

CP 50™ oraz CP 50 Plus™ 12-odprowadzeniowy elektrokardiograf, do badań spoczynkowych



Instrukcja obsługi

WelchAllyn®

Advancing Frontline Care™

© 2009 Welch Allyn, Inc. Wszelkie prawa zastrzeżone. Niedozwolone jest kopiowanie lub powielanie tego podręcznika bądź jego części w żadnej formie bez pozwolenia firmy Welch Allyn.

Przeostoga: Prawo federalne Stanów Zjednoczonych dopuszcza sprzedaż urządzenia opisanego w tej instrukcji wyłącznie licencjonowanym lekarzom lub na zlecenie lekarza.

Firma Welch Allyn nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek uszkodzenia ciała oraz nielegalne lub nieprawidłowe korzystanie z produktu, które mogłyby wynikać z niestosowania się do instrukcji obsługi, ostrzeżeń, ostrzeżeń lub wskazań zamieszczonych w niniejszej instrukcji.

Welch Allyn to zarejestrowany znak towarowy firmy Welch Allyn, Inc. CP 50, CP 50 Plus i CardioPerfect są znakami towarowymi firmy Welch Allyn, Inc.

PDI i Sani-Cloth są zarejestrowanymi znakami handlowymi firmy PDI, Inc. CaviWipes to zarejestrowany znak handlowy firmy Metrex Research Corporation.

Prawa autorskie do oprogramowania w produkcie należą do firmy Welch Allyn Inc. lub jej dostawców. Wszelkie prawa zastrzeżone. Oprogramowanie chronione jest prawem autorskim Stanów Zjednoczonych oraz umowami międzynarodowymi obowiązującymi na całym świecie. W ramach przepisów licencjodawca ma prawo korzystać z kopii oprogramowania stanowiącej element urządzenia zgodnie z przeznaczeniem produktu, w którym jest ono zainstalowane. Oprogramowania nie można kopiować, dekompilować, poddawać procesowi inżynierii wstecznej, dezasemblacji ani w żaden inny sposób przetwarzać na postać zrozumiałą dla człowieka. Sprzedaż nie obejmuje oprogramowania ani żadnej jego kopii; wszelkie prawa i tytuły własności do oprogramowania pozostają własnością firmy Welch Allyn lub jej dostawców.

Welch Allyn Pomoc techniczna

Europejskie biuro obsługi klienta	+ 35 3 46 906 7790	Francja	+ 33 155 69 58 49
	Niemcy + 49 6950 985 132	Chiny	+ 86 21 6327 9631
Ameryka Łacińska (biuro w Miami)	+ 1 305 669 9003	Holandia	+ 31 202 061 360
	Malezja + 60 3 7875 3341	Szwecja	+ 46 858 536 551
	Wielka Brytania + 44 20 7365 6780	Australia	+ 61 2 9638 3000

Wielojęzyczna płyta CD: **REF** 102731

O tej instrukcji: DIR 80015350, Ver. A



EC REP

Welch Allyn Ltd
Navan Business Park
Dublin Road, Navan
County Meath, Republika Irlandii

www.welchallyn.com

Spis treści

1 - Wprowadzenie	1
Informacje o tym dokumencie	1
Przeznaczenie	1
Wskazania	1
Informacje o rodzajach badania	2
Funkcje	3
Przyciski sterujące, wskaźniki i złącza	4
Symbole	5
Ostrzeżenia ogólne	7
Ogólne przestrogi	9
2 - Ustawienia	11
Podłączenie kabla pacjenta	11
Wkładanie papieru termoczułego	12
Włączanie elektrokardiografu	14
Informacje o menu	15
Przeglądanie lub zmienianie ustawień	16
Przeglądanie informacji o urządzeniu	16
Kontrola prawidłowego działania	17
Podłączanie do zewnętrznej drukarki USB (opcjonalnie, tylko model CP 50 Plus)	18
Podłączanie do stacji roboczej CardioPerfect (opcjonalne, tylko modele CP 50 Plus)	19
3 - Testy EKG	21
Podłączanie odprowadzeń do pacjenta	21
Miejsca pod elektrody	23
Wykonywanie badania EKG	24
4 - Zadania administracyjne	27
Włączanie lub wyłączanie opcji zabezpieczeń (tylko CP 50 Plus)	27
Zarządzanie listą użytkowników (tylko CP 50 Plus)	28
Włączanie lub wyłączanie dziennika zmian (tylko CP 50 Plus)	28
Zarządzanie listą roboczą (tylko CP 50 Plus)	29
Zarządzanie katalogiem testów	29
5 - Konserwacja	31
Czyszczenie sprzętu	31
Kontrola sprzętu	32
Testowanie elektrokardiografu	32
Wymiana baterii	33
Wymiana bezpieczników prądu zmiennego	34
Przechowywanie sprzętu	34
Utylizacja sprzętu	34

6 - Rozwiązywanie problemów	35
Ograniczona gwarancja	39
Zasady serwisowania	40
A - Specyfikacje techniczne	41
B - EMC guidance and manufacturer's declarations	43

1

Wprowadzenie

Informacje o tym dokumencie

Niniejszy dokument jest przeznaczony dla lekarzy, mających praktyczną wiedzę w zakresie procedur oraz terminologii medycznej niezbędnej do monitorowania pacjentów z zaburzeniami kardiologicznymi.

Przed rozpoczęciem pracy z elektrokardiografem do zastosowań klinicznych – lub przed instalacją, konfiguracją, rozwiązywaniem problemów lub konserwacją elektrokardiografu – wszyscy użytkownicy oraz technicy muszą zapoznać się z niniejszym dokumentem oraz innymi informacjami dołączonymi do elektrokardiografu oraz związanego wyposażenia opcjonalnego i akcesoriów.

Przeznaczenie

Produkty do elektrokardiografii firmy Welch Allyn (urządzenia pacjenta) są przeznaczone do użycia przez przeszkolonych operatorów w placówkach służby zdrowia. Urządzenia pacjenta umożliwiają wykonywanie następujących pomiarów diagnostycznych:

- Mierzenie, wyświetlanie, zapisywanie i drukowanie krzywych EKG za pomocą modułów interfejsu EKG (kable pacjenta) i powiązanych akcesoriów umożliwiających pobieranie sygnału z maksymalnie dwunastu (12) odprowadzeń danych EKG pacjenta za pomocą przymocowanych do ciała elektrod powierzchniowych.
- Generowanie w celach doradczych pomiarów, prezentacji danych, prezentacji graficznych i określeń interpretacyjnych za pomocą opcjonalnych algorytmów. Uzyskane wyniki są przedstawiane lekarzowi do oceny i interpretacji na podstawie znajomości pacjenta, wyników badania, zapisów EKG i innych uzyskanych wyników.

Wskazania

Elektrokardiograf jest jednym z narzędzi wykorzystywanych przez lekarzy do oceny, diagnozowania i monitorowania czynności serca pacjentów.

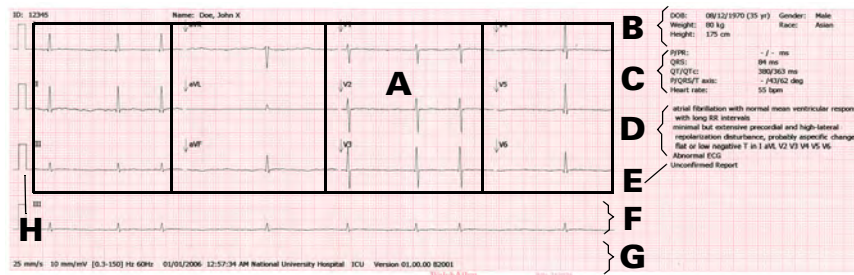
Algorytm interpretacji 12-odprowadzeniowej oferuje generowaną komputerowo analizę potencjalnych nieprawidłowości kardiologicznych u pacjenta, która musi zostać potwierdzona przez lekarza za pomocą innych badań pacjenta.

Informacje o rodzajach badania

Autom. EKG Raport zazwyczaj pokazujący informacje z 10-sekundowej akwizycji 12 odprowadzeń EKG oraz dane pacjenta, pomiary i opcjonalnie interpretację. Autom. EKG można zapisywać w katalogu testów elektrokardiografu lub na urządzeniu magazynującym USB. W modelach CP 50 Plus Autom. EKG można także wysłać do stacji roboczej Welch Allyn CardioPerfect.

EKG Stat Autom. EKG rozpoczynający się natychmiast, bez oczekiwania na wprowadzenie danych pacjenta lub dostosowanie wykresów.

Rytm EKG Stały wydruk w czasie rzeczywistym pasków rytmu, ze zdefiniowaną przez użytkownika konfiguracją odprowadzeń. Rytm EKG dostępne są wyłącznie w formie wydruku. Nie można ich zapisać.



Przykład raportu autom. EKG

A: 3 wiersze, 4 kolumny. B: dane pacjenta. C: Pomiary EKG. D: Automatyczna interpretacja EKG (opcjonalna). E: Etykieta stanu raportu. K: Odprowadzenia rytmu. G: Wzmocnienie, szybkość, filtr AC, zakres częstotliwości, data i godzina, wersja oprogramowania, identyfikator urządzenia, identyfikator gabinetu. H: Impuls kalibracyjny.



Przykład raportu rytmu EKG

Funkcje

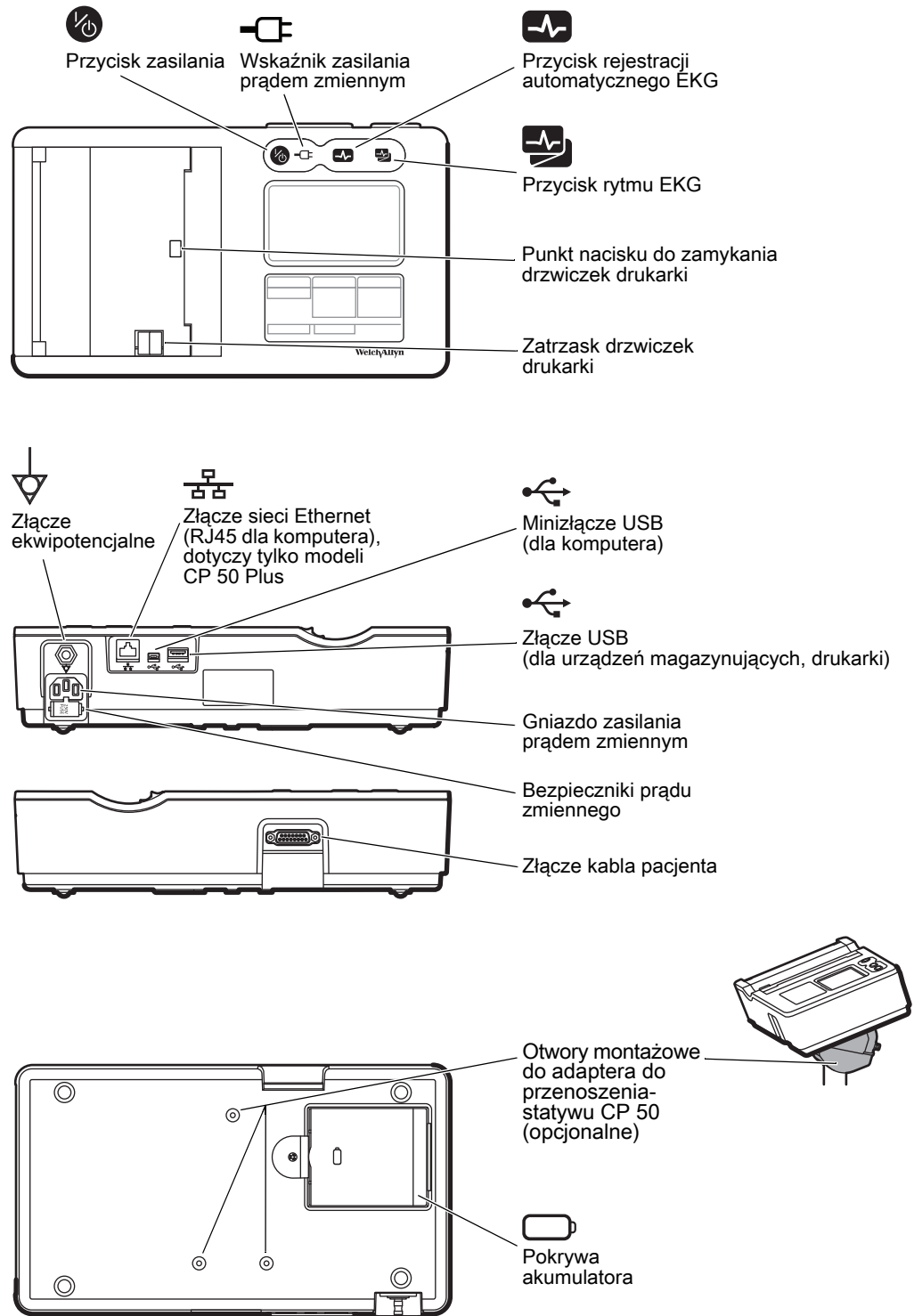
Wykrywanie stymulatora

Oprogramowanie wykrywa możliwą obecność stymulatora. Jeśli posiadanie przez pacjenta stymulatora zostanie potwierdzone, raport EKG nie zawiera interpretacji i to wskazuje, że stymulator został wykryty.

