
H	Korekta pozioma względem kratki do sklejanie, służy do wyrównywania danych anatomicznych w obrazie.

M	Wskazanie, że zastosowano ręczne korekty wyrównania obrazów częściowych.
G	Wskazanie, że wykonano automatyczne sklejanie na podstawie kratki do sklejanie.
A	Wskazanie, że wykonano sklejanie automatyczne na podstawie wyrównania danych anatomicznych z obrazu.
Y	Wskazanie, że wykryto ruch pacjenta.
N	Wskazanie, że nie wykryto ruchu pacjenta.



#### **Rysunek 4: Przykład adnotacji tekstowej z parametrami sklejanie**

3. Przygotuj obraz do diagnozowania posługując się np. znacznikami prawej/lewej strony lub adnotacjami.
4. Jeśli obraz jest prawidłowy, należy go wysłać do drukarki i/lub do systemu PACS (Picture Archiving and Communication System, system komunikacyjny archiwizacji obrazów).

#### **Powiązane łącza**

*Sklejanie zestawu obrazów częściowych* na stronie 42

*Ręczne dostosowywanie obrazu DR Full Leg Full Spine* na stronie 40

*Odrzucanie obrazu DR Full Leg Full Spine* na stronie 48

## Kończenie badania

---

1. Odblokuj kółka szczeliny przenośnego detektora FLFS.
2. Obniż szczelinę detektora FLFS.
3. Odsuń szczelinę detektora FLFS od mocowania pacjenta.
4. Zdejmij detektor DR.
5. Przesuń szczelinę przenośnego detektora FLFS do położenia parkowania i włącz hamulce na kółkach, aby zapobiec niezamierzonym ruchom.

# Obsługa zaawansowana

---

## Tematy:

- *Ręczne dostosowywanie obrazu DR Full Leg Full Spine*
- *Odrzucanie obrazu DR Full Leg Full Spine*
- *Wykonywanie pomiarów*

## Ręczne dostosowywanie obrazu DR Full Leg Full Spine

---

### Tematy:

- *Aby obrócić wszystkie obrazy częściowe*
- *Sklejanie zestawu obrazów częściowych*
- *Wyrównywanie obrazów częściowych według ich rzutowania na kratkę do sklejania*
- *Wyrównywanie obrazów częściowych według analizy danych anatomicznych z obrazu*
- *Ręczne wyrównywanie dwóch obrazów częściowych*
- *Włączanie lub wyłączanie czarnych ramek lub przycinania*
- *Zapisywanie sklejonego obrazu*

## Aby obrócić wszystkie obrazy częściowe

Obracanie wszystkich obrazów częściowych

- Kliknij poniższy przycisk, aby obrócić o 90° w prawo:



### **Rysunek 5: Obracanie w prawo**

- Kliknij poniższy przycisk, aby obrócić o 90° w lewo:



### **Rysunek 6: Obracanie w lewo**

## Sklejanie zestawu obrazów częściowych

Aby skleić zestaw obrazów częściowych:

1. W systemie NX przejdź do okna **Badanie**.
2. W panelu Przegląd obrazów wybierz miniaturkę jednego z obrazów częściowych.
3. Kliknij opcję **Sklej obrazy**.

Wyświetlony zostanie panel Sklejanie.

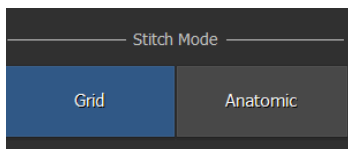
Sklejanie jest stosowane według znaczników kratki w kratce do sklejania i nanoszone są poprawki według wyrównania danych anatomicznych z obrazu.

Obszar, gdzie sklejane są dwa obrazy częściowe, jest oznaczony przez narzędzia sklejania wyświetlane z prawej strony tego obrazu. W tym obszarze dwa obrazy częściowe nieznacznie na siebie zachodzą. Jeśli struktury anatomiczne zachodzącego obszaru nie są wyrównane, możliwe jest ręczne dostosowanie sklejania.

