Instrukcja Nr : M503-E027 Wersja : Wydanie pierwsze

Przewoźny system rentgenowski MobileArt Evolution High Power Type (32kW) INSTRUKCJA OBSŁUGI

Proszę przeczytać uważnie niniejszą instrukcję obsługi. Instrukcję należy przechowywać w pobliżu urządzenia.



MEDICAL SYSTEMS DIVISION

O symbolach występujących w tej Instrukcji obsługi

W tekście niniejszej instrukcji obsługi pojawiają się ostrzeżenia i inne informacje istotne podczas użytkowania urządzenia. Poniżej znajduje się klasyfikacja tych ostrzeżeń wraz z odpowiednimi symbolami.

Oznaczenie	Opis
	Oznacza niebezpieczną sytuację, która w wypadku zaistnienia, może doprowadzić do śmierci lub spowodować ciężkie obrażenia.
OSTRZEŻENIE	Oznacza czynność, której wykonanie powoduje pośrednie lub potencjalne niebezpieczeństwo śmierci lub ciężkiego zranienia.
UWAGA	Oznacza czynność, której wykonanie może spowodować lekkie lub średnie zranienie, uszkodzenie aparatury lub pożar.
	Oznacza informację, która pomaga w prawidłowym używaniu systemu.
* :	Wskazuje użyteczne informacje na temat obsługi tego systemu. Prosimy przeczytać ten opis, gdy jest to potrzebne.
	Wskazuje odnośniki i numery stron

Historia zmian:

Wydanie	Data	Zmiany
Edycja pierwsza	Kwiecień 2009	

Wstęp

Dziękujemy za zakup przewoźnego systemu rentgenowskiego MobileArt Evolution High Power Type (32 kW) firmy Shimadzu (zwanego dalej "systemem"). Niniejsza instrukcja obsługi ma pomagać w prawidłowym użytkowaniu systemu. Upewnij się, że zapoznałeś/-aś się z jej treścią przed rozpoczęciem użytkowania systemu.

Upewnij się, że przed rozpoczęciem użytkowania systemu przeczytałeś/-aś i zrozumiałeś/-aś wszystkie ostrzeżenia, uwagi oraz informacje zawarte w niniejszej instrukcji obsługi.

Niniejsza instrukcja obsługi nie zawiera informacji dotyczących modułu lampy rentgenowskiej. W celu uzyskania tych informacji odnieś się do następującej instrukcji obsługi:

Nazwa modelu lampy rentgenowskiej	Numer dokumentu lampy rentgenowskiej
0.7/1.3U163C-36	M535-E318

Prosimy o przechowywanie niniejszej instrukcji obsługi w łatwo dostępnym miejscu.

Informacja

Wszystkie prawa autorskie odnoszące się do tego dokumentu są własnością firmy Shimadzu Corporation.

Powielanie oraz kopiowanie całości lub fragmentów niniejszej instrukcji obsługi bez wyraźnej zgody firmy Shimadzu Corporation jest zabronione.

Treść niniejszej instrukcji obsługi może zostać zmieniona lub poprawiona bez wcześniejszego uprzedzenia.

Mimo wszelkich starań przy tworzeniu niniejszej instrukcji obsługi, aby nie zawierała ona błędów, istnieje możliwość ich zaistnienia. W wypadku wykrycia błędów lub brakujących informacji natychmiastowa korekta może nie być możliwa.

Obrazy oraz rysunki przedstawiające ekran wyświetlacza systemu zawarte w niniejszej instrukcji obsługi mogą różnić się od tych rzeczywistych i z założenia są tylko elementami przykładowymi. Rysunki mogą również przedstawiać obrazy niepełne.

Prawa autorskie

Mobile Art oraz Mobile DaRt są zarejestrowanymi znakami towarowymi firmy Shimadzu Corporation. W niniejszej instrukcji obsługi nie są używane oznaczenia TM lub ®.

ŚRODKI OSTROŻNOŚCI

"Środki ostrożności (dotyczące bezpieczeństwa i zapobiegania niebezpieczeństwom) przy obsłudze elektrycznej aparatury medycznej"

- 1. Aparaturę powinien obsługiwać tylko doświadczony technik.
- 2. Podczas instalacji aparatury proszę zwrócić uwagę na następujące elementy:
 - a. Nie instalować aparatury w pobliżu kranów wodnych ani podobnych urządzeń.
 - Instalować z dala od potencjalnych źródeł problemów takich jak różne od normalnego ciśnienie, temperatura lub wilgotność, przeciągi, zapylenie, gazy: chlor i dwutlenek siarki.
 - Podczas transportu i użytkowania aparatury unikać przechylania, wstrząsów i uderzania.
 - d. Trzymać aparaturę z dala od miejsc, gdzie przechowuje się substancje chemiczne lub gazy.
 - e. Stosować wyłącznie właściwe źródła energii elektrycznej z odpowiednim poziomem częstotliwości, napięcia i natężenia (mocy).
 - f. Przed przystąpieniem do pracy z aparaturą sprawdzić stan akumulatora zasilającego (moc i polaryzację).
 - g. Odpowiednio uziemić aparaturę.
- Przed przystąpieniem do korzystania z aparatury proszę zwrócić uwagę na następujące elementy:
 - a. Sprawdzić stan przełączników, polaryzację, ustawienia tarczy, mierniki i upewnić się, że system jest prawidłowo przygotowany do pracy.
 - b. Upewnić się, że uziemienie jest prawidłowo podłączone.
 - c. Sprawdzić czy całość okablowania jest właściwe i prawidłowo podłączona.
 - Uważać przy jednoczesnym korzystaniu z więcej niż jednej jednostki, ponieważ może to prowadzić do błędnych diagnoz i powodować niebezpieczeństwo.
 - e. Sprawdzić stan zewnętrznego obwodu elektrycznego, do którego będzie bezpośrednio podłączony pacjent.
 - f. Sprawdzić stan akumulatora zasilającego.

- 4. Podczas pracy z urządzeniem proszę zwrócić uwagę na następujące elementy:
 - Nie używać urządzenia dłużej ani częściej niż jest to wymagane do diagnozowania bądź terapii.
 - b. Stale obserwować urządzenie i pacjenta, aby móc wcześnie wykryć nieprawidłowości.
 - c. Przy stwierdzeniu wystąpienia problemu ze sprzętem bądź pacjentem podjąć odpowiednie działania, aby zatrzymać urządzenie bez uszczerbku dla pacjenta.
 - d. Nie dopuszczać do stykania się urządzenia z pacjentem.
- 5. Po zakończeniu pracy z urządzeniem proszę zwrócić uwagę na następujące elementy:
 - W odpowiedniej kolejności wyłączyć wszystkie przełączniki i przekręcić tarczę do pozycji wyjściowej sprzed użytkowania. Następnie wyłączyć główny przełącznik zasilania.
 - b. Nie ciągnąć na siłę, ani nie szarpać kabla zasilającego.
 - c. Przy przechowywaniu urządzenia proszę zwrócić uwagę na następujące elementy:
 - i. Trzymać urządzenie z dala od wody.
 - Trzymać urządzenie z dala od potencjalnych źródeł problemów, takich jak różne od normalnego ciśnienie, temperatura lub wilgotność, przeciągi, zapylenie, gazy: chlor i dwutlenek siarki.
 - iii. Podczas transportu i przechowywania systemu unikać przechylania, wstrząsów i uderzania.
 - iv. Przechowywać aparaturę z dala od miejsc, gdzie składuje się substancje chemiczne lub gazy.
 - d. Oczyścić wszystkie elementy dodatkowe, kable i złączki i przechowywać je w jednym miejscu.
 - e. Utrzymywać sprzęt w czystości, aby uniknąć problemów podczas kolejnego użytkowania.
- Jeśli stwierdzono, że urządzenie nie pracuje prawidłowo nie próbować go naprawiać. Sprawdzić czy urządzenie wyświetla symbol oznaczający niepoprawne działanie i skontaktować się w sprawie naprawy z pracownikiem serwisu Shimadzu.
- 7. Nie modyfikować żadnej części urządzenia.
- 8. Konserwacja zapobiegawcza.
 - a. Urządzenie i jego części powinny być okresowo sprawdzane.
 - Jeśli urządzenie nie było używane przez dłuższy czas przetestować je przed użyciem, aby upewnić się, że pracuje poprawnie i bezpiecznie.
- 9. W innych przypadkach postępować zgodnie ze wskazaniami instrukcji obsługi.

Środki ostrożności podczas użytkowania

Podczas użytkowania, prosimy zwrócić uwagę na następujące środki ostrożności w celu zapewnienia bezpieczeństwa operatorowi oraz pacjentowi.





NIE MODYFIKUJ SPRZĘTU.

Naprawa i przeglądy we wnętrzu urządzenia są niebezpieczne. W sprawach napraw i przeglądów prosimy kontaktować się z przedstawicielem serwisowym firmy Shimadzu.



PRZEPROWADZAJ OKRESOWE PRZEGLĄDY!

Przeglądy są konieczne, aby zachować bezpieczeństwo i zapewnić wydajne działanie systemu.

Konserwacje i okresowe przeglądy, mogą przeprowadzać wyłącznie specjalnie przeszkoleni przez firmę Shimadzu inżynierowie.

Konserwacja musi być przeprowadzona przez specjalnie wyszkolonych ekspertów.

W celu napraw i prac konserwacyjnych prosimy skontaktować się z przedstawicielem serwisowym firmy Shimadzu.



Naprawy oraz prace konserwacyjne mogą być wykonywane tylko i wyłącznie przez specjalistów wyznaczonych przez firmę Shimadzu.

Prace konserwacyjne muszą być zlecone wysoce wykwalifikowanym specjalistom. Odnośnie napraw oraz prac konserwacyjnych prosimy o skontaktowanie się z przedstawicielem serwisowym firmy Shimadzu.



Jeżeli operator nie ma doświadczenia w obsłudze urządzenia, upewnij się, że otrzyma instrukcje odnośnie obsługi systemu od inżynierów firmy Shimadzu lub kogoś, kto ma doświadczenie w obsłudze i użytkowaniu systemu.

Aby bezpiecznie korzystać z urządzenia potrzebne jest przeszkolenie, w czasie którego wyjaśniona zostanie obsługa systemu. Podczas instalacji systemu inżynierowie firmy Shimadzu wyjaśniają obsługę urządzenia w oparciu o niniejszą instrukcję obsługi. Postępuj zgodnie z ich wskazówkami i korzystaj z systemu w prawidłowy sposób.

Odniesienie "1.5 Profil operatora" str. 1-7

Upewnij się, aby zapoznać się z elementami dotyczącymi

bezpieczeństwa w celu zapobieżenia eksplozji lub porażeniu

elektrycznemu



Nie używaj systemu w środowisku zawierającym łatwopalny gaz.

System nie jest urządzeniem typu AP i korzystanie z niego w środowisku zawierającym łatwopalny gaz grozi wybuchem.



Nie używaj łatwopalnych środków czyszczących w sprayu mogących wywołać wybuch.

Opary łatwopalnego środka czyszczącego w sprayu mogą się zapalić powodując poważne, a nawet zagrażające życiu obrażenia oraz uszkodzenie systemu.



Urządzenie nie jest zabezpieczone przed dostaniem się wody. Nie używaj urządzenia w miejscu, w którym istnieje możliwość, że jakiś płyn wyleje się na urządzenie. W innym wypadku może dojść do porażenia elektrycznego.

Zwracaj uwagę, aby na powierzchnię oraz do wnętrza urządzenia nie rozlał się żaden płyn. W wypadku, gdy płyn rozleje się na urządzenie natychmiast zaprzestań używania systemu i niezwłocznie skontaktuj się z przedstawicielem serwisowym firmy Shimadzu.



OSTRZEŻENIE

W wypadku, gdy coś niepokojącego pojawi się w czasie obsługi urządzenia należy zaprzestać użytkowania systemu i skontaktować się z przedstawicielem serwisowym firmy Shimadzu. Prosimy o pozostawienie całej naprawy oraz przeglądu systemu wykwalifikowanym specjalistom.



OSTRZEŻENIE

Nie otwieraj żadnej obudowy systemu, gdyż grozi to porażeniem elektrycznym.





Kolizja i uwięzienie

Operator lub pacjent mogą odnieść obrażenia, gdy któraś z ich części ciała zostanie uwięziona pomiędzy ramieniem a głównym modułem systemu. Podczas ruchu ramienia upewnij się, że osoby znajdujące się w pobliżu są bezpieczne i ostrożnie obsługuj system.



Ładuj baterie w dobrze przewietrzonym pomieszczeniu. Podczas ładowania baterii nie przykrywaj systemu.

Uwagi odnośnie użytkowania oraz przechowywania

UWAGA			
Utrzymuj poniższe warunki środowiskowe wymagane przy funkcjonowaniu oraz przechowywaniu systemu.			
Miejsca, w których system jest użytkowany lub przechowywany muszą spełniać następujące warunki.			
Powietrze:			
Pozbawione korozyjnych i wybuchowych gazów.			
Temperatura przy użytkowaniu/przechowywaniu:			
10 do 40 °C (tylko dla wersji posiadającej nową wersję detektora z płaskim panelem (FPD): 10 do 35 °C)			
Wilgotność:			
30 do 85% ((tylko dla wersji posiadającej nową wersję detektora z płaskim panelem (FPD): 30 do 75%) (brak kondensacji)			
Ciśnienie atmosferyczne:			
700 do 1060 hPa			
Należy także zauważyć, że wokół systemu nie powinny występować nagłe zmiany temperatury oraz wilgotności.			
Takie zmiany powodują kondensację, która może powodować problemy.			

Uwagi odnośnie czyszczenia i dezynfekcji



Upewnij się, aby przed dezynfekcją i czyszczeniem systemu wyłączyć zasilanie.

W innym wypadku może wystąpić usterka w działaniu systemu lub system może działać nieprawidłowo.



Czyść i dezynfekuj system.

Czyszczenie i dezynfekcja systemu są bardzo ważne dla zapewnienia możliwości higienicznego i bezpiecznego korzystania z systemu. Należy ściśle przestrzegać metod czyszczenia opisanych w niniejszej instrukcji obsługi.



Nie stosuj środka czyszczącego/dezynfekującego bezpośrednio na powierzchnię systemu.

Jeżeli środek czyszczący/dezynfekujący przedostanie się do wnętrza systemu może spowodować wypadek lub awarię.



Nie używaj rozpuszczalnika organicznego.

Rozpuszczalnik organiczny może spowodować zmiany koloru powierzchni systemu.

Uwagi odnośnie telefonów komórkowych



Nie wnoś telefonów komórkowych lub podobnych urządzeń do pokoju badań.

Nie wnoś do pokoju badań przenośnych urządzeń emitujących fale elektromagnetyczne (np. telefonów komórkowych) chyba, że urządzenia te są wyłączone. Urządzenia tego typu mogą przekraczać standardy EMC dotyczące fal elektromagnetycznych, co w pewnych warunkach może niekorzystnie wpływać na prawidłowe działanie systemu. W najgorszym wypadku może to doprowadzić do poważnych obrażeń lub błędów klinicznych.

Uwagi odnośnie kompatybilności pól elektromagnetycznych



MobileArt Evolution High Power Type (32kW) wymaga specjalnych środków ostrożności odnośnie EMC.

System musi zostać zainstalowany i użytkowany zgodnie z instrukcjami dotyczącymi EMC zawartymi w niniejszej instrukcji obsługi.

Odniesienie "8.1 Warunki środowiskowe kompatybilności elektromagnetycznej (EMC)" str. 8-2



Upewnij się, że pola magnetyczne są kompatybilne.

Wszystkie urządzenia peryferyjne muszą spełniać standardy EMC dotyczące emitowania fal elektromagnetycznych oraz wrażliwości na emitowane fale elektromagnetyczne. Urządzenia niespełaniające powyższych standardów mogą zakłócać prawidłowe działanie systemu. W najgorszym wypadku może to doprowadzić do poważnych obrażeń lub błędów klinicznych.

Odniesienie "8.1 Warunki środowiskowe kompatybilności elektromagnetycznej (EMC)" str. 8-2



System MobileArt Evolution High Power Type (32kW) nie powinien być użytkowany w sytuacji, w której na systemie lub tuż przy systemie znajdują się inne urządzenia.

Jeżeli konieczne jest umieszczenie na lub tuż przy systemie innych urządzeń, należy najpierw uważnie obserwować pracę systemu i potwierdzić jego prawidłowe działanie w takim ustawieniu.

Odniesienie "8.1 Warunki środowiskowe kompatybilności elektromagnetycznej (EMC)" str. 8-2

Uwagi odnośnie promieniowania



OSTRZEŻENIE

Nie pozwól, aby system obsługiwany był przez nieodpowiednie osoby. Obsługa systemu powinna być wykonywana lub nadzorowana przez osoby posiadające wymagane kwalifikacje (lekarze, technicy).



Miej świadomość potencjalnego promieniowania rentgenowskiego.

Jeżeli urządzenie rentgenowskie nie jest poprawnie użytkowane, to operator, pacjent, oraz inne osoby mogą otrzymać większą dawkę promieniowania niż jest to konieczne. Nikt poza badanym pacjentem nie powinien przebywać w pokoju badań podczas ekspozycji. Jeżeli z jakiegoś powodu ktoś poza pacjentem musi przebywać w pokoju badań podczas ekspozycji, osoba ta nie powinna przebywać w odległości mniejszej niż 2 metry od ogniska lampy i osi promieni rentgenowskich, a poza tym powinna podjąć odpowiednie działanie w celu zabezpieczenia się przed promieniowaniem.

Podczas ekspozycji zapala się lampka wskaźnika stanu ekspozycji i pojawia się sygnał dźwiękowy.



Aby zminimalizować absorbowaną dawkę ustaw możliwie najdłuższą odległość od ogniska lampy. (Minimum 45 cm).



Odniesienie "3.2 Wygrzewanie modułu lampy rentgenowskiej". str. 3-6



Unikaj sytuacji, w których niepotrzebnie lampa rentgenowska jest w gotowości do ekspozycji.

Przy ekspozycji, jeżeli sytuacja gotowości do ekspozycji, z przyciśniętym przyciskiem gotowości do ekspozycji, będzie się przedłużać, może dojść do rozłączenia przewodów lub dielektrycznej awarii zasilania spowodowanej parowaniem żarnika lampy rentgenowskiej.



Uwagi odnośnie przemieszczania systemu



Zachowaj szczególną ostrożność, gdy jesteś blisko ściany, zmieniasz kierunek lub przewozisz system do tyłu.



Unikaj kolizji i uważaj, aby urządzenie się nie przewróciło.

Kolizje oraz przewrócenie urządzenia mogą spowodować nie tylko uszkodzenie systemu, ale także poważne obrażenia.

Przy przemieszczaniu systemu zachowaj szczególną ostrożność w następujących sytuacjach:

- Będąc na powierzchni pochyłej, w wejściu, lub zbliżając się do przeszkody, przewoź system możliwie jak najwolniej. Zachowaj szczególną ostrożność przy przewożeniu urządzenia po powierzchni o dużym nachyleniu.
- Nie przewoź systemu po powierzchni, której nachylenie wynosi więcej niż 7 stopni lub po stopniach, których wysokość wynosi więcej niż 2 cm. Przy zatrzymywaniu systemu, zawsze pozostawiaj go na powierzchni poziomej i unikaj powierzchni pochyłych. Przy pozostawieniu systemu na powierzchni pochyłej istnieje ryzyko, że system zjedzie niekontrolowany i się przewróci.
- Przewożenie systemu po powierzchniach powodujących silne wibracje, takich jak ulice, duże stopnie i powierzchnie o dużym nachyleniu jest niebezpieczne. Jeżeli istnieje taka możliwość, unikaj wyżej wymienionych powierzchni przy przewożeniu systemu. Nie pozostawiaj systemu na powierzchniach pochyłych.
- Podczas przewożenia systemu uważaj na wszelkie przeszkody stojące na drodze.

Zakres licencji na oprogramowanie



Nie zmieniaj żadnych ustawień systemu operacyjnego.

System korzysta z systemu operacyjnego Windows XP. Jeżeli ustawienia systemu operacyjnego zostaną zmienione, prawidłowe działanie systemu nie jest zagwarantowane.



Ochrona danych (tylko w wersji posiadającej płaski panel detekcyjny - FPD)



Uwagi odnośnie podłączania urządzeń zewnętrznych (tylko w wersji posiadającej detektor z płaskim panelem - FPD)

2	UWAGA		
Nie podłączaj do gniazd USB poza urządzeniami opisanyr	B oraz LAN systemu żac ni poniżej.	dnych urządzeń elektrycznych	
 Elektryczne urządzenia 	a medyczne zgodne z IE0	C60601-1	
Niemedyczne urządze	nia elektryczne spełniają	ce standardy bezpieczeństwa IEC	
 Niemedyczne urządzen równe standardom bez 	nia elektryczne spełniają pieczeństwa IEC	ce standardy bezpieczeństwa	
Dodatkowo prosimy o zapoz	znanie się z następujący	ymi informacjami:	
1. Przy podłączaniu medy	ycznych urządzeń elektry	cznych zgodnych z IEC60601-1:	
Podłącz system oraz połączone z nim urządzenia do wspólnego uziemienia, a gdy połączone urządzenie znajduje się poza pokojem używanym do wykonywania badań (biuro, magazyn, itp.) podłącz je do oddzielnego uziemienia.			
Przy podłączaniu innyc	ch urządzeń elektrycznyc	h:	
(1) Podłącz dodatkowe uziemienie dla połączonego z systemem urządzenia lub podłącz je do izolowanego źródła zasilania, gdy urządzenie to znajduje się w pokoju używanym do badania i diagnozowania.			
(2) Podłącz system oraz połączone z nim urządzenie do wspólnego uziemienia lub podłącz dodatkowe uziemienie dla połączonego urządzenia, gdy urządzenie to znajduje się w pokoju nieużywanym do badań i diagnozy (biuro, magazyn, itp.).			
Tabela.			
Środki konieczne przy	podłączaniu urządzenia	a elektrycznego do systemu.	
Podłączone urządzenie	Umiejscowienie	e podłączonego urządzenia	
	Pokój badań	Inne	
Medyczne urządzenia elektryczne zgodne z		 Wspólne lub dodatkowe	
Inne urządzenia elektryczne	Dodatkowe uziemienie luk zasilanie pochodzące z izolowanego źródła zasila	uziemienie lub odizolowanie urządzenia nia.	

Gwarancja

Okres gwarancji na ten system wynosi jeden rok od daty zakupu.

Firma Shimadzu nie ponosi odpowiedzialności za utratę lub zniszczenie danych oraz za poniższe błędy lub uszkodzenia systemu:

- 1. Błędy lub uszkodzenia spowodowane przez instalacje, przemieszczenie, konserwację lub naprawę dokonaną przez kogokolwiek innego niż osoba należąca do autoryzowanego personelu serwisowego firmy Shimadzu lub osoba wskazana przez firmę Shimaszu.
- 2. Błędy lub uszkodzenia naszego produktu spowodowane przez produkt innej firmy niedostarczony przez naszą firmę.
- 3. Błędy lub uszkodzenia powstałe w wyniku konserwacji, naprawy, itp. z użyciem części zamiennych innych od oryginalnych części zamiennych określonych przez naszą firmę.
- 4. Błędy lub uszkodzenia powstałe w wyniku klęski żywiołowej takiej jak pożar, trzęsienie ziemi, powódź czy uderzenie pioruna.
- 5. Błędy lub uszkodzenia wynikające z instalacji systemu w pojazdach, samolotach lub na statkach bez zgody ze strony firmy Shimadzu.
- 6. Błędy lub uszkodzenia powstałe przy użytkowaniu systemu w kraju nieokreślonym przez firmę Shimadzu.
- 7. Błędy lub uszkodzenia po nabyciu systemu od podmiotu innego niż firma Shimadzu lub jej autoryzowany przedstawiciel.
- 8. Błędy lub uszkodzenia spowodowane przez kolizję, silne uderzenie lub przewrócenie systemu.
- 9. Błędy lub uszkodzenia powstałe w wyniku nieprzestrzegania uwag oraz wskazówek zawartych w niniejszej instrukcji obsługi lub w instrukcji obsługi części firmy Canon używanych przy wersji systemu wyposażonej w płaski panel detekcyjny – FPD.
- Błędy lub uszkodzenia spowodowane przez warunki otaczające lub środowiskowe odbiegające od tych wymaganych dla użytkowania systemu (wymagania dotyczące zasilania oraz instalacji), które opisane są w niniejszej instrukcji obsługi lub w instrukcji obsługi części firmy Canon używanych przy wersji systemu wyposażonej w płaski panel detekcyjny – FPD.
- Błędy lub uszkodzenia powstałe w wyniku instalacji oprogramowania lub podłączenia urządzeń peryferyjnych nieokreślonych przez Shimadzu w sytuacji, gdy system wyposażony jest w płaski panel detekcyjny – FPD.
- Błędy lub uszkodzenia powstałe w wyniku zmiany lub usunięcia podstawowych plików konfiguracyjnych (autoexec.bat, config.sys, itp.) lub plików systemowych specjalnego przeznaczenia o rozszerzeniu DR przy wersji systemu wyposażonej w płaski panel detekcyjny – FPD.

Firma Shimadzu nie ponosi odpowiedzialności za awarie lub uszkodzenia urządzenia Canon CXDI-50G/50C/60G powstałe w poniższych sytuacjach, zwłaszcza przy systemie wyposażonym w płaski panel detekcyjny – FPD.

- 1. Uderzenie lub upuszczenie sensora CXDI-50G/50C/60G.
- 2. Jeden lub więcej z czterech detektorów wstrząsowych zmienił kolor na czerwony.
- 3. Przeładowanie urządzenia przekraczające określony przedział.
- 4. Wycieki wody, płynów lub dużej ilości krwi na urządzenie.
- 5. Nieprzestrzeganie procedur określonych w instrukcji obsługi.
- 6. Użytkowanie urządzenia w celach innych niż zamierzone przez producenta.
- 7. Modyfikowanie urządzenia.
- 8. Zanieczyszczenia środowiskowe, pożar oraz klęski żywiołowe takie jak trzęsienie ziemi, powódź, uderzenie pioruna, a także problemy z zasilaniem.

Usługi serwisowe w okresie pogwarancyjnym będą oferowane odpłatnie. W sprawie usług serwisowych prosimy skontaktować się z najbliższym przedstawicielem serwisowym firmy Shimadzu.

Żywotność systemu

Żywotność systemu wynosi 10 lat (w oparciu o kryteria stosowane przez firmę Shimadzu) i odnosi się tylko do systemu, który przechodzi zalecane przeglądy. Jeżeli system wyposażony jest w płaskim panel detekcyjny – FPD żywotność produktu wynosi 7 lat.

Działania na rzecz środowiska naturalnego (WEEE)

Do wszystkich użytkowników urządzeń firmy Shimadzu w Unii Europejskiej:

Poniższy symbol znajdujący się na urządzeniu wskazuje, że urządzenie zostało sprzedane po dniu 13.08.2005r., co oznacza, że urządzenie to nie powinno być wyrzucone wraz z ogólnymi odpadami domowymi. Prosimy zauważyć, że urządzenia produkowane przez naszą firmę przeznaczone są tylko do użytku profesjonalnego/przemysłowego.



Gdy żywotność urządzenia dobiegnie końca prosimy skontaktować się z przedstawicielem serwisowym firmy Shimadzu, który udzieli wszelkich informacji na temat odbioru urządzenia.

Z pomocą naszych klientów mamy na celu zmniejszenie zanieczyszczenia środowiska spowodowanego odpadami pochodzącymi z urządzeń elektrycznych i elektronicznych oraz poprzez ponowne wykorzystanie i recycling zachowanie bogactwa środowiska naturalnego.

Etykiety ostrzegawcze dotyczące bezpieczeństwa

Elementy wymagające szczególnej uwagi podczas użytkowania opisywanego systemu przedstawione są na następujących etykietach dotyczących bezpieczeństwa znajdujących się na systemie. Etykiety te wskazują potencjalnie niebezpieczne miejsca, w których istnieje ryzyko uwięzienia lub przytrzaśnięcia jakiejś części ciała przez system lub optycznego uszkodzenia projektora. W celu zapewnienia prawidłowej obsługi systemu upewnij się, że wraz z uwagami i ostrzeżeniami zawartymi w niniejszej instrukcji obsługi zapoznałeś/-aś się także z etykietami umieszczonymi na urządzeniu i w pełni zrozumiałeś/-aś ich treść.

Jeżeli etykiety dotyczące bezpieczeństwa znajdujące się na systemie są odklejone lub nieczytelne z powodu plam lub zadrapań wymień je na nowe. W celu wymiany etykiet prosimy skontaktować się z przedstawicielem serwisowym firmy Shimadzu.





Dla systemu wyposażonego w płaski panel detekcyjny (FPD).





1

Spis treści

Wstęp

Środki ostrożności podczas użytkowania	iv
Upewnij się, aby zapoznać się z elementami dotyczącymi	
bezpieczeństwa w celu zapobieżenia eksplozji lub porażeniu	.,
elektrycznemu	v
Uwagi odnośnie użytkowania oraz przechowywania	vii
Uwagi odnośnie czyszczenia i dezynfekcji	viii
Uwagi odnośnie telefonów komórkowych	ix
Uwagi odnośnie kompatybilności pól elektromagnetyczny	ix
Uwagi odnośnie promieniowania	х
Uwagi odnośnie przewożenia systemu	xii
Zakres licencji na oprogramowanie	xiii
Ochrona danych (tylko dla systemu posiadającego płaski panel	
detekcyjny - FPD)	xiv
Uwagi odnośnie podłączania urządzeń zewnętrznych (tylko dla	
systemu posiadającego płaski panel detekcyjny - FPD)	XV
Gwarancja	xvi
Żywotność systemu	xvii
Działania na rzecz środowiska naturalnego (WEEE)	xviii
Etykiety ostrzegawcze dotyczące bezpieczeństwa	xix

Rozdział 1 Ogólne informacje dotyczące systemu MobileArt Evolution High Power Type (32 kW)

1.1	Przeznaczenie	1-2
1.2	Właściwości	1-3
1.3	Warunki środowiskowe	1-4
	1.3.1 Warunki środowiskowe przy użytkowaniu	1-4
	1.3.2 Warunki środowiskowe przy przechowywaniu	1-4
	1.3.3 Zasilanie	1-5
	1.3.4 Uziemienie	1-5
1.4	Klasyfikacja urządzenia	1-6
	Metoda ochrony przed porażeniem elektrycznym	1-6
	Stopień ochrony przed porażeniem elektrycznym	1-6

	Tryb działania	1-6
	Stopień ochrony przed dostaniem się do wnętrza płynów	1-6
	Stopień ochrony przed porażeniem elektrycznym	1-6
	Użytkowanie w miejscu zawierającym w powietrzu łatwopalny gaz.	1-6
1.5	Profil użytkownika	1-7

Rozdział 2 Opis poszczególnych części systemu

Wygląd zewnętrzny	2-2
Uchwyt do przewożenia	2-3
Przycisk zwalniający hamulec w nagłym wypadku	2-3
Panel zasilania	2-4
Lampka wskazująca status systemu	2-5
Rentgenowski panel sterowania	2-6
Kolimator	2-8
Lampka wskazująca status systemu	2-9
Włącznik ręczny	2-10
Ramię lampy	2-11
Wieszak na fartuch	2-12
Kabel zasilający	2-13
Główny wyłącznik obwodu i dodatkowy przewód uziemienia ochronnego	2-14
Główny wyłącznik obwodu elektrycznego	2-14
Dodatkowy przewód uziemienia ochronnego	2-15
	Wygląd zewnętrzny. Uchwyt do przewożenia. Przycisk zwalniający hamulec w nagłym wypadku. Panel zasilania. Lampka wskazująca status systemu. Rentgenowski panel sterowania. Kolimator. Lampka wskazująca status systemu. Włącznik ręczny. Ramię lampy. Wieszak na fartuch. Kabel zasilający. Główny wyłącznik obwodu i dodatkowy przewód uziemienia ochronnego. Główny wyłącznik obwodu elektrycznego. Dodatkowy przewód uziemienia ochronnego.

