



**Hillrom™**

**Moduł EKG®  
urządzeń Connex®  
Welch Allyn**



## **Instrukcja obsługi**

**Do użytku ze zgodnymi urządzeniami Connex®  
z oprogramowaniem w wersji 2.3X lub nowszej**

© 2023 Welch Allyn („Welch Allyn”). Wszelkie prawa zastrzeżone. Nabywcy zezwala się na kopiowanie niniejszej publikacji z nośnika dostarczonego przez firmę Welch Allyn wyłącznie do rozpowszechniania na użytek wewnętrzny. Bez pisemnej zgody Welch Allyn nie są dozwolone żadne inne formy użytkowania, powielania ani rozpowszechniania niniejszej publikacji (w całości lub części).

**Nota prawna.** Welch Allyn, Inc. („Welch Allyn”) nie ponosi odpowiedzialności z tytułu jakichkolwiek przypadków uszczerbku na zdrowiu, które mogą wynikać z (i) nieprzestrzegania wskazówek dotyczących prawidłowego użytkowania, ostrzeżeń i ostrzeżeń zamieszczonych w niniejszej instrukcji albo wytycznych dotyczących użytkowania produktu zgodnie z przeznaczeniem, jakie zostały opublikowane w *Instrukcjach użytkowania* bądź (ii) niewłaściwego albo niezgodnego z prawem użytkowania produktu.

Welch Allyn i Connex są zastrzeżonymi znakami towarowymi Welch Allyn.

Oprogramowanie stosowane w tym produkcie jest chronione prawami autorskimi (Copyright 2021) firmy Welch Allyn lub jej dostawców. Wszelkie prawa zastrzeżone. Oprogramowanie chronione jest prawem autorskim w Stanach Zjednoczonych oraz umowami międzynarodowymi obowiązującymi na całym świecie. W świetle przepisów licencjodawca ma prawo korzystać z kopii oprogramowania dołączonej do tego wyrobu zgodnie z zastosowaniem produktu, w którym jest ono zainstalowane. Oprogramowania nie wolno kopiować, dekompilować, odtwarzać jego kodu źródłowego, dezasemblować ani w inny sposób sprowadzać do postaci zrozumiałej dla ludzi. Nie jest to sprzedaż ani kopiowanie oprogramowania; wszelkie prawa, tytuły, własność, które dotyczą oprogramowania, pozostają w firmie Welch Allyn lub u jej dostawców.

Niniejszy produkt może zawierać oprogramowanie zwane oprogramowaniem „wolnym” lub „otwartym” (WiOO). Firma Hill-Rom wykorzystuje oprogramowanie WiOO oraz wspiera korzystanie z niego. Jesteśmy przekonani, że dzięki oprogramowaniu WiOO nasze produkty są bezpieczniejsze i bardziej niezawodne, co zapewnia nam i naszym klientom większą swobodę działania. Aby dowiedzieć się więcej o oprogramowaniu WiOO, które może być stosowane w tym produkcie, należy odwiedzić naszą stronę internetową poświęconą oprogramowaniu WiOO: [hillrom.com/opensource](http://hillrom.com/opensource). Kopia kodu źródłowego oprogramowania WiOO będzie dostępna na naszej stronie internetowej dotyczącej oprogramowania WiOO, jeśli będzie to wymagane.

PATENTY/PATENT [hillrom.com/patents](http://hillrom.com/patents).

Produkt może być chroniony co najmniej jednym patentem. Więcej informacji można znaleźć pod powyższym adresem internetowym. Firmy należące do koncernu Hill-Rom są właścicielami patentów oraz wniosków patentowych oczekujących na rozpatrzenie w Europie, Stanach Zjednoczonych i innych krajach.

Aby uzyskać informacje na temat dowolnego produktu, należy skontaktować się z działem pomocy technicznej firmy Hillrom: [hillrom.com/en-us/about-us/locations/](http://hillrom.com/en-us/about-us/locations/).

**REF** 80024046 Ver. D

**REF** 6000-ECG3I, 6000-ECG3A, 6000-ECG5I, 6000-ECG5A

Data aktualizacji: 2023-01



Global Instrumentation, LLC  
7010 Fly Rd.,  
STE 5  
East Syracuse, NY 13104

Dystrybucja: Welch Allyn, Inc. Welch Allyn, Inc. 4341 State Street  
RoadSkaneateles Falls, NY 13153 USA

[hillrom.com](http://hillrom.com)

Welch Allyn, Inc. jest spółką zależną Hill-Rom Holdings, Inc.

Niniejsza instrukcja dotyczy **#** podłączanego modułu EKG 901106, monitora parametrów życiowych 901060 i systemu ściennego monitorowania parametrów życiowych 901028.

Authorized Australian Sponsor  
Welch Allyn Australia Pty. Ltd.  
1 Baxter Drive  
Old Toongabbie NSW 2146  
Australia



Global Instrumentation, LLC

# Spis treści

---

<b>Wprowadzenie .....</b>	<b>1</b>
Przeznaczenie .....	1
Wskazania do stosowania .....	1
Przeciwwskazania .....	2
<b>Oznaczenia .....</b>	<b>3</b>
Elementy wyświetlane na ekranie .....	4
<b>Informacje o ostrzeżeniach i przestroгах .....</b>	<b>5</b>
Ogólne ostrzeżenia i przestrogi .....	5
Ostrzeżenia i przestrogi dotyczące modułu EKG .....	9
<b>Przygotowywanie do pracy .....</b>	<b>15</b>
Elementy sterujące, wskaźniki i złącza .....	15
Montaż i podłączenie modułu EKG .....	16
<b>Alarmy .....</b>	<b>19</b>
Alarmy fizjologiczne — podsumowanie .....	19
<b>Akwizycja sygnału EKG .....</b>	<b>21</b>
Przegląd rozmieszczenia odprowadzeń .....	21
Podłączanie odprowadzeń do ciała pacjenta .....	24
<b>Konserwacja .....</b>	<b>27</b>
Czyszczenie sprzętu .....	27
Kontrola sprzętu .....	28
Przechowywanie sprzętu .....	28
Utylizacja sprzętu .....	28
Rozwiązywanie problemów .....	28
<b>Wytyczne i deklaracje producenta dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej .....</b>	<b>29</b>
Kompatybilność elektromagnetyczna .....	29
Informacje na temat emisji i odporności .....	29
<b>Dane techniczne .....</b>	<b>31</b>
<b>Dodatek .....</b>	<b>39</b>
Zatwierdzone akcesoria .....	39
Ograniczona gwarancja .....	40



## Wprowadzenie

---

W niniejszym podręczniku opisano możliwości i zasady obsługi modułu EKG / impedancyjnego pomiaru częstości oddechu Welch Allyn. Ten moduł stanowi element opcjonalny urządzeń Connex® Vital Signs Monitor (VSM) i Connex® Integrated Wall System (IWS) Welch Allyn. Ten moduł może nie być dostępny w niektórych regionach.

Po podłączeniu do urządzenia Connex VSM lub Connex IWS moduł obsługuje pomiar i ciągłe wyświetlanie krzywych EKG 3- lub 5-odprowadzeniowego, odczytów częstości akcji serca na podstawie EKG i odczytów częstości oddechu mierzonej metodą impedancyjną na podstawie EKG. Moduł oferuje także opcjonalne wykrywanie stymulatora serca i arytmii (częstoskurcz komorowy, migotanie komór i asystolia), a także powiązane z nimi alarmy techniczne i fizjologiczne.

Przed przystąpieniem do korzystania z modułu EKG należy zapoznać się z niniejszym podręcznikiem, a także z odpowiednimi rozdziałami *instrukcji obsługi urządzeń Connex® firmy Welch Allyn*, które odnoszą się do korzystania z tego modułu.

## Przeznaczenie



**PRZESTROGA** Prawo federalne Stanów Zjednoczonych zezwala na sprzedaż, dystrybucję i użytkowanie tego wyrobu wyłącznie na zlecenie lekarza albo uprawnionego pracownika służby zdrowia.

Moduł EKG / impedancyjnego pomiaru częstości oddechu służy do ciągłego pomiaru częstości oddechów, częstości akcji serca oraz wykrywania zatrzymania akcji serca (asystolii), częstoskurczu komorowego i migotania komór na ogólnych oddziałach medycznych i chirurgicznych, w szpitalach ogólnych oraz innych ośrodkach służby zdrowia. System ten jest przeznaczony do stosowania u pacjentów pediatrycznych i dorosłych.

## Wskazania do stosowania

Moduł EKG/pomiaru oddechu metodą impedancji firmy Welch Allyn oraz odpowiednie oprogramowanie przejmuje i analizuje zapisy EKG pacjentów. Pacjentami są osoby z problemami kardiologicznymi, podejrzewane o takie problemy lub które w ostatnim czasie zostały poddane procedurom medycznym wymagającym monitorowania akcji serca.

Ten moduł EKG może być stosowany u dorosłych i dzieci.

Moduł EKG jest przeznaczony do stosowania przez pracowników służby zdrowia, gdy istnieje potrzeba monitorowania parametrów fizjologicznych pacjenta, w tym:

- EKG
- EKG z alarmami w przypadku częstoskurczu komorowego, migotania komór i asystolii

## 2 Wprowadzenie

- Pomiar oddechu metodą impedancji

## Przeciwwskazania

Moduł EKG/pomiaru oddechu metodą impedancji firmy Welch Allyn nie jest przeznaczony do stosowania u niemowląt o masie poniżej 10 kg lub u noworodków.

Moduł ten nie jest przeznaczony do bezpośredniego stosowania na sercu.

Moduł ten nie nadaje się do transportu.

Komputerowo wspomagana akwizycja oraz interpretacja danych EKG to cenne narzędzie, jeżeli jest odpowiednio wykorzystywane. Niemniej jednak automatyczna interpretacja nie jest niezawodna. Przed podjęciem decyzji o leczeniu lub zaniechaniu leczenia pacjenta z tymi interpretacjami powinien zapoznać się lekarz specjalista.

## Oznaczenia

Informacje o pochodzeniu tych symboli można znaleźć w słowniczku symboli Welch Allyn: <https://www.hillrom.com/content/dam/hillrom-aem/us/en/sap-documents/LIT/80022/80022945LITPDF.pdf>.

## Symbole stosowane w dokumentacji



**OSTRZEŻENIE** Ostrzeżenia w niniejszym podręczniku identyfikują warunki lub praktyki, które mogą prowadzić do choroby, uszkodzenia ciała lub śmierci.



