

Aparat rentgenowski Preva



Instrukcja montażu i serwisowania

004-10237-00
Wersja AA1
Czerwiec 2019

CE 2927

Spis treści

WPROWADZENIE	1
PRZEZNACZENIE.....	1
PRZECIWWSKAZANIA	1
OPIS PRODUKTU	1
ZASIĘG I POKRYCIE	5
CZYNNIKI ŚRODOWISKOWE	10
WYMAGANIA W ZAKRESIE NOŚNOŚCI	10
WYMAGANIA ELEKTRYCZNE	10
ZGODNOŚĆ Z NORMAMI	11
CERTYFIKOWANE PODZESPOŁY	11
AUTORYZOWANI PRZEDSTAWICIELE	11
TYPOWE DAWKI ROZPROSZONEGO PROMIENIOWANIA RENTGENOWSKIEGO.....	12
BEZPIECZEŃSTWO	13
OBJAŚNIENIE SYMBOLI NA ETYKIETACH TECHNICZNYCH.....	14
POMOC TECHNICZNA	14
OPCJE MONTAŻU	15
KONFIGURACJE MONTAŻOWE	15
UMIEJSCOWIENIE PANELU OPERATORA	20
PROCEDURY INSTALACYJNE	21
PRZYGOTOWANIE DO MONTAŻU APARATU PREVA	21
MONTAŻ JEDNOSTKI STERUJĄCEJ NA POJEDYNCZEJ DREWNIANEJ BELCE PIONOWEJ ŚCIANY SZKIELETOWEJ	23
MONTAŻ JEDNOSTKI STERUJĄCEJ NA DWÓCH DREWNIANYCH BELKACH PIONOWYCH ŚCIANY SZKIELETOWEJ	28
MONTAŻ JEDNOSTKI STERUJĄCEJ NA METALOWEJ BELCE PIONOWEJ ŚCIANY SZKIELETOWEJ	30
MONTAŻ RAMIENIA POZIOMEGO I ZESPOŁU HAMULCA	32
MONTAŻ ZESPOŁU RAMIENIA ŁAMANEGO I LAMPY	34
PODŁĄCZANIE PRZEWODÓW	36
WERYFIKACJA POŁĄCZEŃ ELEKTRYCZNYCH	42
REGULACJA MECHANICZNA.....	45
MONTAŻ PRZEDNIEJ POKRYWY JEDNOSTKI STERUJĄCEJ I PANELU OPERATORA	46
MONTAŻ PLASTIKOWYCH OSŁON.....	50
PANEL OPERATORA APARATU PREVA	51
KORZYSTANIE Z PANELU OPERATORA.....	51
SPRAWDZANIE FUNKCJI SYSTEMU	52
LISTA KONTROLNA DZIAŁANIA SYSTEMU	53
PROCEDURA SEZONOWANIA TUBUSU	54
OPCJONALNE PROCEDURY INSTALACYJNE	55
MONTAŻ OPCJONALNEGO PRZEWODOWEGO PRZELĄCZNIKA WYZWAŁANIA (30-A2040)	55
MONTAŻ STANOWISKA ZDALNEGO WYZWAŁANIA NAŚWIETLANIA (30-A2044)	57
PODŁĄCZANIE STANDARDOWEGO 2-ŻYŁOWEGO PRZYCISKU ZDALNEGO WYZWAŁANIA NAŚWIETLANIA	62
MONTAŻ TUBUSU 12" (30 CM) (30-A2200)	63

KONFIGURACJA SYSTEMU	64
TRYB KONFIGURACJI SYSTEMU	64
REGULACJA WYŚWIETLACZA	65
ZMIANA ZAPISANYCH USTAWIEŃ NAŚWIETLANIA	66
WYŚWIETLENIE BIEŻĄCEJ KONFIGURACJI SYSTEMU	68
ZMIANA ROZMIARU TUBUSU	69
TRYB DIAGNOSTYCZNY	70
KALIBRACJA.....	71
ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW	72
PROBLEMY Z INSTALACJĄ ELEKTRYCZNĄ	72
KONSERWACJA.....	92
INSTRUKCJA DEMONTAŻU LAMPY PREVA	92
ZAPROGRAMOWANE CZASY NAŚWIETLANIA	108
RAMIĘ I LAMPA	109
RAMIĘ POZIOME	110
PŁYTY MONTAŻOWE	111
PANEL OPERATORA	112
JEDNOSTKA STERUJĄCA	113
PRZEŁĄCZNIK RĘCZNY	114
DANE TECHNICZNE	115
APARAT RENTGENOWSKI PREVA	115
ZAŁĄCZNIK A	118
INSTRUKCJE MONTAŻU MOBILNEGO URZĄDZENIA DC	118
WYMIANA PRZEWODU ZASILANIA	128
ZAŁĄCZNIK B	132
SCHEMAT BLOKOWY UKŁADU ELEKTRONICZNEGO	132

Wprowadzenie

Przeznaczenie

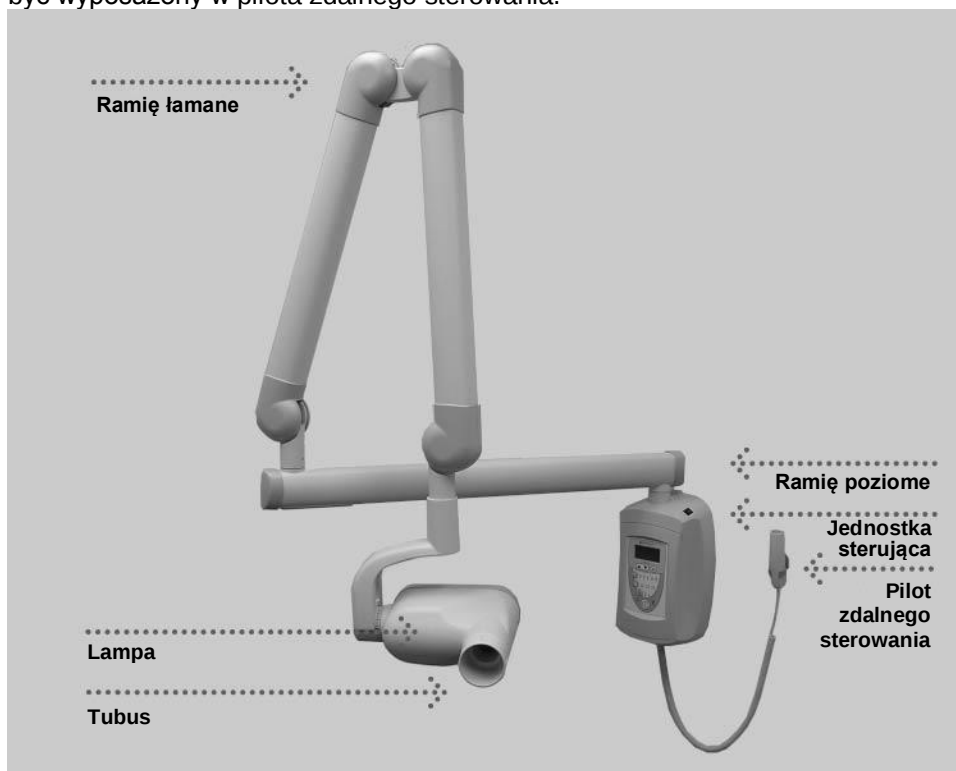
Aparat rentgenowski Preva z zewnętrznym źródłem promieniowania jest przeznaczony do stosowania w stomatologii.

Przeciwwskazania

Nie ma znanych przeciwwskazań do stosowania tego urządzenia.

Opis produktu

Preva to nowoczesny, przeznaczony do wykonywania zdjęć wewnątrzustnych aparat rentgenowski z generatorem wysokich częstotliwości. Aparat Preva składa się z pięciu elementów pokazanych na rysunku 1: jednostki sterującej, lampy, ramienia łamanego, ramienia poziomego i tubusu. Opcjonalnie może być wyposażony w pilota zdalnego sterowania.



Rysunek 1 Budowa

Jednostka sterująca

Jednostka sterująca dostarcza zasilanie oraz pozwala sterować lampą z poziomu panelu operatora. Posiada funkcje automatycznej kompensacji napięcia sieciowego, regulacji kVp oraz kontroli czasu naświetlania. Jednostka sterująca składa się z podstawy montażowej i panelu operatora.

Lampa	Lampa składa się z tubusu, źródła RTG i obwodu wysokiego napięcia. W momencie wysyłki lampa jest już zamontowana na ramieniu łamanym.  OSTRZEŻENIE W plastikowym uchwycie z tyłu lampy znajduje się niewielki otwór. W żadnym przypadku nie należy blokować tego otworu, ponieważ zapewnia on przepływ powietrza niezbędny do rozszerzania się i kurczenia oleju w lampie podczas pracy urządzenia.
Ramię łamane	Ramię łamane podpira lampę i umożliwia odpowiednie jej ustawienie względem pacjenta.
Ramię poziome	Ramię poziome zwiększa zasięg aparatu Preva. Obraca się wokół trzonu umieszczonego w górnej części jednostki sterującej. W ramieniu poziomym znajduje się pokrywa dostępowa umożliwiająca podłączanie przewodu ramienia poziomego do jednostki sterującej. Ramię do urządzeń montowanych na ścianie dostępne jest w czterech długościach zapewniających zasięg 142, 167, 193, 208 cm.
Modułowe urządzenie ograniczające wiązkę (BLD)	Tubus określa odległość źródła RTG od skóry pacjenta. Ułatwia pozycjonowanie i kolimuje wiązkę promieniowania rentgenowskiego.
Pilot zdalnego sterowania	Pilot zdalnego sterowania służy do wyzwalania naświetlania i stanowi uzupełnienie lub zastępuje przycisk wyzwalania naświetlania.
Konfiguracje modeli	Aparat Preva jest dostępny w wersji do montażu na ścianie lub jako urządzenie mobilne. Instrukcje montażu urządzenia w wersji mobilnej znajdują się w załączniku A.
Montaż i serwisowanie	Aparat rentgenowski Preva może być montowany i serwisowany przez pracowników autoryzowanego dystrybutora produktów Midmark. Więcej informacji na temat autoryzowanych dystrybutorów można uzyskać, kontaktując się z Midmark Corporation pod numerem 800-MIDMARK.
Prawa autorskie i patenty	© Midmark Corporation 2014 Patenty amerykańskie D470237, D469182, D470589 oraz 6,837,468

Przestrogi

W przypadku wykorzystywania wkrętów do drewna w celu zamocowania urządzenia należy koniecznie kompleksowo zaplanować to zadanie. By zapewnić bezpieczny, trwały efekt montażu, należy uwzględnić różne czynniki. Poniżej podano najważniejsze z nich:

- Tarcica stosowana zazwyczaj do budowy konstrukcji może różnić się właściwościami w zależności od lokalizacji.
- Gatunek, wiek, położenie i ogólny stan mogą się od siebie znacznie różnić.
- Belki pionowe mogą stanowić dodatkowe, ukryte obciążenie.
- Umieszczenie otworu pilotowego w odniesieniu do środka belki będzie wpływać na nośność.
- Wielkość otworu pilotowego niezbędna w przypadku wkrętów do drewna będzie zróżnicowana w zależności od gatunku, wieku i stanu tarcicy.
- Nie należy nigdy przekręcać wkrętów do drewna, ponieważ osłabia to połączenie mechaniczne.
- Do montażu nie należy wykorzystywać tarcicy z rysami lub pęknięciami.
- Do montażu nie należy wykorzystywać sklejk, płyty wiórowej lub podobnego materiału konstrukcyjnego.
- W przypadku mocowania do belek ściany zewnętrznej należy uwzględnić suchość/wilgotność tarcicy.
- Konstrukcja mechaniczna urządzenia Midmark wywiera na konstrukcję wsporczą obciążenie rzędu 127 kg m.
- Firma Midmark dostarcza elementy montażowe do typowych instalacji. W zależności od specyficznych warunków montażowych konieczne może być wybranie innych elementów montażowych lub metod montażu.
- Jeśli wspornik, na którym montowane jest urządzenie, ma znajdować się pod powierzchnią ściany, należy wybrać odpowiednio dłuższe elementy mocujące.
- Przed montażem należy skonsultować się z profesjonalnym inżynierem budowlanym w celu wyjaśnienia wszelkich niejasności.
- Sprawdzić mocowanie 30 dni po zakończeniu montażu, a następnie sprawdzać co 6 miesięcy.
- Nie mocować urządzenia do wsporników metalowych, takich jak znajdują się w wyspach w gabinetach przejściowych, za pomocą wkrętów do drewna. Midmark dostarcza śruby maszynowe, duże podkładki płaskie i nakrętki Nylock do mocowania urządzenia do wsporników metalowych.

Ochrona przed promieniowaniem RTG

Niewłaściwa obsługa urządzeń RTG może prowadzić do odniesienia obrażeń.

Należy uważnie zapoznać się z instrukcjami zawartymi w niniejszym dokumencie i postępować zgodnie z nimi. Dystrybutor produktów Midmark pomoże przy pierwszym uruchomieniu aparatu Preva.

Aparat rentgenowski Preva posiada wysokiej klasy zabezpieczenia przed zbędnym narażeniem promieniowaniem. Jednakże żadna konstrukcja nie zapewnia pełnego bezpieczeństwa ani nie chroni operatorów przed zbędnym narażeniem siebie lub innych osób na promieniowanie.

Uwaga

Urządzenie może być montowane i obsługiwane wyłącznie zgodnie z procedurami bezpieczeństwa i instrukcjami podanymi w niniejszym dokumencie oraz w podręczniku użytkownika i może być użytkowane wyłącznie zgodnie z przeznaczeniem. Modyfikacje i/lub montaż dodatkowego wyposażenia mogą być przeprowadzane wyłącznie przez Midmark Corp. lub strony trzecie upoważnione przez Midmark Corp. Zmiany takie muszą być zgodne z wymogami prawnymi oraz ogólnie przyjętymi zasadami techniki. Zapewnienie zgodności z istniejącymi przepisami w zakresie montażu urządzeń w budynkach jest obowiązkiem użytkownika.

Obowiązki instalatora i technika serwisowego

Kontrola działania urządzenia po zakończeniu montażu musi zostać przeprowadzona zgodnie z wytycznymi podanymi na „Liście kontrolnej działania systemu” znajdującej się w podręczniku użytkownika oraz w niniejszej instrukcji montażu i serwisowania na stronie 53.

Kontrola działania urządzenia po zakończeniu konserwacji lub naprawy musi zostać przeprowadzona zgodnie z wytycznymi podanymi na „Liście kontrolnej działania systemu” oraz z instrukcjami kalibracji znajdującymi się w niniejszej instrukcji montażu i serwisowania na stronie 53.

Zasięg i pokrycie

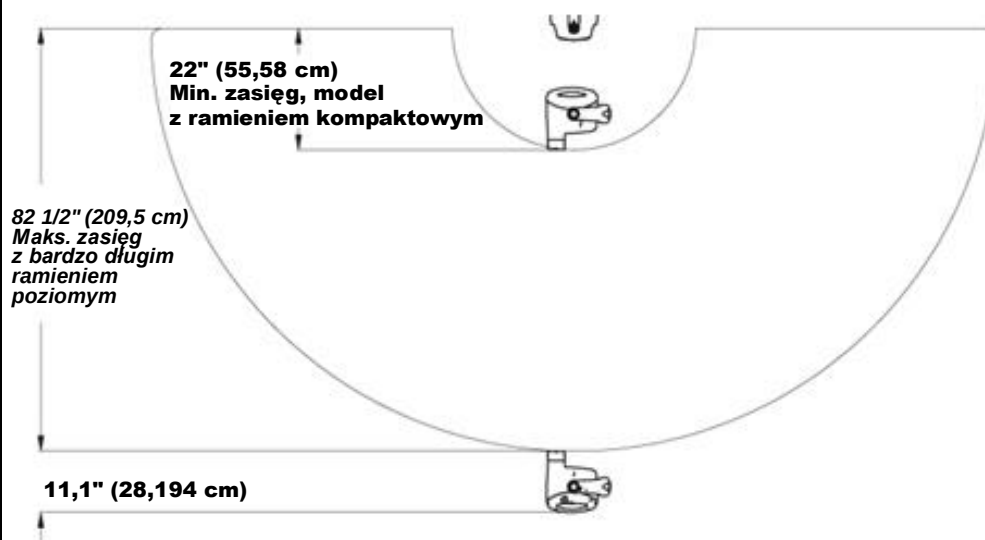
Długości ramienia poziomego

Zasięg systemu jest mierzony do końca umieszczonego na w pełni wyprostowanym ramieniu tubusu skierowanego w stronę przegubu płyty naściennej. Przy tej metodzie pomiaru lampa znajduje się w normalnym położeniu względem pacjenta. Dzięki temu pacjenta można bez problemu usadzić w dowolnej pozycji na fotelu dentystycznym znajdującym się w obszarze o promieniu o wartości wskazanej na schematach.

Ramię poziome aparatu Preva jest dostępne w czterech długościach. Zasięg systemu dla każdej z tych długości jest inny. Aparat P7015-P z ramieniem poziomym 30-A2074 ma zasięg 142 cm. Aparat P7016-P z ramieniem poziomym 30-A2073 ma zasięg 167 cm. Aparat P7017-P z ramieniem poziomym 30-A2071 ma zasięg 193 cm. Aparat P7018-P z ramieniem poziomym 30-A2164 ma zasięg 208 cm. Na schemacie przedstawiono model P7018-P o zasięgu 208 cm. Dla modelu P7017-P o zasięgu 193 cm należy zmniejszyć wymiary o 20 cm. Dla modelu P7016-P o zasięgu 167 cm należy zmniejszyć wymiary o 46 cm. Dla modelu P7015-P należy zmniejszyć wymiary o 71 cm.

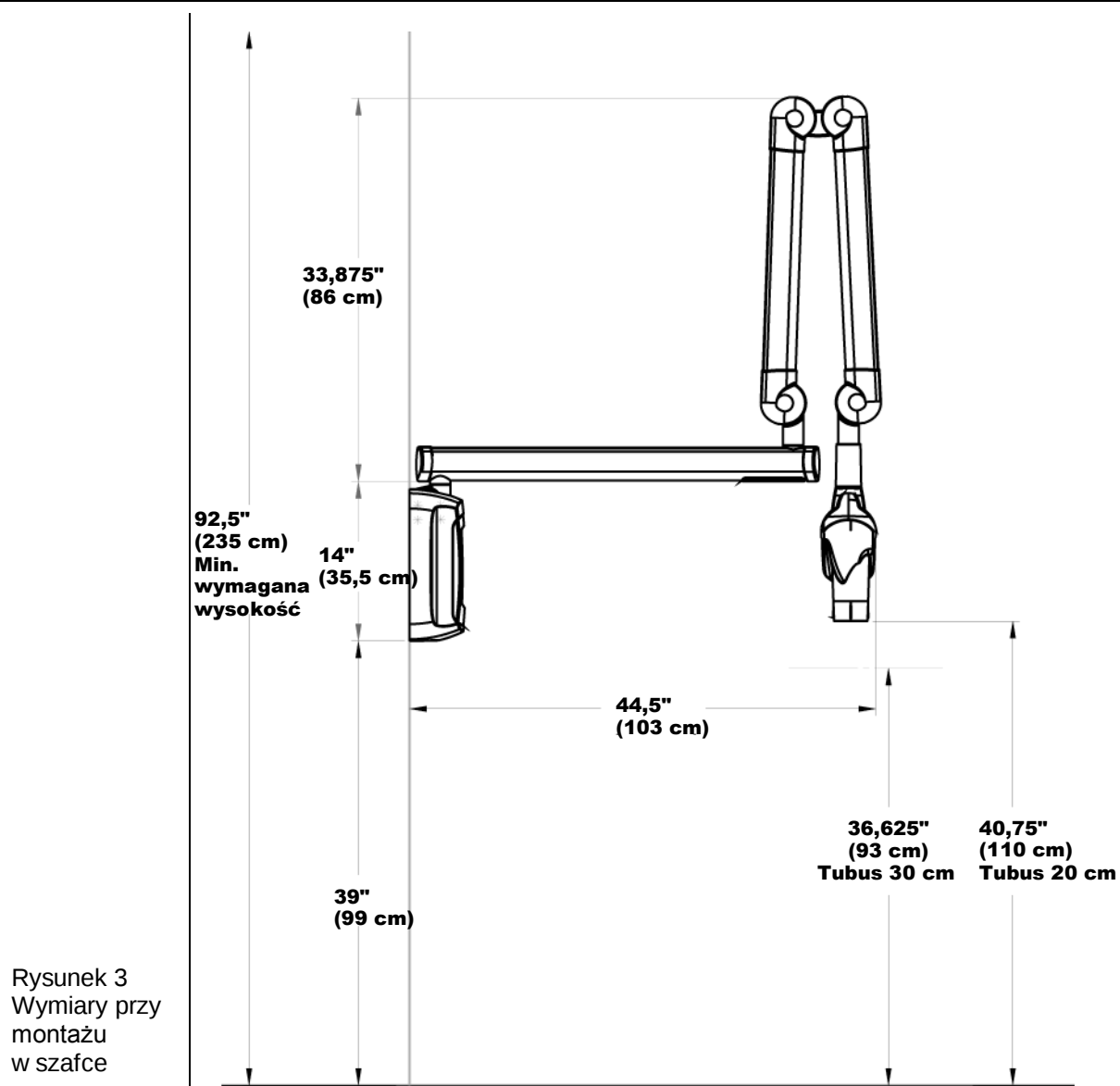
Opcjonalny tubus 30 cm

Przy obliczaniu zasięgu 208 cm dla modelu P7018-P przyjęto, że system wyposażony jest w tubus 20 cm. Jeśli używany jest opcjonalny tubus 30 cm (30-A2200), zasięg zmniejsza się o 10,16 cm.



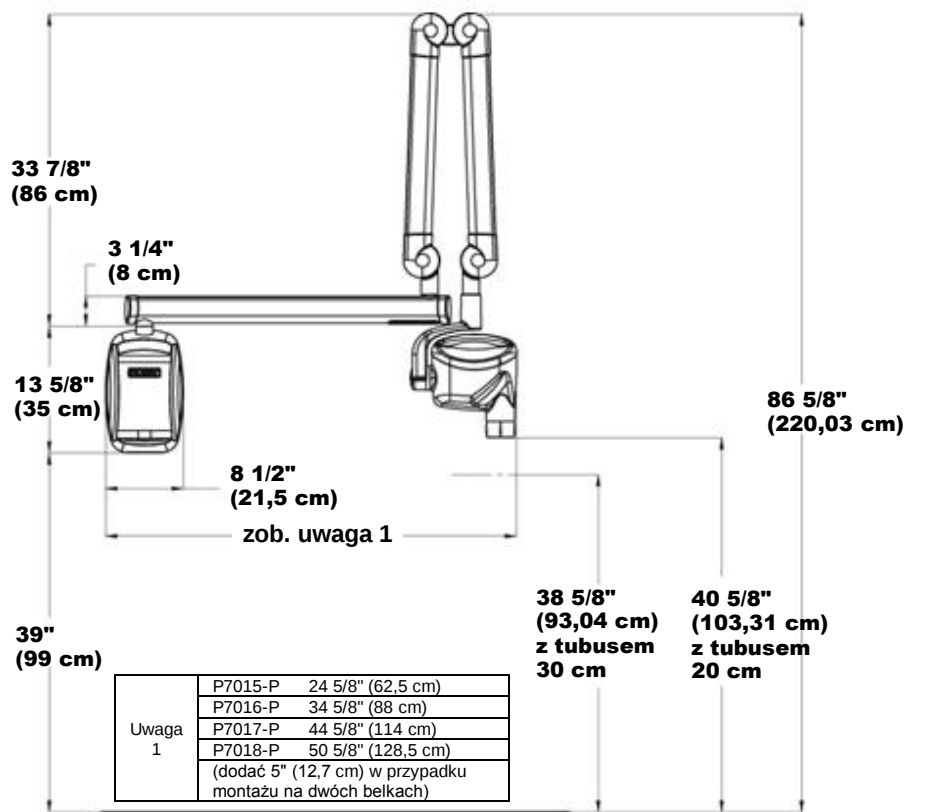
Tubus 30 cm zmniejsza zasięg o 10,16 cm

Rysunek 2
Zasięg i pokrycie

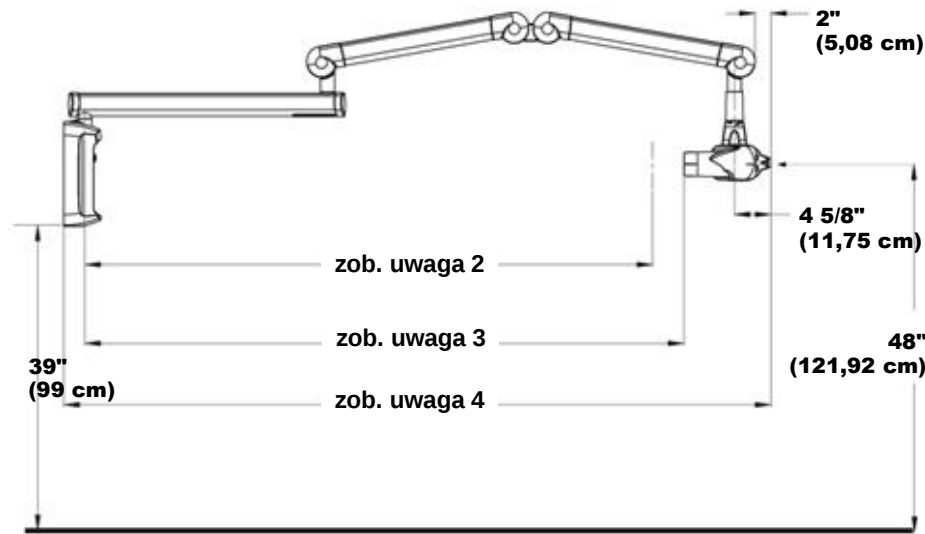


Urządzenia o zasięgu 208 cm nie są przeznaczone do montażu w szafce

Rysunek 4
Złożone urządzenie, montaż na ścianie



Rysunek 5
Urządzenie z rozłożonym ramieniem, montaż na ścianie lub w szafce

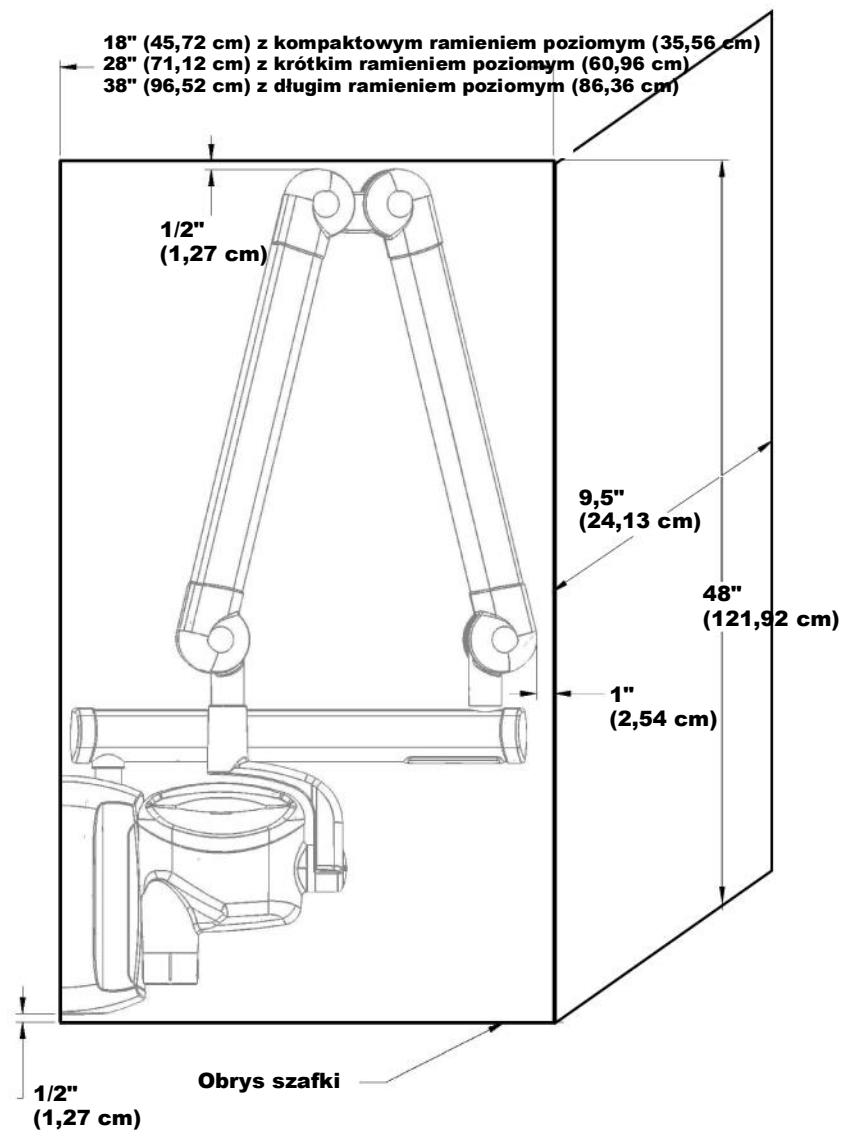


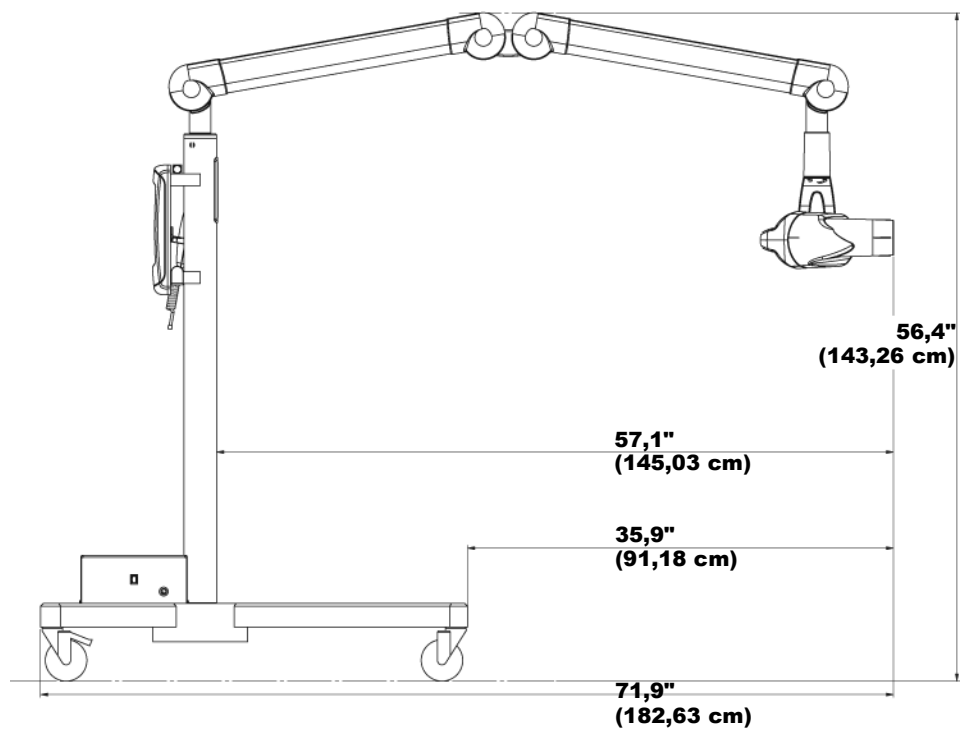
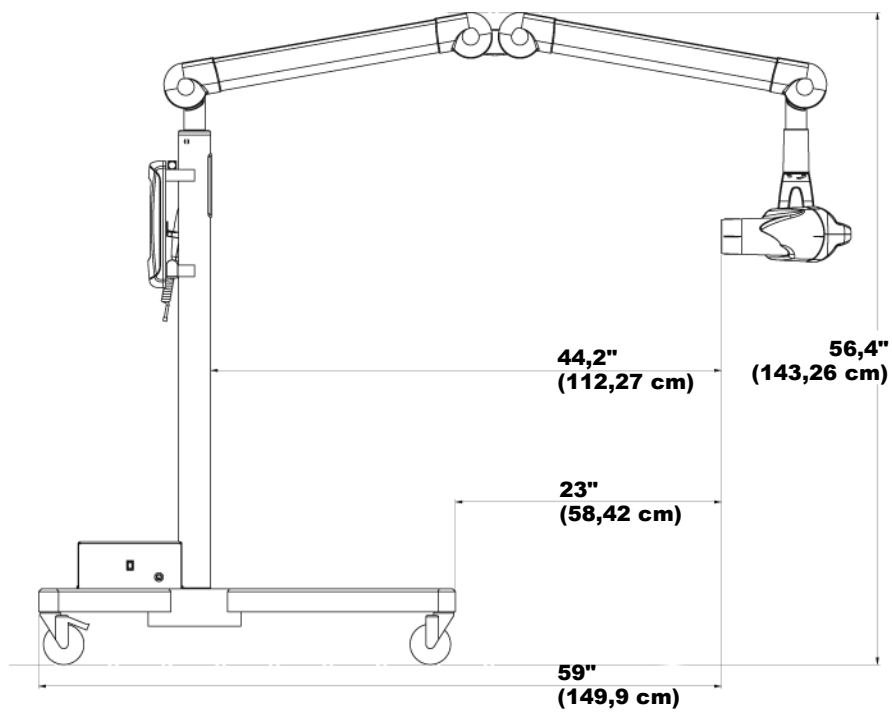
Z tubusem 30 cm	
Uwaga 2	P7015-P 52 1/2" (133 cm)
	P7016-P 62 1/2" (159 cm)
	P7017-P 72 1/2" (184 cm)
	P7018-P 78 1/2" (199 cm)

Z tubusem 20 cm	
Uwaga 3	P7015-P 56 1/2" (143,5 cm)
	P7016-P 66 1/2" (169 cm)
	P7017-P 76 1/2" (194,5 cm)
	P7018-P 82 1/2" (209,5 cm)

Do uchwytu	
Uwaga 4	P7015-P 70 3/8" (178,5 cm)
	P7016-P 80 3/8" (204 cm)
	P7017-P 90 3/8" (229,5 cm)
	P7018-P 96 3/8" (244,5 cm)
(dodać 1" (2,5 cm) w przypadku montażu na dwóch belkach)	

Rysunek 6
Złożone
urządzenie,
montaż
w szafce





Rysunek 7
Urządzenie
z rozłożonym
ramieniem,
model mobilny

Czynniki środowiskowe

Użytkowanie	Aparat rentgenowski Preva jest przeznaczony do pracy wewnątrz pomieszczeń w typowych zastosowaniach dentystycznych w zakresie temperatur od 10 do 35°C oraz na wysokości do 3657 m n.p.m. Wilgotność powietrza nie powinna powodować tworzenia się skroplin w urządzeniu.
Przechowywanie	Temperatura przechowywania nie powinna wykraczać poza zakres -35 C/+66 C.

Wymagania w zakresie nośności

Aparat rentgenowski Preva przeznaczony jest do montażu na ścianie kartonowo-gipsowej na pojedynczej drewnianej belce pionowej 2x4 cale lub podobnym wsporniku ściennym. Urządzenie można również zamontować na ścianie betonowej lub z podobnego materiału. **Zabrania się montażu urządzenia na ścianie ze sklejki lub płyty wiórowej.** Instalator ma obowiązek sprawdzić nośność wspornika ściennego oraz prawidłowo dobrać elementy mocujące.

Należy pamiętać, że w ofercie dostępna jest również ścienna płyta montażowa (30-A2042) umożliwiająca zamocowanie urządzenia do dwóch drewnianych belek. Dostępny jest również zestaw do montażu na belkach metalowych (30-A2043).

Wspornik ścienny oraz elementy mocujące urządzenie Preva muszą wytrzymywać obciążenie ścinające rzędu 45,4 kg oraz siłę ściąającą rzędu 227 kg na każdej ze śrub montażowych. Ściana i elementy mocujące ją do konstrukcji budynku muszą wytrzymywać moment obciążający rzędu 127 kg m.

Wymagania elektryczne

Zasilanie sieciowe	Aparat rentgenowski Preva wymaga jednofazowego zasilania AC podłączanego przewodem 3-żyłowym zawierającym przewód fazowy, przewód neutralny i przewód ochronny. Zaleca się, aby urządzenie podłączać do dedykowanego obwodu elektrycznego zawierającego wyłącznik o natężeniu znamionowym min. 15 A. Obwód zasilania musi być stale uziemiony.
Przewód przyłączeniowy	Instalator ma obowiązek określić, czy konieczne jest podłączenie aparatu Preva przy użyciu przewodu połączeniowego. Jeśli tak, instalator ma obowiązek zapewnić, że urządzenie jest odpowiednio uziemione, a parametry zasilania są właściwe.
Napięcie sieciowe	Od 100 do 250 V AC, 50 lub 60 Hz (zob. pełna specyfikacja na stronie 115).
Natężenie znamionowe bezpiecznika	5 A, 250 V, zgodny z normą UL (zob. pełna specyfikacja na stronie 115).
Maks. rezystancja linii	Podczas normalnego działania aparatu rentgenowskiego Preva rezystancja linii zasilania nie może przekraczać 0,4 Ω przy nominalnym napięciu sieciowym.

