



Welch Allyn®
Surveyor™ S12/S19
Monitor pacjenta
Instrukcja obsługi



Producent: Welch Allyn, Inc. Skaneateles Falls, NY USA



PRZESTROGA: Prawo federalne w Stanach Zjednoczonych zezwala na zakup tego wyrobu wyłącznie przez lub na zlecenie lekarza.

© 2020 Welch Allyn. Niniejszy dokument zawiera informacje poufne należące do firmy Welch Allyn, Inc. Żadna część tego dokumentu nie może być przekazywana, powielana, wykorzystywana ani ujawniana poza organizacją docelową bez wyraźnej pisemnej zgody firmy Welch Allyn, Inc.
Oprogramowanie w wersji 3.1.X

Welch Allyn jest zastrzeżonym znakiem towarowym firmy Welch Allyn, Inc. Surveyor™, AM12M™ i VERITAS™ są znakami towarowymi firmy Welch Allyn, Inc.

Nellcor™, Covidien™, C-LOCK™, Sat Seconds™, OxiMax™, MAX™, Max-Fast™, Soft Care™, Oxiband™, Dura-Y™, Pedi Check™, OxiCliq™ i Durasensor™ są znakami towarowymi firmy Nellcor Puritan Bennet Inc. Smart Capnography™, Smart Breath Detection Algorithm™ (BDA™), Smart Alarm Respiratory Analysis™ (SARA), Integrated Pulmonary Index™ (IPI), Microstream®, FilterLine® i CapnoLine® są znakami towarowymi lub zastrzeżonymi znakami towarowymi firmy Oridion Medical Ltd. Edwards® jest zastrzeżonym znakiem towarowym firmy Edwards Lifesciences Corporation. Informacje o licencji Oridion CO₂ — BRAK DOROZUMIANEJ LICENCJI. Posiadanie lub zakup tego monitora przyłóżkowego nie oznacza żadnej wyraźnej ani dorozumianej licencji na korzystanie z monitora przyłóżkowego z nieautoryzowanymi produktami do pobierania próbek CO₂, które same lub w połączeniu z tym monitorem przyłóżkowym wchodzi w zakres jednego lub więcej patentów odnoszących się do tego monitora przyłóżkowego i/lub materiałów eksploatacyjnych do pobierania próbek CO₂. Komponent kapnograficzny tego produktu jest objęty jednym lub kilkoma z następujących patentów amerykańskich: 6,428,483; 6,997,880; 6,437,316; 7,488,229; 7,726,954 oraz ich odpowiednikami zagranicznymi. Dodatkowe wnioski patentowe w toku. Wszystkie pozostałe znaki towarowe i zastrzeżone znaki towarowe stanowią własność odpowiednich właścicieli.

Informacje zawarte w niniejszym dokumencie mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

PATENT/PATENTY

hillrom.com/patents

Produkt może być objęty jednym lub większą liczbą patentów. Patrz powyższa strona internetowa. Firmy należące do grupy Hill-Rom są właścicielami patentów i rozpatrywanych wniosków patentowych w Europie, Stanach Zjednoczonych i innych krajach.

Dział pomocy technicznej firmy Hillrom

W celu uzyskania informacji na temat dowolnego produktu firmy Hillrom należy skontaktować się z działem pomocy technicznej firmy Hillrom: 1 888 667 8272, mor_tech.support@hillrom.com.