Rozdział 3 Obsługa funkcji podstawowych systemu

3.1	Uruchamianie i wyłączanie systemu	3-2
	3.1.1 Uruchamianie systemu	3-2
	3.1.2 Wyłączanie systemu	3-4
	Funkcja automatycznego wyłączenia zasilania	3-5
3.2	Wygrzewanie lampy rentgenowskiej	3-6
	Procedura wygrzewania lampy rentgenowskiej	3-6
3.3	Przewożenie systemu	3-8
	3.3.1 Tryb przewożenia i przyciski małego ruchu	3-9
	Zwykły tryb przewożenia systemu	3-9

		20
		3-9
	Przyciski małego ruchu	3-10
	3.3.2 Wyłącznik zderzakowy	3-11
	Funkcja anulowania działania wyłącznika zderzakowego	3-11
	3.3.3 Przycisk awaryjnego zatrzymania	3-12
	Przywracanie działania systemu po awaryjnym zatrzymaniu	3-12
3.4	Obsługa ramienia lampy	3-13
	3.4.1 Blokowanie i odblokowywanie ramienia lampy	3-13
	Odblokowywanie ramienia lampy	3-13
	Blokowanie ramienia lampy	3-14
	3.4.2 Pozycjonowanie zespołu lampy rentgenowskiej	3-15
	3.4.3 Ustawianie pola napromieniowania	3-17
	Regulacja pola napromieniowania	3-17
	Światło referencyjne kolimatora dla pola napromieniowania	3-18
3.5	Ustawianie parametrów ekspozycji	3-19
	3.5.1 Ustawianie parametrów ekspozycji	3-19
	3.5.2 Ustawianie parametrów ekspozycji z wykorzystaniem programów anatomicznych (APR)	3-19
	Wybór programu anatomicznego dla radiografii w trybie kasetowym	3-19
	3.5.3 Ręczne ustawianie parametrów ekspozycji	3-20
	Ustawianie napięcia lampy rentgenowskiej (kV)	3-20
	Ustawianie iloczynu prądu i czasu (mAs)	3-20
	Zmiana plamki ogniska	3-20
3.6	Ekspozycja rentgenowska	3-21
	3.6.1 Procedura wykonania radiografii kasetowej	3-22
	3.6.2 Ekspozycja przy niskim poziomie energii	3-24
	Ograniczenia iloczynu prądu i czasu przy niskim poziomie energii.	3-24
	3.6.3 Dodatkowe funkcje radiografii	3-25
3.7	Ładowanie baterii	3-26
	Ładowanie baterii po instalacji	3-27
	Procedura ładowania baterii	3-27

Rozdział 4 Obsługa funkcji zaawansowanych systemu

4.1	Ustawienia użytkownika	4-2
	4.1.1 Wejście w tryb ustawień użytkownika	4-3
	Rejestrowanie zmian	4-3

	Nierejstrowanie zmian	4-3
	4.1.2 Ustawianie indywidualnego ID [Pid]	4-4
	4.1.3 Ustawianie mechanicznego wspomagania [PAS]	4-4
	4.1.4 Ustawianie przyspieszenia [Acc]	4-5
	4.1.5 Ustawianie właściwości sterowania	4-5
	4.1.6 Ustawianie wspomagania przy cofaniu [bAC]	4-6
	4.1.7 Ustawianie czasu dla funkcji automatycznego wyłączenia systemu (APO)	4-6
	4.1.8 Ustawienie dźwięku [bAC]	4-7
	4.1.9 Ustawienie sterowania lampą kolimatora [LAP]	4-7
	4.1.10 Ustawienia APR przy uruchomieniu systemu [aPr]	4-8
	4.1.11 Ustawienia sygnałów dźwiękowych systemu [Snd]	4-9
	Wybór typu sygnału dźwiękowego	4-9
	Wybór rodzaju dźwięku dla określonego typu sygnału dźwiękowego	4-9
	Ustawienie głośności dźwięku	4-10
	Ustawienie sygnału dźwiękowego emitowanego podczas ekspozycji rentgenowskiej	4-10
	Ustawienie sygnału dźwiękowego emitowanego po zakończeniu przygotowania do ekspozycji	4-11
	Ustawienie sygnału dźwiękowego emitowanego podczas przewożenia systemu	4-11
	Sprawdzenie rodzaju dźwięku	4-11
4.2	Regulacja głośności sygnałów dźwiękowych	4-12
	Regulacja głośności sygnału emitowanego w czasie ekspozycji rentgenowskiej lub po zakończeniu przygotowania do ekspozycji	4-12
	Regulacja głośności przy użyciu przycisku lampy kolimatora	4-13
4.3	Zmiana parametrów programu anatomicznego	4-14
	4.3.1 Rejestracja programów anatomicznych	4-14
	Procedura rejestracji dla radiografii kasetowej	4-14
	4.3.2 Usuwanie nieużywanych programów anatomicznych	4-15
	Usuwanie nieużywanych programów anatomicznych	4-15
	Jak korzystać z usuniętych programów anatomicznych	4-16
4.4	Zwolnienie hamulca w nagłym wypadku	4-17
	4.4.1 Uruchomienie funkcji zwolnienia hamulca	4-17
	4.4.2 Zwolnienie hamulca w nagłym wypadku	4-17
4.5	Funkcja powiadomienia	4-18
	Potwierdzenie okresu użytkowania, informacji o ilości razy użycia i dystansie dla każdej części	4-19

Tymczasowe wyłączenie funkcji przypomnienia o czasie wymiany	
części	4-20

Rozdział 5 Opis poszczególnych części systemu

5.1	Pilot zdalnego sterowania	5-2
	Korzystanie z pilota zdalnego sterowania	5-3
	Pole działania pilota zdalnego sterowania	5-4
	Wymiana baterii	5-4
5.2	Ekran ochronny	5-5
	Korzystanie z ekranu ochronnego	5-5
5.3	Miernik iloczynu dawki i pola	5-7
	Użytkowanie miernika iloczynu dawki i pola	5-7
	Czyszczenie miernika iloczynu dawki i pola	5-8
5.4	Moduł obliczeniowy dawki	5-9
	Korzystanie z modułu obliczeniowego dawki	5-9
5.5	Wskaźnik odległości	5-11
5.6	Korzystanie z systemu bez użycia przełącznika z kluczykiem	5-12
5.7	Zmiana wysokości uchwytu do przewożenia	5-14
5.8	Podświetlany włącznik ręczny	5-15
	Korzystanie z włącznika ręcznego	5-15
5.9	Dodatkowy włącznik ręczny	5-16
5.10	Pojemnik na siatkę	5-17
5.11	Duży pojemnik na kasety	5-18
	Nowa wersja płaskiego panelu detekcyjnego (FPD)	5-19

Rozdział 6 Rozwiązywanie problemów

6.1	Lampka ostrzegawcza	6-2
6.2	Lampka wskazująca błąd	6-4
6.3	Przechowywanie systemu przez długi czas	6-5
	Procedura przechowywania	6-5

Rozdział 7 Przeglądy i konserwacja

7.1	Przegląd	7-2
	7.1.1 Przegląd codzienny	7-2
	7.1.2 Przegląd okresowy	7-6

7.2	Czyszczenie systemu	7-7
7.3	Okresowa wymiana części	7-8

Rozdział 8 Specyfikacje

8.1	Warunki środowiskowe zgodności elektromagnetycznej (EMC)	8-2
	Klasyfikacja EMI w zgodzie z EN/IEC 60601-1-2: 2001	8-2
	Elementy działania systemu, których odporność elektromagnetyczna (EMC) ma zostać sprawdzona (główne elementy działania systemu)	8-2
	Lista kabli	8-3
	Lista opcji	8-3
	Wskazówki i deklaracja producenta - emisja elektromagnetyczna	8-4
	Wskazówki i deklaracja producenta - odporność elektromagnetyczna	8-5
	Wskazówki i deklaracja producenta - odporność elektromagnetyczna	8-6
	Zalecane odległości pomiędzy przenośnymi urządzeniami komunikacji radiowej (RF) a systemem	8-7
8.2	Specyfikacje	8-8
	8.2.1 Środowisko użytkowania	8-8
	8.2.2 Zasilanie	8-8
	8.2.3 Generator wysokiego napięcia	8-9
	8.2.4 Zespół lampy rentgenowskiej	8-11
	8.2.5 Kolimator	8-12
	8.2.6 Wspornik zespołu lampy rentgenowskiej	8-12
	8.2.7 Minimalna filtracja specyficzna	8-13
	8.2.8 System radiografii cyfrowej (DR) (tylko dla systemu wyposażonego w płaski panel detekcyjny)	8-13
	8.2.9 Opcje	8-14
	8.2.10 Specyfikacje na zamówienie	8-14
8.3	Rysunki wymiarowe systemu	8-15
	8.3.1 Wymiary ogólne	8-15
8.4	Oś referencyjna promieniowania rentgenowskiego i pozycja punktu ogniskowego	8-17
8.5	Parametry ekspozycji	8-18
	8.5.1 Użytkowanie standardowe	8-18
	Duże ognisko	8-18

	Małe ognisko	8-19
	8.5.2 Tryb ekspozycji przy niskim poziomie naładowania baterii	8-20
	Duże ognisko	8-20
	Małe ognisko	8-21
8.6	Numer programu anatomicznego	8-22
	8.6.1 Numer programu anatomicznego	8-22
8.7	Etykiety	8-30
	Płytki znamionowe	8-31
	Etykiety ostrzegawcze	8-33
	Etykiety wskazujące	8-34
	Inne etykiety	8-34
	8.7.1 Etykiet na zespole lampy rentgenowskiej	8-35
	Płytki znamionowe	8-35
	Etykiety ostrzegawcze	8-35
	Etykiety wskazujące	8-36
	Inne etykiety	8-36
8.8	Oświadczenie zgodności	8-37
	8.8.1 Informacje dotyczące przepisów prawnych	8-37
	8.8.2 Firmowy system jakości	8-37
	8.8.3 Standardy międzynarodowe	8-37

Rozdział 9 Płaski panel detekcyjny

9.1	Informacje ogólne o płaskim panelu detekcyjnym	9-2
	9.1.1 Właściwości	9-2
	9.1.2 Warunki środowiskowe	9-2
9.2	Opisy i nazwy poszczególnych elementów	9-3
	9.2.1 Panel zasilania	9-3
	9.2.2 Uchwyt na pojemnik na jednorazowe chusteczki	9-5
	9.2.3 Moduł obrazowy CXDI-50G/50C/60G	9-6
	Uwagi związane z modułem CXDI-60G	9-7
	9.2.4 Pojemnik do przechowywania	9-9
	9.2.5 Gniazdo sieci LAN	9-10
9.3	Obsługa funkcji podstawowych	9-11
	9.3.1 Uruchomianie i wyłączanie systemu	9-11
	9.3.2 Wygrzewanie lampy rentgenowskiej	9-11
	9.3.3. Przewożenie systemu	9-11

	9.3.4 Obsługa ramienia lampy rentgenowskiej	9-11
	9.3.5 Ustawianie parametrów ekspozycji	9-12
	Wybór programu anatomicznego dla radiografii w trybie cyfrowym (DR)	9-12
	Procedura rejestracji dla radiografii kasetowej	9-12
	Ręczne ustawienie parametrów ekspozycji	9-12
	9.3.6 Ekspozycja rentgenowska	9-13
	Procedura radiografii cyfrowej (DR)	9-13
	Przesyłanie obrazów do zewnętrznej drukarki lub systemu PACS	9-16
	Zapisywanie obrazów na nośniku zewnętrznym	9-17
	Procedura dla radiografii kasetowej	9-17
9.4	Obsługa funkcji zaawansowanych	9-18
	9.4.1 Uruchomianie i wyłączanie systemu	9-18
	Procedura rejestracji dla radiografii cyfrowej	9-18
	Procedura rejestracji dla radiografii kasetowej	9-20
	9.4.2 Usuwanie nieużywanych programów anatomicznych	9-21
	Usuwanie nieużywanych programów anatomicznych	9-21
	Jak korzystać z usuniętego programu anatomicznego	9-21
9.5	Opcje	9-22
	9.5.1 Moduł siatki	9-22
	9.5.2 Opcja sieci bezprzewodowej LAN	9-23
	Używanie karty sieci bezprzewodowej LAN	9-23
	Specyfikacje karty sieci bezprzewodowej LAN	9-23

Dodatek

Lista kontrolna w razie problemów	App-2
Rejestr sprawdzenia bezpieczeństwa	App-3

Rozdział 1

Ogólne informacje dotyczące systemu MobileArt Evolution High Power Type (32 kW)

Spis Treści

1.1	Przeznaczenie	1-2
1.2	Właściwości	1-3
1.3	Warunki środowiskowe	1-4
1.4	Klasyfikacja urządzenia	1-6
1.5	Profil użytkownika	1-7

1.1 Przeznaczenie

System MobileArt Evolution High Power Type (32 kW) jest przewoźnym systemem rentgenowskim do zastosowań ogólnych, który może być dowolnie przewożony po terenie szpitala w celu bezpośredniego uzyskania obrazów rentgenowskich różnych części ciała.

UWAGA		
Nie należy używać systemu do celów innych niż wymienione powyżej.		
Nie należy podłączać systemu do innych urządzeń, czy to elektrycznie czy mechanicznie, oraz go modyfikować.		

1.2 Właściwości

• Płynne i ciche przemieszczanie systemu

System może być przemieszczany w sposób płynny i cichy dzięki zastosowaniu technologii mechanizmu ze wspomaganiem.

Kompaktowa forma aparatu

Doskonała widoczność do przodu sprawia, że system może być przemieszczany z łatwością nawet w ciasnych pomieszczeniach.

Łatwe pozycjonowanie

System może być łatwo i szybko ustawiony w pożądanej pozycji dzięki zastosowaniu przełączników pozycjonujących umieszczonych centralnie, służących do przesuwania głównego modułu urządzenia oraz do obrotu kolumny lampy rentgenowskiej.

Wysokoczęstotliwościowy inwerter

Wysokoczęstotliwościowy inwerter, który generuje wysokie napięcie (z maksymalną częstotliwością wynoszącą 60Hz) zapewnia wydajne generowanie promieni rentgenowskich przy niskim współczynniku tętnień.

Standardowe programy anatomiczne

Programy anatomiczne (APR) są zainstalowane jako wyposażenie standardowe, co umożliwia łatwe ustawianie optymalnych warunków ekspozycji.

System bezprzewodowy

Wbudowane zasilanie akumulatorowe umożliwia uzyskiwanie obrazów rentgenowskich bez konieczności podłączania systemu do zasilania sieciowego.

Lampka wskaźnika statusu

Lampka wskaźnika statusu zapala się lub miga, gdy ma miejsce ekspozycja rentgenowska lub, gdy pojawiają się jakieś nieprawidłowości w działaniu systemu. Umożliwia to wizualne sprawdzenie statusu działania systemu.

• Płaski panel detekcyjny FPD.

Jeżeli aparat wyposażony jest w system radiografii cyfrowej (DR), istnieje możliwość wykonywania radiografii cyfrowej (DR).

Odniesienie "9 Płaski panel detekcyjny" str. 9-1

Natychmiastowa reakcja

Obraz referencyjny pojawia się na ekranie po około 3 sekundach umożliwiając niemal natychmiastowe potwierdzenie uzyskanego obrazu.

Wysoka wydajność

Poprawia jakość pracy poprzez wyeliminowanie potrzeby przygotowania kasety, wywoływania obrazów lub odczytywania płyt CR i umożliwia przesyłania obrazów oraz danych do drukarki lub PACS za pomocą wewnętrznej sieci szpitalnej.

1.3 Warunki środowiskowe



Baterię należy ładować w warunkach środowiskowych opisanych w punkcie "1.3.1 Warunki środowiskowe przy użytkowaniu" str. 1-4, a nie w punkcie "1.3.2 Warunki środowiskowe przy przechowywaniu" str. 1-4.

1.3.1 Warunki środowiskowe przy użytkowaniu

Element	Specyfikacje
Informacje ogólne	Urządzenie do użytkowania w szpitalach, w korytarzu, w pokoju pacjentów, etc.
Warunki widoczności	Względna jasność wynosi min. 100 lx, a maks. 800 lx
Otaczająca temperatura	10 do 35 °C (tylko z nową wersją FPD: 10 do 35 °C)
Względna wilgotność	30 do 85% (tylko z nową wersją FPD: 30 do 75 %) (bez kondensacji)
Ciśnienie atmosferyczne	700 hPa to 1060 hPa
Częstotliwość użytkowania	15000 ekspozycji / rok

1.3.2 Warunki środowiskowe przy przechowywaniu

Element	Specyfikacje
Otaczająca temperatura	-10 do 40 °C
Względna wilgotność	30 do 85% (tylko z nową wersją FPD: 30 do 60 %) (bez kondensacji)
Ciśnienie atmosferyczne	700 hPa to 1060 hPa
1.3.3 Zasilanie

Zasilanie AC.

Element	Specyfikacje
Faza	Jednofazowy AC
Częstotliwość	50/60 Hz
Standardowe wartości napięcia prądu elektrycznego	100, 110, 120, 200, 220, 230, 240 V (jedną z tych wartości ustawia się w czasie instalacji)
Zakres zmienności napięcia prądu elektrycznego	±10% napięcia znamionowego
Moc zasilania	1 kVA
Impedancja źródła zasilania	100, 110, 120 V: maks. 1,0 Ω 200, 220, 230, 240 V: maks. 4,0 Ω

1.3.4 Uziemienie

Zacisk uziemienia:	Rezystencja uziemienia nie większa niż 100 Ω
Dodatkowe zaciski:	Rezystencja uziemienia nie większa niż 100 Ω

1.4 Klasyfikacja urządzenia

W oparciu o standardy bezpieczeństwa dla elektrycznych urządzeń medycznych system został sklasyfikowany następująco.



OSTRZEŻENIE

Użytkowanie opisywanego systemu w obecności łatwopalnego gazu znajdującego się w powietrzu niesie za sobą ryzyko spowodowania eksplozji.

1.5 Profil użytkownika

Element	Szczegóły
Wiek	Wiek umożliwiający uzyskanie licencji technika radiologii lub równorzędnych uprawnień.
Płeć	Bez ograniczeń
Narodowość	Bez ograniczeń
Wykształcenie	Technik radiolog lub osoba posiadająca równorzędne kwalifikacje.
Wiedza	Technik radiolog lub osoba posiadająca równorzędne kwalifikacje.
Język	Osoba znająca język angielski.
Doświadczenie	Doświadczenie jest wymagane. Każda osoba obsługująca urządzenie musi przejść odpowiednie szkolenie przed rozpoczęciem użytkowania.
Dopuszczalne upośledzenie	Wada wzroku nie większa niż 0,7 (większa wada wymaga stosowania okularów podczas użytkowania). Brak poważnych problemów fizycznych odnośnie ogólnego stanu zdrowia oraz problemów związanych z kończynami.
Inne	Wymagany wzrost zapewniający dobrą widoczność podczas przewożenia systemu wynosi 140 cm.

Ta strona celowo została pozostawiona pusta.

Rozdział 2

Opis poszczególnych części systemu

Spis Treści

2.1	Wygląd zewnętrzny	2-2
2.2	Uchwyt do przewożenia	2-3
2.3	Panel zasilania	2-4
2.4	Rentgenowski panel sterowania	2-6
2.5	Kolimator	2-8
2.6	Włącznik ręczny	2-10
2.7	Ramię lampy	2-11
2.8	Wieszak na fartuch	2-12
2.9	Kabel zasilający	2-13
2.10	Główny wyłącznik obwodu i dodatkowy przewód uziemienia ochronnego	2-14

2.1 Wygląd zewnętrzny



2.2 Uchwyt do przewożenia

Uchwyt ten służy do przewożenia systemu. Przyciśnięcie elementu zwalniającego hamulec zwalnia hamulec umożliwiając popchnięcie lub pociągnięcie systemu w pożądanym kierunku.



Element zwalniający hamulec



Nie dotykaj elementu zwalniającego hamulec chyba, że masz zamiar przemieścić system.

Dotknięcie elementu zwalniającego hamulec może zwolnić hamulec i doprowadzić do nieoczekiwanych ruchów systemu.

Przycisk zwalniający hamulec w nagłym wypadku

W sytuacji, gdy wydarzy się wypadek i nie działa mechanizm wspomagania, hamulec może zostać zwolniony umożliwiając użytkownikowi manualne przemieszczanie systemu.

Contesienie "4.4 Zwalnianie hamulca w nagłym wypadku" str. 4-17

Przycisk zwalniający hamulec w nagłym wypadku



2.3 Panel zasilania



Nr	Nazwa	Funkcja
1	Lampka wskazująca status	Wskazuje status pracy systemu poprzez miganie lub zmianę koloru.
2	Przełącznik z kluczykiem	Przekręcenie klucza włącza O lub wyłącza O system. Kluczyk może zostać wyjęty tylko w pozycji, w której system jest wyłączony O.
3	Wskaźnik baterii	Zazwyczaj wskazuje poziom energii pozostały w akumulatorze, ale w momencie ładowania wskazuje, że ładowanie trwa.
4	Lampka wskazująca przyłączenie do zasilania sieciowego	Zapala się, gdy system podłączony jest do zasilania sieciowego.
5	Lampka sygnalizująca ładowanie	Mruga podczas ładowania akumulatora. Zapala się, gdy ładowanie zostanie zakończone.
6	Przycisk awaryjnego zatrzymania systemu	Służy do awaryjnego zatrzymania systemu w czasie przemieszczania.
		Odniesienie "3.3.3 Przycisk awaryjnego zatrzymania systemu" str. 3-12



INFORMACJA

- Dokumenty oraz inne papiery mogą być umieszczane na panelu zasilania.
- Nie umieszczaj na panelu zasilania obciążenia większego niż 1 kg.

Lampka wskazująca status systemu

Lampka wskazująca status zmienia kolor w następującej kolejności, odpowiednio do statusu systemu.



2.4 Rentgenowski panel sterowania



Nr	Opis	Przełącznik	Funkcja
1	Lampka wskazująca gotowość radiografii	Ů	Zapala się, gdy system jest gotowy do radiografii.
2	Lampka wskazująca ekspozycję		Zapala się zawsze wtedy, gdy emitowane są promienie rentgenowskie.
3	Lampka wskazująca stan gotowości	Ċ	Zapala się, gdy system jest gotowy do przygotowania do ekspozycji.
4	Lampka ostrzegawcza	\wedge	Zapala się, gdy system nie działa prawidłowo.
5	Lampka wskazująca błąd	4	Zapala się, gdy w działaniu systemu pojawia się błąd.
6	Dźwięk sygnalizujący przemieszczanie systemu	· · · · ·	Umożliwia ustawienie głośności dźwięku sygnalizującego ekspozycję rentgenowską lub zakończenie przygotowania do radiografii.
7	Przycisk trybu radiografii FPD/Kaseta		Tryb kasety: Standardowo zapalona lewa lampka LED Tryb FPD: Zapalona prawa lampka LED
8	Przycisk trybu ogniska	·	Zmienia ognisko lampy rentgenowskiej. Każde przyciśnięcie przełącza pomiędzy dużym i małym ogniskiem, przy czym zapalona lampka LED oznacza małe ognisko.
9	Przycisk lampki kolimatora		Włącza / wyłącza lampkę kolimatora. Używany jest również wraz z przełącznikiem z kluczem przy funkcji anulowania blokady detektora.
10	Przycisk modułu zdalnego sterowania	[[1]]	Przełącza pomiędzy trybami zdalnego sterowania. Tryb włączony (zapalona lampka LED), tryb wyłączony (zgaszona lampka LED).
11	Przycisk długotrwałej ekspozycji DR	\bigcirc	Lampka LED zapala się, gdy wybrany jest tryb długotrwałej ekspozycji DR. (Funkcja ta jest dostępna tylko przy nowej wersji FPD).

2.4 Rentgenowski panel sterowania

Nr	Opis	Przełącznik	Funkcja
12	Wyświetlacz mAs / przyciski iloczynu prądu i czasu	200 mAs	Wyświetla ustawienie mAs. Naciśnięcie przycisków ustawia iloczyn prądu i czasu.
13	Wyświetlacz kV / przyciski napięcia lampy	- (+)	Wyświetla ustawienie kV. Naciśnięcie przycisków ustawia napięcie lampy rentgenowskiej.
14	Przyciski ustawień użytkownika		Odniesienie "4.1 Ustawienia użytkownika" str. 4-2
15	Przycisk rejestracji	OR	Służy do rejestrowania programów anatomicznych i ustawień użytkownika.
16	Przycisk wyboru obszaru obrazowania	Q'	Służy do wyboru ekspozycji dla obszaru głowy (głowa, twarz, nos, ucho, kark itp.)
		(F-1)	Służy do wyboru ekspozycji dla obszaru klatki piersiowej (obojczyk, żebra, łopatka, kręgosłup piersiowy itp.)
			Służy do wyboru ekspozycji dla obszaru brzusznego (brzuch, lędźwie itp.)
		(II)	Służy do wyboru ekspozycji dla obszaru talii (miednica, kość ogonowa, zarodek, kość udowa itp.)
		HH	Służy do wyboru ekspozycji dla obszaru nogi (kolano, goleń itp.)
		L °	Służy do wyboru ekspozycji dla obszaru stopy (pięta, stopa, palce u nogi itp.)
		6	Służy do wyboru ekspozycji dla obszaru ramienia (ramię, łokieć, nadgarstek itp.)
			Służy do wyboru ekspozycji dla obszaru ręki (dłoń, palce itp.)
17	Przyciski wyboru		Służy do wyboru ekspozycji dla projekcji przedniej.
	kierunku projekcji	* 1 ,1	Służy do wyboru ekspozycji dla projekcji bocznej.
			Służy do wyboru ekspozycji dla projekcji ukośnej.
18	Przyciski wyboru	1	Wybór opcji "osoba szczupła".
	budowy ciała	1	Wybór opcji "osoba o normalnej budowie".
			Wybór opcji "osoba otyła".

2.4 Kolimator



Nr	Opis	Funkcja
1	Lampka wskazująca status	Wskazuje status pracy systemu poprzez miganie lub zmianę koloru.
2	Przełącznik odblokowujący blokadę ramienia	Przez naciśnięcie przełącznika odblokowującego blokadę ramienia lampy można zwolnić blokadę, co umożliwia wykonanie rotacji statywu wspierającego, przesuwu lampy rentgenowskiej w płaszczyźnie pionowej oraz wydłużenie / skrócenie ramienia lampy rentgenowskiej.
3	Przełączniki małego ruchu	Kiedy ramię lampy jest odblokowane, naciśnięcie "Przełącznika małego ruchu" spowoduje, że system powoli przesunie się do przodu lub do tyłu (z prędkością około 5 cm/s). Kiedy ramię lampy jest zablokowane "Przełączniki małego ruchu" nie są aktywne.
4	Pokrętła regulacyjne pola napromieniowania	Pokrętło to służy do regulacji wielkości pola napromieniowania.
5	Pomiar	Element ten używany jest do wykonywania pomiaru parametru SID (odległości pomiędzy ogniskiem a kasetą lub modułem obrazującym).
6	Przycisk lampki kolimatora	Przycisk ten służy do włączania/wyłączania lampy kolimatora i ma tą samą funkcję, co przycisk (przycisk lampki kolimatora) znajdujący się na rentgenowskim panelu sterowania. Gdy ramię jest zablokowane przycisk ten włącza / wyłącza alarm sygnalizujący ruch.

Lampka wskazująca status systemu

Lampka wskazująca status zmienia kolor w następującej kolejności, odpowiednio do statusu systemu.



2.6 Włącznik ręczny



Nr	Nazwa	Funkcja
1	Przełącznik przygotowania do radiografii (wciśnięty do pozycji pierwszej)	Po naciśnięciu tego przełącznika zapala się lampka wskazująca gotowość systemu. Oznacza to, że system jest gotowy do ekspozycji. Naciśnięcie i natychmiastowe zwolnienie przełącznika umożliwia włączenie / wyłączenie lampy kolimatora. Odniesienie "3.4.3 Ustawianie pola napromieniowania" str. 3-17
2	Przełącznik ekspozycji (wciśnięty do pozycji drugiej)	Jeżeli przełącznik ten zostanie naciśnięty, gdy świeci się lampka wskazująca gotowość systemu, radiografia może zostać wykonana.

2.7 Ramię lampy rentgenowskiej



Nr	Nazwa	Funkcja
1	Przełącznik odblokowujący blokadę ramienia	Przez naciśnięcie przełącznika odblokowującego blokadę ramienia lampy można zwolnić blokadę, co umożliwia wykonanie rotacji statywu wspierającego, przesuwu lampy rentgenowskiej w płaszczyźnie pionowej oraz wydłużenie / skrócenie ramienia lampy rentgenowskiej.
2	Sekcja przegubu ramienia lampy	Jest to mechanizm podtrzymujący lampę rentgenowską.
3	Dźwignia odblokowująca blokadę ramienia	Dźwignia ma tą samą funkcję, co przełącznik odblokowujący blokadę ramienia lampy rentgenowskiej. Poprzez podniesienie lampy rentgenowskiej i jednoczesne pociągnięcie dźwigni w dół można zwolnić blokadę.

2.8 Wieszak na fartuch

Wieszak na fartuch służy do wieszania rentgenowskich fartuchów ochronnych.



2.9 Kabel zasilający

Służy do ładowania akumulatora.

Przesuń system w pobliże gniazda zasilającego, wyciągnij wtyczkę zasilającą znajdującą się w przedniej części urządzenia i włóż ją do gniazda zasilającego.

Przy wyciąganiu wtyczki i rozwijaniu kabla zasilającego, kabel można wyciągać przez czas, w którym słychać klikanie. Przy zwijaniu kabla nie słychać klikania.





2.10 Główny wyłącznik obwodu i dodatkowy przewód uziemienia ochronnego



Główny wyłącznik obwodu elektrycznego

Główny wyłącznik obwodu elektrycznego włącza / wyłącza połączenie pomiędzy baterią akumulatorową i obwodami wewnętrznymi aparatu.

Jeżeli z baterii akumulatorowej będzie pobierany prąd o zbyt wysokim natężeniu, to główny wyłącznik obwodu wykryje przekroczenie dopuszczalnego natężenia prądu i automatycznie wyłączy system.





- Gdy system nie jest używany przez dłuższy czas główny wyłącznik obwodu elektrycznego powinien być wyłączony.
- System nie może być użytkowany, gdy wyłączony jest główny wyłącznik obwodu elektrycznego.
- Jeżeli główny wyłącznik obwodu elektrycznego zostaje wyłączony w czasie, gdy przełącznik z kluczykiem jest włączony, połączenie pomiędzy baterią akumulatorową a obwodami wewnętrznymi zostaje przerwane. W takiej sytuacji system może pozostać włączony jeszcze przez jakiś czas z powodu szczątkowego prądu pozostającego w obwodach wewnętrznych.