Zgodność z normami

Zabezpieczenie przed promieniowaniem	Certyfikowane podzespoły aparatu rentgenowskiego Preva w chwili wyprodukowania były zgodne z normami promieniowania 21 CFR, podrozdział J. Certyfikowane podzespoły aparatu rentgenowskiego Preva są zgodne z normą IEC 60601-1-3 „Ochrona przed promieniowaniem zestawów rentgenowskich diagnostycznych”.
Nr pliku UL 2601-1: E181750	Urządzenie sklasyfikowane przez Underwriters Laboratories Inc. w odniesieniu do zagrożeń porażeniem prądem elektrycznym, pożarem oraz zagrożeniami mechanicznymi jako zgodne z normami UL 2601-1, CAN/CSA C22.2 NO, 601.1-M90 oraz normami szczególnymi IEC60601-2-7, IEC60601-2-28.
EMI/EMC	IEC60601-1-2

Certyfikowane podzespoły

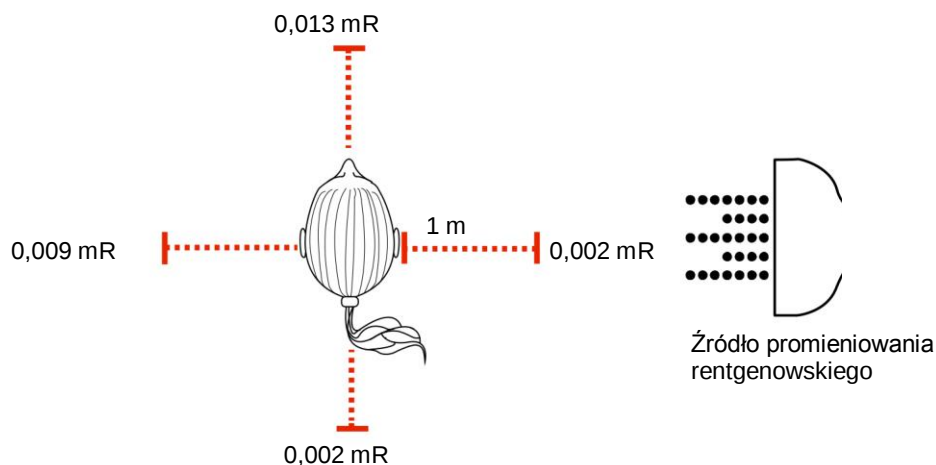
System	Podzespół	Numer referencyjny
	Lampa	30-A1027
	Jednostka sterująca. Mobilny aparat rentgenowski Preva	30-A0013
	Jednostka sterująca. Preva	30-A0010
	Modułowe urządzenie BLD, długość 20 cm, tubus 70 mm, szary	30-A2195
	Modułowe urządzenie BLD, długość 30 cm, tubus 70 mm, szary	30-A2200
	Modułowe urządzenie BLD, długość 20 cm, tubus 60 mm, biały	30-A2196
	Modułowe urządzenie BLD, długość 30 cm, tubus 60 mm, biały	30-A2201
	Modułowe urządzenie BLD, długość 30 cm, tubus 60 mm, szary	30-A2229
	Modułowe urządzenie BLD, długość 20 cm, tubus 30x40 mm, biały	30-A2198
	Modułowe urządzenie BLD, długość 30 cm, tubus 30x40 mm, biały	30-A2203
	Modułowe urządzenie BLD, długość 20 cm, tubus 20x30 mm, biały	30-A2199
	Modułowe urządzenie BLD, długość 20 cm, tubus 35x45 mm, szary	30-A2221
	Modułowe urządzenie BLD, długość 20 cm, tubus 35x45 mm, biały	30-A2222
	Modułowe urządzenie BLD, długość 30 cm, tubus 35x45 mm, szary	30-A2223
	Modułowe urządzenie BLD, długość 30 cm, tubus 35x45 mm, biały	30-A2224
	Modułowe urządzenie BLD, podstawa, szary	30-A2205
	Modułowe urządzenie BLD, element dystansowy, szary	30-A2206
	Modułowe urządzenie BLD, element dystansowy, biały	30-A2208

Autoryzowani przedstawiciele

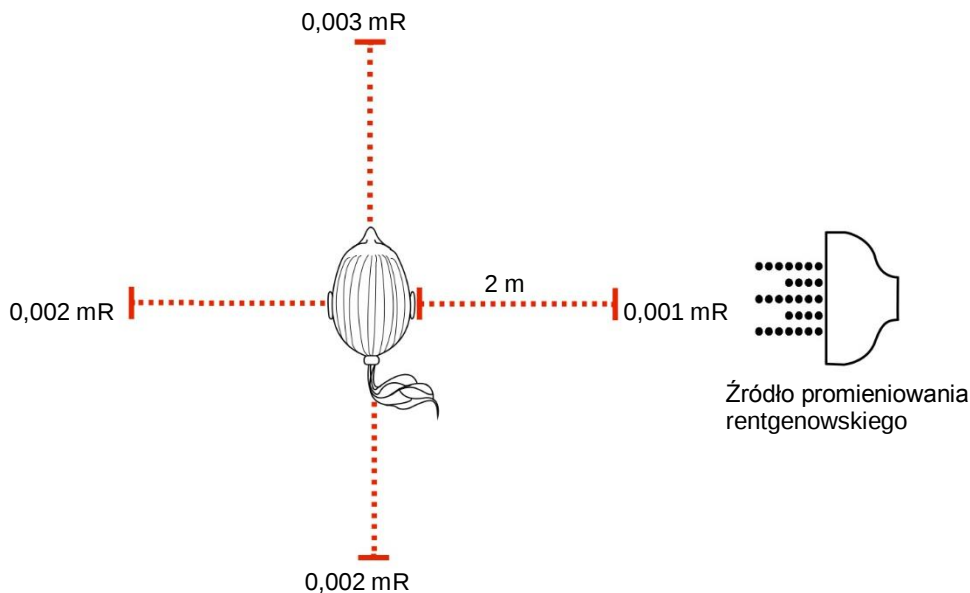
Ameryka Północna Midmark Corporation 1001 Asbury Drive Buffalo Grove, Illinois 60089 USA (847) 415-9800 Faks: 847-415-9801 www.midmark.com	Europa CE Partner 4U Esdoornlaan 13 3951DB Maarn Holandia www.cepartner4u.eu
---	---

Typowe dawki rozproszonego promieniowania rentgenowskiego

Podczas projektowania pomieszczenia należy uwzględnić typowe dla urządzenia Preva dawki rozproszonego promieniowania rentgenowskiego przedstawione na poniższych rysunkach. Dane zostały zgromadzone przy użyciu standardowego, dostępnego w handlu modelu głowy ustawionego w normalnej pozycji pacjenta, tak aby uzyskać żądane rozproszenie promieniowania RTG. Do pomiaru dawek użyto miernika z komorą jonową 160 cm³ (μRem), model Rad-Cal. Pomiary wykonano w odległości 1 i 2 m od źródła promieniowania, 127 cm nad płaszczyzną podłogi.



Ekspozycja: protokół MOLAR, 70 kVp, 6 mA, 1 s; pomiar w odległości 1 m od źródła promieniowania RTG.



Ekspozycja: protokół MOLAR, 70 kVp, 6 mA, 1 s; pomiar w odległości 2 m od źródła promieniowania RTG.

Bezpieczeństwo

Ochrona przed promieniowaniem

- To urządzenie mogą obsługiwać wyłącznie osoby odpowiednio wykwalifikowane i upoważnione, przestrzegające wszystkich przepisów dotyczących ochrony przed promieniowaniem.
- Przez cały czas operator musi znajdować się w bezpiecznej odległości od ogniskowej i wiązki promieniowania.
- Należy włączyć wszystkie zabezpieczenia przeciwradiacyjne w urządzeniu.
- Należy zastosować wszystkie dostępne urządzenia ochronne, akcesoria i procedury zabezpieczające przed promieniowaniem RTG, aby chronić pacjenta i operatora.

Bezpieczeństwo elektryczne



Aby uniknąć ryzyka porażenia prądem elektrycznym, urządzenie należy podłączać wyłącznie do gniazda elektrycznego z uziemieniem.

- Ze względu na swoją konstrukcję obwód zasilający urządzenia Preva może chwilowo pobierać bardzo wysoki prąd – **nie podłączać urządzenia do gniazda ściennego z funkcją GFCI (wskaźnikiem zwarcia doziemnego)**. Gniazda z wyłącznikami GFCI odcinają dopływ zasilania w momencie wykrycia nawet niewielkiego wzrostu wartości prądu między przewodami fazowym a uziemiającym. Gniazda GFCI mogą negatywnie wpływać na pracę wewnątrzustroju aparatu rentgenowskiego i samego obwodu GFCI.
- Pokrywy urządzenia mogą zdejmować tylko przez wykwalifikowanych i autoryzowanych serwisantów.
- Wszelkie prace konserwacyjne wymagające zdjęcia pokryw ochronnych mogą być wykonywane wyłącznie przez serwisantów oraz wyłącznie pod nieobecność pacjenta.
- Czujnik można wymieniać wyłącznie kiedy ani operator ani żadna z części urządzenia nie dotykają pacjenta.



Nie dotykać złącza USB na ramieniu łamanym.

Zabezpieczenie przed wybuchem

- To urządzenie może pracować tylko w pomieszczeniach lub miejscach, które spełniają wymogi przepisów i rekomendacji w zakresie bezpieczeństwa elektrycznego w pomieszczeniach wykorzystywanych do celów medycznych, np. norm IEC, krajowych przepisów elektrycznych USA lub VDE w zakresie dodatkowego zacisku uziomowego złącza zasilającego.
- Przed przystąpieniem do mycia lub dezynfekcji należy zawsze odłączyć urządzenie od źródła zasilania.
- Aparat rentgenowski Preva jest zwykłym urządzeniem medycznym nieposiadającym zabezpieczenia przed wnikaniem płynów. Celem ochrony przed zwarciami i korozją należy zabezpieczyć urządzenie przed wnikaniem wody i innych płynów.

Tego urządzenia nie można używać w obecności palnych lub potencjalnie wybuchowych gazów i par, które mogą ulec zapłonowi, powodując obrażenia ciała lub uszkodzenia sprzętu. W przypadku stosowania takich środków dezynfekcyjnych przed użyciem urządzenia należy poczekać, aż opary wyparują.

Objaśnienie symboli na etykietach technicznych

	Typ B: Ochrona przed porażeniem prądem (IEC 60601.1-1)
	Zob. instrukcje pisemne w instrukcji obsługi.
	OSTRZEŻENIE O PROMIENIOWANIU RTG NINIEJSZE URZĄDZENIE RENTGENOWSKIE MOŻE BYĆ NIEBEZPIECZNE DLA PACJENTA I OPERATORA, JEŚLI NIE BĘDĄ PRZESTRZEGANE PARAMETRY BEZPIECZNEGO NAPROMIENIOWANIA I INSTRUKCJE OBSŁUGI.
	PROMIENIOWANIE RTG
	Przewód zasilający POD NAPIĘCIEM
	Przewód zasilający NEUTRALNY
	Uziemienie
	Dyrektywa w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE). Zgodnie z dyrektywą WEEE 2012/19/UE zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny dystrybuowany na terenie Europejskiego Obszaru Gospodarczego (EOG) należy zbierać i utylizować oddzielnie od pozostałych odpadów. Informacje na temat miejscowo obowiązujących rozwiązań można uzyskać u sprzedawcy urządzenia.
	

Pomoc techniczna



Producent
Midmark
1001 Asbury Drive
Buffalo Grove, Illinois 60089
USA
(847) 415-9800
Faks: (847) 415-9801
www.midmark.com



Biblioteka techniczna
www.midmark.com/technical-library

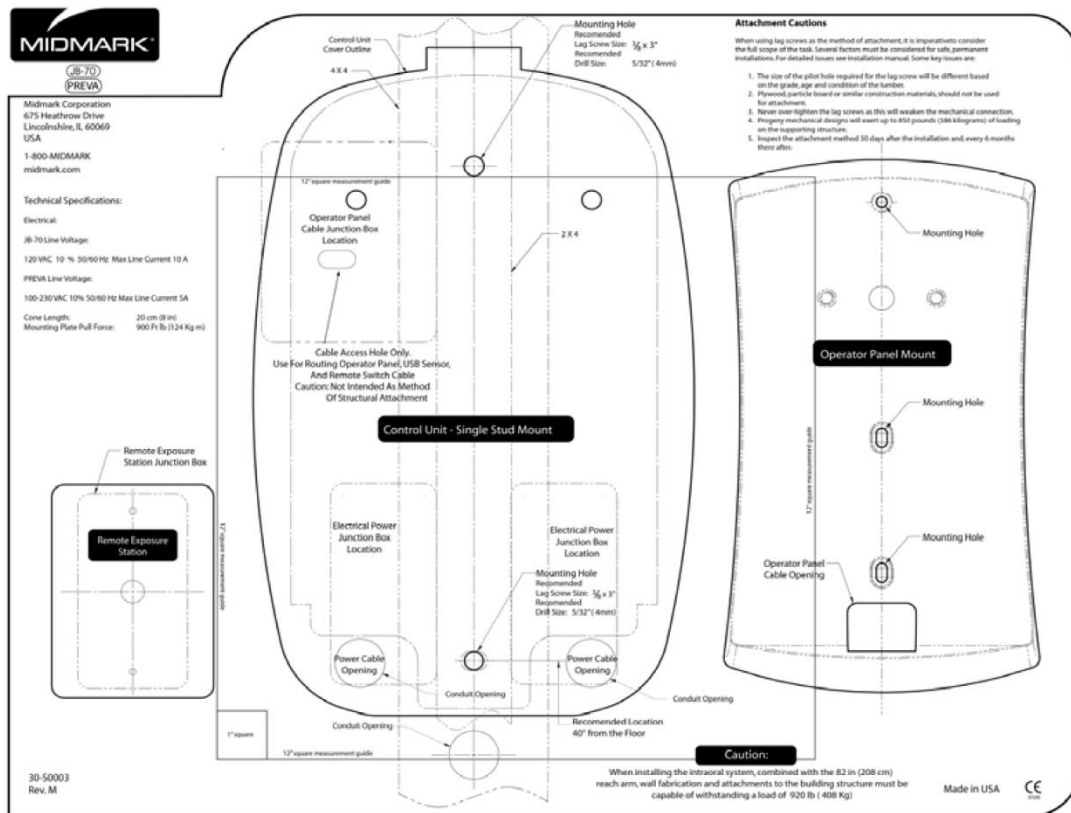
Pomoc techniczna
1-800 MIDMARK (1-800-643-6275)
www.midmark.com/service-support
imagingtechsupport@midmark.com

Opcje montażu

Konfiguracje montażowe

Szablon montażowy

W niniejszej części przedstawiono instrukcje montażu aparatu rentgenowskiego Preva dla trzech konfiguracji montażowych. W przypadku montażu na pojedynczej belce pionowej użyć szablonu pokazanego na *Rysunek 8*. Przy montażu na dwóch belkach pionowych należy odwrócić szablon.



Rysunek 8
Szablon
montażowy



OSTROŻNIE

W przypadku montażu urządzenia z ramieniem o zasięgu 209 cm ściana i elementy mocujące ją do konstrukcji budynku muszą wytrzymywać moment obciążający rzędu 127 kg m.



OSTROŻNIE

Nie mocować urządzenia do wsporników metalowych, takich jak znajdują się w wyspach w gabinetach przejściowych, za pomocą wkrętów do drewna. Midmark dostarcza śruby maszynowe, duże podkładki płaskie i nakrętki Nylock do mocowania urządzenia do wsporników metalowych.

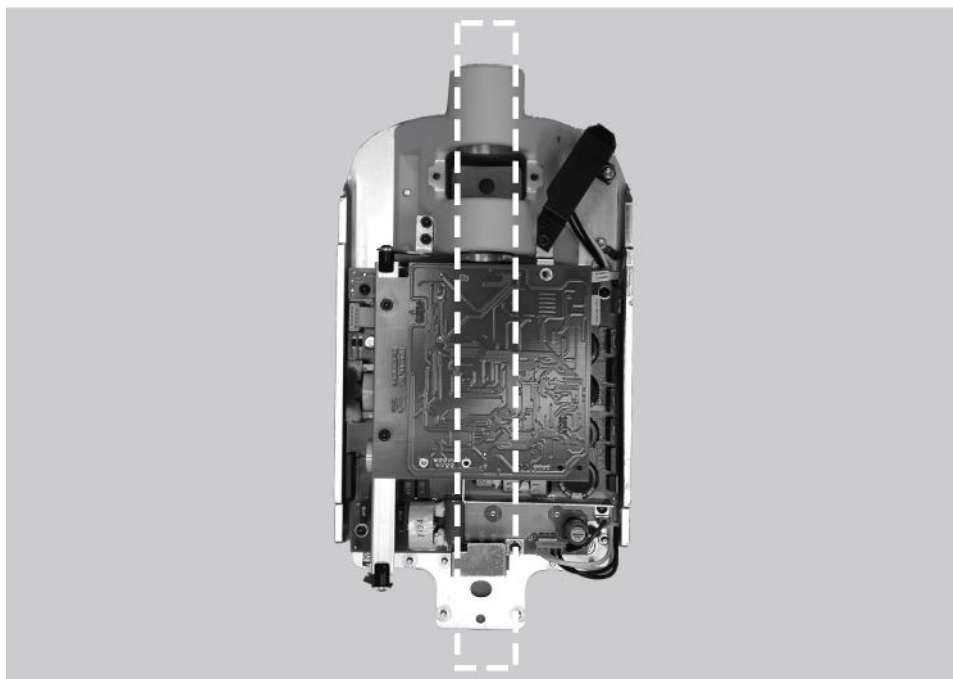
Montaż na pojedynczej drewnianej belce pionowej, ścianie murowanej lub we wzmacnionej drewnianej szafce

Dolna krawędź jednostki sterującej powinna znajdować się na wysokości 99 cm nad podłogą. Jednostkę należy zamocować do drewnianej belki pionowej jak pokazano na *Rysunek 9*. Duży zasięg ruchu ramienia łamanego zapewnia pewną elastyczność w zakresie umiejscowienia w pionie. W płycie montażowej znajdują się dwa otwory montażowe. Ich położenie oznaczone jest na szablonie montażowym pokazanym na *Rysunek 8*.

Do zamontowania urządzenia na pełnej ścianie murowanej należy użyć tych samych otworów montażowych i szablonu co w przypadku montażu na pojedynczej drewnianej belce ściany szkieletowej. Elementy mocujące są dostarczane przez instalatora.

Zasilanie do skrzynki przyłączeniowej 2x4 należy prowadzić po lewej stronie belki do wysokości pokazanej na szablonie montażowym.

Uwaga: skrzynka przyłączeniowa 4x4 nie jest zakrywana przez jednostkę sterującą. Jej położenie oznaczone jest na dostarczonym szablonie montażowym.



Rysunek 9
Montaż na
pionowej belce
drewnianej

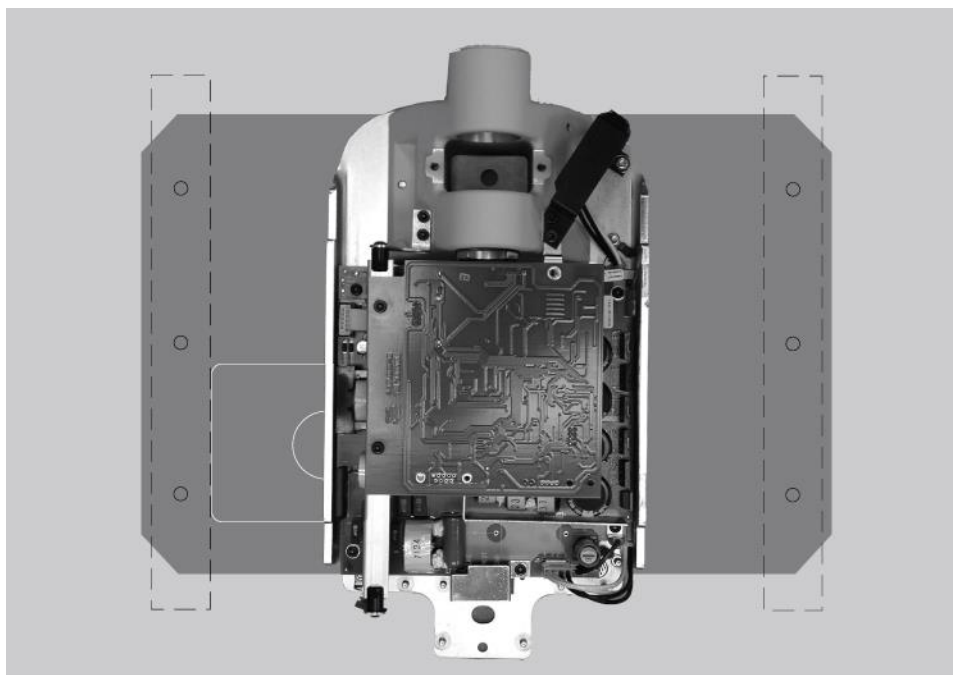


Nie mocować urządzenia o zasięgu 208 cm do pojedynczej belki pionowej. Skontaktować się z działem pomocy technicznej Midmark, aby uzyskać więcej informacji.

**Montaż
na dwóch
pionowych
belkach
drewnianych**

W przypadku montażu aparatu rentgenowskiego Preva na dwóch drewnianych belkach pionowych 40 cm jednostkę sterującą należy zamocować do płyty montażowej (zestaw do montażu na dwóch belkach 30-A2042) montowanej następnie do belek w sposób pokazany na *Rysunek 10*. Elementy mocujące są dostarczane wraz z płytą ścienną.

W płycie do montażu na dwóch belkach znajduje się kilka otworów na przewody zasilania. W przypadku wymiany umożliwia to dostosowanie położenia urządzenia względem istniejących skrzynek zasilania. Rozmieszczenie otworów pokazane jest na odwrotnej stronie szablonu montażowego przedstawionego na *Rysunek 8*.

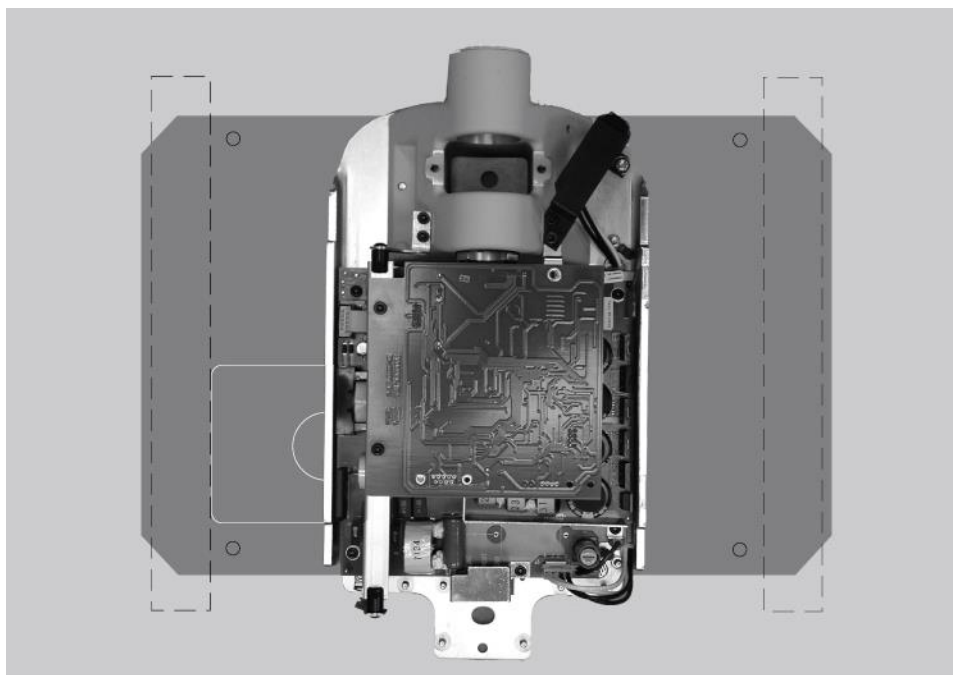


Rysunek 10
Montaż
na dwóch
pionowych
belkach
drewnianych

**Montaż na
metalowej
belce
pionowej**

W przypadku montażu aparatu rentgenowskiego Preva na metalowej belce pionowej jednostkę sterującą należy zamocować do płyty montażowej (zestaw do montażu na dwóch belkach 30-A2042) oraz dodatkowej płyty wsporczej (zestaw płyty wsporczej do montażu na belce metalowej 30-A2043, wyposażenie opcjonalne) umieszczonej z drugiej strony ściany szkieletowej. Zob. *Rysunek 11*. Elementy mocujące są dostarczane wraz z płytą ścienną i płytą wsporczą. Ściana i elementy mocujące ją do konstrukcji budynku muszą wytrzymywać moment obciążający rzędu 118 kg m. Jeśli ściana, na której ma być zamontowany aparat Preva nie spełnia tych wymagań, ścianę tę należy wzmocnić.

W płycie do montażu na dwóch belkach znajduje się kilka otworów na przewody zasilania. W przypadku wymiany umożliwia to dostosowanie położenia urządzenia względem istniejących skrzynek zasilania. Rozmieszczenie otworów pokazane jest na szablonie montażowym przedstawionym na *Rysunek 8*.



Rysunek 11
Montaż
na belce
metalowej

**Montaż
na profilu
drewnianym
4x4**

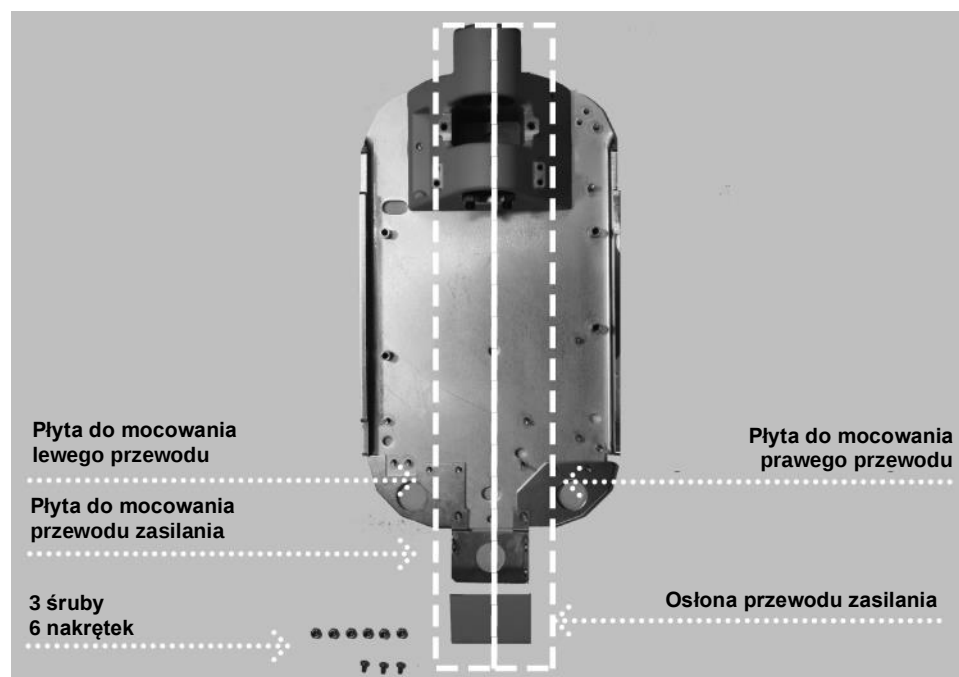
Zestaw do montażu na profilu drewnianym 4x4 (30-A2099), pokazany na Rysunek 12, zawiera następujące elementy:

- Płyta do mocowania przewodu zasilania
- Osłona przewodu zasilania
- Płyta do mocowania lewego przewodu
- Płyta do mocowania prawego przewodu
- 3 śruby krzyżakowe
- 6 nakrętek

Instrukcje

1. Za pomocą śrub krzyżakowych zamontować płytę do mocowania przewodu zasilania do osłony przewodu zasilania.
2. Umieścić płyty do mocowania lewego i prawego przewodu na jednostce sterującej.
3. Umieścić zmontowaną płytę do mocowania przewodu zasilania wraz z osłoną na dwóch najniższych kołkach gwintowanych.

Rysunek 12
Schemat
montażu
w szafce
na profilu
drewnianym
4x4



Umiejscowienie panelu operatora

Montaż na jednostce sterującej

Panel operatora aparatu rentgenowskiego Preva można zamontować na jednostce sterującej lub na ścianie.

Panel operatora można zamocować zatrzaskowo z przodu jednostki sterującej. Montaż panelu operatora na jednostce sterującej może wymagać zakupienia opcjonalnego przewodowego przełącznika wyzwalania 30-A2040.

Zdalny panel operatora

Panel operatora można zamocować również na ścianie w oddaleniu od jednostki sterującej.

W taki przypadku należy poprowadzić znajdujący się w zestawie przewód od panelu sterowania do panelu operatora. Jeśli jest to wymagane przepisami lokalnymi, zamontować skrzynkę przyłączową 2x4 po lewej stronie belki, nad skrzynką zasilania. Jej położenie oznaczone jest na dostarczonym szablonie montażowym.

Procedury instalacyjne

Przygotowanie do montażu aparatu Preva

Sprawdzanie wymagań instalacyjnych

Przed rozpoczęciem montażu należy się upewnić, że wszystkie wymagania montażowe zostały spełnione. Należy potwierdzić, że konstrukcja ściany jest odpowiednia do zamontowania urządzenia oraz że są spełnione wymagania w zakresie instalacji elektrycznej, a rozmieszczenie przewodów elektrycznych jest prawidłowe.

Uwaga: Midmark zaleca, aby aparat rentgenowski Preva podłączać do dedykowanego, uziemionego obwodu zasilania. Instalator ma obowiązek określić, czy konieczne jest podłączenie aparatu Preva przy użyciu przewodu połączeniowego, oraz właściwie dobrać sposób uziemienia.

Potrzebne narzędzia

Narzędzia wymagane przy każdym montażu:

- Wykrywacz belek
- Poziomica pęcherzykowa (torpedo)
- Taśma maskująca lub inna do przymocowania szablonu montażowego do ściany
- Punktak
- Wiertarka i wiertła odpowiednie do rodzaju ściany
- Zestaw metrycznych kluczy imbusowych
- Zestaw imperialnych (calowych) kluczy imbusowych
- Śrubokręty (płaskie i krzyżakowe)
- Klucz dynamometryczny 0 – 5,53 kg m lub równoważny
- Gniazda i klucz grzechotkowy odpowiednie do rodzaju ściany
- Miernik Fluke model 73 DVM lub lepszy
- Małe zaciski testowe (np. zaciski testowe Pomona Electronics Minigrabber, model 6248 lub adapter Radio Shack Mini-Hook nr katalogowy 270-334)

Narzędzia wymagane wyłącznie do montażu na belce metalowej:

- Otwornica 1-calowa
- Piła do płyt kartonowo-gipsowych
- Wiertło o średnicy 0,64 cm i długości 30,5 cm
- Dwa profile drewniane 4x4
- Wkręty do płyt kartonowo-gipsowych

Czas trwania montażu

Aparat rentgenowski Preva jest przystosowany do montażu przez jedną osobę w ciągu jednej godziny pod warunkiem, że wszystkie wymagania instalacyjne zostały wcześniej spełnione.

Otwieranie opakowania wysyłkowego

Aparat rentgenowski Preva jest dostarczany w dwupoziomowym kartonie pokazanym na *Rysunek 13*. Na pierwszym poziomie znajdują się elementy wymagane podczas pierwszej fazy montażu, w tym jednostka sterująca, panel operatora, ramię poziome, szablon montażowy, dokumentacja, przewody oraz opakowanie zawierające elementy mocujące, plastikowe osłony zespołu hamulca oraz inne elementy. Zespół ramienia łamanego i lampy umieszczony jest na drugim poziomie kartonu, gdzie może pozostać do czasu, aż będzie potrzebny.

Rysunek 13
Dwupoziomowy
karton



Lista części

Numer katalogowy	Opis	Liczba
30-A1028	Zespół ramienia łamanego i lampy	1
30-A1025	Zespół jednostki sterującej	1
30-A2076	Panel operatora	1
30-P0029	Uchwyt na panel operatora	1
30-A2046	Zestaw elementów do mocowania aparatu Preva	1
30-A2156	Plastikowe osłony/zespół hamulca aparatu Preva	1
30-A2077	Zestaw do montażu na dwóch belkach (opcja)	1
30-A2040	Zespół przełącznika ręcznego (opcja)	1
E1-13052	Przewód zasilania, 16/3 6'	1
30-A2195	Modułowe urządzenie BLD, tubus 70 mm	1
30-A2221	Modułowe urządzenie BLD, tubus 35 x 45 mm	1
E1-13004	Przewód 8-żyłowy, 0,15 m	1
E1-13003	Przewód 8-żyłowy, 7,62 m	1
30-A2218	Zestaw dokumentacji aparatu Preva	1
Uwaga: dostawa obejmuje jedno z poniższych ramion przedłużających, zależnie od zamówienia		
30-A2071	Ramię przedłużające, długie	1
30-A2073	Ramię przedłużające, krótkie	1
30-A2074	Ramię przedłużające, kompaktowe	1
30-A2164	Ramię przedłużające, bardzo długie	1
Opcje		
E1-13049	Przewód 8-żyłowy RJ45-RJ45, 15 m	
30-08101	Przełącznik	
30-A2044	Podświetlany przełącznik	
30-A2198	Tubus prostokątny 20 cm	
22-11466	Klucz 8 mm do regulacji	
22-11467	Ekran fluorescencyjny	
30-A2099	Zestaw do montażu na profilu 4x4	

Montaż jednostki sterującej na pojedynczej drewnianej belce pionowej ściany szkieletowej

Oznaczanie i wiercenie otworów do zamontowania jednostki sterującej



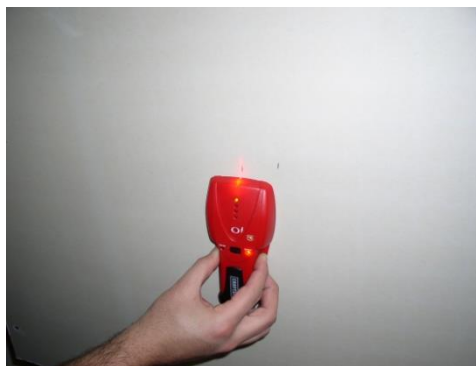
- Nie mocować urządzenia o zasięgu 208 cm do pojedynczej belki pionowej. Skontaktować się z działem pomocy technicznej Midmark, aby uzyskać więcej informacji.
- Do zamocowania urządzenia do wsporników metalowych użyć dostarczonych śrub maszynowych, dużych podkładek płaskich i nakrętek Nylock. Nie używać wkrętów do drewna.

MONTAŻ NA POJEDYNCZEJ BELCE PIONOWEJ Z UŻYCIEM WSPORNIKA MONTAŻOWEGO (30-P0076)

Wprowadzenie

Wspornik montażowy ułatwia zlokalizowanie środka drewnianej belki pionowej 2x4. Jest wymagany podczas montażu i *musi* być używany podczas każdego montażu urządzenia na pojedynczej belce pionowej. Wspornik posiada boczne skrzydełka, które można usunąć, jeśli zawadzają one przy montażu wspornika obok skrzynki elektrycznej. W przypadku montażu z użyciem drewnianego profilu 4x4 można usunąć wszystkie skrzydełka po jednej stronie wspornika, aby ułatwić jego ustawienie i zamocowanie we właściwym położeniu.

1. Zlokalizować drewnianą belkę pionową.



2. Wykonać niewielki otwór w ścianie, aby potwierdzić położenie belki.



3. Narysować na ścianie obrys wspornika montażowego, upewniając się, że wysokości w pionie odpowiadają wymogom podanym na szablonie montażowym (30-S0003). Zdjąć fragment ściany, aby wspornik montażowy spoczywał w całości bezpośrednio na drewnianej belce.



4. Umieścić wspornik montażowy na drewnianej belce. Jeśli wspornik, na którym montowane jest urządzenie, ma znajdować się pod powierzchnią ściany, wybrać odpowiednio dłuższe elementy mocujące.



5. Wywiercić dwa otwory o średnicy 0,4 mm, wykorzystując wspornik montażowy jako szablon.



Aby uniknąć wwiercenia się w przewody elektryczne znajdujące się za płytą kartonowo-gipsową wiercić wyłącznie przez wspornik montażowy.

6. Zamocować sterownik ścienny, pozostawiając wspornik montażowy na miejscu.



**Zdejmowanie
przedniej
pokrywy
jednostki
sterującej**

1. Otworzyć opakowanie wysyłkowe i znaleźć jednostkę sterującą na pierwszym poziomie kartonu.
2. Wykręcić śrubę krzyżakową z przedniej pokrywy jednostki sterującej.
3. Ostrożnie zdjąć pokrywę przednią.
4. Odłożyć pokrywę przednią i śrubę w bezpieczne miejsce, jako że będą później potrzebne.

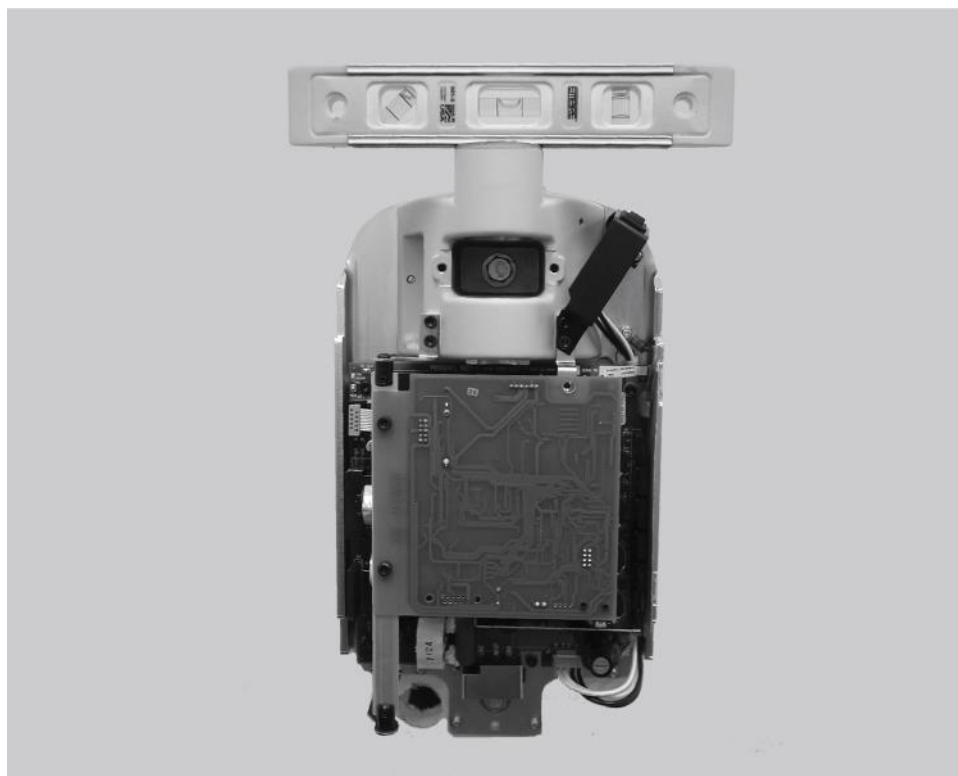
**Montaż
i poziomowanie
jednostki
sterującej**

1. Przygotować długie wkręty do drewna 3/8" x 3" (30-H0006) i podkładki (30-H0008).
Uwaga: w przypadku ścian betonowych instalator powinien dostarczyć odpowiednie śruby montażowe.
2. Włożyć wkręt wraz z podkładką w górny otwór montażowy jednostki sterującej.
3. Umieścić jednostkę sterującą na ścianie i luźno dokręcić górny wkręt.
4. Włożyć drugi wkręt wraz z podkładką w dolny otwór montażowy jednostki sterującej i luźno dokręcić. Upewnić się, że przewody zasilania wystają z otworu u dołu jednostki sterującej.
5. Umieścić poziomicę na jednostce sterującej równolegle do ściany, jak pokazano na *Rysunek 14*. Wypoziomować jednostkę sterującą.
6. Dokręcić wkręty dolny i górny z momentem 2,0 do 2,5 kg m.

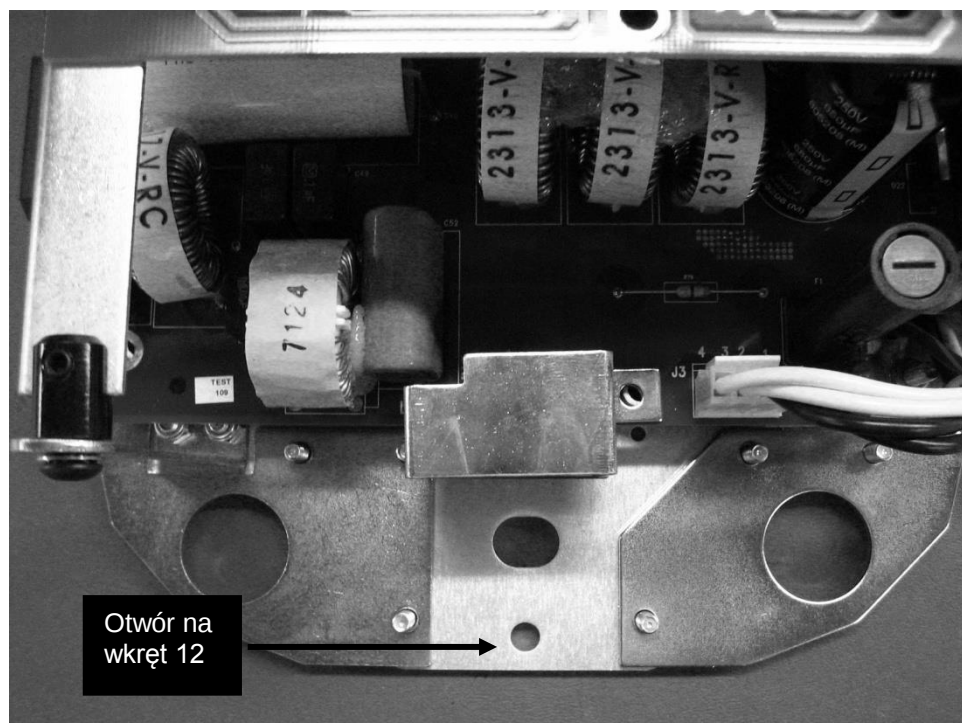


Nie przekręcać wkrętów do drewna. Zbyt mocne ich dokręcenie może doprowadzić do uszkodzenia drewnianej belki i zmniejszyć nośność samego wkrętu.

Rysunek 14
Poziomowanie
jednostki
sterującej



7. Wstępnie wywiercić otwór na wkręt 12 pod dolnym wkrętem do drewna jak pokazano na *Rysunek 15*. Wkręcić wkręt, aby zapobiec przemieszczaniu się jednostki.



Rysunek 15

Montaż jednostki sterującej na dwóch drewnianych belkach pionowych ściany szkieletowej

Oznaczanie i wiercenie otworów do zamontowania płyty ściennej

Do wyznaczenia miejsca na wywiercenie otworów do zamocowania płyty ściennej do ściany użyć szablonu montażowego (30-S0003). Ostrożne przystawienie szablonu montażowego do montażu na dwóch belkach do ściany umożliwi prawidłowy montaż płyty ściennej, a tym samym jednostki sterującej.