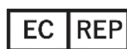
9515-183-51-POL wer. A
Data aktualizacji: 2020-06



901138 MONITOR PACJENTA



Welch Allyn, Inc.
4341 State Street Road
Skaneateles Falls, NY 13153 USA



oraz IMPORTER DO UE

Welch Allyn Limited
Navan Business Park, Dublin Road,
Navan, Co. Meath C15 AW22
Irlandia

Autoryzowany przedstawiciel w Australii

Welch Allyn Australia Pty. Ltd.
Unit 4.01, 2-4 Lyonpark Road
Macquarie Park NSW 2113
Tel.: 800 650 083

hillrom.com

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



SPIS TREŚCI

1. UWAGI	6
ODPOWIEDZIALNOŚĆ PRODUCENTA	6
ODPOWIEDZIALNOŚĆ KLIENTA	6
IDENTYFIKACJA URZĄDZENIA.....	6
INFORMACJE O PRAWACH AUTORSKICH I ZNAKACH TOWAROWYCH.....	7
INNE WAŻNE INFORMACJE	7
UWAGA DLA UŻYTKOWNIKÓW I/LUB PACJENTÓW NA TERENIE UE	7
2. INFORMACJE DOTYCZĄCE GWARANCJI	8
GWARANCJA FIRMY WELCH ALLYN.....	8
3. INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA UŻYTKOWNIKA	10
PRZESTROGI.....	22
UWAGI	23
4. SYMBOLE I OZNACZENIA NA URZĄDZENIU	25
OPIS SYMBOLI	25
OPIS SYMBOLI DOTYCZĄCYCH SIECI	27
5. OGÓLNE CZYNNOŚCI KONSERWACYJNE	28
ŚRODKI OSTROŻNOŚCI.....	28
KONTROLA	28
CZYSZCZENIE	28
KONSERWACJA	31
WYMIANA AKUMULATORA	34
6. KOMPATYBILNOŚĆ ELEKTROMAGNETYCZNA (EMC)	38
ZGODNOŚĆ Z PRZEPISAMI DOTYCZĄCYMI EMISJI FAŁ RADIOWYCH	42
UNIA EUROPEJSKA	44
7. WSTĘP	45
INFORMACJE OGÓLNE	45
PRZEZNACZENIE (CEL FUNKCJONALNY)	45
WSKAZANIA DO STOSOWANIA	45
OPIS PRODUKTU	46
OPIS SYSTEMU	47
8. INSTALACJA I KONFIGURACJA	50
ROZPAKOWYWANIE I KONTROLA	50
METODY INSTALACJI	50
WŁĄCZANIE/WYŁĄCZANIE ZASILANIA	51
ŁĄCZENIE W CELU KOMUNIKACJI ZE STACJĄ CENTRALNĄ	52
ŁĄCZENIE Z OPROGRAMOWANIEM EMR INNYCH PRODUCENTÓW	52
9. EKRAŃ GŁÓWNY	54
INFORMACJE OGÓLNE	54
OBZARY PARAMETRÓW	54
OBZAR PRZYCISKÓW SZYBKIEGO DOSTĘPU	56
OBZAR KOMUNIKATÓW	58
OBZAR DANYCH DEMOGRAFICZNYCH I STATUSU	59