Automatyczna interpretacja EKG (opcjonalna)

Opcjonalny algorytm interpretacji MEANS, opracowany na uniwersytecie w Rotterdamie (Holandia) zapewnia automatyczną analizę testów EKG. Więcej informacji zamieszczono w *Podręczniku lekarskim MEANS* (MEANS Physicians' Manual) lub w *Podręczniku lekarskim PEDMEANS* (PEDMEANS Physicians' Manual) na płycie CD dostarczonej razem z elektrokardiografem. Algorytm MEANS jest używany u pacjentów dorosłych, 18-letnich i starszych. Algorytm PEDMEANS jest używany u pacjentów pediatrycznych, w wieku od 1 dnia do 17 lat.

Przyciski sterujące, wskaźniki i złącza



Symbole

Symbole dokumentacji



Ostrzeżenie
(Ostrzeżenia wskazują warunki lub praktyki, które mogą prowadzić do choroby, uszkodzenia ciała lub śmierci).



Przeestroga
(Przeestrogi wskazują warunki lub praktyki, które mogą uszkodzić sprzęt lub inne przedmioty).



Zapoznać się z instrukcją obsługi

Symbole obsługi



Zasilanie wł./gotowość



Szukaj



Autom. EKG



Rytm EKG



Akceptuj



Zamknij



Poprzedni



Następny



Pomoc



Menu



Backspace

Symbole zasilania



(Dioda LED wył.) Brak zasilania prądem zmiennym.



Brak baterii lub bateria uszkodzona.



(Dioda LED zielona) Zasilanie prądem zmiennym i bateria całkowicie naładowana. (Dioda LED bursztynowa) Zasilanie prądem zmiennym, ładowanie baterii.



Bateria naładowana do wskazanego poziomu.



Prąd zmienny



Trwa ładowanie baterii



Wysokie napięcie



Pokrywa akumulatora



Bezpiecznik



Akumulator



Uziemienie



Niejonizujące promieniowanie elektromagnetyczne





Złącze ekwipotencjalne











Li-ion

Litowo-jonowa
















Symbole połączeń

	USB		Ethernet (RJ45)
---	-----	---	-----------------

Transport, przechowywanie i oznaczenia środowiska

	Tą stroną do góry		Chronić przed zamoczeniem
	Krusze		Granica wilgotności względnej
	+50°C -20°C Limity temperatur		700-1060 hPa Granice ciśnienia atmosferycznego
	Baterię należy utylizować oddzielnie, jest przeznaczona do recyklingu.		Przetwarzać
	Urządzenie należy utylizować oddzielnie, jest przeznaczone do recyklingu. Zobacz www.welchallyn.com/weee		Chińskie symbole RoHS (ograniczenie substancji niebezpiecznych) w celu kontrolowania zanieczyszczenia elektronicznymi produktami informatycznymi. Okres 5-letniego braku zagrożeń dla środowiska ze strony baterii. Okres 10-letniego braku zagrożeń dla środowiska ze strony urządzenia. Aby uzyskać szczegółowe informacje, zobacz towarzyszącą dokumentację.

Różne symbole

	Uderzenia serca na minutę		Gorąca powierzchnia. Nie dotykać.
	min		Data produkcji
	Producent		Odporne na defibrylację części stosowane typu CF
	Odporne na defibrylację części stosowane typu CF		Odporne na defibrylację części stosowane typu BF
	Numer ponownego zamówienia		Numer seryjny
	Nie używać ponownie.		Kod partii
	Spełnia wymagania Dyrektywy europejskiej dotyczącej urządzeń medycznych 93/42/EEC.		Przedstawiciel na Wspólnotę Europejską
			Kod aktywacji oprogramowania

Ostrzeżenia ogólne

Ostrzeżenia wskazują warunki lub praktyki, które mogą prowadzić do choroby, uszkodzenia ciała lub śmierci.

Ostrzeżenia związane ze środowiskiem



OSTRZEŻENIE Aby uniknąć ryzyka wybuchu, nie używać elektrokardiografu w obecności palnych anestetyków: mieszanin zawierających powietrze, tlen lub podtlenek azotu.



OSTRZEŻENIE Podczas transportu elektrokardiografu na wózku zaczepić kabel pacjenta z dala od kół, aby nie stwarzał zagrożenia.

Ostrzeżenia odnoszące się do akcesoriów i innego sprzętu



OSTRZEŻENIE Aby zapewnić bezpieczeństwo operatora i pacjenta, urządzenia peryferyjne i akcesoria mające kontakt z ciałem pacjenta muszą spełniać wszystkie wymagane przepisy dotyczące bezpieczeństwa i zgodności elektromagnetycznej.



OSTRZEŻENIE Wszystkie złącza wejść i wyjść (I/O) sygnałów są przeznaczone wyłącznie do podłączania urządzeń zgodnych z normą IEC 60601 lub innymi normami IEC (np. IEC 60950), stosownie dla danego urządzenia. Podłączanie dodatkowych urządzeń do elektrokardiografu może zwiększyć prądy upływowe obudowy lub pacjenta. W celu zachowania bezpieczeństwa operatora i pacjenta należy postępować zgodnie z wymaganiami normy IEC 60601-1-1. Zmierzyć prądy upływowe, by potwierdzić brak zagrożenia porażenia prądem. W przypadku drukarki podłączanej przez port USB, drukarka (niemedyczne urządzenie elektryczne) powinna znajdować się poza strefą przeznaczoną dla pacjenta (zob. norma IEC 60601-1-1). Stosowana drukarka powinna spełniać wymagania odpowiedniej normy dotyczącej bezpieczeństwa dla niemedycznych urządzeń elektrycznych (IEC 60950 lub jej krajowy odpowiednik). Ponadto zaleca się zastosowanie transformatora separującego. W przypadku konieczności umieszczenia drukarki w strefie przeznaczonej dla pacjenta, obowiązkiem użytkownika jest sprawdzenie, czy system zapewnia poziom bezpieczeństwa zgodny z normą IEC 60601-1 oraz 60601-1-1.



OSTRZEŻENIE Ten elektrokardiograf nie został zaprojektowany do pracy z urządzeniami operacyjnymi wysokiej częstotliwości (HF) i nie chroni przed zagrożeniem dla pacjenta.

Ostrzeżenia odnoszące się do stosowania elektrokardiografu



OSTRZEŻENIE Urządzenie to rejestruje i prezentuje dane dotyczące stanu fizjologicznego pacjenta. Dane te, poddane analizie przez lekarza lub klinicystę mających odpowiednie kwalifikacje, mogą być przydatne w ustaleniu diagnozy. Nie powinny być one traktowane jako jedyna podstawa do zdiagnozowania pacjenta lub przepisania leczenia.



OSTRZEŻENIE Aby zapobiec poważnym obrażeniom ciała lub śmierci, podczas defibrylacji pacjenta zachować następujące środki ostrożności:

- Unikać kontaktu z elektrokardiografem, kablem pacjenta i pacjentem.
- Upewnić się, że odprowadzenia pacjenta są prawidłowo podłączone.
- Właściwie umieścić łyżki defibrylatora w stosunku do elektrod.
- Po defibrylacji odłączyć każde odprowadzenie od kabla pacjenta i sprawdzić wtyczki pod kątem spalenia (czarne ślady węgla). W przypadku śladów zwęglenia kabel pacjenta i poszczególne odprowadzenia należy wymienić. W przypadku braku śladów zwęglenia włożyć odprowadzenia z powrotem do kabla pacjenta. (Zwęglanie występuje tylko w przypadku, gdy odprowadzenie przed defibrylacją nie jest w pełni podłączone do kabla pacjenta).



OSTRZEŻENIE Podjąć następujące środki ostrożności, aby zapobiec przenoszeniu infekcji:

- Elementy jednorazowego użytku wyrzucać po użyciu (np. elektrody).
- Regularnie czyścić wszystkie elementy wchodzące w kontakt z pacjentami.
- Unikać testów EKG pacjentów z otwartymi ranami mogącymi być źródłem zakażeń.



OSTRZEŻENIE Unikać umieszczania odprowadzeń lub kabli w taki sposób, że ktoś łatwo mógłby się o nie potknąć lub mogłyby się owinąć wokół szyi pacjenta.



OSTRZEŻENIE Aby zapewnić bezpieczeństwo korzystania z urządzenia, należy przestrzegać udokumentowanych procedur konserwacji.



OSTRZEŻENIE Próby naprawy elektrokardiografu mogą być podejmowane tylko przez wykwalifikowany personel. W razie awarii skontaktować się z pomocą techniczną.



OSTRZEŻENIE Ponieważ sygnały EKG na ekranie są skalowane, nie wykonywać analizy segmentów ST na podstawie sygnału ekranowego. Ręcznych pomiarów odstępów i natężenia załamek EKG dokonywać wyłącznie na drukowanych raportach EKG.



OSTRZEŻENIE Aby uniknąć urazu, nie dotykać głowicy drukującej bezpośrednio do drukowania. Może być gorąca.

Ogólne przestrogi

Przestrogi wskazują warunki lub praktyki, które mogą uszkodzić sprzęt lub inne przedmioty.



Przeostroga Po wyjęciu elektrokardiografu z magazynu, przed użyciem odczekać, aż uzyska temperaturę otoczenia.



Przeostroga Aby zapobiec możliwemu uszkodzeniu, nie używać ostrych ani twardych przedmiotów do naciskania ekranu dotykowego lub przycisków. Używać wyłącznie palców.



Przeostroga Nie wystawiać kabla pacjenta na działanie promieni ultrafioletowych.



Przeostroga Nie szarpać ani nie ciągnąć kabla pacjenta. Mogłoby to spowodować uszkodzenia mechaniczne lub elektryczne. Przed magazynowaniem zwinąć kabel pacjenta w luźną pętlę.



Przeostroga Unikać układania kabla pacjenta w miejscach, gdzie mógłby zostać przebity, naciągnięty lub przydeptany. W przeciwnym wypadku istnieje zagrożenie utraty dokładności pomiarów i możliwa konieczność naprawy.