Dodatkowy przewód uziemienia ochronnego

\mathcal{O}	INFORMACJA	

Podczas ładowania baterii akumulatorowej, firma Shimadzu zaleca podłączenie dodatkowego przewodu uziemienia ochronnego do uziemienia o oporze elektrycznym wynoszącym maks. 100 Ω.

Ta strona celowo została pozostawiona pusta.

Rozdział 3

Obsługa systemu

Spis Treści

3.1	Uruchamianie i wyłączanie systemu	3-2
3.2	Wygrzewanie lampy rentgenowskiej	3-6
3.3	Przewożenie systemu	3-8
3.4	Obsługa ramienia lampy rentgenowskiej	3-13
3.5	Ustawianie parametrów ekspozycji	3-19
3.6	Radiografia	3-21
3.7	Ładowanie baterii akumulatorowej	3-26

3.1 Uruchamianie i wyłączanie systemu

3.1.1 Uruchamianie systemu

Aby uruchomić system przekręć przełącznik z kluczykiem do pozycji oznaczonej symbolem Θ , który oznacza, że zasilanie systemu jest włączone.



System sprawdza swoje funkcje, po czym na wskaźniku poziomu naładowania baterii zostaje wyświetlony stan naładowania baterii akumulatorowej. Po wyświetleniu stanu naładowania baterii akumulatorowej system może być przewożony, blokada ramienia lampy rentgenowskiej może zostać zwolniona, ekspozycja rentgenowska może zostać wykonana, a system radiografii cyfrowej (DR) (tylko dla urządzenia wyposażonego w płaski panel detekcyjny - FPD) może zostać uruchomiony.

Gdy lampka wskazująca gotowość \bigcup zostanie zapalana można wykonać ekspozycję rentgenowską. W zależności od wyświetlanego stanu naładowania baterii istnieją pewne ograniczenia dotyczące ekspozycji rentgenowskiej.

Nr	Wskaźnik poziomu naładowania baterii	Ograniczenia dotyczące ekspozycji rentgenowskiej
1		Wykonanie ekspozycji rentgenowskiej jest możliwe.
2	migające	Niski poziom naładowania baterii – możliwe jest wykonanie ekspozycji rentgenowskiej dostępnej przy niskim poziomie naładowania baterii.
		Odniesienie "3.6.2 Ekspozycja przy niskim poziomie naładowania baterii" str. 3-24
3	0000	Wykonanie ekspozycji rentgenowskiej nie jest możliwe.
	per a se	Contesienie "3.7 Ładowanie baterii" str. 3-26

Pokazane powyżej podświetlone elementy wskaźnika są koloru czarnego ■, a elementy niepodświetlone są koloru białego □.





Istnieje możliwość zmiany wskazanego programu anatomicznego APR przy uruchamianiu systemu. Zobacz "4.1 Ustawienia użytkownika" str. 4-2.

3.1.2 Wyłączanie systemu

Aby wyłączyć system przekręć przełącznik z kluczykiem do pozycji oznaczonej symbolem \check{O} , który oznacza, że zasilanie systemu jest wyłączone.





Funkcja automatycznego wyłączenia zasilania

Gdy przełącznik z kluczykiem jest włączony i znajduje się w pozycji •, funkcja automatycznego wyłączenia zasilania automatycznie wyłącza system w przypadku, gdy nie jest używany przez dłuższy czas. Ustawienie fabryczne czasu, po którym funkcja zadziała wynosi 15 minut. Kiedy funkcja automatycznego wyłączenia zasilania uruchomi się, na rentgenowskim panelu sterowania pojawi się komunikat [at OFF] i będzie wyświetlany do momentu aż system zostanie wyłączony. W przypadku, gdy system podłączony jest do zasilania sieciowego komunikat [at OFF] nie zniknie nawet po wyłączeniu systemu. Aby zresetować system ze stanu wyłączenia przez funkcję automatycznego

wyłączenia zasilania wyłącz przełącznik z kluczykiem przekręcając go do pozycji \mathbf{O} , odczekaj trzy sekundy i włącz go ponownie przekręcając do pozycji \mathbf{O} .

W razie potrzeby istnieje możliwość zmiany czasu, po którym zadziała funkcja automatycznego wyłączenia zasilania.

Zobacz "4.1 Ustawienia użytkownika" str. 4-2.



3.2 Wygrzewanie lampy rentgenowskiej

Przed rozpoczęciem użytkowania lampy rentgenowskie muszą przejść procedurę wygrzewania. Pamiętaj, aby zawsze wykonać procedurę wygrzewania lampy rentgenowskiej prze rozpoczęciem użytkowania systemu.



Wykonanie ekspozycji bez wcześniejszego wygrzewania lampy rentgenowskiej może doprowadzić do wyładowania elektrycznego.

Użytkowanie	Opis procedury wygrzewania	
Przy użytkowaniu lampy rentgenowskiej po raz pierwszy danego dnia	Wygrzewanie 1 Zacznij generowanie promieni rentgenowskich przy parametrach wskazanych w tabeli dla kroku 1. Następnie generuj promienie rentgenowskie przy parametrach kolejno dla każdego kroku, aż dojdziesz do wartości napięcia, która ma być zastosowana. Jeżeli wydarzy się jakaś nieprawidłowość cofnij się 2 kroki i powtórz procedurę.	
Gdy napięcie lampy, które ma zostać zastosowane wynosi 100 kV lub więcej	Wygrzewanie 2 Zacznij generowanie promieni rentgenowskich przy parametrach dla kroku 3 i następnie przechodź do wyższych kroków, aż dojdziesz do wartości napięcia, która ma być zastosowana. Jeżeli wydarzy się jakaś nieprawidłowość cofnij się 2 kroki i powtórz procedurę.	
Gdy napięcie lampy, które ma zostać zastosowane wynosi 100 kV lub więcej w sytuacji, w której przez dłuższy okres użytkowania standardowo stosowane napięcie lampy rentgenowskiej wynosiło 80 kV lub mniej		

Procedura wygrzewania lampy rentgenowskiej

Krok	Napięcie lampy rentgenowskiej (kV)	lloczyn prądu i czasu (mAs)	llość razy	Pauza (sekundy)
1	60	10	2	40
2	70	10	2	40
3	80	10	2	40
4	90	10	2	40
5	100	10	2	40
6	110	10	2	40
7	115	10	2	40
8	120	10	2	40
9	125	10	2	40
10	130	10	2	40
11	133	10	2	40

Procedura wygrzewania lampy rentgenowskiej

3.3 Przewożenie systemu



Podczas przewożenia systemu nie trzymaj uchwytu do przewożenia tylko jedną ręką lub podchwytem.

Trzymanie uchwytu do przewożenia w powyższy sposób może doprowadzić do błędów przy użytkowaniu oraz uszkodzenia systemu, a także do wypadku grożącego poważnymi urazami, a nawet śmiercią. Podczas przewożenia systemu trzymaj uchwyt w sposób prawidłowy i bezpieczny.





przedstawicielem serwisowym firmy Shimadzu.



3.3.1 Tryb przewożenia i przyciski małego ruchu



System może być przewożony przy użyciu zwykłego trybu przewożenia aparatu, powolnego trybu przewożenia aparatu lub przycisków małego ruchu.

Po przyciśnięciu elementu zwalniającego hamulec znajdującego się na spodzie uchwytu do przewożenia i popchnięciu uchwytu do przewożenia system przemieszcza się w kierunku, w którym popchnięty zostaje uchwyt. Dodatkowo dzięki systemowi mechanicznego wspomagania istnieje możliwość zmiany prędkości przewożenia systemu w zależności od siły, jaką się stosuje.

Zwykły tryb przewożenia systemu

System jest w zwykłym trybie przewożenia systemu, gdy ramię lampy rentgenowskiej jest zablokowane.

Odniesienie "3.4.1 Blokowanie i odblokowywanie ramienia lampy rentgenowskiej" str. 2-3

Maksymalna prędkość wynosi około 5 km/godz.

Charakterystyka przewożenia systemu może zostać zmieniona. Zobacz "4.1 Ustawienia użytkownika" str. 4-2.

Powolny tryb przewożenia systemu

Jeżeli ramię lampy rentgenowskiej nie jest zablokowane system automatycznie wybierze tryb powolnego przewożenia.

Odniesienie "3.4.1 Blokowanie i odblokowywanie ramienia lampy rentgenowskiej" str. 2-3

3 Obsługa systemu

Prędkość przemieszczania systemu zostanie ograniczona do około połowy prędkości trybu zwykłego, a poziom wspomagania mechanicznego zostanie również ograniczony do około połowy poziomu wspomagania trybu zwykłego.



 Nie przemieszczaj systemu po wybojach oraz innych miejscach, w których występuje zmiana poziomu podłogi, gdy system jest w powolnym trybie przewożenia.

System może się przewrócić, jeżeli ramię lampy rentgenowskiej nie będzie zablokowane.

• Nie przewoź systemu po płaszczyznach pochylonych o więcej niż 5 stopni.

Przyciski małego ruchu

Przyciśnięcie przycisków małego ruchu w czasie, gdy ramię lampy rentgenowskiej nie jest zablokowane, umożliwia przemieszczanie systemu do przodu lub do tyłu z prędkością niższą niż w powolnym trybie przewożenia. Maksymalna prędkość wynosi w tym przypadku około 5 cm/sek.

Przyciski małego ruchu mogą być używane bez przerwy przez około 10 sekund.

Aby móc dalej z nich korzystać należy przycisnąć któryś z nich ponownie.

Podczas korzystania z przycisków małego ruchu siła wspomagania mechanicznego jest mniejsza niż przy powolnym trybie przewożenia. Jeżeli system nie może zostać przemieszczony z powodu grubej wykładziny lub innego elementu stwarzającego opór, użyj uchwytu do przewożenia.

System nie poruszy się, jeżeli obydwa przyciski małego ruchu zostaną wciśnięte jednocześnie lub jeden z nich zostanie naciśnięty w czasie, gdy drugi będzie już wciśnięty.



Przycisk małego ruchu (przemieszcza system do tyłu)



Jeżeli system nie zatrzyma się z powodu awarii przycisku małego ruchu zatrzymaj system korzystając z przycisku awaryjnego zatrzymania znajdującego się na panelu zasilania.

Odniesienie "3.3.3 Przycisk awaryjnego zatrzymania" str. 3-12.

3.3.2 Wyłącznik zderzakowy

Wyłącznik zderzakowy znajduje się w dolnej przedniej części systemu. Jeżeli wyłącznik zderzakowy uderzy w jakąś przeszkodę nastąpi zatrzymanie systemu. W takiej sytuacji system może zostać przemieszczony tylko do tyłu.

Wyłącznik może zostać ustawiony tak, aby przy uderzeniu w przeszkodę emitował sygnał dźwiękowy.

Zobacz "4.1 Ustawienia użytkownika" str. 4-2.



Funkcja anulowania działania wyłącznika zderzakowego

Jeżeli wyłącznik zderzakowy zostanie uszkodzony funkcja wykrycia przeszkody może pozostać włączona (aktywna). W takim przypadku można skorzystać z funkcji anulowania wyłącznika zderzakowego, aby tymczasowo wyłączyć działanie wyłącznika zderzakowego umożliwiając tym samym przewożenie systemu.



- Funkcja anulowania działania wyłącznika zderzakowego jest tylko tymczasowym rozwiązaniem problemu. Jeżeli wyłącznik zderzakowy nie działa poprawnie skontaktuj się z przedstawicielem serwisowym firmy Shimadzu.
- Podczas, gdy funkcja anulowania działania wyłącznika zderzakowego jest aktywna, wyłącznik nie będzie emitował żadnych sygnałów dźwiękowych, nawet, gdy natrafi na przeszkodę i zostanie aktywowany. Ponieważ nie ma żadnego ostrzegającego sygnału dźwiękowego, zwróć szczególną uwagę na obszar wokół systemu podczas przewożenia.
- Po przewiezieniu systemu w bezpieczne miejsce wyłącz funkcję anulowania działania wyłącznika zderzakowego.

1 Wyłącz przełącznik z kluczykiem przekręcając go do pozycji O.

2 Włącz przełącznik z kluczykiem przekręcając go do pozycji 💿 jednocześnie trzymając

wciśnięty przycisk lampki kolimatora 🖤 znajdujący się na rentgenowskim panelu sterowania.

Funkcja anulowania działania wyłącznika zderzakowego jest wyłączona, gdy przełącznik z kluczykiem zostanie ustawiony w pozycji O. W celu ponownego uaktywnienia tej funkcji powtórz punkt 2 opisany powyżej.

3.3.3 Przycisk awaryjnego zatrzymania

W celu zatrzymania działania systemu w nagłym wypadku naciśnij przycisk awaryjnego zatrzymania znajdujący się na panelu zasilania.

W sytuacji, gdy przycisk awaryjnego zatrzymania jest wciśnięty wykonywanie ekspozycji nie jest możliwe.





- Jeżeli naciśniesz przycisk awaryjnego zatrzymania systemu z powodu nieprawidłowego działania urządzenia, zaprzestań użytkowania i skontaktuj się z przedstawicielem serwisowym firmy Shimadzu.
- W sytuacji, w której przycisk nagłego zatrzymania systemu jest wciśnięty, wyłącz przełącznik z kluczykiem przekręcając go do pozycji O, po czym przewieź system w bezpieczne miejsce korzystając z funkcji zwolnienia hamulca w nagłym wypadku.

Odniesienie "4.4.2 Zwalnianie hamulca w nagłych wypadkach" str. 4-17.

Przywracanie działania systemu po nagłym zatrzymaniu

W celu zwolnienia przycisku awaryjnego zatrzymania w wypadku, gdy został naciśnięty przypadkowo lub w celu sprawdzenia, wyłącz przełącznik z kluczykiem przekręcając go do pozycji O, po czym przekręć przycisk awaryjnego zatrzymania w kierunku wskazanym poniżej przez strzałkę.



3.4 Obsługa ramienia lampy

3.4.1 Blokowanie i odblokowywanie ramienia lampy

Ramię lampy rentgenowskiej jest w pozycji zablokowanej, gdy ramię oraz pozostała część systemu są sprzęgnięte w sekcji przegubu ramienia lampy. Podczas ekspozycji należy zwolnić blokadę ramienia lampy w celu umożliwienia ustawienia lampy rentgenowskiej w pozycji, w której uzyskuje się obrazy.



OSTRZEŻENIE

Nie zwalniaj blokady ramienia lampy, jeżeli system znajduje się na powierzchni pochyłej, której kąt nachylenia wynosi więcej niż 5 stopni.

System znajdujący się na powierzchni pochyłej, której nachylenie wynosi więcej niż 5 stopni, może się przewrócić, jeżeli ramię zostanie obrócone, wydłużone/skrócone, lub przesunięte w płaszczyźnie pionowej.

Odblokowywanie ramienia lampy

Zwolnienie blokady ramienia lampy rentgenowskiej umożliwia obrócenie, wydłużenie/skrócenie oraz ruch w płaszczyźnie pionowej ramienia. Dodatkowo parametry radiografii zostają wyświetlone na rentgenowskim panelu sterowania i możliwe jest wykonywanie ekspozycji. Przy takim ustawieniu system będzie działał w powolnym trybie przewożenia systemu, w którym prędkość maksymalna jest zmniejszona o połowę od prędkości maksymalnej zwykłego trybu przewożenia.

Blokada ramienia lampy może zostać zwolniona w jeden z trzech następujących sposobów:

- Podnieś zespół lampy rentgenowskiej jednocześnie naciskając przełącznik zwalniający blokadę lampy znajdujący się na uchwycie kolimatora.
- Podnieś zespół lampy rentgenowskiej jednocześnie przytrzymując dźwignię zwalniającą blokadę ramienia lampy, która znajduje się w sekcji przegubu ramienia lampy.
- Podnieś ramię lampy jednocześnie naciskając przełącznik zwalniający blokadę lampy znajdujący się na uchwycie ramienia lampy.



Ustawianie blokady ramienia lampy

W chwili, gdy ramię zostaje zablokowane system przechodzi w zwykły tryb przewożenia i maksymalna prędkość przemieszczania wynosi około 5 km/godz.



- 1 Naciskając przycisk zwalniający blokadę ramienia lampy przesuń zespół lampy rentgenowskiej w stronę statywu wspierającego, aż do chwili zatrzymania.
- 2 Ustaw przechył zespołu lampy rentgenowskiej oraz kolimatora do pozycji centralnej.
- 3 Naciskając przycisk zwalniający blokadę ramienia lampy powoli przesuń zespół lampy rentgenowskiej w dół.
- 4 Wprowadź trzpień blokujący znajdujący się na spodniej części ramienia lampy do otworu w sekcji przegubu ramienia lampy.

5 Po zablokowaniu ramienia lampy rentgenowskiej emitowany jest sygnał dźwiękowy, a lampka wskaźnika statusu zostaje wyłączona.



- Przy obniżaniu zespołu lampy rentgenowskiej upewnij się, że przednia część kolimatora nie uderzy w przyciski rentgenowskiego panelu sterowania lub w sam panel.
- Nie kładź dłoni na pokrywie statywu wspierającego.
 Podczas przesuwu ramienia góra/dół przez dziurę w pokrywie wystają pewne elementy.

3.4.2 Pozycjonowanie zespołu lampy rentgenowskiej



Odpowiednie pozycje przechyłu oraz obrotu lampy rentgenowskiej są utrzymywane przez siłę tarcia (do zmiany przechyłu lampy rentgenowskiej nie jest potrzebne użycie żadnych przycisków).

 Przy pozycjonowaniu lampy rentgenowskiej korzystaj ze skali kątowej jako punktu odniesienia przy obracaniu lampy wokół osi ramienia.



• Skorzystaj ze skali kątowej jako punktu odniesienia przy obracaniu lampy rentgenowskiej wokół osi lampy. Przekręć pokrętło, aby unieruchomić lampę lub, aby ją zwolnić.



• Co 90° umieszczone są blokady zapadkowe mające za zadanie wskazywanie położenia lampy rentgenowskiej przy pozycjonowaniu zarówno w płaszczyźnie pionowej jak i poziomej.
3.4.3 Ustawianie pola napromieniowania

Regulacja pola napromieniowania

Do ustawiania pola napromieniowania korzystaj z pokręteł regulacji pola napromieniowania znajdujących się w przedniej części kolimatora. Wielkość pola napromieniowania reguluje się zgodnie z dwoma następującymi wskaźnikami:

- Miarka znajdująca się z boku kolimatora
- Skala kątowa znajdująca się z przodu kolimatora



Poluzowanie pokrętła na górze kolimatora umożliwia obrót kolimatora wokół osi rentgenowskiej.



Światło kolimatora dla pola napromieniowania

Światło kolimatora stanowi punkt odniesienia dla pola napromieniowania i pomaga potwierdzić jego wielkość.

Punkt przecięcia dwóch linii w oświetlanym polu wskazuje środek pola napromieniowania.

Przełączniki lampy kolimatora znajdują się na przedniej części kolimatora, na rentgenowskim panelu sterowania, oraz na zdalnym pilocie (element opcjonalny). Włączenie któregoś z przełączników lampy kolimatora powoduje włączenie lampy. Lampa kolimatora zostaje wyłączona automatycznie po około 30 sekundach. Lampę można również wyłączyć poprzez ponowne naciśnięcie przełącznika lampy kolimatora.

Ø

Lampka kolimatora może również zostać włączona lub wyłączona poprzez przyciśnięcie włącznika ręcznego ekspozycji do poziomu pierwszego i natychmiastowe zwolnienie. Zobacz "4.1 Ustawienia użytkownika" str. 4-2.



Jeżeli wykonywane jest przygotowanie do ekspozycji przy włączonej lampie kolimatora, lampa zostaje wyłączona. Po zakończeniu przygotowania do radiografii lampa kolimatora zostaje ponownie włączona.

Odniesienie Jeżeli lampa kolimatora nie włączy się ponownie po zakończeniu przygotowania do ekspozycji zobacz "4.1 Ustawienia użytkownika" str. 4-2.

3.5 Ustawianie parametrów ekspozycji

3.5.1 Ustawianie parametrów ekspozycji

W tym systemie parametry ekspozycji ustawiane są za pomocą dwóch elementów – napięcia lampy rentgenowskiej oraz iloczynu pradu i czasu. W oparciu o ustawienie iloczynu pradu i czasu (mAs) dla radiografii system automatycznie określa maksymalne napięcie lampy (mA) i najkrótszy czas ekspozycji (sek.) dostępne przy ograniczeniach systemu oraz lampy rentgenowskiej. Parametry ekspozycji mogą zostać zmienione poprzez wykorzystanie metod opisanych poniżej.

Ustawianie parametrów ekspozycji dopuszczalne dla systemu MobileArt Evolution High Power Type (32 kW) jest ograniczone przez napięcie lampy rentgenowskiej (kV), iloczyn prądu i czasu, oraz tryb ekspozycji.



Odniesienie Po szczegóły dotyczące ustawiania parametrów ekspozycji zobacz "8.2 Specyfikacje" str. 8-8.

3.5.2 Ustawianie parametrów ekspozycji z wykorzystaniem programów anatomicznych (APR)

Wybór programu anatomicznego dla radiografii w trybie kasetowym

Skorzystaj z przycisków znajdujących się na rentgenowskim panelu sterowania, aby wybrać zarejestrowane parametry ekspozycji. Dioda LED przy wybranych przyciskach zostanie zaświecona.

Przycisk	Obszar obrazowania	Przycisk	Obszar obrazowania	Przycisk	Obszar obrazowania
2)	Głowa	(II)	Talia		Ramię
	Klatka piersiowa	HH	Noga		Dłoń
	Brzuch	(LL°)	Stopa		

1 Wybierz obszar obrazowania.

2 Wybierz kierunek projekcji.

Przycisk	Kierunek projekcji	Przycisk	Kierunek projekcji	Przycisk	Kierunek projekcji
	Przedni		Boczny		Ukośny

3 Obsługa systemu

Przycisk	Budowa ciała	Przycisk	Budowa ciała	Przycisk	Budowa ciała
Szczupła			Normalna		Otyła

3 Wybierz typ budowy ciała.

Przykładowe wybory programów anatomicznych

Przykład projekcji przedniej obszaru brzucha u pacjenta o normalnej budowie ciała.

1 Wybierz obszar obrazowania: naciśnij przycisk (brzuch). 2 Wybierz kierunek projekcji: naciśnij przycisk (przednia).

3 Wybierz typ budowy ciała: naciśnij przycisk (normalna).

3.5.3 Ręczne ustawianie parametrów ekspozycji

Przy ręcznym ustawianiu parametrów ekspozycji odnieś się do metod opisanych poniżej.

Jeżeli ustawienia zapisane w programie anatomicznym są zmienione to przyciski wyboru obszaru obrazowania, kierunku projekcji, oraz typu budowy ciała zaczną migać.

Ustawianie napięcia lampy rentgenowskiej (kV)

Ustawiana wartość wyświetlona jest na wyświetlaczu kV.

- Naciśnij przycisk [+], aby zwiększyć napięcie lampy rentgenowskiej o 1 kV.
- Naciśnij przycisk [-], aby zmniejszyć napięcie lampy rentgenowskiej o 1 kV.
- Przytrzymaj przycisk [+] lub [-], aby szybciej zwiększyć lub zmniejszyć napięcie lampy rentgenowskiej.

Ustawianie iloczynu prądu i czasu (mAs)

Ustawiana wartość wyświetlona jest na wyświetlaczu (mAs).

- Naciśnij przycisk [+], aby zwiększyć iloczyn prądu i czasu o jeden stopień.
- Naciśnij przycisk [-], aby zmniejszyć iloczyn prądu i czasu o jeden stopień.
- Przytrzymaj przycisk [+] lub [-], aby szybciej zwiększyć lub zmniejszyć iloczyn prądu i czasu.

Zmiana ogniska

Użyj przycisku (przycisk trybu ogniska) do zmiany pomiędzy dużym i małym ogniskiem.

- Gdy dioda LED nie jest zapalona wybrane jest ognisko duże.
- Gdy dioda LED świeci się wybrane jest ognisko małe.

3.6 Ekspozycja rentgenowska

 Lampy rentgenowskie muszą przed rozpoczęciem ich użytkowania przejść procedurę wygrzewania. Zawsze wykonaj procedurę wygrzewania lampy rentgenowskiej przed rozpoczęciem ekspozycji.
Odniesienie "3.2 Wygrzewanie lampy rentgenowskiej" str. 3-6.
 Nieodpowiednie wygrzewanie może skutkować wyładowaniem elektrycznym lampy rentgenowskiej podczas ekspozycji.
Odniesienie "3.4.1 Blokowanie i odblokowywanie ramienia lampy rentgenowskiej" str. 8-8.
 Zwolnij blokadę ramienia lampy rentgenowskiej przed rozpoczęciem ekspozycji. Wykonanie ekspozycji nie jest możliwe, gdy system jest przewożony. Aby wykonać ekspozycję zwolnij uchwyt do przewożenia i przyciski małego ruchu.
 Przy użyciu kolimatora ustaw pole napromieniowania do pożądanej wielkości, po czym rozpocznij ekspozycję.
Odniesienie "3.4.3 Ustawianie pola napromieniowania" str. 3-17.

3.6.1 Procedura wykonania radiografii kasetowej

1 Przełącz system na tryb radiografii kasetowej naciskając przycisk na rentgenowskim panelu sterowania.

Aby przełączyć system na tryb radiografii kasetowej przytrzymaj przez około 2 sekundy przycisk

trybu radiografii kasetowej 💚.

- 2 Z rentgenowskiego panelu sterowania wybierz program anatomiczny lub za pomocą przycisków ustawiających iloczyn prądu i czasu oraz napięcie ustaw parametry ekspozycji.
- **3** Przyciśnij włącznik ręczny do pozycji pierwszej (przygotowanie do radiografii). Rozpoczyna się przygotowanie do radiografii i lampka wskaźnika statusu zaczyna migać.
 - Jeżeli lampka wskaźnika statusu Unie zostanie zapalona przygotowanie do radiografii nie może zostać rozpoczęte. Przed naciśnięciem włącznika ręcznego upewnij się, że lampka wskaźnika statusu jest zapalona.
 - Podczas przygotowania do radiografii lampa kolimatora zostanie wyłączona automatycznie.

Przyciśnięcie włącznika ręcznego do pozycji pierwszej	
	//

Po zakończeniu przygotowania do radiografii lampka wskazująca gotowość do radiografii O zostanie zapalona, lampka wskaźnika statusu zaświeci się na zielono, a lampa kolimatora zostanie ponownie włączona.



Þ

- Jeżeli ekspozycja nie zostanie wykonana w czasie 30 sekund od zakończenia przygotowania do radiografii przygotowanie to zostanie automatycznie anulowane. Aby znowu przygotować system do radiografii zwolnij włącznik ręczny.
- Aby zapobiec ponownemu włączeniu się lampy kolimatora po zakończeniu przygotowania do radiografii zobacz "4.1 Ustawienia użytkownika" str. 4-2.

4 Kiedy lampka wskazująca gotowość do radiografii O zostanie zapalona przyciśnij włącznik ręczny do pozycji drugiej (ekspozycja rentgenowska).

Naciśnięcie włącznika ręcznego rozpoczyna ekspozycję rentgenowską.

Podczas ekspozycji zapalona zostaje lampka wskazująca napromieniowanie, emitowany zostaje sygnał dźwiękowy, a lampka wskaźnika statusu zapala się na pomarańczowo.

Sygnał dźwiękowy emitowany w czasie ekspozycji rentgenowskiej może zostać pogłośniony.

Zobacz "4.1 Ustawienia użytkownika" str. 4-2.

Ø

Przyciśnięcie włącznika — ręcznego do pozycji drugiej	E.

Po zakończeniu ekspozycji rentgenowskiej wskaźniki [kV] oraz [mAs] będą migać przez 5 sekund. Lampka wskaźnika statusu będzie migać do momentu, aż bateria akumulatorowa się naładuje.

- Po wykonaniu ekspozycji, uzyskanie kolejnego obrazu będzie możliwe dopiero wtedy, gdy bateria będzie naładowana. Przed wykonaniem kolejnej ekspozycji poczekaj do momentu, aż lampka wskazująca gotowość ⁽¹⁾ zostanie zapalona. W zależności od ustawionych parametrów ekspozycji może to zająć minutę lub dłużej.
 - W czasie ekspozycji przełącznik ręczny (przy pozycji pierwszej oraz drugiej) musi być przyciśnięty w pełni, bez przerwy do chwili zakończenia ekspozycji. Jeżeli włącznik zostanie zwolniony przed zakończeniem ekspozycji zostanie ona zakończona przedwcześnie. W takiej sytuacji obraz może być niewyraźny z powodu niewystarczającego czasu ekspozycji.
 - Przy powtarzaniu przygotowania do radiografii zwolnij włącznik ręczny (z pozycji pierwszej i drugiej) jeden raz.

3.6.2 Ekspozycja przy niskim poziomie energii

Jeżeli wskaźnik poziomu naładowania baterii pokazuje stan z rubryki nr 3 w poniższej tabeli, bateria musi zostać naładowana. Jeżeli jednak wskaźnik poziomu naładowania baterii pokazuje stan z rubryki nr 2 w poniższej tabeli, wykonanie ekspozycji rentgenowskiej jest możliwe w trybie niskiego poziomu energii, którego ograniczenia pokazano poniżej.

Nr	Wskaźnik poziomu naładowania baterii	Dostępność ekspozycji rentgenowskiej
1		Wykonanie ekspozycji rentgenowskiej jest możliwe.
2	miga 🔆	Niski poziom naładowania baterii – możliwe jest wykonanie ekspozycji rentgenowskiej dostępnej przy niskim poziomie naładowania baterii. Cdniesienie "3.6.2 Ekspozycja przy niskim poziomie naładowania baterii" str. 3-24
3	0000	Wykonanie ekspozycji rentgenowskiej nie jest możliwe. Odniesienie "3.7 Ładowanie baterii" str. 3-26

Ograniczenia iloczynu prądu i czasu przy niskim poziomie energii

Ekspozycja przy niskim poziomie naładowania baterii ogranicza parametry radiografii cyfrowej (DR) i dlatego też sama ekspozycja w tym trybie może trwać dłużej.

Odniesienie "8.2.3 Rentgenowski generator wysokiego napięcia" str. 8-9.

3.6.3 Dodatkowe funkcje radiografii

Jeżeli system będzie używany nieprzerwanie przy niskim poziomie naładowania baterii, wykonanie ekspozycji nie będzie możliwe.

Gdy wskaźnik poziomu naładowania baterii przestaje migać, w razie potrzeby wykonania dodatkowej radiografii, istnieje możliwość wykonania około 10 ekspozycji (w przypadku, gdy chodzi o radiografię ogólną klatki piersiowej).

- 1 Wyłącz przełącznik z kluczykiem przekręcając go do pozycji O.
- 2 Włącz przełącznik z kluczykiem przekręcając go do pozycji 💿 jednocześnie przyciskając

przycisk ustawień użytkownika

Kiedy dioda LED na wskaźniku poziomu naładowania baterii miga możliwe jest wykonanie ekspozycji przy niskim poziomie naładowania baterii.



- Po wykonaniu niezbędnej dodatkowej radiografii jak najszybciej naładuj baterię akumulatorową.
- Liczba dodatkowych radiografii zależy od stanu baterii akumulatorowej.
- Wykonanie radiografii nie będzie możliwe w sytuacji, w której bateria będzie zupełnie wyczerpana.

3.7 Ładowanie baterii



OSTRZEŻENIE

- Baterię należy ładować w pomieszczeniu, w którym jest dobra wentylacja.
- Podczas ładowania baterii nie przykrywaj systemu.