10. ZARZĄDZANIE PACJENTAMI	60
INFORMACJE OGÓLNE	60
OKNO DIALOGOWE PATIENT INFORMATION (DANE PACJENTA)	60
PRZYJMOWANIE	62
TRYB CZUWANIA	62
11. ZDALNY PODGLĄD I POWIADAMIANIE O ALARMACH	65
ZDALNY PODGLĄD — INFORMACJE OGÓLNE	65
KONFIGURACJA I WYŚWIETLANIE ZDALNEGO PODGLĄDU	66
KONFIGURACJA SIECI	66
USTAWIANIE OPCJI ZDALNEGO PODGLĄDU NA MONITORZE S12/S19	67
KORZYSTANIE Z FUNKCJI ZDALNEGO PODGLĄDU	68
POWIADOMIENIA O ALARMIE W ZDALNYM PODGLĄDZIE	68
WSKAŹNIK ZDALNEGO PODGLĄDU I POWIADOMIEŃ	69
OBSERWACJA POWIADOMIENIA O ALARMIE ZA POMOCĄ ZDALNEGO PODGLĄDU	70
ZDALNY PODGLĄD BEZ POWIADOMIENIA O ALARMIE	71
WYCISZONE ALARMY ZDALNE	72
ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW DOTYCZĄCYCH ZDALNEGO PODGLĄDU I POWIADOMIEŃ O ALARMIE	73
12. ZACHOWANIA ALARMOWE I ZARZĄDZANIE ALARMAMI	74
OGÓLNE ZACHOWANIA ALARMOWE	74
ALARMY FIZJOLOGICZNE	74
ALARMY TECHNICZNE	74
KOMUNIKATY INFORMACYJNE	74
POWIADOMIENIA O ALARMIE	75
PODTRZYMYWANIE ALARMU	78
OPÓŹNIENIE ALARMU	79
WIELE AKTYWNYCH ALARMÓW: HIERARCHIA WYŚWIETLANIA	79
AUTOMATYCZNE DRUKOWANIE PO WYSTĄPIENIU ALARMU	79
DOSTOSOWYWANIE PROGÓW ALARMOWYCH	80
DOSTOSOWYWANIE POZIOMÓW ALARMÓW	81
AUTOMATYCZNE USTAWIANIE ALARMU	82
INTERFEJSY ALARMÓW	83
13. MONITOROWANIE EKG	84
INFORMACJE OGÓLNE	84
AKWIZYCJA DANYCH EKG WYSOKIEJ JAKOŚCI	84
LOKALIZACJA ELEKTROD	86
SPRAWDZANIE SYGNAŁU EKG	91
POLE KRZYWEJ EKG	92
TRYB WYŚWIETLANIA WSZYSTKICH EKG/12-ODPROWADZENIOWEGO EKG	92
INTERPRETACJA 12-ODPROWADZENIOWEGO EKG SPOCZYNKOWEGO	93
14. MONITOROWANIE EKG/CZĘSTOŚCI AKCJI SERCA/CZĘSTOŚCI TĘTNA	95
INFORMACJE OGÓLNE	95
POLE CZĘSTOŚCI AKCJI SERCA/CZĘSTOŚCI TĘTNA	95
ZACHOWANIA ALARMÓW HR/PR	95
ŹRÓDŁO CZĘSTOŚCI AKCJI SERCA/CZĘSTOŚCI TĘTNA	95
OKNO DIALOGOWE SETUP HR/PR (USTAWIENIA HR/PR)	96

15. MONITOROWANIE ARYTMII W EKG	101
INFORMACJE OGÓLNE	101
SZUM I ARTEFAKTY	101
POBUDZENIA NIEPRAWIDŁOWE	102
RYTMY PRZEDSIONKOWE	102
UCZENIE SIĘ ALGORYTMU DO ANALIZY ARYTMII/ST	102
METODOLOGIA ANALIZY ARYTMII	103
DEFINICJE ARYTMII	105
KONFIGUROWANIE USTAWIEŃ ARYTMII	107
USTAWIENIA ARYTMII	108
16. MONITOROWANIE ODCINKA ST W EKG	109
INFORMACJE OGÓLNE	109
WŁĄCZANIE/WYŁĄCZANIE ANALIZY ODCINKA ST	110
POLE ST	110
ZACHOWANIA ALARMÓW ST	110
ZACHOWANIA ALARMÓW W POLU ST	111
OPÓŹNIENIE ALARMU ST	111
17. NIEINWAZYJNE MONITOROWANIE CIŚNIENIA KRWI	116
INFORMACJE OGÓLNE	116
TECHNIKA POMIARU CIŚNIENIA KRWI	117
POMIAR NIBP U NOWORODKÓW I DZIECI	117
PACJENCI Z NADCIŚNIENIEM	117
PROCEDURA MONITOROWANIA NIBP	118
POLE NIBP	118
ZACHOWANIA ALARMÓW NIBP	119
PRZYCIŚK SZYBKIEGO DOSTĘPU NIBP START/STOP (ROZPOCZNIJ/ZATRZYMAJ NIBP)	119
OKNO DIALOGOWE SETUP NIBP (USTAWIENIA NIBP)	119
NADMIERNE CIŚNIENIE MANKIETU	123
18. MONITOROWANIE SPO₂	124
INFORMACJE OGÓLNE	124
PROCEDURA MONITOROWANIA SPO ₂	124
WYŚWIETLANIE PARAMETRU SPO ₂	125
ZACHOWANIA ALARMÓW SPO ₂	125
OKNO DIALOGOWE SETUP SPO ₂ (USTAWIENIA SPO ₂)	126
TESTY FUNKCJONALNE SPO ₂	128
19. MONITOROWANIE TEMPERATURY	129
INFORMACJE OGÓLNE	129
PROCEDURA MONITOROWANIA TEMPERATURY	129
WYŚWIETLANIE TEMPERATURY	129
ZACHOWANIA ALARMÓW TEMPERATURY	129
OKNO DIALOGOWE SETUP TEMPERATURE (USTAWIENIA TEMPERATURY)	129
20. MONITOROWANIE ODDECHU	132
INFORMACJE OGÓLNE	132
AKWIZYCJA CZYNNOSCI ODDECHOWEJ	132
ZACHOWANIA ALARMÓW ODDECHOWYCH	132
WYŚWIETLANIE CZYNNOSCI ODDECHOWEJ	133