1. Za pomocą wykrywacza belek zlokalizować środek belek, do których ma być zamocowana płyta ścienna.
2. Umieścić na ścianie szablon montażowy do montażu urządzenia na dwóch belkach, tak aby dolne otwory montażowe znalazły się 101,5 cm nad podłogą.
3. Umieścić poziomicę równoległą do pionowych linii na szablonie montażowym i wyregulować szablon w pionie.
4. Przykleić szablon montażowy do ściany za pomocą taśmy.
5. Przy użyciu punktaka lub innego ostrego przedmiotu przebić szablon montażowy, aby zaznaczyć położenie otworów montażowych.
6. W wyznaczonych miejscach wywiercić otwory pilotowe 0,4 cm (na drewniane kołki).
7. Zdjąć szablon montażowy ze ściany i zachować do użycia w przyszłości.

Montaż płyty ściennej (30-A2042)

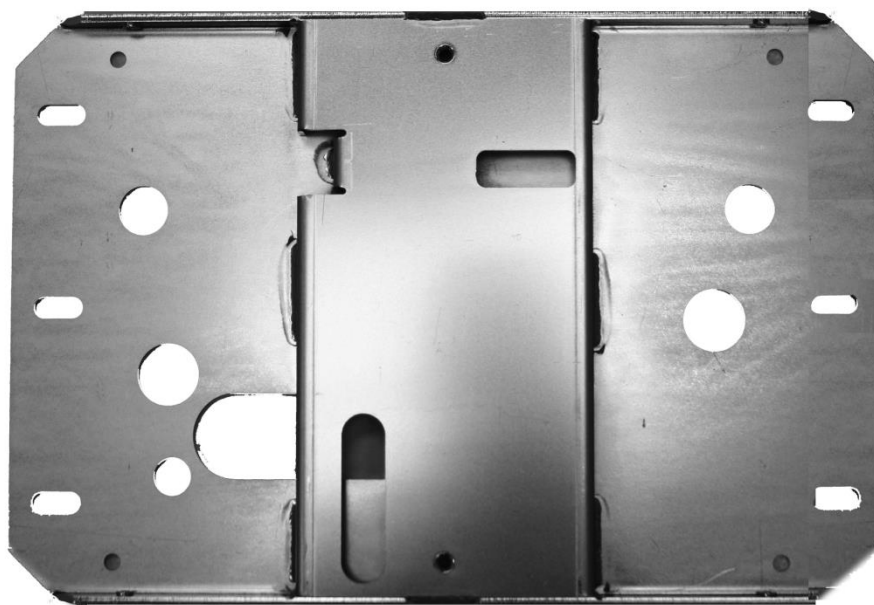
W przypadku montażu na dwóch belkach pionowych jednostka sterująca jest przykręcana do płyty ściennej zamocowanej do tych dwóch belek. Płyta ścienna, pokazana na *Rysunek 16*, nie jest pakowana wraz z aparatem Preva.

1. Przygotować długie wkręty do drewna 3/8" x 3" (30-H0006) i podkładki (30-H0008).
2. Włożyć wkręty do drewna wraz z podkładkami w otwory montażowe płyty ściennej i luźno dokręcić. Upewnić się, że przewody zasilania wystają z otworu w płycie ściennej.
3. Wypoziomować płytę ścienną.
4. Dokręcić wkręty do drewna z momentem 2,0 do 2,5 kg m.



Nie przekręcać wkrętów do drewna. Zbyt mocne ich dokręcenie może doprowadzić do uszkodzenia drewnianej belki i zmniejszyć nośność wkrętów.

Rysunek 16
Płyta montażowa
do montażu
na dwóch belkach
pionowych



**Zdejmowanie
przedniej
pokrywy
jednostki
sterującej**

1. Otworzyć opakowanie wysyłkowe i znaleźć jednostkę sterującą na pierwszym poziomie kartonu.
2. Wykręcić śrubę krzyżakową z przedniej pokrywy jednostki sterującej.
3. Ostrożnie zdjąć pokrywę przednią.
4. Odłożyć pokrywę przednią i śrubę w bezpieczne miejsce, jako że będą później potrzebne.

**Montaż
jednostki
sterującej**

1. Przygotować śruby z łbem gniazdowym 5/16"-18 x 7/8" (H1-15-S23088-01) i podkładki (H1-NA-S12000-01).
2. Włożyć jedną śrubę wraz z podkładką w górny otwór montażowy jednostki sterującej.
3. Umieścić jednostkę sterującą na ścianie i luźno dokręcić górną śrubę.
4. Włożyć drugą śrubę wraz z podkładką w dolny otwór montażowy jednostki sterującej i luźno dokręcić. Upewnić się, że przewody zasilania wystają z otworu u dołu jednostki sterującej.
5. Umieścić poziomicę na jednostce sterującej równoległe do ściany. Wypoziomować jednostkę sterującą.
6. Dokręcić śruby dolną i górną.
7. Po zamontowaniu urządzenia Preva nasunąć pokrywę na płytę ścienną i zamocować je za pomocą 8 śrub (H1-64-S17050-01).

Montaż jednostki sterującej na metalowej belce pionowej ściany szkieletowej

Oznaczanie i wiercenie otworów do zamontowania płyty ściennnej i płyty wsporczej

Do wyznaczenia miejsca na wywiercenie otworów do zamocowania płyt ściennnej i wsporczej do ściany użyć szablonu montażowego (30-S0003). Ostrożne przystawienie szablonu montażowego do ściany umożliwi prawidłowy montaż obu płyt, a tym samym jednostki sterującej.

1. Za pomocą wykrywacza belek zlokalizować środek belki, do której ma być zamocowana jednostka sterująca.
2. Umieścić na ścianie szablon montażowy do montażu urządzenia na dwóch belkach, tak aby dolne otwory montażowe znalazły się 101,5 cm nad podłogą.
3. Umieścić poziomicę równoległą do pionowych linii na szablonie montażowym i wyregulować szablon w pionie.
4. Przykleić szablon montażowy do ściany za pomocą taśmy.
5. Przy użyciu punktaka lub innego ostrego przedmiotu przebić szablon montażowy, aby zaznaczyć położenie otworów montażowych.
6. W wyznaczonych miejscach wywiercić otwory o średnicy $\frac{1}{4}$ cala.
7. Wywiercić otwory przejściowe o średnicy 0,25 cm.
8. Zdjąć szablon montażowy ze ściany i zachować do użycia w przyszłości.

Wzmacnianie ścian szkieletowych z metalowymi belkami pionowymi

Celem zabezpieczenia zgnieceniu ściany z metalowymi belkami pionowymi podczas montażu ścianę należy wzmocnić dodatkowym materiałem.

1. Wyciąć otwór dostępowy 15 x 25 cm pomiędzy otworami przejściowymi.
2. Włożyć dwa profile drewniane 4x4 w otwór dostępowy. Zamocować profile z tyłu płyty kartonowo-gipsowej za pomocą wkrętów do tego rodzaju płyt.



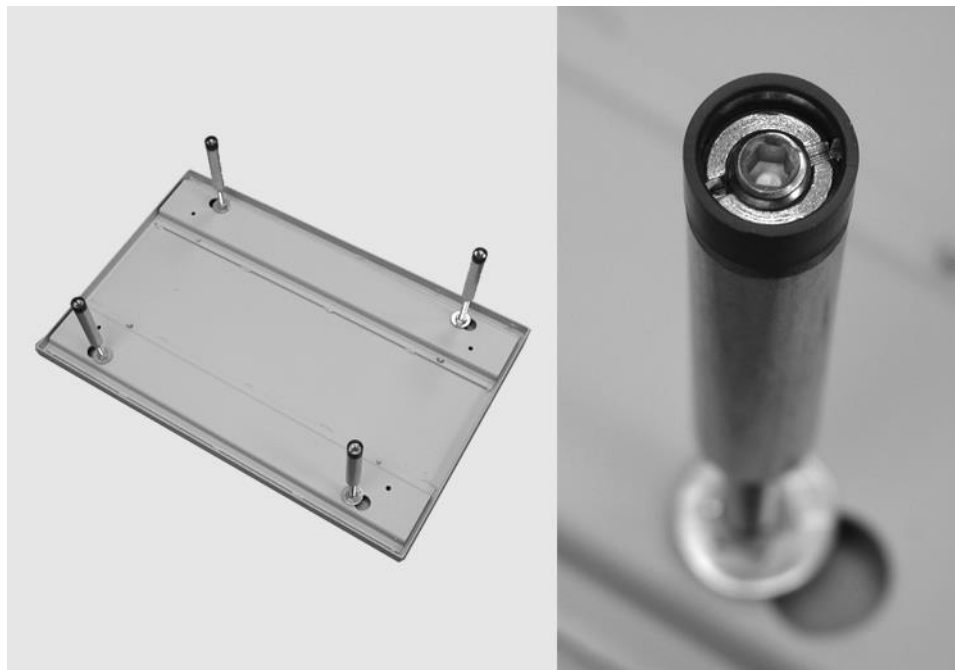
Ściana szkieletowa z belkami metalowymi musi być wystarczająco wytrzymała, aby utrzymać obciążenie rzędu 118 kg m.

Składanie i montaż płyty wsporczej (30-A2043)

W przypadku montażu na belce metalowej jednostka sterująca jest przykręcana do płyty ściennnej (*Rysunek 16*) zamocowanej do płyty wsporczej pokazanej na *Rysunek 17*. Płyty ścienna i wsporcza do aparatu Preva są wysyłane w oddzielnych opakowaniach.

1. Założyć małą, a następnie dużą podkładkę i nakrętkę na każdą z czterech śrub nośnych.
2. Włożyć śruby nośne w otwory płyty wsporczej.
3. Nakręcić gwintowane elementy wsporcze na śruby nośne tak, aby rowkowany koniec był skierowany od płyty tylnej.
4. Umieścić plastikowe łożyska tulejowe na rowkowane końce śrub nośnych.
5. Za pomocą klucza imbusowego 0,4 cm wkręcić śrubę ustalającą w każdy gwintowany element wsporczy. Dokręcić śruby ustalające, aż znajdą się nieznacznie poniżej rowka elementu wsporczego, ale nie dokręcać całkowicie.
6. Za pomocą dwóch wkrętów do blachy zamocować płytę wsporczą z drugiej strony ściany przez otwory pilotowe i wypoziomować ją. Dokręcić wkręty do blachy za pomocą śrubokręta.
7. Za pomocą śrubokręta płaskiego wyregulować elementy wsporcze od przodu ściany, tak aby ich plastikowa część znajdowała się na równi z powierzchnią płyty kartonowo-gipsowej.
8. Dokręcić śruby ustalające w elementach wsporczych, aby je unieruchomić.

Rysunek 17
Płyta wsporcza
do montażu
na metalowej
belce pionowej



**Montaż płyty
ściennej
(30-A2042)**

1. Przygotować śruby z łbem sześciokątnym 5/16"-18 x 1" (H1-00-S23100-01).
2. Włożyć śruby sześciokątne w otwory montażowe płyty ścienniej i luźno dokręcić. Upewnić się, że przewody zasilania wystają z otworu w płycie ścienniej.
3. Wypoziomować płytę ścienną.
4. Dokręcić śruby sześciokątne.

**Zdejmowanie
przedniej
pokrywy
jednostki
sterującej**

1. Otworzyć opakowanie wysyłkowe i znaleźć jednostkę sterującą na pierwszym poziomie kartonu.
2. Wykręcić śrubę z łbem gniazdowym płaskim z przedniej pokrywy jednostki sterującej.
3. Ostrożnie zdjąć pokrywę przednią.
4. Odłożyć pokrywę przednią i śrubę w bezpieczne miejsce, jako że będą później potrzebne.

**Montaż
jednostki
sterującej**

1. Przygotować śruby z łbem gniazdowym 5/16"-18 x 7/8" (H1-15-S23088-01) i podkładki (H1-NA-S12000-01).
2. Włożyć jedną śrubę wraz z podkładką w górny otwór montażowy jednostki sterującej.
3. Umieścić jednostkę sterującą na ścianie i luźno dokręcić górną śrubę.
4. Włożyć drugą śrubę wraz z podkładką w dolny otwór montażowy jednostki sterującej i luźno dokręcić. Upewnić się, że przewody zasilania wystają z otworu u dołu jednostki sterującej.
5. Umieścić poziomnicę na jednostce sterującej równolegle do ściany. Wypoziomować jednostkę sterującą.
6. Dokręcić śruby dolną i górną.
7. Po zamontowaniu urządzenia Preva nasunąć pokrywę na płytę ścienną i zamocować je za pomocą 8 śrub (H1-64-S17050-01).

Montaż ramienia poziomego i zespołu hamulca

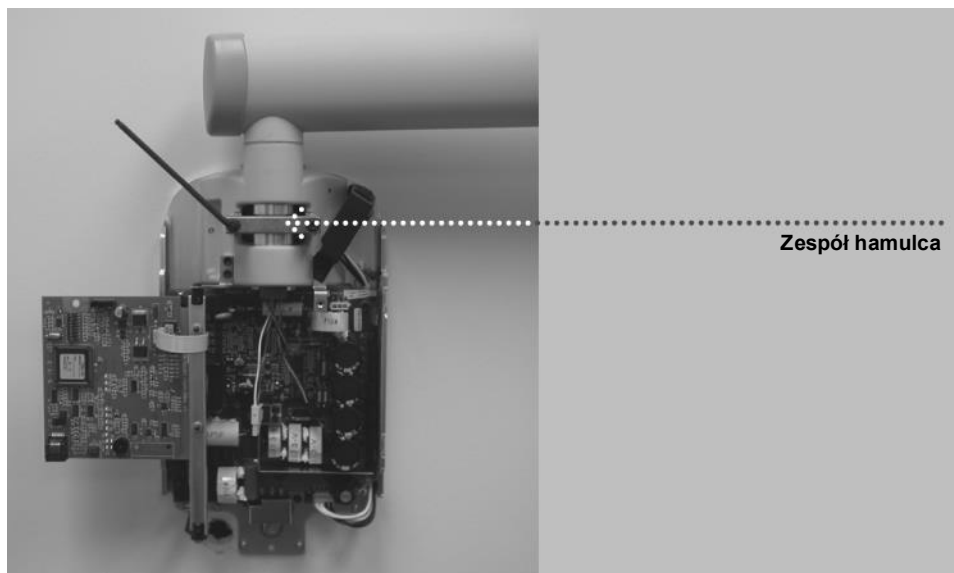
Montaż ramienia poziomego i zespołu hamulca

1. Znaleźć ramię poziome na górnym poziomie kartonu.
2. Wyjąć ramię poziome z kartonu. **Nie zdejmować** kartonowej tulei z przewodów, ale usunąć czerwone oznaczenie. Nałożyć kartonową tuleję na trzon ramienia poziomego.
Uwaga: nie smarować trzonu ramienia poziomego ani łożysk jednostki sterującej.
3. Włożyć kartonową tuleję z przewodami do otworu w górnej części jednostki sterującej.
4. Całkowicie nałożyć ramię poziome na jednostkę sterującą jak pokazano na *Rysunek 18*. Upewnić się, że ramię poziome jest właściwie osadzone.
5. Zdjąć kartonową tuleję, aby uwolnić przewody. Wyrzucić kartonową tuleję.
Uwaga: nie podłączać jeszcze przewodów.
6. Przygotować zespół hamulca 30-A2024 z zestawu (30-A2049 lub 30-A2156). Jak pokazano na *Rysunek 19*, zamontować i luźno dokręcić zespół hamulca, aby przy obrocie ramienia poziomego wyczuwalny był nieznaczny opór i ramię to nie unosiło się.

Rysunek 18 Montaż ramienia poziomego



Rysunek 19
Montaż zespołu
hamulca



Montaż zespołu ramienia łamanego i lampy

Montaż zespołu ramienia łamanego i lampy

Lampę i ramię łamane montuje się jako jeden zespół.

1. Wyjąć materiał opakowaniowy z górnego poziomu kartonu, aby uzyskać dostęp do zespołu ramienia łamanego i lampy. **Nie zdejmować** kartonowej tulei z kabli, ale usunąć czerwone oznaczenie.
2. Wyjąć zespół ramienia łamanego i lampy z kartonu.



Nie zdejmować opasek zaciskowych utrzymujących ramię łamane z położeniu złożonym. W przypadku zdjęcia opasek ramię nagle się rozłoży, co stwarza ryzyko odniesienia obrażeń.

Uwaga: nie smarować trzonu ramienia łamanego ani łożysk jednostki sterującej.

3. Umieścić ramię łamane nad ramieniem poziomym.
4. Ostrożnie przeprowadzić kartonową tuleję wraz ze złączem ramienia przez otwór w ramieniu poziomym.
5. Włożyć trzon ramienia łamanego w otwór ramienia poziomego jak pokazano na *Rysunek 20*.
6. Dociskać, aż trzon całkowicie osadzi się w ramieniu poziomym.
7. Zdjąć kartonową tuleję, aby uwolnić przewody. Wyrzucić kartonową tuleję.
8. Zdjąć opaski zaciskowe i folię z ramienia łamanego.

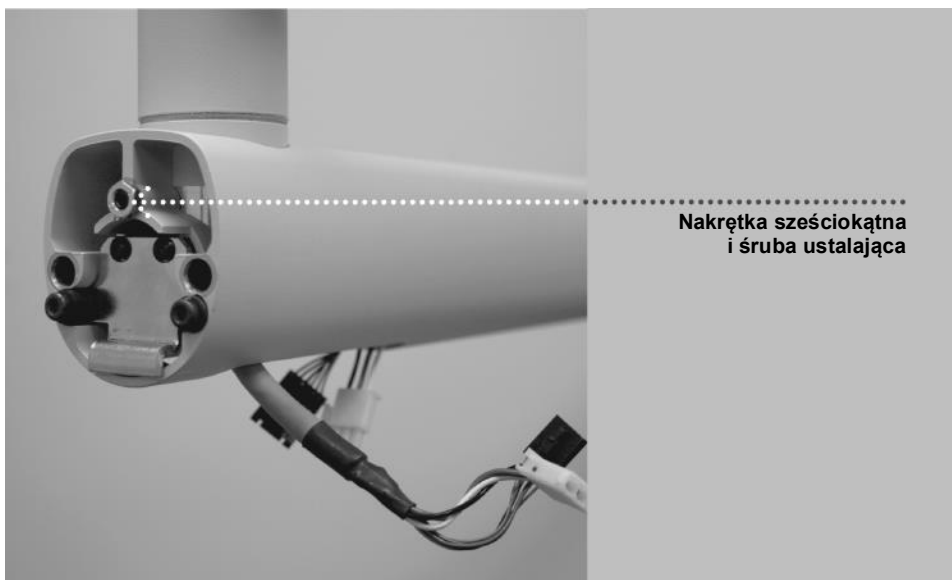
Rysunek 20 Montaż zespołu ramienia łamanego i lampy



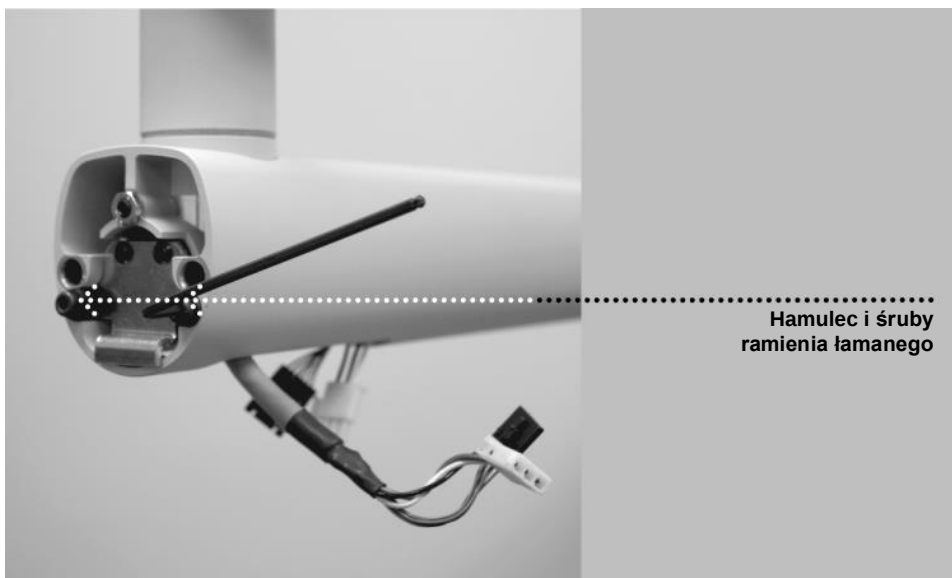
**Montaż
zespołu
hamulca
ramienia
łamanego**

1. Przygotować zespół hamulca ramienia łamanego (30-A2068).
2. Włożyć śrubę ustalającą M6 x 25 mm jak pokazano na *Rysunek 21*. Za pomocą klucza imbusowego 3 mm dokręcić śrubę do oporu, a następnie poluzować o $\frac{1}{4}$ obrotu i zabezpieczyć za pomocą nakrętki sześciokątnej.
3. Zamontować zespół hamulca ramienia łamanego za pomocą klucza imbusowego 3 mm. Dokręcać śruby, aż hamulec zetknie się z trzonem ramienia łamanego. Jeśli wymagany jest dodatkowy opór, aby zapobiec zmianie położenia ramienia, równomiernie dokręcać obie śruby o około $\sim\frac{1}{4}$ obrotu na raz, aż ramię przestanie się przemieszczać, jak pokazano na *Rysunek 22*.

Rysunek 21
Montaż nakrętki
sześciokątnej
i śruby ustalającej



Rysunek 22
Regulacja
zespołu hamulca
ramienia
łamanego



Podłączanie przewodów

Podłączanie przewodów ramion poziomego i łamanego

1. Podłączyć przewody ramienia łamanego do przewodów ramienia poziomego jak pokazano na *Rysunek 23* i *Rysunek 24*.
2. Po wykonaniu połączeń przymocować przewody i wcisnąć je w otwór w ramieniu poziomym.

Rysunek 23
Podłączanie przewodów ramion poziomego i łamanego



Rysunek 24
Podłączanie przewodu opcjonalnego czujnika zintegrowanego

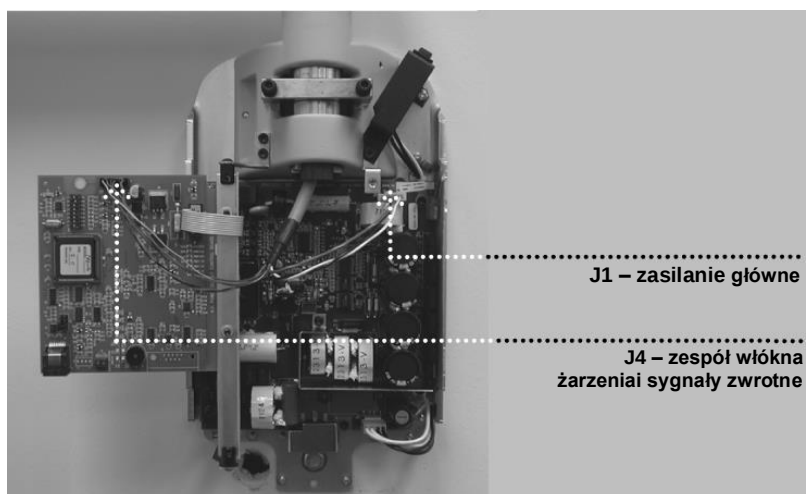


**Podłączanie
przewodów
ramienia
poziomego
do płyty
zasilania**



OSTROŻNIE Przed przystąpieniem do pracy sprawdzić, czy zasilanie sieciowe jest odłączone.

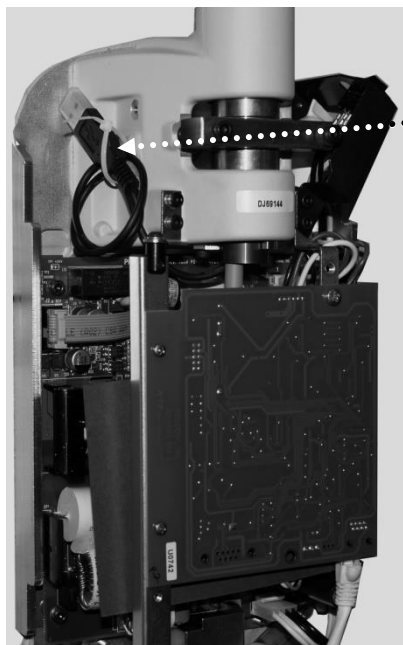
1. Podłączyć czarne złącze ramienia poziomego do złącza J4 płyty sterowania zasilaniem (30-08160) jak pokazano na *Rysunek 25*.
Uwaga: złącze musi być ustawione w odpowiednim kierunku. Upewnić się, że zaczepy złącza są opuszczone.
2. Podłączyć białe złącze ramienia poziomego do złącza J1 płyty zasilania (30-08041) jak pokazano na *Rysunek 25*.
Uwaga: złącze musi być ustawione w odpowiednim kierunku. Upewnić się, że zaczepy złącza są opuszczone.



Rysunek 25
Podłączanie
przewodów
ramienia
poziomego
do płyty zasilania

**Opcjonalny
czujnik
zintegrowany**

1. Przewód opcjonalnego czujnika zintegrowanego. Zamocować przewód USB do bloku zaciskowego za pomocą opaski zaciskowej jak pokazano na *Rysunek 26*.



Tu przymocować blok
zaciskowy; zwinąć
i zamocować przewód
do bloku zaciskowego.

Rysunek 26
Zabezpieczanie
przewodu
opcjonalnego
czujnika za
pomocą opaski
zaciskowej

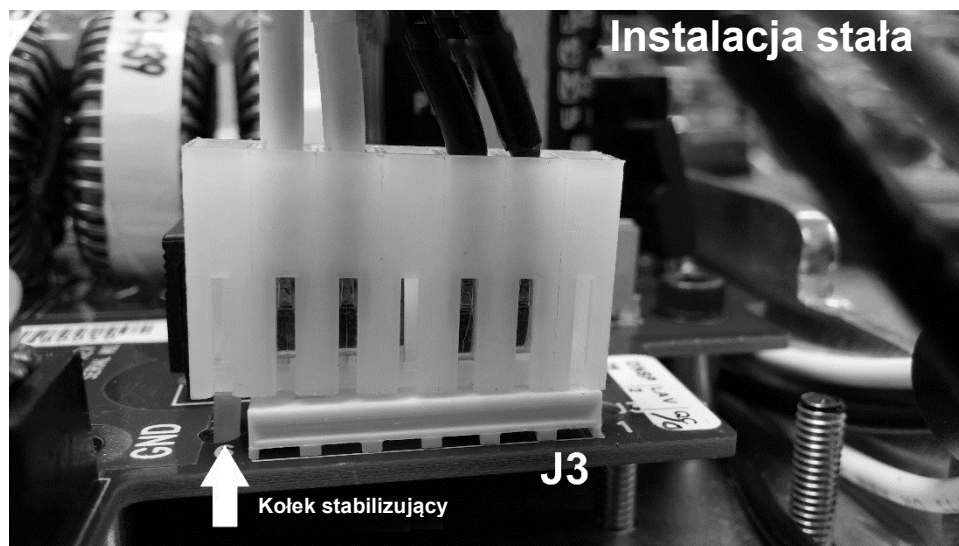
Podłączanie zasilania sieciowego, instalacja stała

1. Za pomocą klucza imbusowego 3 mm odkręcić pokrywę listwy zaciskowej zasilania znajdującej się na płycie sterowania zasilaniem, aby uzyskać dostęp do listwy zaciskowej, jak pokazano na *Rysunek 30*.
2. Podłączyć przewód fazowy (czarny) kabla zasilania do zacisku oznaczonego LINE.
3. Podłączyć przewód neutralny (biały) kabla zasilania do zacisku oznaczonego NEUT.
4. Podłączyć przewód uziemienia (zielony) kabla zasilania do zacisku oznaczonego GND.
5. Złącze wiązki wyłącznika zasilania podłączone do złącza J3 płyty sterowania zasilaniem pozostawić w położeniu domyślnym pokazanym na *Rysunek 27*.
6. Nie montować pokrywy listwy zaciskowej zasilania do momentu zakończenia procedury weryfikacji instalacji elektrycznej.

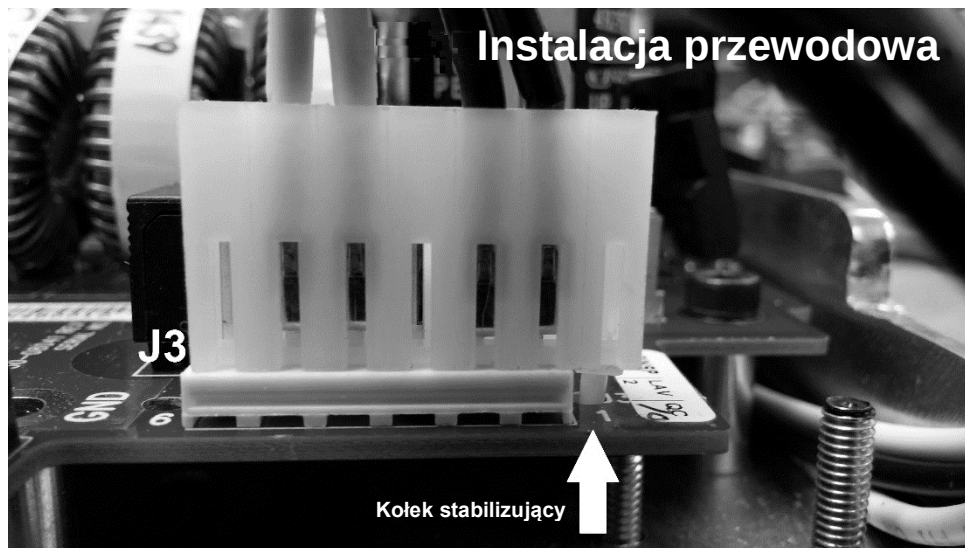
Rysunek 27
Konfiguracja wiązki wyłącznika zasilania, instalacja stała

Podłączanie zasilania sieciowego, instalacja przewodowa

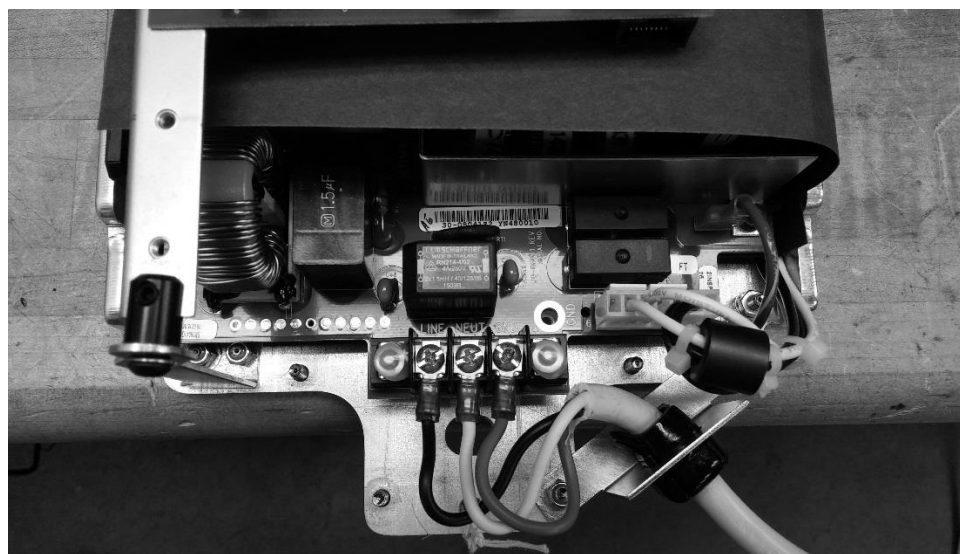
1. Za pomocą klucza imbusowego 3 mm odkręcić pokrywę listwy zaciskowej zasilania znajdującej się na płycie sterowania zasilaniem, aby uzyskać dostęp do listwy zaciskowej, jak pokazano na *Rysunek 30*.
2. Podłączyć końcówkę widelkową płaską przewodu fazowego (czarnego) kabla zasilania do zacisku oznaczonego LINE.
3. Podłączyć końcówkę widelkową płaską przewodu neutralnego (białego) kabla zasilania do zacisku oznaczonego NEUT.
4. Podłączyć końcówkę widelkową płaską przewodu uziemienia (zielonego) kabla zasilania do zacisku oznaczonego GND.
5. Wypiąć złącze wiązki wyłącznika zasilania ze złącza J3 płyty sterowania zasilaniem.
6. Wyjąć kołek stabilizujący z pozycji 7 złącza. W tym celu za pomocą szczypiec igłowych obrócić kołek stabilizujący o 45 stopni i pociągnąć.
7. Umieścić kołek stabilizujący na pozycji 1 złącza.
8. Podłączyć złącze wiązki przełącznika zasilania do złącza J3 płyty sterowania zasilaniem. Ustawić kołek stabilizujący jak pokazano na *Rysunek 28*.
9. Zamocować wspornik i uchwyt odciążający jak pokazano na *Rysunek 29*.
10. Nie montować pokrywy listwy zaciskowej zasilania do momentu zakończenia procedury weryfikacji instalacji elektrycznej.



Rysunek 28
Konfiguracja
wiązki wyłącznika
zasilania,
instalacja
przewodowa

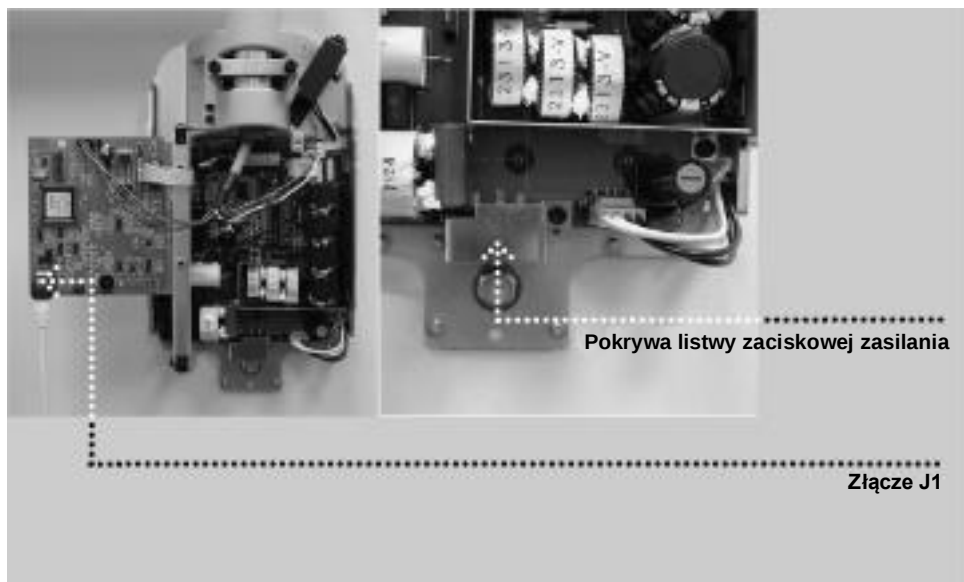


Rysunek 29
Mocowanie
przewodu
zasilania



Rysunek 30
Pokrywa listwy
zaciskowej
zasilania

**Podłączanie
panelu
operatora
za pomocą
przewodu
o długości
7,62 m**



Do pierwszego włączenia zasilania i weryfikacji połączeń elektrycznych wymagany jest panel operatora. Podłączyć panel operatora za pomocą przewodu łączącego o długości 7,62 m. Panel operatora w położeniu końcowym zostanie podłączony później.

1. Przygotować panel operatora i przewód łączący o długości 7,62 m.
2. Podłączyć przewód do lewego złącza w podstawie panelu operatora.
3. Podłączyć drugi koniec przewodu do złącza J1 płyty sterowania zasilaniem (30-08160) jak pokazano na *Rysunek 30*.

Weryfikacja połączeń elektrycznych

Kalibracja

Kalibracja aparatu rentgenowskiego Preva jest przeprowadzana w fabryce i nie jest wymagana podczas pierwszego montażu. Może jednak okazać się ona konieczna po wymianie płyty sterowania zasilaniem 30-08160 lub lampy. Zob. część „Kalibracja” w tej instrukcji.

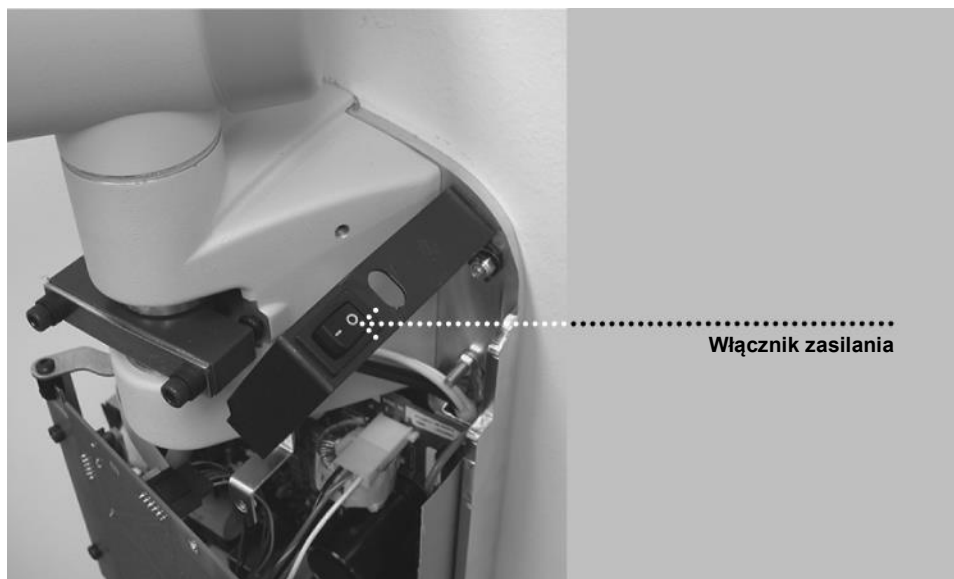
Sprawdzanie napięcia wejściowego i włączanie systemu

1. Przed włączeniem systemu sprawdzić napięcie wejściowe, dokonując pomiaru napięcia na zaciskach LINE i NEUT jak pokazano na *Rysunek 31*. Odczyt powinien mieścić się w zakresie 100 – 250 V.
2. Zamontować pokrywę listwy zaciskowej zasilania.
3. Włączyć aparat rentgenowski Preva za pomocą wyłącznika zasilania pokazanego na *Rysunek 32*. Na panelu operatora (*Rysunek 33*) wyświetli się ekran z wersją oprogramowania. Następnie panel operatora wyświetli domyślne parametry techniczne.



Rysunek 31
Sprawdzanie napięcia wejściowego na wejściu zasilania

Rysunek 32
Włączanie
zasilania



Rysunek 33
Panel operatora

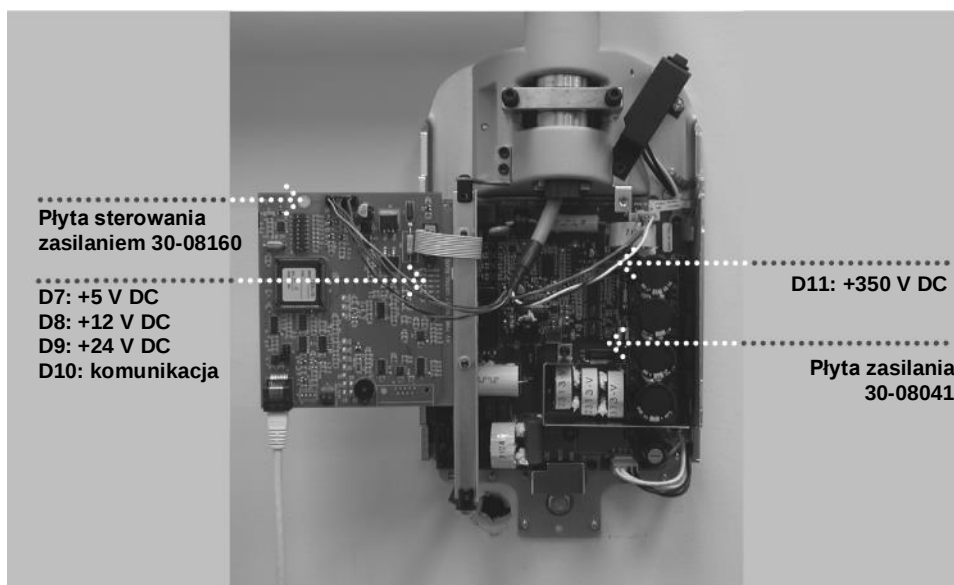


**Weryfikacja
płytki
drukowanej**



Po włączeniu zasilania płyta zasilania 30-08041 znajduje się pod wysokim napięciem. Nie dotykać płyty. Po wyłączeniu systemu płyta zasilania może pozostawać pod napięciem jeszcze przez kilka minut. Przed przystąpieniem do prac serwisowych związanych z tą kartą upewnić się, że nie znajduje się ona pod napięciem.