- Przy wyciąganiu kabla zasilającego trzymaj kabel za wtyczkę i nie wyciągaj kabla używając nadmiernej siły.
 Stosowanie nadmiernej siły przy wyciąganiu kabla zasilania może uszkodzić kabel lub wewnętrzną szpulę, na którą kabel jest nawinięty.
- Przy zwijaniu kabla trzymaj wtyczkę do momentu, aż kabel zostanie całkowicie zwinięty.





W celu zapewnienia jak najwyższej wydajności baterii zaleca się, aby po instalacji system użytkowany był bez ładowania do momentu, aż żadna z diod LED wskaźnika poziomu naładowania baterii nie będzie się świecić i bateria będzie prawie rozładowana. Zaleca się również, aby na początku użytkowania systemu, prawie całkowicie rozładować baterię nie tylko raz, ale kilka razy.



1 Włącz główny wyłącznik obwodu.

2 Wyłącz przełącznik z kluczykiem ustawiając go w pozycji O.



- Ładowanie baterii, gdy przełącznik z kluczykiem ustawiony jest w pozycji włączonej
 O, nie jest możliwe.
- Przy włączeniu przełącznika z kluczykiem podczas ładowania baterii odczekaj co najmniej 2 sekundy przed jego ponownym wyłączeniem.
- 3 Wyciągnij wtyczkę kabla zasilania znajdującą się z przodu systemu i włóż ją do gniazda sieciowego.



Lampka wskazująca podłączenie do zasilania sieciowego \sim zostaje zapalona. Ładowanie baterii rozpoczyna się po około 10 sekundach. Podczas ładowania lampka wskazująca ładowanie \rightarrow [] jest zapalona, a wskaźnik poziomu naładowania baterii pokazuje ładowanie.

Lampka wskazująca ładowanie	Wskaźnik poziomu naładowania baterii	Status ładowania
Lampka miga. →q⊥_		Ladowanie w toku. wskazuje, że bateria jest naładowana w przynajmniej 90%.
Lampka jest zapalona. →□		Bateria w pełni naładowana.

Pokazane powyżej podświetlone elementy wskaźnika są koloru czarnego , a elementy niepodświetlone są koloru białego .

3 Obsługa systemu

Kiedy bateria jest w pełni naładowana, ładowanie zostaje automatycznie przerwane, a lampka

wskazująca ładowanie zostaje zapalona "C. Zazwyczaj ładowanie baterii ze stanu, w którym wskaźnik poziomu naładowania wskazuje baterię całkowicie rozładowaną do stanu, w którym wskazuje baterię naładowaną w 90% (gdy wszystkie diody wskaźnika poziomu naładowania baterii są podświetlone), zajmuje około 5 godzin. W sytuacji, gdy ładowanie trwa dłużej niż 8 godzin bateria zostaje naładowana w 100% (maksymalnie zajmuje to 10 godzin).

Po włączeniu przełącznika z kluczykiem lampka wskazująca ładowanie zostaje automatycznie wyłączona.



- Podczas ładowania baterii, wskaźnik poziomu naładowania baterii pokazuje status ładowania, a nie poziom naładowania.
- Należy zauważyć, że napięcie baterii wzrasta tymczasowo zaraz po ładowaniu. W rezultacie wskaźnik poziomu naładowania baterii będzie wskazywał wyższy od rzeczywistego poziom naładowania. Po krótkim czasie użytkowania systemu wskaźnik poziomu naładowania baterii zacznie wskazywać właściwy poziom. Nawet, jeżeli ładowanie baterii zostanie przerwane to początkowo wszystkie diody wskaźnika poziomu naładowania baterii zostaną podświetlone. Po krótkim czasie użytkowania systemu liczba podświetlonych diod może nagle zmaleć, jednak takie zjawisko nie jest usterką ani błędem.
- Ładowanie baterii zajmie dużo czasu w wypadku, gdy będzie się odbywać przy włączonym systemie radiografii cyfrowej (DR). Podczas ładowania baterii upewnij się, że system radiografii cyfrowej (DR) jest wyłączony (dotyczy tylko systemu wyposażonego w płaski panel detekcyjny - FPD).
- 4 Po zakończeniu ładowania wyjmij z gniazda sieciowego wtyczkę kabla zasilającego i zwiń kabel.

Rozdział 4

Zaawansowana obsługa systemu

Spis Treści

4.1	Ustawienia użytkownika	4-2
4.2	Regulacja głośności sygnałów dźwiękowych	4-12
4.3	Zmiana parametrów programu anatomicznego	4-14
4.4	Zwolnienie hamulca w nagłym wypadku	4-17
4.5	Funkcja powiadomienia	4-18

4.1 Ustawienia użytkownika

Element	Wyświetlacz kV	Opis	Odniesienie
Ustawienie indywidualnego ID	P,d	Ustawia i zmienia indywidualne numery identyfikacyjne.	str. 4-4
Ustawienie wspomagania	PRS	Ustawia właściwości obsługi przy przewożeniu systemu.	str. 4-4
Ustawienie przyśpieszenia	Rcc	Ustawia właściwości przyśpieszenia.	str. 4-5
Ustawienie właściwości sterowania	Stc	Ustawia właściwości sterowania systemem przy przewożeniu.	str. 4-5
Ustawienie wspomagania przy cofaniu	<i>ЪЯс</i>	Ustawia właściwości cofania.	str. 4-6
Ustawienie czasu dla funkcji automatycznego wyłączenia systemu	AP O	Zmienia ustawienie czasu dla funkcji automatycznego wyłączenia systemu.	str. 4-5
Ustawienie dźwięku	60N	Ustawia głośność dźwięku wydawanego przy naciśnięciu przycisków na rentgenowskim panelu sterowania oraz przy uaktywnieniu się wyłącznika zderzakowego.	str. 4-7
Ustawienie sterowania lampą kolimatora	LRP	Włącza lub wyłącza możliwość obsługi światła lampy kolimatora za pomocą włącznika ręcznego. Określa wielkość pola światła z lampy kolimatora po zakończeniu przygotowania do ekspozycji.	str. 4-7
Ustawienia APR przy uruchomieniu	∂Pr	Określa domyślne ustawienia parametrów ekspozycji dostępne po uruchomieniu systemu.	str. 4-8
Ustawienia sygnałów dźwiękowych systemu	Snd	Ustawia rodzaj oraz głośność dźwięku emitowanego podczas ekspozycji rentgenowskiej lub w czasie przewożenia systemu, oraz po zakończeniu przygotowania do ekspozycji.	str. 4-9

4.1.1 Wejście w tryb ustawień użytkownika

Po przytrzymaniu przycisku ustawień użytkownika Przez około sekundę, na rentgenowskim panelu sterowania przez chwilę wyświetlony zostaje komunikat [usr ope], po czym wyświetlacz przechodzi do trybu ustawień użytkownika.

Po wejściu w tryb ustawień użytkownika, jako pierwszy na wyświetlaczu kV wyświetlony zostaje komunikat [Pid].

Do przechodzenia pomiędzy poszczególnymi elementami ustawień służą przyciski kV [+] oraz kV [-].





Jeżeli ustawione jest wprowadzanie danych bez użycia przycisków to po przejściu w tryb ustawień użytkownika na początku wyświetlony zostaje [PAS]. [Pid] nie zostaje wyświetlony.

Rejestrowanie zmian

Naciśnij przycisk rejestracji 🔍

Po naciśnięciu przycisku dokonane zmiany zostają zapisane, na rentgenowskim panelu sterowania wyświetlony zostaje komunikat [rec ord], a system powraca do działania w trybie zwykłym.

Nierejestrowanie zmian

Naciśnij przycisk ustawień użytkownika

Po naciśnięciu przycisku system powraca do działania w trybie zwykłym bez zapisywania dokonanych zmian.

Istnieje możliwość jednoczesnego zapisania zmian dla kilku elementów.

4.1.2 Ustawienie indywidualnego ID [Pid]

Indywidualny numer identyfikacyjny zostaje wyświetlony na wyświetlaczu mAs.

Indywidualny numer identyfikacyjny może być ustawiony przy użyciu dowolnych 10 cyfr od 0 do 9.

Zmień ustawienie indywidualnego numeru identyfikacyjnego za pomocą przycisków mAs [+] oraz mAs [-].

Inne ustawienia mogą zostać wprowadzone dla każdego numeru identyfikacyjnego.

4.1.3 Ustawienie mechanicznego wspomagania [PAS]

Ustawienie mechanicznego wspomagania zostaje wyświetlone na wyświetlaczu mAs.

Zmień ustawienie za pomocą prz	ycisków mAs	[+] oraz mAs	[-].

Wyświetlacz mAs	Poziom ustawienia wspomagania
100	Przewożenie systemu jest łatwiejsze
95	1
:	\uparrow
75	\uparrow
70	Normalny poziom wspomagania
65	\downarrow
:	\downarrow
35	↓
30	Przewożenie systemu jest trudniejsze

Fabryczne ustawienie wspomagania wynosi [70].

Jeżeli żaden inny element nie wymaga zmiany naciśnij przycisk rejestracji ¹¹, aby zapisać zmiany. Na rentgenowskim panelu sterowania wyświetlony zostanie komunikat [rec ord], a system powróci do działania w trybie zwykłym.

4.1.4 Ustawienie przyspieszenia [Acc]

Ustawienie przyspieszenia zostaje wyświetlone na wyświetlaczu mAs.

Zmień ustawienie za pomocą przycisków mAs [+] oraz mAs [-].

Wyświetlacz mAs	Poziom ustawienia przyspieszenia
100	Przyspieszenie jest szybsze
95	↑
:	↑
65	↑
60	Normalny poziom ustawienia przyspieszenia
55	\downarrow
:	\downarrow
35	\downarrow
30	Przyspieszenie jest wolniejsze

Fabryczne ustawienie przyspieszenia wynosi [60].

Jeżeli żaden inny element nie wymaga zmiany naciśnij przycisk rejestracji *v*, aby zapisać zmiany. Na rentgenowskim panelu sterowania wyświetlony zostanie komunikat [rec ord], a system powróci do działania w trybie zwykłym.

4.1.5 Ustawienie właściwości sterowania

Ustawienie właściwości sterowania zostaje wyświetlone na wyświetlaczu mAs.

Zmień ustawienie za pomocą przycisków mAs [+] oraz mAs [-].

Wyświetlacz mAs	Wpływ na sterowanie
100	Skręcanie podczas przewożenia jest łatwiejsze.
95	↑
90	1
:	↑
:	Ļ
55	↓
50	Jazda na wprost podczas przewożenia jest łatwiejsza.

Fabryczne ustawienie właściwości sterowania wynosi [100].

Jeżeli żaden inny element nie wymaga zmiany naciśnij przycisk rejestracji *v*, aby zapisać zmiany. Na rentgenowskim panelu sterowania wyświetlony zostanie komunikat [rec ord], a system powróci do działania w trybie zwykłym.

4.1.6 Ustawienie wspomagania przy cofaniu [bAC]

Ustawienie wspomagania przy cofaniu zostaje wyświetlone na wyświetlaczu mAs. Zmień ustawienie za pomocą przycisków mAs [+] oraz mAs [-].

Wyświetlacz mAs	Poziom ustawienia przyspieszenia
100	Cofanie jest łatwiejsze
95	↑
:	1
65	1
60	Normalny poziom ustawienia cofania
55	\downarrow
:	\downarrow
35	\downarrow
30	Cofanie jest trudniejsze

Fabryczne ustawienie cofania wynosi [80].

Jeżeli żaden inny element nie wymaga zmiany naciśnij przycisk rejestracji *(*), aby zapisać zmiany. Na rentgenowskim panelu sterowania wyświetlony zostanie komunikat [rec ord], a system powróci do działania w trybie zwykłym.

4.1.7 Ustawienie czasu dla funkcji automatycznego wyłączenia systemu [APO]

Ustawienie czasu dla funkcji automatycznego wyłączenia systemu zostaje wyświetlone na wyświetlaczu mAs.

Wyświetlacz mAs	Opóźnienie automatycznego wyłączenia systemu
	Funkcja automatycznego wyłączenia systemu nie jest ustawiona.
05	5 minut
10	10 minut
15	15 minut
20	20 minut
30	30 minut

Zmień ustawienie za pomocą przycisków mAs [+] oraz mAs [-].

Fabryczne ustawienie funkcji automatycznego wyłączenia systemu wynosi 15 minut.

Jeżeli żaden inny element nie wymaga zmiany naciśnij przycisk rejestracji \mathbb{P} , aby zapisać zmiany. Na rentgenowskim panelu sterowania wyświetlony zostanie komunikat [rec ord], a system powróci do działania w trybie zwykłym.

Funkcja ta nie wyłącza systemu radiografii cyfrowej (DR) (tylko dla systemów wyposażonych w płaski panel detekcyjny - FPD). Zobacz "3.1.2 Wyłączanie systemu" str. 3-4

4.1.8 Ustawienie dźwięku [bAC]

Ustawienie dźwięku zostaje wyświetlone na wyświetlaczu mAs.

Zmień ustawienie za pomocą przycisków mAs [+] oraz mAs [-].

Wyświetlacz mAs	Ustawienie dźwięku
n	Za każdym razem, gdy któryś z przycisków na rentgenowskim panelu sterowania zostanie przyciśnięty, oraz gdy aktywowany zostanie wyłącznik zderzakowy (chyba, że funkcja anulowania działania wyłącznika zderzakowego zostanie uruchomiona) emitowany jest sygnał dźwiękowy.
6 <i>2P</i>	Przy dłuższym przytrzymaniu przycisków kV [+], [-] i mA [+], [-] w celu szybkiej zmiany parametrów ekspozycji oraz przy uaktywnieniu wyłącznika zderzakowego nie jest emitowany żaden sygnał dźwiękowy.
۵FF	Przy naciśnięciu przycisku na rentgenowskim panelu sterowania (poza rejestrowaniem programów anatomicznych lub zmianie ustawień) nie jest emitowany żaden sygnał dźwiękowy.
	Przy uaktywnieniu wyłącznika zderzakowego nie jest emitowany żaden sygnał dźwiękowy.

Fabrycznie dźwięk ustawiony jest na [on].

Jeżeli żaden inny element nie wymaga zmiany naciśnij przycisk rejestracji , aby zapisać zmiany. Na rentgenowskim panelu sterowania wyświetlony zostanie komunikat [rec ord], a system powróci do działania w trybie zwykłym.

4.1.9 Ustawienie sterowania lampą kolimatora [LAP]

Ustawienie sterowania lampą kolimatora zostaje wyświetlone na wyświetlaczu mAs.

Naciśnij przyciski mA [+] oraz mA [-], aby zmienić ustawienie sterowania lampą kolimatora w następującej kolejności:

 $[0-C] \Leftrightarrow [N-N] \Leftrightarrow [E-N] \Leftrightarrow [0-N] \Leftrightarrow [N-C] \Leftrightarrow [E-C] \Leftrightarrow [0-C]$

Lewa część wyświetlacza mAs	Ustawienie lampy kolimatora
0	Po zakończeniu przygotowania do ekspozycji lampa kolimatora zostaje włączona do momentu rozpoczęcia ekspozycji lub na czas około 10 sekund, bez względu na to czy przed rozpoczęciem przygotowania do ekspozycji lampa była włączona czy nie.
п	Podczas przygotowania do ekspozycji lampa kolimatora zostaje wyłączona (przerwij przygotowanie do radiografii, żeby włączyć lampę kolimatora).
E	Jeżeli lampa kolimatora jest włączona, to wyłącza się, gdy rozpoczyna się przygotowanie do ekspozycji. Po zakończeniu przygotowania lampa włącza się ponownie i pozostaje włączona do momentu rozpoczęcie ekspozycji rentgenowskiej lub upłynięcia około 10 sekund.

Prawa część wyświetlacza mAs	Ustawienie lampy kolimatora
E	Umożliwia włączanie/wyłączanie lampy za pomocą włącznika ręcznego.
П	Uniemożliwia włączanie/wyłączanie lampy za pomocą włącznika ręcznego.

Fabrycznie sterowanie lampą kolimatora ustawione jest na [O-C].

Jeżeli żaden inny element nie wymaga zmiany naciśnij przycisk rejestracji *P*, aby zapisać zmiany. Na rentgenowskim panelu sterowania wyświetlony zostanie komunikat [rec ord], a system powróci do działania w trybie zwykłym.

4.1.10 Ustawienia APR przy uruchomieniu systemu [aPr]

Ustawienie programu anatomicznego APR przy uruchomieniu systemu zostaje wyświetlone na wyświetlaczu mAs.

Wyświetlacz mAs	Ustawienie APR przy uruchomieniu systemu
0	Zapamiętuje i przywraca parametry ekspozycji ustawione tuż przed wyłączeniem zasilania (jeżeli parametry APR dla ekspozycji zostały manualnie zmienione zostają przywrócone po uruchomieniu systemu).
1	Przywraca parametry APR, które były ustawione przed wyłączeniem systemu (jeżeli parametry APR dla ekspozycji zostały manualnie zmienione, przywrócone zostają parametry zarejestrowane dla danego APR, a nie te ustawione manualnie).
2	Wyświetla parametry dla wybranego wcześniej APR. Wybierz przyciski APR, które mają zostać wyświetlone na rentgenowskim panelu sterowania przy uruchomieniu (obszar obrazowania, kierunek projekcji, rodzaj budowy ciała). Odpowiadające diody LED zostają zapalone. Wybrane parametry APR zostają wyświetlone przy uruchomieniu systemu.

Zmień ustawienie za pomocą przycisków mAs [+] oraz mAs [-].

Fabrycznie funkcja APR przy uruchomieniu ustawiona jest na [0].

Jeżeli żaden inny element nie wymaga zmiany naciśnij przycisk rejestracji *v*, aby zapisać zmiany. Na rentgenowskim panelu sterowania wyświetlony zostanie komunikat [rec ord], a system powróci do działania w trybie zwykłym.

4.1.11 Ustawienia sygnałów dźwiękowych systemu [Snd]

Trzecia cyfra wyświetlacza mAs na rentgenowskim panelu sterowania oznacza typ, druga cyfra oznacza rodzaj, a trzecia głośność sygnału dźwiękowego.



Trzecia cyfra na wyświetlaczu mAs (typ sygnału dźwiękowego)

Wybór typu sygnału dźwiękowego

Za pomocą przycisku mAs [-] wybierz typ sygnału dźwiękowego, dla którego ma zostać ustawiony sygnał.

Trzecia cyfra wyświetlacza mAs (numer typu sygnału dźwiękowego)	Typ sygnału dźwiękowego
1	Sygnał dźwiękowy emitowany podczas ekspozycji rentgenowskiej.
2	Sygnał dźwiękowy emitowany po zakończeniu przygotowania do ekspozycji rentgenowskiej.
3	Sygnał dźwiękowy emitowany podczas przewożenia systemu ostrzegający osoby w pobliżu o poruszającym się urządzeniu.

Wybór rodzaju dźwięku dla określonego typu sygnału dźwiękowego

Za pomocą przycisku mAs [+] wybierz rodzaj dźwięku dla danego typu sygnału dźwiękowego. Możesz wybierać spośród 7 dostępnych rodzajów dźwięku.

Ustawienie głośności dźwięku

Ustaw głośność dźwięku.

Głośność dźwięku wskazana przez pierwszą cyfrę na wyświetlaczu mAs wzrasta przy każdym naciśnięciu przycisku dźwięku

Pierwsza cyfra wyświetlacza mAs (Liczba oznaczająca głośność dźwięku)	Ustawienie głośności dźwięku
0	Bez dźwięku (podczas ekspozycji rentgenowskiej emitowany jest dźwięk o najniższym poziomie głośności).
1	Minimalna
2	1
3	1
4	Normalna
5	\downarrow
6	Wysoka

Fabrycznie głośność dźwięku ustawiona jest na [4].



Nawet, jeżeli głośność dźwięku ustawiona jest na [0], to podczas ekspozycji rentgenowskiej i tak emitowany jest sygnał dźwiękowy o najniższym poziomie głośności, aby ostrzec osoby znajdujące się w pobliżu, że emitowane są promienie rentgenowskie.

Ustawienie sygnału dźwiękowego emitowanego podczas ekspozycji rentgenowskiej

- 1 Naciśnij przycisk mAs [-] i przytrzymaj dopóki w polu trzeciej cyfry na wyświetlaczu mAs nie zostanie wyświetlona cyfra "1".
- 2 Naciśnij przycisk mAs [+], aby ustawić rodzaj dźwięku.
- 3 Naciśnij przycisk dźwięku 😔, aby ustawić głośność dźwięku.
- 4 Naciśnij przycisk rejestracji , aby zapisać ustawienia. Na rentgenowskim panelu sterowania wyświetlony zostanie komunikat [rec ord], a system powróci do działania w trybie zwykłym.

Ustawienie sygnału dźwiękowego emitowanego po zakończeniu przygotowania do ekspozycji

- 1 Naciśnij przycisk mAs [-] i przytrzymaj dopóki w polu trzeciej cyfry na wyświetlaczu mAs nie zostanie wyświetlona cyfra "2".
- 2 Naciśnij przycisk mAs [+], aby ustawić rodzaj dźwięku.
- 3 Naciśnij przycisk dźwięku 🐼, aby ustawić głośność dźwięku.
- 4 Naciśnij przycisk rejestracji , aby zapisać ustawienia. Na rentgenowskim panelu sterowania wyświetlony zostanie komunikat [rec ord], a system powróci do działania w trybie zwykłym.

Ustawienie sygnału dźwiękowego emitowanego podczas przewożenia systemu

- 1 Naciśnij przycisk mAs [-] i przytrzymaj dopóki w polu trzeciej cyfry na wyświetlaczu mAs nie zostanie wyświetlona cyfra "3".
- 2 Naciśnij przycisk mAs [+], aby ustawić rodzaj dźwięku.
- 3 Naciśnij przycisk dźwięku 😔, aby ustawić głośność dźwięku.

4 Naciśnij przycisk zdalnego sterowania ^(IIII) i określ, czy w ustawieniu przy uruchomieniu ma być emitowany sygnał dźwiękowy podczas przewożenia. Przytrzymanie elementu zwalniającego hamulec, gdy przycisk zdalnego sterowania jest podświetlony uruchomi emitowanie sygnału dźwiękowego przy przewożeniu.

- W sytuacji, gdy przycisk zdalnego sterowania nie jest podświetlony, a pierwsza cyfra na wyświetlaczu mAs miga, przy przytrzymaniu elementu zwalniającego hamulec nie będzie emitowany sygnał dźwiękowy.
 - W celu tymczasowego włączenia/wyłączenia sygnału dźwiękowego przy przewożeniu, bez konieczności zmiany ustawień, zablokuj ramię lampy rentgenowskiej i przytrzymaj przycisk lampy kolimatora przez sekundę lub dłużej. Zobacz "4.2 Regulacja głośności sygnałów dźwiękowych" str. 4-12.

5 Naciśnij przycisk rejestracji , aby zapisać ustawienia. Na rentgenowskim panelu sterowania wyświetlony zostanie komunikat [rec ord], a system powróci do działania w trybie zwykłym.



Po wyłączeniu systemu ustawienie sygnału dźwiękowego przy przewożeniu powróci do ustawienia wybranego uprzednio w ustawieniach sygnałów dźwiękowych [Snd].

Sprawdzenie rodzaju dźwięku

Naciśnij przycisk lampy kolimatora na rentgenowskim panelu sterowania, aby sprawdzić rodzaj oraz głośność dźwięku.

4.2 Regulacja głośności sygnałów dźwiękowych

Głośność sygnałów dźwiękowych może zostać w łatwy sposób zmieniona za pomocą przycisku głośności na rentgenowskim panelu sterowania lub przycisku lampy kolimatora.

Regulacja głośności sygnału emitowanego w czasie ekspozycji rentgenowskiej lub po zakończeniu przygotowania do ekspozycji

Aby zmienić głośność sygnału dźwiękowego emitowanego podczas ekspozycji rentgenowskiej lub po zakończeniu przygotowania do ekspozycji naciśnij przycisk dźwięku na rentgenowskim panelu sterowania, tak jak pokazano poniżej.





Regulacja głośności przy użyciu przycisku lampy kolimatora

Kiedy przycisk lampy kolimatora zostanie przytrzymany przez sekundę lub dłużej przy zablokowanym ramieniu lampy rentgenowskiej, sygnał dźwiękowy przy przewożeniu zostanie włączony lub wyłączony, tak jak pokazano poniżej.





4.3 Zmiana parametrów programu anatomicznego

4.3.1 Rejestracja programów anatomicznych

W programie anatomicznym dostępne są 72 rodzaje badania (8 obszarów obrazowania x 3 kierunki x 3 typy budowy ciała).

Następujące parametry ekspozycji mogą zostać zarejestrowane w programach anatomicznych.

• napięcie lampy rentgenowskiej, iloczyn prądu i czasu oraz wielkość ogniska

Odniesienie "2.4 Rentgenowski panel sterowania" str. 2-6.

Procedura rejestracji dla radiografii kasetowej

- 1 Włącz tryb radiografii kasetowej.
- 2 Wybierz program anatomiczny, który ma zostać zarejestrowany.

Wybierz obszar obrazowania, kierunek projekcji oraz typ budowy ciała.

3 Określ parametry ekspozycji oraz wielkość ogniska.

Upewnij się, że obszar obrazowania, kierunek projekcji, typ budowy ciała, parametry ekspozycji i wielkość ogniska zostały wybrane zgodnie z założeniem.

4 Naciśnij przycisk rejestracji 🖤 i przytrzymaj przez około 3 sekundy.

Emitowany zostaje sygnał dźwiękowy, a przycisk rejestracji 🖤 zaczyna migać.

Przytrzymuj przycisk rejestracji *d*o momentu, aż na rentgenowskim panelu sterowania pojawi się komunikat [aPr set], co wskazuje, że program anatomiczny został zarejestrowany.



INFORMACJA

Podczas rejestrowania programów anatomicznych przytrzymaj przycisk rejestracji do momentu, w którym komunikat [aPr set] pojawi się na rentgenowskim panelu sterowania.

4.3.2 Usuwanie nieużywanych programów anatomicznych

Programy anatomiczne, które nie są używane mogą zostać usunięte.

Z chwilą, gdy program anatomiczny zostanie usunięty nie może już być używany przy radiografii, nawet, jeżeli zostanie wybrany. W momencie, gdy wybrany zostaje usunięty program anatomiczny, na rentgenowskim panelu sterowania pojawia się komunikat [aPr set].

Usuwanie nieużywanych programów anatomicznych

1 Wybierz program anatomiczny, który ma zostać usunięty.

Wybierz nieużywany obszar obrazowania, kierunek projekcji, oraz typ budowy ciała.

2 Przytrzymaj przycisk rejestracji jednocześnie naciskając przycisk mAs [+] i przytrzymaj przez około 3 sekundy.

Sygnał dźwiękowy zostaje wyemitowany, a przycisk rejestracji 🖤 miga.

Przytrzymuj przycisk rejestracji *i* mAs [+] do momentu, aż na rentgenowskim panelu sterowania pojawi się komunikat [del ete], który wskazuje, że program anatomiczny został usunięty.

Na rentgenowskim panelu sterowania pojawia się [____].

Jak korzystać z usuniętych programów anatomicznych

Jeżeli wybrany zostanie usunięty program anatomiczny na rentgenowskim panelu sterowania pojawi się [____] i wykonanie radiografii nie będzie możliwe.

Jednakże następująca procedura umożliwia tymczasowe skorzystanie z usuniętego programu anatomicznego.

1 Wybierz usunięty program anatomiczny.

Wybierz usunięty program anatomiczny, z którego chcesz skorzystać. Na rentgenowskim panelu sterowania pojawi się [____]

2 Przytrzymaj przycisk kV [+] lub kV[-], albo mAs [+] lub mAs [-] przez około 3 sekundy.

Wyemitowany zostaje sygnał dźwiękowy.

Trzymaj przycisk do momentu, w którym [____] zniknie, a na rentgenowskim panelu sterowania wyświetlone zostaną parametry ekspozycji.

Parametry ekspozycji wyświetlone na rentgenowskim panelu sterowania umożliwiają wykorzystanie usuniętego programu anatomicznego do radiografii.



- Aby skorzystać z usuniętego programu anatomicznego przytrzymaj przycisk kV [+] lub kV[-], albo mAs [+] lub mAs [-] do momentu, aż na rentgenowskim panelu sterowania wyświetlone zostaną parametry ekspozycji.
- Powyższa procedura umożliwia tylko tymczasowe wykorzystanie usuniętego programu anatomicznego. Aby zarejestrować wykorzystane parametry zarejestruj je jako program anatomiczny.

4.4 Zwolnienie hamulca w nagłym wypadku

System ten wyposażony jest w funkcję zwalniającą hamulec w nagłym wypadku, np. w sytuacji, gdy wystąpi awaria systemu lub bateria akumulatorowa zostanie zupełnie rozładowana.



4.4.1 Uruchomienie funkcji zwolnienia hamulca

- 1 Wyłącz przełącznik z kluczykiem (pozycja O) znajdujący się na panelu zasilania.
- 2 Naciśnij przycisk awaryjnego zatrzymania.

Funkcja zwolnienia hamulca zostaje uruchomiona.

Gdy funkcja zwolnienia hamulca w nagłym wypadku zostanie włączona, element zwalniający hamulec na uchwycie do przewożenia jest wyłączony. Gdy wyłączony jest przełącznik z kluczykiem nie działa również wspomaganie mechaniczne.

4.4.2 Zwolnienie hamulca w nagłym wypadku

1 Naciśnięcie i przytrzymanie przycisku zwolnienia hamulca w nagłym wypadku, znajdującego się po lewej stronie w pobliżu uchwytu do przewożenia sprawia, że hamulec zostaje zwolniony i ręczne przemieszczanie systemu jest możliwe.

Przycisk zwolnienia hamulca w nagłym wypadku



4.5 Funkcja powiadomienia

W celu zapewnienia wydajności i niezawodności systemu niektóre części muszę być okresowo wymieniane.

System wyposażony jest w funkcję powiadomienia użytkownika o konieczności wymiany niektórych części.

Z chwilą, gdy nadejdzie czas na wymianę części, przy włączeniu przełącznika z kluczykiem (pozycja \odot) na rentgenowskim panelu sterowania wyświetlone zostaje ostrzeżenie i czas wymiany.

Na wyświetlaczu kV wyświetlony zostaje kod części, która musi zostać wymieniona, a na wyświetlaczu mAs wyświetlona zostaje liczba cykli przed osiągnięciem określonej daty wymiany części.



Wyświetlacz kV	Część	Informacja o czasie wyświetlenia komunikatu o wymianie
U01	Bateria akumulatorowa	Wyświetlony zostaje po 2 latach od momentu instalacji.
U02	Bateria zapasowa CPU	Wyświetlony zostaje po 2 latach od momentu instalacji.
U03	Bateria zwolnienia hamulca w nagłym wypadku	Wyświetlony zostaje po 2 latach od momentu instalacji.
U04	Zespół lampy rentgenowskiej	Wyświetlony zostaje po wykonaniu 30000 ekspozycji od momentu instalacji.
U05	Silnik elektryczny	Wyświetlony zostaje po przewiezieniu systemu na odległość 7500 km od momentu instalacji.

Podczas wyświetlania czasu wymiany miga przycisk rejestracji.

Naciśnij przycisk rejestracji, aby wyłączyć wyświetlony komunikat o czasie wymiany części oraz lampkę ostrzegawczą i powrócić do normalnego trybu pracy.