**PRZESTROGA** Przestrogi w niniejszym podręczniku identyfikują warunki lub praktyki, które mogą spowodować uszkodzenie sprzętu lub innego mienia bądź utratę danych. Ta definicja dotyczy symboli w kolorze żółtym, czarnym i białym.



Należy postępować zgodnie z instrukcjami użytkowania – działanie obowiązkowe.

Kopia instrukcji obsługi jest dostępna na podanej stronie internetowej.

Drukowaną wersję instrukcji obsługi można zamówić w Welch Allyn (dostawa w ciągu 7 dni).

## Symbole różne



USB

IOIOI

Interfejs szeregowy



Wskaźniki LED statusu

Dioda LED nie świeci:  
wyłączono, brak zasilania

Świeci na zielono: włączone  
zasilanie

Miga na zielono: włączone  
zasilanie, wylizanie, wysyłanie  
danych pacjenta











Świeci na żółto: włączone  
zasilanie, błąd wewnętrzny albo

**R<sub>x</sub> ONLY**


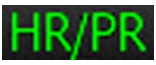




Tylko na receptę lub „Do użytku  
przez lub na zlecenie  
uprawnionego lekarza  
specjalisty”

#### 4 Oznaczenia

autotest po włączeniu (Power On Self Test, POST)

	Producent		Data produkcji
	Oddzielna zbiórka sprzętu elektrycznego i elektronicznego. Nie wyrzucać razem z niesortowanymi odpadami komunalnymi.		Oznaczenia RoHS na terenie Chin informujące o kontroli zanieczyszczeń powodowanych przez produkty elektroniczne. XX oznacza okres eksploatacji nieszkodliwej dla środowiska naturalnego w latach.
	Identyfikator produktu		Numer seryjny
	Numer ponownego zamówienia		Globalny numer jednostki handlowej (GTIN)
	Odporne na defibrylację części stosowane typu CF		Odpowiednie informacje zawiera podręcznik użytkownika

## Elementy wyświetlane na ekranie

<b>EKG, częstotliwość rytmu serca/tętna i pomiar oddechu metodą impedancji</b>			
	Ramka EKG i selektor odprowadzenia		
	Częstotliwość rytmu serca/tętna		Uderzenia na minutę (do przedstawienia częstotliwości rytmu serca/tętna) Uderzenia na minutę (do przedstawienia częstotliwości rytmu serca/tętna)
	Ikona zapisu wykresu (karta Sprawdź)		Ikona zapisu wykresu, stan alarmu (karta Sprawdź) Ikona zapisu wykresu, stan alarmu (karta Sprawdź)
	Przycisk obrazu wykresu Przycisk obrazu wykresu		



## Informacje o ostrzeżeniach i przestrożach

---

Ostrzeżenia i przestrogi mogą być umieszczone na module EKG, opakowaniu, pojemniku transportowym lub w treści niniejszego dokumentu.

Moduł EKG/impedancyjnego pomiaru częstości oddechu jest bezpieczny dla pacjentów i lekarzy w przypadku użytkowania zgodnie z zaleceniami oraz ostrzeżeniami i przestrożami przedstawionymi w niniejszej instrukcji.

Przed rozpoczęciem korzystania z modułu należy zapoznać się z wszystkimi ostrzeżeniami i przestrożami oraz częściami niniejszej instrukcji użytkowania, które dotyczą korzystania z modułu. Ponadto należy zapoznać się z ostrzeżeniami i przestrożami przedstawionymi w *instrukcjach obsługi urządzeń Connex® firmy Welch Allyn*, które dotyczą korzystania z podłączonego modułu EKG.

- Niezrozumienie i nieprzestrzeganie ostrzeżeń zawartych w niniejszym podręczniku może doprowadzić do urazu, rozstroju zdrowia lub zgonu pacjenta.
- Niezrozumienie i nieprzestrzeganie przestroż zawartych w niniejszym podręczniku może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia lub innego mienia, lub do utraty danych pacjentów.

## Ogólne ostrzeżenia i przestrogi



**OSTRZEŻENIE** Na dokładność pomiarów i działanie urządzenia Connex i modułu EKG może wpływać wiele zmiennych środowiskowych, w tym fizjologia pacjenta i rodzaj zastosowania klinicznego. Dlatego przed podjęciem decyzji terapeutycznych należy zweryfikować wszystkie informacje o parametrach czynności życiowych. Jeśli istnieją jakiegokolwiek wątpliwości co do dokładności pomiaru, należy zweryfikować wyniki przy użyciu innej metody przyjętej w praktyce klinicznej.



**OSTRZEŻENIE** Aby zachować zgodność z wytycznymi komisji Federal Communications Commission (FCC) dotyczącymi ekspozycji na działanie fal radiowych oraz w celu uniknięcia narażenia na promieniowanie o częstotliwościach radiowych, należy zawsze używać monitora zgodnie z warunkami operacyjnymi i zaleceniami podanymi w niniejszym podręczniku.



**OSTRZEŻENIE** Podczas monitorowania nowego pacjenta należy zawsze sprawdzić tryb pacjenta (dorosły, dziecko lub noworodek). Tryb pacjenta określa domyślne granice alarmów i wewnętrzne ustawienia algorytmu. Granice alarmów są charakterystyczne dla konkretnego pacjenta. Przed rozpoczęciem monitorowania pacjenta należy upewnić się, że ustawienia monitora są odpowiednie. Aby alarmy działały prawidłowo, należy ustawić lub zweryfikować granice alarmów odpowiednie dla danego pacjenta. Każdorazowo po włączeniu zasilania urządzenia Connex, przed rozpoczęciem monitorowania, należy sprawdzić, czy ustawienia alarmów są odpowiednie dla danego pacjenta.



**OSTRZEŻENIE** Urządzenie Connex i moduł EKG mogą nie spełniać właściwych specyfikacji wydajnościowych, jeśli są przechowywane lub używane w warunkach innych niż określonych zakresach temperatur i wilgotności.



**OSTRZEŻENIE** Należy używać wyłącznie akcesoriów zatwierdzonych przez Welch Allyn, zgodnie z instrukcjami obsługi dostarczonymi przez ich producentów. Używanie z monitorem niezatwierdzonych akcesoriów może mieć niekorzystny wpływ na bezpieczeństwo pacjenta i operatora oraz na działanie urządzenia i dokładność pomiarów.



**OSTRZEŻENIE** Ryzyko niedokładnego pomiaru. Do urządzenia Connex nie należy podłączać więcej niż jednego pacjenta.



**OSTRZEŻENIE** Ryzyko niedokładnego pomiaru. Płyny i nadmierna wilgoć mogą spowodować uszkodzenie czujników pacjenta i sprawić, że będą działały niedokładnie lub przestaną działać.



**OSTRZEŻENIE** Ryzyko urazu u pacjenta. Przed kąpielą należy zawsze zdejmować czujniki z ciała pacjenta i całkowicie odłączać je od urządzeń Connex.



**OSTRZEŻENIE** Zagrożenie bezpieczeństwa i potencjalne niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym. Przewody, kable i akcesoria uszkodzone wskutek wcześniejszego nieprawidłowego użytkowania mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa pacjenta i operatora. Sprawdź wszystkie przewody, kable i akcesoria pod kątem zużycia odpręzaczy, strzępienia się lub innych uszkodzeń zgodnie z zaleceniami przedstawionymi w części „Konserwacja i serwis” tego podręcznika. W razie potrzeby uszkodzoną część należy wymienić. Przed dotknięciem przewodu należy sprawdzić przewód zasilający pod kątem odsłoniętych elementów miedzianych. Przewód zasilający należy odłączać ciągnąc tylko za wtyczkę, nigdy za przewód. Nigdy nie należy podnosić urządzenia Connex, ciągnąc za zasilacz lub za kable łączące urządzenie z pacjentem. Nigdy nie należy podnosić modułu EKG, ciągnąc za kabel USB lub za kabel pacjenta.



**OSTRZEŻENIE** Moduł EKG może działać nieprawidłowo, jeśli zostanie upuszczony lub uszkodzony. Należy chronić go przed silnymi uderzeniami i wstrząsami. Modułu EKG nie wolno używać w przypadku zauważenia jakichkolwiek oznak uszkodzenia. Jeśli dojdzie do upuszczenia lub uszkodzenia modułu EKG, przed wznowieniem eksploatacji wykwalifikowany personel serwisowy powinien sprawdzić, czy działa ono prawidłowo.



**OSTRZEŻENIE** Ryzyko porażenia prądem elektrycznym. Nie należy otwierać obudowy modułu EKG. Nie należy podejmować prób samodzielnej naprawy. Moduł EKG nie zawiera części nadających się do naprawy przez użytkownika. Należy wykonywać wyłącznie rutynowe procedury czyszczenia i konserwacji opisane w niniejszej instrukcji.



**OSTRZEŻENIE** Modułu EKG należy używać wyłącznie w sposób opisany w niniejszej instrukcji użytkowania. Nie należy używać modułu EKG do monitorowania pacjentów w okolicznościach wymienionych w części „Przeciwwskazania”.



**OSTRZEŻENIE** Ryzyko obrażeń osobistych/pacjenta. Urządzenia i akcesoria montowane na ścianie muszą być instalowane zgodnie z dołączonymi do nich instrukcjami. Nieprawidłowa instalacja może spowodować odpadnięcie sprzętu ze ściany i spowodowanie obrażeń u osób. Firma Welch Allyn nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie instalacje nieprzeprowadzone przez autoryzowany personel serwisowy firmy Welch Allyn. Aby mieć pewność, że instalacja zostanie przeprowadzona w sposób profesjonalny oraz że będzie niezawodna i bezpieczna, należy zwrócić się do autoryzowanego serwisu firmy Welch Allyn lub innego kompetentnego personelu serwisowego.



**OSTRZEŻENIE** Ryzyko obrażeń osobistych/pacjenta i ryzyko uszkodzenia sprzętu. W celu ograniczenia możliwości zaplątania i uduszenia pacjenta należy ostrożnie poprowadzić okablowanie pacjenta. Gdy urządzenie Connex i moduł EKG mają być transportowane na stojaku jezdnym, należy prawidłowo przymocować wszystkie kable i przewody służące do podłączania pacjenta, aby wyeliminować ryzyko zaczepienia kółkami lub potknięcia się o kable i przewody pacjentów i lekarzy.



**OSTRZEŻENIE** Ze względu na bezpieczeństwo operatora i pacjenta urządzenia peryferyjne i akcesoria, które mogą bezpośrednio stykać się z ciałem pacjenta, muszą spełniać wszystkie obowiązujące wymagania w zakresie bezpieczeństwa, kompatybilności elektromagnetycznej i inne wymogi wynikające z przepisów.