1. W tym celu sprawdzić, czy świeci się dioda D11 na karcie płycie zasilania 30-08041 pokazanej na *Rysunek 34*. Jeśli dioda jest włączona, napięcie nadal jest obecne.
Uwaga: kiedy dioda D11 świeci się, na płycie zawsze obecne jest napięcie.
2. Sprawdzić, czy diody D7 (+5 V DC), D8 (+12 V DC) i D9 (+24 V DC) na płycie sterowania zasilaniem 30-08160 pokazanej na *Rysunek 34* świecą się, a dioda D10 miga. Każda z tych diod wskazuje obecność odpowiedniego napięcia. Jeśli diody nie świecą się, zapoznać się z procedurą „Brak wskazań na panelu operatora mimo załączonego wyłącznika zasilania” w części „Rozwiązywanie problemów” na stronie 72 niniejszej instrukcji.
3. Wyłączyć aparat rentgenowski Preva za pomocą wyłącznika zasilania pokazanego na *Rysunek 32*.

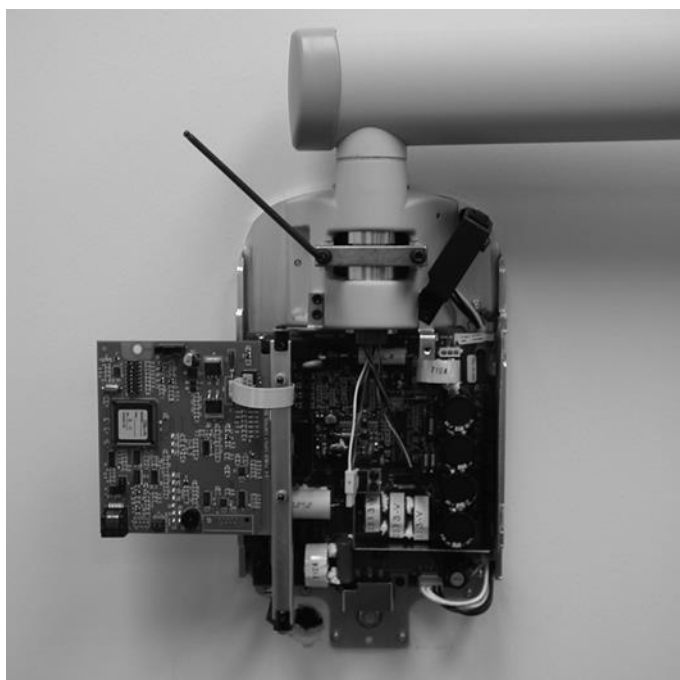


Rysunek 34
Weryfikacja płytki
drukowanej

Regulacja mechaniczna

Regulacja ramienia poziomego

1. Zlokalizować zespół hamulca w górnej części jednostki sterującej. W zespole hamulca po obu stronach elementu dociskowego (nad trzonem obrotowym ramienia poziomego) znajdują się śruby regulacyjne.
2. Za pomocą klucza imbusowego 4 mm (*Rysunek 35*) dokręcać równomiernie śruby aż do uzyskania właściwego momentu hamującego na trzonie obrotowym, tak aby ramię poziome podążało za ramieniem łamanym.



Rysunek 35
Dokręcanie hamulca

Regulacja dodatkowa

Wyważenie i opór ramienia łamanego są wyregulowane fabrycznie. Podczas montażu należy sprawdzić to wyważenie i opór. Podczas przemieszczania lampy ramię łamane powinno być stabilne w każdej pozycji i przesuwać się przed ramieniem poziomym. Jeśli konieczna jest regulacja, wykonać procedurę opisaną w części „Rozwiązywanie problemów” na stronie 72 niniejszej instrukcji.

Uwaga: Regulacja mechaniczna nie służy do kompensowania nieprawidłowego wypoziomowania systemu na ścianie.

Montaż przedniej pokrywy jednostki sterującej i panelu operatora

Ważna uwaga

Panel operatora można zamocować na jednostce sterującej lub na ścianie w oddaleniu od jednostki. Montaż panelu operatora na jednostce sterującej może wymagać zakupu opcjonalnego przewodowego przełącznika wyzwalania 30-A2040.

Na jednostce sterującej

Aby zapewnić zgodność z przepisami i dobrymi praktykami w zakresie prześwietleń RTG, panel operatora należy umieścić w miejscu, z którego operator może przed rozpoczęciem naświetlania widzieć zarówno pacjenta, jak i parametry techniczne.

1. Podłączyć krótki przewód do złącza J1 płyty sterowania zasilaniem 30-08160.
2. Przeprowadzić przewód przez przednią pokrywę jednostki sterującej.
3. Umieścić górną część pokrywy przedniej na jednostce sterującej i docisnąć dolną część jak pokazano na *Rysunek 36*, zwracając uwagę na prawidłowe ustawienie wyłącznika zasilania i pokrywy względem siebie.
4. Wkręcić śrubę w przednią pokrywę jednostki sterującej.
5. Podłączyć przewód do złącza u dołu panelu operatora.
6. Umieścić panel operatora w przedniej pokrywie jednostki sterującej jak pokazano na *Rysunek 37*.



Rysunek 36
Umieszczanie
pokrywy
na jednostce
sterującej

Rysunek 37
Montaż panelu
operatora



Zdalny panel operatora

Zdalny panel operatora można zamontować w specjalnym uchwycie zamocowanym wcześniej do ściany.

1. Umieścić i wypoziomować szablon montażowy (30-S0003) pokazany na *Rysunek 8* na wysokości wzroku w miejscu, w którym ma być zamontowany panel operatora. Przykleić szablon montażowy do ściany za pomocą taśmy.
2. Przy użyciu punktaka lub innego ostrego przedmiotu przebić szablon montażowy, aby zaznaczyć położenie śrub mocujących uchwyt na panel operatora.
3. Wywiercić otwory w wyznaczonych miejscach. Za pomocą noża do płyt kartonowo-gipsowych wyciąć otwór zgodnie z szablonem montażowym.
4. Zdjąć szablon montażowy ze ściany.
5. Za pomocą kotew i śrub z zestawu elementów mocujących przymocować uchwyt na panel operatora w wyznaczonym położeniu.
6. Przygotować przewód 7,6 m do sterowania zdalnego.
7. Przeprowadzić ten przewód, zgodnie z lokalnymi przepisami, od miejsca montażu uchwytu do tylnej części jednostki sterującej.
Uwaga: przewód można poprowadzić również do skrzynki elektrycznej lub otworu w lewym górnym rogu płyty ściennej. Pozostawić wystarczająco dużo przewodu na przeprowadzenie go przez otwór w dolnej przedniej części jednostki sterującej.
8. Podłączyć przewód zdalnego sterowania do złącza u dołu płyty sterowania zasilaniem 30-08160.
9. Umieścić górną część pokrywy przedniej na jednostce sterującej i docisnąć dolną część jak pokazano na *Rysunek 36*, zwracając uwagę na prawidłowe ustawienie wyłącznika zasilania i pokrywy względem siebie.
10. Wkręcić śrubę w przednią pokrywę jednostki sterującej.
11. Umieścić pokrywę nad górnym otworem, a małą ramkę – nad dolnym otworem przedniej pokrywy jednostki sterującej.
12. Znaleźć panel operatora na górnym poziomie kartonu.
13. Podłączyć drugi koniec przewodu do prawego złącza (patrząc od tyłu) u dołu panelu operatora.
14. Ostrożnie przymocować biały przewód do ściany.
15. Umieścić panel operatora w uchwycie jak pokazano na *Rysunek 38*.

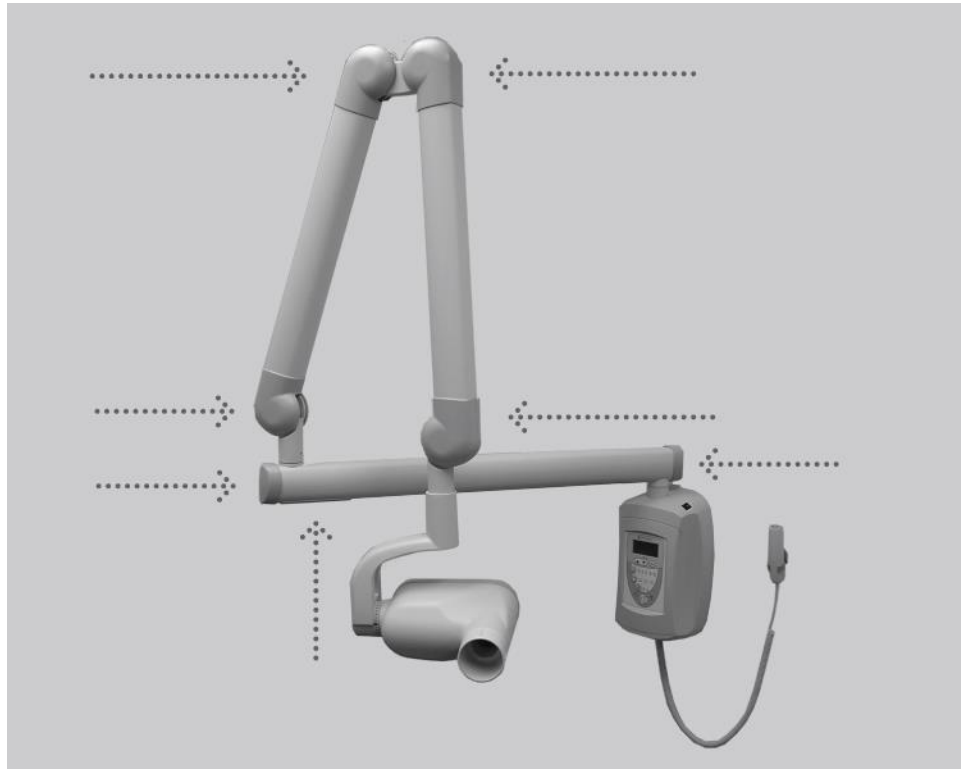
Rysunek 38
Umieszczanie
panelu operatora
w uchwycie



Montaż plastikowych osłon

Osłona końcowa ramienia poziomego jest wysyłana jako część zestawu elementów plastikowych i musi zostać założona podczas montażu. Osłony końcowe ramienia łamanego są zamontowane fabrycznie, ale wymagają zdjęcia celem przeprowadzenia regulacji mechanicznej. Osłona dostępowa umieszczona jest nad złączem przewodu pod ramieniem poziomym. Rozmieszczenie osłon pokazano na *Rysunek 39*.

1. Umieścić plastikową osłonę z zestawu na końcu ramienia poziomego.
2. Zamocować osłonę dostępową na otworze w ramieniu poziomym za pomocą dwóch śrub krzyżakowych z łbem płaskim.



Rysunek 39
Rozmieszczenie
osłon

Panel operatora aparatu Preva

Korzystanie z panelu operatora

Ustawienia włączania zasilania

Po włączeniu zasilania aparatu rentgenowskiego Preva panel operatora (*Rysunek 40*) wyświetla ustawienia, z jakimi pracował aparat przed wyłączeniem.

Ustawienia naświetlania

Panel operatora wyświetla ustawienia naświetlania (kV, mA i s) aktualnie wybranego zęba, typ odbiornika obrazu oraz rozmiar pacjenta. Inne ustawienia naświetlania można wybrać za pomocą przycisków wyboru zęba, typu odbiornika obrazu oraz rozmiaru pacjenta.

Regulacja ustawień naświetlania

Przed rozpoczęciem naświetlania można dostosować wstępne ustawienia naświetlania. Do zmiany czasu naświetlania wystarczy użyć przycisków strzałek w górę i w dół. Celem wyregulowania wartości kV i mA najpierw wybrać żądane ustawienie naświetlania za pomocą przycisku strzałki w prawo. Następnie ustawić żądaną wartość za pomocą przycisków strzałek w górę i w dół. Nowe ustawienia zapisuje się w trybie konfiguracji opisanym na stronie 62 niniejszej instrukcji.

Przycisk wyzwalania naświetlania i wskaźnik gotowości

Przycisk wyzwalania naświetlania służy do wykonania zdjęcia RTG. Aby wykonać pełny cykl naświetlania, nacisnąć i przytrzymać przycisk wyzwalania, aż wskaźnik promieniowania wyłączy się, a sygnał dźwiękowy przestanie być słyszalny. Zwolnienie przycisku wyzwalania naświetlania powoduje natychmiastowe wyłączenie naświetlania.



Rysunek 40
Panel operatora
aparatu Preva

Sprawdzanie funkcji systemu

Opisane poniżej kontrole należy przeprowadzić po zakończeniu montażu aparatu rentgenowskiego Preva oraz w ramach zalecanych czynności konserwacyjnych zgodnie z opisem w niniejszej instrukcji. Nieprzeprowadzenie tych kontroli może sprawić, że urządzenie nie będzie zgodne z normami promieniowania 21 CFR, podrozdział J.



Jeśli aparat rentgenowski Preva nie przejdzie poniższych kontroli, nabywca nie powinien z niego korzystać. Wówczas należy zapoznać się z częścią „Rozwiązywanie problemów” na stronie 72 lub skontaktować z działem pomocy technicznej firmy Midmark.

Lista kontrolna działania systemu		✓
Mocowanie ścienne	Sprawdzić, czy konstrukcja ściany jest wystarczająco wytrzymała, a urządzenie jest stabilnie do niej zamocowane.	
Etykiety	Sprawdzić, czy na wszystkich certyfikowanych podzespołach znajdują się etykiety z informacją o modelu i numerze seryjnym, datą produkcji oraz poświadczeniem certyfikacji (zob. dalsza część instrukcji).	
Lampa	Sprawdzić, czy nie ma wycieków oleju lub innych śladów wskazujących na uszkodzenie wewnętrzne. W razie potrzeby wymienić lampę.	
Obrót lampy	Upewnić się, że lampa utrzymuje się w położeniu poziomym, ale jednocześnie łatwo ją obrócić i ustawić w żądanej pozycji. Sprawdzić również, czy lampa swobodnie porusza się w pionie, ale jednocześnie zachowuje swoją pozycję po przemieszczeniu.	
Zawieszenie	Sprawdzić, czy wszystkie ruchy są płynne i ciche. Sprawdzić, czy lampa jest właściwie wyważona i nie zmienia swojego położenia w pionie oraz czy ramiona poziome i łamane nie przesuwają się same na boki.	
Wyłącznik zasilania	Sprawdzić, czy wyłącznik działa prawidłowo oraz wskaźnik gotowości jest podświetlony, kiedy wyłącznik zasilania znajduje się w pozycji ON (Wł.).	
Przyciski na panelu operatora	Sprawdzić, czy po włączeniu wyłącznika zasilania w prawym górnym rogu jednostki sterującej na panelu operatora pojawią się parametry techniczne. Sprawdzić również działanie przycisków wyboru zęba, typu odbiornika obrazu oraz rozmiaru pacjenta. Naciśnięcie przycisku wyboru powinno spowodować podświetlenie wybranej pozycji.	
Przycisk wyzwalania naświetlania	Sprawdzić, czy przycisk wyzwalania naświetlania na panelu operatora działa prawidłowo. Aby wykonać cykl naświetlania, nacisnąć i przytrzymać przycisk wyzwalania aż wskaźnik promieniowania wyłączy się, a sygnał dźwiękowy przestanie być słyszalny.	
Wskaźniki naświetlania	Wykonać kilka cykli naświetlania i sprawdzić, czy wskaźnik promieniowania włącza się i generowany jest sygnał dźwiękowy.	
Wcześniejsze zakończenie naświetlania	Za pomocą przycisków strzałek w górę i w dół ustawić najdłuższy możliwy czas naświetlania. Rozpocząć naświetlanie i po krótkiej chwili (przed upływem czasu naświetlania) zwolnić przycisk wyzwalania naświetlania. Sprawdzić, czy na wyświetlaczu pojawi się komunikat „Pre-termination Error” (Błąd: przedwczesne zakończenie naświetlania), a urządzenie powróci do normalnego trybu pracy.	
Opcjonalny przewodowy przełącznik wyzwalania	Jeśli używany jest przewodowy przełącznik wyzwalania, sprawdzić obudowę przełącznika i przewód spiralny pod kątem uszkodzeń i zużycia. Wymienić w razie widocznych uszkodzeń.	
Instrukcja obsługi	Upewnić się, że użytkownik systemu otrzymał instrukcję obsługi.	

Procedura sezonowania tubusu

Uwaga: nie przeprowadzać tej procedury tuż po wymianie tubusu.

Procedurę kalibracji opisano na stronie 71.

Źródła RTG nieużywane przez kilka miesięcy mogą być niestabilne elektrycznie. Aby temu zaradzić, zaleca się przeprowadzenie sezonowania nowych tubusów. Proces ten zapewnia stabilną pracę z wysokim napięciem i znacząco wydłuża czas eksploatacji tubusu. Powtórzyć procedurę przed przywróceniem do eksploatacji po każdym okresie bezczynności dłuższym niż dwa miesiące.

1. Sprawdzić działanie systemu.
2. Doprowadzić zasilanie do systemu.
3. Ustawić wartości 60 kilowoltów (kV), 7 miliamperów (mA) i czas naświetlania równy jednej sekundzie.
4. Przeprowadzić pięć cykli naświetlania na tym poziomie, obserwując czas schładzania się tubusu.
5. Ustawić wartości 65 kV, 7 mA i czas naświetlania równy jednej sekundzie.
6. Przeprowadzić pięć cykli naświetlania na tym poziomie, obserwując czas schładzania się tubusu.
7. Ustawić wartości 70 kV, 6 mA i czas naświetlania równy jednej sekundzie.
8. Przeprowadzić pięć cykli naświetlania na tym poziomie, obserwując czas schładzania się tubusu.

Obowiązki instalatora i technika serwisowego

Kontrola działania urządzenia po zakończeniu montażu musi zostać przeprowadzona zgodnie z wytycznymi podanymi na „Liście kontrolnej działania systemu” znajdującej się w podręczniku użytkownika oraz w niniejszej instrukcji montażu i serwisowania na stronie 53.

Kontrola działania urządzenia po zakończeniu konserwacji lub naprawy musi zostać przeprowadzona zgodnie z wytycznymi podanymi na „Liście kontrolnej działania systemu” oraz z instrukcjami kalibracji znajdującymi się w niniejszej instrukcji montażu i serwisowania.

Opcjonalne procedury instalacyjne

Montaż opcjonalnego przewodowego przełącznika wyzwalania (30-A2040)

Konfiguracja zworek dla przewodowego przełącznika wyzwalania

Aparat rentgenowski Preva może być wyposażony w przewodowy przełącznik wyzwalania (30-A2040). Przełącznik ten służy do wyzwalania naświetlania i stanowi uzupełnienie lub zastępuje przycisk wyzwalania naświetlania. Przewodowy przełącznik wyzwalania podłącza się do złącza u dołu panelu operatora.

Jeśli używany jest przewodowy przełącznik wyzwalania, konieczne może okazać się wyłączenie przycisku wyzwalania naświetlania na panelu sterowania (zob. przepisy lokalne). Aby wyłączyć działanie przycisku wyzwalania naświetlania, wyjąć zworkę z płyty panelu operatora 30-08054, pokazaną na *Rysunek 41*.

1. Wyłączyć zasilanie.
2. Zdjąć panel operatora z jednostki sterującej lub uchwytu na ścianie.
3. Odłączyć przewód łączący panel operatora z jednostką sterującą.
4. Za pomocą śrubokręta krzyżakowego wykręcić 4 śruby z tyłu panelu operatora. Odłożyć śruby w bezpieczne miejsce, jako że będą później potrzebne.
5. Zdjąć tylną pokrywę panelu operatora. Unieść płytę panelu operatora 30-08054.
6. Aby wyłączyć działanie przycisku wyzwalania naświetlania na panelu operatora, zlokalizować złącze J7 na płycie panelu operatora 30-08054. Wyjąć zworkę J7.
7. Zamontować z powrotem płytę panelu operatora 30-08054.
8. Zamocować pokrywę tylną panelu operatora za pomocą 4 śrub.

J7 – ustawienia zworki przycisku wyzwalania naświetlania

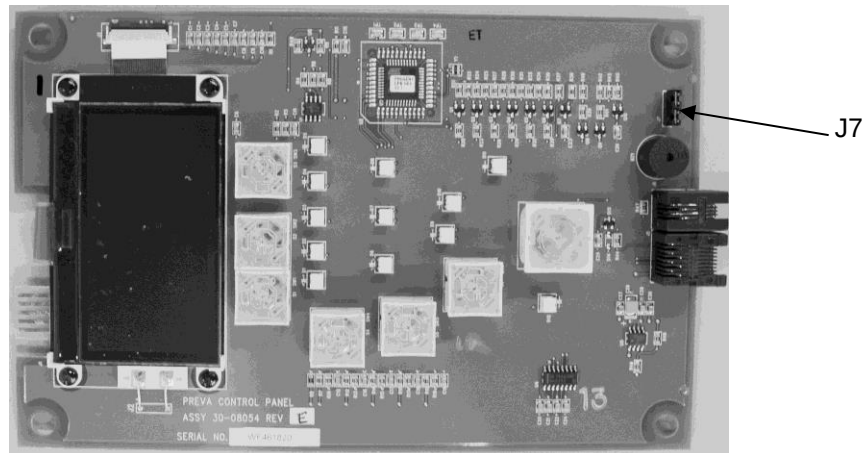
Położenie zworki Przełącznik wymagany do naświetlania

- | | |
|------------------------|--|
| 1-2, 3-4
(domyślne) | Przełącznik zdalny lub przełącznik na panelu
(połączenie równoległe) |
| 2,3 | Przełącznik zdalny i przełącznik na panelu
(połączenie szeregowo) |
| 3,4 | Przełącznik zdalny (przełącznik na panelu wyłączony) |

Rysunek 41
Wyłączenie
przycisku
wyzwalania
naświetlania

**Podłączanie
przewodowego
przełącznika
wyzwalania –
panel
operatora
na jednostce
sterującej**

**Podłączanie
przewodowego
przełącznika
wyzwalania –
panel
operatora
w oddaleniu
od jednostki
sterującej**



1. Wykręcić śrubę z przedniej pokrywy jednostki sterującej. Odłożyć śrubę w bezpieczne miejsce, jako że będzie później potrzebna.
 2. Zdjąć pokrywę przednią.
 3. Wykonać nacięcie w podstawie przedniej pokrywy jednostki sterującej.
 4. Przeprowadzić przewód panelu operatora i przewód przewodowego przełącznika wyzwalania przez otwór w przedniej pokrywie jednostki sterującej.
 5. Umieścić pętlę przewodu spiralnego w wycięciu.
 6. Ostrożnie zamontować przednią pokrywę jednostki sterującej, przytrzymując przewód spiralny w wycięciu. Zabezpieczyć pokrywę przednią za pomocą śruby wykręconej w kroku 1.
 7. Znaleźć panel operatora na górnym poziomie kartonu.
 8. Podłączyć przewodowy przełącznik wyzwalania do lewego złącza (patrzac od tyłu) u dołu panelu operatora. Podłączyć krótki biały przewód do prawego złącza.
 9. Ostrożnie wcisnąć oba przewody pod przednią pokrywę jednostki sterującej.
 10. Umieścić panel operatora w przedniej pokrywie jednostki sterującej.
 11. Zamontować uchwyt na przełącznik przewodowy w dogodnym miejscu.
 12. Umieścić przewodowy przełącznik wyzwalania w uchwycie.
-
1. Przeprowadzić przewód przewodowego przełącznika wyzwalania przez otwór w płycie ściennej.
 2. Umieścić pętlę przewodu spiralnego w wycięciu.
 3. Znaleźć panel operatora na górnym poziomie kartonu.
 4. Podłączyć przewodowy przełącznik wyzwalania do lewego złącza (patrzac od tyłu) u dołu panelu operatora. Podłączyć przewód sterujący do prawego złącza.
 5. Ostrożnie przymocować oba przewody do ściany.
 6. Umieścić panel operatora w płycie ściennej.
 7. Zamontować uchwyt na przełącznik przewodowy w dogodnym miejscu.
 8. Umieścić przewodowy przełącznik wyzwalania w uchwycie.

Montaż stanowiska zdalnego wyzwalania naświetlania (30-A2044)

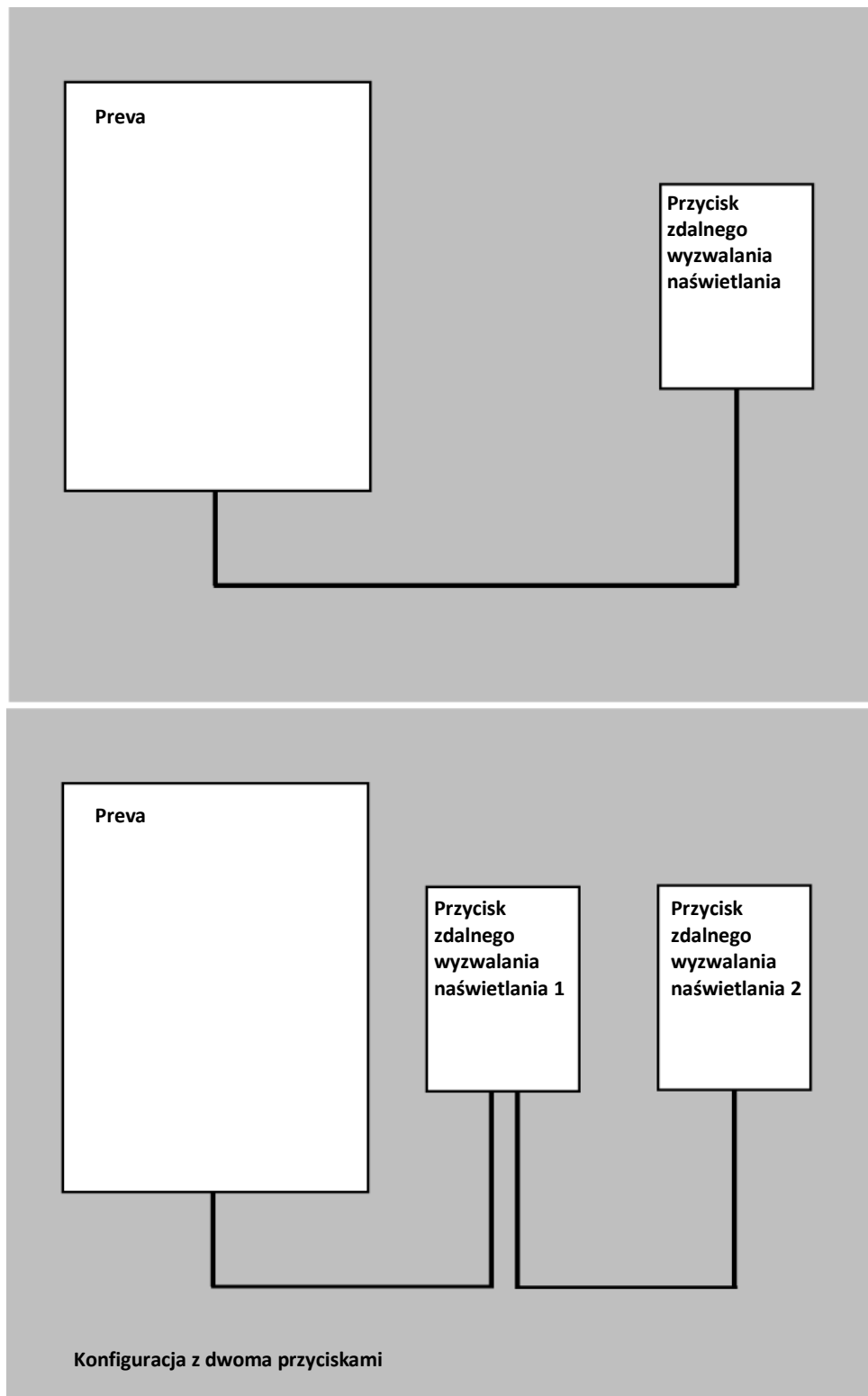
Narzędzia

Stanowisko zdalnego wyzwalania naświetlania to opcjonalne wyposażenie aparatu Preva, umożliwiające operatorowi rozpoczęcie naświetlania z ustalonego miejsca oddalonego od głównego urządzenia. Jak pokazano na *Rysunek 42*, używać można pojedynczego przycisku lub dwóch przycisków połączonych równolegle bądź szeregowo. W przypadku połączenia szeregowego należy jednocześnie wcisnąć oba przyciski, aby rozpocząć naświetlanie. Jeśli przyciski są połączone równolegle, wystarczy nacisnąć jeden z nich.

Do zamontowania przycisków wymagane są następujące narzędzia:

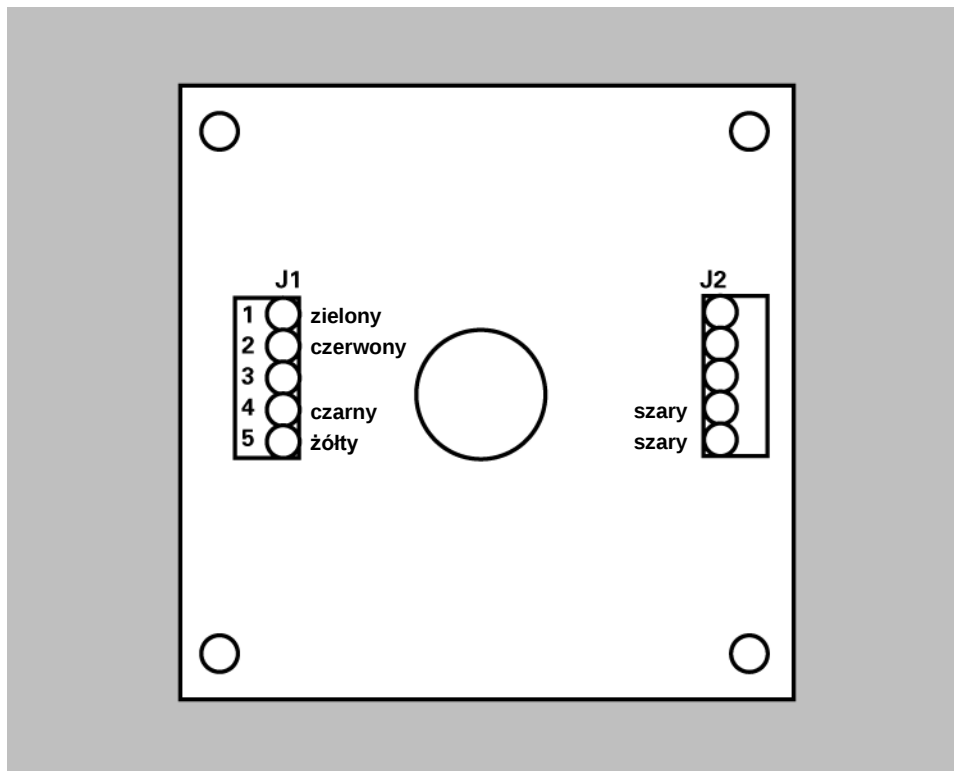
- Śrubokręt krzyżakowy
- Śrubokręt płaski
- Ściągacz izolacji do kabli telefonicznych (tylko w przypadku montażu dwóch przycisków)
- Ściągacz izolacji (tylko w przypadku montażu dwóch przycisków)

Rysunek 42
Konfiguracje
przycisków
zdalnych



Montaż pojedynczego przycisku

1. Przeprowadzić przewód przycisku zdalnego wyzwalania naświetlania od aparatu Preva do miejsca, w którym zamontowanym ma być przycisk. Przewód można poprowadzić w korytku kablowym lub po ścianie. Bez względu na metodę prowadzenia przewodów, w miejscu montażu przycisku zdalnego wyzwalania naświetlania należy umieścić skrzynkę przyłączową 2x4".
2. Przeprowadzić koniec przewodu ze złączem od wewnątrz przez otwór w osłonie uchwytu ściennego i podłączyć złącze do panelu operatora. Jeśli przewód jest prowadzony po powierzchni ściany, należy wprowadzić go do osłony przez nacięcie po lewej stronie wyłącznika zasilania.
3. Podłączyć żyły na drugim końcu przewodu do listwy zaciskowej J1 na płycie PCB w obudowie przycisku jak pokazano na *Rysunek 43*.



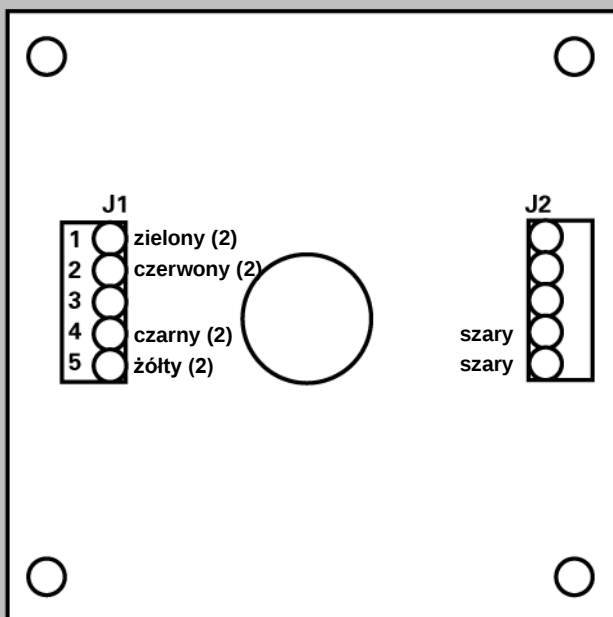
Rysunek 43
Konfiguracja
z pojedynczym
przyciskiem

1. Upewnić się, że dwie szare żyły przycisku są podłączone do zacisków 1 i 2 listwy J2.
2. Przykręcić wewnętrzną część obudowy do skrzynki przyłączowej za pomocą dwóch śrub znajdujących się w zestawie. Jeśli przewód jest prowadzony po powierzchni ściany, upewnić się, że jest właściwie osadzony w nacięciu u dołu obudowy. Upewnić się, że żadne żyły nie są ściśnięte między skrzynką przyłączową a obudową.
3. Założyć zewnętrzną część obudowy i zamocować ją od dołu za pomocą dwóch śrub 6-32 x 5/16".

Montaż dwóch przycisków

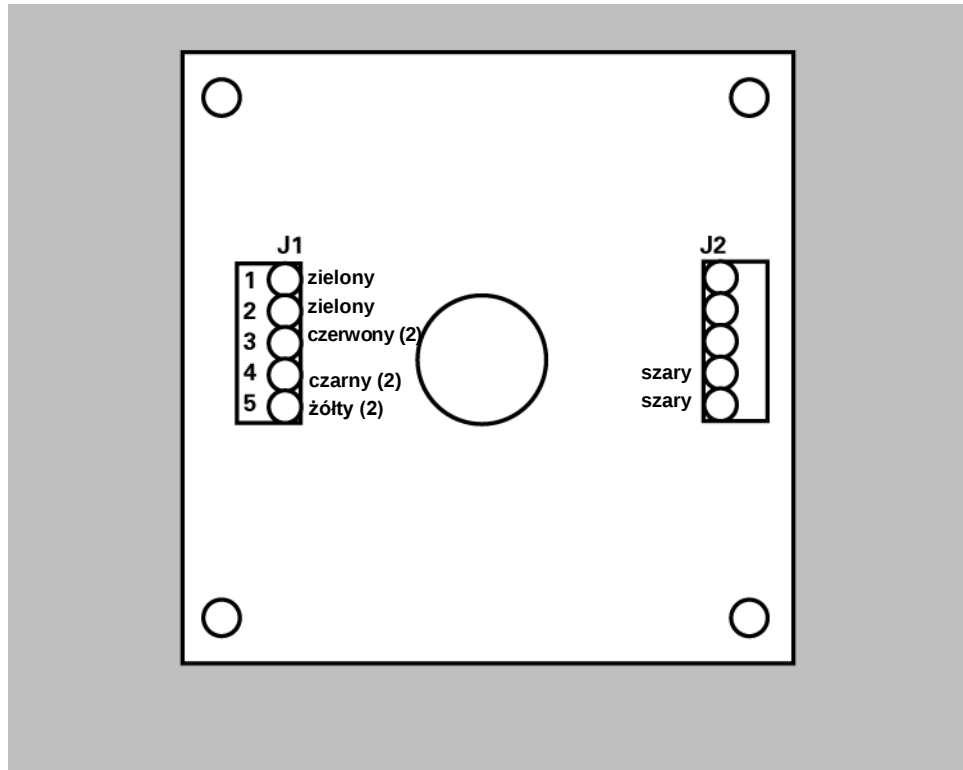
W tej konfiguracji używane są dwa przewody. Jeden łączy aparat Preva z pierwszym przyciskiem, a drugi – pierwszy przycisk z drugim.

1. Poprowadzić jeden przewód od aparatu Preva do miejsca montażu pierwszego przycisku, w korytku kablowym lub po powierzchni ściany.
2. Poprowadzić drugi przewód od miejsca montażu pierwszego przycisku do miejsca montażu drugiego przycisku, w korytku kablowym lub po powierzchni ściany.
3. Przeprowadzić koniec pierwszego przewodu ze złączem od wewnątrz przez otwór w osłonie uchwytu ściennego i podłączyć złącze do panelu operatora. Jeśli przewód jest prowadzony po powierzchni ściany, należy wprowadzić go do osłony przez nacięcie po lewej stronie wyłącznika zasilania.
4. W przypadku połączenia równoległego podłączyć żyły obu przewodów do listwy zaciskowej J1 na płycie PCB w obudowie przycisku 1 jak pokazano na *Rysunek 44*. Cyfra (2) wskazuje, że do zacisku 1 listwy J1 podłącza się dwie zielone żyły itd. W przypadku połączenia szeregowego podłączyć żyły jak pokazano na *Rysunek 45*.



Rysunek 44
Konfiguracja
dwóch przycisków
połączonych
równolegle

Rysunek 45
Konfiguracja
dwóch przycisków
połączonych
szeregowo

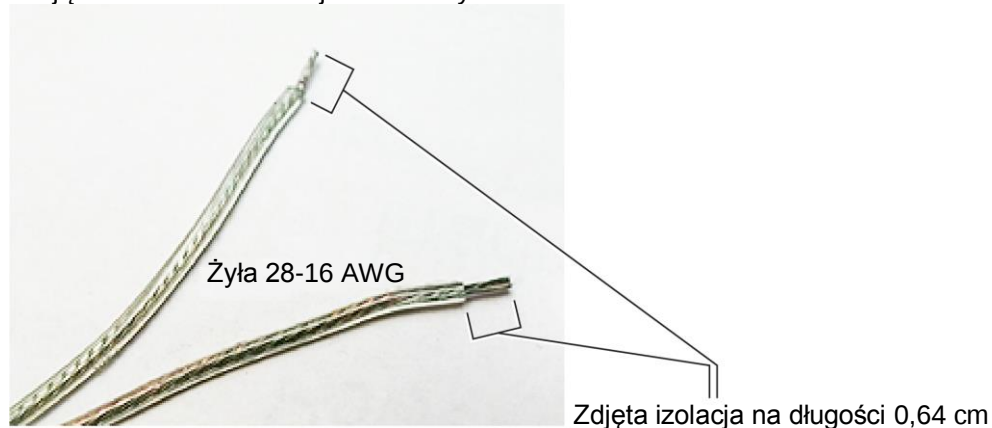


1. Upewnić się, że dwie szare żyły przycisku są podłączone do zacisków 1 i 2 listwy J2.
2. Przykręcić wewnętrzną część obudowy 1 do skrzynki przyłączowej za pomocą dwóch śrub znajdujących się w zestawie. Jeśli przewód jest prowadzony po powierzchni ściany, upewnić się, że jest właściwie osadzony w nacięciu u dołu obudowy. Upewnić się, że żadne żyły nie są ściśnięte między skrzynką przyłączową a obudową.
3. Założyć zewnętrzną część obudowy na część wewnętrzną. Wcisnąć wszystkie żyły do obudowy i zamocować ją od dołu za pomocą dwóch śrub 6-32 x 5/16".
4. Odciąć złącze przycisku od drugiego końca przewodu łączącego obudowę 2 z listwą zaciskową i zdjąć około 4 cm białej izolacji z przewodu.
5. Zdjąć około 0,64 cm izolacji z każdej z żył.
6. Podłączyć żyły do listwy zaciskowej J1 na płytce PCB w obudowie przycisku 2 jak pokazano na *Rysunek 43* (tak samo jak w konfiguracji z jednym przyciskiem).
7. Upewnić się, że dwie szare żyły przycisku są podłączone do zacisków 1 i 2 listwy J2.
8. Przykręcić wewnętrzną część obudowy 2 do skrzynki przyłączowej za pomocą dwóch śrub znajdujących się w zestawie. Jeśli przewód jest prowadzony po powierzchni ściany, upewnić się, że jest właściwie osadzony w nacięciu u dołu obudowy. Upewnić się, że żadne żyły nie są ściśnięte między skrzynką przyłączową a obudową.
9. Założyć zewnętrzną część obudowy na część wewnętrzną. Wcisnąć wszystkie żyły do obudowy i zamocować ją od dołu za pomocą dwóch śrub 6-32 x 5/16".