Potwierdzenie okresu użytkowania, informacji o ilości razy użycia i dystansie dla każdej części

Aby wyświetlić na wyświetlaczu kV oraz mAs okres użytkowania, informacje o ilości razy użycia oraz dystansie dla każdej części włącz przełącznik z kluczykiem (pozycja O) jednocześnie przytrzymując przycisk zdalnego sterowania.

Możesz przełączać wyświetlane informacje za pomocą przycisków kV [+] i [-] lub przycisków wyboru obszaru obrazowania. Lampka na określonym przycisku obszaru obrazowania miga, gdy wyświetlone informacje odpowiadają przypisanej przyciskowi części.



Przycisk zdalnego sterowania

Przycisk wyboru obszaru obrazowania	Część	Informacja wyświetlona na wyświetlaczach kV oraz mAs
	Bateria akumulatorowa	Liczba miesięcy użytkowania.
	Bateria zapasowa CPU	Liczba miesięcy użytkowania.
	Bateria zwolnienia hamulca w nagłym wypadku	Liczba miesięcy użytkowania.
(h)	Zespół lampy rentgenowskiej	Liczba wykonanych ekspozycji.
EH	Silnik elektryczny	Odległość przebyta przy przewożeniu.

Gdy informacje o części i wskaźnik ostrzegawczy wyświetlone na wyświetlaczach kV oraz mAs migają oznacza to, że nadszedł już czas na wymianę danej części.

Aby powrócić do normalnego trybu pracy tymczasowo wyłącz zasilanie, po czym uruchom system ponownie.



W czasie, gdy wyświetlone są informacje o części oraz gdy świeci się wskaźnik ostrzegawczy wszystkie operacje i funkcje poza zwolnieniem hamulca oraz obsługą ramienia są niedostępne.

Tymczasowe wyłączenie funkcji przypomnienia o czasie wymiany części

Postępuj zgodnie z poniższymi wskazówkami, aby tymczasowo wyłączyć funkcję przypomnienia o czasie wymiany części.

- 1 Włącz przełącznik z kluczykiem jednocześnie naciskając przycisk zdalnego sterowania na rentgenowskim panelu sterowania. Sprawdź informacje o zużyciu, ilości cykli oraz dystansie dla każdej części.
- 2 Naciśnij przyciski mAs [+] i [-].

Naciśnięcie przycisków powoduje wyświetlenie [clr] [no] na wyświetlaczach kV i mAs na rentgenowskim panelu sterowania.



3 Naciśnij przyciski mAs [+] i [-].

Naciśnięcie przycisków powoduje wyświetlenie [clr] [yes] na wyświetlaczach kV i mAs na rentgenowskim panelu sterowania.

4 Przy wyświetlonym na wyświetlaczach kV i mAs komunikacie [clr] [yes] naciśnij przycisk rejestracji i przytrzymaj przez przynajmniej 3 sekundy.

Naciśnięcie i przytrzymanie przycisku rejestracji może tymczasowo wyłączyć funkcję przypomnienia o czasie wymiany części.



Nawet, jeśli funkcja przypomnienia o czasie wymiany części jest tymczasowo wyłączona, po upływie określonego czasu, przy włączeniu przełącznika z kluczykiem wyemitowany zostanie sygnał ostrzegawczy, a wskaźnik ostrzegawczy oraz czas wymiany części zostaną wyświetlone na rentgenowskim panelu sterowania.

Czas, na który funkcja przypomnienia o czasie wymiany części może zostać tymczasowo wyłączona różni się w zależności od części, która ma zostać wymieniona.

Część	Czas, na który funkcja powiadomienia może zostać tymczasowo wyłączona.	
Bateria	1 miesiąc	
Bateria zapasowa CPU	1 miesiąc	
Bateria zwolnienia hamulca w nagłym wypadku	1 miesiąc	
Zespół lampy rentgenowskiej	3000 ekspozycji	
Silnik elektryczny Odległość 100 km przy przewożeniu systemu		



W czasie, gdy funkcja przypomnienia o czasie wymiany części jest tymczasowo wyłączona, powyższa procedura wyłączenia funkcji powiadomienia nie może być przeprowadzona dopóki funkcja nie zostanie ponownie włączona.

Ta strona celowo została pozostawiona pusta.

Rozdział 5

Opcje

Spis Treści

5.1	Pilot zdalnego sterowania	5-2
5.2	Ekran ochronny	5-5
5.3	Miernik iloczynu dawki i pola	5-7
5.4	Moduł obliczeniowy dawki	5-9
5.5	Wskaźnik odległości	5-11
5.6	Korzystanie systemu bez użycia przełącznika z kluczykiem	5-12
5.7	Zmiana wysokości uchwytu do przewożenia	5-14
5.8	Podświetlany włącznik ręczny	5-15
5.9	Dodatkowy włącznik ręczny	5-16
5.10	Pojemnik na siatkę	5-17
5.11	Duży pojemnik na kasety	5-18
5.12	Płaski panel detekcyjny - FPD	5-19

5.1 Pilot zdalnego sterowania

Pilot zdalnego sterowania wykorzystujący promieniowanie podczerwone służy do wykonywania ekspozycji rentgenowskiej oraz do włączania/wyłączania lampy kolimatora.





Nr	Nazwa	Funkcja
1	Przycisk przygotowania do ekspozycji	Rozpoczyna przygotowanie do ekspozycji.
2	Przycisk ekspozycji rentgenowskiej	Rozpoczyna ekspozycję, gdy zostanie naciśnięty jednocześnie z przyciskiem przygotowania do ekspozycji.
3	Przycisk lampy kolimatora	Włącza/wyłącza lampę kolimatora.
4	Wskaźnik stanu transmisji	Kiedy pilot zdalnego sterowania emituje sygnały sterujące, wówczas świeci się czerwona dioda LED.
Korzystanie z pilota zdalnego sterowania



Jeżeli czerwona dioda LED wskaźnika stanu transmisji świeci się pomimo tego, że żaden przycisk na pilocie zdalnego sterowania nie został naciśnięty, oznacza to, że pilot zdalnego sterowania jest zepsuty. W takim przypadku przestań korzystać z pilota zdalnego sterowania, wyjmij z niego baterie i skontaktuj się z przedstawicielem serwisowym firmy Shimadzu.

- 1 Naciśnij przycisk zdalnego sterowania w na rentgenowskim panelu sterowania tak, aby zaświeciła się dioda LED.
- 2 Naciśnij przycisk przygotowania do ekspozycji celując pilotem w kierunku sensora odbierającego sygnały zdalnego sterowania.

Lampka wskazująca status systemu zacznie migać na zielono.

Odniesienie "Sensor odbierający sygnały zdalnego sterowania na podczerwień" str. 5-4.

3 Przyciskaj przycisk przygotowania do ekspozycji do momentu, aż lampka wskaźnika gotowości do radiografii O na rentgenowskim panelu sterowania zostanie zapalona.

Zaświecenie się lampki wskaźnika gotowości do radiografii O oznacza, że przygotowanie do ekspozycji zostało zakończone.

Lampka wskazująca status systemu zapala się na zielono.

- Jeżeli używasz do radiografii systemu radiografii cyfrowej (DR) to przed wykonaniem ekspozycji sprawdź wskaźnik gotowości systemu radiografii cyfrowej (DR). Przystąpienie do wykonania ekspozycji przy braku gotowości systemu radiografii cyfrowej (DR) spowoduje wyświetlenie błędu F68, co uniemożliwi wykonanie ekspozycji.
- 4 Naciśnij przycisk ekspozycji rentgenowskiej jednocześnie naciskając przycisk przygotowania do ekspozycji.

Jednoczesne naciśnięcie przycisków spowoduje rozpoczęcie ekspozycji, a lampka wskaźnika statusu systemu zapali się na pomarańczowo.

Po zakończeniu ekspozycji z użyciem pilota zdalnego sterowania pilot zostaje wyłączony z

powodów bezpieczeństwa i dioda LED na przycisku zdalnego sterowania 🖤 gaśnie.

Aby dalej wykonywać ekspozycję korzystając z pilota zdalnego sterowania naciśnij

przycisk zdalnego sterowania ⁽¹⁾, aby dioda LED ponownie się zaświeciła.

- Kiedy dioda LED na przycisku zdalnego sterowania jest zapalona rozpoczęcie ekspozycji z użyciem włącznika ręcznego spowoduje zgaśnięcie diody LED i wyłączenie pilota zdalnego sterowania.
 - Od chwili, w której przygotowanie do radiografii zostanie rozpoczęte, celuj pilotem w sensor odbierający sygnały zdalnego sterowania do momentu, aż ekspozycja zostanie zakończona.

5 Opcje

Pole działania pilota zdalnego sterowania

Z pilota zdalnego sterowania można korzystać w promieniu 5 metrów i polu wynoszącym 270 stopni od odbiornika zdalnego sterowania.

Pole działania pilota zdalnego sterowania



Sensor zdalnego sterowania na podczerwień



Pole działania pilota zdalnego sterowania może być ograniczone z powodu warunków otoczenia.

Wymiana baterii

Jeżeli wskaźnik transmisji zdalnego sterowania nie zapala się przy naciskaniu przycisków na pilocie zdalnego sterowania, wymień baterie w pilocie.

- 1 Zdejmij osłonę baterii znajdującą się na spodniej części pilota wysuwając ją w kierunku wskazanym przez strzałkę.
- 2 Wymień stare baterie AA na nowe (2 sztuki).
- 3 Załóż z powrotem osłonę baterii.

5.2 Ekran ochronny

Dzięki zastosowaniu ekranu ochronnego istnieje możliwość zmniejszenia dawki promieniowania rentgenowskiego, której poddany jest technik lub inna osoba obsługująca urządzenie.

Element	Specyfikacja
Włókno akrylowe z ołowiem	Równowartość ołowiu przynajmniej 0,3 mm Pb
Wymiary (podczas użytkowania)	46 cm (w poziomie) x 34 cm (w pionie) x 0,8 cm (grubości)

Korzystanie z ekranu ochronnego

1 Przed wykonaniem ekspozycji rentgenowskiej postaw ekran ochronny ciągnąc uchwyt do siebie.



2 Po zakończeniu ekspozycji złóż ekran ochronny ponownie ciągnąc za uchwyt.



 Gdy postawiony jest ekran ochronny nie obracaj statywu wspierającego oraz nie podnoś/obniżaj ramienia lampy rentgenowskiej. W innym wypadku ramię lub statyw wspierający może uderzyć w ekran ochronny i go uszkodzić.
 Obchodź się z ekranem ochronnym ostrożnie. Niefortunne przewrócenie ekranu ochronnego przy rozkładaniu/składaniu może go uszkodzić.
 Nie przewoź systemu z postawionym ekranem ochronnym. Przewrócenie się ekranu może uszkodzić obudowę, części oraz sam ekran.
 Pamiętaj, aby przechowywać ekran w pozycji złożonej. Przechowywanie rozłożonego ekranu może doprowadzić do sytuacji, w której ramię lampy rentgenowskiej uderza w kolimator podczas blokowania ramienia.
Używanie ekranu ochronnego ogranicza pole działania pilota zdalnego sterowania.

5.3 Miernik iloczynu dawki i pola

Miernik iloczynu dawki i pola umieszczony jest w przedniej części kolimatora i wyświetla na wyświetlaczu dawki i pola iloczyn dawki i pola.

Po włączeniu zasilania odczekaj 3 minuty, aby praca miernika iloczynu dawki i pola się ustabilizowała.



Miernik iloczynu dawki i pola

Wyświetlacz



Nie poddawaj naciskom ani nie obciążaj mechanicznie miernika iloczynu dawki i pola.

W innym wypadku może dojść do uszkodzenia miernika iloczynu dawki i pola.



Miernik iloczynu dawki i pola nie może być podłączony jednocześnie z modułem obliczeniowym dawki lub wskaźnikiem odległości.

```
Zobacz "5.4 Moduł obliczeniowy dawki" str. 5-9" oraz "5.5 Wskaźnik odległości" str. 5-11.
```

Użytkowanie miernika iloczynu dawki i pola

- 1 Ustaw lampę rentgenowską w pozycji obrazowania.
- Wykonaj ekspozycję.
- 3 Sprawdź iloczyn dawki i pola wyświetlony na mierniku iloczynu dawki i pola.
- 4 Wyświetlacz zostaje zresetowany, gdy zmienione są parametry ekspozycji lub rozpoczyna się przygotowanie do ekspozycji.

Czyszczenie miernika iloczynu dawki i pola

Do czyszczenia miernika iloczynu dawki i pola używaj ścierki zamoczonej w płynie czyszczącym, który ma neutralne pH. Przed czyszczeniem ścierka powinna być porządnie wykręcona.





5.4 Moduł obliczeniowy dawki

Moduł obliczeniowy dawki oblicza i wyświetla dawkę promieniowania rentgenowskiego, która oddziałowuje na powierzchnię skóry pacjenta podczas ekspozycji. Obliczenia oparte są na ustawieniach parametrów ekspozycji oraz odległości skóry pacjenta od ogniska lampy rentgenowskiej, która mierzona jest przez ultradźwiękowe urządzenie pomiarowe przymocowane do kolimatora.



Moduł obliczeniowy dawki

Metoda obliczania

C(kV) x mAs x 1

Dawka (mGy) =

(odległość ognisko-pacjent)²

C (kV) : czynnik korekcyjny napiecia lampy rentgenowskiej

Wskaźnik C (kV) jest zależny od elementów takich jak jakość promieniowania oraz rodzaj używanego systemu i jest kalibrowany podczas instalacji.

mAs : lloczyn prądu i czasu

Korzystanie z modułu obliczeniowego dawki

1 Ustaw lampę rentgenowską i wprowadź parametry ekspozycji w taki sam sposób, jak przy standardowym wykonywaniu radiografii.

W oparciu o ustawione parametry ekspozycji oraz odległość pomiędzy powierzchnią skóry pacjenta, a ogniskiem lampy rentgenowskiej, moduł obliczeniowy ustala i wyświetla dawkę promieniowania rentgenowskiego, któremu poddany zostanie pacjent podczas ekspozycji.



5.5 Wskaźnik odległości

Wskaźnik odległości wyświetla odległość pomiędzy ogniskiem a powierzchnią ciała pacjenta. Pomiar zostaje wykonany przez moduł obliczeniowy dawki.



Moduł obliczeniowy dawki



5 Opcje

5.6 Korzystanie z systemu bez użycia przełącznika z kluczykiem

System może być użytkowany z użyciem hasła zamiast przełącznika z kluczykiem.

Następujące czynności są ograniczone, jeżeli hasło nie zostanie wprowadzone.

może je zobaczyć i nie zapisuj hasła bezpośrednio na systemie.

- Przewożenie ze wspomaganiem
- Ekspozycja rentgenowska

Chroń hasło.

• Uruchomienie systemu radiografii cyfrowej (DR) (tylko dla systemu wyposażonego w płaski panel detekcyjny - FPD)

- 1 Włącz przełącznik zasilania na panelu zasilania ustawiając go w pozycji ⊙. Włączenie zasilania wymaga wprowadzenia hasła. Na wyświetlaczu kV znajdującym się na rentgenowskim panelu sterowania do momentu wprowadzenia hasła wyświetlona będzie litera [P].
- 2 Używając klawiatury numerycznej na rentgenowskim panelu sterowania wprowadź 4 cyfrowe hasło, po czym naciśnij przycisk rejestracji.

Klawiatura numeryczna

3 Po wprowadzeniu prawidłowego hasła przewożenie ze wspomaganiem, ekspozycja oraz obsługa systemu radiografii cyfrowej (DR) są dostępne.





Nie pozostawiaj zapisanego hasła na wierzchu w łatwo dostępnym miejscu, gdzie każdy





5.8 Podświetlany włącznik ręczny

Włącznik zostaje podświetlony, aby wskazać, że przygotowanie do ekspozycji zostało zakończone lub, że trwa ekspozycja.



Korzystanie z włącznika ręcznego

1 Naciśnij przycisk włącznika ręcznego do pozycji pierwszej.



2 Upewnij się, że włącznik ręczny jest podświetlony.

Po zakończeniu przygotowania do ekspozycji włącznik ręczny zostaje podświetlony na zielono.



3 Naciśnij przycisk włącznika ręcznego do pozycji drugiej.

Rozpoczyna się ekspozycja rentgenowska.

Podczas ekspozycji włącznik ręczny podświetlony jest na pomarańczowo.

Przyciskaj przycisk włącznika ekspozycji bez przerwy aż do momentu zakończenia ekspozycji.



5.9 Dodatkowy włącznik ręczny

Podświetlany włącznik ręczny może zostać dodany i umieszczony w przedniej części systemu.





5.10 Pojemnik na siatkę

Dzięki zamontowaniu pojemnika na siatkę możliwe jest przechowywanie dwóch elementów uchwytu siatki.





5.11 Duży pojemnik na kasety

Duży pojemnik na kasety może pomieścić 15 lekkich kaset o wymiarach 14 x 17 cali.





- Przy otwieraniu odsuń się od pojemnika na kasety.
 Pojemnik na kasety może się otworzyć z powodu ciężaru kaset.
- Pojemnik na kasety nie może zostać otwarty w czasie ekspozycji.
 Filmy mogą zostać przypadkowo poddane ekspozycji.

5.12 Płaski panel detekcyjny (FPD)

Jeżeli urządzenie jest wyposażone w system radiografii cyfrowej (DR) istnieje możliwość wykonywania radiografii cyfrowej.





Ta strona celowo została pozostawiona pusta.

Rozdział 6

Rozwiązywanie problemów

6.1 Lampka ostrzegawcza

Lampka ostrzegawcza A zostaje podświetlona i wykonanie radiografii nie jest możliwe w warunkach opisanych poniżej. Kod ostrzeżenia zostaje wyświetlony na wyświetlaczu mAs przez około 3 sekundy.



Kod	Opis	Rozwiązanie problemu
bbb	Wykonanie ekspozycji nie jest możliwe z powodu niskiego poziomu naładowania baterii.	Naładuj baterię.
d0, d13 do d15	Błąd w przewożeniu systemu	Natychmiast zaprzestań użytkowania systemu i skontaktuj się z przedstawicielem serwisowym firmy Shimadzu. Jeżeli urządzenie musi zostać przemieszczone nie włączaj zasilania. Zobacz "4.4 Zwalnianie hamulca w nagłym wypadku" str. 4-17.
d1 do d3	Błąd systemu napędowego	Natychmiast zaprzestań użytkowania systemu i skontaktuj się z przedstawicielem serwisowym firmy Shimadzu.
d4	Element zwalniający hamulec został przyciśnięty podczas uruchomienia.	Zwolnij element zwalniający hamulec. System może się poruszać do momentu pojawienia się znacznika błędu jednak radiografia jest możliwa.
d5, d6	Przycisk małego ruchu został uaktywniony podczas uruchomienia.	Zwolnij przycisk małego ruchu. System może się poruszać do momentu pojawienia się znacznika błędu jednak radiografia jest możliwa.
d7, d8	Uchwyt do przewożenia został uaktywniony podczas uruchomienia.	Zwolnij uchwyt do przewożenia. System może się poruszać do momentu pojawienia się znacznika błędu jednak radiografia jest możliwa.
d9	Wyłącznik zderzakowy został uaktywniony podczas uruchomienia.	Usuń przeszkodę aktywującą wyłącznik zderzakowy. System może się poruszać do momentu pojawienia się znacznika błędu jednak radiografia jest możliwa.
d10	Przycisk zwolnienia blokady ramienia lampy rentgenowskiej został uaktywniony podczas uruchomienia.	Zwolnij przycisk odblokowujący ramię lampy. System może się poruszać do momentu pojawienia się znacznika błędu jednak radiografia jest możliwa.

Kod	Opis	Rozwiązanie problemu
d11	Dźwignia zwalniająca blokadę lampy została uaktywniona podczas uruchomienia.	Zwolnij dźwignię zwalniającą blokadę ramienia lampy. System może się poruszać do momentu pojawienia się znacznika błędu jednak radiografia jest możliwa.
d12	W obwodzie sterowania wykryto podwyższoną temperaturę.	Zaprzestań przewożenia systemu. Ostrzeżenie zniknie, gdy obwód się schłodzi i temperatura spadnie. System może się poruszać do momentu pojawienia się znacznika błędu jednak radiografia jest możliwa.
E EEE	Wskazuje czas wymiany dodatkowej baterii zasilającej pamięć jednostki centralnej (CPU).	Mimo, że przewożenie systemu oraz radiografia są dostępne, należy wymienić dodatkową baterię zasilającą pamięć jednostki centralnej. Skontaktuj się z przedstawicielem serwisowym firmy Shimadzu.
E5	Wskazuje czas wymiany baterii zasilającej zwolnienie hamulca w nagłym wypadku.	Mimo, że przewożenie systemu oraz radiografia są dostępne, zwolnienie hamulca w nagłym wypadku nie będzie możliwe. Bateria zasilająca zwolnienie hamulca w nagłym wypadku musi zostać wymieniona. Skontaktuj się z przedstawicielem serwisowym firmy Shimadzu.
F64 F65	Błąd włącznika ręcznego.	Ostrzeżenie zniknie, gdy włącznik ręczny zostanie zwolniony.
F68	Nastąpiła próba wykonania ekspozycji przed zakończeniem przygotowania do radiografii cyfrowej (DR). (Kod ten wyświetla się tylko w urządzeniu wyposażonym w płaski panel detekcyjny (FPD).)	Przed rozpoczęciem ekspozycji poczekaj aż przygotowanie do radiografii DR dobiegnie końca. Ostrzeżenie zniknie po naciśnięciu przycisku trybu radiografii FPD.
F76	System DR wysłał nieprawidłowy kod anatomiczny (kod zawierający nieprawidłową wartość). (Kod ten wyświetla się tylko w urządzeniu wyposażonym płaski panel detekcyjny (FPD).)	Spraw, aby kod anatomiczny odpowiadał numerowi programu anatomicznego. Ostrzeżenie zniknie, gdy poprawna wartość zostanie przesłana z systemu DR.
F6d	Naciśnięty został przycisk awaryjnego zatrzymania systemu.	Należy zlikwidować błąd. Ostrzeżenie zniknie, gdy przycisk awaryjnego zatrzymania zostanie przekręcony w kierunku wskazanym przez strzałkę i zresetowany.
H1	Przy określonych parametrach ekspozycji przekroczona zostaje maksymalna dopuszczalna pojemność cieplna anody.	Zmniejsz parametry ekspozycji lub przerwij ekspozycję i odczekaj aż lampka ostrzegawcza zgaśnie. Ostrzeżenie zniknie, gdy lampa rentgenowska wystarczająco się schłodzi.
H2	Maksymalna dopuszczalna pojemność cieplna anody została osiągnięta.	Przerwij ekspozycję i odczekaj aż lampka ostrzegawcza zgaśnie.
H4	Temperatura lampy rentgenowskiej jest za wysoka.	Ostrzeżenie zniknie, gdy lampa rentgenowska wystarczająco się schłodzi.

6.2 Lampka wskazująca błąd

Jeżeli funkcja autodiagnostyczna wykryje jakiekolwiek błędy w działaniu systemu zapala się lampka

wskazująca błąd ¹ i wykonanie radiografii nie jest możliwe. Kod błędu pojawia się na wyświetlaczu mAs. Jeżeli lampka wskazująca błąd zostanie zapalona to wyłącz zasilanie po wcześniejszy

wyłączeniu przełącznika z kluczykiem (pozycja Ŏ).



Jeżeli lampka wskazująca błąd będzie nadal zapalona po włączeniu i wyłączeniu zasilania oznacza to, że wystąpił błąd. W takim wypadku zaprzestań korzystania z systemu.

Jeżeli lampka wskazująca błąd zgaśnie, po czym zacznie migać, zaprzestań korzystania z systemu. Natychmiast wyłącz zasilanie i skontaktuj się z przedstawicielem serwisowym firmy Shimadzu.

Kod	Opis
F01, F02	Dostarczane napięcie przekracza standardowy przedział.
F03	Błąd wewnętrznego obwodu zasilającego
F1*1	Błąd modułu sterującego napięciem lampy rentgenowskiej Ekspozycja rentgenowska nie zostaje anulowana w przypadku, gdy pojawi się kod F15 lub F16, jednakże kody te wskazują, że błąd kontroli napięcia został wykryty. Jeżeli kod F15 lub F16 pojawia się często oznacza to, że wydajność baterii zasilającej znacznie zmalała.
F14	 Wyładowanie lampy rentgenowskiej. Błąd może zostać zresetowany poprzez przeprowadzenie procedury wygrzewania lampy rentgenowskiej. Odniesienie "3.2 Wygrzewanie lampy rentgenowskiej" str. 3-6.
F2*1	Błąd modułu sterującego napięciem lampy rentgenowskiej
F3*1	Błąd modułu sterującego nagrzewaniem żarnika
F4*1	Błąd modułu sterującego ładowaniem kondensatora
F5*1	Błąd baterii lub błąd ładowania
F5C	Wtyczka może być włożona do gniazda, gdy główny bezpiecznik jest wyłączony. Sprawdź główny bezpiecznik. Contesienie "3.7 Ładowanie baterii" str. 3-26.
F61	Błąd startera
F62	Błąd modułu obrazowego
F6E, F6F	Błąd radiografii

*1: wskazuje cyfrę od 0 do 9 lub literę od a do f.

Odniesienie Odnośnie informacji o błędach systemu DR zobacz instrukcję obsługi urządzenia Canon CXDI (tylko dla systemu wyposażonego w nowy detektor z płaskim panelem (FPD)).

6.3 Przechowywanie systemu przez długi czas



Unikaj pozostawiania nieużywanego systemu na długi czas.

Jeżeli system ma nie być użytkowany przez długi czas to postępuj zgodnie z poniższymi wskazówkami w celu zmniejszenia zużycia baterii. Procedura ta jednak nie przedłuża żywotności baterii. Firma Shimadzu nie gwarantuje żywotności baterii nawet wtedy, gdy poniższe wskazówki zostaną wykonane.

Procedura przechowywania

- 1 Przed okresem przechowywania systemu w pełni naładuj baterię.
- 2 Po naładowaniu wyłącz główny wyłącznik obwodu.
- 3 Podczas przechowywania systemu utrzymuj otaczającą temperaturę na poziomie od -10 °C do 40 °C.

Zaleca się utrzymywanie temperatury poniżej 30 °C.

4 Podczas przechowywania ładuj baterię raz na 6 miesięcy (w sytuacji, gdy otaczająca temperatura wynosi 25 °C).

Dla każdych 10 °C powyżej 25 °C częstotliwość ładowania baterii powinna zostać podwojona.

5 Po przechowywaniu systemu przez długi czas korzystaj z systemu bez ładowania baterii do momentu aż żadna z lampek wskaźnika poziomu naładowania baterii nie będzie zapalona i dopiero wtedy naładuj baterię. Powyższą procedurę ładowania baterii należy powtórzyć przy kliku pierwszych ładowaniach. Ta strona celowo została pozostawiona pusta.

Rozdział 7

Przeglądy i konserwacja

Spis Treści

7.1	Przegląd	7-2
7.2	Czyszczenie systemu	7-7
7.3	Okresowa wymiana części	7-8

7.1 Przegląd

7.1.1 Przegląd codzienny

Przed rozpoczęciem użytkowania systemu pamiętaj, aby sprawdzić następujące elementy. W przypadku wykrycia jakichkolwiek nieprawidłowości skontaktuj się z przedstawicielem serwisowym firmy Shimadzu.



Nr	Element	Punkt przeglądu
1	Wygląd	• Czy na pokrywie widoczne są pęknięcia, wgniecenia lub inne uszkodzenia?
2	Uchwyt do przewożenia	• Czy uchwyt nie jest za luźny?

Nr	Element	Punkt przeglądu
3	Statyw wspierający	 Czy podczas rotacji słychać jakieś niepokojące dźwięki? Czy statyw zatrzymuje się, jeżeli przycisk zwalniający blokadę ramienia zostanie wciśnięty lub dźwignia zwalniająca blokadę ramienia zostaje zwolniona podczas rotacji? Czy widać, że niektóre elementy sa powyginane?
4	Ramię	 Czy widać, że niektore elementy są powyginane? Czy sekcja przegubu ramienia lampy zostaje przyłączona bez konieczności użycia nadmiernej siły? Czy przy przesuwie góra/dół, przód/tył lub przy wydłużeniu/skróceniu słychać jakieś niepokojące dźwięki, widać zbyt duży luz lub czy elementy chodzą ciężko? Czy ramię zatrzymuje się po przyciśnięciu przycisku zwalniającego blokadę lub zwolnieniu dźwigni zwalniającej blokadę podczas przesuwu góra/dół, przód/tył lub przy wydłużeniu/skróceniu ramienia lampy? Czy ramię nie jest zbyt luźne przy maksymalnym wydłużeniu? Czy szyna zamontowana poniżej wewnętrznej części ramienia nie ma zbyt dużego luzu?
5	Sekcja przegubu ramienia lampy	 Czy górna płytka jest luźna? Czy otwór blokujący nie jest za luźny? Wkręty Górna płytka
6	Zespół lampy rentgenowskiej	• Czy lampa rentgenowska nie ma zbyt dużego luzu?

7 Przeglądy i konserwacja

Nr	Element	Punkt przeglądu	
7	Kolimator	 Czy pole napromieniowania można zmniejszyć? Czy w pobliżu kolimatora są jakieś luźne części? 	
		A Widok od strony oznaczonej literą A	
8	Rentgenowski panel sterowania	 Czy obraz na wyświetlaczu drga, miga, lub czy dzieje się coś niepokojącego? 	
9	Koła	 Czy mocowania kół przednich nie są za luźne? Czy na przednich kołach widoczne są jakieś uszkodzenia? Czy podczas obracania kół słychać jakieś niepokojące dźwięki lub czy są wibracje? 	
10	Wyłącznik zderzakowy	 Czy wszystko wydaje się być w porządku? Czy są jakieś luźne części? Czy wyłącznik działa prawidłowo? 	
11	Kabel uziemiający	 Czy wszystko wygląda prawidłowo? Czy kabel uziemiający dotyka do podłogi? Czy do kabla nie przylegają jakieś odpadki? Wysuń kurz, który zgromadził się na pasku. 	

Nr	Element	Punkt przeglądu	
12	Wtyczka kabla zasilającego	 Czy wtyki wtyczki kabla zasilającego są wygięte lub zdeformowane? Czy osłona wtyczki jest uszkodzona lub postrzępiona? Czy wszystko jest w porządku z gniazdem zasilającym? Wtyczka 	
		 Wtyki są proste Brak uszkodzeń osłony Czy osłona kabla zasilającego na szpuli jest uszkodzona lub postrzępiona? Czy przy zwijaniu kabla czuć nietypowy opór lub czy słychać jakieś niepokojące dźwięki? 	
13	Kable	• Czy kable są poskręcane lub czy widać uszkodzenia w ich izolacji?	
14	Przewód przeciwwagi	 Czy przewód jest pęknięty?*1 Czy przewód jest postrzępiony lub uszkodzony? Czy jest widoczna korozja? Odniesienie 7,1,2 Przeglad okresowy" str. 7,6 	
15	Obudowa (tylko dla systemu wyposażonego w płaski panel detekcyjny (FPD)).	 Czy na otworach wentylacyjnych jest nagromadzony kurz? Czy otwory wentylacyjne prawidłowo wydmuchują powietrze? 	
16	Inne	 Czy przy włączeniu zasilania lub podczas ładowania baterii słychać jakieś niepokojące dźwięki lub czuć jakiś nietypowy zapach? Czy przy zespole lampy rentgenowskiej widać wibrację lub czy słychać jakieś niepokojące odgłosy? Czy pojawia się jakaś wskazówka ostrzegawcza lub wyskakuje bład? 	