**OSTRZEŻENIE** Ryzyko zakażenia krzyżowego lub zakażenia szpitalnego. Moduł EKG należy regularnie czyścić i dezynfekować zgodnie z protokołami i standardami placówki oraz przepisami lokalnymi. Dokładne mycie rąk przed kontaktem i po kontakcie z pacjentem znacznie zmniejsza ryzyko zakażenia krzyżowego oraz zakażeń szpitalnych.



**OSTRZEŻENIE** Dla bezpieczeństwa pacjenta, podczas skanowania MRI nie należy stosować urządzenia ani żadnych akcesoriów. Indukowany prąd może spowodować oparzenia.



**OSTRZEŻENIE** Nie należy wstrzymywać lub wyłączać alarmu dźwiękowego, jeżeli może być zagrożone bezpieczeństwo pacjenta.



**PRZESTROGA** Prawo federalne Stanów Zjednoczonych zezwala na sprzedaż, dystrybucję i użytkowanie tego sprzętu wyłącznie przez bądź na zlecenie lekarza lub uprawnionego personelu służby zdrowia.



**PRZESTROGA** Ryzyko zakłóceń elektromagnetycznych. Urządzenia spełniają obowiązujące normy krajowe i międzynarodowe dotyczące zakłóceń elektromagnetycznych. Normy te mają minimalizować zakłócenia elektromagnetyczne, jakim podlega sprzęt medyczny. Chociaż nie przewiduje się, by urządzenie Connex i moduł EKG mogły stanowić źródło problemów w innych urządzeniach spełniających wymogi norm lub aby wpływały na nie zakłócenia z innych urządzeń spełniających wymogi norm, nie można wykluczyć problemów spowodowanych przez zakłócenia. Należy jednak unikać używania tych urządzeń w bliskim sąsiedztwie innych urządzeń. W razie zaobserwowania zakłóceń należy odpowiednio przemieścić urządzenia lub zapoznać się z instrukcjami obsługi dostarczonymi przez ich producentów.



**PRZESTROGA** Urządzenie Connex należy utrzymywać z dala od systemów MRI oraz wszelkich miejsc oznaczonych jako zawierające silne pola magnetyczne lub elektryczne.

## Ostrzeżenia i przestrogi dotyczące modułu EKG

Oprócz wcześniejszych ostrzeżeń i przestroż, przy korzystaniu z modułu EKG należy zwrócić uwagę na poniższe informacje.



**OSTRZEŻENIE** Ciecze mogą uszkodzić układy elektroniczne wewnątrz modułu EKG. Nie należy dopuszczać do rozlewania cieczy na moduł EKG.

W przypadku rozlania cieczy na moduł EKG wycofać go z eksploatacji.

**Uwaga** Moduł nie jest zabezpieczony przed przedostawaniem się cieczy.



**OSTRZEŻENIE** Nie należy stosować urządzenia Connex i modułu EKG w pobliżu urządzeń emitujących silne sygnały elektromagnetyczne lub o częstotliwości radiowej. Sprzęt elektroniczny tego rodzaju może wywoływać zakłócenia w pracy urządzeń, które mogą zniekształcać sygnał EKG i uniemożliwiać dokładną analizę rytmu.



**OSTRZEŻENIE** Zagrożenie bezpieczeństwa pacjenta. Zagrożające życiu arytmie mogą wywoływać jeden z dwóch opcjonalnych sygnałów alarmowych o wysokiej częstotliwości; dotyczy to częstoskurczu komorowego (V-Tach), migotania komór (V-Fib) i asystolii. Jeśli pacjent jest monitorowany pod kątem zagrażających życiu arytmii, należy sprawdzić, jaki sygnał alarmowy został wybrany w danej placówce lub na danym oddziale.



**OSTRZEŻENIE** Ryzyko urazu u pacjenta. Ponieważ sygnały EKG na wyświetlaczu nie są skalowane, nie należy wykonywać analizy wykresu EKG na podstawie sygnału ekranowego. Ręcznych pomiarów odstępów i natężenia załamek EKG należy dokonywać wyłącznie na drukowanych raportach EKG.



**OSTRZEŻENIE** Program do analizy arytmii jest przeznaczony do wykrywania częstoskurczu komorowego, migotania komór i asystolii. Nie jest przeznaczony do wykrywania innych arytmii. W pewnych sytuacjach może nieprawidłowo zidentyfikować obecność lub brak arytmii. W związku z tym lekarz powinien dokonywać analizy informacji o arytmii w połączeniu z innymi wynikami klinicznymi.



**OSTRZEŻENIE** Wykrywanie zaburzeń rytmu serca (tj. częstoskurczu komorowego, migotania komór i asystolii) oraz pomiar oddechu metodą impedancji nie są przeznaczone do stosowania u noworodków.



**OSTRZEŻENIE** Wspomagana komputerowo akwizycja i interpretacja danych EKG stanowi cenne narzędzie, o ile używana prawidłowo. Jednakże żadna automatyczna interpretacja nie jest całkowicie wiarygodna i lekarz powinien zweryfikować każdą taką interpretację przed podjęciem decyzji o leczeniu lub nieleczeniu pacjenta. Modułu EKG należy używać z uwzględnieniem wszystkich objawów klinicznych. Opisywane urządzenie pełni rolę jedynie narzędzia pomocniczego w ocenie stanu pacjenta. Niektóre arytmie lub sygnały stymulatora serca mogą wpływać negatywnie na odczyty lub alarmy dotyczące częstości akcji serca.



**OSTRZEŻENIE** Ryzyko urazu u pacjenta. Dane uzyskane za pośrednictwem tego urządzenie nie powinny być wykorzystywane jako jedyna podstawa do ustalenia rozpoznania u pacjenta lub zalecania leczenia.



**OSTRZEŻENIE** Różnice fizjologiczne między pacjentami są źródłem niemal nieograniczonego zakresu możliwych morfologii krzywych EKG. W niektórych przypadkach urządzenie Connex może nie generować alarmu lub generować nieprawidłowy alarm w odpowiedzi na niektóre krzywe arytmii (częstoskurcz komorowy, migotanie komór czy asystolia). Obowiązkiem operatora jest ustawienie właściwych wartości granicznych (progów) alarmów dla poszczególnych pacjentów. Pacjentów wysokiego ryzyka należy objąć ścisłym nadzorem.



**OSTRZEŻENIE** W przypadku pacjentów ze stymulatorem serca należy utrzymywać odległość między urządzeniem a stymulatorem wynoszącą co najmniej 15 cm (6 cali). W razie podejrzenia, że moduł EKG może mieć wpływ na działanie stymulatora serca, należy natychmiast wyłączyć moduł EKG i zapewnić pacjentowi właściwą opiekę.



**OSTRZEŻENIE** Zagrożenie bezpieczeństwa pacjenta. Stosowanie impedancyjnego monitorowania oddechu może wpłynąć na działanie niektórych stymulatorów serca. Pacjentów ze stymulatorami serca należy objąć ścisłą obserwacją. Jeżeli działanie stymulatora serca jest zakłócone, należy wyłączyć impedancyjne monitorowanie oddechu.



**OSTRZEŻENIE** Impedancyjne monitorowanie oddechu należy wyłączyć przy korzystaniu z nadgarstkowych elektrod zaciskowych EKG.



**OSTRZEŻENIE** Ryzyko niedokładnego pomiaru. Impedancyjne monitorowanie czynności oddechowej nie jest wiarygodne, gdy elektrody EKG są umieszczone na kończynach.



**OSTRZEŻENIE** Zagrożenie bezpieczeństwa pacjenta. Należy prawidłowo skonfigurować funkcję wykrywania stymulatora serca i objąć pacjentów z takimi stymulatorami ścisłą obserwacją. Impuls stymulatora może zostać uznany za zespół QRS, co może skutkować nieprawidłowym odczytem częstości akcji serca i uniemożliwić wykrycie zatrzymania akcji serca oraz niektórych rodzajów zagrażających życiu arytmii (częstoskurcz komorowy, migotanie komór i asystolia). Aby uniknąć takiego ryzyka, należy włączyć wykrywanie stymulatora serca w przypadku pacjentów z takim stymulatorem.



**OSTRZEŻENIE** Ryzyko niedokładnego pomiaru. Stosowanie u pacjenta zewnętrznego stymulatora serca znacznie pogarsza skuteczność monitorowania arytmii (wykrywania częstoskurczu komorowego, migotania komór i asystolii) z powodu wysokiej energii impulsów stymulatora. Może to skutkować niewykryciem braku stymulacji serca lub asystolii przez algorytm wykrywania arytmii.



**OSTRZEŻENIE** Zagrożenie bezpieczeństwa pacjenta. Wszczepione stymulatory serca, które uwzględniają minutową częstość wentylacji, mogą w pewnych przypadkach wchodzić w interakcję z impedancyjnym pomiarem częstości oddechu przez monitory kardiologiczne, w wyniku czego działają z maksymalną częstością. Pacjentów ze stymulatorami serca należy objąć ścisłą obserwacją.



**OSTRZEŻENIE** Przed każdym użyciem należy sprawdzić urządzenie i akcesoria. Używać tylko akcesoriów zatwierdzonych przez Welch Allyn. Urządzenia i akcesoria peryferyjne, które mają kontakt z ciałem pacjenta, muszą spełniać wszystkie stosowne wymagania w zakresie bezpieczeństwa, zgodności elektromagnetycznej i zgodności z przepisami.



**OSTRZEŻENIE** Należy przeprowadzać częste kontrole — elektryczne i wzrokowe — wszystkich kabli, czujników i przewodów elektrod. Wszelkie uszkodzone kable, czujniki i przewody należy wymieniać. Jeżeli kable, czujniki i przewody elektrod nie będą odpowiednio sprawdzane i utrzymywane w należyłym stanie, może powstać zagrożenie dla pacjenta oraz dojść do awarii i uszkodzenia sprzętu.



**OSTRZEŻENIE** Zawsze należy ograniczyć do minimum ruchy pacjenta. Artefakt wywołany ruchem może spowodować niedokładny pomiar parametrów życiowych pacjenta.



**OSTRZEŻENIE** Przewodzące prąd elektryczny części elektrod i złączy elementów wchodzących w bezpośredni kontakt z ciałem pacjenta typu BF lub CF, w tym elektrody zerowej, nie powinny stykać się z innymi częściami przewodzącymi prąd elektryczny ani z uziemieniem.