Podłączanie standardowego 2-żyłowego przycisku zdalnego wyzwalania naświetlania

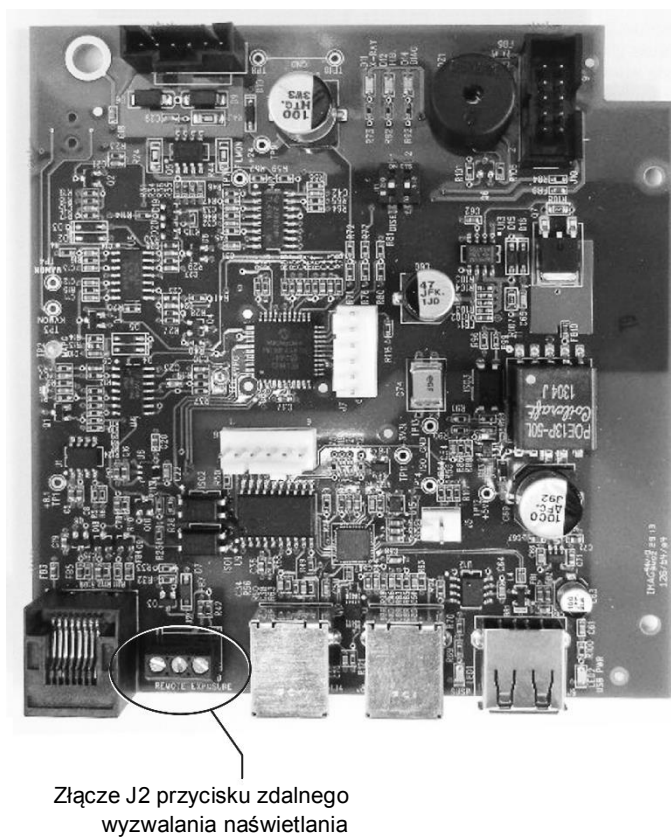
Rysunek 46
Zdejmowanie
izolacji z żył

1. Zdjąć około ¼ cala izolacji z dwóch żył 28-16 AWG.



2. Zdjąć pokrywę jednostki sterującej i wykręcić śrubę mocującą płytę układu logicznego.
3. Odchylić płytę układu logicznego i zlokalizować listwę zaciskową J2 na płycie sterowania zasilaniem (30-08160) pokazanej na Rysunek 47.

Rysunek 47
Montaż przycisku
zdalnego
wyzwalania
naświetlania



Rysunek 48
Prawidłowe
podłączenie
żył do listwy
zaciskowej

4. Za pomocą małego śrubokręta płaskiego podłączyć żyły przycisku zdalnego wyzwalania naświetlania do zacisków EXP i COM listwy J2. Niezwykle istotne jest, aby poza listwę zaciskową nie wystawały żadne odsłonięte fragmenty przewodów (jak pokazano na fotografii po prawej).



Żyły przycisku wyzwalania naświetlania *muszą* być podłączone do listwy zaciskowej bez żadnych odsłoniętych skrętek. Odsłonięte żyły mogą powodować zwarcia i niezamierzone narażenie na promieniowanie.

1. Umieścić płytę układu logicznego na miejscu i zabezpieczyć ją za pomocą śruby.
2. Zamocować pokrywę jednostki sterującej.
3. Podłączyć drugi koniec żył do przycisku dwukierunkowego zgodnie z instrukcjami producenta.

Montaż tubusu 30 cm (30-A2200)

Aparat rentgenowski Preva jest fabrycznie skonfigurowany do pracy ze standardowym tubusem 20 cm znajdującym się w zestawie. W przypadku równoległego umieszczania kliszy zaleca się jednak użycie tubusu 30 cm (30-A2200). Dłuższy tubus wymaga zwiększenia czasu naświetlania. Wówczas należy zapoznać się z częścią „Konfiguracja” na stronie 64 lub skonfigurować system do pracy z dłuższym tubusem.

Konfiguracja systemu

Tryb konfiguracji systemu

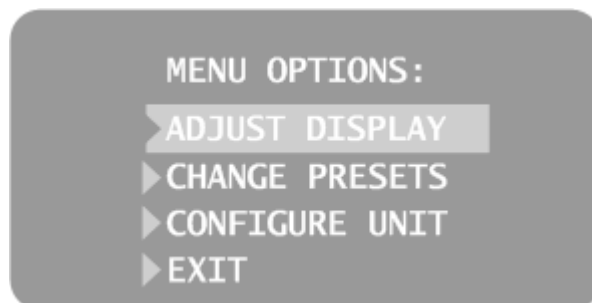
O trybie konfiguracji systemu

Aparat rentgenowski Preva posiada tryb konfiguracji systemu za pośrednictwem oprogramowania. Kiedy aparat Preva znajduje się w trybie konfiguracji, przeprowadzić można następujące procedury:

- Regulacja wyświetlacza
- Zmiana zapisanych ustawień naświetlania
- Zmiana rozmiaru tubusu
- Wyświetlenie bieżącej konfiguracji systemu
- Wyświetlenie danych diagnostycznych

Korzystanie z trybu konfiguracji systemu

1. Aby przejść do trybu konfiguracji systemu, wcisnąć jednocześnie przyciski wyboru zęba i rozmiaru pacjenta na panelu operatora na 5 s. Wyświetli się główne menu konfiguracji systemu pokazane na Rysunek 49, a wskaźnik gotowości zacznie migać.
2. Do zaznaczenia żądanej pozycji menu w trybie konfiguracji systemu użyć przycisków strzałek w górę i w dół. Następnie potwierdzić wybraną pozycję za pomocą strzałki w prawo, która w tym przypadku działa jak przycisk Enter. Podczas zmiany ustawień przycisk strzałki w prawo służy również do wybierania żądanego parametru technicznego.
3. Po zaznaczeniu żądanej pozycji menu zwiększyć lub zmniejszyć wartość za pomocą przycisków strzałek w górę i w dół.



Rysunek 49
Główne menu
konfiguracji
systemu

Regulacja wyświetlacza

Aparat rentgenowski Preva umożliwia operatorowi regulowanie obrazu na wyświetlaczu.

1. Z głównego menu konfiguracji systemu (*Rysunek 49*) wybrać opcję ADJUST DISPLAY (regulacja wyświetlacza). Wyświetlone zostanie menu opcji wyświetlacza pokazane na *Rysunek 50*.
2. Wybranie opcji EXIT (wróć) spowoduje powrót do głównego menu konfiguracji systemu.

Regulacja kontrastu

1. Wybrać opcję ADJUST CONTRAST (dostosuj kontrast). Wyświetlone zostanie logo Progeny®.
2. Zwiększyć lub zmniejszyć kontrast między tekstem a tłem za pomocą przycisków strzałek w górę i w dół.
3. Nacisnąć strzałkę w prawo, aby zapisać ustawienia.

Odwracanie kolorów

1. Wybrać opcję REVERSE IMAGE (odwróć kolory). Kolory tekstu i tła zostaną ze sobą zamienione.
2. Nacisnąć strzałkę w prawo, aby zapisać ustawienia.



Rysunek 50
Menu opcji

Zmiana zapisanych ustawień naświetlania

Aparat rentgenowski Preva umożliwia operatorowi zwiększanie i zmniejszanie gęstości optycznej dla wszystkich ustawień odbiornika jednocześnie lub zmianę pojedynczych parametrów technicznych osobno dla każdego ustawienia. Istnieje również możliwość przywrócenia ustawień fabrycznych. Tabela ustawień fabrycznych znajduje się w części „Domyślne fabryczne ustawienia naświetlania” na stronie 18 instrukcji podręcznika użytkownika aparatu Preva.

Uwaga: w przypadku korzystania z tubusu 30 cm należy skonfigurować aparat Preva do pracy z tubusem 30 cm przed zmianą zaprogramowanych ustawień naświetlania. Konfiguracja aparatu Preva do pracy z tubusem 30 cm powoduje zresetowanie zaprogramowanych ustawień naświetlania do ustawień domyślnych dla tubusu 30 cm.

Wyświetlanie menu zmiany ustawień

1. Z głównego menu konfiguracji systemu (*Rysunek 49*) wybrać opcję CHANGE PRESETS (zmiana ustawień). Wyświetlone zostanie menu opcji ustawień pokazane na *Rysunek 51*.
2. Wybranie opcji EXIT (wróć) spowoduje powrót do głównego menu konfiguracji systemu.

Jednoczesna zmiana wszystkich ustawień odbiornika

1. Z menu opcji ustawień wybrać ALTER DENSITIES (zmień gęstość optyczną). Podświetlony zostanie pierwszy typ odbiornika obrazu. Na wyświetlaczu pojawią się wybrany typ odbiornika oraz bieżąca gęstość optyczna.
2. Za pomocą przycisku wyboru typu odbiornika obrazu wybrać odbiornik, którego ustawienia mają zostać zmienione.
3. Za pomocą przycisków strzałek w górę i w dół określić procent, o jaki ma się zwiększyć lub zmniejszyć gęstość optyczna wybranego odbiornika. Gęstość optyczną zwiększa się w krokach po 25% i zmniejsza w krokach po 20%.
4. Nacisnąć strzałkę w prawo, aby zapisać ustawienia.

Przeprogramowanie czujników cyfrowych

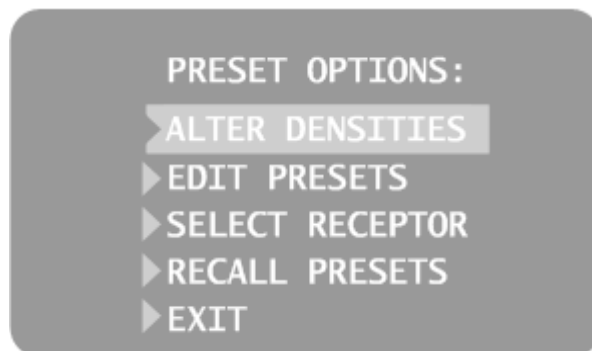
1. Doprowadzić zasilanie do systemu.
2. Wcisnąć jednocześnie przyciski wyboru zęba i rozmiaru pacjenta na panelu operatora na pełne pięć sekund.
3. Z menu opcji konfiguracji wybrać CHANGE PRESETS (zmiana ustawień).
4. Z menu opcji ustawień wybrać SELECT RECEPTOR (wybierz odbiornik).
5. Za pomocą przycisków strzałek w górę i w dół zaznaczyć żądany czujnik lub płytkę fosforową i nacisnąć Enter.
6. Na ekranie potwierdzenia wybrać YES (tak) lub NO (nie).
7. Wyjść z menu opcji ustawień.

**Zmiana
poszczególnych
ustawień**

1. Z menu opcji ustawień wybrać EDIT PRESETS (edytuj ustawienia). System wyświetli powiadomienie o przejściu w tryb edycji ustawień i podświetli opcje Tooth Size (rozmiar zęba), Image Receptor Type (typ odbiornika obrazu) i Patient Size (rozmiar pacjenta).
2. Wybrać żądane ustawienie za pomocą przycisków wyboru zęba, typu odbiornika obrazu oraz rozmiaru pacjenta. Na wyświetlaczu pojawi się bieżąca wartość danego ustawienia.
3. Zaznaczyć żądany parametr techniczny za pomocą strzałki w prawo.
4. Ustawić żadaną wartość wybranego parametru technicznego za pomocą przycisków strzałek w górę i w dół.
5. Powtórzyć kroki 2 – 4 dla wszystkich żądanych ustawień.
6. Po wprowadzeniu wszystkich zmian wcisnąć jednocześnie przyciski wyboru zęba i rozmiaru pacjenta na 5 s, aby zapisać zmiany.

**Przywracanie
ustawień**

1. Aby przywrócić domyślne ustawienia fabryczne, z menu opcji ustawień wybrać RECALL PRESETS (przywróć ustawienia). Wyświetlony zostanie monit z prośbą o potwierdzenie.
2. Wybrać YES (tak) za pomocą przycisku strzałki w górę, aby przywrócić domyślne wartości wszystkich ustawień. Wybranie opcji YES (tak) spowoduje wykasowanie wszelkich wprowadzonych zmian.
3. Wybrać NO (nie) za pomocą przycisku strzałki w dół, aby zachować bieżące ustawienia.

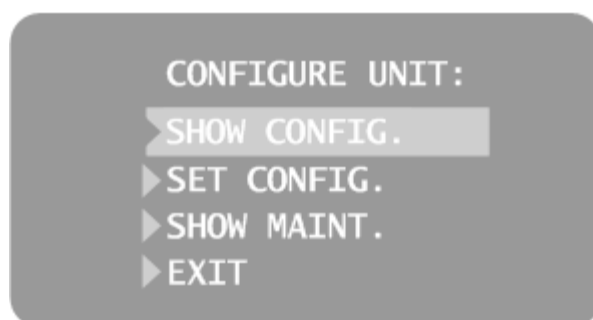


Rysunek 51
Menu opcji
ustawień

Wyświetlenie bieżącej konfiguracji systemu

Aparat rentgenowski Preva może wyświetlić bieżącą konfigurację systemu. Dane te są tylko do odczytu.

1. Z głównego menu konfiguracji systemu (*Rysunek 49*) wybrać opcję CONFIGURE UNIT (konfiguracja urządzenia). Wyświetlone zostanie menu konfiguracji pokazane na *Rysunek 52*.
2. Wybrać opcję SHOW CONFIG (pokaż konfigurację). Wyświetlone zostaną:
 - Bieżąca wersja oprogramowania
 - Rozmiar tubusu
 - Opcje włączenia/wyłączenia trybu diagnostycznego
3. Nacisnąć dowolny przycisk na panelu operatora, aby powrócić do trybu konfiguracji.



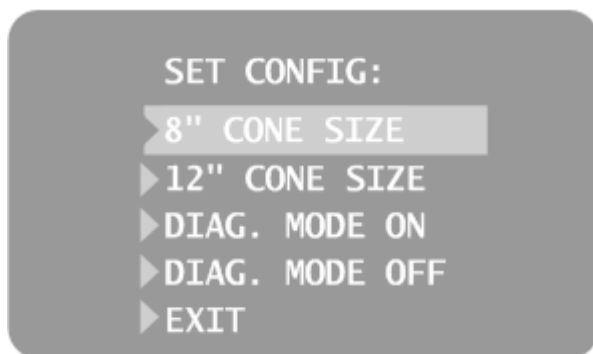
Rysunek 52
Menu konfiguracji

Zmiana rozmiaru tubusu

Korzystanie z tubusu 30 cm

Wybrać opcję SET CONFIG (zmień konfigurację) z menu kalibracji (*Rysunek 52*). Wyświetlone zostanie menu zmiany konfiguracji (*Rysunek 53*) zawierające opcje wyboru rozmiaru tubusu. Aparat rentgenowski Preva jest fabrycznie skonfigurowany do pracy ze standardowym tubusem 20 cm dostarczonym wraz z systemem. W ofercie dostępny jest również tubus 30 cm (30-A2033). Dłuższy tubus wymaga zwiększenia czasu naświetlania. Aparat Preva automatycznie zwiększa ten czas po wybraniu nowego tubusu w menu zmiany konfiguracji.

1. Z głównego menu konfiguracji systemu (*Rysunek 49*) wybrać opcję CONFIGURE UNIT (konfiguracja urządzenia). Wyświetlone zostanie menu konfiguracji pokazane na *Rysunek 52*.
2. Wybrać opcję SET CONFIG (zmień konfigurację). Wyświetlone zostanie menu zmiany konfiguracji pokazane na *Rysunek 53*.
3. W menu zmiany konfiguracji za pomocą przycisków strzałek w górę i w dół wybrać 12" CONE SIZE (tubus 30 cm).
4. Potwierdzić wybór tubusu 30 cm za pomocą strzałki w prawo. Wyświetlone zostanie powiadomienie, że wybranie tubusu 30 cm spowoduje zastąpienie bieżących ustawień ustawieniami domyślnymi dla tubusu 30 cm.
5. Wybrać opcję YES (tak) za pomocą strzałki w górę, aby wczytać ustawienia dla tubusu 30 cm.



Rysunek 53
Menu zmiany konfiguracji

Tryb diagnostyczny

O trybie diagnostycznym

Aparat rentgenowski Preva posiada tryb diagnostyczny umożliwiający wyświetlenie podsumowania pracy lub wartości informacji zwrotnych po każdym cyklu naświetlania.

Wyświetlanie podsumowania pracy

1. Z głównego menu konfiguracji systemu (*Rysunek 49*) wybrać opcję CONFIGURE UNIT (konfiguracja urządzenia). Wyświetlone zostanie menu konfiguracji pokazane na *Rysunek 52*.
2. Wybrać opcję SET CONFIG (zmień konfigurację). Wyświetlone zostanie menu zmiany konfiguracji pokazane na *Rysunek 53*.
3. Wybrać opcję SHOW MAINT (pokaż podsumowanie pracy), aby wyświetlić podsumowanie. Wyświetlane są następujące dane:
 - Łączna wartość KJ (kilodżuli – całkowite ciepło wygenerowane przez źródło RTG)
 - Liczba cykli naświetlania
 - Liczba uruchomień (cykli włączania zasilania)
 - Liczba przekroczeń wartości progowych (OT)
4. Nacisnąć dowolny przycisk na panelu operatora, aby powrócić do trybu konfiguracji.

Wyświetlanie informacji zwrotnych po cyklu naświetlania

Jeśli naświetlanie będzie przeprowadzane w trybie diagnostycznym, po każdym cyklu naświetlania urządzenie wyświetli informacje zwrotne. System będzie pokazywać informacje zwrotne po każdym naświetlaniu do czasu wyjścia z trybu diagnostycznego.

1. Z głównego menu konfiguracji systemu (*Rysunek 49*) wybrać opcję CONFIGURE UNIT (konfiguracja urządzenia). Wyświetlone zostanie menu konfiguracji pokazane na *Rysunek 52*.
2. Wybrać opcję SET CONFIG (zmień konfigurację). Wyświetlone zostanie menu zmiany konfiguracji pokazane na *Rysunek 53*.
3. W menu zmiany konfiguracji za pomocą przycisków strzałek w górę i w dół wybrać opcję DIAG MODE ON (tryb diagnostyczny włączony). Potwierdzić włączenie trybu diagnostycznego za pomocą strzałki w prawo.
4. Wyjść z trybu konfiguracji systemu, wybierając opcję EXIT (wyjdź) w menu konfiguracji i menu głównym.
5. Przeprowadzić procedurę naświetlania. Wyświetlone zostaną następujące informacje zwrotne:
 - Napięcie anodowe kV
 - Prąd anodowy mA
 - Natężenie na włóknie żarzenia
6. Nacisnąć dowolny przycisk na panelu operatora, aby usunąć informacje zwrotne z wyświetlacza.
7. Aby wyjść z trybu diagnostycznego, wcisnąć jednocześnie przyciski wyboru zęba i rozmiaru pacjenta na panelu operatora na 5 s. Wyświetlone zostanie główne menu konfiguracji systemu. Z poziomu menu głównego wybrać opcję CONFIGURE UNIT (konfiguracja urządzenia). Zaznaczyć opcję SET CONFIG (zmień konfigurację). W menu zmiany konfiguracji zaznaczyć opcję DIAG MODE OFF (tryb diagnostyczny wyłączony).

Uwaga: wartości podawane jako informacje zwrotne są przybliżone.

Kalibracja

Kalibracja napięcia anodowego kV

Urządzenia z oprogramowaniem sprzętowym w wersji 5.0 lub niższej wymagają kalibracji prądu lampy. W celu uzyskania instrukcji kalibracji należy skontaktować się z firmą Midmark, dzwoniąc pod numer podany w niniejszej instrukcji.

Od czasu do czasu może zająć konieczność przeprowadzenia kalibracji napięcia anodowego kV. Przybliżone poziomu mA i kV można sprawdzić w trybie diagnostycznym aparatu Preva. Jeśli konieczna jest kalibracja napięcia anodowego, wykonać poniższą procedurę.

1. Doprowadzić zasilanie do systemu.
2. Jednocześnie wcisnąć przycisk wyboru zęba i przycisk wyboru rozmiaru pacjenta na pięć sekund.
3. Wybrać opcję SET CONFIG (zmień konfigurację). Wyświetlone zostanie menu zmiany konfiguracji (*Rysunek 53*).
4. Za pomocą strzałki w dół wybrać opcję DIAGNOSTIC MODE ON (tryb diagnostyczny włączony) i nacisnąć Enter. Wyświetlone zostanie menu konfiguracji urządzenia (*Rysunek 52*).
5. Za pomocą strzałki w dół wybrać opcję EXIT (wyjdź) i nacisnąć Enter. Wyświetlone zostanie menu opcji (*Rysunek 49*).
6. Za pomocą strzałki w dół wybrać opcję EXIT (wyjdź) i nacisnąć Enter. Wyświetlacz powróci do standardowego trybu pracy.
7. Nacisnąć Enter, aby wybrać wartość kV do regulacji.
8. Nacisnąć Enter, aby wybrać czas regulacji.
9. Przygotować się do kolejnych kroków, przestrzegając normalnych procedur ochrony przed promieniowaniem.
10. Przeprowadzić procedurę naświetlania.
11. Sprawdzić informacje zwrotne.

Regulacja kV podczas kalibracji

W celu wyregulowania napięcia anodowego kV:

1. Nacisnąć strzałkę w górę, aby włączyć funkcję regulacji. Wyświetlony zostanie bieżący poziom modulacji kV.
2. Nacisnąć przycisk strzałki w górę lub w dół, obserwując wskazania licznika.
3. Regulować w małych krokach.
4. Nacisnąć Enter, aby wyjść i powrócić do normalnego trybu pracy.
5. Przeprowadzić procedurę naświetlania i sprawdzić informacje zwrotne.
6. Powtarzać kroki 1 – 5 do momentu uzyskaniażądanego poziomu kV.

Dezaktywacja sesji kalibracji

Po zakończeniu kalibracji należy wyłączyć sesję kalibracji.

1. Jednocześnie wcisnąć przycisk wyboru zęba i przycisk wyboru rozmiaru pacjenta na pięć sekund. Wyświetlone zostanie menu opcji (*Rysunek 49*).
2. Za pomocą strzałki w dół wybrać opcję CONFIGURE UNIT (konfiguracja urządzenia) i nacisnąć Enter. Wyświetlone zostanie menu konfiguracji urządzenia (*Rysunek 52*).
3. Za pomocą strzałki w dół wybrać opcję SET CONFIG (zmień konfigurację) i nacisnąć Enter. Wyświetlone zostanie menu zmiany konfiguracji (*Rysunek 53*).
4. Za pomocą strzałki w dół wybrać opcję DIAGNOSTIC MODE OFF (tryb diagnostyczny wyłączony) i nacisnąć Enter. Wyświetlone zostanie menu konfiguracji urządzenia.
5. Za pomocą strzałki w dół wybrać opcję EXIT (wyjdź) i nacisnąć Enter. Wyświetlone zostanie menu opcji.
6. Za pomocą strzałki w dół wybrać opcję EXIT (wyjdź) i nacisnąć Enter. System powróci do standardowego trybu pracy.

Rozwiązywanie problemów

Problemy z instalacją elektryczną

Informacje ogólne

Sprzęt testowy

Pomiary wartości elektrycznych wymagają zastosowania specjalnych sond testowych. Użyć małych zacisków testowych (np. Pomona Electronics Minigrabber, model 6248) lub adaptera Radio Shack Mini-Hook (nr katalogowy 270-334) bądź podobnych.

Części zamienne

- | | |
|----------------------------------|----------|
| • Zestaw, płyta zasilania | 30-A2155 |
| • Płytki układu logicznego | 30-08160 |
| • Płyta panelu operatora | 30-08054 |
| • Przewód komunikacyjny 7,62 m | E1-13003 |
| • Przewód komunikacyjny 15,24 cm | E1-13004 |
| • Przełącznik kołyskowy | E1-19026 |
| • Zespół przewodu jarzmowego | 30-08071 |
| • Zespół lampy | 30-A1027 |
| • Zespół przewodu wstążkowego | 30-08072 |

Uwaga

- W przypadku wymiany płyty panelu operatora 30-08054 należy ponownie zaprogramować parametry techniczne w sposób opisany w części „Konfiguracja systemu” niniejszej instrukcji.
- W przypadku wymiany płytki układu logicznego 30-08160 lub lampy w urządzeniach z oprogramowaniem w wersji 5.0 lub starszej należy ponownie przeprowadzić kalibrację systemu. Więcej informacji można uzyskać, kontaktując się z działem pomocy technicznej Midmark.

System Preva może gromadzić energię elektryczną podczas pracy i po wyłączeniu nadal znajdować się pod napięciem.



- Napięcie jest obecne jeszcze przez około trzy minuty od momentu odłączenia systemu Preva od źródła zasilania.
- Przed przystąpieniem do prac serwisowych sprawdzić zieloną diodę D11 na płycie zasilania. Jeśli dioda się świeci, system nadal znajduje się pod napięciem.
- Ze względów bezpieczeństwa zaleca się, aby sprawdzić obecność napięcia DC na zaciskach TP8 i TP5 płyty zasilania.

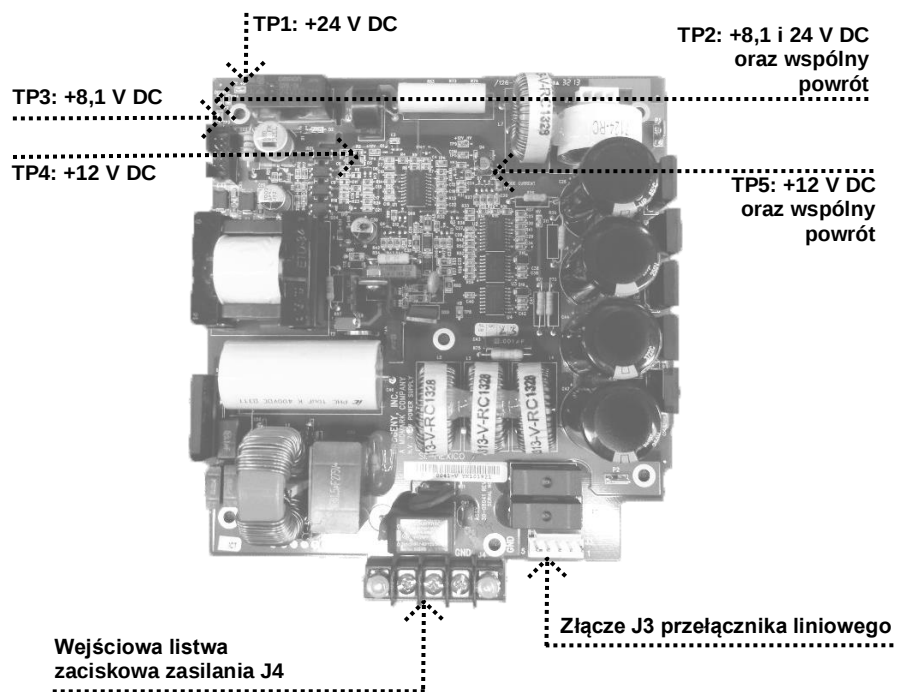
**Wyświetlacz
nie włącza
się mimo
załączenia
wyłącznika
zasilania**

Obowiązki instalatora i technika serwisowego

Kontrola działania urządzenia po zakończeniu montażu musi zostać przeprowadzona zgodnie z wytycznymi podanymi na „Liście kontrolnej działania systemu” znajdującej się w podręczniku użytkownika oraz w niniejszej instrukcji montażu i serwisowania na stronie 53.

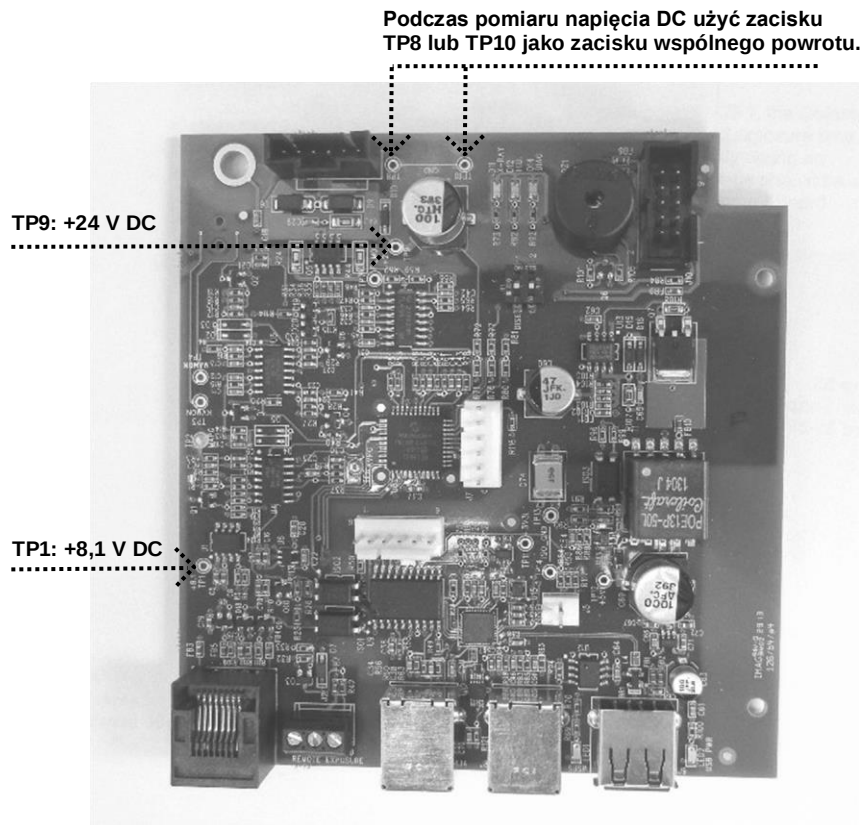
Kontrola działania urządzenia po zakończeniu konserwacji lub naprawy musi zostać przeprowadzona zgodnie z wytycznymi podanymi na „Liście kontrolnej działania systemu” oraz z instrukcjami kalibracji znajdującymi się w niniejszej instrukcji montażu i serwisowania na stronie 53.

1. Sprawdzić płytę zasilania 30-08041 pod kątem obecności napięcia 100 – 230 V AC na wejściowej listwie zaciskowej zasilania J4 (*Rysunek 54*). W przypadku braku zasilania sprawdzić, czy aparat Preva jest podłączony do zasilania sieciowego.
2. Zmierzyć napięcie wejściowe na złączu przełącznika liniowego J3 płyty zasilania 30-08041 (*Rysunek 54*). Zaciski 2 i 4 przewodzą napięcie sieciowe przed przełącznikiem liniowym, zaś zaciski 1 i 3 – napięcie sieciowe za tym przełącznikiem. Obecność napięcia tylko po stronie wejściowej przełącznika liniowego E1-19000, ale nie po stronie wyjściowej, wiąże się z koniecznością wymiany tego przełącznika.
3. Sprawdzić stan przewodu komunikacyjnego łączącego płytkę układu logicznego z panelem operatora. Do każdego systemu Preva firma Midmark dołącza dwa przewody komunikacyjne. Jeśli istnieje podejrzenie uszkodzenia tego przewodu, w ramach testu wymienić używany przewód na przewód zapasowy.
4. Jeśli wyłącznik zasilania jest załączony, ale panel operatora nie włącza się i słyszalne jest ciche brzęczenie, sprawdzić przewód wstążkowy łączący płytę zasilania z płytką układu logicznego. Jeśli przewód nie jest prawidłowo osadzony, podłączyć go ponownie. Uszkodzony przewód należy wymienić.
5. Zmierzyć napięcie na złączach TP1 (+8,1 V) i TP9 (+24 V) płytki układu logicznego. Użyć zacisku TP8 lub TP10 jako zacisku wspólnego powrotu. Jeśli po doprowadzeniu zasilania dowolne z tych napięć nie jest obecne, sprawdzić napięcie na płycie zasilania.
6. Na płycie zasilania użyć zacisku TP2 jako wspólnego punktu testowego i sprawdzić napięcie na zaciskach TP1 (+24 V DC) i TP3 (8,1 V DC), jak pokazano na *Rysunek 54*. Następnie użyć zacisku TP5 jako zacisku wspólnego powrotu i zmierzyć napięcie na zacisku TP4 (+12 V DC). Jeśli dowolne z tych napięć nie jest obecne, wymienić płytę zasilania. Jeśli napięcie jest obecne, sprawdzić stan przewodu wstążkowego łączącego płytę zasilania z płytką układu logicznego. Jeśli przewód jest nieuszkodzony i właściwie osadzony, wymienić płytkę układu logicznego.
7. Jeśli napięcie zasilania jest obecne, a przewód wstążkowy i przewód komunikacyjny nie są uszkodzone, otworzyć obudowę panelu operatora i sprawdzić, czy na zaciskach TP1 i TP4 płyty panelu operatora obecne jest napięcie +5 V DC (*Rysunek 56*). Brak napięcia oznacza, że należy ponownie sprawdzić napięcie zasilania i przewód komunikacyjny. Jeśli napięcie jest obecne, wymienić płytę panelu operatora.

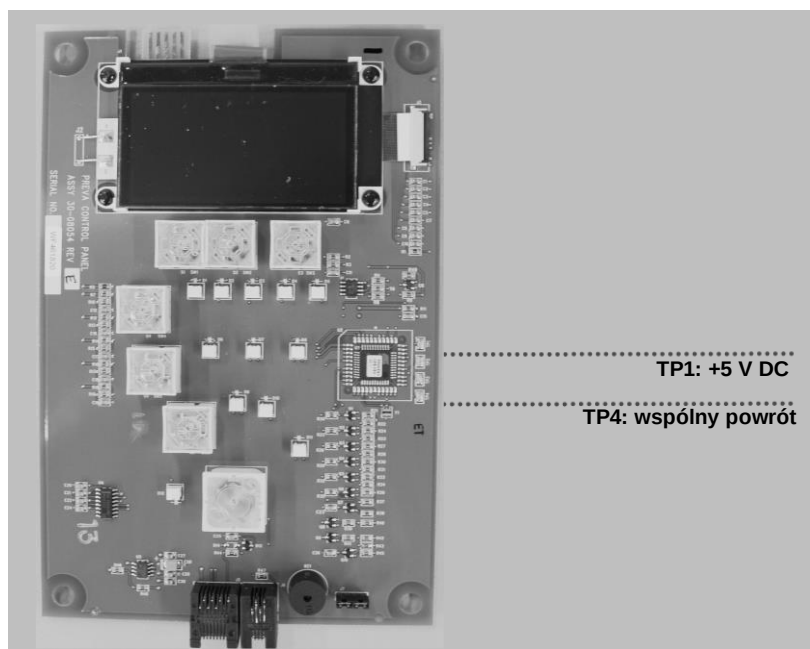


Rysunek 54
Płyta zasilania
30-08041

Rysunek 55
Płytki układu
logicznego
30-08160



Rysunek 56
Płyta panelu
operatora
30-08054



Zbyt jasne lub zbyt ciemne zdjęcia RTG	1. Dostosować czas naświetlania, napięcie anodowe kV oraz prąd lampy tak, aby uzyskać odpowiednie zdjęcie. W razie potrzeby ponownie zaprogramować parametry techniczne w sposób opisany w części „Konfiguracja systemu” niniejszej instrukcji. 2. Sprawdzić napięcie anodowe i prąd lampy podczas naświetlania, włączając tryb diagnostyczny w sposób opisany w części „Konfiguracja systemu” niniejszej instrukcji. Alternatywnie do pomiaru kV i czasu ekspozycji można też użyć nieinwazyjnego miernika. 3. Sprawdzić stan pozostałych podzespołów układu obrazowania, w tym kliszę, układ chemiczny i procesor, lub sprawdzić stan czujnika RTG oraz komputera. 4. Za pomocą ekranu fluorescencyjnego sprawdzić wyjście pod kątem pulsacji. Jeśli jest obecna, wymienić płytkę układu logicznego. 5. Zbyt duża jasność zdjęć może być powodowana przez płytkę układu logicznego. W takim przypadku przy przeglądaniu przy użyciu ekranu fluorescencyjnego widoczny jest krótki impuls promieniowania. Wymienić płytkę układu logicznego. 6. Pełna fluorescencja w połączeniu ze zbyt jasnym obrazem oznaczają, że konieczna jest regulacja zaprogramowanych parametrów technicznych.
Po włączeniu zasilania wyświetlacz zawiesza się na logo „Preva”	Wymienić płytę panelu operatora.
Po włączeniu zasilania słyszalny jest ciągły sygnał dźwiękowy, wyświetlacz jest podświetlony, ale nie pokazuje żadnych treści, wskaźnik gotowości nie świeci się, ale zasilanie jest prawidłowe	Wymienić płytę panelu operatora (30-08054), płytkę układu logicznego (30-08160) lub obie płyty.
Po włączeniu zasilania słyszalny jest ciągły sygnał dźwiękowy, ale wyświetlacz jest normalny	Wymienić płytkę układu logicznego (30-08160).
Po włączeniu zasilania słyszalne jest brzęczenie	Wymienić płytkę układu logicznego (30-08160).
Wskaźnik promieniowania RTG nie działa, brak zakończenia naświetlania, brak promieniowania	1. Sprawdzić, czy oba wskaźniki dźwiękowe działają. Najpierw sprawdzić panel operatora, a następnie płytkę układu logicznego. 2. Jeśli działa tylko wskaźnik na panelu operatora, sprawdzić, czy dioda D2 na płycie zasilania i dioda D11 na płycie układu logicznego świecą się po aktywacji żądania naświetlania. 3. Jeśli diody D2 i D11 nie świecą się, żyły „rezerwowo RTG” przewodu komunikacyjnego kat. 5 są uszkodzone. 4. Podłączyć odpowiedni przewód zastępczy, aby to sprawdzić. 5. Jeśli sytuacja utrzymuje się, skontaktować się z działem pomocy technicznej.

Komunikat „Error – Serial Communications” (błąd – komunikacja szeregową) na wyświetlaczu	Jeśli przewódzie wstążkowym łączącym płytę zasilania z płytką układu logicznego jest przerwa, należy wymienić ten przewód.
Komunikat „Pre-termination Error” (błąd – przedwczesne zakończenie) na wyświetlaczu niespowodowany wcześniejszym zwolnieniem przycisku naświetlania	Ten błąd może być spowodowany wyładowaniem wysokonapięciowym w lampie, którego oznaką jest dźwięk wystrzału lub trzaśnięcia. 1. Sprawdzić stan przewodu sygnałów zwrotnych. 2. Sprawdzić stan przewodu komunikacyjnego. 3. Sprawdzić przycisk zdalnego wyzwalania naświetlania, jeśli jest używany, pod kątem luźnych połączeń. 4. Szczegółowe instrukcje znajdują się w punkcie „Wyładowanie wysokonapięciowe” części „Rozwiązywanie problemów”.
Wszystkie wskaźniki promieniowania RTG są włączone, ale na zacisku J1 płyty zasilania nie jest obecne napięcie	Wymienić płytę zasilania (30-08041).
Bardzo krótkie naświetlanie bez względu na ustawiony czas naświetlania	Taka sytuacja może wystąpić, jeśli wartości kV i mA wykraczają poza zakres tolerancji. Aby rozwiązać ten problem: 1. Sprawdzić stan obwodu wysokiego napięcia, uruchamiając aparat Preva w trybie diagnostycznym. Upewnić się, że wartości kV lub mA są nieprawidłowe. 2. Sprawdzić okablowanie wewnętrzne poziomego i łamanego ramienia aparatu Preva. W razie potrzeby naprawić. 3. Jeśli okablowanie nie jest uszkodzone, a system posiada oprogramowanie w wersji 5.0 lub starszej, spróbować ponownie skalibrować system. Jeśli wersja oprogramowania jest nowsza, wymienić płytkę układu logicznego (30-08160). 4. Jeśli kalibracja zakończy się niepowodzeniem, konieczna może być wymiana zespołu lampy. Skontaktować się z działem pomocy technicznej Midmark, aby uzyskać dalszą pomoc. 5. Sprawdzić, czy dioda D14 „DIAG” (na płytce układu logicznego) świeci się. Jeśli tak, sprawdzić, czy przełącznik DIP 2 (J11, płytką układu logicznego) jest właściwie skonfigurowany do danej marki lampy RTG zamontowanej w urządzeniu. Producent lampy – Canon (Toshiba) lub Kailong – powinien być wskazany na etykiecie. W przypadku lamp Canon (Toshiba) przełącznik DIP 2 powinien znajdować się w położeniu OFF, zaś w przypadku lamp Kailong – w położeniu ON.