Przeostroga Wykorzystanie złącza ekwipotencjalnego do celów innych niż uziemienie może przyczynić się do uszkodzenia urządzenia.



Przeostroga Używać wyłącznie części i akcesoriów dostarczanych z urządzeniem i dostępnych w firmie Welch Allyn (włącznie z papierem termoczułym). Stosowanie innych akcesoriów może wpłynąć na zmniejszenie sprawności lub bezpieczeństwa tego urządzenia.



Przeostroga Przenośne i ruchome urządzenia radiowe RF mogą mieć wpływ na sprawność elektrokardiografu.



Przeostroga Ten elektrokardiograf spełnia wymagania Klasy A normy IIEC 60601-1-2 w zakresie przypadkowej emisji interferencji częstotliwości radiowych. Jako taki nadaje się do stosowania w środowiskach elektrycznych klasy przemysłowej. Jeśli elektrokardiograf jest używany w środowiskach elektrycznych klasy mieszkalnej i zaobserwuje się interferencję elektryczną z innym sprzętem wykorzystującym do pracy sygnały częstotliwości radiowej, zminimalizować interferencję.



Przeostroga Inny sprzęt medyczny – w tym, choć bez ograniczenia defibrylatory, ultrasonografy, rozruszniki serca i inne stymulatory – może być używany równocześnie z elektrokardiografem. Jednak urządzenia te mogą zakłócać sygnał elektrokardiografu.



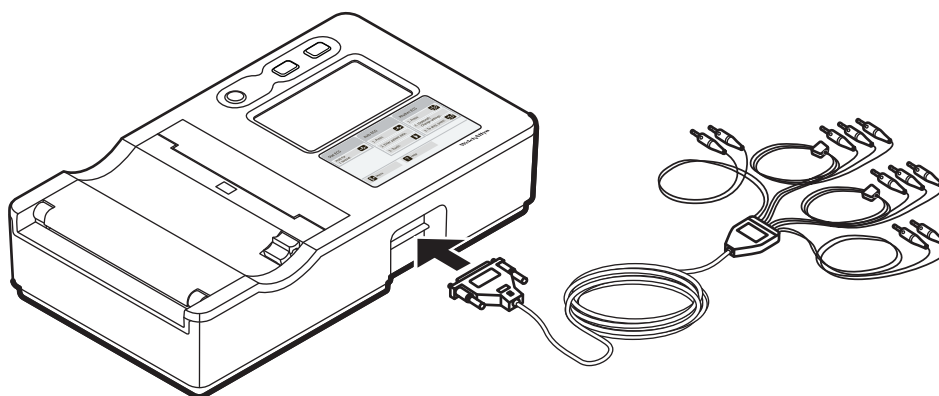
Przeostroga Przed czyszczeniem, konserwacją, transportem lub naprawą konieczne jest odłączenie kabla zasilającego od źródła prądu.






Przeostoga Wymagania normy EC11 AAMI, Sekcja 3.2.7.2, „Frequency and Impulse Response” dla impulsu trójkątnego mogą zostać zaburzone przez maksymalnie 5 milisekund tłumionego dudnienia natychmiast po impulsie, przy włączonym filtrze mięśniowym (35 Hz), lub z małym przesunięciem amplitudy przy włączonym filtrze izolinii (0,5 Hz). Na wymagania te nie mają wpływu żadne inne kombinacje włączonych lub wyłączonych filtrów. Dowolne ustawienia filtrów nie mają wpływu na pomiary przeprowadzone przez opcjonalny algorytm interpretacji.

2 Ustawienia

Podłączenie kabla pacjenta



-  **OSTRZEŻENIE** Przewodzące elementy kabla pacjenta, elektrod lub odpornych na defibrylację elementów, włącznie z obojętnym przewodem kabla pacjenta i elektrod nie powinny się stykać z innymi częściami przewodzącymi, także z uziemieniem. W przeciwnym wypadku może dojść do zwarcia, grożącego porażeniem pacjenta i uszkodzeniem urządzenia.
-  **OSTRZEŻENIE** W celu uniknięcia obrażeń ciała pacjenta i uszkodzeń urządzenia nigdy nie podłączać odprowadzeń pacjenta do innych urządzeń lub gniazd ściennych.
-  **Przestroga** Zawsze podłączać prawidłowo kabel pacjenta i elektrody podczas defibrylacji. W przeciwnym razie podłączone elektrody mogą ulec uszkodzeniu.

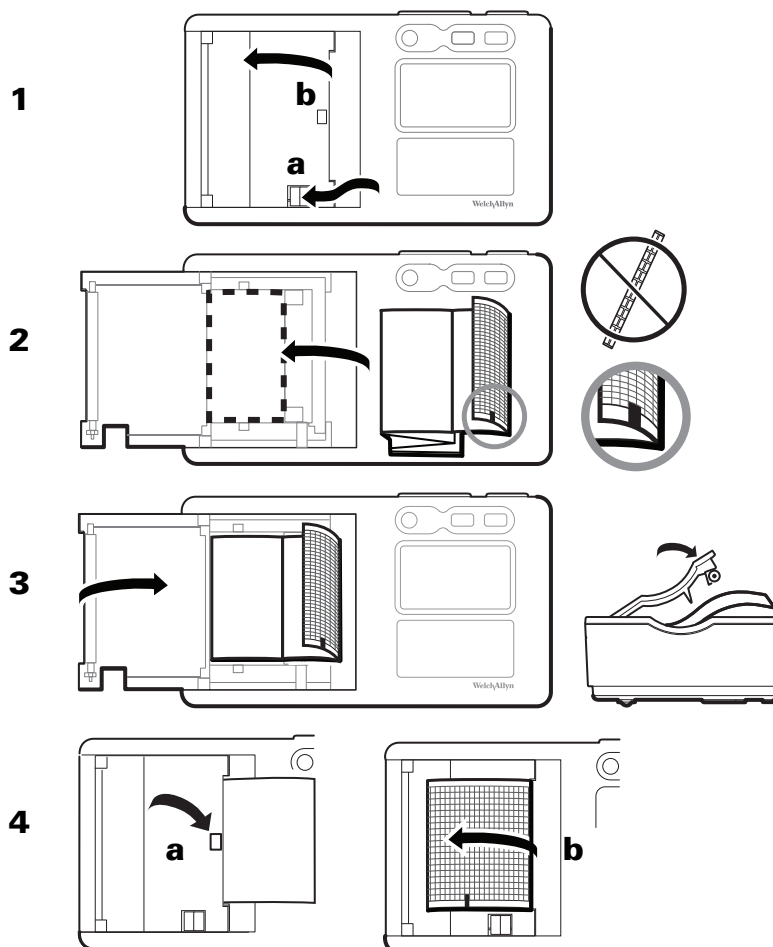
Wkładanie papieru termoczułego

Ten elektrokardiograf drukuje na papierze termoczułym składanym lub w rolkach.

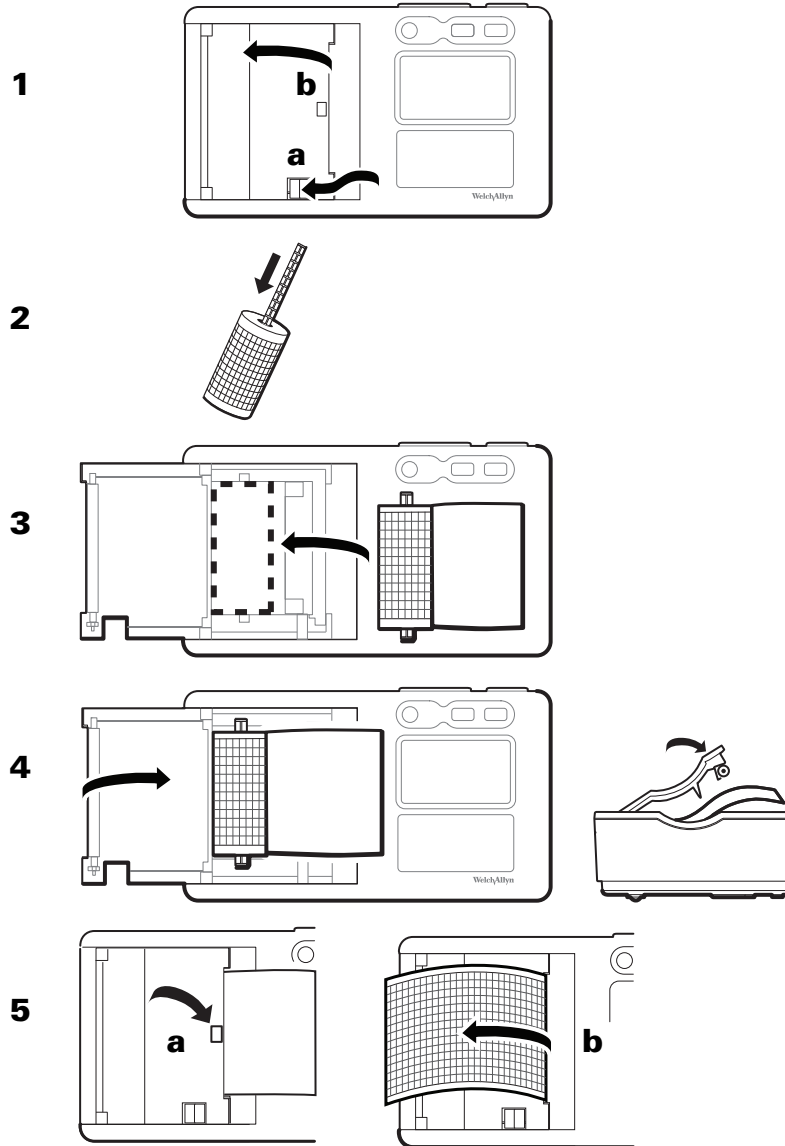
- Przechowywać papier w chłodnym, suchym i zaciemnionym miejscu.
- Nie wystawiać na jasne światło lub źródła promieni UV.
- Unikać kontaktu z rozpuszczalnikami, klejami lub płynami czyszczącymi.
- Nie przechowywać z winylami, plastikami lub folią kurczliwą.



Ładowanie składanego papieru termoczułego



 Ładowanie papieru termoczułego w rolce



Włączanie elektrokardiografu

Ten elektrokardiograf może być zasilany z sieci elektrycznej (prąd zmienny) lub z baterii. Włączać elektrokardiograf do źródła zasilania prądem zmiennym tak często, jak to możliwe, aby wbudowana ładowarka mogła naładować baterię. Niezależnie od stanu baterii można używać elektrokardiografu po podłączeniu do zasilania z sieci elektrycznej.




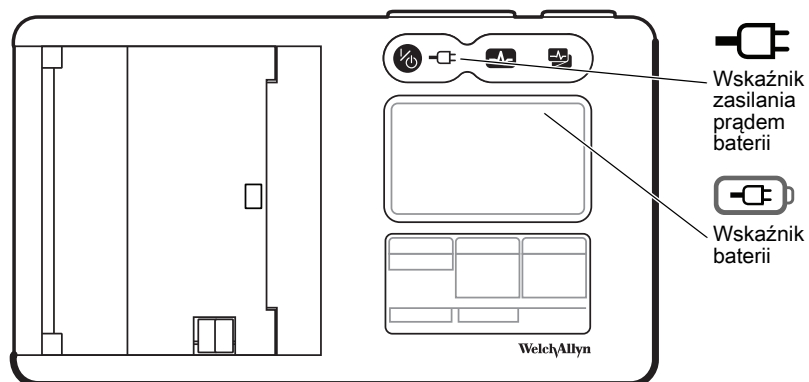
OSTRZEŻENIE Podczas korzystania z zasilania prądem zmiennym zawsze włączać elektrokardiograf do gniazdka klasy szpitalnej, aby uniknąć zagrożenia porażeniem.