**OSTRZEŻENIE** Długotrwałe przyłożenie elektrod EKG może wywołać podrażnienia skóry. Obejrzeć skórę pod kątem wystąpienia objawów podrażnienia lub stanów zapalnych i unikać umieszczania elektrody w tych miejscach. W razie zaobserwowania podrażnienia skóry wymienić elektrody lub zmieniać miejsca przyłożenia elektrod co 24 godziny.



**OSTRZEŻENIE** Odprowadzenia należy podłączać wyłącznie do elektrod pacjenta.



**OSTRZEŻENIE** Zagrożenie bezpieczeństwa pacjenta. Najważniejszym aspektem uzyskania zapisu EKG wysokiej jakości jest właściwie podłączenie elektrod. Nieprawidłowe podłączenie elektrod i kabla pacjenta może powodować zakłócenia sygnału, fałszywe alarmy lub suboptymalną analizę elektrokardiogramu, a w konsekwencji przynieść szkodę pacjentowi. Każde z tych zdarzeń potencjalnie może przyczynić się do urazu pacjenta.



**OSTRZEŻENIE** Ryzyko spowodowania urazu u pacjenta. Używać wyłącznie akcesoriów, w tym elektrod, odprowadzeń i kabli pacjenta, zatwierdzonych przez Welch Allyn. Takie zatwierdzone akcesoria zapewniają zabezpieczenie elektryczne pacjenta w trakcie defibrylacji serca. Proszę zapoznać się z listą akcesoriów albo odwiedzić sklep z częściami Hillrom <https://parts.hillrom.com/>.



**OSTRZEŻENIE** Ryzyko urazu u pacjenta. Należy używać wyłącznie kabli EKG dostarczonych lub wskazanych przez firmę Welch Allyn. Używanie innych kabli EKG może zniwelować ochronę defibrylatora i stworzyć ryzyko zranienia pacjenta w wyniku porażenia prądem elektrycznym.



**OSTRZEŻENIE** Aby uniknąć poważnych obrażeń lub śmierci, należy podczas defibrylacji pacjenta stosować środki ostrożności zgodne z zasadami dobrej praktyki klinicznej:

- Unikaj kontaktu z elektrokardiografem, kablem pacjenta i pacjentem.
- Właściwie umieść łyżki defibrylatora wobec elektrod.



**OSTRZEŻENIE** Aby uniknąć poważnych obrażeń lub śmierci, należy podczas defibrylacji pacjenta stosować środki ostrożności zgodne z zasadami dobrej praktyki klinicznej:

- Przed defibrylacją sprawdź, czy odprowadzenia są prawidłowo podłączone do ciała pacjenta i do modułu EKG. Przy luźnych odprowadzeniach EKG przepływ prądu defibrylacji może być zakłócony.
- Po defibrylacji odłącz każde odprowadzenie od kabla pacjenta i sprawdź wtyczki pod kątem spalenia (czarne ślady węgla). W przypadku śladów zwęglenia kabel pacjenta i poszczególne odprowadzenia należy wymienić. W przypadku braku śladów zwęglenia włóż odprowadzenia z powrotem do kabla pacjenta. (Zwęglanie występuje tylko w przypadku, gdy odprowadzenie przed defibrylacją nie jest w pełni podłączone do kabla pacjenta).



**OSTRZEŻENIE** Ryzyko porażenia prądem elektrycznym. Przed przystąpieniem do czyszczenia monitora należy odłączyć kabel zasilający od gniazda sieci elektrycznej i źródła zasilania.



**OSTRZEŻENIE** Opisywanego urządzenia nie wolno podłączać do urządzeń niezgodnych z normą EN60601-1. Sumaryczne natężenie prądu upływu może przekraczać bezpieczne granice.



**OSTRZEŻENIE** Stosowanie akcesoriów, przetworników i kabli innych niż wskazane może skutkować obniżeniem kompatybilności elektromagnetycznej wyrobu.



**OSTRZEŻENIE** Nie należy używać urządzenia wraz z aparaturą MRI (do obrazowania metodą rezonansu magnetycznego).



**OSTRZEŻENIE** Przy korzystaniu z nadgarstkowych elektrod zaciskowych EKG, pomimo wyświetlania prawidłowej krzywej QRS z odprowadzenia I, nie należy jej używać na potrzeby poważnych interpretacji klinicznych ze względu na brak prawidłowej triangulacji elektrod wokół serca pacjenta.



**OSTRZEŻENIE** Ryzyko niedokładnego pomiaru. Aby efektywnie korzystać z nadgarstkowych elektrod zaciskowych EKG, należy wziąć pod uwagę następujące informacje:

- Rozmiar nadgarstkowych elektrod zaciskowych EKG jest stały; nie można ich regulować.
- Prawidłowa orientacja zacisku względem monitora może wymagać zmiany jego położenia w celu dopasowania.
- Preferowane jest umieszczenie zacisku na nadgarstku pacjenta, ale można go przesunąć na ramieniu pacjenta w stronę tułowia.
- Zacisk może nie spełniać swej roli u pacjentów o małych nadgarstkach i ramionach.
- Należy zachować ostrożność przy zakładaniu zacisku, aby nie ograniczać krążenia krwi w nadgarstku lub ramieniu pacjenta.
- Jeśli nie można uzyskać dobrego dopasowania, należy zastosować inną metodę monitorowania EKG.



**OSTRZEŻENIE** Nie należy wstrzymywać lub wyłączać alarmu dźwiękowego, jeżeli może być zagrożone bezpieczeństwo pacjenta.



**OSTRZEŻENIE** Należy zawsze upewnić się, że rozmieszczenie elektrod jest odpowiednie dla wybranej konfiguracji odprowadzeń.





**OSTRZEŻENIE** Moduł EKG nie powinien być stosowany u pacjentów podłączonych do płucoserca.



**OSTRZEŻENIE** Przy korzystaniu z narzędzi elektrochirurgicznych należy poprowadzić kabel i przewody EKG jak najdalej od miejsca poddawanemu zabiegowi i od przewodów narzędzi elektrochirurgicznych. W ten sposób można zminimalizować zakłócenia i ryzyko wystąpienia oparzeń u pacjenta. Należy upewnić się, że przewód powrotny (zerowy) narzędzia elektrochirurgicznego jest prawidłowo podłączony do ciała pacjenta i ma dobry kontakt z nim.



**OSTRZEŻENIE** Ryzyko spowodowania urazu u pacjenta. W celu uniknięcia zakażenia krzyżowego oraz szerzenia się infekcji:

- Elementy przeznaczone do użycia u jednego pacjenta (np. elektrody) wyrzucać po użyciu.
- Regularnie czyścić i dezynfekować wszystkie elementy wchodzące w kontakt z pacjentami.
- Reprocesować akcesoria (np. kable pacjenta, odprowadzenia i elektrody wielokrotnego użytku) przed użyciem u kolejnego pacjenta.



**OSTRZEŻENIE** Ryzyko obrażeń osobistych/pacjenta. Urządzenia i akcesoria montowane na ścianie muszą być instalowane zgodnie z dołączonymi do nich instrukcjami. Nieprawidłowa instalacja może spowodować odpadnięcie urządzeń ze ściany i wywołanie obrażeń u osób.



**OSTRZEŻENIE** Ryzyko obrażeń osobistych/pacjenta. Mocowanie ściennie należy zamontować przy użyciu osprzętu odpowiedniego dla danego rodzaju struktury ściany. W placówce może zaistnieć konieczność zapewnienia odpowiedniego osprzętu do zainstalowania mocowania na ścianie danego rodzaju.



**OSTRZEŻENIE** Ryzyko obrażeń osobistych/pacjenta. Mocowania ściennie są przeznaczone do montażu przez autoryzowany personel serwisowy Welch Allyn lub technika biomedycznego, w celu zapewnienia prawidłowości montażu i umiejscowienia.



**OSTRZEŻENIE** Ryzyko obrażeń osobistych/pacjenta. Tylko upoważniony personel serwisowy Welch Allyn lub inżynier biomedyczny może montować urządzenie w mocowaniu ściennym lub je z niego demontować.



**OSTRZEŻENIE** Ryzyko obrażeń osobistych/pacjenta. Wszelkie modyfikacje rozwiązania montażowego Welch Allyn zwalniają Welch Allyn z odpowiedzialności i powodują utratę gwarancji.



**OSTRZEŻENIE** Ryzyko obrażeń osobistych/pacjenta. Welch Allyn nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie instalacje nieprzeprowadzane przez autoryzowany personel serwisowy Welch Allyn.



**OSTRZEŻENIE** Ryzyko obrażeń osobistych/pacjenta. Welch Allyn nie ponosi odpowiedzialności za wytrzymałość ściany czy interfejsu do montażu ściennego. Welch Allyn zaleca klientom kontakt z Działem Inżynierii Biomedycznej lub serwisem, co zapewni, że instalacja zostanie przeprowadzona w sposób profesjonalny oraz będzie niezawodna i bezpieczna.



**PRZESTROGA** Mocowanie ściennie należy umieścić w taki sposób, aby ekran, elementy sterujące i złącza były dostępne oraz aby możliwa była optymalna i ergonomiczna obsługa urządzenia.



**PRZESTROGA** Do czyszczenia modułu EKG nie wolno używać acetonu, eteru, freonu, substancji naftopochodnych ani innych rozpuszczalników. Nie wolno zanurzać modułu EKG ani kabla pacjenta w płynie. Modułu EKG i kabla pacjenta nie wolno sterylizować w autoklawie ani czyścić parą. Nigdy nie należy wylewać alkoholu bezpośrednio na moduł EKG i kabel pacjenta ani nie moczyć żadnych elementów w alkoholu. Jeśli do modułu EKG dostanie się ciecz, należy wyłączyć moduł EKG z eksploatacji i oddać go do sprawdzenia przez pracownika serwisu przed ponownym użyciem.



**PRZESTROGA** Należy sprawdzić, czy nie upłynął termin przydatności do użytku stosownych akcesoriów.



**PRZESTROGA** Kabel USB należy podłączać do urządzenia Connex w taki sposób, aby ograniczyć splątanie kabla.

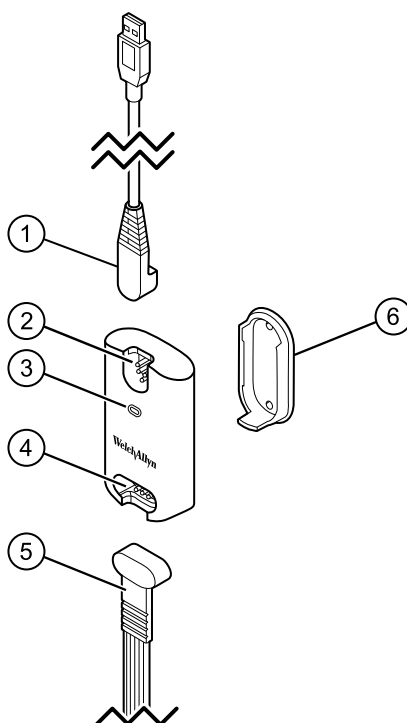


**PRZESTROGA** Aby zapobiec przypadkowemu poluzowaniu przewodu USB i potencjalnej utracie połączenia między modułem EKG i urządzeniem, należy zamknąć drzwiczki i dokręcić śrubę w celu umocowania przewodu.