## Wyrównywanie obrazów częściowych według ich rzutowania na kratkę do sklejanja

Aby wyrównać obrazy częściowe według ich rzutowania na kratkę do sklejanja:

Kliknij **Kratka**.



**Rysunek 7: Tryb sklejanja: kratka**

Struktura anatomiczna obrazów częściowych może nie być wyrównana z powodu ruchu pacjenta podczas badania.

Wartości korekty poziomej i pionowej są ustawione na zero. Obok obszarów sklejanja wyświetlana jest następująca etykieta.

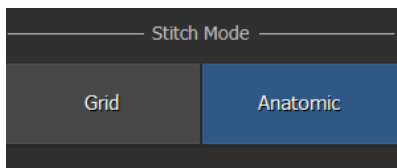


**Rysunek 8: Narzędzia sklejanja: wyrównywanie obrazów częściowych**

## Wyrównywanie obrazów częściowych według analizy danych anatomicznych z obrazu

Aby wyrównać obrazy częściowe według analizy danych anatomicznych z obrazu:

Kliknij **Anatomiczny**.



**Rysunek 9: Tryb sklejania: anatomiczny**

Struktury anatomiczne zachodzących na siebie obszarów są wyrównywane przez automatyczne przesuwanie obrazów częściowych w kierunku poziomym i pionowym.

Nowe wyrównanie jest stosowane do każdego obszaru sklejania. Obok obszarów sklejania wyświetlana jest ta etykieta, a także względne położenie poziome i pionowe obrazów częściowych.



**Rysunek 10: Narzędzia sklejania: wyrównywanie obrazów częściowych (przez dane anatomiczne)**

## Ręczne wyrównywanie dwóch obrazów częściowych

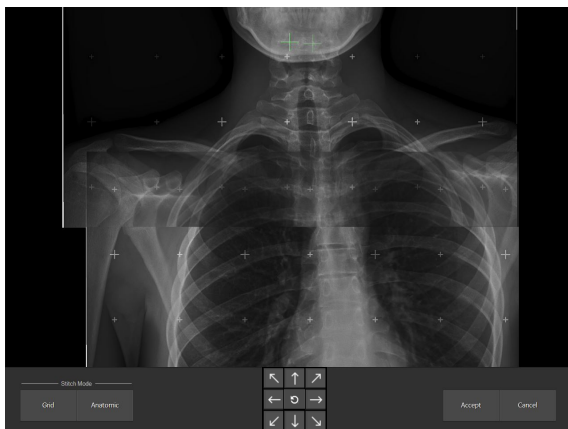
Aby ręcznie wyrównać dwa obrazy częściowe:

1. Kliknij przycisk **Wyrównanie**.



**Rysunek 11: Przycisk Wyrównanie**

Wyświetlane są szczegółowe dane obszaru zachodzenia.




**Rysunek 12: Dane szczegółowe obszaru zachodzenia**

2. Wyrównaj dwa obrazy częściowe:

**Tabela 3: Wyrównanie ręczne**

<p>Korekta położenia dolnego obrazu</p>	<p>Kliknij obraz prawym przyciskiem myszy i przytrzymaj, a następnie przeciągnij strzałkę myszy w dowolnym kierunku.</p> <p>Aby korygować wyłącznie wyrównanie poziome lub pionowe, podczas przeciągania trzymaj naciśnięty klawisz SHIFT lub CTRL.</p> <p>Użyj klawiszy ze strzałkami na klawiaturze.</p> <p>Klikaj przyciski ze strzałkami na ekranie.</p>
<p>Przesuwanie obrazów</p>	<p>Kliknij obraz lewym przyciskiem myszy i przytrzymaj, a następnie przeciągnij strzałkę myszy w dowolnym kierunku.</p>

Powiększanie/ pomniejszanie obrazów	Użyj kółka myszy.
Przywracanie pierwotnego wyrównania	<p>Kliknij przycisk <b>Powrót do poprzedniego stanu</b>.</p>  <p><b>Rysunek 13: Przycisk Powrót do poprzedniego stanu</b></p>

Względne położenie obrazów częściowych w porównaniu z ich położeniem początkowym jest wskazywane przez dwa krzyżyki wyświetlane na obrazie, z których każdy jest na stałe umieszczony w położeniu jednego z obrazów częściowych.