OSTRZEŻENIE Jeśli prawidłowość bezpieczeństwa uziemienia budynku jest wątpliwa, korzystać z baterii, aby uniknąć zagrożenia porażeniem.

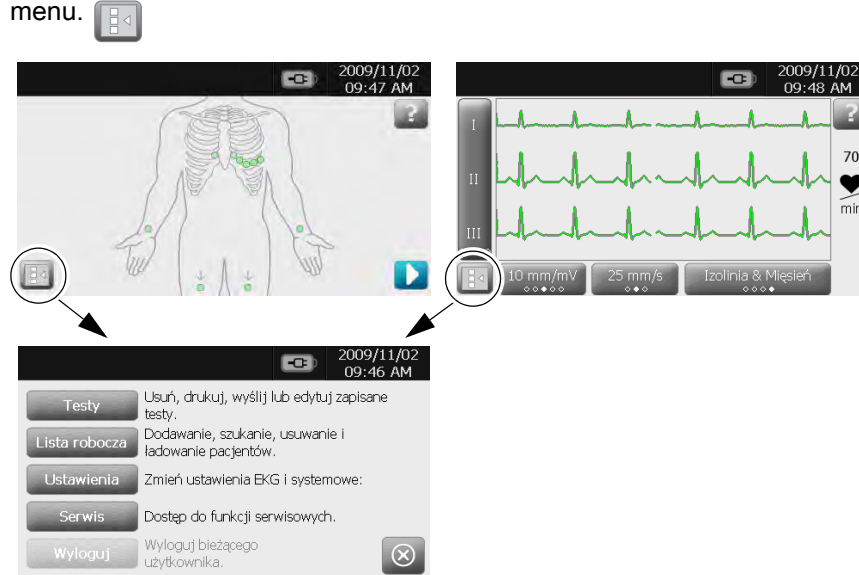
Włączanie i wyłączanie zasilania

Nacisnąć przycisk .



Informacje o menu

Menu umożliwia dostęp do zapisanych badań pacjenta, ustawień i funkcji serwisowych. Z każdego z głównych ekranów można uzyskać dostęp do menu, dotykając przycisku menu.




Menu
(przykład CP 50 Plus)

Przeglądanie lub zmienianie ustawień

Dostępne są trzy rodzaje ustawień:

- Ustawienia **EKG**, sterujące zawartością i formatem raportów. W modelach CP 50 Plus te ustawienia obejmują drugi format raportu (Autom. raport 2), możliwe do dostosowania pola danych pacjenta i opcję automatycznego zapisu.
- Ustawienia **System**, które sterują całym urządzeniem.
- Ustawienia **Zabezpieczenia**, które sterują nazwą logowania użytkownika i dziennikiem zmian.

Przegląd i zmiana ustawień

1. Dotknąć przycisku menu. 
2. Dotknąć przycisków **Ustawienia > EKG** lub **System** lub **Zabezpieczenia**.
3. Wprowadzić potrzebne zmiany.

Przeglądanie informacji o urządzeniu

Informacje o urządzeniu można przeglądać w dwóch miejscach:

- Na ekranie **Informacje**, na którym jest przedstawiony numer modelu, numer seryjny, wersja oprogramowania, użycie pamięci RAM, dostępną pamięć NAND.
- Na ekranie **Aktualizacja**, gdzie są przedstawione zainstalowane opcje.

Przeglądanie informacji o urządzeniu

1. Dotknąć przycisku menu. 
2. Dotknąć przycisków **Ustawienia > System > Informacje** lub **Aktualizacja**.

Kontrola prawidłowego działania

Aby zapewnić dokładność danych badania, należy skontrolować prawidłowość działania elektrokardiografu przed pierwszym użyciem dla pacjentów. Raz w roku należy ponownie kontrolować prawidłowe działanie.

Kontrola prawidłowego działania

1. Użyć symulatora EKG do zarejestrowania i wydrukowania standardowego zapisu 12-odprowadzeniowego EKG o znanej amplitudzie i szybkości.
2. Poszukać następujących wskaźników prawidłowego działania:
 - Druk powinien być ciemny i równomierny na całej powierzchni strony.
 - Nie powinno być żadnych śladów uszkodzeń głowicy drukującej (przerw w druku tworzących poziome pasy).
 - Podczas drukowania papier termoczuły powinien przesuwać się gładko i równomiernie.
 - Wykresy nie powinny mieć zniekształceń ani nadmiernego szumu.
 - Amplituda i szybkość wykresów powinny odpowiadać wartości wejściowej z symulatora EKG.
 - Termoczuły papier składany powinien zatrzymywać się z perforacją blisko paska do odrywania, wskazując na właściwe działanie czujnika.
3. Jeśli są widoczne jakies wskaźniki nieprawidłowego działania, należy się skontaktować z pomocą techniczną firmy Welch Allyn.

Podłączanie do zewnętrznej drukarki USB (opcjonalnie, tylko model CP 50 Plus)

Użytkownik może obecnie podłączyć elektrokardiograf CP 50 Plus do drukarki zewnętrznej. Musi to być drukarka atramentowa lub laserowa podłączana przez port USB, obsługująca język PCL (printer control language).

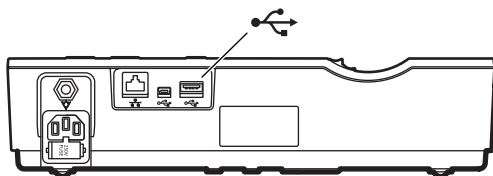
Nie jest wymagane specjalne oprogramowanie.


Drukarka zewnętrzna drukuje raporty automatyczne EKG jako czarno-białe. (Rytm EKG jest drukowany zawsze na drukarce wewnętrznej).

Stosowanie z tym elektrokardiografem kabli dłuższych niż trzy metry nie zostało zweryfikowane. Nie stosować kabli dłuższych niż trzy metry.

Podłączanie do zewnętrznej drukarki USB

1. Podłączyć jeden koniec kabla USB do złącza USB drukarki, a drugi koniec do złącza USB elektrokardiografu.



2. Włączyć drukarkę zewnętrzną.
 - a. Dotknąć przycisku menu. 
 - b. Dotknąć przycisku **Ustawienia > EKG > Autom. raport 1** lub **Autom. raport 2**.
 - c. W obszarze **Drukarka** wybrać opcję **Zewnętrzna**.

Podłączanie do stacji roboczej CardioPerfect (opcjonalne, tylko modele CP 50 Plus)

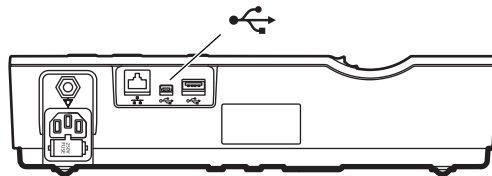
Można podłączyć elektrokardiograf CP 50 Plus do stacji roboczej Welch Allyn CardioPerfect za pomocą kabla USB lub kabla sieci Ethernet. Po podłączeniu z poziomu elektrokardiografu można wykonać następujące czynności:

- Wysłać badania EKG do stacji roboczej.
- Wyszukać dane pacjenta w bazie danych stacji roboczej.

Stosowanie z tym elektrokardiografem kabli dłuższych niż trzy metry nie zostało zweryfikowane. Nie stosować kabli dłuższych niż trzy metry.

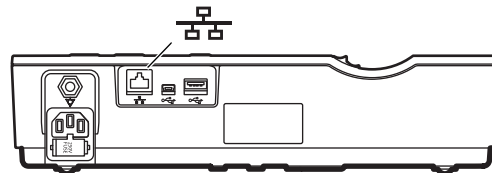
Podłączanie do stacji roboczej za pomocą kabla USB

Podłączyć elektrokardiograf do dowolnego z portów USB stacji roboczej. Nie jest wymagana konfiguracja oprogramowania. Teraz elektrokardiograf jest gotowy do komunikacji.




Podłączanie do sieciowej stacji roboczej za pomocą kabla sieci Ethernet

1. Podłączyć elektrokardiograf do tej samej sieci, do której jest podłączona stacja robocza. Jeśli potrzebna jest pomoc, należy się skontaktować z administratorem sieci.



OSTRZEŻENIE Aby zmniejszyć ryzyko pożaru i porażenia, należy podłączać kable sieci Ethernet w granicach jednego budynku. Kable sieci Ethernet, które łączą wiele budynków mogą powodować powstanie ryzyka pożaru lub porażenia, chyba że kable z włókien światłowodowych lub odgromniki są prawidłowo zainstalowane lub podjęto inne odpowiednie środki ostrożności.

2. Przejść do ekranu łączności urządzenia CP 50.
 - a. Dotknąć przycisku menu. 
 - b. Dotknąć przycisku **Ustawienia > System > Sieć**.

3. Wypełnić ekran.
 - Jeśli w sieci jest włączona opcja DHCP, zaznaczyć pole wyboru opcji **DHCP**.
 - Jeśli opcja DHCP nie jest włączona, wypełnić pola: statyczny adres IP, maska podsieci i brama domyślna.
4. Dotknąć przycisku **Test**.
5. Podłączanie do sieci.
 - a. W polu **Adres hosta** wpisać adres IP hosta.
 - b. Dotknąć przycisku **Test ping**. Teraz elektrokardiograf wykona test ping hosta.
 - c. Dotknąć przycisku **Test serwera**. Teraz elektrokardiograf łączy się z serwerem.

W tym momencie elektrokardiograf jest gotowy do komunikacji ze stacją roboczą.
(Aby skonfigurować stację roboczą, zobacz instrukcje otrzymane z oprogramowaniem do łączności stacji roboczej).

3 Testy EKG

Podłączanie odprowadzeń do pacjenta

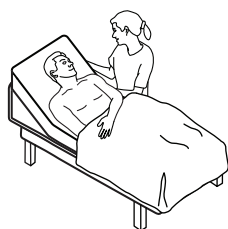
Prawidłowe przygotowanie pacjenta stanowi istotny element udanego EKG. Najczęściej problemy z EKG są powodowane przez słaby kontakt elektrod i luźne odprowadzenia. Podłączanie elektrod do pacjenta należy przeprowadzić zgodnie z lokalnymi procedurami. Oto kilka ogólnych wskazówek.



OSTRZEŻENIE Elektrody mogą powodować reakcje alergiczne. Aby tego uniknąć, należy przestrzegać wskazań producenta.

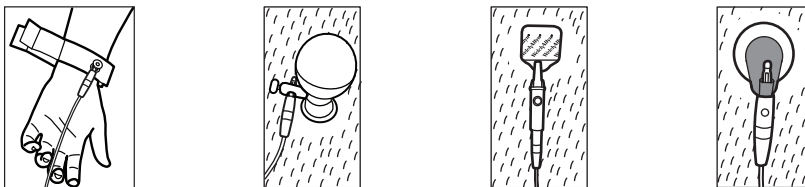
Podłączanie odprowadzeń do pacjenta

1. Przygotować pacjenta.
 - Opisać pacjentowi przebieg procedury. Wyjaśnić ważność pozostawania nieruchomo w czasie badania. (Ruchy mogą powodować artefakty).
 - Upewnić się, że pacjentowi jest wygodnie, ciepło i czuje się on zrelaksowany. (Drżenia mogą powodować artefakty).
 - Ułożyć pacjenta w pozycji półleżącej z głową nieco wyżej niż serce i nogi (połowa pozycji Fowlera).



2. Wybrać miejsca pod elektrody. (Zobacz rysunek „Położenie elektrod”).
 - Poszukać płaskich powierzchni.
 - Unikać obszarów otłuszczonych, kości i dużych mięśni.
3. Przygotować miejsca pod elektrody.
 - Ogolić lub spiąć włosy.
 - Dokładnie oczyścić skórę i lekko wytrzeć ją do sucha. Można użyć mydła i wody, alkoholu izopropylowego lub płatków do przygotowania skóry.