## Przygotowywanie do pracy

### Elementy sterujące, wskaźniki i złącza

Zestaw EKG/pomiar oddechu metodą impedancji zawiera moduł akwizycji EKG, kabel pacjenta EKG z 3 lub 5 odprowadzeniami podłączanymi na „zatrzask”, wbudowany zacisk do ułatwienia montażu modułu oraz kabel USB do połączenia z urządzeniem hosta.



Nr	Element	Opis
1	Kabel USB	Łączy moduł z monitorem czynności życiowych Connex; zapewnia zasilanie modułu EKG i obsługuje transmisję danych pomiędzy modułem a monitorem
2	Złącze kabla USB	Zapewnia połączenia kabla USB do zasilania modułu i przesyłania danych między modułem a monitorem
3	Wskaźniki LED statusu modułu	Wskazują status modułu:

Nr	Element	Opis
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brak podświetlenia diody LED: Wyłączony, brak zasilania</li> <li>• Ciągły zielony: Zasilany</li> <li>• Migający zielony: Zasilany, nadający się do użycia, wysyłanie danych pacjenta</li> <li>• Ciągły żółty: Zasilany, błąd wewnętrzny lub POST</li> </ul>
4	Złącze kabla EKG pacjenta	Umożliwia podłączenie kabla EKG pacjenta z 3 lub 5 odprowadzeniami do złączy zatraskowych
5	Kabel EKG pacjenta	Umożliwia podłączenie modułu i 3 lub 5 odprowadzeń do złączy zatraskowych
6	Zacisk montażowy	Zapewnia powierzchnię, na którą zostanie wsunięta tylna część modułu w celu zamontowania go na pojemniku lub koszyku

## Montaż i podłączenie modułu EKG

Aby zamontować moduł EKG na odpowiednim elemencie montażowym (kosz, pojemnik, mocowanie ścienne), należy postępować zgodnie ze wskazówkami podanymi w „Instrukcji montażu modułu EKG urządzeń Connex<sup>®</sup>” dostarczonej wraz z modułem.



**PRZESTROGA** Moduł EKG należy zamontować przed użyciem. Należy go umieścić zgodnie z instrukcją, używając wyłącznie dostępnego elementu montażowego. Każda inna pozycja montażowa lub konfiguracja osłabi zabezpieczenie modułu przed wnikaniem wody.



**PRZESTROGA** Kabel USB należy podłączać do urządzenia Connex w taki sposób, aby ograniczyć splątanie kabla.



**PRZESTROGA** Aby zapobiec przypadkowemu poluzowaniu przewodu USB i potencjalnej utracie połączenia między modułem EKG i urządzeniem, należy zamknąć drzwiczki i dokręcić śrubę w celu umocowania przewodu.



**PRZESTROGA** Akcesoria podłączone do tego urządzenia muszą pracować przy zasilaniu akumulatorowym. Nie należy używać zewnętrznego zasilacza akcesorium, gdy jest ono podłączone do monitora.



**UWAGA** W przypadku niektórych stojaków, uchwyt mocujący częściowo zasłania drzwiczki USB. W przypadku zaobserwowania takiego zasłonięcia, należy poluzować śrubę uchwytu montażowego i przesunąć urządzenie na uchwycie do przodu, aby odsłonić drzwiczki USB, a następnie przesunąć urządzenie do tyłu na uchwycie montażowym.



**UWAGA** W przypadku poluzowania uchwytu montażowego w celu otwarcia drzwiczek USB, należy przesunąć urządzenie na uchwycie do przodu, zamknąć drzwiczki, a następnie przesunąć urządzenie do tyłu w jego położenie montażowe. Należy upewnić się, że urządzenie jest dobrze osadzone w uchwycie, następnie dokręcić śrubę na uchwycie w otworze śruby z tyłu urządzenia (Aby uzyskać więcej informacji, patrz „Mocowanie monitora na stojaku” w *instrukcjach użytkowania urządzeń Connex® firmy Welch Allyn*).



## Alarmy

Urządzenie Connex wyświetla alarmy fizjologiczne i techniczne wyzwalane przez moduł EKG / impedancyjnego pomiaru częstości oddechu. Alarmy fizjologiczne sygnalizowane są, gdy zmierzone wartości parametrów życiowych wykraczają poza ustalone zakresy wartości granicznych alarmów. Alarmy techniczne sygnalizowane są w przypadku problemów z modułem, akcesorium podłączonym do modułu, urządzeniem Connex lub siecią. Moduł może przysyłać alarmy do monitora oraz do zewnętrznego systemu przywoławczego personelu pielęgniarstwa, jeśli jest dostępny, w profilu monitorowania ciągłego. Alarmy dotyczące warunków technicznych mogą być sygnalizowane we wszystkich profilach.

Szczegółowy opis działania alarmów, elementów sterujących i komunikatów zawierają *Instrukcje użytkownika urządzeń Connex® firmy Welch Allyn*.

### Alarmy fizjologiczne — podsumowanie

Stan alarmowy	Próg alarmu	
Asystolia	Brak uderzeń przez $\geq 4$ sekundy	
Częstoskurcz komorowy	Wartość domyślna: 120 BPM $\pm 3$ BPM przez 6 kolejnych uderzeń Zakres: od 100 ud./min do 150 ud./min $\pm 3$ ud./min dla 6 kolejnych uderzeń	
Migotanie komór	Krzywa charakterystyczna dla migotania komór utrzymująca się przez $\geq 4$ sekundy	
Częstotliwość rytmu serca	Rytm serca powyżej progu alarmu wysokiej częstotliwości lub poniżej progu niskiej częstotliwości	
Częstość oddechu zmierzonego metodą impedancji	Częstość oddechu powyżej progu alarmu wysokiej częstości lub poniżej progu niskiej częstości	
Granice alarmowe	Górna granica zakresu wejścia	Dolna granica zakresu wejścia
Częstoskurcz komorowy	150 uderzeń na minutę	100 uderzeń na minutę
Częstotliwość rytmu serca	300 uderzeń na minutę	20 uderzeń na minutę

<b>Granice alarmowe</b>	<b>Górna granica zakresu wejścia</b>	<b>Dolna granica zakresu wejścia</b>
Częstość oddechu zmierzonego metodą impedancji	100 oddechów na minutę	5 oddechów na minutę



## Akwizycja sygnału EKG

Szczegółowe informacje na temat współpracy modułu EKG z urządzeniem głównym zawierają *Instrukcje użytkowania urządzeń Connex® firmy Welch Allyn.*

### Przegląd rozmieszczenia odprowadzeń



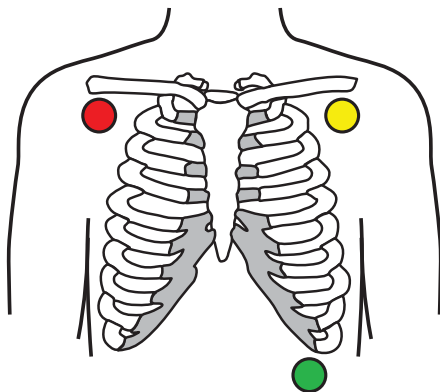
**OSTRZEŻENIE** Zagrożenie bezpieczeństwa pacjenta. Aby zminimalizować zakłócenia i ryzyko poparzenia pacjenta, należy stosować wyłącznie zatwierdzone kable EKG. Kable EKG należy trzymać jak najdalej od wszelkich kabli elektrochirurgicznych. Należy upewnić się, że przewód powrotny (neutralny) jednostki elektrochirurgicznej został odpowiednio zamocowany i ma dobry kontakt z pacjentem.

Prawidłowe umieszczenie odprowadzenia stanowi istotny element udanego zapisu EKG. Najczęstsze problemy związane z EKG są spowodowane przez słaby kontakt z elektrodami i poluzowane odprowadzenia.

Poniższa tabela przedstawia związek między odprowadzeniami IEC i AHA, jak również ich rozmieszczenie.

	<b>Odprowadz Kolor IEC enie IEC</b>	<b>Odprowadz Kolor AHA enie AHA</b>	<b>Położenie</b>	
R	Czerwony	RA	Biały	Prawa kończyna górna.
L	Żółty	LA	Czarny	Lewa kończyna górna.
F	Zielony	LL	Czerwony	Lewa kończyna dolna.
C lub C1	Biały	V lub V1	Brązowy	Czwarta przestrzeń międzyżebrowa, przy prawym brzegu mostka.
N	Czarny	RL	Zielony	Prawa kończyna dolna.