3. Kiedy struktury anatomiczne z obrazów częściowych będą wyrównane, kliknij przycisk **Zatwierdź**, aby potwierdzić.

Obok obszarów sklejania wyświetlana jest ta etykieta, a także względne położenie poziome i pionowe obrazów częściowych.



**Rysunek 14: Narzędzia do sklejania: wyrównanie ręczne**

## **Włączanie lub wyłączenie czarnych ramek lub przycinania**

Aby włączyć lub wyłączyć czarne ramki lub przycinanie:

Kliknij poniższą ikonę:



**Rysunek 15: Przycisk włączania i wyłączania przycinania**

## Zapisywanie sklejonego obrazu

Aby zapisać sklejoną obraz:

Kliknij przycisk Zatwierdź.

Obraz DR Full Leg Full Spine jest dostępny w badaniu. Parametry sklejanego obrazu mogą być dodawane do obrazu jako adnotacja tekstowa, zależy to od ustawień konfiguracji.



*Uwaga: Po zapisaniu nie można już dostosowywać obrazu DR Full Leg Full Spine. Ten sam zestaw obrazów częściowych może jednak posłużyć do utworzenia innego obrazu DR Full Leg Full Spine.*

## Odrzucanie obrazu DR Full Leg Full Spine

---

Odrzucając obraz, użytkownik wskazuje, że jest nieodpowiedni do celów diagnostycznych oraz że konieczne jest ponowne wykonanie zdjęcia. Odrzucenie obrazu nie powoduje usunięcia obrazu z badania.

Aby odrzucić obraz DR Full Leg Full Spine:

1. Odrzuć każdy z obrazów częściowych.
2. Jeśli utworzono obraz DR Full Leg Full Spine, odrzuć także ten obraz.

Nie zostanie wysłany żaden obraz i zostanie utworzona miniaturka nowego badania DR Full Leg Full Spine.

## Wykonywanie pomiarów

Pomiary odległości w obrazach DR Full Leg Full Spine na stacji NX są kalibrowane na podstawie szacowanego współczynnika wzmocnienia radiograficznego (ERMF). Współczynnik kalibracji jest obliczany na podstawie poniższych danych:

1. odległość pomiędzy pacjentem a kratką sklejaną w stojaku ściennym Full Leg Full Spine.
2. odległości źródła od obrazu (SID).

Obie wartości można wprowadzić klikając przycisk **Kalibracja ERMF** w środowisku edytowania oprogramowania NX.



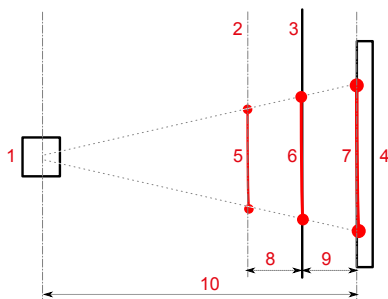
**Rysunek 16: Kalibracja ERMF**



*Uwaga: Jeśli odległość między pacjentem a kratką do sklejaną nie zostanie wprowadzona (lub będzie zapisana jako zero), w systemie NX nie będzie stosowana żadna kalibracja. Pomiary na obrazie DR Full Leg Full Spine są wyznaczone na podstawie rzutu obiektu na kratkę do sklejaną.*

Aby wykonywać pomiary, należy zapoznać się z tematem „Dodawanie adnotacji do obrazów i korzystanie z narzędzi pomiarowych” w podręczniku użytkownika NX.

Aby zmienić szacowany współczynnik wzmocnienia radiograficznego, należy zapoznać się z tematem „Dodawanie szacowanego współczynnika wzmocnienia radiograficznego (ERMF)” w podręczniku użytkownika NX.