OKNO DIALOGOWE SETUP RR (USTAWIENIA CZĘSTOŚCI ODDECHÓW)	133
21. MONITOROWANIE CO₂	136
INFORMACJE OGÓLNE	136
ZASADA DZIAŁANIA.....	136
ZINTEGROWANY WSKAŹNIK PŁUCNY (IPI)	137
PROCEDURA MONITOROWANIA CO ₂	138
WYŚWIETLANIE POMIARU CO ₂	138
ZACHOWANIA ALARMÓW CO ₂	139
OKNO DIALOGOWE SETUP CO ₂ (USTAWIENIA CO ₂)	139
22. INWAZYJNE MONITOROWANIE CIŚNIENIA	143
INFORMACJE OGÓLNE	143
PROCEDURA INWAZYJNEGO MONITOROWANIA CIŚNIENIA	143
WYŚWIETLANIE CIŚNIENIA MIERZONEGO METODĄ INWAZYJNĄ	144
ZACHOWANIA ALARMÓW CIŚNIENIA MIERZONEGO METODĄ INWAZYJNĄ	145
OKNO DIALOGOWE USTAWIEŃ CIŚNIENIA MIERZONEGO METODĄ INWAZYJNĄ	145
POMIAR PAWP	149
NAKŁADANIE KRZYWYCH CIŚNIENIA MIERZONEGO METODĄ INWAZYJNĄ	152
23. POMIAR RZUTU SERCA METODĄ TERMODYLUCJI	153
INFORMACJE OGÓLNE	153
WYŚWIETLANIE POMIARU CO	153
ZACHOWANIA ALARMÓW CO	154
OKNO DIALOGOWE SETUP CO (USTAWIENIA CO).....	154
24. OBLICZENIA HEMODYNAMICZNE	160
INFORMACJE OGÓLNE	160
PARAMETRY OBLICZEŃ HEMODYNAMICZNYCH.....	160
OKNO DIALOGOWE HEMODYNAMIC CALCULATION (OBLICZENIA HEMODYNAMICZNE)	160
25. LISTA TRENDÓW	163
INFORMACJE OGÓLNE	163
OKNO DIALOGOWE TRENDS (TRENDY)	163
26. KONFIGURACJA	166
INFORMACJE OGÓLNE	166
DANE PACJENTA	166
PARAMETRY	166
KRZYWE	167
REJESTRATOR	169
ARYTMIA.....	170
ZAWIESZENIE ALARMÓW	171
ALARMY.....	172
DŹWIĘK	173
PRZYWRACANIE DOMYŚLNYCH USTAWIEŃ ODDZIAŁOWYCH.....	174
ADMINISTRACJA	174
27. SPECYFIKACJA PRODUKTU	181
OGÓLNE PARAMETRY TECHNICZNE	181
WARUNKI ŚRODOWISKOWE	181