## Rozmieszczenie 3-odprowadzeniowe

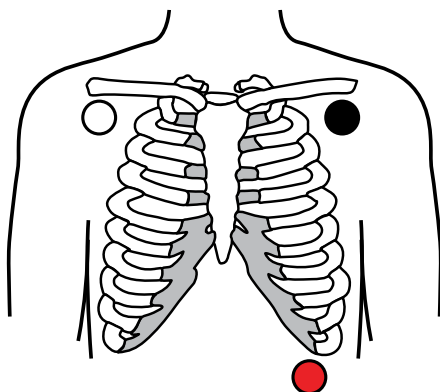


IEC

R — Czerwone

L — Żółte

F — Zielone



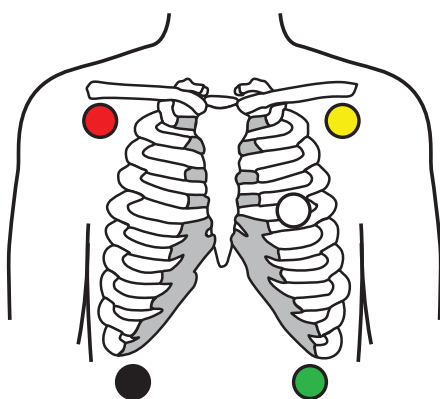
AHA

RA — Białe

LA — Czarne

LL — Czerwone

## Rozmieszczenie 5-odprowadzeniowe



IEC

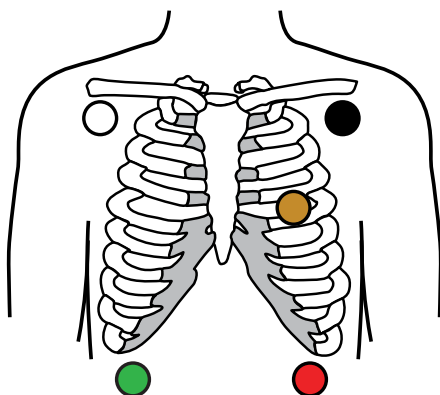
N — Czarne

R — Czerwone

L — Żółte

C — Białe

F — Zielone



AHA

RL — Zielone

RA — Białe

LA — Czarne

V — Brązowe

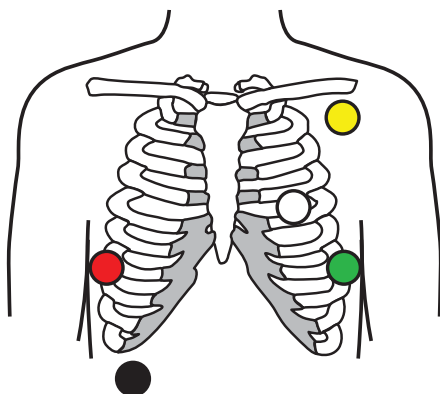
LL — Czerwone

## Pomiar oddechu metodą impedancji

U niektórych pacjentów impedancyjne wykrywanie oddechu może nie być wystarczająco skuteczne przy zastosowaniu standardowego rozmieszczenia elektrod EKG. W takich przypadkach należy umieścić elektrody LL i RA w środkowej linii pachowej po obu stronach klatki piersiowej, jak pokazano na ilustracjach.



**UWAGA** Dane dotyczące oddychania można pozyskiwać wyłącznie z odprowadzenia II.



IEC

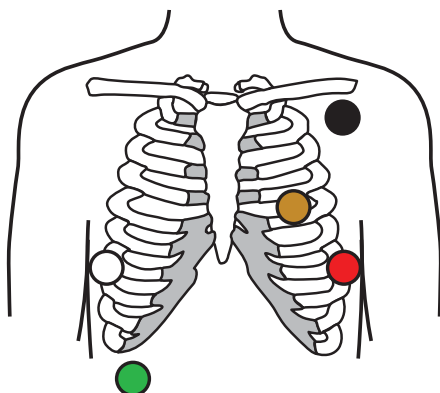
N — Czarne

R — Czerwone

L — Żółte

C — Białe

F — Zielone



AHA

RL — Zielone

RA — Białe

LA — Czarne

V — Brązowe

LL — Czerwone

## Podłączanie odprowadzeń do ciała pacjenta

Prawidłowe podłączenie odprowadzeń stanowi istotny element udanego zapisu EKG. Najczęstsze problemy związane z EKG są spowodowane przez słaby kontakt z elektrodami i poluzowane odprowadzenia. Podłączanie odprowadzeń do ciała pacjenta należy przeprowadzić zgodnie z lokalnymi procedurami. Oto kilka ogólnych wskazówek.



**OSTRZEŻENIE** Elektrody mogą powodować reakcje alergiczne. Aby ich uniknąć, należy przestrzegać instrukcji producenta elektrod.



**OSTRZEŻENIE** Długotrwałe przyłożenie elektrod EKG może wywołać podrażnienia skóry. Obejrzeć skórę pod kątem wystąpienia objawów podrażnienia lub stanów zapalnych i unikać umieszczania elektrody w tych miejscach. W razie zaobserwowania podrażnienia skóry wymienić elektrody lub zmieniać miejsca przyłożenia elektrod co 24 godziny.



**OSTRZEŻENIE** Odprowadzenia należy podłączać wyłącznie do elektrod pacjenta.



**OSTRZEŻENIE** Zagrożenie bezpieczeństwa pacjenta. Najważniejszym aspektem uzyskania zapisu EKG wysokiej jakości jest właściwie podłączenie elektrod. Nieprawidłowe podłączenie elektrod i kabli pacjenta może powodować zakłócenia sygnału, fałszywe alarmy lub suboptymalną analizę elektrokardiogramu, a w konsekwencji przynieść szkodę pacjentowi. Każde z tych zdarzeń potencjalnie może przyczyniać się do urazu pacjenta.



**OSTRZEŻENIE** Ryzyko spowodowania urazu u pacjenta. Używać wyłącznie akcesoriów, w tym elektrod, odprowadzeń i kabli pacjenta, zatwierdzonych przez Welch Allyn. Takie zatwierdzone akcesoria zapewniają zabezpieczenie elektryczne pacjenta w trakcie defibrylacji serca. Proszę zapoznać się z listą akcesoriów albo odwiedzić sklep z częściami Hillrom <https://parts.hillrom.com/>.



**OSTRZEŻENIE** Ryzyko niedokładnego pomiaru. Impedancyjne monitorowanie czynności oddechowej nie jest wiarygodne, gdy elektrody EKG są umieszczone na kończynach.



**OSTRZEŻENIE** Przy korzystaniu z nadgarstkowych elektrod zaciskowych EKG, pomimo wyświetlania prawidłowej krzywej QRS z odprowadzenia I, nie należy jej używać na potrzeby poważnych interpretacji klinicznych ze względu na brak prawidłowej triangulacji elektrod wokół serca pacjenta.



**OSTRZEŻENIE** Ryzyko niedokładnego pomiaru. Aby efektywnie korzystać z nadgarstkowych elektrod zaciskowych EKG, należy wziąć pod uwagę następujące informacje:

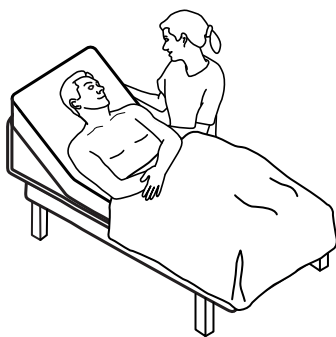
- Rozmiar nadgarstkowych elektrod zaciskowych EKG jest stały; nie można ich regulować.
- Prawidłowa orientacja zacisku względem monitora może wymagać zmiany jego położenia w celu dopasowania.
- Preferowane jest umieszczenie zacisku na nadgarstku pacjenta, ale można go przesunąć na ramieniu pacjenta w stronę tułowia.
- Zacisk może nie spełniać swej roli u pacjentów o małych nadgarstkach i ramionach.
- Należy zachować ostrożność przy zakładaniu zacisku, aby nie ograniczać krążenia krwi w nadgarstku lub ramieniu pacjenta.
- Jeśli nie można uzyskać dobrego dopasowania, należy zastosować inną metodę monitorowania EKG.



**OSTRZEŻENIE** Monitorowanie częstości oddechów musi być wyłączone przy korzystaniu z nadgarstkowych elektrod zaciskowych EKG.

### Podłączanie odprowadzeń do ciała pacjenta

1. Przygotuj pacjenta.
  - Opisz pacjentowi przebieg badania EKG. Wyjaśnij istotność pozostawania nieruchomo w czasie testu (ruchy mogą powodować artefakty).
  - Upewnij się, że pacjentowi jest wygodnie, ciepło i czuje się zrelaksowany. (drżenie może powodować artefakty).
  - Ułożyć pacjenta w pozycji leżącej na plecach.



2. Przygotuj miejsca pod elektrody.
  - Należy ogolić i delikatnie przetrzeć miejsca, w których umieszczone zostaną elektrody. Należy uważać, żeby nie naruszyć skóry.
  - Dokładnie oczyścić skórę i lekko wytrzyj ją do sucha. Można użyć mydła i wody, alkoholu izopropylowego lub płatków do przygotowania skóry.
3. Sprawdzić, czy kabel podłączany do ciała pacjenta jest podłączony do modułu, a następnie podpiąć przewód odprowadzenia do każdej elektrody.
4. Elektrody (jednorazowego albo wielokrotnego użytku) należy mocować do ciała pacjenta zgodnie z informacjami przedstawionymi w podpunkcie „Umieszczanie odprowadzeń — uwagi ogólne” wcześniej w tej części.
  - **W przypadku elektrod wielokrotnego użytku:** pokryć pastą, żelem lub kremem do elektrod obszar wielkości każdej elektrody, ale nie większy.



**UWAGA** Sprawdzić, czy na elektrodach wielokrotnego użytku nie doszło do nagromadzenia materiałów, co może spowodować obniżenie jakości krzywej.

- **Wszystkie elektrody jednorazowe:** Lekko pociągnij złącze, aby przekonać się, czy elektroda jest dobrze umocowana. Jeśli elektroda się odłączy, wymień ją na nową. W przypadku odłączenia złącza przyłącz je ponownie.



**OSTRZEŻENIE** Ryzyko spowodowania urazu u pacjenta. W celu uniknięcia zakażenia krzyżowego oraz szerzenia się infekcji:

- Elementy przeznaczone do użycia u jednego pacjenta (np. elektrody) wyrzucać po użyciu.
- Regularnie czyścić i dezynfekować wszystkie elementy wchodzące w kontakt z pacjentami.
- Reprocesować akcesoria (np. kable pacjenta, odprowadzenia i elektrody wielokrotnego użytku) przed użyciem u kolejnego pacjenta.



**UWAGA** W celu utrzymania jakości sygnałów podczas długotrwałego monitorowania należy wymieniać elektrody przynajmniej co 48 godzin. W dłuższym okresie żel do elektrod może wyschnąć i może dojść do podrażnienia skóry pacjenta przez żel albo środek przylepny. Przy wymianie elektrod nie należy umieszczać nowych elektrod w dokładnie tych samych miejscach, tylko nieco obok ich pierwotnego rozmieszczenia.

## Konserwacja

---

### Czyszczenie sprzętu



**OSTRZEŻENIE** Należy utrzymywać w czystości moduł EKG, elektrody wielokrotnego użytku oraz kabel pacjenta. Kontakt pacjenta z zanieczyszczonym sprzętem może spowodować przenoszenie infekcji.



**PRZESTROGA** Do czyszczenia modułu EKG lub kabla pacjenta nie wolno używać acetonu, eteru, freonu, substancji naftopochodnych ani innych rozpuszczalników. Nie wolno zanurzać modułu EKG ani kabla pacjenta w płynie. Modułu EKG i kabla pacjenta nie wolno sterylizować w autoklawie ani czyścić parą. Nigdy nie należy wylewać alkoholu bezpośrednio na moduł EKG i kabel pacjenta ani nie moczyć żadnych elementów w alkoholu. Jeśli do modułu EKG dostanie się ciecz, należy wyłączyć moduł EKG z eksploatacji i oddać go do sprawdzenia przez pracownika serwisu przed ponownym użyciem.