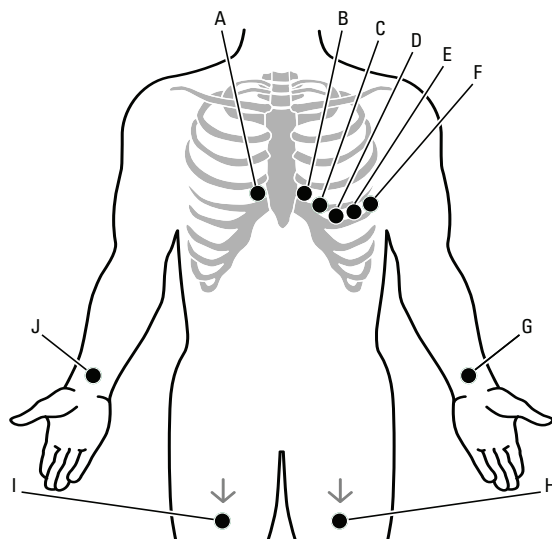
4. Zamocować przewody odprowadzeń do elektrod.
5. Umieścić elektrody na ciele pacjenta.



Przykłady elektrod, od lewej do prawej: zacisk ręczny (wielokrotnego użytku), elektroda przysawkowa (wielokrotnego użytku), elektrody z końcówkami (jednorazowe), elektrody do monitorowania (jednorazowe).

- **Elektrody wielokrotnego użytku:** Użyć pasty, żelu lub kremu do elektrod do pokrycia obszaru wielkości każdej elektrody, ale nie większego. Przymocować zaciski na ręce i nogi. Przyłożyć elektrody przysawkowe do klatki piersiowej.
- **Elektrody jednorazowe:** Umieścić końcówkę elektrody między „szczękami” złącza. Końcówka ma pozostać płaska. Sprawdzić, czy metalowa część złącza kabla pacjenta styka się z końcówką elektrody znajdującą się po stronie skóry.
- **Wszystkie elektrody jednorazowe:** Lekko pociągnąć złącze, aby przekonać się, czy elektroda jest dobrze umocowana. Jeśli elektroda się odłączy, należy ją wymienić na nową. W przypadku odłączenia złącza przyłączyć je ponownie.

Miejsca pod elektrody



	AHA	IEC	Miejsce
A	V1 (czerwony)	C1 (czerwony)	Czwarta przestrzeń międzyżebrowa, przy prawym brzegu mostka.
B	V2 (żółty)	C2 (żółty)	Czwarta przestrzeń międzyżebrowa, przy lewym brzegu mostka.
C	V3 (zielony)	C3 (zielony)	W połowie odległości między V2 i V4.
D	V4 (niebieski)	C4 (brązowy)	Piąta przestrzeń międzyżebrowa, na lewo od linii środkowoobojczykowej.
E	V5 (pomarańczowy)	C5 (czarny)	Linia pachowa przednia, na poziomie V4.
F	V6 (fioletowy)	C6 (fioletowy)	Linia środkowopachowa, na poziomie V4 i V5.
G	LA (czarny)	L (żółty)	Tuż nad lewym nadgarstkiem, po wewnętrznej stronie przedramienia.
H	LL (czerwony)	F (zielony)	Tuż nad lewą kostką.
I	RL (zielony)	N (czarny)	Tuż nad prawą kostką.
J	RA (biały)	R (czerwony)	Tuż nad prawym nadgarstkiem, po wewnętrznej stronie przedramienia.

Wykonywanie badania EKG

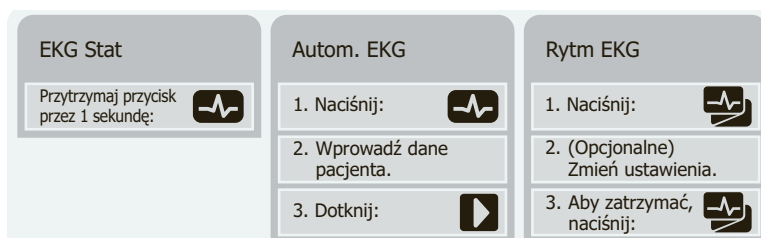
1. Podłączyć odprowadzenia do pacjenta. Migające kropki na ekranie stanu odprowadzenia wskazują odprowadzenie słabo dołączone lub odłączone.




Kiedy wszystkie odprowadzenia są podłączone przez kilka sekund, zostaje wyświetlony ekran przeglądu EKG.

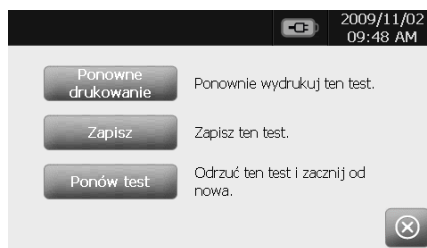


2. Jeśli pojawi się komunikat **Artefakt**, należy artefakt zminimalizować, postępując zgodnie z opisem w części Rozwiązywanie problemów. Może być potrzebne sprawdzenie, czy pacjentowi jest wystarczająco ciepło, ponowne przygotowanie skóry, użycie świeżych elektrod lub zminimalizowanie ruchu pacjenta.
3. (Opcjonalne) Wyregulować wykresy za pomocą przycisków do przechodzenia przez opcje:
 - wyświetlone odprowadzenia
 - wzmocnienie (rozmiar)
 - szybkość
 - filtry
4. Wykonać żądane badanie: EKG Stat, Autom. EKG lub rytm EKG.



W przypadku automatycznych EKG możliwe jest automatyczne wprowadzenie danych pacjenta, jeśli są dostępne.

- Przycisk wyszukiwania  umożliwia dostęp do danych pacjenta w katalogu testów lub podłączonej bazie danych (Stacja robocza Cardio Perfect lub EMR).
 - Przycisk listy roboczej (tylko CP 50 Plus) umożliwia dostęp do danych pacjenta na liście roboczej.
5. Jeśli pojawi się komunikat **Oczekiwanie na 10 sekund danych o dobrej jakości**, zostało zebranych co najmniej 10 sekund danych z nadmiernymi artefaktami. Należy artefakt zminimalizować, postępując zgodnie z opisem w części Rozwiązywanie problemów. Następnie poczekać na wydrukowanie badania. W razie potrzeby można pominąć czas oczekiwania i wydrukować natychmiast dostępne dane, ale wynik może być niepełny lub jakość badania może być słaba.
6. Po wydrukowaniu testu wybrać żadaną opcję: **Ponowne drukowanie**, **Zapisz** lub **Ponów test**. (Każdy test zapisany na urządzeniu pamięci masowej USB można odtworzyć tylko ze stacji roboczej CardioPerfect).



OSTRZEŻENIE Aby zapobiec ryzyku przypisania raportów do złego pacjenta, każdy raport musi identyfikować pacjenta. Jeśli raport nie identyfikuje pacjenta, należy zapisać informacje identyfikacyjne na raporcie po wykonaniu badania EKG.

4 Zadania administracyjne


Włączanie lub wyłączanie opcji zabezpieczeń (tylko CP 50 Plus)

Urządzenie elektrokardiografjest wyposażone w funkcje zabezpieczeń, które mogą zapewnić poufność danych pacjenta. W przypadku wyłączenia opcji zabezpieczeń, logowanie użytkownika nigdy nie jest wymagane. W przypadku włączenia opcji zabezpieczeń, logowanie użytkownika jest wymagane do wykonania następujących zadań:

- wyszukiwanie danych pacjenta
- zarządzanie katalogiem testów
- zarządzanie listą roboczą
- zarządzanie listą użytkowników
- zarządzanie dziennikiem zmian

Poziom dostępu użytkownika to zgodnie z listą użytkowników „użytkownik” lub „administrator”.

Włączanie lub wyłączanie opcji zabezpieczeń

1. Dotknąć przycisku menu. 
2. Dotknąć przycisku **Ustawienia > Zabezpieczenia**.
3. Włączyć lub wyłączyć opcję zabezpieczeń.

Zarządzanie listą użytkowników (tylko CP 50 Plus)


Lista użytkowników, która jest aktywowana po włączeniu opcji bezpieczeństwa, identyfikuje wszystkie osoby mające dostęp do danych pacjenta.

Na liście tej może znajdować się maksymalnie 25 użytkowników. Gdy na liście znajdzie się 25 użytkowników, kolejne pozycje można dodawać tylko wówczas, gdy niektórzy użytkownicy mają status nieaktywny. Nowi użytkownicy zastępują użytkowników nieaktywnych. Jeżeli aktywnych jest 25 użytkowników zostanie wyświetlony komunikat informujący, że lista użytkowników jest pełna.

Możliwe jest przydzielenie dwóch poziomów dostępu:

- **Poziom użytkownika**
Zwykli użytkownicy mają dostęp do katalogu badań oraz listy roboczej, w tym uprawnienia do wyszukiwania oraz edycji.
- **Poziom administratora**
Administratorzy posiadają poziom dostępu zwykłego użytkownika oraz mogą tworzyć użytkowników i zarządzać nimi.

Zarządzanie listą użytkowników

1. Dotknąć przycisku menu. 
2. Dotknąć przycisku **Ustawienia > System > Użytkownicy**.
3. Dodawać, edytować, usuwać, aktywować lub dezaktywować użytkowników.


Włączanie lub wyłączenie dziennika zmian (tylko CP 50 Plus)

Dziennik zmian, stanowiący zbiór informacji o aktywności użytkowników, może być przydatny lub nawet wymagany do celów archiwalnych. Jest w nim rejestrowany kod tożsamości użytkownika przypisany do każdego użycia elektrokardiografu, włącznie z następującymi typami działań:

- dostęp do katalogu testów
- przeszukiwanie listy roboczej
- edytowanie danych pacjenta
- dostęp do funkcji administracyjnych

Po włączeniu dziennika zmian, elektrokardiograf zbiera tego rodzaju informacje w pliku przechowywanym w pamięci.

Włączanie lub wyłączenie dziennika zmian

1. Dotknąć przycisku menu. 
2. Dotknąć przycisku **Ustawienia > Zabezpieczenia**.
3. Włączyć lub wyłączyć dziennik zmian.


Zarządzanie listą roboczą (tylko CP 50 Plus)

Lista robocza to grupa pacjentów, których dane demograficzne wprowadzono do pamięci elektrokardiografu, aby można je było przywołać później tego dnia. Lista robocza może pomieścić maksymalnie 50 pacjentów.

Podczas wykonywania automatycznego EKG można wypełnić dane pacjenta z listy roboczej automatycznie, dotykając przycisku **Lista robocza**.


Można dodawać lub usuwać pacjentów w każdej chwili. Jeśli elektrokardiograf jest podłączony do EMR, można także pobrać listę roboczą.

Zarządzanie listą roboczą

1. Dotknąć przycisku menu. 
2. Dotknąć opcji **Lista robocza**.
3. Dodać lub usunąć pacjentów, lub pobrać listę roboczą.

Zarządzanie katalogiem testów


Katalog badań to grupa badań EKG, które zostały zapisane w pamięci urządzenia elektrokardiograf. Katalog badań przechowuje co najmniej 25 badań EKG.

Podczas wykonywania automatycznego EKG można wypełnić dane pacjenta z katalogu badań automatycznie, dotykając przycisku wyszukiwania. 