*1: Nawet, jeżeli tylko jedna nitka przewodu przeciwwagi jest pęknięta zaprzestań użytkowania systemu i skontaktuj się z przedstawicielem serwisowym firmy Shimadzu.

7.1.2 Przegląd okresowy

Nawet, jeżeli podczas przeglądu codziennego nie zostanie wykryta żadna nieprawidłowość to co 6 miesięcy należy skontaktować się z przedstawicielem serwisowym firmy Shimadzu, który przeprowadzi przegląd okresowy następujących elementów:

Nr	Element	Punkt przeglądu
1	Statyw wspomagający	Sprawdź czy wszystkie śruby są mocno dokręcone.
2	Bateria	Czy na zewnątrz nie widać żadnych nieprawidłowości?Czy napięcie jest prawidłowe?
3	Zasilanie	Czy napięcie wyjściowe jest prawidłowe?
4	Ekspozycja promieni rentgenowskich	• Sprawdź rentgenowskie napięcie, prąd i czas ekspozycji.
5	Przewód przeciwwagi*1	 Czy przewód jest postrzępiony lub uszkodzony? Czy przewód jest zabezpieczony prawidłowo? Czy przewód jest nasmarowany? Czy przewód jest zdeformowany lub czy są na nim oznaki korozji?
6	Rotacja lampy rentgenowskiej	Czy części odpowiadające za rotacją są nasmarowane?
7	Blokada ramienia lampy rentgenowskiej	 Sprawdź czy ramię zostaje prawidłowo zablokowane. Czy blokada działa poprawnie? Czy blokada nie jest zbyt luźna? Sprawdź sygnał przechowywania.
8	Ramię	 Czy podczas przesuwu góra/dół opór lub czy słychać jakieś niepokojące dźwięki?
9	Wyłącznik zderzakowy	Czy wygląda prawidłowo?Sprawdź czy działa poprawnie.
10	Kabel uziemiający	Czy wygląda prawidłowo?Czy nie przyczepiły się do kabla jakieś niepożądane elementy?
11	Kabel	 Czy kabel jest poskręcany lub czy izolacja kabla nie jest uszkodzona?
12	Wtyczka kabla zasilającego	 Czy pomiędzy wtyczką a zatyczką jest przerwa? Czy wtyki są powyginane lub zdeformowane? Czy osłona kabla zasilającego na szpuli jest uszkodzona lub postrzępiona? Czy przy zwijaniu/rozwijaniu kabla czuć nietypowy opór lub czy słychać jakieś niepokojące dźwięki?
13	Kolimator	 Czy pokrętło ustawienia pola napromieniowania obraca się lekko?

*1: Nawet, jeżeli przewód przeciwwagi wygląda prawidłowo podczas przeglądu codziennego to skontaktuj się z przedstawicielem serwisowym firmy Shimadzu i wymień przewód po 10 latach od czasu instalacji. Jeżeli system jest wyposażony w nową wersję detektora z płaskim panelem (FPD) przewód należy wymienić po 7 latach.
 Nr części firmy Shimadzu: 503-64844 (dla typu T) 2 linki

503-64844 (dla typu T)	2 linki
503-64844-03 (dla typu S)	2 linki

7.2 Czyszczenie systemu

Jeżeli system zostanie zabrudzony wytrzyj powierzchnię systemu szmatką nasączoną środkiem dezynfekującym.





- Nigdy nie używaj do dezynfekcji rozcieńczalnika do farb lub rozpuszczalników organicznych innych niż alkohol.
- Roztwory służące do wywoływania filmu spowodują przebarwienia. Jeżeli płyn wyleje się na system wytrzyj go natychmiast wilgotną szmatką.

7.3 Okresowa wymiana części

Określone części powinny być okresowo wymieniane w celu zapewnienia prawidłowego działania systemu. Wymiana powinna zostać wykonana przez przedstawiciela serwisowego firmy Shimadzu.



Nazwa części	Nr części	Zalecany czas wymiany
Bezpiecznik	Zobacz następną stronę	1 rok
Lampa halogen	062-65012-02	1 rok
Uszczelnienie silikonowe (dla rentgenowskiego generatora wysokiego napięcia)	532-23029	1 rok
Silikonowe uszczelnienie i smarowanie (dla lampy rentgenowskiej)	511-15061-13	1 rok
Styk kontaktowy	511-15061-11	1 rok
Bateria (wymiana wymaga 20 modułów)	074-71014-01	2 lata
Koło	503-48518-01	2 lata
Rolka, 439S-150	511-37075	2 lata
Szpula na kabel (zasilanie)	503-70591	2 lata
Kabel uziemiający	503-57552	2 lata
Dodatkowa bateria CPU	074-73307-02	2 lata
Bateria, alkaliczna LR61	074-70020-06	2 lata
Przekaźnik, G7Z-4A-11Z DC24	065-60052-01	2 lata
Przekaźnik, G9EA-1-B DC24	065-60053-01	5 lat
Pierścień, 4D SS-060	036-11143-21	5 lat
SW, selektor HW1K-2B40	064-90066-01	5 lat
SW, AVLW32211D-R	064-60785-97	5 lat

Nazwa części	Nr części	Zalecany czas wymiany
Osłona koła	503-70351	5 lat
Zaślepka osłony koła	541-53637	5 lat
Osłona kabla	511-18106	5 lat
Osłona kabla	511-18106-01	5 lat
Przewód przeciwwagi (dla typu T)	503-64844	10 lat*1
Przewód przeciwwagi (dla typu S)	503-64844-03	10 lat*1
Napęd	511-77098	7500 km
Lampa rentgenowska	532-24780	30,000 ekspozycji

*1: 7 lat, jeżeli system wyposażony jest w nową wersję detektora z płaskim panelem (FPD).

Lista bezpieczników

Moduł/tablica	Nazwa komponentu	Wskaźnik prądu	Wskaźnik napięcia	Nr części
Moduł DR (tylko dla systemu wyposażonego w nową wersję detektora z płaskim panelem (FPD)	F21	2A	250 V	072-01664-26
Płyta inwertora*1	F1	150A	600 V	072-06033-10
		160A	660 V	072-06037-11
Płyta MUX Charge-32K	F1	0,5 A	250 V	072-01664-15
Płyta MUX Charge-04B	F1	5 A	250 V	072-01664-33
Płyta zasilania MUX (tylko dla systemu wyposażonego w nową wersję detektora z płaskim panelem (FPD)	F1, F2, F10	2 A	250 V	072-01664-26
	F3	6,25 A	250 V	072-01664-34
	F4, F5	10 A	250 V	072-01659-83
	F6	0,5 A	250 V	072-01664-15
	F7, F8	5 A	250 V	072-01664-33
	F9	10 A	250 V	072-01665-34
Płyta LC1BF	F1	6,25 A	250 V	072-01664-34

*1: Dla płyty inwertora wybierz wskaźnik prądu wynoszący 150 A lub 160 A.

Ta strona celowo została pozostawiona pusta.

Rozdział 8

Specyfikacje

Spis Treści

8.1	Warunki środowiskowe zgodności elektromagnetycznej (EMC)	8-2
8.2	Specyfikacje	8-8
8.3	Rysunki wymiarowe systemu	8-15
8.4	Oś referencyjna promieniowania rentgenowskiego i pozycja punktu ogniskowego	8-17
8.5	Parametry ekspozycji	8-18
8.6	Numer programu anatomicznego	8-22
8.7	Etykiety	8-30
8.8	Oświadczenie zgodności (dla Europy)	8-37

8.1 Warunki środowiskowe zgodności elektromagnetycznej (EMC)

Urządzenie spełnia standardy zgodności elektromagnetycznej (EMC).



Klasyfikacja EMI w zgodzie z EN/IEC 60601-1-2: 2001

Grupa 1, Klasa A



Elementy działania systemu, których odporność elektromagnetyczna (EMC) ma zostać sprawdzona (główne elementy działania systemu)

Główne elementy działania systemu są następujące:

- Pozycjonowanie pola napromieniowania
- Ustawianie parametrów ekspozycji
- Napromieniowanie obszaru obrazowania promieniami rentgenowskimi


Lista kabli

Tabela A.1				
Nazwa kabla	Długość kabla	Powłoka ochronna	Informacja (Producent/Nr części)	
Kabel zasilający	4,0 m	Nie	Shimadzu Corporation / 503-49045	
Kabel FPD (tylko dla systemu wyposażonego w płaski panel detekcyjny (FPD)	4,5 m	Tak	Shimadzu Corporation / 511-46381-12	
Kabel włącznika ręcznego	4,5 m	Nie	Shimadzu Corporation / 511-64136	
Kabel podświetlanego włącznika ręcznego	4,5 m	Nie	Shimadzu Corporation / 511-64129	
Dodatkowy kabel uziemiający	4,5 m	Nie	Shimadzu Corporation / 501-90150-02	

Lista opcji

Tabela A.2

Rodzaj opcji	Informacja (Producent)
Pilot zdalnego sterowania	Shimadzu Corporation
Miernik iloczynu dawki i pola	Shimadzu Corporation
Moduł obliczeniowy dawki	Shimadzu Corporation
Wskaźnik odległości	Shimadzu Corporation
Moduł obsługi bez przełącznika z kluczykiem	Shimadzu Corporation
Podświetlany włącznik ręczny	Shimadzu Corporation
Dodatkowy włącznik ręczny	Shimadzu Corporation
Zestaw nowej wersji detektora z płaskim panelem (FPD)	Shimadzu Corporation

Wskazówki i deklaracja producenta - emisja elektromagnetyczna

Tabela B.1

Wskazówki i deklaracja producenta odnośnie emisji elektromagnetycznej

System MobileArt Evolution High Power Type (32 kW) przeznaczony jest do działania w środowisku elektromagnetycznym opisanym poniżej. Klient lub użytkownik systemu powinien upewnić się, że system działa w odpowiednich warunkach środowiskowych.

Test Emisji	Zgodność	Środowisko elektromagnetyczne - wskazówki
Emisje RF EN 55011 / CISPR 11	Grupa 1	System MobileArt Evolution High Power Type (32 kW) korzysta z energii RF tylko do działania wewnętrznego. Dlatego też emisje radiowe są bardzo niskie i nie powinny powodować żadnych zakłóceń w działaniu urządzeń elektronicznych znajdujących się w pobliżu systemu.
Emisje RF	Klasa A	
EN 55011 / CISPR 11		System MobileArt Evolution High Power Type
Emisje harmoniczne EN 61000-3-2 / IEC 61000-3-2	Klasa A	(32 kW) może być użytkowany w każdym miejscu poza domem mieszkalnym i miejscami, które są bezpośrednio podłączone do niskonapięciowej publicznej sieci zasilania, która zaopatzuje budypki mieszkalne
Wahania napięcia / emisje migotania EN 61000-3-3 / IEC 61000-3-3	Zgodne	ktora zaopan uje oudynki mieszkame.

Wskazówki i deklaracja producenta - odporność elektromagnetyczna

Tabela C.1

Wskazówki i deklaracja producenta odnośnie odporności elektromagnetycznej				
System MobileArt Evolution High Power Type (32 kW) przeznaczony jest do działania w środowisku elektromagnetycznym opisanym poniżej. Klient lub użytkownik systemu powinien upewnić się, że system działa w odpowiednich warunkach środowiskowych.				
Test odporności	Poziom testu EN/IEC 60601	Poziom zgodności	Środowisko elektromagnetyczne - wskazówki	
Wyładowanie elektrostatyczne (ESD) EN 61000-4-2 / IEC 61000-4-2	±6 kV przy zetknięciu ±8 kV w powietrzu	±6 kV przy zetknięciu ±8 kV w powietrzu	Podłogi powinny być wykonane z drewna, betonu lub płytek ceramicznych. Jeżeli podłogi pokryte są materiałem syntetycznym to względna wilgotność powinna wynosić przynajmniej 30%.	
Szybki przepływ elektryczny / impuls EN 61000-4-4 / IEC 61000-4-4	±2 kV dla linii zasilania ±1 kV dla linii wejściowych/wyjści owych	±2 kV dla linii zasilania ±1 kV dla linii wejściowych/wyjściow ych	Sieć zasilania powinna być rodzaju sieci przemysłowej lub szpitalnej.	
Skok napięcia EN 61000-4-11 / IEC 61000-4-11	±1 kV linia do linii ±2 kV linia do uziemienia	±1 kV linia do linii ±2 kV linia do uziemienia	Sieć zasilania powinna być rodzaju sieci przemysłowej lub szpitalnej.	
Spadki, przerwy i wahania napięcia na wejściowych liniach zasilania EN 61000-4-11 / IEC 61000-4-11	5% U _T (>95% spadku w U _T) dla 0,5 cyklu 40% U _T (60% spadku w U _T) dla 5 cykli 70% U _T (30% spadku w U _T) dla 25 cykli <5% U _T (>95% spadku w U _T) przez 5 sekund	5% U _T (>95% spadku w ^U T) dla 0,5 cyklu 40% U _T (60% spadku w ^U T) dla 5 cykli 70% ^U T (30% spadku w ^U T) dla 25 cykli <5% ^U T (>95% spadku w ^U T) przez 5 sekund	Sieć zasilania powinna być rodzaju sieci przemysłowej lub szpitalnej. Jeżeli użytkownik systemu potrzebuje nieprzerwanie korzystać z systemu przy przerwach napięcia to zaleca się, żeby system zasilany był z sieci, w której nie ma przerw w zasilaniu lub z baterii.	
Częstotliwość zasilania (50/60 Hz) pole magnetyczne EN 61000-4-8 / IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Pola magnetyczne częstotliwości zasilania powinny być na poziomach typowych dla miejsca takiego jak szpital.	
$U_{\rm T}$ jest napięciem j	orądu przemiennego siec	ci zasilającej przed aplikac	ją poziomu testowego.	

T jest napięciem prądu przemiennego sieci zasilającej przed aplikacją poziomu testowego.

Wskazówki i deklaracja producenta - odporność elektromagnetyczna

Tabela C.2

Wskazówki i deklaracja producenta odnośnie odporności elektromagnetycznej			
System MobileArt Evolution High Power Type (32 kW) przeznaczony jest do działania w środowisku elektromagnetycznym opisanym poniżej. Klient lub użytkownik systemu powinien upewnić się, że system działa w odpowiednich warunkach środowiskowych.			
Test odporności	Poziom testu EN/IEC 60601	Poziom zgodności	Środowisko elektromagnetyczne - wskazówki
			Przenośne urządzenia komunikacji radiowej (RF) powinny być użytkowane w odległości od każdej części sytemu, włącznie z kablami, nie mniejszej niż wynika z obliczenia stosowanego przy częstotliwości nadajnika.
Przewodzona częstotliwość radiowa (RF) EN 61000-4-6 /	3 Vrms 150 kHz do 80 MHz	3 Vrms	Zalecana odległość $d = 1,2 \sqrt{P}$ $d = 1,2 \sqrt{P}$ 80 MHz do 800 MHz
IEC 61000-4-6			$d = 2,3 \sqrt{P}$ 800 MHz do 2,5 GHz gdzie <i>P</i> jest maksymalną mocą wyjściową nadajnika w watach (W) zgodnie z deklaracją producenta, a <i>d</i> jest zaleconą odległościa podana w metrach (m)
wypromieniowana częstotliwość radiowa (RF) EN 61000-4-3 IEC 61000-4-3	3 V/m 80MHz do 2,5 GHz	3 V/m	Siły pola z nadajników radiowych (RF), według ustaleń pochodzących z badania elektromagnetycznego miejsca użytkowania systemu ^{*1} , powinny wynosić mniej niż zgodny poziom w każdym przedziale częstotliwości ^{*2} . Jeżeli w pobliżu będą urządzenia oznaczone poniższym symbolem mogą wystąpić zakłócenia:
			(((•)))

INFORMACJA

- Przy 80 MHz i 800 MHz należy stosować wyższy przedział częstotliwości.
- Podawane wskazówki mogą nie sprawdzać się każdej sytuacji. Pochłanianie i odbijanie przez struktury, przedmioty oraz ludzi ma wpływ na propagację elektromagnetyczną.

*1: Siły pola z nadajników, takich jak stacje bazowe dla radia, telefonów (komórkowych, bezprzewodowych) oraz naziemnych przenośnych odbiorników radiowych, nadajników radiowych AM i FM oraz telewizyjnych nie mogą zostać dokładnie określone w teorii. Aby oszacować środowisko elektromagnetyczne, z powodu nadajników, należy wykonać badanie elektromagnetyczne miejsca użytkowania systemu. Jeżeli zmierzona wartość siły pola w miejscu użytkowania systemu przekracza stosowany poziom zgodności podany powyżej, należy uważnie obserwować system podczas użytkowania i potwierdzić jego prawidłowe działanie. Jeżeli zaobserwowane zostanie nieprawidłowe działanie systemu może zaistnieć konieczność powzięcia dodatkowych środków, takich jak przesunięcie lub przemieszczenie systemu.

*2: Poza przedziałem częstotliwości od 150 kHz do 80 MHz siły pola powinny wynosić mniej niż 3V/m.

Zalecane odległości pomiędzy przenośnymi urządzeniami komunikacji radiowej (RF) a systemem

Tabela D.2

Zalecane odległości pomiędzy przenośnymi urządzeniami komunikacji radiowej (RF) a systemem MobileArt Evolution High Power Type (32 kW)

System MobileArt Evolution High Power Type (32 kW) przeznaczony jest do działania w środowisku elektromagnetycznym, w którym zakłócenia pochodzące z urządzeń radiowych mogą być kontrolowane.

Użytkownik systemu MobileArt Evolution High Power Type (32 kW) może przyczynić się do zapobiegania zakłóceniom elektromagnetycznym poprzez utrzymywanie minimalnej odległości pomiędzy przenośnymi urządzeniami komunikacji radiowej (RF) a systemem, która powinna być odpowiednia dla maksymalnej mocy wyjściowej urządzenia komunikacji radiowej.

Określona	Odległość odpowiadające częstotliwości nadajnika (m)			
maksymalna moc nadajnika (W)	150 kHz do 80 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	80 MHz do 800 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	800 MHz do 2,5 GHz <i>d</i> = 2,3 √ <i>P</i>	
0,01	0,12	0,12	0,23	
0,1	0,38	0,38	0,73	
1	1,2	1,2	2,3	
10	3,8	3,8	7,3	
100	12	12	23	

INFORMACJA

Dla nadajników, których określona maksymalna moc wyjściowa nie jest podana powyżej, zalecana odległość *d* w metrach (m) może zostać obliczona poprzez użycie wzoru stosowanego dla częstotliwości nadajnika, gdzie *P* stanowi maksymalny wskaźnik mocy wyjściowej nadajnika w watach (W) deklarowany przez producenta.

- Przy 80 MHz i 800 MHz należy stosować odległość dla wyższego przedziału częstotliwości.
- Podawane wskazówki mogą nie sprawdzać się w każdej sytuacji. Pochłanianie i odbijanie przez struktury, przedmioty oraz ludzi ma wpływ na propagację elektromagnetyczną.

8.2 Specyfikacje

Dostępne są dwa rodzaje systemu MobileArt Evolution High Power Type (32 kW), każdy z inną wysokością statywu wspierającego.

Тур	Wysokość statywu wspierającego
Typ S	1780 mm
Тур Т	1930 mm

8.2.1 Środowisko użytkowania

Element	Specyfikacja
Otaczająca temperatura	10 do 40 °C (tylko dla systemu wyposażonego w nową wersję detektora z płaskim panelem (FPD): 10 do 35°C)
Względna wilgotność	30 do 85% (tylko dla systemu wyposażonego w nową wersję detektora z płaskim panelem (FPD): 30 do 75%) (bez kondensacji)
Ciśnienie atmosferyczne	700 hPa do 1060 hPa

8.2.2 Zasilanie

Element		Specyfikacja
Gdy system	Zasilanie	Bateria wbudowana
zasilany jest z baterii	Rodzaj baterii	Zamknięta bateria akumulatorowa ołowiowa (12 V x 20 ogniw)
Gdv bateria jest	Wartość znamionowa zasilania	1 kVA
ładowana	Napięcie zasilania	Jednofazowe 100, 110, 120, 200, 220, 230, 240 V AC
	Częstotliwość zasilania	50/60 Hz
	Impedancja	Jednofazowa 100, 110, 120 V AC: maks. 1,0 Ω
	zasilania	Jednofazowa 200, 220, 230, 240 V AC: maks. 4,0 Ω
	Uziemienie	Terminal uziemiający: maks. 100 Ω
		Dodatkowy terminal uziemiający: maks. 100 Ω
Długość kabla zasilającego		4 m

8.2.3 Generator wysokiego napięcia

Element		Specyfikacja	
Model zgodny z JIS		BIR-320-133	
Maks. moc prądu elektrycznego		32 kW (100kV, 320 mA, 20 ms / 80kV, 400 mA, 20 ms)	
Nominalna moc prą elektrycznego	du	16 kW (100 kV, 160 mA, 0,1 s) (iloczyn maksymalnego przepływu prądu dla 0,1 sekundy i napięcia, przy 100 kV nominalnego napięcia lampy)	
Wartości znamionowe		Nominalne maksymalne napięcie lampy i maksymalny prąd lampy, przy których możliwe jest maksymalne wyjściowe napięcie lampy: 133 kV, 200 mA Nominalne maksymalne napięcie lampy i maksymalny prąd lampy, przy których możliwy jest maksymalny wyjściowy prąd lampy: 400 mA, 80 kV Połączenie napięcia oraz prądu lampy, które umożliwiają uzyskanie maksymalnej mocy wyjściowej: 100 kV, 320 mA / 80 kV, 400 mA Minimalny iloczyn prądu i czasu: 0,32 mAs Maksymalny iloczyn prądu i czasu: 320 mAs	
Ustawienia iloczynu prądu i	Duże ognisko	Nominalny minimalny czas ekspozycji: 1 msek. 40 do 90 kV: 0,32 do 320 mAs 91 do 100 kV: 0,32 do 280 mAs 101 do 110 kV: 0,32 do 250 mAs 111 do 120 kV: 0,32 do 220 mAs	
czasu możliwe dla danego napięcia radiografii kasetowej	Małe ognisko	121 do 133 kV: 0,32 do 200 mAs 40 do 90 kV: 0,32 do 320 mAs 91 do 100 kV: 0,32 do 280 mAs 101 do 110 kV: 0,32 do 250 mAs 111 do 120 kV: 0,32 do 220 mAs 121 do 133 kV: 0,32 do 200 mAs	
Ustawienia iloczynu prądu i czasu możliwe dla danego napięcia radiografii kasetowej (tryb dla niskiego poziomu naładowania baterii)	Wspólne dla dużego i małego ogniska	40 do 90 kV: 0,32 do 320 mAs 91 do 100 kV: 0,32 do 280 mAs 101 do 110 kV: 0,32 do 250 mAs 111 do 120 kV: 0,32 do 220 mAs 121 do 133 kV: 0,32 do 200 mAs	
Ustawienia iloczynu prądu i czasu możliwe dla danego napiecia	Duże ognisko	40 do 65 kV: 0,32 do 320 mAs 66 do 80 kV: 0,32 do 280 mAs 81 do 85 kV: 0,32 do 250 mAs 86 do 100 kV: 0,32 do 220 mAs 101 do 105 kV: 0,32 do 200 mAs 106 do 125 kV: 0,32 do 180 mAs 126 do 133 kV: 0,32 do 140 mAs 106 do 125 kV: 0,32 do 180 mAs	
radiografii DR w trybie długiego czasu ekspozycji (tylko dla systemu z nową wersją FPD)	Małe ognisko	40 do 90 kV: 0,32 do 320 mAs 66 do 80 kV: 0,32 do 280 mAs 81 do 110 kV: 0,32 do 220 mAs 101 do 125 kV: 0,32 do 180 mAs 126 do 133 kV: 0,32 do 140 mAs	

8 Specyfikacje

Element		Specyfikacja		
Ustawienia iloczynu prądu i czasu możliwe dla danego napięcia	Duże ognisko	40 do 50 kV: 0,32 do 200 mAs 51 do 60 kV: 0,32 do 160 mAs 61 do 80 kV: 0,32 do 125 mAs 81 do 100 kV: 0,32 do 100 mAs 101 do 125 kV: 0,32 do 80 mAs 126 do 130 kV: 0,32 do 63 mAs 131 do 133 kV: 0,32 do 50 mAs 61 do 00 kV: 0,22 do 125 mAs		
radiografii DR (tylko dla systemu z nową wersją FPD)	Małe ognisko	40 do 60 kV: 0,32 do 160 mAs 61 do 80 kV: 0,32 do 125 mAs 81 do 100 kV: 0,32 do 100 mAs 101 do 125 kV: 0,32 do 80 mAs 126 do 130 kV: 0,32 do 63 mAs 131 do 133 kV: 0,32 do 50 mAs		
Ustawienia iloczynu prądu i czasu możliwe dla danego napięcia radiografii DR (tryb dla niskiego poziomu naładowania baterii) w trybie długiego czasu ekspozycji (tylko dla systemu z nową wersją FPD)	Wspólne dla dużego i małego ogniska	40 do 65 kV: 0,32 do 320 mAs 81 do 100 kV: 0,32 do 220 mAs 121 do 133 kV: 0,32 do 140 mAs 66 do 80 kV: 0,32 do 280 mAs 101 do 120 kV: 0,32 do 220 mAs		
Ustawienia iloczynu prądu i czasu możliwe dla danego napięcia radiografii DR (tryb dla niskiego poziomu naładowania baterii); (tylko dla systemu z nową wersją FPD)	Duże ognisko	40 do 50 kV: 0,32 do 200 mAs 51 do 55 kV: 0,32 do 160 mAs 56 do 65 kV: 0,32 do 125 mAs 66 do 80 kV: 0,32 do 100 mAs 101 do 120 kV: 0,32 do 63 mAs 121 do 133 kV: 0,32 do 50 mAs		
	Małe ognisko	40 do 55 kV: 0,32 do 160 mAs 66 do 80 kV: 0,32 do 100 mAs 101 do 120 kV: 0,32 do 63 mAs 121 do 133 kV: 0,32 do 50 mAs		
Przedział ustawień i wyświetlacz napięcia lampy		Przedział ustawień: 40 kV do 133 kV, ustawiane co 1 kV Wyświetlacz: cyfrowy		
Przedział ustawień i wyświetlacz iloczynu prądu i czasu		Przedział ustawień: 0,32, 0,36, 0,40, 0,45, 0,50, 0,56, 0,63, 0,71, 0,80, 0,90, 1,0, 1,1, 1,2, 1,4, 1,6, 1,8, 2,0, 2,2, 2,5, 2,8, 3,2, 3,6, 4,0, 4,5, 5,0, 5,6, 6,3, 7,1, 8,0, 9,0, 10, 11, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 25, 28, 32, 36, 40, 45, 50, 56, 63, 71, 80, 90, 100, 110, 125, 140, 160, 180, 200, 220, 250, 280, 320 mAs Wyświetlacz: cyfrowy		
Programy anatomiczne		Całkowita liczba programów anatomicznych, które mogą zostać zarejestrowane przy użyciu 8 obszarów obrazowania, 3 kierunków, 3 typów budowy ciała i 2 trybów ekspozycji, wynosi 144 (8 x 3 x 3 x $2 = 144$).		
		Następujące parametry ekspozycji mogą zostać zarejestrowane w programach anatomicznych.		
		 Napięcie lampy rentgenowskiej, iloczyn prądu i czasu oraz wielkość ogniska. 		

8.2.4 Zespół lampy rentgenowskiej

Element		Specyfikacja
Model		0.7/1.3U163C-36
Nominalna wielko	ość plamki	0,7/1,3 mm
Kąt celu		16 stopni
Nominalne maksymalne napięcie lampy rentgenowskiej	Radiografia	133 kV
Zespół lampy rentgenowskiej	Maks. ciepło	750 kJ (1060 kHU)
rengeno wokrej	Maks. szybkość ciągłej dyssypacji ciepła	120 W (170 HU/s)
Lampa rentgenowska	Maks. zawartość cieplna anody	210 kJ (300 kHU)
	Maks. szybkość dyssypacji ciepła anody	800 W (1130 HU/s)
	Maks. szybkość ciągłej dyssypacji ciepła anody	210 W (300 HU/s)
Ciężar		12,8 kg

8.2.5 Kolimator

	Element	Specyfikacja			
Model		R-20C			
Pole	Kształt	Prostokątny			
	Pole maks.	430 mm x 430 mm przy SID wynoszącym 1m			
	Pole min.	0 mm x 0 mm (płytki zamknięte)			
Pole	Średnie oświetlenie	160 lx min.			
oświetlone	Współczynnik kontrastu dla krawędzi	Min. 3			
	Dokładność	2% SID			
	Wskaźnik środka	Krzyżujące się czarne linie			
	Rodzaj lampy	Lampa halogenowa (JM 12 V 100 W 10 H)			
	Czas oświetlenia	Maks. 30 sekund, z automatycznym wyłącznikiem wyłączającym lampę po określonym czasie			
Wskaźnik	Wskazanie SID	1, 1,5, 2 m			
pola	Wskazanie wymiarów	20 (8), 23 (9), 25 (10), 28 (11), 30 (12), 36 (14), 43 (17) cm (cali)			
Poruszanie pł	ytkami	Ręczne			
Wymiary mor ogniska od po przy instalacji	ntażowe (odległość wierzchni kolimatora)	56 mm			
Wymiary zew	nętrzne	202 mm x 211 mm x 200 mm			

8.2.6 Wspornik zespołu lampy rentgenowskiej

Element	Specyfikacja
Wysokość plamki	Typ S: 600 mm do 1860 mm Typ T: 600 mm do 2010 mm
Długość ramienia	635 mm do 1200 mm
Zasięg rotacji statywu wspierającego	± 270 stopni
Kąt rotacji lampy rentgenowskiej	±180 stopni
Kąt rotacji osiowej lampy rentgenowskiej	90 stopni do przodu, 20 stopni do tyłu

8.2.7 Minimalna filtracja specyficzna

Element	Specyfikacja
Całkowita	2,5 mm Al 70 kV
Zespół lampy rentgenowskiej	Równoważna grubość 1,5 mm Al 70 kV
Kolimator	Równoważna grubość 1,0 mm Al 70 kV

8.2.8 System radiografii cyfrowej (DR) (tylko dla systemu wyposażonego w płaski panel detekcyjny)

	Element	Specyfikacja				
	Zastosowanie	Rentgenowska radiografia ogólna				
	Płaski panel detekcyjny (FPD)	CXDI-50G CXDI-50C CXDI-60G				
	Scyntylator	GOS Csl				
DR	Wielkość piksela	160 μm x 160 μm				
	Efektywna liczba pikseli	CXDI-50G/50C: 2208 x 2688 (około 5,9 megapiksela) CXDI-60G : 1464 x 1776 (około 2,6 megapiksela)				
	Efektywny zasięg promieniowania	Automatyczne rozpoznanie pola ekspozycji CXDI-50G/50C: 35 cm x 43 cm maks. CXDI-60G : 23 cm x 28 cm maks.				
	Zasięg dynamiczny	Około poziomu 4 cyfrowego				
	Gradacja	12 bitów (4096 gradacji)				
	Maks. czas ekspozycji	3000 msek.				
	Ciężar	CXDI-50G/50C: 4,8 kg CXDI-60G : 2,7 kg				
	Siła mechaniczna	Ładunek częściowy: 100 kg, przy 40 mm średnicy Ładunek stały: 150 kg na każdej powierzchni				
	Wymiary zewnętrzne	CXDI-50G/50C: szer. 491 mm x głęb. 477 mm x wys. 23 mm CXDI-60G : szer. 344 mm x głęb. 380 mm x wys. 22,5 mm				
Wyświetlacz	Wielkość	15 cali				

8.2.9 Opcje

Element	Specyfikacja
Pilot zdalnego sterowania	Pilot na podczerwień Obsługuje przygotowanie do radiografii, ekspozycję rentgenowską i włączenie / wyłączenie lampy kolimatora
Moduł z siatką (tylko dla systemu z płaskim panelem detekcyjnym)	Zostaje przymocowana w przedniej części modułu obrazowego.
Ekran ochronny (składany)	Składany rentgenowski akrylowy ekran ochronny
Miernik iloczynu dawki i pola	Pokazuje iloczyn dawki i pola (nie może być zamontowany jednocześnie z modułem obliczeniowym dawki oraz wskaźnikiem odległości).
Moduł obliczeniowy dawki	Oblicza i pokazuje dawkę promieniowania rentgenowskiego oddziałującą na powierzchnię skóry pacjenta (nie może być zamontowany jednocześnie z miernikiem iloczynu dawki i pola).
Wskaźnik odległości	Pokazuje odległość zmierzoną przez moduł obliczeniowy dawki (nie może być zamontowany jednocześnie z miernikiem iloczynu dawki i pola).
Moduł obsługi systemu bez użycia przełącznika z kluczykiem	Zamiast przełącznika z kluczykiem można używać hasła.
Zmiana wysokości uchwytu do przewożenia	Wysokość uchwytu do przewożenia może zostać ustawiona na 950 mm, 970 mm lub 1000 mm od podłogi.
Podświetlany włącznik ręczny	Lampka na włączniku ręcznym zostaje zapalona, aby wskazać, że przygotowanie do radiografii zostało zakończone lub, że trwa ekspozycja.
Dodatkowy włącznik ręczny	Umożliwia podłączenie dodatkowego podświetlanego włącznika ręcznego w przedniej części systemu.
Sieć bezprzewodowa LAN (tylko dla systemu wyposażonego w płaski panel detekcyjny (FPD))	Poprzez zainstalowanie karty sieci bezprzewodowej LAN (karta typu USB), istnieje możliwość korzystanie z sieci bezprzewodowej.
Pojemnik na siatkę	Dzięki zamontowaniu pojemnika na siatkę możliwe jest przechowywanie dwóch elementów uchwytu siatki.
Duży pojemnik na kasety	Duży pojemnik na kasety może pomieścić 15 lekkich kaset o wymiarach 14 x 17 cali.
Płaski panel detekcyjny	Umożliwia dołączenie systemu radiografii cyfrowej (DR) do systemu

8.2.10 Specyfikacje na zamówienie

Element	Specyfikacja			
Podniesienie plamki	Podnosi plamkę o 150 mm (wysokość plamki wynosi od			
(tylko Typ S)	750 mm do 2010 mm).			