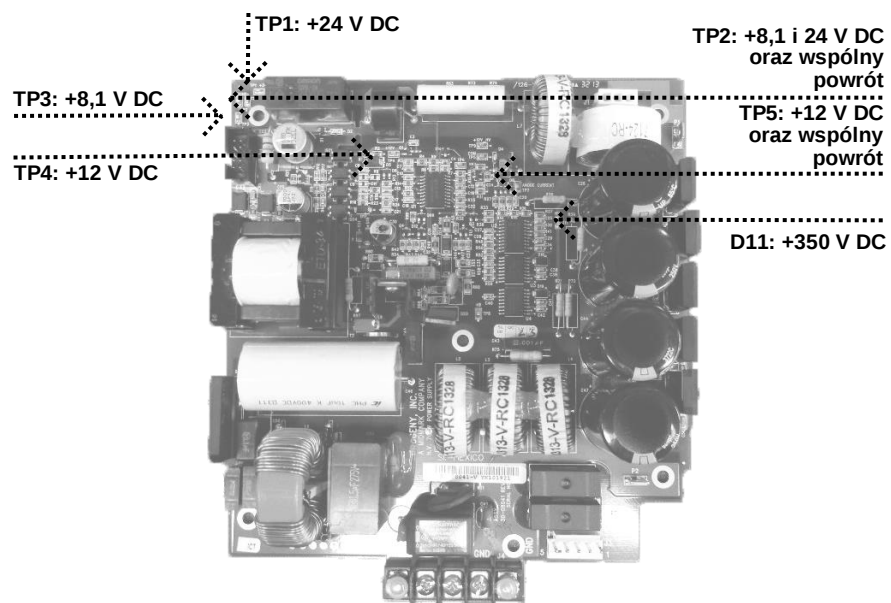
Promieniowanie RTG nie jest emitowane, ale wykryto wskaźniki naświetlania

Wskaźniki naświetlania w aparacie Preva mogą być aktywne, nawet jeśli lampa nie emituje promieniowania. Procedura usuwania problemu zależy od rodzaju wykrytych wskaźników naświetlania.

1. Przejść do trybu diagnostycznego w sposób opisany w części „Konfiguracja systemu” niniejszej instrukcji.
2. Przeprowadzić cykl naświetlania.
3. Postępować zgodnie z poniższą procedurą:
 - Brak napięcia anodowego kV: przejść do procedury „Brak napięcia anodowego kV”.
 - Brak natężenia anodowego mA: przejść do procedury „Brak natężenia anodowego mA”.
 - Brak natężenia prądu I: przejść do procedury „Brak natężenia na włóknie żarzenia (I)”.

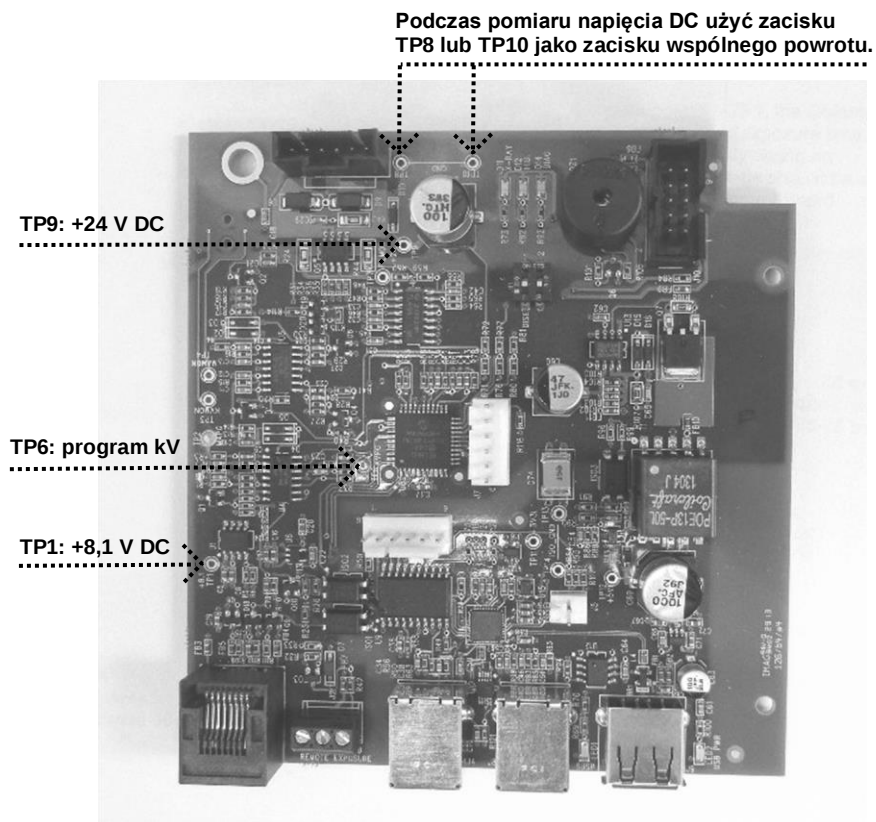
Brak napięcia anodowego kV

1. Sprawdzić, czy dioda D11 (+350 V DC) na karcie zasilania świeci się (*Rysunek 57*). Świecąca się dioda wskazuje, że nagromadzono wystarczająco dużo energii do rozpoczęcia naświetlania. Jeśli dioda nie świeci się, należy wymienić płytę.
2. Zmierzyć napięcie na złączach TP1 (+8,1 V) i TP9 (+24 V) płytki układu logicznego. Użyć zacisku TP8 lub TP10 jako zacisku wspólnego powrotu. Jeśli po doprowadzeniu zasilania dowolne z tych napięć nie jest obecne, sprawdzić napięcie na płycie zasilania.
3. Na płycie zasilania użyć zacisku TP2 jako wspólnego punktu testowego i sprawdzić napięcie na zaciskach TP1 (+24 V DC) i TP3 (8,1 V DC). Następnie użyć zacisku TP5 jako zacisku wspólnego powrotu i zmierzyć napięcie na zacisku TP4 (+12 V DC), jak pokazano na *Rysunek 57*. Jeśli dowolne z tych napięć nie jest obecne, wymienić płytę zasilania. Jeśli napięcie jest obecne, sprawdzić napięcie na płytce układu logicznego.
4. Na płytce układu logicznego zmierzyć napięcie między zaciskami TP8 lub TP10 (wspólny powrót) a zaciskiem TP6 (program kV). Wartość napięcia powinna wynosić od 3 do 4 V DC. Jeśli nie jest obecne, wymienić płytkę układu logicznego. Jeśli napięcie jest prawidłowe, sprawdzić stan przewodu wstążkowego łączącego płytę zasilania z płytką układu logicznego. Jeśli przewód jest nieuszkodzony i właściwie osadzony, wymienić płytkę układu logicznego.
5. Sprawdzić stan przewodów łączących jednostkę sterującą z zespołem lampy. Jeśli promieniowanie RTG nie jest emitowane i nie są wyświetlane żadne błędy, problemem mogą być żyły białego złącza (doprowadzającego zasilanie do zespołu lampy). Jeśli promieniowanie RTG nie jest emitowane i słyszalny jest dźwięk „trzaskania”, problemem mogą być żyły czarnego złącza (przekazującego sygnały zwrotne). Kontrolę połączeń przewodów należy rozpocząć od złącza J1 na płycie zasilania i złącza J3 na płytce układu logicznego. Jak pokazano na *Rysunek 59*, dostęp do złączy wewnętrznych jest możliwy od dystalnej strony ramienia poziomego oraz od góry uchwytu lampy. Aby uzyskać dostęp do złączy końcowych, zdjąć nasadkę obrotową znajdującą się w punkcie mocowania lampy do uchwytu.
6. Jeśli dioda D11 na płycie zasilania świeci się, a zasilanie i złącza są prawidłowe, podłączyć woltomierz AC do żył białej i czarnej w złączu J1 lampy (białe złącze), ustawić czas naświetlania na co najmniej 1,5 s i zmierzyć napięcie podczas naświetlania. Jeśli obecne jest napięcie rzędu 130 V AC, wymienić zespół lampy. Brak napięcia 130 V AC wskazuje, że należy sprawdzić przewody łączące pod kątem zerwanych żył.

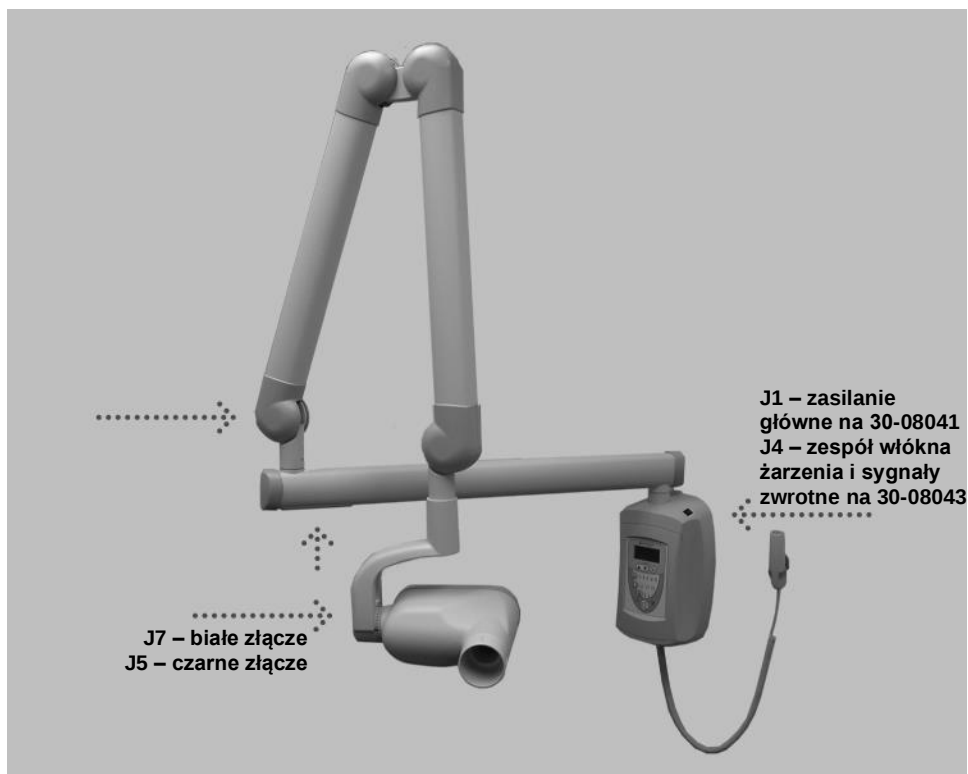


Rysunek 57
Płyta zasilania
30-08041

Rysunek 58
Płyta układu
logicznego
30-08160

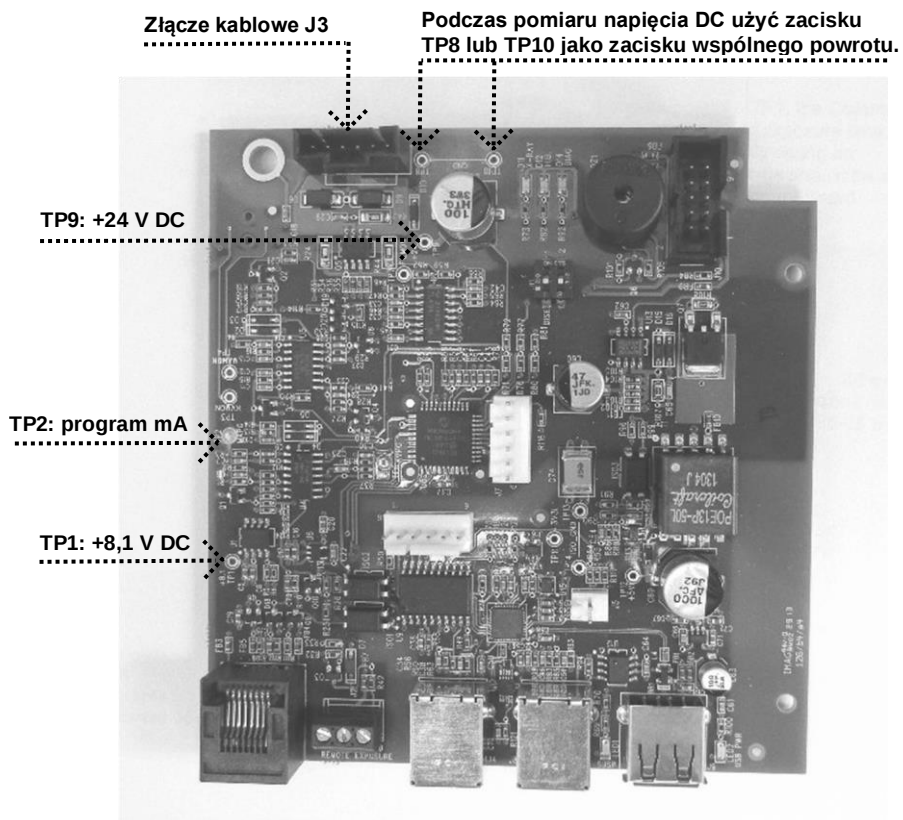


Rysunek 59
Rozmieszczenie
przewodów
łączących

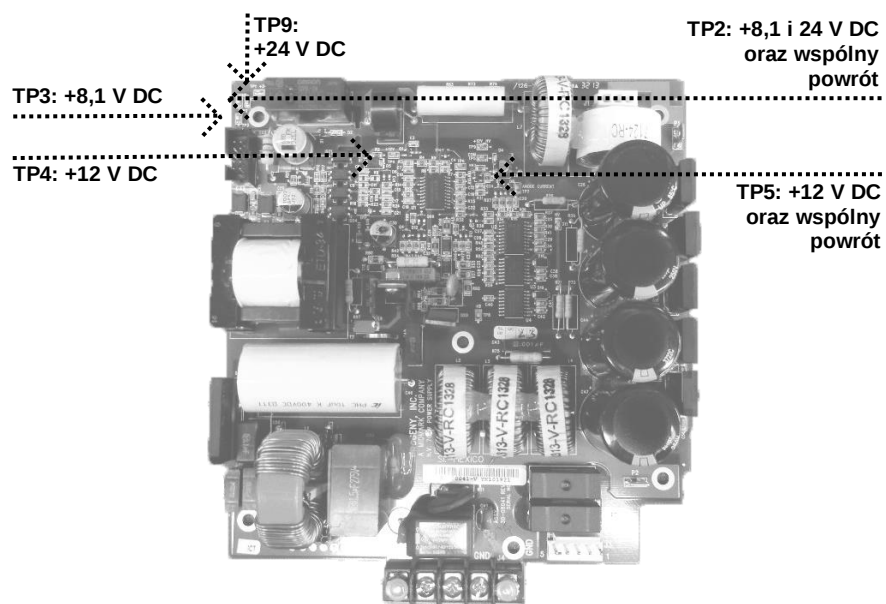


**Brak natężenia
anodowego
mA**

1. Zmierzyć napięcie na złączach TP1 (+8,1 V) i TP9 (+24 V) płytki układu logicznego. Użyć zacisku TP8 lub TP10 jako zacisku wspólnego powrotu. Jeśli po doprowadzeniu zasilania dowolne z tych napięć nie jest obecne, sprawdzić napięcie na płycie zasilania.
2. Na płycie zasilania użyć zacisku TP2 jako wspólnego punktu testowego i sprawdzić napięcie na zaciskach TP1 (+24 V DC) i TP3 (8,1 V DC). Następnie użyć zacisku TP5 jako zacisku wspólnego powrotu i zmierzyć napięcie na zacisku TP4 (+12 V DC), jak pokazano na *Rysunek 61*. Jeśli dowolne z tych napięć nie jest obecne, wymienić płytę zasilania. Jeśli napięcie jest prawidłowe, sprawdzić napięcie na płytce układu logicznego.
3. Na płytce układu logicznego zmierzyć napięcie między zaciskami TP8 lub TP10 (wspólny powrót) a zaciskiem TP2 (program mA). Wartość napięcia powinna wynosić od 1 do 2 V DC. Jeśli napięcie jest nieprawidłowe, wymienić płytkę układu logicznego.
4. Jeśli napięcie jest prawidłowe, ustawić czas naświetlania na 1,5 s i zmierzyć napięcie na zaciskach 1 i 2 złącza J3 na płytce układu logicznego. Podczas naświetlania wartość ta powinna wynosić 24 V AC. Zmierzyć również napięcie na zaciskach 2 i 3 złącza J3. Ta wartość powinna wynosić 24 V AC. Brak któregokolwiek z tych napięć oznacza, że trzeba wymienić płytkę układu logicznego.
5. Jeśli napięcie jest obecne, sprawdzić, czy na żyłach niebieskiej i szarej oraz niebieskiej i brązowej złącza J5 (czarnego) zespołu lampy obecne jest takie samo napięcie. Jeśli nie, sprawdzić wewnętrzne przewody łączące jednostkę sterującą z zespołem lampy. Kontrolę połączeń przewodów należy rozpocząć od złącza J1 na płycie zasilania i złącza J3 na płytce układu logicznego. Jak pokazano na *Rysunek 59*, dostęp do złączy wewnętrznych jest możliwy od dystalnej strony ramienia poziomego oraz od góry uchwytu lampy. Aby uzyskać dostęp do złączy końcowych, zdjąć nasadkę obrotową znajdującą się w punkcie mocowania lampy do uchwytu.
6. Jeśli napięcie jest obecne, wymienić zespół lampy.



Rysunek 60
Płyta układu
logicznego
30-08160

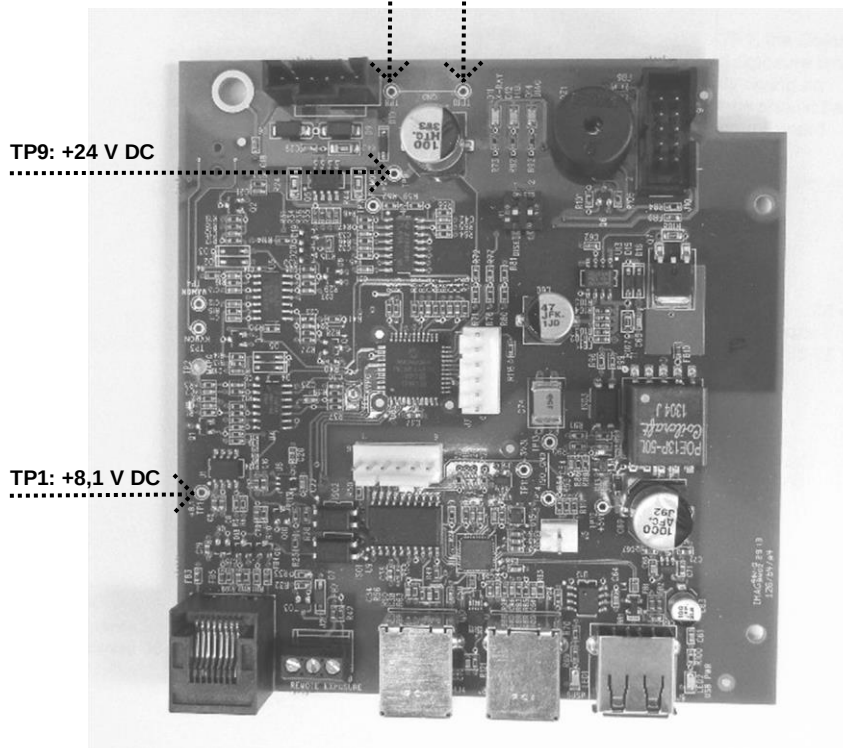


Rysunek 61
Płyta zasilania
30-08041

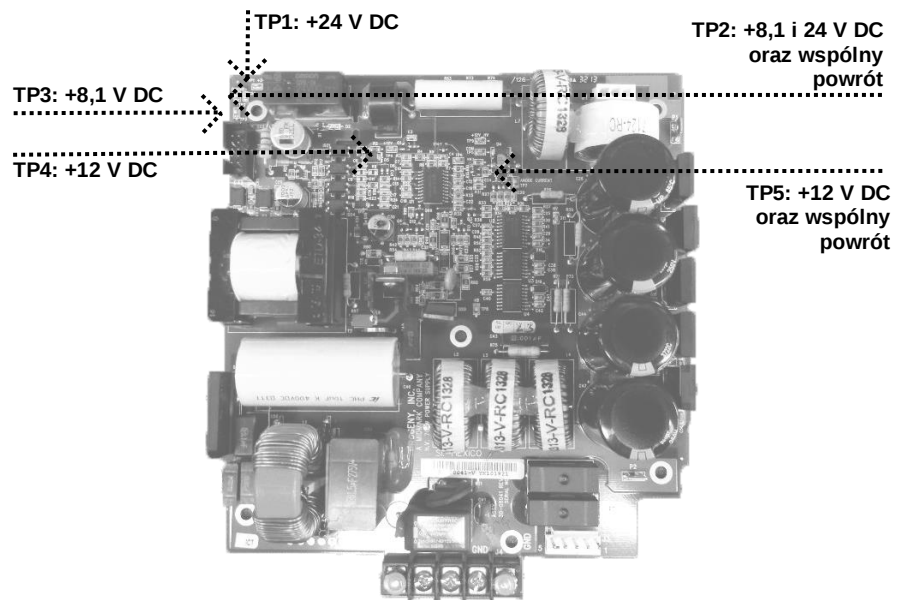
**Brak natężenia
na włóknie
żarzenia (I)**

1. Zmierzyć napięcie na złączach TP1 (+8,1 V) i TP9 (+24 V) płytki układu logicznego. Użyć zacisku TP8 lub TP10 jako zacisku wspólnego powrotu. Jeśli po doprowadzeniu zasilania dowolne z tych napięć nie jest obecne, sprawdzić napięcie na płycie zasilania.
2. Na płycie zasilania (*Rysunek 63*) użyć zacisku TP2 jako wspólnego punktu testowego i sprawdzić napięcie na zaciskach TP1 (+24 V DC) i TP3 (8,1 V DC). Następnie użyć zacisku TP5 jako zacisku wspólnego powrotu i zmierzyć napięcie na zacisku TP4 (+12 V DC), jak pokazano na *Rysunek 62*. Jeśli dowolne z tych napięć nie jest obecne, wymienić płytę zasilania.

Podczas pomiaru napięcia DC użyć zacisku TP8 lub TP10 jako zacisku wspólnego powrotu.



Rysunek 62
Płytki układu
logicznego
30-08160

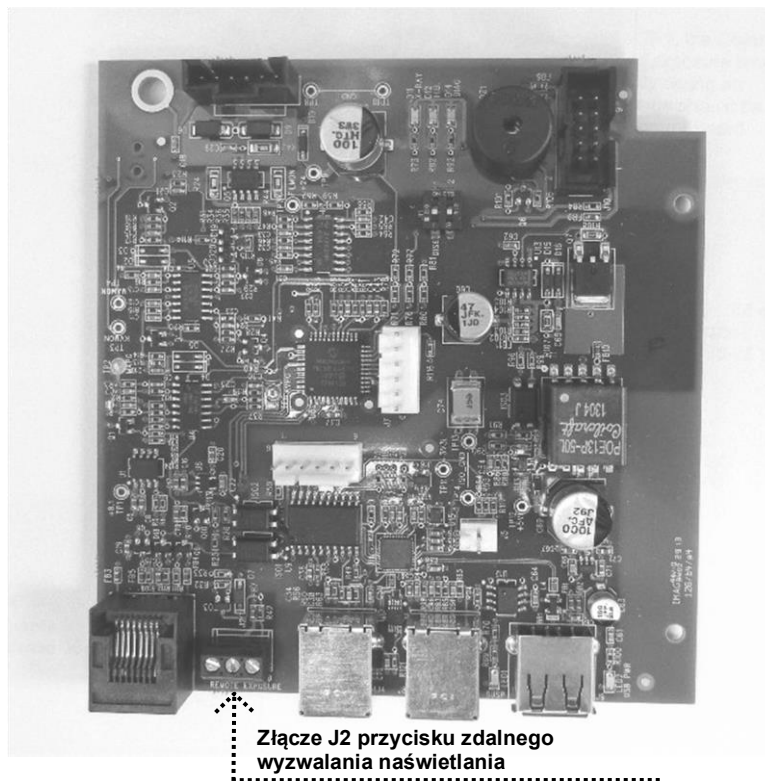


Rysunek 63
Płyta zasilania
30-08041

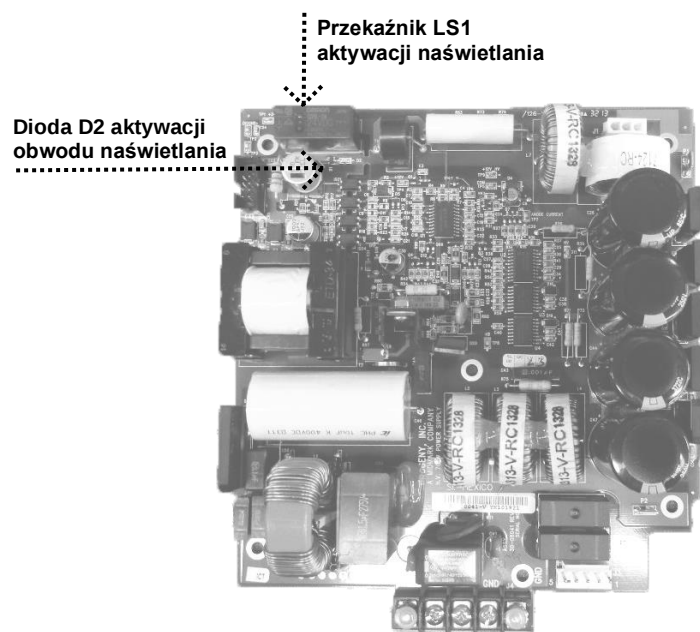
**Promieniowanie
RTG nie jest
emitowane i nie
są słyszalne
żadne
dźwiękowe
wskaźniki
naświetlania**

System Preva posiada dwa różne dźwiękowe wskaźniki naświetlania. Jeden jest zintegrowany z panelem operatora i załącza się po naciśnięciu dowolnego przycisku wyzwalania naświetlania. Drugi wskaźnik jest aktywowany, kiedy płyta układu logicznego rozpoczyna sekwencję naświetlania. Podczas normalnej pracy jako pierwszy rozbrzmiewa wskaźnik na panelu operatora, a po krótkim czasie załączany jest wskaźnik na płycie układu logicznego. Kolejność ta ma znaczenie w przypadku rozwiązywania problemów.

1. Jeśli wskaźnik na panelu operatora nie załącza się, sprawdzić stan przycisków zdalnego wyzwalania naświetlania. Najlepszą metodą testowania tych przycisków jest ich zastąpienie przyciskiem zamiennym, jednak można również założyć zwórkę na styki złącza J3 (Rysunek 64) na płycie układu logicznego, aby chwilowo zasymulować zamknięcie przycisku wyzwalania naświetlania.
2. Jeśli wskaźnik na panelu operatora włącza się, a wskaźnik na płycie układu logicznego – nie, sprawdzić, czy dioda D2 na płycie zasilania świeci się oraz czy przełącznik LS1 na tej samej płycie został aktywowany (Rysunek 65). Podczas naświetlania dioda D2 powinna się świecić. Jeśli nie, sprawdzić stan przewodu wstążkowego łączącego płytę zasilania z płytą układu logicznego. Jeśli przewód jest nieuszkodzony, wymienić płytę układu logicznego.



Rysunek 64
Płyta układu
logicznego
30-08160



Rysunek 65
Płyta zasilania
30-08041

Wyładowanie wysokonapięciowe

Charakterystyczną oznaką wyładowania wysokonapięciowego jest głośny, trzaskający dźwięk podczas naświetlania.

1. Na płycie zasilania zmierzyć napięcie między zaciskiem TP5 (wspólny powrót) a zaciskiem TP8 (+350 V DC), jak pokazano na *Rysunek 66*. Dopuszczalna wartość napięcia wynosi od 330 do 390 V DC. Wartości wykraczające poza ten zakres wskazują konieczność wymiany płyty zasilania.
2. Jeśli napięcie jest prawidłowe, sprawdzić stan przewodów łączących płytę zasilania, płytkę układu logicznego i zespół lampy.

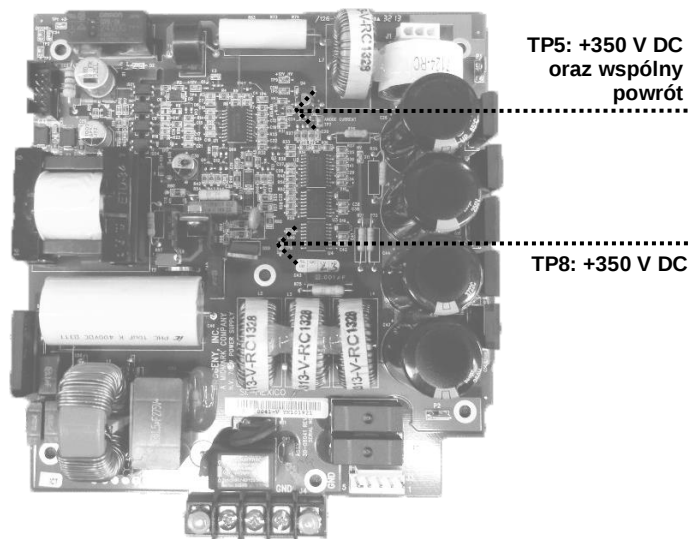


OSTROŻNIE Wysokie napięcie.

Szczególnie istotne są żyły podłączone do czarnych złączy. Żyły te przewodzą sygnały zwrotne z zespołu lampy i mają bezpośredni wpływ na moc lampy. Kontrolę połączeń przewodów należy rozpocząć od złącza J1 na płycie zasilania i złącza J4 na płycie układu logicznego. Jak pokazano na *Rysunek 59*, dostęp do złączy wewnętrznych jest możliwy od dystalnej strony ramienia poziomego oraz od góry uchwytu lampy. Aby uzyskać dostęp do złączy końcowych, zdjąć nasadkę obrotową znajdującą się w punkcie mocowania lampy do uchwytu.

3. Jeśli przewody nie są uszkodzone, ustawić czas naświetlania na 1,5 s i podłączyć woltomierz DC do zacisku TP8 lub TP10 (wspólny powrót) na płycie układu logicznego, po czym zmierzyć wartości na zaciskach TP4 (monitor mA) i TP3 (monitor kV), jak pokazano na *Rysunek 67*. Obserwować następujące wartości:
 - TP4 – monitor mA. Wartość napięcia podczas naświetlania powinna wynosić od 1,5 do 3,5 V DC. Napięcie nie powinno oscylować pomiędzy wartościami 1,5 a 3,5; zamiast tego powinno osiągnąć określoną wartość i ustabilizować się. Oscylacja lub brak napięcia wskazują konieczność wymiany zespołu lampy.
4. TP3 – monitor kV. Wartość napięcia podczas naświetlania powinna wynosić od 3 do 4 V DC. Napięcie nie powinno oscylować pomiędzy wartościami 3 a 4; zamiast tego powinno osiągnąć określoną wartość i ustabilizować się. Oscylacja lub brak napięcia wskazują konieczność wymiany zespołu lampy. Jeśli napięcie jest obecne i stabilne, wymienić płytkę układu logicznego.

Rysunek 66
Płyta zasilania
30-08041



Nieprawidłowa wartość kV

Od czasu do czasu nieinwazyjny pomiar w pełni sprawnego systemu może dać nieprawidłowe odczyty napięcia anodowego kV. Wartość kV jest regulowana przez mikroprocesor i nie da się jej zmienić ręcznie. W celu wygenerowania napięcia anodowego aparat Preva najpierw określa napięcie odniesienia, a następnie porównuje z nim wartość sygnału zwrotnego. Aby sprawdzić prawidłowość działania układu regulacji kV, wykonać poniższe czynności.

1. Na płycie układu logicznego podłączyć woltomierz do zacisków TP8 lub TP10 (wspólny powrót) i TP6 (program kV) jak pokazano na *Rysunek 67*. Porównać zmierzone wartości z poniższą tabelą (V DC).

	60 kV	65 kV	70 kV
4 mA	3,1	3,4	3,7
5 mA	3,2	3,5	3,75
6 mA	3,3	3,8	3,8
7 mA	3,4	3,7	ND

2. Aby ocenić napięcie sygnałów zwrotnych odzwierciedlających zmierzony poziom kV, porównać uzyskane wartości z poniższą tabelą. Aby wartości pomiarowe były prawidłowe, ustawić czas naświetlania na 1,5 s i mierzyć napięcie DC wyłącznie podczas naświetlania. Pomiar przeprowadzać między zaciskami TP8 lub TP10 (wspólny powrót) a TP3 (monitor kV) jak pokazano na *Rysunek 67*.

	60 kV	65 kV	70 kV
4 mA	3,1	3,4	3,7
5 mA	3,2	3,5	3,75
6 mA	3,3	3,6	3,8
7 mA	3,3	3,65	ND

Wartości zbliżone do przedstawionych w tabeli dowodzą, że system działa prawidłowo. Wartości odbiegające od podanych wskazują na konieczność wymiany jednej z płyt. Dodatkowe informacje można uzyskać w dziale pomocy technicznej firmy Midmark.



Nieprawidłowa wartość mA

Od czasu do czasu pomiar w pełni sprawnego systemu może dać nieprawidłowe odczyty natężenia anodowego mA. Wartość mA jest regulowana przez mikroprocesor i nie da się jej zmienić ręcznie. W celu wygenerowania natężenia anodowego aparat Preva najpierw określa napięcie odniesienia, a następnie porównuje z nim wartość sygnału zwrotnego. Aby sprawdzić prawidłowość działania układu regulacji mA, wykonać poniższe czynności.

1. Na płycie układu logicznego podłączyć woltomierz do zacisków TP8 lub TP10 (wspólny powrót) i TP2 (program mA) jak pokazano na *Rysunek 67*. Porównać zmierzone wartości z poniższą tabelą (V DC).

	60 kV	65 kV	70 kV
4 mA	3,1	3,4	3,7
5 mA	3,2	3,5	3,75
6 mA	3,3	3,8	3,8
7 mA	3,4	3,7	ND

2. Aby ocenić napięcie sygnałów zwrotnych odzwierciedlających zmierzony poziom mA, porównać uzyskane wartości z poniższą tabelą; ustawić czas naświetlania na 1,5 s i mierzyć napięcie DC wyłącznie podczas naświetlania. Pomiar przeprowadzać między zaciskami TP8 lub TP10 (wspólny powrót) a TP4 (monitor mA) jak pokazano na *Rysunek 67*.

	V DC
4 mA	2
5 mA	2,4
6 mA	2,9
7 mA	3,4

Wartości zbliżone do przedstawionych w tabeli dowodzą, że system działa prawidłowo. Wartości odbiegające od podanych wskazują na konieczność wymiany jednej z płyt. Więcej informacji można uzyskać w dziale pomocy technicznej firmy Midmark.

Konserwacja

Instrukcja demontażu lampy Preva

Opis ogólny

Lampy są dostarczane wraz z przewodem jarzmowym wstępnie zmontowanym z lampą. Niniejszy dokument zawiera instrukcje dla techników dotyczące demontażu oryginalnej lampy oraz montażu i kalibracji lampy zamiennej.



NIE DEMONTOWAĆ LAMPY, JEŚLI RAMIĘ ŁAMANE NIE ZOSTAŁO ZABEZPIECZONE DOSTARCZONĄ OPASKĄ KABLOWĄ I PIANKĄ. NAPRĘŻENIE SPRĘŻYNY REGULUJE SIĘ ZALEŻNIE OD MASY LAMPY. JEŚLI RAMIĘ ŁAMANE NIE ZOSTANIE WŁAŚCIWIE ZABEZPIECZONE, MOŻE NAGLE ROZŁOŻYĆ SIĘ, POWODUJĄC POWAŻNE OBRAŻENIA CIAŁA.

Modele

Wszystkie aparaty rentgenowskie Preva

Wymagane narzędzia

Klucz maszynowy (30-T0055)
Szczypce igłowe
Metryczne klucze imbusowe
Śrubokręt krzyżakowy nr 2
Mały śrubokręt krzyżakowy nr 1
Ekran fluorescencyjny (22-11467)

Instrukcje

1. Lampa zamienna posiada już podłączony przewód jarzmowy.
UWAGA: nie odłączać przewodu jarzmowego od lampy.



Rysunek 68

2. Zdjąć tubus z wymienianej lampy. Tubus jest osadzony w lampie. Mocno chwycić tubus i pociągnąć, jednocześnie przekręcając.

Rysunek 69



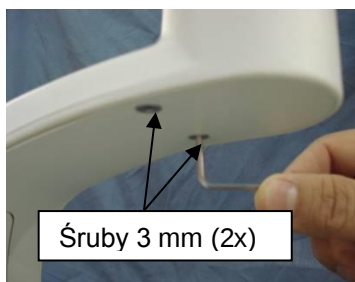
3. Zamontować tubus w lampie zamiennej.

Rysunek 70



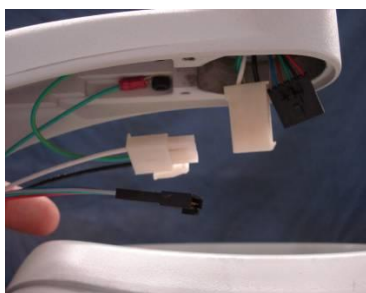
4. Wykręcić dwie śruby imbusowe z jarzma i zdjąć pokrywę jarzma.

Rysunek 71

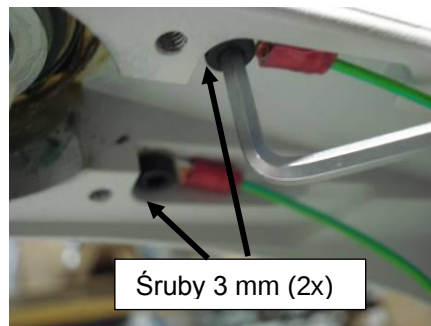


5. Odłączyć złącza czarne i białe.

Rysunek 72



6. Wykręcić dwie śruby imbusowe mocujące dwie żyły uziemiające do jarzma. Zwrócić uwagę na położenie każdej z tych żył.



Rysunek 73

7. Zdjąć osłonę końcową z boku lampy.



Rysunek 74

8. Wykręcić małą śrubę krzyżakową przytrzymującą uchwyt kablowy.



Rysunek 75

9. Wykręcić dużą śrubę krzyżakową.



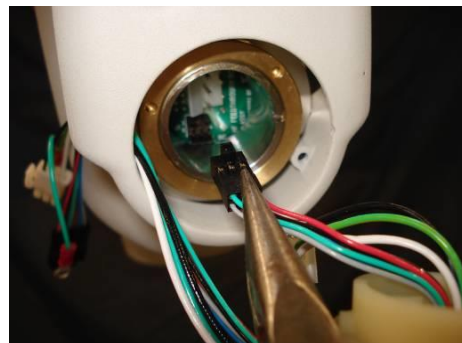
Rysunek 76

10. Wyjąć większy pierścień ustalający za pomocą szczypiec igłowych.



Rysunek 77

11. Odłączyć złącza czarne i białe znajdujące się wewnątrz lampy.

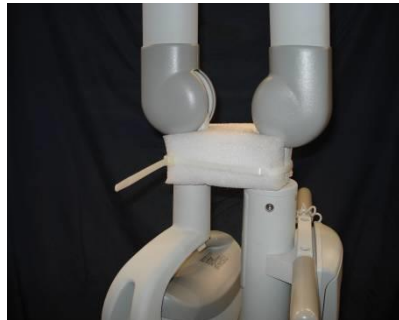


Rysunek 78

12. Przed zdjęciem obu pierścieni maszynowych zabezpieczyć ramię łamane za pomocą znajdującej się w zestawie opaski zaciskowej i pianki.