Moduł EKG należy czyścić jednym z następujących zatwierdzonych środków lub roztworów czyszczących:

- Clorox HP — ściereczki czyszcząco-dezynfekujące nasączone roztworem nadtlenu wodoru (Clorox Healthcare®)
- Szpitalne ręczniki czyszcząco-dezynfekujące Dispatch z wybielaczem (Clorox Healthcare®)
- Ściereczki CleanCide (Wexford Labs)
- Alkohol izopropylowy 70%
- Wybielacz chlorowy 10%

Aby wyczyścić sprzęt, wykonaj następujące kroki.

1. Wyłączyć urządzenie i odłączyć zasilanie sieciowe.
2. Zwilżyć szmatkę jednym z dopuszczonych roztworów czyszczących lub wybrać jedną z zatwierdzonych ściereczek czyszczących i przetrzeć obudowę modułu EKG.



**OSTRZEŻENIE** Elektrody wielokrotnego użytku powinny być czyszczone między pacjentami. Postępuj zgodnie z instrukcjami producenta dotyczącymi czyszczenia elektrod wielokrotnego użytku.



**PRZESTROGA** Przed użyciem ściereczek lub ręczników czyszczących należy odsączyć z nich nadmiar środka dezynfekującego.



**PRZESTROGA** Unikać stosowania roztworów czyszczących na elementach metalowych, takich jak styki interfejsu USB i styki złącza kabla pacjenta, aby zapobiec ich korozji.

3. Osuszyć moduł czystą, miękką szmatką lub ręcznikiem papierowym.
4. Oczyszczyć kable w ten sam sposób.
5. Przed ponownym włączeniem modułu EKG odczekaj co najmniej 10 minut na odparowanie wszystkich pozostałości płynu.

## Kontrola sprzętu

Poniższą kontrolę należy wykonywać codziennie:

- Sprawdź kabel EKG pacjenta, kabel USB i obudowę modułu EKG pod kątem występowania pęknięć lub złamań.
- Sprawdź, czy w przewodach nie ma zgiętych lub brakujących styków.
- Sprawdź wszystkie złącza kabli i przewodów, poprawiając luźne złącza.

## Przechowywanie sprzętu

Podczas przechowywania modułu EKG, przewodów i akcesoriów należy przestrzegać warunków przechowywania określonych w informacjach technicznych produktu.

## Utylizacja sprzętu

Moduł EKG, przewody i akcesoria należy poddawać utylizacji zgodnie z przepisami lokalnymi.



Nie wolno wyrzucać tego produktu razem z niesortowanymi odpadami komunalnymi. Produkt ten należy przygotować do powtórnego wykorzystania lub usunąć zgodnie z dyrektywą 2012/19/UE Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej w sprawie zużytego sprzętu elektronicznego i elektrycznego (Waste Electronic and Electrical Equipment, WEEE). Jeżeli produkt uległ skażeniu, postanowienia wspomnianej dyrektywy nie mają zastosowania. Więcej szczegółowych informacji na temat utylizacji znajduje się na stronie [www.welchallyn.com/weee](http://www.welchallyn.com/weee), albo skontaktować się z działem pomocy technicznej firmy Hillrom: [hillrom.com/en-us/about-us/locations/](http://hillrom.com/en-us/about-us/locations/).

## Rozwiązywanie problemów

Informacje na temat rozwiązywania problemów zawierają *Instrukcje użytkownika urządzeń Connex® firmy Welch Allyn*.



# Wytyczne i deklaracje producenta dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej

---

## Kompatybilność elektromagnetyczna

Wszelkie medyczne urządzenia elektryczne muszą być objęte szczególnymi środkami ostrożności dotyczącymi kompatybilności elektromagnetycznej (EMC). To urządzenie spełnia wymogi określone w normie IEC EN 60601-1-2:2007.

- Wszelkie elektryczne urządzenia medyczne muszą być instalowane i oddawane do eksploatacji z uwzględnieniem informacji o kompatybilności elektromagnetycznej podanych w tym dokumencie oraz w *Instrukcjach użytkowania urządzeń Connex firmy Welch Allyn*.
- Przenośne urządzenia wykorzystujące fale radiowe mogą mieć wpływ na działanie medycznych urządzeń elektrycznych.

Monitor spełnia wszelkie obowiązujące normy w zakresie zakłóceń elektromagnetycznych.

- Nie zakłóca ono zazwyczaj działania urządzeń znajdujących się w pobliżu.
- W normalnych warunkach nie wpływają na nie instalacje i urządzenia znajdujące się w pobliżu.
- Nie jest bezpieczne użytkowanie monitora w obecności urządzeń chirurgicznych wykorzystujących energię o wysokiej częstotliwości.
- Mimo powyższych zastrzeżeń dobrą praktyką jest unikanie użytkowania monitora w bezpośrednim sąsiedztwie innych urządzeń.

## Informacje na temat emisji i odporności

Moduł EKG zaprojektowano i przetestowano jako część systemu Connex Devices (monitor Connex Vital Signs Monitor lub system Connex Integrated Wall System). W związku z tym podane informacje na temat emisji i odporności dotyczą także podłączonego modułu EKG. Informacje na temat zgodności elektromagnetycznej (EMC) niniejszego systemu można znaleźć w witrynie Hillrom pod adresem:

<https://www.hillrom.com/en/knowledge/resources/emc-compliance/#CVSMCIWS>

Drukowaną kopię informacji dotyczących emisji i odporności można zamówić w Welch Allyn (dostawa w ciągu 7 dni kalendarzowych).



## Dane techniczne

---


### Dane fizyczne

Cecha	Specyfikacja
Długość	101,6 mm (4,00 cala)
Szerokość	57,15 mm (2,25 cala)
Wysokość	27,94 mm (1,10 cala)
Waga	73,71 g (2,60 uncji)
Zabezpieczenie przed wnikaniem cieczy	IPX0 = brak zabezpieczenia przed wnikaniem cieczy.
<b>Klasyfikacja urządzenia</b>	
Klasa EMC	Klasa IIB
Typ IEC	Typ CF

### Parametry środowiskowe

Cecha	Specyfikacja
Temperatura pracy	10 do 40°C (50 do +104°F)
Temperatura przechowywania	-20 do +50°C (-4 do +122°F)
Wilgotność względna podczas pracy	15 do 95% bez kondensacji
Wilgotność względna podczas przechowywania	15 do 95% bez kondensacji
Wysokość n.p.m. podczas pracy	- 170 do 3048 m (- 557 do 10000 stóp)
Wysokość n.p.m. przechowywania	- 170 do 15500 m (- 557 do 50000 stóp)

## Specyfikacja modułu EKG

Cecha	Specyfikacja
Zakres detekcji częstotliwości rytmu serca	od 20 do 300 uderzeń na minutę
Dokładność częstotliwości rytmu serca	$\pm 3$ uderzenia na minutę lub $\pm 3\%$ , zależnie od tego, która wartość jest większa
Wykryta amplituda zespołu QRS	$\geq 0,3$ mV i $\leq 5,0$ mV przy szerokości zespołu QRS od 40 ms do 120 ms
Tłumienie wysokiego załamka T	Tłumione są wysokie załamki T o amplitudzie poniżej 1,4 mV
Dokładność kardiotalchometru oraz odpowiedź na nieregularny rytm	<p>Częstość akcji serca powinna ustabilizować się w ciągu 20 sekund; podawane są następujące wartości częstości akcji serca dla zestawów danych od A.1 do A.4 z dokładnością do <math>\pm 5</math> ud./min:</p> <p>A.1 Bigeminia komorowa 80 BPM</p> <p>A.2 Wolnozmienna bigeminia komorowa 60 BPM</p> <p>A.3 Szybkozmienna bigeminia komorowa 120 BPM</p> <p>A.4 Skurcze dwukierunkowe 90 BPM</p>
Czas odpowiedzi kardiotalchometru na zmianę częstości akcji serca	<p>Wzrost od 80 do 120 uderzeń na minutę (BPM): 10 s</p> <p>Spadek od 80 do 40 uderzeń na minutę (BPM): 10 s</p>
Czas do aktywacji alarmu tachykardii	<p>Krzywa B1</p> <p>Amplituda — średni czas do alarmu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,5 mV — 10 s</li> <li>• 1,0 mV — 10 s</li> <li>• 2,0 mV — 10 s</li> </ul> <p>Krzywa B2</p> <p>Amplituda — średni czas do alarmu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1,0 mV — 10 s</li> <li>• 2,0 mV — 10 s</li> <li>• 4,0 mV — 10 s</li> </ul>
Pojemność przechowywania danych	24 godziny
Wykrywanie rozrusznika	<p>Amplituda od <math>\pm 2</math> mV do <math>\pm 700</math> mV; szerokość impulsu od 0,5 ms do 2,0 ms zgodnie z normą EN 60601-2-27: 2011.</p> <p>Tłumienie sygnałów rozrusznika, w tym podwójnych, o nadmiernej/niedostatecznej amplitudzie, z wyjątkiem sygnałów o nadmiernej amplitudzie i stałej czasowej od 4 ms do 100 ms.</p>
	<p> <b>UWAGA</b> Tylko dla odprowadzeń I, II, III. Moduł nie wykrywa ani nie wyświetla impulsów stymulujących na odprowadzeniu V.</p>


Cecha	Specyfikacja
Rozdzielczość przetwornika A/D	0,5 $\mu$ V
Zakres dynamiczny	$\pm$ 300 mV (95% dokładności wzmacnienia)
Częstotliwość próbkowania	250 $\pm$ 2% próbek/sekundę
Filtr zasilania	50 Hz, 60 Hz, wyl. (ustawienie domyślne = 60 Hz)
Zakres częstotliwości	od 0,5 do 70 Hz
Zasilanie	USB (od 4,5 V do 5,5 V)
Cyfrowy interfejs danych	Szeregowy (USB — pełna szybkość)
Okres monitorowania	Ciągły
Kanały EKG	Obsługuje 3 lub 5 odprowadzeń
Prędkość przesuwu krzywej	25 mm/s, 50 mm/s
Rozdzielczość	Dane EKG: 14 bitów, minimalny zakres dynamiczny — wartość międzyszczytowa: 30 mV
Wykrywanie braku odprowadzenia	3- lub 5-odprowadzeń
Stosowane prądy	Wykrywanie awarii połączenia odprowadzenia odbywa się w oparciu o prąd polaryzacji w odniesieniu do elektrody odniesienia.
Parametry regulowane przez użytkownika	Patrz „Alarmy”