W wszystkich modelach elektrokardiografów można usuwać lub drukować zapisane testy. Za pomocą modeli CP 50 Plus można także wykonać następujące czynności:


- Edytować dane pacjentów w zapisanych testach.
- Wysłać zapisane testy do narzędzia magazynowania USB lub do stacji roboczej Welch Allyn CardioPerfect. (Każdy test wysłany do urządzenia pamięci masowej USB może być odtworzony tylko ze stacji roboczej CardioPerfect).


Zarządzanie katalogiem testów


1. Dotknąć przycisku menu. 
2. Dotknąć przycisku **Testy**.
3. Usunąć, edytować, wydrukować lub wysłać zapisane testy. (Opcje różnią się zależnie od modelu).

5 Konserwacja

Czyszczenie sprzętu

 **OSTRZEŻENIE** Kabel pacjenta i elektrokardiograf należy utrzymywać w czystości. Kontakt pacjenta z zanieczyszczonym sprzętem może spowodować przenoszenie infekcji.

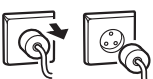



 **Przeostroga** Nie wolno dopuścić do kontaktu mydła lub wody z wewnętrzną drukarką elektrokardiografu, złączami lub gniazdami.

 **Przeostroga** Nie wolno zanurzać elektrokardiografu i kabla pacjenta w płynie. Nie wolno sterylizować elektrokardiografu i kabla pacjenta w autoklawie lub parą. Nie wylewać alkoholu bezpośrednio na elektrokardiograf i kabel pacjenta ani nie moczyć żadnych elementów alkoholem. Jeśli do elektrokardiografu dostanie się płyn, należy wyłączyć elektrokardiograf z użytkowania i oddać go do sprawdzenia przez pracownika serwisu przed ponownym użyciem.

Dopuszczalne roztwory czyszczące:

- Woda z łagodnym detergentem, 1 łyżeczki detergentu na szklankę wody
- Woda z wybielaczem, 1 część wybielacza (6,00% podchlorynu sodu) na 9 części wody
- Alkohol izopropylowy z wodą, 70% objętości
- Ściereczki PDI® Sani-Cloth® Plus (14,85% izopropanol)
- Ściereczki CaviWipes™ (17,2% izopropanol)

Czyszczenie sprzętu (raz na miesiąc lub częściej, zależnie od potrzeb)

-  1 Odłączyć kabel zasilający od gniazda sieciowego.
-  2 Wyłączyć elektrokardiograf. (Nacisnąć i przytrzymać przycisk zasilania przez co najmniej sześć sekund, aż ekran stanie się pusty).
-  3 Przetrzeć części zewnętrzne, kabel pacjenta i elektrokardiograf szmatką zwilżoną jednym z wymienionych dopuszczalnych roztworów czyszczących. Osuszyć wszystkie elementy czystą, miękką szmatką lub ręcznikiem papierowym.
-  4 Przed ponownym włączeniem elektrokardiografu odczekać co najmniej 10 minut na odparowanie resztek płynu.

Kontrola sprzętu

Poniższą kontrolę należy wykonywać codziennie.

- Sprawdzić pod kątem pęknięć i przerwań kabel pacjenta, elektrody, kabel zasilający, przewody komunikacyjne, wyświetlacz i obudowę.
- Sprawdzić, czy w przewodach nie ma zgiętych lub brakujących styków.
- Sprawdzić wszystkie złącza kabli i przewodów, poprawiając luźne złącza.

Testowanie elektrokardiografu

W celu zapewnienia niezawodności, firma Welch Allyn zaleca sprawdzanie poprawności działania elektrokardiografu raz w roku. Zobacz „[Kontrola prawidłowego działania](#)” na stronie 17.

Jeśli elektrokardiograf jest serwisowany lub podejrzewa się występowanie problemów, należy sprawdzić zachowanie bezpieczeństwa elektrycznego urządzenia za pomocą metod i limitów norm IEC 60601-1 lub ANSI/AAMI ES1.



OSTRZEŻENIE Tylko wykwalifikowany personel powinien przeprowadzać kontrole prądów upływowych.

Sprawdzić następujące:

- Prąd upływowy pacjenta
- Prąd upływowy obudowy
- Prąd upływowy uziemienia
- Wytrzymałość dielektryczna (obwody zasilania i pacjenta)

Wymiana baterii

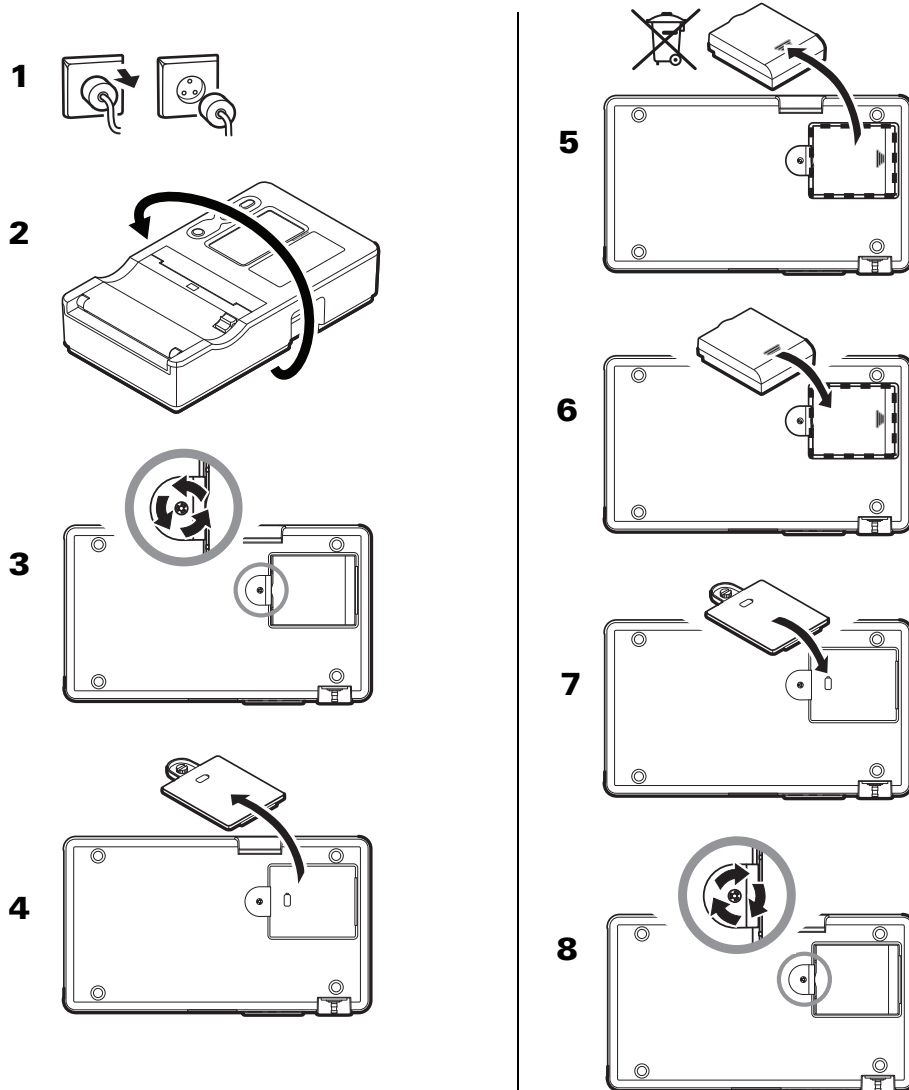
Baterię należy wymieniać w następujących sytuacjach:

- Szybko się rozładowuje.
- Została naładowana, ale elektrokardiograf nadal nie uruchamia się bez podłączenia do sieci.

Po pierwszym naciśnięciu przycisku zasilania po zainstalowaniu nowej baterii elektrokardiograf przechodzi kilka testów diagnostycznych, co powoduje, że uruchomienie zajmuje więcej czasu niż zazwyczaj.

Starą baterię należy poddać właściwej utylizacji. W sprawie utylizacji należy skontaktować się z lokalnymi władzami.

Wymiana baterii



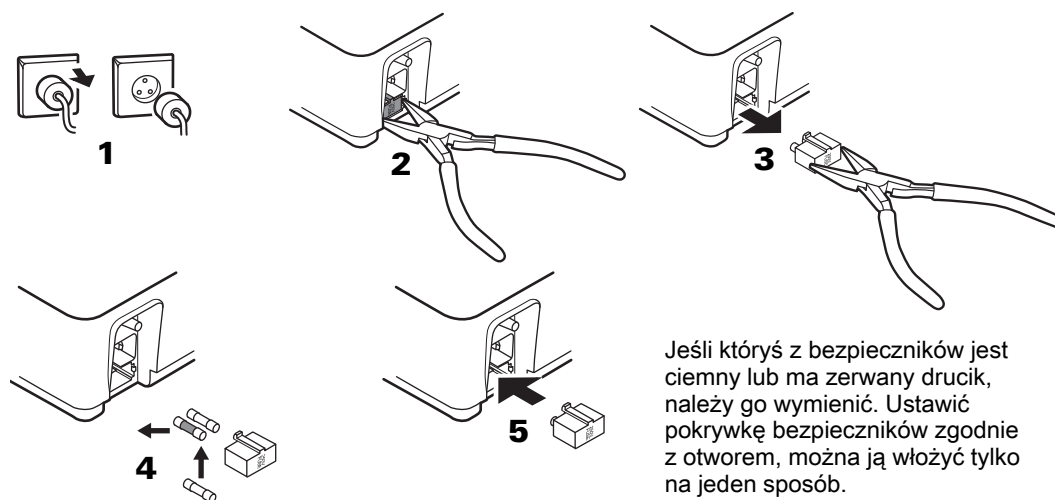
Wymiana bezpieczników prądu zmiennego

Jeśli wskaźnik zasilania prądem zmiennym nie zapala się po podłączeniu elektrokardiografu do źródła zasilania, może być potrzebna wymiana jednego lub obu bezpieczników.



OSTRZEŻENIE Nieodłączenie może spowodować porażenie prądem.

Wymiana bezpieczników prądu zmiennego



Jeśli któryś z bezpieczników jest ciemny lub ma zerwany drucik, należy go wymienić. Ustawić pokrywkę bezpieczników zgodnie z otworem, można ją włożyć tylko na jeden sposób.

Przechowywanie sprzętu

Podczas przechowywania elektrokardiografu, przewodów i akcesoriów przestrzegać warunków przechowywania określonych w informacjach technicznych na temat produktu.

Utylizacja sprzętu

Ten elektrokardiograf, przewody i akcesoria należy poddawać utylizacji zgodnie z przepisami lokalnymi.



Nie wyrzucać tego produktu z niesortowanymi śmieciami. Produkt przygotować do ponownego wykorzystania lub sortowania zgodnie z Dyrektywą 2002/96/EC Parlamentu Europejskiego oraz dyrektywą dotyczącą zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE). Jeśli produkt jest skażony, dyrektywy się nie stosuje. Szczegółowe informacje dotyczące utylizacji są dostępne na stronie www.welchallyn.com/weee lub po skontaktowaniu się z działem obsługi klienta firmy Welch Allyn pod numerem +44 207 365 6780.

6

Rozwiązywanie problemów

Problemy jakości odprowadzeń

Komunikat „Artefakt” na ekranie

Artefakt jest sygnałem zniekształcenia, które utrudnia dokładne zbadanie morfologii wykresu.

Przyczyny

- Poruszenie pacjenta
- Drzenie pacjenta
- Interferencja elektryczna

Czynności

Zobacz czynności wykonywane w przypadku pływającej linii bazowej, drżenia mięśni i interferencji prądu zmiennego.

Pływająca linia bazowa

Pływająca linia bazowa polega na fluktuacji zapisu wykresu w górę lub w dół.