Nie demontować lampy przed wykonaniem tego kroku. Naprężenie sprężyny jest regulowane z uwzględnieniem masy lampy, jej zdjęcie może spowodować nagłe rozłożenie się ramienia łamanego, co stwarza ryzyko odniesienia poważnych obrażeń ciała.



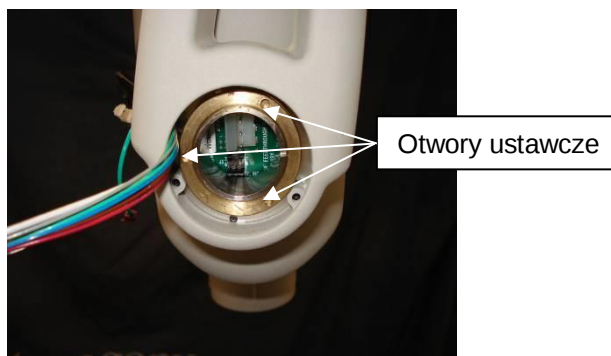
Rysunek 79

13. Złożyć klucz maszynowy, wkręcając dwa ramiona w podstawę klucza.



Rysunek 80

14. Właściwie ustawić trzy kołki na kluczu względem otworów ustawczych w mosiężnym pierścieniu maszynowym.



Rysunek 81

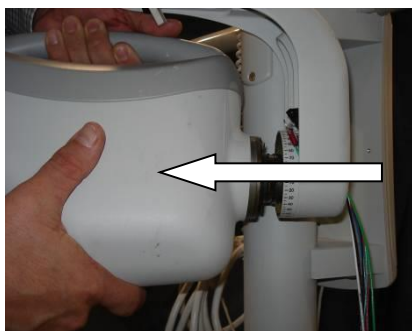
Rysunek 82

15. Poluzować pierścień maszynowy, obracając klucz w lewo.



16. Powtórzyć kroki 14 i 15, aby zdjąć drugi pierścień maszynowy.

17. Ostrożnie odłączyć lampę od jarzma.



Rysunek 83

18. Pamiętać o przełożeniu pierścienia oporowego ze starej do nowej lampy. Pierścień oporowy umieszczony jest na trzonie lampy lub w jarzmie.



Rysunek 84

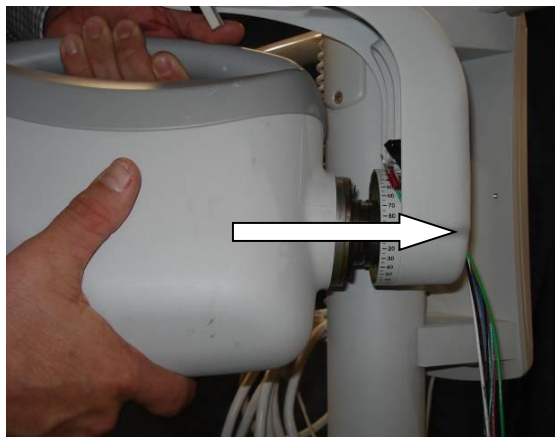
19. Przeprowadzić złącza i żyły uziemiające przewodu jarmowego przez otwór w kołnierzu jarmza.

Rysunek 85



20. Zamocować lampę w kołnierzy jarmza.

Rysunek 86



21. Przeprowadzić złącza i żyły uziemiające przewodu jarmowego przez pierwszy pierścień maszynowy.

Rysunek 87



Rysunek 88

22. Ręcznie nakręcić pierścień maszynowy na trzon lampy. Umieścić mały śrubokręt w jednym z otworów ustawczych i dokręcić pierścień.



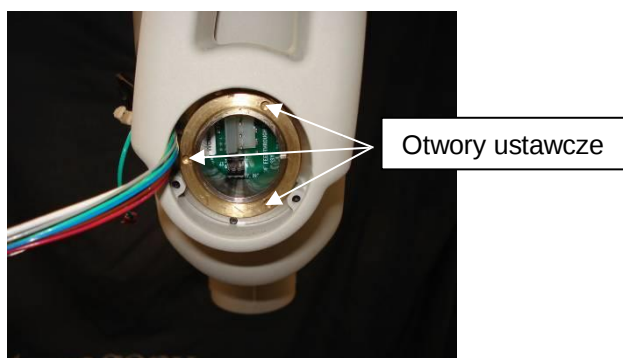
Rysunek 89

23. Przeprowadzić złącza i żyły uziemiające przewodu jarmowego przez pierwszy klucz maszynowy.



24. Właściwie ustawić trzy kołki na kluczu względem trzech otworów ustawczych w pierścieniu maszynowym.

UWAGA: uważać, aby nie ścisnąć ani nie przeciąć żył przewodu jarmowego. W przeciwnym razie mogą występować przerwy w naświetlaniu bądź urządzenie w ogóle nie będzie naświetlać kliszy.



Rysunek 90

25. Dokręcić pierścień maszynowy.
26. Ostrożnie zdjąć klucz maszynowy.
UWAGA: uważać, aby nie uszkodzić złączy.
27. Powtórzyć kroki 21 – 26 dla drugiego pierścienia maszynowego.

28. Przeprowadzić czarne złącze przez kołnierz jarzma.

UWAGA: uważać, aby nie uszkodzić złącza.



Rysunek 91

29. Przeprowadzić białe złącze przez kołnierz jarzma.

UWAGA: uważać, aby nie uszkodzić złącza.



Rysunek 92

30. Przeprowadzić żyłę uziemiającą przez kołnierz jarzma.

UWAGA: uważać, aby nie uszkodzić złącza.



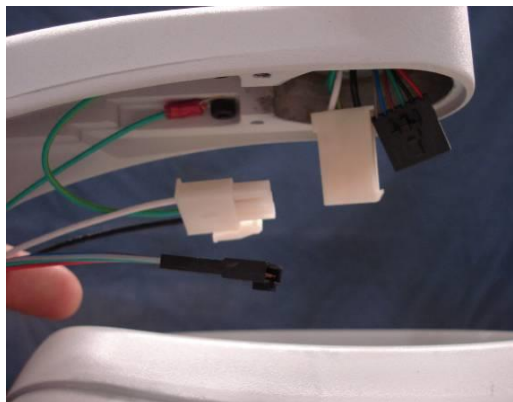
Rysunek 93

31. Podłączyć dwie żyły uziemiające odłączone w kroku 6.



Rysunek 94

32. Podłączyć złącza czarne i białe odłączone w kroku 5.

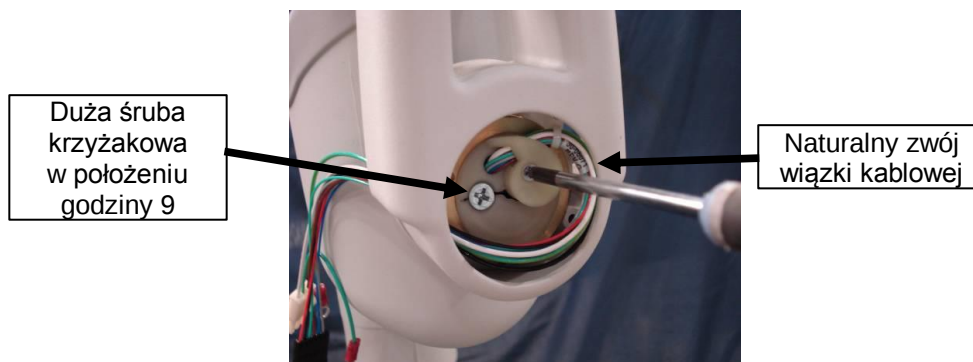


Rysunek 95

33. Aby zapewnić prawidłowe działanie urządzenia i uniknąć uszkodzenia przewodu jarzmowego, wykonać następujące czynności:

33.1) Skierować lampę w dół.

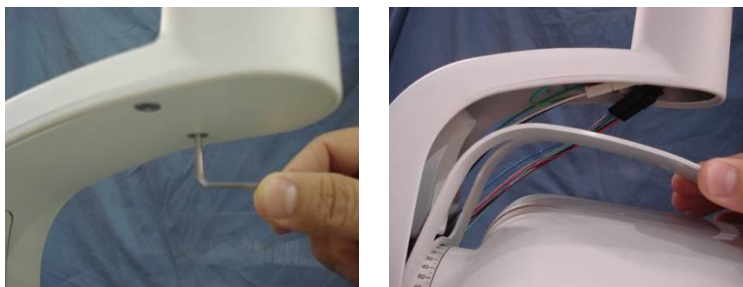
33.2) Sprawdzić, czy duża śruba krzyżakowa znajduje się w położeniu godziny 9 oraz czy wiązka kablowa jest zwinięta w naturalny sposób.



Rysunek 96

Rysunek 97

34. Zamocować osłonę jarzma zdjętą w kroku 4.



35. Upewnić się, że podczas obrotu lampy do oporu w prawo lub w lewo żyły **nie** plączą się. Przewód powinien rozwijać się i zwijać bez problemów.

36. Zamocować osłonę końcową lampy.



Rysunek 98

37. Jeśli system posiada oprogramowanie w wersji 5.0 lub starszej, przeprowadzić automatyczną kalibrację opisaną na stronie 71.

Regulacja mechaniczna

Określanie konieczności regulacji

Wyważenie i opór ramienia łamanego oraz opór lampy są wyregulowane fabrycznie. Podczas montażu należy sprawdzić to wyważenie i opór. Podczas przemieszczania lampy ramię łamane powinno być stabilne w każdej pozycji i przesuwać się przed ramieniem poziomym.

Uwaga: Regulacja mechaniczna nie służy do kompensowania nieprawidłowego wypoziomowania systemu na ścianie.

Ruch lampy

Ruch lampy jest wyregulowany fabrycznie i nie podlega regulacji na miejscu.

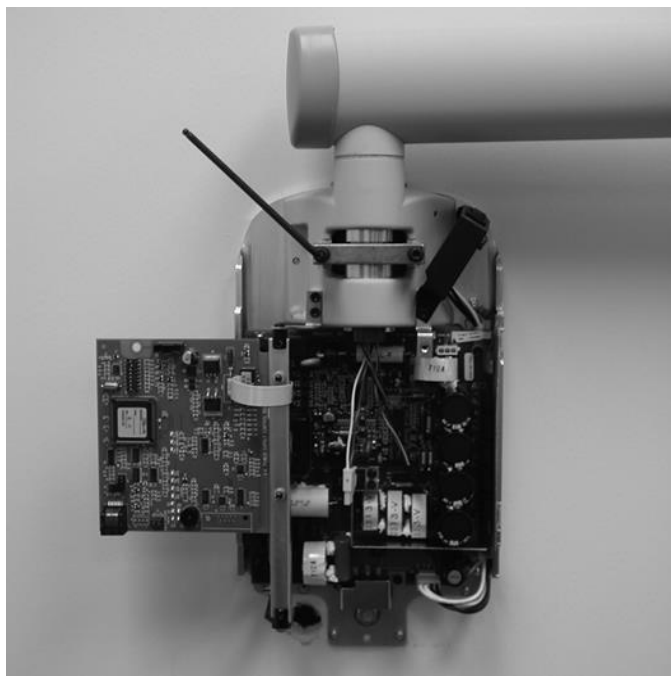
Regulacja ramienia poziomego

Uwaga: w przypadku regulacji przy pierwszym montażu aparatu Preva pominąć kroki 1 – 3.

1. Wykręcić śrubę z przedniej pokrywy jednostki sterującej.
2. Ostrożnie zdjąć pokrywę przednią.

Uwaga: jeśli w jednostce sterującej zamontowany jest panel operatora, ostrożnie zdjąć ten panel wraz z pokrywą przednią.

3. Odłączyć złącza i odłożyć pokrywę na bok.
4. Zlokalizować zespół hamulca w górnej części jednostki sterującej. W zespole hamulca po obu stronach elementu dociskowego (nad trzonem obrotowym ramienia poziomego) znajdują się śruby regulacyjne.
5. Za pomocą klucza imbusowego 4 mm (*Rysunek 99*) dokręcać równomiernie śruby aż do uzyskania właściwego momentu hamującego na trzonie obrotowym, tak aby ramię poziome podążało za ramieniem łamanym.
6. Zamocować i podłączyć przednią pokrywę jednostki sterującej. Wkręcić śrubę w pokrywę przednią.



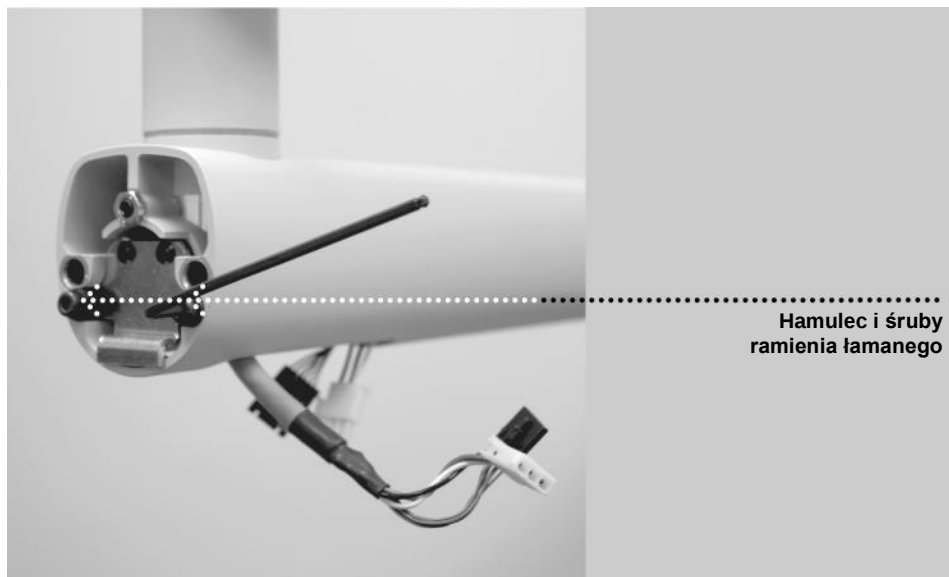
Rysunek 99
Dokręcanie
hamulca

**Regulacja
zespołu
hamulca
ramienia
poziomego**

Zlokalizować śruby zespołu hamulca. Za pomocą klucza imbusowego 3 mm (*Rysunek 100*) dokręcić lub poluzować śruby tak, aby uzyskać właściwą płynność ruchu bez znoszenia ramienia łamanego w poziomie.



OSTROŻNIE Nie próbować regulować żadnych innych śrub ramienia poziomego.

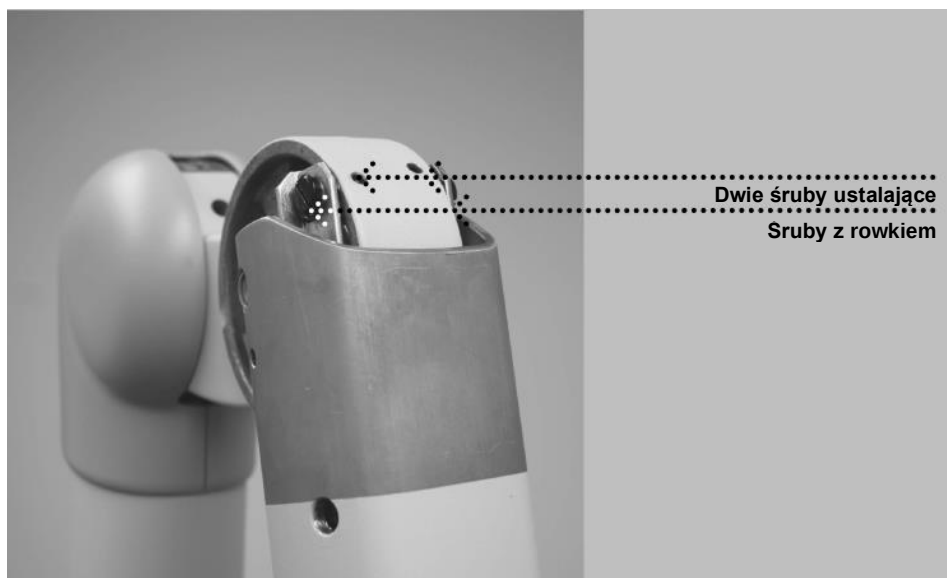


Rysunek 100
Regulacja
zespołu hamulca
ramienia
łamanego

Regulacja ramienia łamanego

Niniejszą procedurę wykonywać **WYŁĄCZNIE**, jeśli jarzmo nie zatrzymuje się samo i styka się z ramieniem poziomym. Wykonując opisane niżej czynności, posiłkować się *Rysunek 101*.

1. Poluzować dwie śruby ustalające wskazane na *Rysunek 101*, ale nie wykręcać ich całkowicie.
2. Poluzować dwie śruby z rowkiem wskazane na *Rysunek 101* (na rysunku pokazano tylko jedną z tych śrub – druga znajduje się po przeciwnej stronie ramienia), ale nie wykręcać ich całkowicie.
3. Ustawić ramię łamane w tym położeniu, w którym ma się zatrzymać przed zetknięciem się z ramieniem poziomym.
4. Dokręcić dwie śruby z rowkiem.
5. Dokręcić dwie śruby ustalające.



Rysunek 101
Regulacja
ramienia
łamanego

**Ruch pionowy
zewnętrznej
części
ramienia
łamanego**

1. Zdjąć plastikowe osłony końcowe z tej części ramienia łamanego, która znajduje się najbliżej lampy.
2. Ustawić ramię łamane tak, aby część znajdująca się najbliżej lampy była maksymalnie odchylona w górę.
3. Umieścić klucz imbusowy 8 mm o długości 23 cm (z uchwytem T) w nakrętce regulacyjnej jak pokazano na *Rysunek 102*. Obrót w prawo sprawi, że część ramienia łamanego po stronie jednostki sterującej uniesie się. Przy obrocie w lewo ramię opadnie.
4. Regulować, aż część ramienia łamanego po stronie jednostki sterującej przestanie się samoczynnie przesuwać.
5. Zamocować plastikowe osłony na końcu ramienia łamanego.



Rysunek 102
Regulacja ruchu
ramienia
łamanego
w pionie

**Regulacja
wyważenia
ramienia
łamanego
po stronie
jednostki
sterującej**

1. Zdjąć plastikowe osłony znajdujące się u góry ramienia łamanego.
2. Ustawić ramię łamane pod kątem 45 stopni.
3. Umieścić klucz imbusowy 8 mm o długości 23 cm (z uchwytem T) w nakrętce regulacyjnej ramienia łamanego jak pokazano na *Rysunek 103*. Obrót w prawo sprawi, że część ramienia łamanego po stronie jednostki sterującej uniesie się. Przy obrocie w lewo ramię opadnie.
4. Regulować, aż część ramienia łamanego po stronie jednostki sterującej przestanie się samoczynnie przesuwać.
5. Zamocować plastikowe osłony u góry ramienia łamanego.

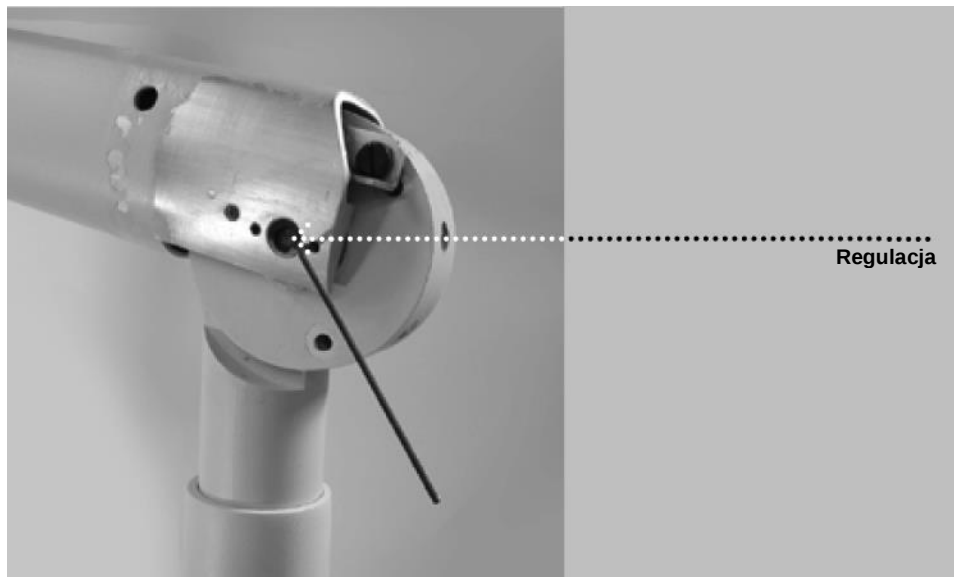


Rysunek 103
Regulacja
wyważenia
ramienia
łamanego

Regulacja oporu ramienia łamanego

Aparat Preva posiada cztery punkty regulacji oporu znajdujące się na czterech przegubach ramienia łamanego. Regulując te punkty, można zwiększyć lub zmniejszyć siłę wymaganą do zmiany położenia ramienia łamanego.

1. Zdjąć plastikowe osłony z ramienia łamanego, aby odsłonić punkty regulacji.
2. Za pomocą klucza imbusowego 2 mm (*Rysunek 104*) równomiernie dokręcać obie śruby w każdym punkcie regulacji, tak aby uzyskać żądaną płynność ruchu ramienia łamanego. Nie luzować zbyt mocno śrub w punktach regulacji, aby ramię łamane nie zaczęło przemieszczać się samoczynnie.



Rysunek 104
Regulacja oporu

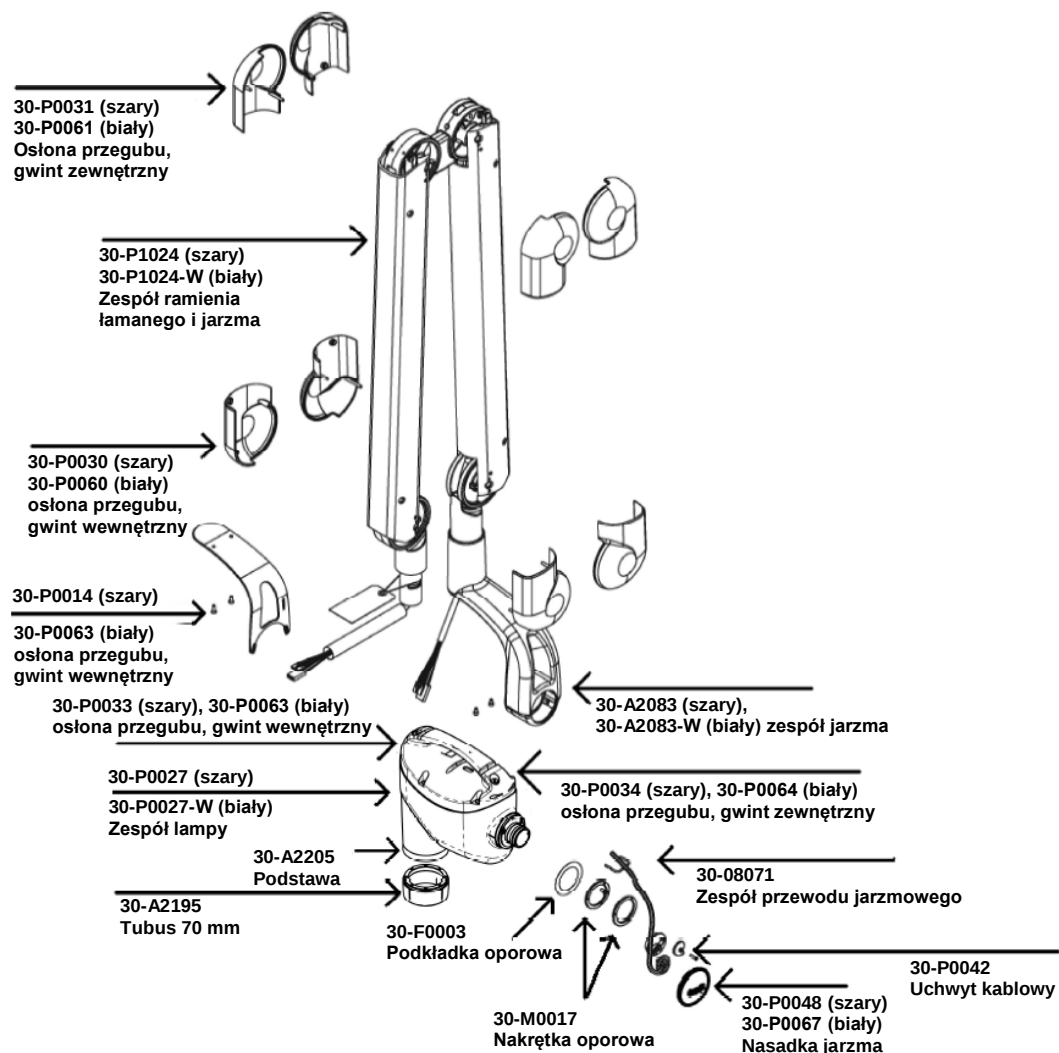
Zaprogramowane czasy naświetlania

W tabelach poniżej przedstawiono fabryczne ustawienia naświetlania dla każdej kombinacji zęb/typ odbiornika obrazu/rozmiar pacjenta wybranej na panelu operatora. Ustawienia naświetlania można zmodyfikować w trybie konfiguracji systemu. Wówczas należy zapoznać się z częścią „Konfiguracja systemu” na stronie 64.

Tubus 20 cm																	
Ustawienie		Progeny®		Schick		Dexis®		Kodak		Sirona		PSP		D Speed		E/F Speed	
		Dorosły	Dziecko	Dorosły	Dziecko	Dorosły	Dziecko	Dorosły	Dziecko	Dorosły	Dziecko	Dorosły	Dziecko	Dorosły	Dziecko	Dorosły	Dziecko
																	
 Siekacz	kV	60	60	65	65	60	60	65	65	60	60	60	60	60	60	60	60
	mA	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	s	0,125	0,064	0,080	0,050	0,125	0,064	0,080	0,050	0,080	0,064	0,160	0,080	0,320	0,160	0,160	0,080
 Ząb przedtrzonowy	kV	60	60	65	65	60	60	65	65	60	60	60	60	60	60	60	60
	mA	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	s	0,125	0,064	0,080	0,050	0,125	0,064	0,125	0,080	0,080	0,064	0,160	0,080	0,320	0,160	0,160	0,080
 Zdjęcie skrzydłowo-zgrzyzowe	kV	60	60	65	65	60	60	65	65	60	60	60	60	60	60	60	60
	mA	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	s	0,160	0,080	0,100	0,064	0,160	0,080	0,125	0,080	0,100	0,080	0,200	0,100	0,400	0,200	0,200	0,100
 Ząb trzonowy dolny	kV	60	60	65	65	60	60	65	65	60	60	60	60	60	60	60	60
	mA	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	s	0,160	0,080	0,100	0,064	0,160	0,080	0,160	0,080	0,100	0,080	0,200	0,100	0,400	0,200	0,200	0,100
 Ząb trzonowy górny	kV	60	60	65	65	60	60	65	65	60	60	60	60	60	60	60	60
	mA	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	s	0,200	0,100	0,125	0,080	0,200	0,100	0,200	0,125	0,125	0,080	0,250	0,100	0,500	0,200	0,250	0,100

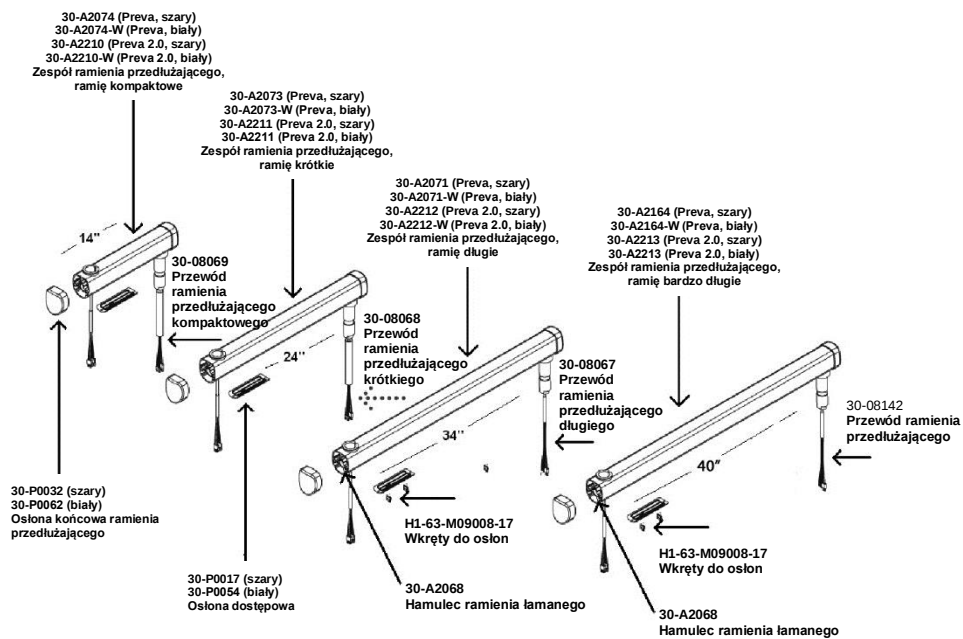
Tubus 30 cm																	
Ustawienie		Progeny®		Schick		Dexis®		Kodak		Sirona		PSP		D Speed		E/F Speed	
		Dorosły	Dziecko	Dorosły	Dziecko	Dorosły	Dziecko	Dorosły	Dziecko	Dorosły	Dziecko	Dorosły	Dziecko	Dorosły	Dziecko	Dorosły	Dziecko
																	
 Siekacz	kV	60	60	65	65	60	60	65	65	60	60	60	60	60	60	60	60
	mA	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	s	0,250	0,125	0,160	0,100	0,250	0,125	0,160	0,100	0,160	0,125	0,320	0,160	0,640	0,320	0,320	0,160
 Ząb przedtrzonowy	kV	60	60	65	65	60	60	65	65	60	60	60	60	60	60	60	60
	mA	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	s	0,250	0,125	0,160	0,100	0,250	0,125	0,250	0,160	0,160	0,125	0,320	0,160	0,640	0,320	0,320	0,160
 Zdjęcie skrzydłowo-zgrzyzowe	kV	60	60	65	65	60	60	65	65	60	60	60	60	60	60	60	60
	mA	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	s	0,320	0,160	0,200	0,125	0,320	0,160	0,250	0,160	0,200	0,160	0,400	0,200	0,800	0,400	0,400	0,200
 Ząb trzonowy dolny	kV	60	60	65	65	60	60	65	65	60	60	60	60	60	60	60	60
	mA	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	s	0,320	0,160	0,200	0,125	0,320	0,160	0,320	0,160	0,200	0,160	0,400	0,200	0,800	0,400	0,400	0,200
Ząb trzonowy górny	kV	60	60	65	65	60	60	65	65	60	60	60	60	60	60	60	60
	mA	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	s	0,400	0,200	0,250	0,160	0,400	0,200	0,400	0,250	0,250	0,160	0,500	0,200	1,000	0,400	0,500	0,200

Ramię i lampa

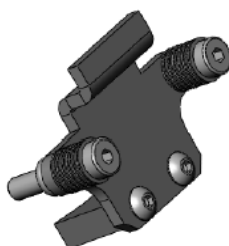


Rysunek
105
Ramię
i lampa

Ramię poziome

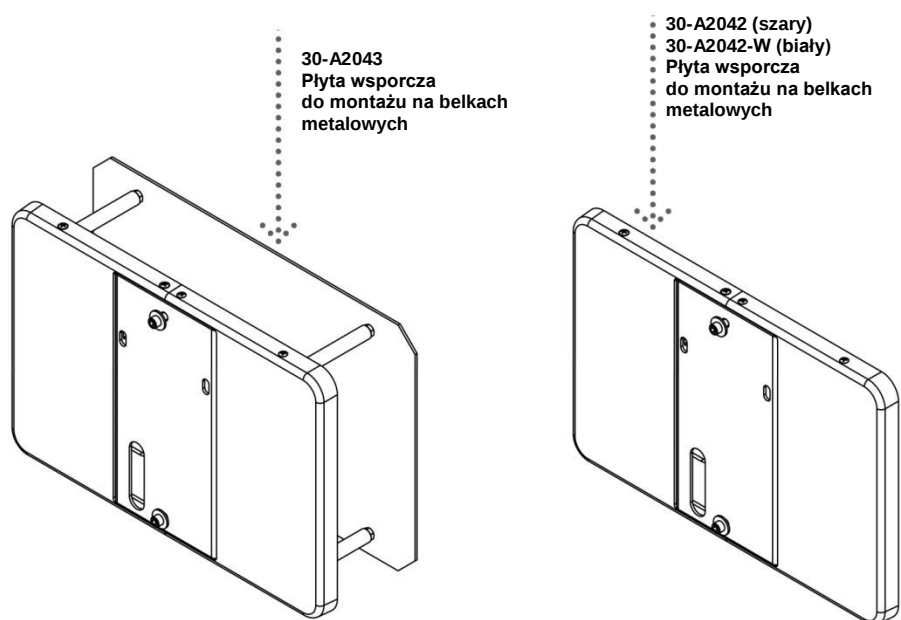


Rysunek
106
Ramię
poziome



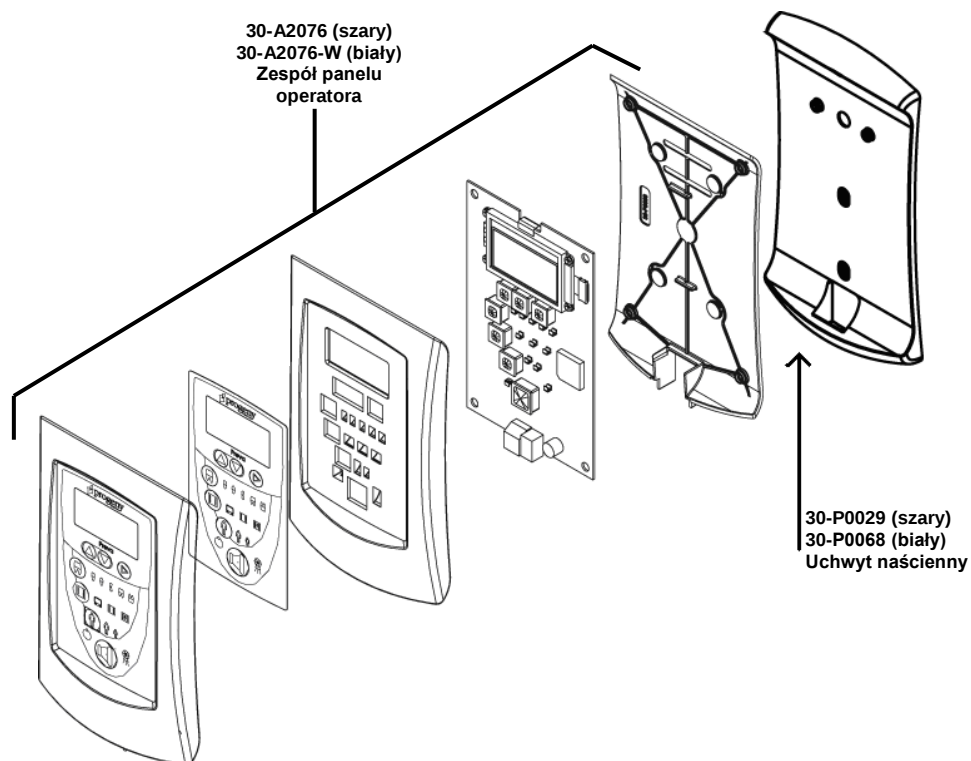
Hamulec
ramienia
łamanego
30-A2068

Płyty montażowe



Rysunek 107
Płyty
montażowe

Panel operatora



Rysunek 108
Panel operatora

Przewody

Kat. 5
15,24 m
E1-13034

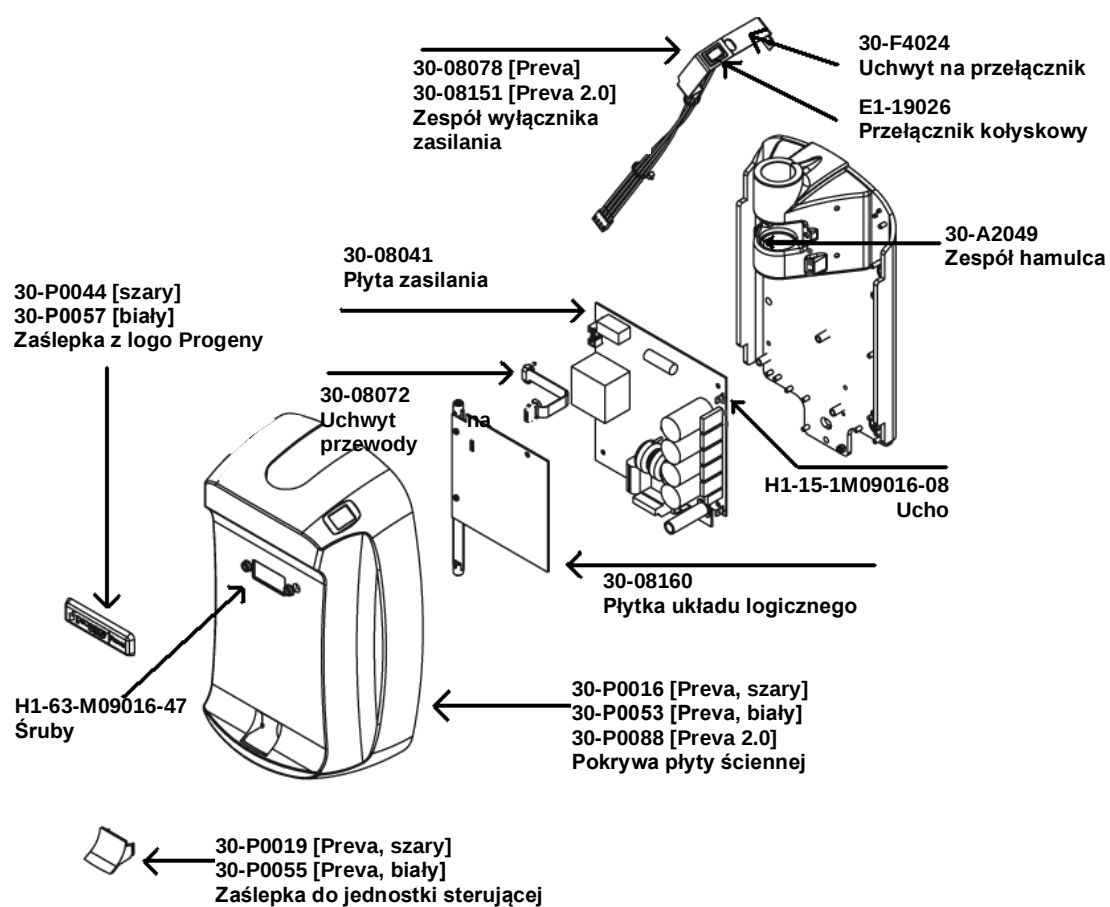
Kat. 5
7,62 m
E1-13003

Kat. 5
15,24 cm
E1-13004

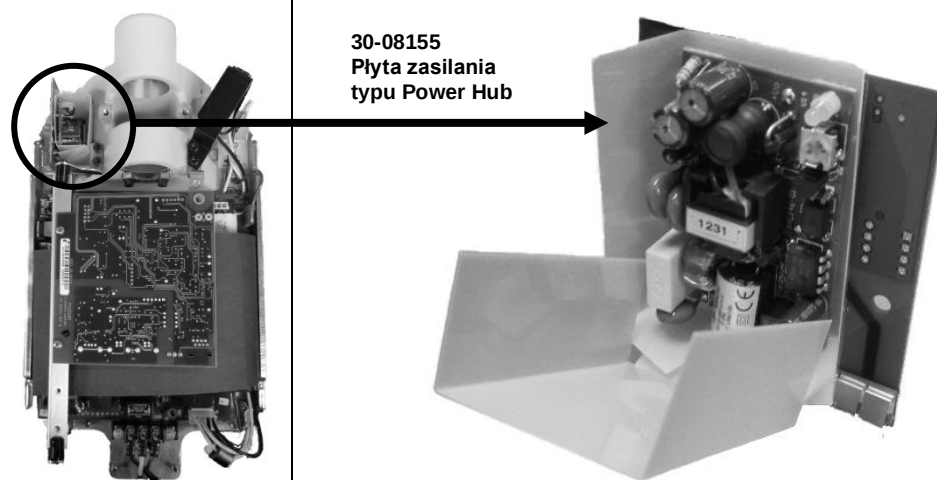
Przewód
przycisku
naświetlania,
pigtail
30-08035