## Specyfikacje kabla EKG

Cecha	Specyfikacja
Złącze w module EKG	Kabel ekranowany 80 cali $\pm$ 1, rozdzielony na odprowadzenia 24 cale $\pm$ 1 do podłączania elektrod
Kable EKG	3 lub 5 odprowadzeń do połączeń typu „zatrask”
Kable pacjenta	Spełnia normę ANSI/AAMI EC53

## Specyfikacje pomiaru oddechu metodą impedancji

Cecha	Specyfikacja
-------	--------------

Cecha	Specyfikacja
Dokładność pomiaru oddechu metodą impedancji	$\pm 2$ oddechy na minutę lub $\pm 2\%$ , zależnie od tego, która wartość jest większa
Zakres	od 5 do 100 oddechów na minutę
Zakres detekcji oddechu	Od 0,4 do 3,0 omów
Odprowadzenie — źródło oddechu	Odprowadzenie II (prawa ręka i lewa noga)
	 <b>UWAGA</b> Dane dotyczące oddychania można pozyskiwać wyłącznie z odprowadzenia II.
Oddech, wykrywanie odłączenia odprowadzeń i aktywne tłumienie zakłóceń (prądy przyłożone)	<p>Oddech — charakterystyka sygnału pobudzenia: krzywa pseudosinusoidalna poniżej 25 uA RMS przy częstotliwości 31 kHz</p> <p>Odłączenie odprowadzenia — prąd stały o maks. natężeniu 50 nA w przypadku odprowadzeń RA, LA, LL, V i 200 nA w przypadku odprowadzenia RL</p> <p>Tłumienie zakłóceń — prąd stały o maks. natężeniu 200 nA w przypadku odprowadzenia RL</p>

## Oprogramowanie i specyfikacje alarmów

Cecha	Specyfikacja
Domyślna wartość progowa dla częstoskurczu komorowego	120 uderzeń na minutę $\pm 3$ uderzenia na minutę przez 6 kolejnych pobudzeń
Ustawienia zmienne dla częstoskurczu komorowego	od 100 uderzeń na minutę do 150 uderzeń na minutę ( $\pm 3$ uderzenia na minutę) dla 6 kolejnych uderzeń
Domyślna wartość progowa dla asystolii	Brak wykrytego pobudzenia przez $\geq 4$ sekundy
Domyślna wartość progowa dla migotania komór	Krzywa charakterystyczna dla migotania komór utrzymująca się przez $\geq 4$ sekundy
konfigurowalny filtr zasilania	WŁ. lub WYŁ.; 50 Hz lub 60 Hz
Wyjście dla strumienia bajtów danych	Maksymalne opóźnienie < 100 ms
Metoda uśredniania częstości akcji serca zgodna z normą IEC 60601-2-27:2011 punkt 201.7.9.2.9.101	<p>Liczba kolejno wykrywanych pobudzeń:</p> <p>&gt; 10: Częstotliwość rytmu serca = <math>60 / (\text{wartość średnia z ostatnich 10 kolejno wykrytych odstępów R-R})</math></p> <p>&gt; 2 i &lt; 10: częstość akcji serca = <math>60 / (\text{średnia z kolejnych wykrytych odstępów R-R})</math></p>
Odpowiedź na zmiany w częstości akcji serca zgodna z normą IEC 60601-2-27:2011 punkt 201.7.9.2.9.101	<p>Zwiększenie z 80 do 120 uderzeń/minutę: 6.0 s</p> <p>Zmniejszenie z 80 do 40 uderzeń/minutę: 16.0 s</p>

## Zabezpieczenie przed defibrylacją

Zabezpieczenie przed defibrylacją zgodne z normą EN60601-2-27:2011. Urządzenie EKG wznowi pracę zgodnie z poniższą tabelą.

Parametr	Raport wstępny po defibrylacji	Maksymalny czas regeneracji	Uwaga
Wartość HR	Pozyskiwanie	3 s + 5 uderzeń	Zależy od częstotliwości rytmu serca pacjenta
Wykres EKG	Wykres	≤ 5 s	
Wartość oddechu	Pozyskiwanie	3 s + 5 oddechów	Zależy od częstości oddechu pacjenta
Wykrywanie stymulatora	Znacznik stymulatora na wykresie	≤ 5 s	
Arytmia	Pomiar lub nie można analizować	5 s + 5 uderzeń	Zależy od częstotliwości rytmu serca pacjenta

## Zabezpieczenie przed działaniem urządzeń elektrochirurgicznych

Zabezpieczenie przed działaniem urządzeń elektrochirurgicznych zgodne z normą EN60601-2-27:2011. Urządzenie EKG wznowi pracę zgodnie z poniższą tabelą.

Parametr	Raport wstępny po defibrylacji	Maksymalny czas regeneracji	Uwaga
Wartość HR	Pozyskiwanie	10 s + 5 uderzeń	Zależy od częstotliwości rytmu serca pacjenta
Wykres EKG	Wykres	≤ 10 s	
Wartość oddechu	Pozyskiwanie	10 s + 5 oddechów	Zależy od częstości oddechu pacjenta
Wykrywanie stymulatora	Znacznik stymulatora na wykresie	≤ 10 s	
Arytmia	Pomiar lub nie można analizować	10 s + 5 uderzeń	Zależy od częstotliwości rytmu serca pacjenta

## Klasyfikacja urządzenia

Urządzenie EKG będzie działać zgodnie z tabelą poniżej po rozruchu i po zmianach w konfiguracji parametrów (np. włącznie/wyłączenie filtra) lub po regeneracji — wyłączeniu odprowadzenia.

Parametr	Raport wstępny po defibrylacji	Maksymalny czas regeneracji	Uwaga
Wartość HR	Pozyskiwanie	10 s + 5 uderzeń	Zależy od częstotliwości rytmu serca pacjenta
Wykres EKG	Wykres	≤ 3 s	
Wartość oddechu	Pozyskiwanie	10 s + 5 oddechów	Zależy od częstości oddechu pacjenta
Wykrywanie stymulatora	Znacznik stymulatora na wykresie	≤ 3 s	
Arytmia	Pomiar lub nie można analizować	10 s + 5 uderzeń	Zależy od częstotliwości rytmu serca pacjenta

## Ustawienia domyślne

Cecha	Specyfikacja
Znakowane kolorami odprowadzenia	AHA
Widok odprowadzenia	II
Prędkość przesuwu krzywej	25 mm/s
Wzmocnienie	10 mm/mV
Wykrywanie arytmii	Włączone
Pomiar oddechu metodą impedancji	Wyłączone
Wydruk alarmów częstoskurczu komorowego, migotania komór i asystolii	Włączone
Rozrusznik serca	Wyłączone

## Zgodność z przepisami

Moduł EKG spełnia wymagania określone w następujących normach<sup>1</sup>:

IEC 60601-1



IEC 60601-1-2

IEC 60601-1-6

IEC 60601-2-27<sup>2</sup>

ISO 10993

IEC 62304

IEC 62366

<sup>1</sup> Zasadniczo obowiązuje norma ogólna IEC 60601-1 oraz jej wymienione warianty krajowe (np. AS/NZ, CAN/CSA, wersja zharmonizowana EN itp.).

<sup>2</sup> W czasie trwania zakłóceń elektrochirurgicznych mogą włączać się alarmy wizualne i dźwiękowe.



## Dodatek

---

### Zatwierdzone akcesoria

#### EKG

Numer katalogowy	Opis
6000-CBL3I	Trójodprowadzeniowy kabel podłączany do ciała pacjenta IEC
6000-CBL3A	Trójodprowadzeniowy kabel podłączany do ciała pacjenta AHA
6000-CBL5I	Pięciodprowadzeniowy kabel podłączany do ciała pacjenta IEC
6000-CBL5A	Pięciodprowadzeniowy kabel podłączany do ciała pacjenta AHA
6000-ECG3I	Moduł + USB + Trójodprowadzeniowy kabel podłączany do ciała pacjenta IEC
6000-ECG3A	Moduł + USB + Trójodprowadzeniowy kabel podłączany do ciała pacjenta AHA
6000-ECG5I	Moduł + USB + Pięciodprowadzeniowy kabel podłączany do ciała pacjenta IEC
6000-ECG5A	Moduł + USB + Pięciodprowadzeniowy kabel podłączany do ciała pacjenta AHA
6200-11	Elektrody (30 elektrod w opakowaniu, 20 opakowań w kartonie)
420507	Płyta CD do modułu EKG Connex, instrukcje użytkowania, skrócone, wielojęzyczne

## Ograniczona gwarancja

Welch Allyn Inc. gwarantuje, że moduł EKG / impedancyjnego pomiaru częstości oddechu (Produkt) spełnia podane specyfikacje Produktu i będzie wolny od wad materiałowych i wad wykonania przez okres 1 roku od daty zakupu, z wyjątkiem akcesoriów używanych z Produktem, które objęte są gwarancją przez okres 90 dni od daty zakupu. Takie akcesoria obejmują kable i elektrody.

Datą zakupu jest data widniejąca w naszej ewidencji, jeśli Produkt kupiono bezpośrednio od nas. Jeśli Produkt kupiono u dystrybutora, datą zakupu jest data podana na fakturze.

Niniejsza gwarancja nie obejmuje szkód powstałych wskutek: 1) niewłaściwego transportu, 2) stosowania lub konserwowania niezgodnego z pisemnymi instrukcjami, 3) modyfikacji lub napraw przeprowadzanych przez osoby nieupoważnione przez firmę Welch Allyn oraz 4) wypadków.

Jeśli produkt lub akcesoria objęte niniejszą gwarancją, zostaną uznane za wadliwe wskutek wad materiałowych, wad elementów lub robocizny i roszczenia gwarancyjne zostaną zgłoszone w podanym wyżej okresie, Welch Allyn według własnego uznania bezpłatnie wymieni wadliwy Produkt lub akcesoria na Produkt w stanie równoważnym nowemu.

Przed odesłaniem produktu do centrum serwisowego wyznaczonego przez firmę Welch Allyn konieczne jest uzyskanie upoważnienia do zwrotu. Należy skontaktować się z działem pomocy technicznej 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 WELCH ALLYN W RAMACH TEJ GWARANCJI JEST OGRANICZONA DO NAPRAWY LUB WYMIANY WADLIWYCH PRODUKTÓW. WELCH ALLYN NIE PONOSI ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA ŻADNE POŚREDNIE LUB NASTĘPCZE SZKODY WYNIKŁE Z USZKODZENIA PRODUKTU OBJĘTEGO GWARANCJĄ.