Przyczyny

- Elektrody brudne, skorodowane, luźne lub umieszczone nad kośćmi.
- Niewystarczająca ilość żelu lub jego wyschnięcie.
- Tłusta lub pokryta kosmetykami skóra.
- Unoszenie i opadanie klatki piersiowej podczas szybkiego lub niespokojnego oddechu.

Czynności

- Oczyszczyć skórę pacjenta przy użyciu alkoholu lub acetonu.
- Zmienić położenie lub wymienić elektrody.
- Upewnić się, że pacjentowi jest wygodnie, ciepło i czuje się on zrelaksowany.
- W razie utrzymywania się pływania linii bazowej należy włączyć filtr linii bazowej.

Drżenia mięśniowe

Interferencje drżenia mięśniowego powodują przypadkowe, nieregularne piki nakładające się na zapis fali.



Przyczyny

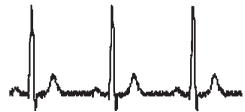
- Pacjent jest spięty i nerwowy, czuje się niepewnie.
- Pacjentowi jest zimno i dygocze.
- Leżanka jest zbyt wąska lub za krótka, by wygodnie pomieścić ręce i nogi.
- Pasy elektrod rąk lub nóg są zbyt ciasne.

Czynności

- Upewnić się, że pacjentowi jest wygodnie, ciepło i czuje się on zrelaksowany.
- Sprawdzić wszystkie styki elektrod.
- W razie utrzymywania się interferencji należy włączyć filtr mięśniowy. Jeśli interferencja nie ustąpi, problem prawdopodobnie jest związany z zasilaniem. Zobacz sugestie dotyczące ograniczenia interferencji prądu zmiennego (w odpowiedniej wskazówce dotyczącej rozwiązywania problemów).

Interferencja prądu zmiennego

Interferencje prądu zmiennego powodują nakładanie się na zapis fali równego, regularnego napięcia.



Przyczyny

- Pacjent lub technik dotyka elektrody podczas rejestracji.
- Pacjent dotyka metalowych części stołu lub leżanki.
- Uszkodzony przewód odprowadzenia, kabel pacjenta lub przewód zasilania.
- Urządzenia elektryczne w najbliższej okolicy, oświetlenie, przewody w ścianach lub podłogach.
- Niewłaściwie uziemione gniazdko elektryczne.
- Niewłaściwe ustawienie częstotliwości filtra AC lub wyłączony filtr.

Czynności

- Upewnić się, że kabel pacjenta nie dotyka żadnego metalu.
- Sprawdzić, czy kabel zasilania nie dotyka przewodu pacjenta.
- Upewnić się, że wybrano właściwy filtr AC.
- Jeśli interferencja nie ustąpi, odłączyć elektrokardiograf od zasilania prądem zmiennym i pracować na zasilaniu z baterii. Jeśli rozwiąże to problem, to dowód, że szumy związane są z linią zasilającą.
- Jeśli interferencja nie ustąpi, szum może być wywoływany przez inny sprzęt w pomieszczeniu lub przez źle uziemione linie zasilające. Można spróbować przenieść się do innego pomieszczenia.

Alert odprowadzenia lub sygnał prostokątny

Na ekranie stanu odprowadzenia może migać kropka. Jedno lub więcej odprowadzeń daje sygnał prostokątny.



Przyczyny

- Możliwy słaby styk elektrody.
- Możliwe poluzowanie odprowadzenia.
- Możliwe uszkodzenie odprowadzenia.

Czynności

- Wymienić elektrodę.
- Upewnić się, że miejsce pod elektrodę zostało właściwie przygotowane.
- Upewnić się, że elektrody były właściwie przechowywane i obsługiwane.
- Wymienić kabel pacjenta.

Problemy z systemem

Po podłączeniu do prądu zmiennego elektrokardiograf nie włącza się.

Przyczyny

- Wadliwe złącze zasilania prądem zmiennym.
- Spalone bezpieczniki prądu zmiennego.
- Brak zasilania w gnieździe.

Czynności

- Sprawdzić źródło zasilania prądem zmiennym.
- Sprawdzić bezpieczniki prądu zmiennego.

Niepodłączony elektrokardiograf nie włącza się.

Przyczyny

- Odłączona lub niewłaściwie podłączona bateria.
- Bateria rozładowana, nienaładowana, zużyta lub uszkodzona.

Czynności

- Sprawdzić połączenia baterii.
- Naładować baterię.
- Wymienić baterię.

Podczas drukowania elektrokardiograf się wyłącza.

Przyczyny

- Bateria rozładowana lub uszkodzona.

Czynności

- Naładować baterię.
- Wymienić baterię.

Przy w pełni naładowanej baterii elektrokardiograf drukuje mniej niż 10 raportów.

Przyczyny

- Zużyta bateria.

Czynności

- Wymienić baterię.

Po naciśnięciu przycisku lub dotknięciu ekranu dotykowego elektrokardiograf nie reaguje.

Przyczyny

- Zawieszenie się elektrokardiografu.

Czynności

- Zresetować elektrokardiograf, naciskając i przytrzymując przycisk zasilania przez co najmniej sześć sekund, aż ekran stanie się pusty. Ponownie nacisnąć przycisk zasilania. Elektrokardiograf przejdzie kilka testów diagnostycznych, co sprawia, że uruchamia się dłużej niż normalnie.

Aby uzyskać więcej informacji na temat rozwiązywania problemów, należy się zapoznać z podręcznikiem serwisowym.



Przeostroga Podręcznik serwisowy jest przeznaczony do użycia jedynie przez wykwalifikowanych pracowników serwisu, znających techniczny angielski.

Ograniczona gwarancja

Firma Welch Allyn Inc. gwarantuje, że elektrokardiografy CP 50 i CP 50 Plus (Produkty) spełniają podane specyfikacje Produktów i są wolne od defektów wynikłych z wad materiałowych i wytwórczych, które wystąpią w ciągu 3 lat od daty zakupu, z wyjątkiem akcesoriów używanych z Produktami, które objęte są gwarancją 90 dni od daty zakupu. W skład tych akcesoriów wchodzi kable, elektrody i bateria.

Data zakupu to: 1) data wyszczególniona w firmowych rejestrach w przypadku nabycia Produktu bezpośrednio w naszej firmie, 2) data wyszczególniona na rejestracyjnej karcie gwarancyjnej wysłanej do naszej firmy lub 3) w przypadku nieprzesłania rejestracyjnej karty gwarancyjnej, 30 dni od daty sprzedaży Produktu pośrednikowi, od którego Produkt nabyto, zgodnie z rejestrami naszej firmy.

Gwarancja ta nie obejmuje uszkodzeń spowodowanych przez: 1) niewłaściwy transport, 2) wykorzystanie lub konserwację niezgodną z pisemnymi instrukcjami, 3) modyfikacje lub naprawy przeprowadzone przez osoby nieautoryzowane przez firmę Welch Allyn oraz 4) wypadki.

Jeśli Produkt lub dostarczane akcesoria, którymi objęta jest niniejsza gwarancja, zostanie uznany za wadliwy wskutek wad materiałowych, elementów lub robocizny, i roszczenia gwarancyjne zostaną zgłoszone w wyszczególnionym wyżej okresie, firma Welch Allyn według własnego uznania bezpłatnie naprawi lub wymieni wadliwy Produkt lub akcesoria. Jeśli Produkt wymaga napraw objętych niniejszą gwarancją, na żądanie firma Welch Allyn bezpłatnie wypożyczy Produkt zastępczy do stosowania do czasu zwrotu naprawionego Produktu.

Przed odesłaniem Produktu do centrum serwisowego wyznaczonego przez firmę Welch Allyn konieczne jest uzyskanie upoważnienia do zwrotu. Skontaktuj się z pomocą techniczną firmy Welch Allyn.

NINIEJSZA GWARANCJA WYKLUCZA WSZELKIE INNE GWARANCJE WYRAŻONE WPROST LUB DOMNIEMANE, DOTYCZĄCE, ALE NIE OGRANICZONE DO WARTOŚCI HANDLOWEJ LUB PRZYDATNOŚCI DO OKREŚLONEGO CELU. ODPOWIEDZIALNOŚĆ FIRMY WELCH ALLYN W RAMACH TEJ GWARANCJI JEST OGRANICZONA DO NAPRAWY LUB WYMIANY WADLIWYCH PRODUKTÓW. FIRMA WELCH ALLYN NIE PONOSI ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA ŻADNE POŚREDNIE LUB NASTĘPCZE SZKODY WYNIKŁE Z WADY PRODUKTU OBJĘTEGO GWARANCJĄ.

Zasady serwisowania

Wszystkie naprawy produktów objętych gwarancją muszą być wykonane przez firmę Welch Allyn lub wykonawcę autoryzowanego przez firmę Welch Allyn. Naprawy wykonane przez osoby do tego nieupoważnione spowodują utratę gwarancji. Ponadto wszelkie naprawy produktu, objętego gwarancją lub nieobjęte nią, powinny być przeprowadzane wyłącznie przez firmę Welch Allyn lub wykonawcę autoryzowanego przez firmę Welch Allyn.

Jeżeli produkt będzie działać nieprawidłowo – lub potrzebna jest pomoc, przeprowadzenie odpowiednich usług bądź potrzebne są części zamienne – należy się skontaktować z najbliższym Centrum Pomocy Technicznej firmy Welch Allyn.

Przed skontaktowaniem się z firmą Welch Allyn wskazane jest ponowne wywołanie problemu oraz sprawdzenie wszystkich akcesoriów, aby upewnić się, że nie są one jego źródłem. Przed rozmową telefoniczną należy przygotować następujące informacje:

- Nazwa produktu, numer modelu i numer seryjny danego produktu.
- Pełny opis problemu.
- Pełna nazwa, adres i nr telefonu danej placówki.
- W przypadku napraw pogwarancyjnych oraz zamówień części zamiennych – nr zamówienia (lub nr karty kredytowej).
- W przypadku zamówienia części – numery potrzebnych części zamiennych lub części zapasowych.

Jeżeli dany produkt będzie wymagać napraw gwarancyjnych, objętych przedłużoną gwarancją lub nieobjętych gwarancją, najpierw należy skontaktować się z najbliższym centrum pomocy technicznej firmy Welch Allyn. Przedstawiciel firmy pomoże w rozwiązywaniu problemu, udzielając niezbędnych wskazówek i porad przez telefon, zapobiegając zbędnemu zwrotowi sprzętu do naprawy.

W przypadku przekazania produktu do serwisu przedstawiciel zapisze wszystkie niezbędne informacje oraz poda numer upoważnienia do zwrotu (Return Material Authorization, RMA), a także odpowiedni adres, pod który sprzęt należy zwrócić. Przed każdym zwrotem sprzętu należy uzyskać numer upoważnienia do zwrotu (RMA).

W przypadku konieczności zwrotu produktów do naprawy przy pakowaniu należy postępować zgodnie z poniższą instrukcją:

- Przed przystąpieniem do pakowania odłączyć wszystkie rury, kable, czujniki, kable zasilania i inne akcesoria (jeżeli są stosowane), chyba że zachodzi podejrzenie, iż mogą mieć związek z występowaniem problemu.
- Jeśli to możliwe, należy używać oryginalnych kartonów i opakowań do transportu.
- Należy dołączyć listę zapakowanych elementów oraz numer upoważnienia do zwrotu (RMA).

Zaleca się ubezpieczenie wszystkich zwracanych produktów. Z roszczeniem za utratę lub uszkodzenie produktu występuje nadawca.