Jednostka sterująca

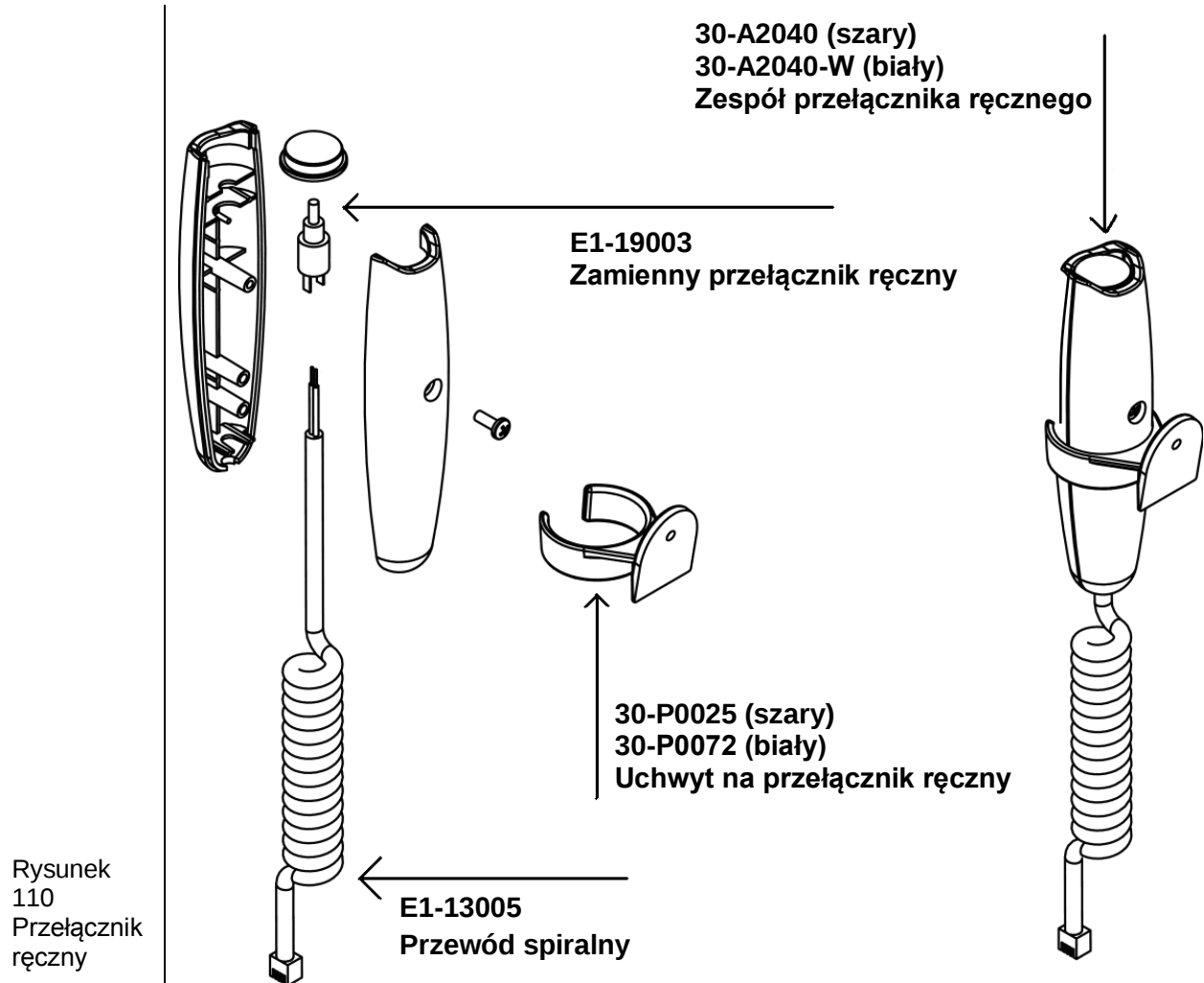


Do Preva 2.0



Rysunek 109
Zespół jednostki sterującej

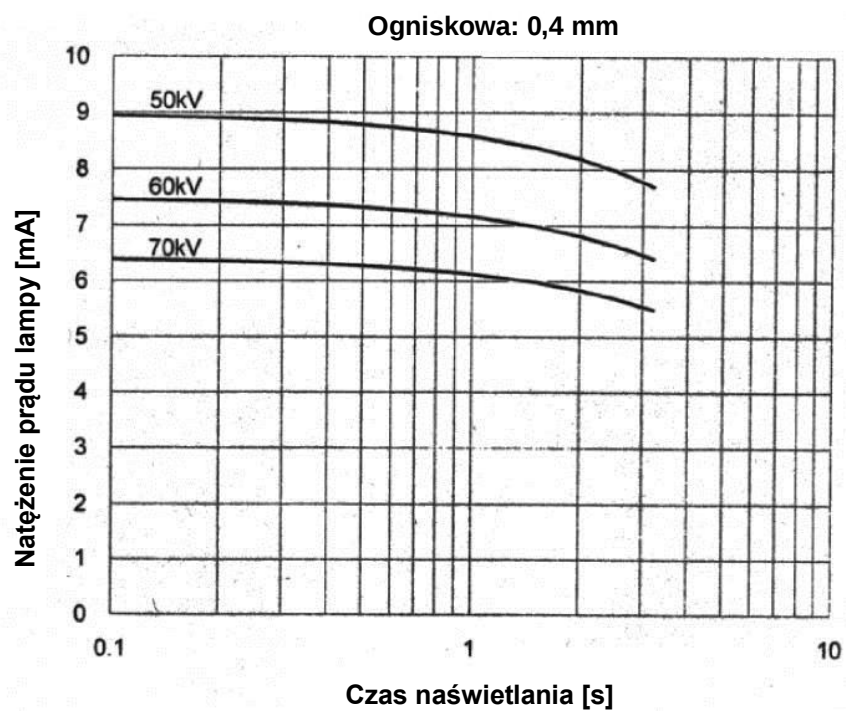
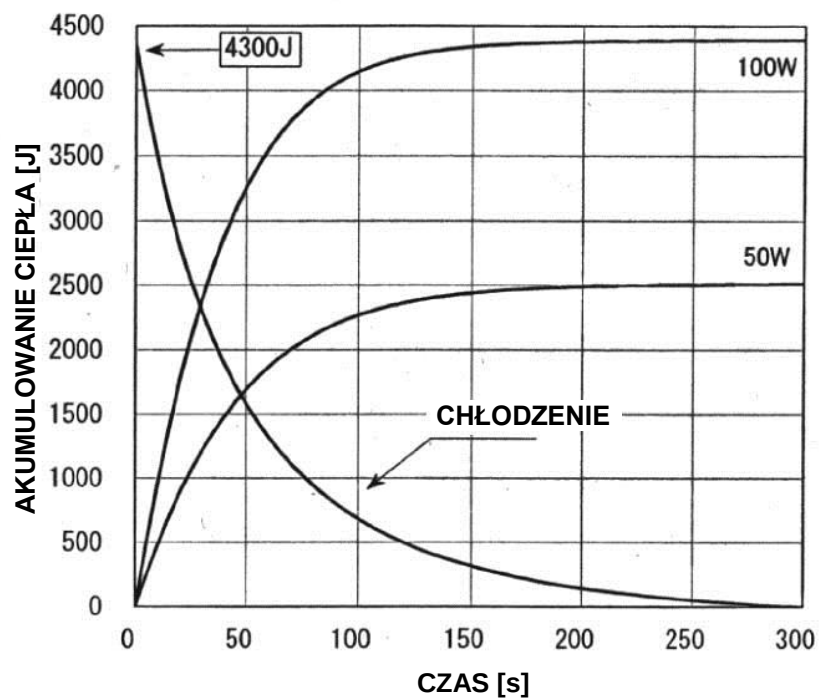
Przełącznik ręczny



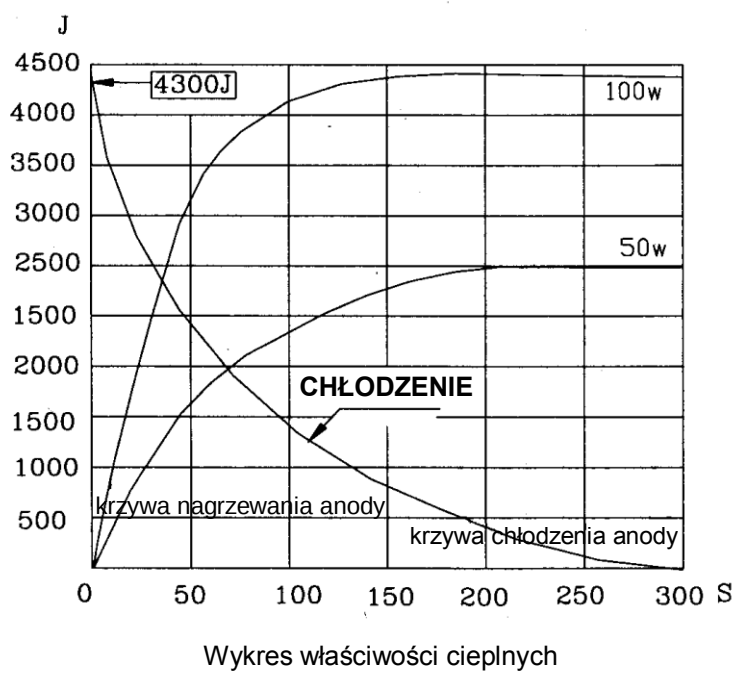
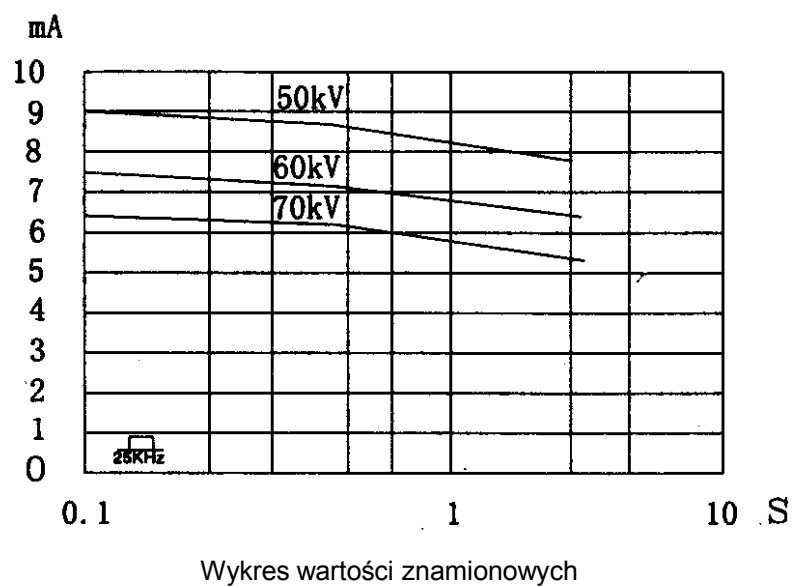
Dane techniczne

Aparat rentgenowski Preva

Napięcie sieciowe	Od 100 V do 250 V AC, 50 Hz lub 60 Hz
Obciążenie sieciowe	250 V, zgodne z normą UL – zaleca się, aby natężenie w obwodzie odgałęzionym nie przekraczało 15 A
Potencjał lampy	60 kV, 65 kV, 70 kV
Natężenie prądu lampy	4 mA, 5 mA, 6 mA, 7 mA (7 mA niedostępne przy 70 kV)
Czas naświetlania	Od 20 ms do 2 s
Maksymalne od wskazanych wartości	Potencjał szczytowy lampy, odchylenie maksymalne: $\pm 5\%$ Natężenie prądu lampy, odchylenie maksymalne: ± 1 mA Czas naświetlania: min. 20 ms, maks. 2 s, odchylenie maksymalne: $\pm 5\% + 1$ ms
Minimalna odległość źródła promieniowania od skóry	20 cm 30 cm
Ogniskowa	0,4 mm (zgodnie z IEC 60336)
Temperatura robocza	Od $+10^{\circ}\text{C}$ do $+35^{\circ}\text{C}$
Temperatura przechowywania	Od -35°C do $+66^{\circ}\text{C}$
Maksymalna wysokość n.p.m.	3657 m
Wielkość wiązki promieniowania	Średnica 7 cm) na końcu tubusu 18 cm. W ofercie dostępne są tubusy o mniejszej średnicy lub emitujące wiązkę prostokątną.
Zakres wilgotności (praca i przechowywanie)	Od 10% do 80%, bez kondensacji



Rysunek 111
Wykres wartości
znamionowych
lamp Canon
(Toshiba)



Rysunek 112
Wykres wartości
znamionowych
lamp Kailong

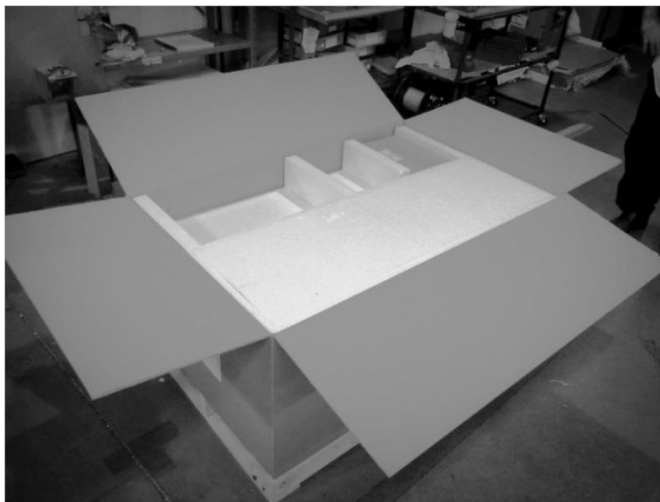
Załącznik A

Instrukcje montażu mobilnego urządzenia DC

Wymagane narzędzia

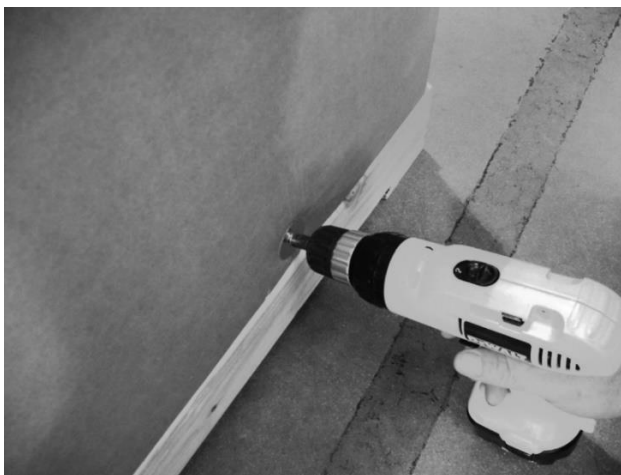
Klucz z nasadkami sześciokątnymi 3/8", długość 10 mm
6-calowe przedłużenie do klucza z nasadkami sześciokątnymi 3/8"
Klucz grzechotkowy 3/8"
Śrubokręt krzyżakowy nr 1
Wkrętak do nakrętek 7 mm
Mały śrubokręt płaski
Klucz imbusowy 4 mm
Klucz imbusowy 5 mm
Nóż użytkowy
Wiertarka ręczna

1. Otworzyć opakowanie od góry.



RYSUNEK 113

2. Wykręcić dziesięć śrub transportowych z podstawy skrzyni.



RYSUNEK 114

3. Zdjąć opakowanie transportowe ze skrzyni.
4. Elementy urządzenia są rozmieszczone na dwóch poziomach. Zdjąć górny poziom, umieścić go na podłodze i wyjąć poszczególne części.



Podczas tej czynności stosować się do wytycznych w zakresie podnoszenia. Podstawa jest ciężka, dlatego musi być podnoszona przez dwie osoby.

UWAGA

Aby zapobiec uszkodzeniu lampy, zachować ostrożność podczas przenoszenia zespołu ramienia łamanego.



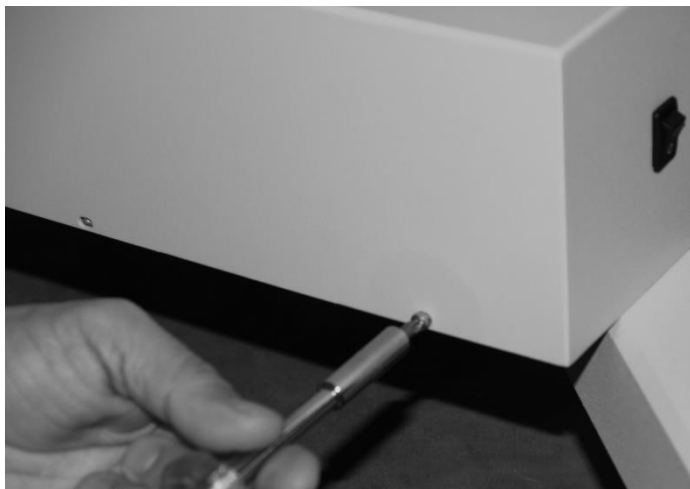
RYSUNEK 115

5. Przeciąć opaski transportowe mocujące mobilną podstawę do dolnej części opakowania transportowego.



RYSUNEK 116

6. Wykręcić śruby z podstawy jednostki sterującej i zdjąć pokrywę.

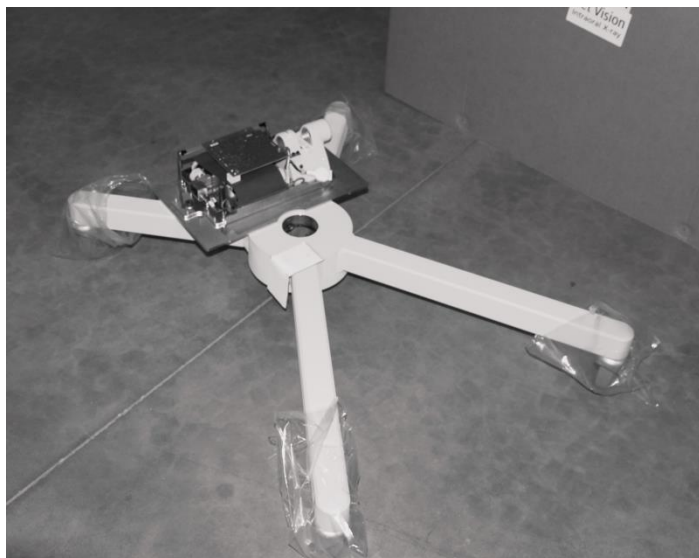


RYSUNEK 117

7. Zdjąć podstawę mobilną z palety.



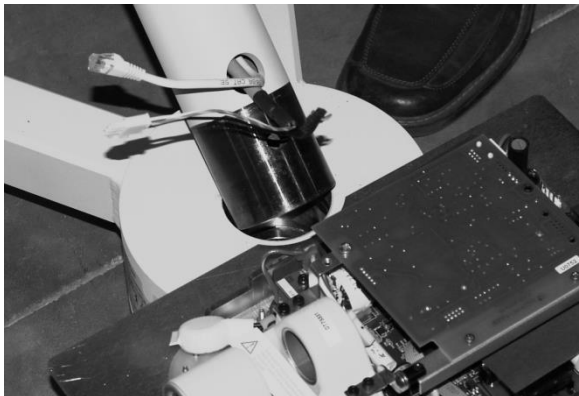
Podczas tej czynności stosować się do wytycznych w zakresie podnoszenia. Podstawa jest ciężka, dlatego musi być podnoszona przez dwie osoby.



RYSUNEK 118

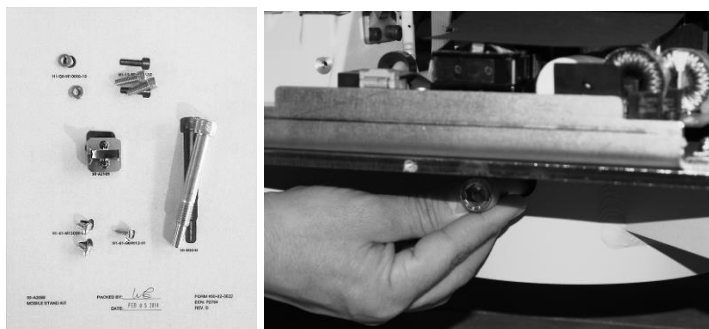
8. Zlokalizować kolumnę (w dolnej części opakowania zdjętego w kroku 3) i umieścić w mobilnej podstawie w sposób pokazany na rysunku. Ustawić kolumnę tak, aby przewody były skierowane w stronę jednostki sterującej, jak na rysunku.

UWAGA: uważać, aby nie ścisnąć przewodów kat. 5 ani złączy lampy.



RYSUNEK 119

9. Otworzyć zestaw stojaka mobilnego (PN 30-A20198). Zamocować kolumnę do podstawy mobilnej i za pomocą klucza sześciokątnego 10 mm unieruchomić ją, wkręcając śrubę kolumny (PN 30-M0046) znajdującą się w zestawie.



RYSUNEK 120
RYSUNEK 121

10. Za pomocą klucza imbusowego wykręcić z kolumny dwie śruby mocujące ramię łamane. Pozwoli to całkowicie wsunąć ramię łamane w kolumnę.

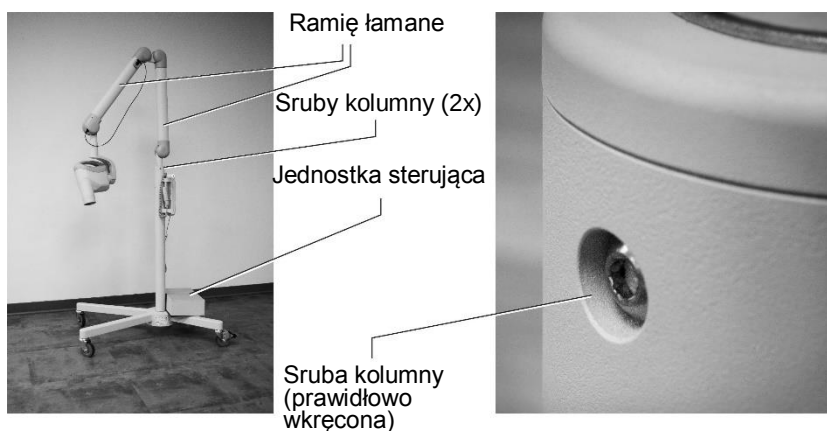


RYSUNEK 122

11. Zdjąć czerwoną etykietę transportową z zespołu ramię łamane/lampa. Zdjąć folię, aby odsłonić trzon. Zdjąć papierową tuleję zabezpieczającą przewody i złącza.
12. Ostrożnie podnieść zespół ramię łamane/lampa i wprowadzić przewody przez otwór u góry kolumny. Ostrożnie osadzić ramię łamane, uważając, aby nie ścisnąć ani nie uszkodzić złączy. Pamiętać, że ramię łamane musi być skierowane w stronę przeciwną do jednostki sterującej (rysunek 124). Pozwoli to umieścić dwie śruby kolumny w otworach (rysunek 125). (Jeśli ramię łamane zostanie zamontowane w innym położeniu, śruby kolumny będą wystawać na około 3 mm, przez co ramię nie będzie prawidłowo się obracać).



RYSUNEK 123



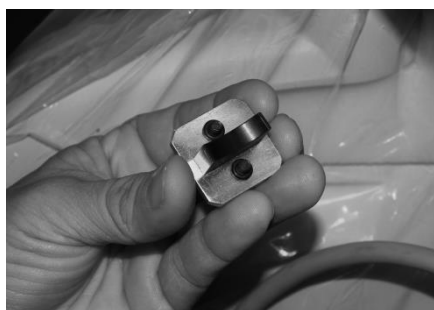
RYSUNEK 124
RYSUNEK 125

13. Zamocować ramię łamane do kolumny za pomocą dwóch śrub wykręconych w kroku 9.



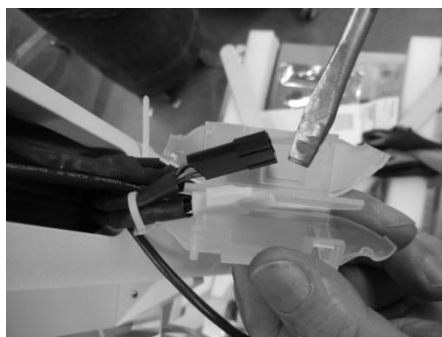
RYSUNEK 126

14. Przygotować i zamontować zespół hamulca ramienia łamanego. Wyregulować, dokręcając śrubę w punkcie regulacji tak, aby ramię łamane nie przesunęło się samoczynnie po jego lekkim pchnięciu.



RYSUNEK 127
RYSUNEK 128

15. Rozdzielić izolator zawierający złącza do podłączenia przewodów. Podłączyć przewody zasilania (białe złącza).



RYSUNEK 129
RYSUNEK 130

16. Podłączyć przewody sygnałów zwrotnych (czarne złącza). Umieścić przewody w izolatorze, po jednym z każdej strony przegrody, i zatrzasknąć.

RYSUNEK 131
RYSUNEK 132



17. W przypadku urządzenia Preva 2.0 (obsługującego czujniki) podłączyć przewody USB. Włożyć przewody do kolumny.

RYSUNEK 133
RYSUNEK 134



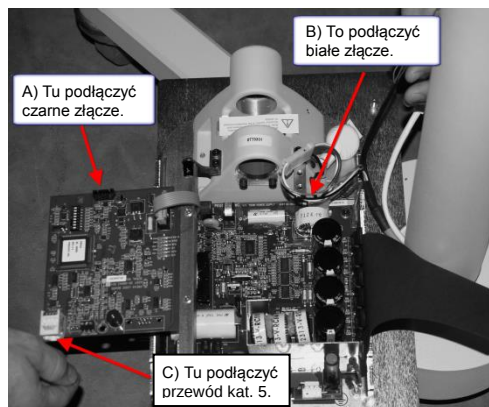
18. Zamontować pokrywę.

RYSUNEK 135

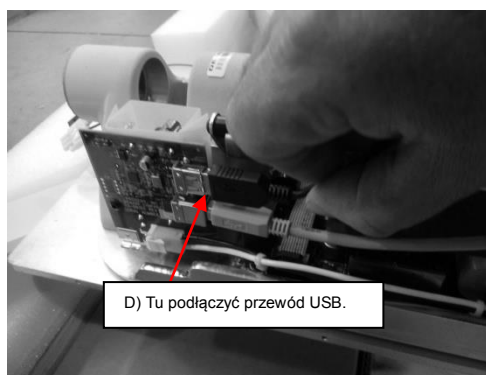


19. Wykręcić śrubę mocującą płytkę układu logicznego. Odchylić płytkę i podłączyć trzy złącza w sposób pokazany poniżej.

- A) Czarny złącze (sygnały zwrotne z lampy)
- B) Białe złącze (zasilanie lampy)
- C) Kat. 5 (przewód sieciowy)
- D) USB (urządzenia przystosowane do pracy z czujnikami)



RYSUNEK 136



RYSUNEK 137

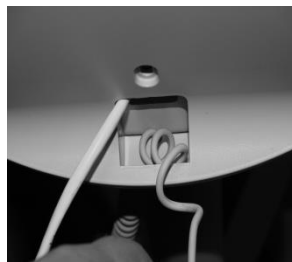
20. Zamocować pokrywę jednostki sterującej.



RYSUNEK 138

RYSUNEK 139
RYSUNEK 140
RYSUNEK 141

21. Przeprowadzić przewód kat. 5 przez uchwyt na panel operatora. Przeprowadzić przewód przycisku zdalnego wyzwalania naświetlania przez otwór u dołu uchwytu. **UWAGA: wsunąć przewód na taką długość, aby wewnątrz obudowy utworzyło się kilka zwojów, co pozwoli uniknąć naprężeń.** Zamocować uchwyt za pomocą dostarczonych elementów mocujących.



22. Podłączyć przewód kat. 5 i przewód przycisku zdalnego wyzwalania naświetlania do panelu operatora. Zamocować panel operatora w uchwycie.



RYSUNEK 142

23. Zamontować uchwyt urządzenia mobilnego za pomocą dostarczonych elementów mocujących.



RYSUNEK 143

24. Zamocować uchwyt przycisku zdalnego wyzwalania naświetlania.
W tym celu zdjąć folię zabezpieczającą i przykleić uchwyt do ramy.



RYSUNEK 144

Wymiana przewodu zasilania

Wymagane narzędzia

Śrubokręt krzyżakowy, klucz imbusowy 3 mm, szczypce igłowe

1. Wykręcić sześć śrub mocujących pokrywę jednostki sterującej.



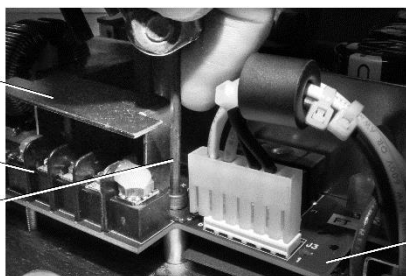
RYSUNEK 145

2. Zdjąć pokrywę listwy zaciskowej.

Wspornik ekranu elektromagnetycznego

Listwa zasilania

Klucz imbusowy 3 mm



Płyta sterowania zasilaniem

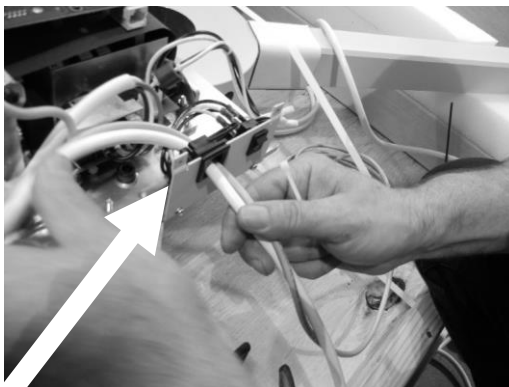
RYSUNEK 146

3. Poluzować trzy śruby mocujące przewód zasilania (część E1-13028).



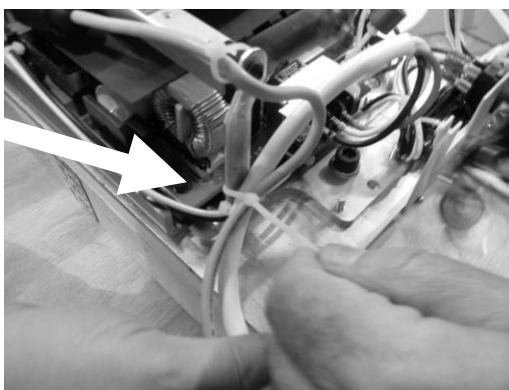
RYSUNEK 147

4. Wysunąć uchwyt odciążający (część E1-22031) z gniazda.



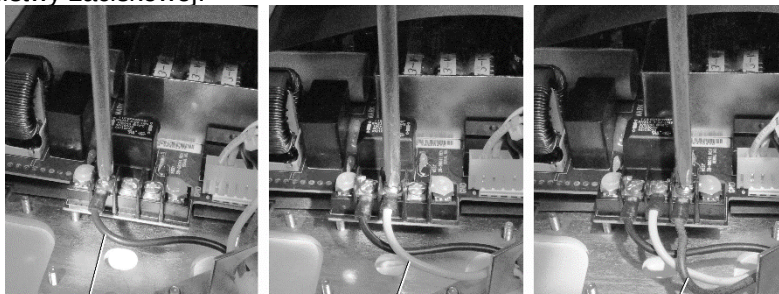
RYSUNEK 148

5. Przeciąć opaskę zaciskową, aby zwolnić przewód zasilania.



RYSUNEK 149

6. Podłączyć końcówki widelkowe trzech żył nowego przewodu zasilania do listwy zaciskowej.



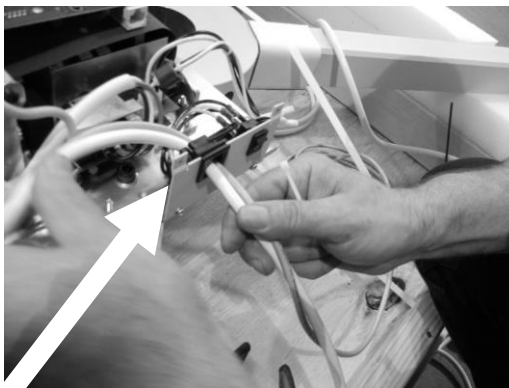
Czarna żyła – „LINE”

Biała żyła – „NEUT”

Zielona żyła – „GND”

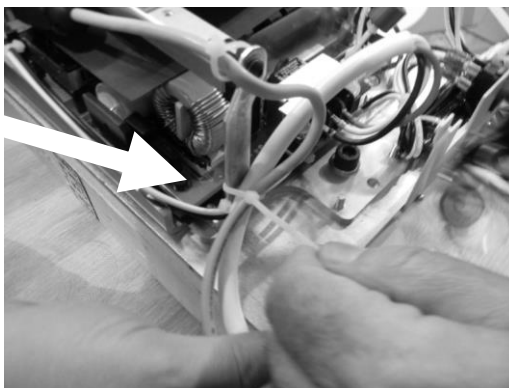
RYSUNEK 150

7. Nałożyć uchwyt odciążający na nowy przewód zasilania.
8. Wsunąć uchwyt odciążający w gniazdo.



RYSUNEK 151

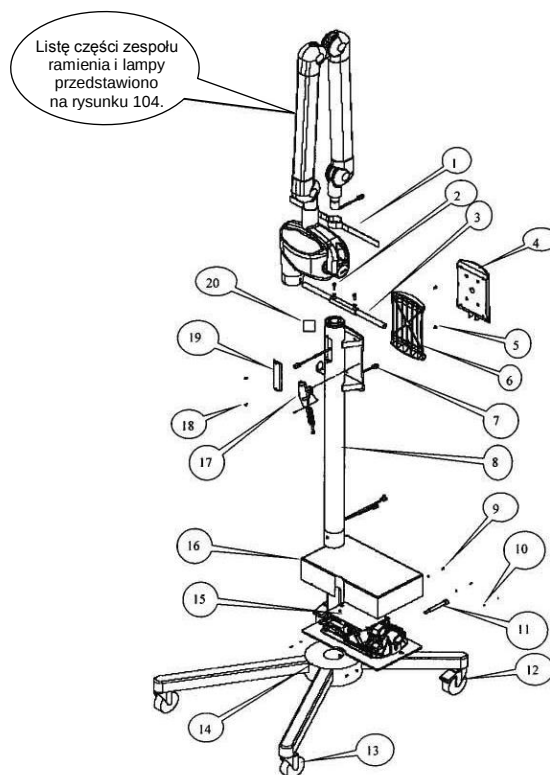
9. Owinąć przewody opaską zaciskową.



RYSUNEK 152

10. Założyć pokrywę listwy zaciskowej.
11. Założyć pokrywę jednostki sterującej.
12. Podłączyć przewód zasilania do gniazda ściennego i sprawdzić, czy system działa prawidłowo.

Rysunek 153
Urządzenie
mobilne

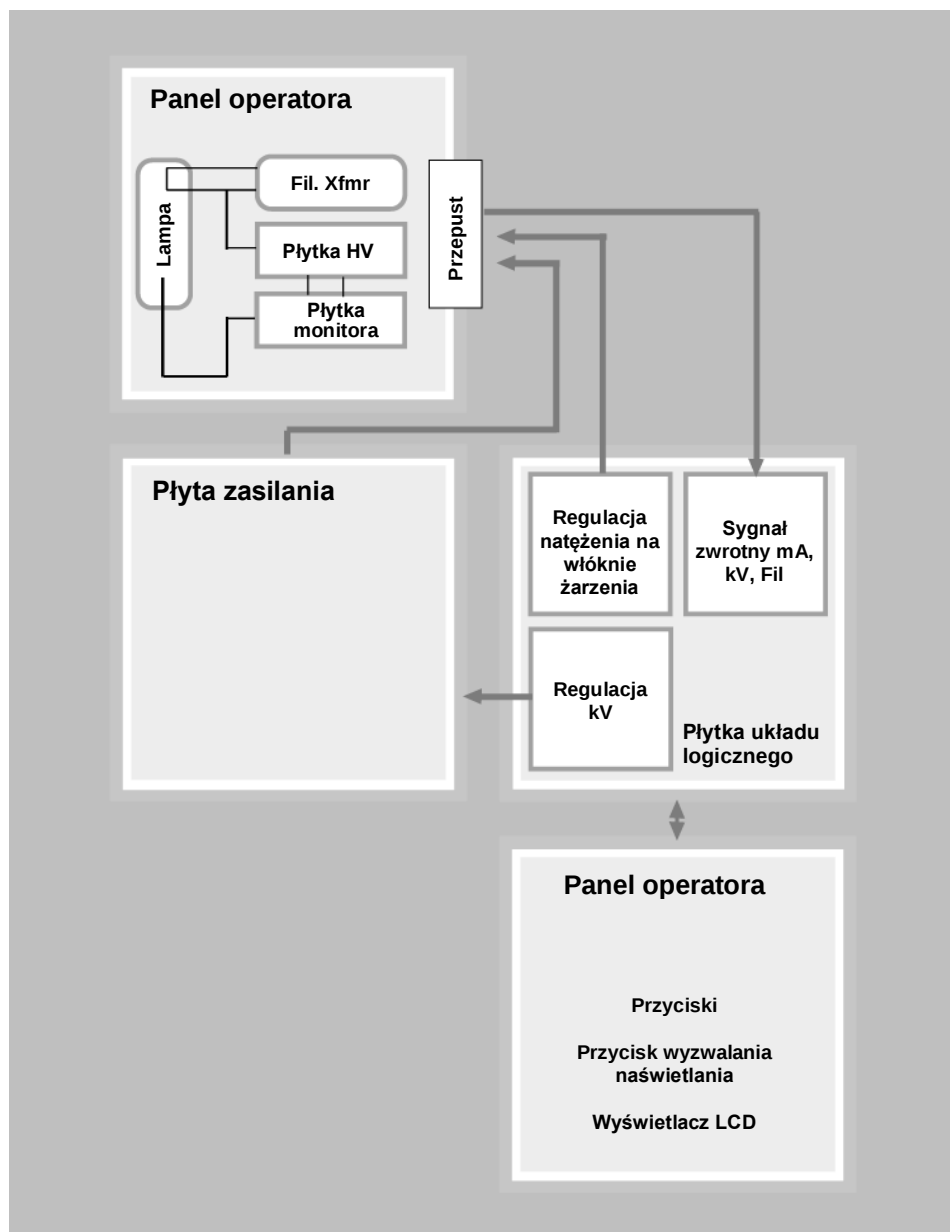


Lista części urządzenia mobilnego

Poz.	Numer katalogowy	Opis	Liczba
1	30-A2093	Opaska na rzep	1
2	H1-15-M16020-10	Śruba	2
3	30-A2111	Uchwyt do przemieszczania stojaka z rączkami	1
4	30-A2076	Panel operatora (zob. Rysunek 108)	1
5	H1-61-M13008-01	Śruba	2
6	30-M3010	Uchwyt	1
7	E1-13029	Przewód 8-żyłowy RJ45-RJ45, 2 m	1
8	30-M0045	Kolumna	1
9	H1-61-M05008-01	Śruba	5
10	H1-P2-M04000-01	Podkładka	5
11	30-M0046	Śruba kolumny	1
12	30-S0036	Kółko skrętne z hamulcem	2
13	30-S0035	Kółko skrętne	2
14	30-A2078	Podstawa stojaka mobilnego	1
15	30-A1032	Jednostka sterująca (zob. Rysunek 109)	1
16	30-08098	Zespół przełącznika, mobilny aparat rentgenowski Preva	1
17	30-A2040	Zespół przycisku zdalnego wyzwalania naświetlania	1
18	H1-63-M09008-17	Śruba	2
19	30-P0017	Ośłona dostępowa	1
20	30-A2109	Hamulec	1
21	E1-13028	Przewód zasilania (niepokazany)	1

Załącznik B

Schemat blokowy układu elektronicznego



Rysunek 154
Schemat blokowy
układu
elektronicznego

**Producent**

Midmark
1001 Asbury Drive
Buffalo Grove, Illinois 60089
USA
(847) 415-9800
Faks: (847) 415-9801
www.midmark.com

**Biblioteka techniczna**

www.midmark.com/technical-library

Pomoc techniczna

1-800 MIDMARK (1-800-643-6275)
www.midmark.com/service-support
imagingtechsupport@midmark.com