Informacja: Specyfikacje na zamówienie nie mogą zostać zmienione po dostarczeniu urządzenia.

8.3 Rysunki wymiarowe systemu

8.3.1 Wymiary ogólne

Element	Specyfikacja
Całkowita szerokość	580 mm
Całkowita długość	1120 mm (system wyposażony w płaski panel detekcyjny: 1220 mm)
Wysokość statywu wspierającego	Typ S: 1780 mm Typ T: 1930 mm
Ciężar	390 kg (system wyposażony w płaski panel detekcyjny: 420 kg)
Maksymalna szybkość przewożenia	5 ±0,5 km/h (może się wahać w zależności od stanu podłoża)





System wyposażony w płaski panel detekcyjny



*Wartości pokazane w () odnoszą się do Typu S.

8.4 Oś referencyjna promieniowania rentgenowskiego i pozycja punktu ogniskowego

Pozycja punktu ogniskowego lampy rentgenowskiej (widok od góry)



0

*1: Punkt ogniskowy jest wskazany przez oznaczenie na powierzchni zespołu lampy rentgenowskiej.

Pozycja punktu ogniskowego lampy rentgenowskiej (widok z boku)



Jednostka: mm

Jednostka: mm

8.5 Parametry ekspozycji

8.5.1 Użytkowanie standardowe

Duże ognisko

lloczyn prądu	Napięcie lampy (kV)							
(mAs)	133	125	100	80	60	40		
0,32	0,0016	0,0012	0,0010	0,0010	0,0010	0,0012		
0,5	0,0025	0,0020	0,0016	0,0012	0,0016	0,0020		
1	0,0050	0,0040	0,0032	0,0025	0,0032	0,0040		
2	0,0100	0,0080	0,0063	0,0050	0,0063	0,0080		
5	0,040	0,020	0,016	0,012	0,016	0,020		
8	0,080	0,063	0,040	0,020	0,025	0,032		
10	0,100	0,080	0,063	0,040	0,032	0,040		
16	0,320	0,200	0,100	0,080	0,063	0,063		
20	0,400	0,250	0,200	0,100	0,080	0,080		
50	1,00	0,63	0,50	0,40	0,32	0,25		
100	2,00	1,25	1,00	0,80	0,63	0,50		
200	4,00	3,20	2,50	2,00	1,25	1,00		
320	-	-	-	3,20	2,50	1,60		



Małe ognisko

lloczyn prądu	Napięcie lampy (kV)						
(mAs)	133	125	100	80	60	40	
0,32	0,0032	0,0025	0,0020	0,0016	0,0016	0,0020	
0,5	0,0050	0,0040	0,0032	0,0025	0,0025	0,0032	
1	0,0100	0,0080	0,0063	0,0050	0,0050	0,0063	
2	0,0200	0,0160	0,0120	0,0100	0,0100	0,0120	
5	0,060	0,060	0,040	0,032	0,025	0,032	
8	0,100	0,100	0,063	0,050	0,050	0,050	
10	0,125	0,125	0,080	0,063	0,063	0,063	
16	0,320	0,200	0,125	0,100	0,100	0,100	
20	0,400	0,250	0,200	0,125	0,125	0,125	
50	1,00	0,63	0,50	0,40	0,32	0,32	
100	2,00	1,60	1,00	0,80	0,63	0,63	
200	4,00	3,20	2,50	2,00	1,25	1,25	
320	-	-	-	3,20	2,50	2,00	

8.5.2 Tryb ekspozycji przy niskim poziomie naładowania baterii

Duże ognisko

lloczyn prądu	Napięcie lampy (kV)						
(mAs)	133	125	100	80	60	40	
0,32	0,0016	0,0012	0,0010	0,0010	0,0010	0,0012	
0,5	0,0025	0,0020	0,0016	0,0012	0,0016	0,0020	
1	0,0050	0,0040	0,0032	0,0025	0,0032	0,0040	
2	0,0100	0,0080	0,0063	0,0050	0,0063	0,0080	
5	0,040	0,020	0,016	0,012	0,016	0,020	
8	0,160	0,080	0,040	0,020	0,025	0,032	
10	0,200	0,160	0,080	0,040	0,032	0,040	
16	0,320	0,320	0,200	0,160	0,100	0,063	
20	0,400	0,400	0,250	0,200	0,160	0,080	
50	1,00	1,00	0,63	0,50	0,40	0,25	
100	2,00	2,00	1,25	1,00	0,80	0,50	
200	4,00	4,00	2,50	2,00	1,60	1,00	
320	-	-	-	3,20	2,50	1,60	



Małe ognisko

lloczyn prądu	Napięcie lampy (kV)							
(mAs)	133	125	100	80	60	40		
0,32	0,0032	0,0025	0,0020	0,0016	0,0016	0,0020		
0,5	0,0050	0,0040	0,0032	0,0025	0,0025	0,0032		
1	0,0100	0,0080	0,0063	0,0050	0,0050	0,0063		
2	0,0200	0,0160	0,0120	0,0100	0,0100	0,0120		
5	0,100	0,100	0,063	0,040	0,025	0,032		
8	0,160	0,160	0,100	0,080	0,063	0,050		
10	0,200	0,200	0,125	0,100	0,080	0,063		
16	0,320	0,320	0,200	0,160	0,125	0,100		
20	0,400	0,400	0,250	0,200	0,160	0,125		
50	1,00	1,00	0,63	0,50	0,40	0,32		
100	2,00	2,00	1,25	1,00	0,80	0,63		
200	4,00	4,00	2,50	2,00	1,60	1,25		
320	-	-	-	3,20	2,50	2,00		

8.6 Numer programu anatomicznego

8.6.1 Numer programu anatomicznego

Ustawione fabrycznie numery programów anatomicznych (numery APR) i odpowiadające im parametry ekspozycji są pokazane poniżej.

Programy anatomiczne dla klatki piersiowej i nogi ustawione są na 32 kw mocy prądu elektrycznego i duże ognisko w celu zminimalizowania rozmazania obrazu spowodowanego przez ruch ciała. Przy niektórych ustawieniach radiografii, gdy wybrane zostaje małe ognisko, czas ekspozycji może zostać przedłużony, a prąd lampy zmniejszony.

Moc prądu elektrycznego* wysokich ustawień mAs typowych dla obszaru brzucha lub talii jest taka sama zarówno dla dużego jak i małego ogniska.

*Moc prądu elektrycznego to kV pomnożone przez mAs.

Standard, CXGI-50G (tylko dla systemu wyposażonego w płaski panel detekcyjny (FPD))

Numer APR	Obszar obrazowania	Kierunek projekcji	Typ budowy ciała	kV	mAs	Wielkość ogniska
1	Głowa	Przednia	Szczupła	64	14	Małe
2	Głowa	Przednia	Normalna	64	14	Małe
3	Głowa	Przednia	Otyła	66	16	Małe
4	Głowa	Boczna	Szczupła	56	14	Małe
5	Głowa	Boczna	Normalna	58	14	Małe
6	Głowa	Boczna	Otyła	61	14	Małe
7	Głowa	Ukośna	Szczupła	56	18	Małe
8	Głowa	Ukośna	Normalna	59	18	Małe
9	Głowa	Ukośna	Otyła	62	18	Małe
10	Klatka piersiowa	Przednia	Szczupła	79	2,8	Duże
11	Klatka piersiowa	Przednia	Normalna	79	3,2	Duże
12	Klatka piersiowa	Przednia	Otyła	82	3,2	Duże
13	Klatka piersiowa	Boczna	Szczupła	88	3,2	Duże
14	Klatka piersiowa	Boczna	Normalna	91	3,6	Duże
15	Klatka piersiowa	Boczna	Otyła	95	4	Duże
16	Klatka piersiowa	Ukośna	Szczupła	87	3,2	Duże
17	Klatka piersiowa	Ukośna	Normalna	90	3,2	Duże
18	Klatka piersiowa	Ukośna	Otyła	93	3,2	Duże
19	Brzuch	Przednia	Szczupła	74	56	Małe
20	Brzuch	Przednia	Normalna	77	63	Małe
21	Brzuch	Przednia	Otyła	80	71	Małe

Numer APR	Obszar obrazowania	Kierunek projekcji	Typ budowy ciała	kV	mAs	Wielkość ogniska
22	Brzuch	Boczna	Szczupła	86	63	Małe
23	Brzuch	Boczna	Normalna	90	63	Małe
24	Brzuch	Boczna	Otyła	95	63	Małe
25	Brzuch	Ukośna	Szczupła	78	80	Małe
26	Brzuch	Ukośna	Normalna	83	80	Małe
27	Brzuch	Ukośna	Otyła	89	80	Małe
28	Talia	Przednia	Szczupła	68	22	Małe
29	Talia	Przednia	Normalna	68	25	Małe
30	Talia	Przednia	Otyła	71	25	Małe
31	Talia	Boczna	Szczupła	82	22	Małe
32	Talia	Boczna	Normalna	84	25	Małe
33	Talia	Boczna	Otyła	86	28	Małe
34	Talia	Ukośna	Szczupła	71	22	Małe
35	Talia	Ukośna	Normalna	74	25	Małe
36	Talia	Ukośna	Otyła	76	28	Małe
37	Noga	Przednia	Szczupła	63	7,1	Duże
38	Noga	Przednia	Normalna	63	8	Duże
39	Noga	Przednia	Otyła	66	8	Duże
40	Noga	Boczna	Szczupła	65	7,1	Duże
41	Noga	Boczna	Normalna	68	7,1	Duże
42	Noga	Boczna	Otyła	71	7,1	Duże
43	Noga	Ukośna	Szczupła	65	8	Duże
44	Noga	Ukośna	Normalna	65	9	Duże
45	Noga	Ukośna	Otyła	65	10	Duże
46	Stopa	Przednia	Szczupła	58	2,2	Małe
47	Stopa	Przednia	Normalna	58	2,5	Małe
48	Stopa	Przednia	Otyła	61	2,5	Małe
49	Stopa	Boczna	Szczupła	57	2	Małe
50	Stopa	Boczna	Normalna	58	2	Małe
51	Stopa	Boczna	Otyła	61	2	Małe
52	Stopa	Ukośna	Szczupła	55	2,5	Małe
53	Stopa	Ukośna	Normalna	58	2,5	Małe

8 Specyfikacje

Numer APR	Obszar obrazowania	Kierunek projekcji	Typ budowy ciała	kV	mAs	Wielkość ogniska
54	Stopa	Ukośna	Otyła	61	2,8	Małe
55	Ramię	Przednia	Szczupła	58	2,8	Małe
56	Ramię	Przednia	Normalna	58	3,2	Małe
57	Ramię	Przednia	Otyła	61	3,2	Małe
58	Ramię	Boczna	Szczupła	61	2,8	Małe
59	Ramię	Boczna	Normalna	63	3,2	Małe
60	Ramię	Boczna	Otyła	65	3,6	Małe
61	Ramię	Ukośna	Szczupła	60	3,2	Małe
62	Ramię	Ukośna	Normalna	60	3,6	Małe
63	Ramię	Ukośna	Otyła	60	4	Małe
64	Dłoń	Przednia	Szczupła	53	0,9	Małe
65	Dłoń	Przednia	Normalna	53	1	Małe
66	Dłoń	Przednia	Otyła	56	1	Małe
67	Dłoń	Boczna	Szczupła	56	0,9	Małe
68	Dłoń	Boczna	Normalna	58	0,9	Małe
69	Dłoń	Boczna	Otyła	60	0,9	Małe
70	Dłoń	Ukośna	Szczupła	56	1	Małe
71	Dłoń	Ukośna	Normalna	57	1	Małe
72	Dłoń	Ukośna	Otyła	57	1,1	Małe

CXGI-50C (tylko dla systemu wyposażonego w płaski panel detekcyjny (FPD))

Numer APR	Obszar obrazowania	Kierunek projekcji	Typ budowy ciała	kV	mAs	Wielkość ogniska
1	Głowa	Przednia	Szczupła	64	7,1	Małe
2	Głowa	Przednia	Normalna	64	8	Małe
3	Głowa	Przednia	Otyła	66	8	Małe
4	Głowa	Boczna	Szczupła	56	7,1	Małe
5	Głowa	Boczna	Normalna	58	7,1	Małe
6	Głowa	Boczna	Otyła	61	7,1	Małe
7	Głowa	Ukośna	Szczupła	56	9	Małe
8	Głowa	Ukośna	Normalna	59	9	Małe
9	Głowa	Ukośna	Otyła	62	9	Małe
10	Klatka piersiowa	Przednia	Szczupła	79	1,4	Duże

Numer APR	Obszar obrazowania	Kierunek projekcji	Typ budowy ciała	kV	mAs	Wielkość ogniska
11	Klatka piersiowa	Przednia	Normalna	79	1,6	Duże
12	Klatka piersiowa	Przednia	Otyła	82	1,6	Duże
13	Klatka piersiowa	Boczna	Szczupła	88	1,6	Duże
14	Klatka piersiowa	Boczna	Normalna	91	1,8	Duże
15	Klatka piersiowa	Boczna	Otyła	95	2	Duże
16	Klatka piersiowa	Ukośna	Szczupła	87	1,6	Duże
17	Klatka piersiowa	Ukośna	Normalna	90	1,6	Duże
18	Klatka piersiowa	Ukośna	Otyła	93	1,6	Duże
19	Brzuch	Przednia	Szczupła	74	28	Małe
20	Brzuch	Przednia	Normalna	77	32	Małe
21	Brzuch	Przednia	Otyła	80	36	Małe
22	Brzuch	Boczna	Szczupła	86	32	Małe
23	Brzuch	Boczna	Normalna	90	32	Małe
24	Brzuch	Boczna	Otyła	95	32	Małe
25	Brzuch	Ukośna	Szczupła	78	40	Małe
26	Brzuch	Ukośna	Normalna	83	40	Małe
27	Brzuch	Ukośna	Otyła	89	40	Małe
28	Talia	Przednia	Szczupła	68	11	Małe
29	Talia	Przednia	Normalna	68	12	Małe
30	Talia	Przednia	Otyła	71	12	Małe
31	Talia	Boczna	Szczupła	82	11	Małe
32	Talia	Boczna	Normalna	84	12	Małe
33	Talia	Boczna	Otyła	86	14	Małe
34	Talia	Ukośna	Szczupła	71	11	Małe
35	Talia	Ukośna	Normalna	74	12	Małe
36	Talia	Ukośna	Otyła	76	14	Małe
37	Noga	Przednia	Szczupła	63	3,6	Duże
38	Noga	Przednia	Normalna	63	4	Duże
39	Noga	Przednia	Otyła	66	4	Duże
40	Noga	Boczna	Szczupła	65	3,6	Duże
41	Noga	Boczna	Normalna	68	3,6	Duże
42	Noga	Boczna	Otyła	71	3,6	Duże

Numer APR	Obszar obrazowania	Kierunek projekcji	Typ budowy ciała	kV	mAs	Wielkość ogniska
43	Noga	Ukośna	Szczupła	65	4	Duże
44	Noga	Ukośna	Normalna	65	4,5	Duże
45	Noga	Ukośna	Otyła	65	5	Duże
46	Stopa	Przednia	Szczupła	58	1,1	Małe
47	Stopa	Przednia	Normalna	58	1,2	Małe
48	Stopa	Przednia	Otyła	61	1,2	Małe
49	Stopa	Boczna	Szczupła	57	1	Małe
50	Stopa	Boczna	Normalna	58	1	Małe
51	Stopa	Boczna	Otyła	61	1	Małe
52	Stopa	Ukośna	Szczupła	55	1,2	Małe
53	Stopa	Ukośna	Normalna	58	1,2	Małe
54	Stopa	Ukośna	Otyła	61	1,4	Małe
55	Ramię	Przednia	Szczupła	58	1,4	Małe
56	Ramię	Przednia	Normalna	58	1,6	Małe
57	Ramię	Przednia	Otyła	61	1,6	Małe
58	Ramię	Boczna	Szczupła	61	1,4	Małe
59	Ramię	Boczna	Normalna	63	1,6	Małe
60	Ramię	Boczna	Otyła	65	1,8	Małe
61	Ramię	Ukośna	Szczupła	60	1,6	Małe
62	Ramię	Ukośna	Normalna	60	1,8	Małe
63	Ramię	Ukośna	Otyła	60	2	Małe
64	Dłoń	Przednia	Szczupła	53	0,45	Małe
65	Dłoń	Przednia	Normalna	53	0,5	Małe
66	Dłoń	Przednia	Otyła	56	0,5	Małe
67	Dłoń	Boczna	Szczupła	56	0,45	Małe
68	Dłoń	Boczna	Normalna	58	0,45	Małe
69	Dłoń	Boczna	Otyła	60	045	Małe
70	Dłoń	Ukośna	Szczupła	56	0,5	Małe
71	Dłoń	Ukośna	Normalna	57	0,5	Małe
72	Dłoń	Ukośna	Otyła	57	0,56	Małe

Numer APR	Obszar obrazowania	Kierunek projekcji	Typ budowy ciała	kV	mAs	Wielkość ogniska
1	Głowa	Przednia	Szczupła	64	14	Małe
2	Głowa	Przednia	Normalna	64	16	Małe
3	Głowa	Przednia	Otyła	66	16	Małe
4	Głowa	Boczna	Szczupła	56	14	Małe
5	Głowa	Boczna	Normalna	58	14	Małe
6	Głowa	Boczna	Otyła	61	14	Małe
7	Głowa	Ukośna	Szczupła	56	18	Małe
8	Głowa	Ukośna	Normalna	59	18	Małe
9	Głowa	Ukośna	Otyła	62	18	Małe
10*1	Klatka piersiowa	Niem Przednia/	nowlę /Szczupła	52	2,2	Duże
11*1	Klatka piersiowa	od roku do 2 lat Przednia/Normalna		55	2,5	Duże
12*1	Klatka piersiowa	od 3 do 6 lat Przednia/Otyła		57	2,8	Duże
13*1	Klatka piersiowa	od 7 do 9 lat Boczna/Szczupła		59	2,8	Duże
14*1	Klatka piersiowa	od 10 d Boczna/N	o 12 lat Normalna	60	2,8	Duże
15	Klatka piersiowa	Boczna	Otyła	95	4	Duże
16	Klatka piersiowa	Ukośna	Szczupła	87	3,2	Duże
17	Klatka piersiowa	Ukośna	Normalna	90	3,2	Duże
18	Klatka piersiowa	Ukośna	Otyła	93	3,2	Duże
19*1	Brzuch	Niem Przednia	nowlę 'Szczupła	50	2,2	Małe
20*1	Brzuch	od roku Przednia/	do 2 lat Normalna	52	2,5	Małe
21*1	Brzuch	od 3 d Przedni	o 6 lat a/Otyła	55	2,8	Małe
22*1	Brzuch	od 7 d Boczna/	o 9 lat Szczupła	58	3,2	Małe
23*1	Brzuch	od 10 d Boczna/N	o 12 lat Normalna	58	4	Małe
24	Brzuch	Boczna	Otyła	95	63	Małe

CXGI-60G (tylko dla systemu wyposażonego w płaski panel detekcyjny (FPD))

Numer APR	Obszar obrazowania	Kierunek projekcji	Typ budowy ciała	kV	mAs	Wielkość ogniska
25	Brzuch	Ukośna	Szczupła	78	80	Małe
26	Brzuch	Ukośna	Normalna	83	90	Małe
27	Brzuch	Ukośna	Otyła	89	100	Małe
28	Talia	Przednia	Szczupła	68	22	Małe
29	Talia	Przednia	Normalna	68	25	Małe
30	Talia	Przednia	Otyła	71	25	Małe
31	Talia	Boczna	Szczupła	82	22	Małe
32	Talia	Boczna	Normalna	84	25	Małe
33	Talia	Boczna	Otyła	86	28	Małe
34	Talia	Ukośna	Szczupła	71	22	Małe
35	Talia	Ukośna	Normalna	74	25	Małe
36	Talia	Ukośna	Otyła	76	28	Małe
37	Noga	Przednia	Szczupła	63	7,1	Duże
38	Noga	Przednia	Normalna	63	8	Duże
39	Noga	Przednia	Otyła	66	8	Duże
40	Noga	Boczna	Szczupła	65	7,1	Duże
41	Noga	Boczna	Normalna	68	7,1	Duże
42	Noga	Boczna	Otyła	71	7,1	Duże
43	Noga	Ukośna	Szczupła	65	8	Duże
44	Noga	Ukośna	Normalna	65	9	Duże
45	Noga	Ukośna	Otyła	65	10	Duże
46	Stopa	Przednia	Szczupła	58	2,2	Małe
47	Stopa	Przednia	Normalna	58	2,2	Małe
48	Stopa	Przednia	Otyła	61	2,5	Małe
49	Stopa	Boczna	Szczupła	57	2	Małe
50	Stopa	Boczna	Normalna	58	2	Małe
51	Stopa	Boczna	Otyła	61	2	Małe
52	Stopa	Ukośna	Szczupła	55	2,5	Małe
53	Stopa	Ukośna	Normalna	58	2,5	Małe
54	Stopa	Ukośna	Otyła	61	2,8	Małe
55	Ramię	Przednia	Szczupła	58	2,8	Małe
56	Ramię	Przednia	Normalna	58	3,2	Małe

Numer APR	Obszar obrazowania	Kierunek projekcji	Typ budowy ciała	kV	mAs	Wielkość ogniska
57	Ramię	Przednia	Otyła	61	3,2	Małe
58	Ramię	Boczna	Szczupła	61	2,8	Małe
59	Ramię	Boczna	Normalna	63	3,2	Małe
60	Ramię	Boczna	Otyła	65	3,6	Małe
61	Ramię	Ukośna	Szczupła	60	3,2	Małe
62	Ramię	Ukośna	Normalna	60	3,6	Małe
63	Ramię	Ukośna	Otyła	60	4	Małe
64	Dłoń	Przednia	Szczupła	53	0,9	Małe
65	Dłoń	Przednia	Normalna	53	1	Małe
66	Dłoń	Przednia	Otyła	56	1	Małe
67	Dłoń	Boczna	Szczupła	56	0,9	Małe
68	Dłoń	Boczna	Normalna	58	0,9	Małe
69	Dłoń	Boczna	Otyła	60	0,9	Małe
70	Dłoń	Ukośna	Szczupła	56	1	Małe
71	Dłoń	Ukośna	Normalna	57	1	Małe
72	Dłoń	Ukośna	Otyła	57	1,1	Małe

*1: Obszar obrazowania, kierunek projekcji oraz typ budowy ciała wyświetlone na systemie radiografii cyfrowej DR nie są połączone z odpowiadającymi diodami LED na rentgenowskim panelu sterowania.

8.7 Etykiety

Miejsca, w których umieszczone są etykiety pokazano poniżej.



System wyposażony w płaski panel detekcyjny (FPD)



Płytki znamionowe

1 Płytka znamionowa systemu MobileArt Evolution High Power Type (32kW)



2 Płytka znamionowa kolimatora R-20C

一般的名称 モータス MODEL 販売名 医療機器の別 PN / SN V, HZ, VA	Gし手動絞りX線 COLLIMATOR R-200 島津可動絞りR- 一般医療機器 503-54000 / ~12,50/60.1	◎断装置用コリメータ -20C 特管 [SNI
MAX.TUBE KVD AI.EQ. PROTECTION MANUFACTURED ~~	150 1.0mm CLASS []	TYPE B A
製造販売認証番号	26B1X00003	503-55197

3 Etykieta identyfikacyjna rentgenowskiego modułu sterującego MUX-200D-XC (dla UL)

IANUFA	CTURED				7 курта
⊕*	る。注意	製作所	604-85: 京都市中	11 ■京区西ノ京祭	2. 原町 1.

4 Etykieta identyfikacyjna transformatora wysokiego napięcia D150MH-40 (dla UL)

P/N [
MANUFA	CTURED		КҮОТС
	島津製作	所 604-8511 京都市中京区西/	京森原町1



5 Etykieta ostrzegawcza A



6 Etykieta ostrzegawcza B



7 Etykieta ostrzegawcza C

A CAUTTUN						
WHEN OPERATING X-RAY TUBE ASSEMBLY IN LOW POSITION. TAKE CARE THAT ANY CUES NOT FIT MAIN BODY	アームを低い信置で操作する場合、本体カパーにアームが当たら ないように注意してください。					
RETRACT ARM AND FLACE IN LOCKED POSITION ANY TIME CART IS DRIVEN. SC NOI BYLEASE AND FROM LOCKED POSITION ON A SURFACE SLOPING GREATER THAN 5 DEGREES.	きたまる際は、アームタロックしてください。また5月を追える 周囲では、アームのロック解除を行わないでください。					
LICE ARE SUBE I ACTION OF TO FULLOWING PRICEDURE FINCERS FUEL TO ACTION OF TO FULLOWING PRICEDURE FINCERS FUEL TO ANTION OF SUBELL ACTION AND REWING HANGLE VIETA AND IN SO FUELL ACTION AND REWING HANGLE VIETA AND IN SO FUELL ACTION FUEL AND AND AND AND AND AND AND AND AND A CALL AND AND AND AND AND AND AND AND A CALL AND AND AND AND AND AND AND AND A CALL AND AND AND AND AND AND AND AND A CALL AND AND AND AND AND AND AND AND AND A CALL AND AND AND AND AND AND AND AND A CALL AND AND AND AND AND AND AND AND AND AND AND AND AND AND AND AND AND AND AND	$\begin{array}{l} \ \widehat{g}_{+}\ _{\infty}^{2} = (\widehat{g}_{+}, \nabla_{-} + \widehat{g}_{+}) \ \widehat{g}_{+}\ _{\infty}^{2} = (\widehat{g}_{+}) \ \widehat{g}_{+}\ _{\infty}^{2} = (\widehat{g}_{+}, \nabla_{+} + \widehat{g}_{+}) \ \widehat{g}_{+}\ _{\infty}^{2} = (\widehat{g}_{+}) \ \widehat{g}_{+}\ _{\infty}^{2} $					

8 Etykieta ostrzegawcza D



9 Etykieta ostrzegawcza E

A CAUTION	
DO NOT PUT THE CASSETTE IN THE CASE DURING EXPOSURE. CASSETTE NIGHT OF EXPOSED.	
場射している間は、ケースにカセッテを入れないでください フィルムが感光する恐れがあります。	543-4125

(tylko dla systemu z FPD)

10 Etykieta ostrzegawcza F



11 Etykieta ostrzegawcza G (tylko dla pojemnika na siatkę)

A NOTE	
DO NOT PUT THE CASSETTE IN THE GRID CASE. CASSETTE MIGHT BE EXPOSED. グリッドケースに力セッテを入れないでください フィル人が振さする恐力があります	

12 Etykieta ostrzegawcza H (tylko dla dużego pojemnika na kasety)



13 Etykieta ostrzegająca A



X-RADIATION This X-ray equipment may be dangerous to

patient and operator unless safe exposure factors and operating instructions are observed.