1. Lampa RTG
2. Lokalizacja pacjenta
3. Kratka do sklejaną
4. Detektor DR
5. Odległość do zmierzenia w obiekcie w płaszczyźnie równoległej do kratki do sklejaną

6. Rzut obiektu na kratkę do sklejania. To jest zmierzona odległość na obrazie DR Full Leg Full Spine na stacji NX, kiedy nie zastosowano żadnej kalibracji.
7. Rzut obiektu na detektor DR. To jest zmierzona odległość na częściowym obrazie w systemie NX.
8. Odległość między płaszczyzną wykonywania pomiaru a kratką do sklejania. Tą odległość ocenia użytkownik i wprowadza na ekranie dotykowym konsoli podczas przygotowywania badania.
9. Odległość między kratką do sklejania a detektorem DR.
10. Odległość źródła od obrazu (SID). Tą odległość uzyskuje się razem z parametrami generatora rentgenowskiego.

#### **Rysunek 17: Wykonywanie pomiarów w obrazach DR Full Leg Full Spine**

Odpowiednie odległości między płaszczyzną, w której wykonywany jest pomiar, kratką do sklejania, detektorem DR oraz lampą RTG służą do obliczenia szacowanego współczynnika wzmocnienia radiograficznego (ERMF) w celu skalibrowania pomiarów odległości w systemie NX.

#### **Powiązane łącza**

[\*Dokładność pomiarów\*](#) na stronie 17

# Rozwiązywanie problemów


---

## Tematy:

- *Sklejanie anatomiczne nie jest optymalne*
- *Sklejanie zakończone niepowodzeniem*

## Sklejanie anatomiczne nie jest optymalne

**Tabela 4: Problem: Sklejanie anatomiczne nie jest optymalne**

Szczegóły	<p>Dane anatomiczne w obrazach częściowych nie mogą być automatycznie całkowicie wyrównane. Jeśli wynik automatycznego sklejania wykonanego na podstawie wyrównywania danych anatomicznych z obrazu jest podejrzany ze względu na potencjalny ruch pacjenta podczas badania, na panelu sklejania wyświetlana jest ta ikona:</p> 
Przyczyna	Pacjent zmienił pozycję podczas badania.
Szybkie rozwiązanie	<p>Ręcznie dostosuj obraz DR Full Leg Full Spine. Jeśli nie jest możliwa ręczna regulacja obrazów częściowych, kliknij przycisk <b>Anuluj</b> w panelu Sklejanie. Nie jest dostępny żaden obraz DR Full Leg Full Spine.</p>

## Sklejanie zakończone niepowodzeniem

---

**Tabela 5: Problem: Sklejanie zakończone niepowodzeniem**

Szczegóły	Obrazów częściowych nie można skleić, ponieważ nie są w nich widoczne znaczniki z kratki do sklejania.
Przyczyna	Kratka do sklejania nie była używana podczas badania.
Szybkie rozwiązanie	Na panelu Sklejanie kliknij <b>Anuluj</b> . Nie jest dostępny żaden obraz DR Full Leg Full Spine.

# Dane techniczne

## Dane techniczne szczeliny przenośnego detektora FLFS

**Tabela 6: Dane techniczne stojaka ściennego Full Leg Full Spine**

Producent	Reina Imaging 6107 Lou St., Crystal Lake, IL 60014 USA
Oryginalny numer modelu	PPTS340T
Wymiary (kolumny pionowe złożone, ramie poziome schowane)	Szerokość: 519 mm Wysokość: 1027 mm Głębokość: 978 mm
Masa w przybliżeniu	92 kg
Pochłanianie rentgenowskie tylnej powłoki (mylar)	< 1,2 mm Al
Wymagania techniczne otoczenia	
Temperatura w pomieszczeniu	-20°C do 40°C
Wymagania środowiskowe (przechowywanie)	
Temperatura	-20°C do 40°C
Wymagania środowiskowe (transport)	
Temperatura	-20°C do 40°C
Oczekiwany okres eksploatacji	7 lat