A

Specyfikacje techniczne

Pozycja	Specyfikacja
Wymiary, włącznie z gumowymi nóżkami (długość x wysokość x szerokość)	32,5 x 8 x 18,8 cm (12,8 x 3,1 x 7,4 cala)
Masa	2,0 kg (4,4 funta)
Typ klawiatury (przyciski zasilania, Autom. EKG i rytm EKG)	Poliestrowa nakładka
Rodzaj wyświetlacza Typ Rozdzielczość	TFT, 11 cm (4,3 cala) kolorowy wyświetlacz dotykowy WQVGA, 480 x 272
Papier termoczuły Składany W rolce	11,4 cm (4,5 cala) x 250 arkuszy 11,4 cm (4,5 cala) x 20 m
Drukarka termiczna (wewnętrzna)	Kontrolowana komputerowo macierz punktowa, 8 pkt./mm
Szybkości papieru termoczułego	10, 25, 50 mm/s
Ustawienia wzmocnienia Autom. EKG Rytm EKG	2,5, 5, 10, 20 mm/mV, AUTO 2,5, 5, 10, 20 mm/mV
Konfiguracje odprowadzeń	Standard, Cabrera
Formaty raportów, drukarka wewnętrzna* Autom. EKG Rytm EKG Średnie cykle	3x4, 3x4+ 1R, 2x6 3 odprowadzenia 3x4 + 3R @ 25 mm/s, 3x4 + 3R @ 50 mm/s, 2x6 + 1R @ 25 mm/s, 2x6 + 1R @ 50 mm/s
Formaty raportów, drukarka zewnętrzna* Autom. EKG Średnie cykle	3x4, 3x4+ 1R, 3x4 + 3R, 6x2, 12x1 3x4 + 3R @ 25 mm/s, 3x4 + 3R @ 50 mm/s, 2x6 + 1R @ 25 mm/s, 2x6 + 1R @ 50 mm/s, 3x4 + 2R @ 25 mm/s, 3x4 + 2R @ 50 mm/s, 6x2 + 2R @ 50 mm/s
Przechowywanie EKG (w katalogu testów)	Nie mniej niż 25 testów EKG
Przechowywanie danych pacjenta (na liście roboczej, tylko model CP 50 Plus)	Do 50 pacjentów
Zakres częstotliwości	od 0,3 do 150 Hz
Częstotliwość próbkowania cyfrowego	> 1000 próbek/sekundę/kanal
Wykrywanie stymulatora	ANSI/AAMI EC11
Zasilanie	Uniwersalny zasilacz prądu zmiennego, 110–240 V ~, 50/60 Hz ~, 1,5 A maksimum

Pozycja (ciąg dalszy)	Specyfikacja (ciąg dalszy)
Bezpieczniki prądu zmiennego	Zwłoczny, 2,0 A, 250 V, Littlefuse 0218002P lub odpowiednik
Akumulator	10,8 V, minimum 1,9 Ah, 3-komorowy litowo-jonowy akumulator inteligentny. W pełni naładowany akumulator drukuje do 25 EKG z jedną dodatkową kopią na każde badanie.
Filtry	
Wysoko wydajny filtr linii bazowej	0,5 Hz
Drżenia mięśniowe	35 Hz
Interferencja prądu zmiennego	50 Hz lub 60 Hz
Bezpieczeństwo, EMC i zgodność z przepisami	ANSI/AAMI EC11** CAN/CSA C22.2 No. 601.1 CAN/CSA C22.2 No. 601.1.1 CAN/CSA C22.2 No. 601.1.2 CAN/CSA C22.2 No. 601.1.4 CAN/CSA C22.2 No. 601.2.25 UL60601-1 IEC/EN 60601-1 IEC/EN 60601-1-1 IEC/EN 60601-1-2 IEC/EN 60601-1-4 IEC/EN 60601-1-6 IEC/EN 60601-2-25 IEC/EN 60601-2-51 (konfiguracja odprowadzeń 2x6)
Standardowe podłączenia (tylko CP 50 Plus)	Miniklient USB i host USB, Ethernet (tylko CP 50 Plus)
Połączenia z elektronicznymi programy rejestracji medycznej (tylko CP 50 Plus)	Przez oprogramowanie stacji roboczej CardioPerfect firmy Welch Allyn
Elektrody	Rygorystycznie testowane pod kątem przewodzenia, przylegania i właściwości hipoalergicznym, przekraczają wszystkie wymagania standardów AAMI
Kabel zasilania	Spełnia lub przekracza wymagania typu SJT
Kabel pacjenta i odprowadzenia	Spełniają lub przekraczają normy ANSI/AAMI EC53, EN/IEC 60601-2-25 and EN/IEC 60601-2-51
Specyfikacja środowiska pracy	
Temperatura	+10°C do +40°C (+50°F do +104°F)
Wilgotność względna	15–95% bez kondensacji (30–70% dla druku)
Granice ciśnienia atmosferycznego	700–1060 hPa
Specyfikacja warunków przechowywania	
Temperatura	-20°C do +50°C (-4°F do +122°F)
Wilgotność względna	15–95% bez kondensacji
Granice ciśnienia atmosferycznego	700–1060 hPa
Zabezpieczenie przed porażeniem prądem elektrycznym	Klasa I, zasilanie wewnętrzne Typ BF
Tryb pracy	Ciągły

* Używanie tych ustawień przy wysokim ustawieniu wzmocnienia może doprowadzić do obciążenia wykresu lub znaczników kalibracji. Takie obciążenie wykresu nie spełnia wymogów paragrafu 51.103.1 normy IEC/EN 60601-2-51. W celu uzyskania pełnego wykresu należy zastosować ustawienie niższego wzmocnienia lub inny format wydruku.

** Wg normy AAMI EC11:1991/(R)2001 Diagnostic Electrocardiographic Devices, Sekcja 3.1.2.1 Paragraf c) Accuracy of input signal reproduction (dokładność odtwarzania sygnału wejściowego) dotyczącej ujawnienia informacji/charakterystyki wydajnościowej, producent zobowiązany jest ujawnić metody użyte do ustalenia poziomu błędów systemu i odpowiedzi częstotliwościowej systemu. Do ustalenia poziomu błędów systemu i odpowiedzi częstotliwościowej firma Welch Allyn zastosowała metody kontroli jakości zalecone w sekcjach 3.2.7.2 i 4.2.7.2 tej samej normy. Ze względu na charakterystykę próbkowania i brak synchronizacji między częstotliwością próbkowania a częstotliwością sygnału cyfrowe systemy EKG, takie jak CP 50, mogą generować zauważalny efekt modulacji pomiędzy cyklami, zwłaszcza w zapisach pediatrycznych. Zjawisko to nie ma podłoża fizjologicznego.

Specyfikacje mogą ulec zmianie bez powiadamiania.

B EMC guidance and manufacturer's declarations

Electromagnetic emissions

The CP 50 electrocardiograph is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or user of the CP 50 electrocardiograph should assure that it is used in such an environment.

Emissions test	Compliance	Electromagnetic environment - guidance
RF emissions CISPR 11	Group 1	The CP 50 electrocardiograph uses RF energy only for its internal function. Therefore, its RF emissions are very low and are not likely to cause any interference in nearby electronic equipment.
RF emissions CISPR 11	Class A	The CP 50 electrocardiograph is suitable for use in all establishments other than domestic and those directly connected to the public low-voltage power supply network that supplies buildings used for domestic purposes.
Harmonic emissions IEC 61000-3-2	Class A	
Voltage fluctuations/ flicker emissions IEC 61000-3-3	Complies	


Electromagnetic immunity

The CP 50 electrocardiograph is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or user of the CP 50 electrocardiograph should assure that it is used in such an environment.

Immunity test	IEC 60601 test level	Compliance level	Electromagnetic environment - guidance
Electrostatic discharge (ESD) IEC 61000-4-2	± 6 kV contact ± 8 kV air	± 6 kV contact ± 8 kV air	Floors should be wood, concrete, or ceramic tile. If floors are covered with synthetic material, the relative humidity should be at least 30%.
Electrical fast transient/burst IEC 61000-4-4	±2 kV for power supply lines ±1 kV for input/output lines	±2 kV for power supply lines Not applicable	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.
Surge IEC 61000-4-5	±1 kV differential mode ±2 kV common mode	±1 kV differential mode ±2 kV common mode	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.
Voltage dips, short interruptions, and voltage variations on power supply input lines. IEC 61000-4-11	>95% dip in 0.5 cycle 60% dip in 5 cycles 30% dip for 25 cycles >95% dip in 5 seconds	>95% dip in 0.5 cycle 60% dip in 5 cycles 30% dip for 25 cycles >95% dip in 5 seconds	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment. If the user of the CP 50 electrocardiograph requires continued operation during power mains interruptions, it is recommended that the CP 50 electrocardiograph be powered from an uninterruptible power supply or battery.
Power frequency (50/60Hz) magnetic field IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Power frequency magnetic fields should be at levels characteristic of a typical location in a typical commercial or hospital environment.

Electromagnetic immunity

The CP 50 electrocardiograph is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or user of the CP 50 electrocardiograph should assure that it is used in such an environment.

Immunity test	IEC 60601 test level	Compliance level	Electromagnetic environment - guidance
Conducted RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz to 80 MHz	3 Vrms	Portable and mobile RF communications equipment should be used no closer to any part of the CP 50 electrocardiograph, including cables, than the recommended separation distance calculated from the equation applicable to the frequency of the transmitter. Recommended separation distance $d = (1.17) \sqrt{P}$
Radiated RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz to 2.5 GHz	3 V/m	$d = (1.17) \sqrt{P}$ 80 MHz to 800 MHz $d = (2.33) \sqrt{P}$ 800 MHz to 2.5 GHz where P is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer and d is the recommended separation distance in metres (m). Field strengths from fixed RF transmitters, as determined by an electromagnetic site survey, ^a should be less than the compliance level in each frequency range. ^b Interference may occur in the vicinity of equipment marked with the following symbol: 

Note 1: At 80 MHz and 800 MHz, the higher frequency range applies.

Note 2: These guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects, and people.

^a Field strengths from fixed transmitters, such as base stations for radio (cellular/cordless) telephones and land mobile radios, amateur radio, AM and FM radio broadcast and TV broadcast cannot be predicted theoretically with accuracy. To assess the electromagnetic environment due to fixed RF transmitters, an electromagnetic site survey should be considered. If the measured field strength in the location in which the CP 50 electrocardiograph is used exceeds the applicable RF compliance level above, the electrocardiograph should be observed to verify normal operation. If abnormal performance is observed, additional measures may be necessary, such as reorienting or relocating the electrocardiograph.

^b Over the frequency range 150 kHz to 80 MHz, field strengths should be less than 3 V/m.

Recommended separation distances between portable and mobile RF communications equipment and the CP 50 electrocardiograph

The CP 50 electrocardiograph is intended for use in an electromagnetic environment in which radiated RF disturbances are controlled. The customer or user of the CP 50 electrocardiograph can help prevent electromagnetic interference by maintaining a minimum distance between portable and mobile RF communications equipment (transmitters) and the CP 50 electrocardiograph as recommended below, according to the maximum output power of the communications equipment.

Rated max. output power of transmitter (W)	Separation distance according to frequency of transmitter (m)		
	150 kHz to 80 MHz $d = (1.17) \sqrt{P}$	80 MHz to 800 MHz $d = (1.17) \sqrt{P}$	800 MHz to 2.5 GHz $d = (2.33) \sqrt{P}$
0.01	0.117	0.117	0.233
0.1	0.37	0.37	0.74
1	1.17	1.17	2.33
10	3.70	3.70	7.37
100	11.70	11.70	23.30

For transmitters rated at a maximum output power not listed above, the recommended separation distance d in meters (m) can be estimated using the equation applicable to the frequency of the transmitter, where P is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer.

Note 1: At 80 MHz and 800 MHz, the separation distance for the higher frequency range applies.

Note 2: These guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects, and people.