14 Etykieta ostrzegająca B



🖄 WARNING

This X-ray unit may be dangerous to patient and operator unless safe exposure factors, operating instructions and maintenance schedules are observed. 503-59809

15 Etykieta ostrzegawcza wyłącznika



16 Etykieta ze znakiem WEEE





Etykiety wskazujące

17 Etykieta włącznika małego ruchu



19 Dodatkowy kabel uziemiający

追加保護接地線 ADDITIONAL GROUNDING WIRE PUSH 503-49491

18 Etykieta przycisku zwolnienia hamulca



20 Etykieta



Inne etykiety

21 Etykieta certyfikacji



22 Etykieta TUV USA



24 Etykieta CE



23 Etykieta przedstawiciela na terenie UE



25 Etykieta GM



8.7.1 Etykiet na zespole lampy rentgenowskiej



Płytki znamionowe

26 Płytka znamionowa zespołu lampy rentgenowskiej



Płytka znamionowa zespołu lampy rentgenowskiej (dla UL)

ASSEMBLY TYPE TUBE HOUSING	2X X0084722 MAX 12214
ASSEMBLY SERIAL NO.	2A 10084722 WIAA. 133KV
INSERT TYPE	0.7/1.3U163C
INSERT SERIAL NO.	84722
FOCUS	0.7/1.3mm
PERMANENT FILTRA	TION 1.5mm AL at 70kV 🛛 🔭
MANUFACTURED	FEBRUARY 2009 KYOTO
製造販売認証番号	第220ABBZX00228000号
MANUFACTURED BY	532-2459

Etykiety ostrzegawcze

27 Etykieta ostrzegawcza (wysokie napięcie)



28 Etykieta ostrzegawcza (promieniowanie rentgenowskie)





8.8 Oświadczenie zgodności

8.8.1 Informacje dotyczące przepisów prawnych

Odnośnie terytorium Europy:

Produkt spełnia wymagania wynikające z Dyrektywy dotyczącej Urządzeń Medycznych 93/42/EEC

Nazwa produktu:	Przewoźny system rentgenowski
Nazwa modelu:	Przewoźny system rentgenowski MobileArt Evolution High Power Type (32 kW)
Numer części:	503-70000-XX
Producent:	SHIMADZU CORPORATION Dział systemów medycznych
Adres:	NISHINOKYO-KUWABARACHO 1 NAKAGYO-KU, KYOTO, 604-8511, JAPONIA
Autoryzowany przedstawiciel na terytorium UE:	SHIMADZU EUROPA GmbH
Adres:	Albert-Hahn-Strasse 6-10 47269 Duisburg, F.R. Niemcy

8.8.2 Firmowy system jakości

Firmowy system jakości jest zgodny z Artykułem 3 Aneksu II dyrektywy 93/43/EEC, co potwierdzone zostało przez TUV Rheinland Product Safety GmbH (nr zgłoszenia: 0197), nr rejestracji: HD 60011592001

8.8.3 Standardy międzynarodowe

System spełnia poniższe standardy międzynarodowe:

- IEC60601-1:1988+A1:1991+A2:1995/EN60601-1:1990+A1:1993+A2:1995+A3:1996
- IEC 60601-1-1:2000/EN60601-1-1:2000
- IEC 60601-1-2:2001+A1:2005/EN 60601-1-2:2001
- IEC 60601-1-3:1994 / EN 60601-1-3:2001
- IEC 60601-1-4:2000 Ed.1.1/EN 60601-1-4:1996+A1:1999
- IEC 60601-2-7:1998 /EN 60601-2-7:1998
- IEC 60601-2-28:1993 /EN 60601-2-28:1993
- IEC 60601-2-32:1994/EN 60601-2-32:1994
- UL 60601-1:2003 and CAN/CSA C22.2 No.601.IM90
- EN ISO 10993-1:2003
- EN 980:2003
- EN 1041:1998
- EN ISO 14971:2000

Ta strona celowo została pozostawiona pusta.
Rozdział 9

Płaski panel detekcyjny

Spis Treści

9.1	Informacje ogólne o płaskim panelu detekcyjnym	9-2
9.2	Opisy i nazwy części	9-3
9.3	Obsługa podstawowych funkcji	9-11
9.4	Obsługa zaawansowanych funkcji	9-18
9.5	Opcje	9-22

9.1 Informacje ogólne o płaskim panelu detekcyjnym

Jeżeli urządzenie wyposażone jest w system radiografii cyfrowej (DR) to istnieje możliwość jej wykonywania.

W tym punkcie opisane zostały dodatkowe funkcje, działania oraz opcje dostępne dla systemu wyposażonego w płaski panel detekcyjny.



- Po informacje dotyczące systemu radiografii cyfrowej (DR) odnieś się do instrukcji obsługi urządzenia Canon CXDI.
- Przed rozpoczęciem użytkowania systemu należy zapoznać się z treścią wszystkich dołączonych do systemu dokumentów, włącznie z instrukcją obsługi systemu, dołączonymi dokumentami dotyczącymi urządzenia Canon CXDI-50G, CXDI-50C oraz CXDI-60G ("CXDI-50G/50C/60G") oraz wszystkimi ostrzeżeniami, uwagami oraz informacjami zawartymi w instrukcji obsługi urządzenia Canon CXDI-50G/50C/60G.
- CXDI jest zarejestrowanym znakiem towarowym firmy Canon Inc.

9.1.1 Właściwości

Natychmiastowa reakcja

Obraz referencyjny pojawia się na wyświetlaczu po około 3 sekundach umożliwiając natychmiastowe sprawdzenie obrazu na miejscu.

Wysoka wydajność

Podwyższa wydajność uzyskana została dzięki wyeliminowaniu potrzeby przygotowywania kasety, wywoływania obrazów lub odczytywania płytek CR i wprowadzeniu możliwości wykorzystywania sieci szpitalnej do przesyłania obrazów do drukarek lub PACS.

9.1.2 Warunki środowiskowe

Odniesienie "1.3 Warunki środowiskowe" str. 1-4.

9.2 Opisy i nazwy poszczególnych elementów



9.2.1 Panel zasilania



9 Płaski panel detekcyjny

Nr	Nazwa	Funkcja	
1	Lampka wskaźnika statusu	Wskazuje status pracy systemu poprzez miganie lub zmianę koloru.	
		Contesienie "Lampka wskaźnika statusu" str. 2-5	
2	Przełącznik z kluczykiem	Przekręcenie klucza włącza O lub wyłącza O system. Kluczyk może zostać wyjęty tylko w pozycji, w której system jest wyłączony O.	
3	Wskaźnik baterii	Zazwyczaj wskazuje poziom energii pozostały w baterii, ale w momencie ładowania wskazuje, że trwa ładowanie.	
4	Lampka wskazująca przyłączenie do zasilania sieciowego	Zapala się, gdy system podłączony jest do zasilania sieciowego.	
5	Lampka sygnalizująca ładowanie	Miga podczas ładowania akumulatora. Zapala się, gdy ładowanie zostanie zakończone.	
6	Przycisk awaryjnego zatrzymania systemu	Służy do awaryjnego zatrzymania systemu w czasie przewożenia.	
		Odniesienie "3.3.3 Przycisk awaryjnego zatrzymania systemu" str. 3-12	
7	Przycisk radiografii cyfrowej (DR)	Służy do uruchomienia systemu radiografii cyfrowej (DR)	
8	Gniazdo USB	Służy do podłączenia zewnętrznego nośnika danych (takiego jak dysk twardy lub moduł pamięci USB).	
9	Panel monitora dotykowego	System wyposażony jest w kolorowy panel dotykowy. System radiografii cyfrowej (DR) może być obsługiwany za pomocą panelu. Po instrukcje dotyczące obsługi systemu radiografii cyfrowej odnieś się do instrukcji obsługi urządzenia Canon CXDI.	
		UWAGANie umieszczaj, ani nie wieszaj przedmiotów na panelu dotykowym.W innym wypadku panel może zostać uszkodzony.Nie naciskaj na panel ostrymi przedmiotami, nie uderzaj w panel oraz nie rysuj panelu. W innym wypadku panel może zostać uszkodzony.W innym wypadku panel może zostać uszkodzony.Przyjęcie płynu, który wyciekł z dotykowego panelu może być toksyczne.	

9.2.2 Uchwyt na pojemnik na jednorazowe chusteczki

Pojemniki w kształcie cylindra na mokre chusteczki, o promieniu od 120 mm do 150 mm i wysokości od 190 mm do 230 mm, mogą zostać umieszczone w uchwycie.



9.2.3 Moduł obrazowy CXDI-50G/50C/60G

Po szczegóły odnieś się do instrukcji obsługi urządzenia Canon CXDI.



	UWAGA
•	 Nie obciążaj modułu obrazowego ciężarem, który przekracza dopuszczalne obciążenie. W innym wypadku może dojść do uszkodzenia wewnętrznego czujnika modułu obrazowego. <ograniczenia obciążenia=""></ograniczenia> Obciążenie stałe: 150 kg na całej powierzchni modułu obrazowego Obciążenie miejscowe: 100 kg / na obszar o średnicy 40 mm
•	Pamiętaj, aby używać modułu obrazowego na płaskiej powierzchni lub na stojaku. Jeżeli na moduł leżący na nierównej powierzchni zostanie nałożone obciążenie to wewnętrzny czujnik modułu obrazowego może zostać uszkodzony.
•	Uważaj, aby podczas przewożenia systemu nie przejechać kołami po kablu modułu obrazowego W innym wypadku może dojść do uszkodzenia kabla, pożaru, porażenia elektrycznego oraz uszkodzenia modułu.

Uwagi związane z modułem CXDI-60G

 Przy module CXDI-60G można włączyć/wyłączyć moduł obrazowy za pomocą zdalnego włącznika. Przy wykonywaniu radiografii naciśnij zdalny przełącznik, aby włączyć moduł obrazowy.



 Odłącz złączkę kabla przekaźnikowego od modułu, aby wyprostować wszelkie skręty i zagięcia kabli lub, gdy pozycjonowanie jest utrudnione z powodu podłączonego modułu. Po odłączeniu złączki podłącz ją ponownie.
 Podczas przewożenia systemu wepnii złączke kabla przekaźnikowego od modułu do uchw

Podczas przewożenia systemu wepnij złączkę kabla przekaźnikowego od modułu do uchwytu na złączkę.





9.2.4 Pojemnik do przechowywania

W pojemniku do przechowywania są przegrody przednia oraz tylna.



- Przegroda przednia służy do przechowywania modułu obrazowego. Moduł obrazowy może być przechowywany nawet wtedy, gdy przymocowana jest siatka.
- Przegroda tylna służy do przechowywania siatki oraz kasety. Jeżeli przechowywane są tylko kasety, w pojemniku można jednocześnie umieścić maksymalnie trzy.

Siatka przechowywana w przegrodzie tylnej może zostać przypięta do modułu obrazowego.



Wykonywanie radiografii z kasetą pozostawioną w pojemniku do przechowywania może doprowadzić do ekspozycji filmu znajdującego się w kasecie.

9.2.5 Gniazdo sieci LAN

Gniazdo sieci LAN służy do przesyłania uzyskanych obrazów do zewnętrznych drukarek lub komputerów.

Włóż kabel do gniazda sieci LAN, podłącz go do urządzenia zewnętrznego i prześlij dane w formacie DICOM.





Nie podłączaj do gniazda sieci LAN urządzeń peryferyjnych (np. drukarek), które nie są określone jako kompatybilne przez firmę Shimadzu lub nie spełniają standardów bezpieczeństwa.

W innym wypadku urządzenie może zostać uszkodzone, może wydobywać się z niego dym, może dojść do przegrzania urządzenia, porażenia elektrycznego oraz utraty lub uszkodzenia danych.

9.3 Obsługa funkcji podstawowych

9.3.1 Uruchomianie i wyłączanie systemu

Contesienie "3.1 Uruchamianie i wyłączanie systemu" str. 3-2

9.3.2 Wygrzewanie lampy rentgenowskiej

Odniesienie "3.2 Wygrzewanie lampy rentgenowskiej" str. 3-6

9.3.3 Przewożenie systemu

Odniesienie "3.3 Przewożenie systemu" str. 3-8

9.3.4 Obsługa ramienia lampy rentgenowskiej

Contesienie "3.3 Obsługa ramienia lampy rentgenowskiej" str. 3-13

9.3.5 Ustawianie parametrów ekspozycji

Wybór programu anatomicznego dla radiografii w trybie cyfrowym (DR)

Wybranie trybu radiografii w systemie cyfrowym ustawia odpowiadający program anatomiczny i zmienia ustawienia ekspozycji na te zarejestrowane w programie. Odpowiednie diody LED zostają podświetlone.

Contesienie Po szczegóły dotyczące obsługi systemu radiografii cyfrowej (DR) odnieś się do instrukcji obsługi urządzenia Canon CXDI.



Contesienie "Procedura rejestracji dla radiografii kasetowej" str. 4-14

Ręczne ustawienie parametrów ekspozycji

INFORMACJA

Ustawienia mogą zostać zmienione ręcznie tylko przy użyciu rentgenowskiego panelu sterowania.

Parametry ekspozycji dla systemu radiografii cyfrowej nie mogą zostać zmienione ręcznie.

Przy ręcznym ustawieniu parametrów ekspozycji odnieś się to metod opisanych poniżej.

Odniesienie "3.5.3 Ręczne ustawienie parametrów ekspozycji" str. 3-20

9.3.6 Ekspozycja rentgenowska



Deel.

- 2 Wybierz tryb radiografii.
- Naciśnięcie przycisku (FPD/tryb radiografii kasetowej) nie zmieni trybu z radiografii kasetowej na radiografię cyfrową (DR).
 Aby włączyć tryb cyfrowy wybierz tryb cyfrowy na systemie radiografii cyfrowej (DR). Po włączeniu trybu radiografii cyfrowej odpowiadający program anatomiczny zostaje ustawiony, a parametry ekspozycji zostają zmienione na te zarejestrowane w programie (poza częścią metod radiografii dla CXDI-60G).
 - Gdy wybrany zostanie program anatomiczny z długim czasem ekspozycji to na panelu sterowania podświetlony będzie przycisk radiografii cyfrowej z długim czasem ekspozycji
- **3** Naciśnij przycisk włącznika ręcznego do pozycji pierwszej (przygotowanie do ekspozycji). Rozpoczyna się przygotowanie do ekspozycji. Lampka wskazująca status będzie migać na zielono.
- Przygotowanie do radiografii nie może zostać rozpoczęte, jeżeli lampka wskaźnika gotowości U nie będzie zapalona. Przed naciśnięciem włącznika ręcznego upewnij się, że lampka wskaźnika gotowości jest zapalona.
 - Podczas przygotowania do ekspozycji lampa kolimatora zostanie wyłączona automatycznie.

Naciśnięcie przełącznika ręcznego do pozycji pierwszej	

Po zakończeniu przygotowania do ekspozycji lampka wskaźnika gotowości radiografii O zostanie zapalona, lampka wskazująca status zaświeci się na zielono, a lampka kolimatora zostanie zapalona ponownie.

- Jeżeli ekspozycja nie zostanie wykonana w przeciągu 30 sekund od momentu zakończenia przygotowania do ekspozycji, przygotowanie zostanie automatycznie anulowane. Aby ponownie przygotować system do ekspozycji zwolnij włącznik ręczny z pozycji pierwszej.
 - Aby ponownie zapalić lampę kolimatora po zakończeniu przygotowania do ekspozycji zobacz "4.1 Ustawienia użytkownika" str. 4-2.
 - Przed rozpoczęciem ekspozycji upewnij się, że system radiografii cyfrowej jest gotowy. Rozpoczęcie ekspozycji przy braku gotowości systemu spowoduje pojawienie się błędu F68 i uniemożliwi wykonanie radiografii.
 - Jeżeli pojawi się komunikat o błędzie F68, anuluj błąd poprzez potwierdzenie wskaźnika gotowości na panelu monitora dotykowego systemu radiografii cyfrowej (DR) i naciśnięcie przycisku wyboru radiografii z użyciem płaskiego panelu detekcyjnego (FPD).
 - Ekspozycja o długim czasie wydłuża czas gotowości systemu radiografii cyfrowej (DR) do około 30 sekund.

4 Po potwierdzeniu wskaźnika gotowości systemu radiografii cyfrowej naciśnij przycisk włącznika ręcznego do pozycji drugiej (ekspozycja rentgenowska).

Naciśnięcie przycisku spowoduje rozpoczęcie ekspozycji rentgenowskiej.

Podczas ekspozycji rentgenowskiej lampka wskaźnika ekspozycji 🛱 zostaje zapalona, wyemitowany zostaje dźwięk, a lampka wskazująca status świeci się na pomarańczowo.

Dźwięk emitowany podczas ekspozycji może zostać pogłośniony. Zobacz "4.1 Ustawienia użytkownika" str. 4-2.

Naciśnięcie przełącznika ręcznego do pozycji drugiej	
	//

ď:

Po zakończeniu ekspozycji wyświetlacze [kV] oraz [mAs] będą migać przez 5 sekund. Lampka wskazująca status będzie migać do momentu, aż bateria ponownie się naładuje.

- Podczas radiografii włącznik ręczny (pierwsza i druga pozycja) musi być nieprzerwanie i w pełni wciśnięty do chwili zakończenia ekspozycji. Jeżeli włącznik zostanie zwolniony przed zakończeniem ekspozycji zostanie ona przerwana i zakończona przedwcześnie. W takim wypadku obraz może nie być wyraźny z powodu zbyt krótkiego czasu ekspozycji.
- Po wykonaniu radiografii kolejny obraz nie może zostać pobrany dopóki bateria ponownie się nie naładuje. Przed dalszym korzystaniem z systemu odczekaj aż zapali się lampka wskaźnika gotowości ⁽¹⁾. W zależności od parametrów ekspozycji może to potrwać minutę lub dłużej.
- Przy powtórzeniu przygotowania do radiografii zwolnij raz włącznik ręczny (pozycja pierwsza i druga).

9 Płaski panel detekcyjny

5 Sprawdź obraz referencyjny.

Po ekspozycji na panelu monitora dotykowego pojawi się obraz referencyjny. Sprawdź czy obraz nie jest rozmazany z powodu poruszenia się pacjenta.



6 Po zakończeniu radiografii w trybie cyfrowym naciśnij przycisk wyłączenia systemu radiografii cyfrowej znajdujący się na dotykowym panelu monitora.

System radiografii cyfrowej (DR) zostaje wyłączony.



- Jeżeli pojawi się błąd w działaniu systemu, taki jak brak reakcji, po wcześniejszym sprawdzeniu czy kabel zasilania nie jest podłączony do sieci wyłącz przełącznik z kluczykiem oraz główny wyłącznik obwodu.
- Jeżeli system radiografii cyfrowej (DR) nie zostanie wyłączony z użyciem poprawnej procedury to przy następnym uruchomieniu na monitorze systemu radiografii cyfrowej zostanie wyświetlony komunikat o błędzie. Po szczegóły odnieś się do instrukcji obsługi urządzenia Canon CXDI.

Przesyłanie obrazów do zewnętrznej drukarki lub systemu PACS



dymu, przegrzania, porażenia elektrycznego, oraz utraty lub uszkodzenia danych.

Obrazy przechowywane w systemie mogą zostać przesłane do drukarki DICOM, stacji roboczej lub systemu PACS.

1 Włóż wtyczkę kabla do zewnętrznego gniazda sieci LAN znajdującego się w dolnej części uchwytu do przewożenia i podłącz go do drukarki lub sieci.

- 2 Prześlij obraz z systemu radiografii cyfrowej zgodnie ze wskazówkami zawartymi w instrukcji obsługi urządzenia Canon CXDI.
- Contesienie Po szczegóły dotyczące drukarki lub innych urządzeń peryferyjnych odnieś się do odpowiedniej instrukcji obsługi.

Zapisywanie obrazów na nośniku zewnętrznym



Nie podłączaj do gniazda USB żadnych urządzeń peryferyjnych, które nie spełniają standardów IEC 60950-1 lub innych równorzędnych standardów bezpieczeństwa.

W innym wypadku może dojść do awarii urządzenia, błędów w działaniu, wydobywania się dymu, przegrzania, porażenia elektrycznego, oraz utraty lub uszkodzenia danych.

- 1 Podłącz do gniazda USB znajdującego się na górnej pokrywie dysk twardy, moduł pamięci USB, lub inny zewnętrzny nośnik danych.
- 2 Zapisz obraz na nośniku zewnętrznym zgodnie z instrukcjami zawartymi w instrukcji obsługi urządzenia Canon CXDI.
- 3 Naciśnij przycisk wyjęcia nośnika [Eject Media] znajdujący się na liście obrazów, aby odłączyć nośnik.
- 4 Podłącz nośnik do drukarki, stacji roboczej lub innego urządzenia, aby uzyskać obraz.

Odniesienie Po szczegóły odnośnie zewnętrznych nośników danych (takich jak moduł pamięci USB) lub urządzeń peryferyjnych (takich jak drukarki) odnieś się do instrukcji obsługi danego nośnika lub urządzenia peryferyjnego.

Procedura dla radiografii kasetowej

Odniesienie "3.6.1 Procedura dla radiografii kasetowej" str. 3-22

9.4 Obsługa funkcji zaawansowanych

9.4.1 Rejestrowanie programów anatomicznych

Odpowiednio dla radiografii cyfrowej i kasetowej zarejestrowane mogą zostać 72 rodzaje programu anatomicznego (8 obszarów obrazowania x 3 kierunki x 3 rodzaje budowy ciała).

Następujące parametry ekspozycji mogą zostać zarejestrowane w programach anatomicznych.

• Napięcie lampy rentgenowskiej, iloczyn prądu i czasu oraz wielkość plamki ogniskowej.

Odniesienie "2.4 Rentgenowski panel sterowania" str. 2-6

Procedura rejestracji dla radiografii cyfrowej (DR)

- **INFORMACJA** Przy rejestrowaniu programów anatomicznych dla radiografii cyfrowej (DR) upewnij sie, że kod anatomiczny zarejestrowany dla trybu radiografii cyfrowej odpowiada numerowi programu anatomicznego zarejestrowanego dla radiografii cyfrowej (DR). Po szczegóły dotyczące edytowania trybu radiografii cyfrowej (DR) odnieś się do instrukcji obsługi urządzenia Canon CXDI. Odnośnie kodów anatomicznych określonych w trybach radiografii cyfrowej (DR) zobacz "8.6 Numer programu anatomicznego" str. 8-22. Jeżeli korzystasz z programów anatomicznych dla radiografii cyfrowej (DR) to zarejestruj mniejsze wartości parametrów ekspozycji wynikające z czasów ekspozycji niż maksymalnie dopuszczalne dla systemu radiografii cyfrowej (DR). Maksymalny czas ekspozycji dla systemu radiografii cyfrowej (DR) jest ustawiony • fabrycznie na 1000 msek. Istnieje jednak możliwość, aby przedłużyć ten czas do 3000 msek. poprzez przełączenie trybu działania na tryb radiografii cyfrowej z
- ekspozycją o długim czasie. Jeżeli czas ekspozycji dla radiografii cyfrowej (DR) przekroczy 1000 msek. to czas gotowości systemu radiografii cyfrowej (DR) jest wydłużony do około 30 sekund.

Ustawienia w systemie radiografii cyfrowej (DR)

1 Określ parametry ekspozycji dla trybu radiografii cyfrowej (DR).

Odniesienie Po dalsze informacje odnośnie edycji trybu radiografii cyfrowej (DR) odnieś się do instrukcji obsługi urządzenia Canon CXDI.

- 2 Wybierz numer programu anatomicznego, który odpowiada kodowi anatomicznemu przeznaczonemu dla radiografii cyfrowej (DR).
- 3 Zarejestruj określone parametry ekspozycji.

4 Wybierz tryb radiografii cyfrowej (DR).

Upewnij się, czy wybrany został program anatomiczny odpowiadający programowi na rentgenowskim panelu sterowania.

Ustawienia w module głównym systemu

1 Wybierz na rentgenowskim panelu sterowania parametry ekspozycji oraz wielkość ogniska, które mają zostać zarejestrowane.

Wybierz parametry ekspozycji i wielkość ogniska w programie anatomicznym określone dla trybu radiografii cyfrowej.

Odniesienie "3.5.3 Ręczne ustawienie parametrów ekspozycji" str. 3-20

• Jeżeli parametry ekspozycji nie mogą być ustawione oznacza to, że czas ekspozycji przekracza 1000 msek. Ustaw program anatomiczny dla trybu radiografii cyfrowej z długim czasem ekspozycji, po czym ustaw parametry ekspozycji.

Odniesienie "Procedura przełączenia systemu w tryb radiografii cyfrowej (DR) z długim czasem ekspozycji" str. 9-19

• Jeżeli czas ekspozycji z ponad 1000 msek. zostaje zmniejszony do mniej niż 1000 msek. to przed zarejestrowaniem parametrów ekspozycji zmień program anatomiczny z programu dla radiografii cyfrowej (DR) z długim czasem ekspozycji na program dla radiografii cyfrowej (DR).

Contesienie "Procedura przełączenia systemu z trybu radiografii cyfrowej (DR) z długim czasem ekspozycji do trybu radiografii cyfrowej (DR)" str. 9-20

2 Naciśnij i przytrzymaj przez około 3 sekundy przycisk rejestracji 🖤.

Wyemitowany zostaje dźwięk, a przycisk rejestracji 🖤 miga.

Przytrzymaj przycisk rejestracji UV do momentu, aż na rentgenowskim panelu sterowania pojawi się komunikat [aPr set], który potwierdza, że program anatomiczny został zarejestrowany. W trybie radiografii cyfrowej (DR) z długim czasem ekspozycji przycisk radiografii cyfrowej (DR) z długim czasem ekspozycji będzie podświetlony.



Podczas rejestrowania programów anatomicznych nie przestawaj naciskać przycisku rejestracji do momentu, w którym na rentgenowskim panelu sterowania pojawi się komunikat [aPr set].

Procedura przełączenia systemu w tryb radiografii cyfrowej (DR) z długim czasem ekspozycji

1 Naciśnij przycisk radiografii cyfrowej (DR) z długim czasem ekspozycji Przycisk radiografii cyfrowej z długim czasem ekspozycji zaczyna migać.

2 Naciśnij przycisk rejestracji 🖤.

Wyemitowany zostaje dźwięk, a przycisk rejestracji zaczyna migać.

3 Aby ustawić tryb radiografii cyfrowej (DR) z długim czasem ekspozycji przytrzymaj przycisk rejestracji przez około 3 sekundy, do momentu, aż na rentgenowskim panelu sterowania pojawi się komunikat [aPr set].

Przycisk radiografii cyfrowej (DR) z długim czasem ekspozycji zostaje podświetlony, gdy tryb radiografii cyfrowej z długim czasem ekspozycji jest włączony.

4 Określ parametry ekspozycji, które mają zostać zarejestrowane w trybie radiografii cyfrowej (DR) z długim czasem ekspozycji.

Procedura przełączenia systemu z trybu radiografii cyfrowej (DR) z długim czasem ekspozycji do trybu radiografii cyfrowej (DR)

- 1 Ustaw parametry ekspozycji tak, aby czas ekspozycji wynosił poniżej 1000 msek.
- **2** Naciśnij przycisk radiografii cyfrowej (DR) z długim czasem ekspozycji , gdy przycisk jest podświetlony.

Przycisk radiografii cyfrowej (DR) z długim czasem ekspozycji 🖤 gaśnie.

3 Upewnij się, że wybrany obszar obrazowania, kierunek projekcji, wskaźnik rodzaju budowy ciała, oraz parametry ekspozycji są takie jak zamierzone.

Procedura rejestracji dla radiografii kasetowej

Contesienie "Procedura rejestracji dla radiografii kasetowej" str. 4-14

9.4.2 Usuwanie nieużywanych programów anatomicznych

Programy anatomiczne, które nie są używane zbyt często mogą zostać usunięte.

Z chwilą, gdy program anatomiczny zostanie usunięty nie może już dłużej być używany do radiografii, nawet, jeżeli zostanie wybrany.

W sytuacji, w której wybrany zostaje usunięty program anatomiczny na rentgenowskim panelu sterowania pojawia się komunikat [aPr set].

Usuwanie nieużywanych programów anatomicznych

1 Wybierz program anatomiczny, który ma zostać usunięty.

Wybierz nieużywany obszar obrazowania, kierunek projekcji i wskaźnik rodzaju budowy ciała.

2 Naciśnij i przytrzymaj przez około 3 sekundy przycisk rejestracji i jednocześnie przyciskając przycisk mAs [+].

Wyemitowany zostaje dźwięk, a przycisk rejestracji 🖤 miga.

Przytrzymaj przyciski rejestracji ⁽¹⁾ i mAs [+] do momentu, aż na rentgenowskim panelu sterowania pojawi się komunikat [del ete], który potwierdza, że program anatomiczny został usunięty.

Na rentgenowski panelu sterowania pojawia się [____].



- Podczas usuwania programów anatomicznych nie przestawaj naciskać przycisku rejestracji oraz przycisku mAs [+] do momentu, w którym na rentgenowskim panelu sterowania pojawi się komunikat [del ete].
- Po usunięciu programu anatomicznego zmień zgodność między numerem programu anatomicznego a kodem anatomicznym określonym dla radiografii cyfrowej (DR).

Jak korzystać z usuniętego programu anatomicznego

Odniesienie "Procedura rejestracji dla radiografii kasetowej" str. 4-14

9.5 **Opcje**

W dodatku do elementów standardowych dodane mogą zostać elementy opcjonalne.

- Moduł siatki
- Opcja sieci bezprzewodowej LAN



9.5.1 Moduł siatki

Opcjonalny moduł siatki może zostać przymocowany do modułu obrazowego z płaskim panelem detekcyjnym (FPD).

Gdy moduł siatki nie jest używany przechowuj go w tylnej przegrodzie pojemnika do przechowywania.

Odniesienie Po szczegóły dotyczące przymocowania/zdemontowania modułu siatki odnieś się do instrukcji obsługi urządzenia Canon CXDI.



9.5.2 Opcja sieci bezprzewodowej LAN

Dzięki możliwości dołączenia karty (typu USB) dla sieci bezprzewodowej LAN istnieje możliwość, aby obrazy przechowywane w systemie były przesyłane poprzez sieć bezprzewodową LAN do drukarki DICOM, stacji roboczej, systemu PACS lub innego urządzenia zewnętrznego.



Używanie karty sieci bezprzewodowej LAN

- 1 Połącz się z siecią bezprzewodową LAN.
- 2 Wyślij obrazy używając systemu radiografii cyfrowej (DR) zgodnie z instrukcjami zawartymi w instrukcji obsługi urządzenia Canon CXDI.



- Po szczegóły odnieś się do instrukcji obsługi dołączonej do karty sieci bezprzewodowej LAN.
- Przy jednoczesnym podłączeniu do sieci przewodowej i bezprzewodowej LAN, sieć przewodowa jest siecią priorytetową.

Specyfikacje karty sieci bezprzewodowej LAN

Element	Opis	
Połączenie	USB 2.0	
Standard	IEEE 802. 11g, IEEE 802. 11b	
Przedział częstotliwości	Przedział 2,4 GHz	
Pasmo	2412 do 2472 MHz	
Inne	Brak funkcji automatycznej instalacji (Plug&Play)	
Zalecany produkt	Netgear WG111 (działanie potwierdzone przez firmę Shimadzu)	

Ta strona celowo została pozostawiona pusta.

Dodatek

Lista kontrolna w razie problemów

Wpisz poniższe dane i skontaktuj się z przedstawicielem serwisowym firmy Shimadzu.

Szpital: Numer telefonu: Numer faksu: Numer seryjny:

Data instalacji:

Element	Potwierdzenie
□Czy ktoś jest ranny?	
□Kiedy pojawiły się problemy?	
□Czy są oznaki problemów?	
□Czy w czasie pojawienia się problemów była awaria zasilania lub burza z piorunami?	
Czy urządzenie zostało zalane wodą lub innymi płynami?	
Czy urządzenie zostało uderzone?	
☐ Jaka jest dzienna liczba pacjentów badanych z wykorzystaniem urządzenia?	
☐Kiedy miał miejsce ostatni przegląd okresowy?	

Rejestr sprawdzenia bezpieczeństwa

Szpital		
	□ Numer telefonu	
	□ Numer wewnętrzny	
	□ Numer faksu	
	Adres	
	🗆 Numer pokoju	
Urządzenie	🗆 Nazwa	
	□ Numer seryjny	
	🗆 Data instalacji	
Instruktor	🗆 Afiliacja	
	□ Numer telefonu	
	□ Numer faksu	

Opis	Personel obsługujący urządzenie	Instruktor
	Podpis	Podpis
	Opis	Opis Personel obsługujący urządzenie Podpis

- W czasie instalacji lub po zmianie osoby obsługującej urządzenie przedstawiciel serwisowy firmy Shimadzu wyjaśni instrukcje dotyczące bezpieczeństwa zawarte w niniejszej instrukcji obsługi personelowi obsługującemu urządzenie i odnotuje ten fakt.
- Niniejsza instrukcja obsługi jest ważnym dokumentem i zaleca się, aby zawsze była przechowywana w pobliżu urządzenia.

Ta strona celowo została pozostawiona pusta.