WYMAGANIA DOTYCZĄCE ZASILANIA I AKUMULATOR	182
PARAMETRY TECHNICZNE WYŚWIETLACZA	182
PARAMETRY TECHNICZNE REJESTRATORA	183
PARAMETRY TECHNICZNE MONTAŻU	183
TRENDY	183
28. SPECYFIKACJA PARAMETRÓW	184
POPULACJE PACJENTÓW	184
KRZYWE	185
EKG	186
ANALIZA ARYTMII	187
ANALIZA ST	187
POMIAR CIŚNIENIA KRWI METODĄ NIEINWAZYJNĄ (NIBP)	188
PULSOKSYMETRIA (SPO ₂)	189
TEMPERATURA	189
CZYNNOŚĆ ODDECHOWA: POMIAR IMPEDANCJI METODĄ EKG	190
KAPNOGRAFIA (CO ₂)	190
CIŚNIENIA MIERZONE METODĄ INWAZYJNĄ	191
RZUT SERCA	192
29. ZAKRESY PROGÓW ALARMOWYCH PARAMETRÓW	193
TRYB PACJENTA ADULT (DOROSŁY)	193
TRYB PACJENTA „NEONATE” (NOWORODEK)	195
TRYB PACJENTA „PEDIATRIC” (DZIECKO)	197
30. SPECYFIKACJA ALARMÓW	200
ALARMY OGÓLNE	200
KOMUNIKATY DOTYCZĄCE EKG I CZĘSTOŚCI AKCJI SERCA (HR)	200
KOMUNIKATY DOTYCZĄCE NIEINWAZYJNEGO POMIARU CIŚNIENIA KRWI (NIBP)	202
KOMUNIKATY DOTYCZĄCE PULSOKSYMETRII (SPO ₂)	203
KOMUNIKATY DOTYCZĄCE TEMPERATURY	204
KOMUNIKATY DOTYCZĄCE CZĘSTOŚCI ODDECHÓW (RR)	205
KOMUNIKATY DOTYCZĄCE KAPNOGRAFII (CO ₂)	206
KOMUNIKATY DOTYCZĄCE CIŚNIENIA MIERZONEGO METODĄ INWAZYJNĄ (IBP)	208
KOMUNIKATY DOTYCZĄCE RZUTU SERCA (CO)	209
KOMUNIKATY SIECIOWE	210
31. ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW	211
ZASILANIE I AKUMULATOR	211
WYŚWIETLACZ I EKRAN DOTYKOWY	211
EKG, ARYTMIA I ODCINEK ST	212
POMIAR CIŚNIENIA KRWI METODĄ NIEINWAZYJNĄ (NIBP)	213
PULSOKSYMETRIA (SPO ₂)	213
TEMPERATURA	214
CZYNNOŚĆ ODDECHOWA: POMIAR IMPEDANCJI KLATKI PIERSIOWEJ METODĄ EKG	214
KAPNOGRAFIA (CO ₂)	214
CIŚNIENIA MIERZONE METODĄ INWAZYJNĄ	215
RZUT SERCA	215
32. AKCESORIA	217

1. UWAGI

Odpowiedzialność producenta

Firma Welch Allyn, Inc. ponosi odpowiedzialność za wpływ na bezpieczeństwo i działanie monitora pacjenta, zgodnie z opisem na etykiecie.



OSTRZEŻENIE: *Instalacja i montaż systemu, rozbudowa, ponowna regulacja, modyfikacje lub naprawy są wykonywane wyłącznie przez personel autoryzowany przez firmę Welch Allyn, Inc.*

Monitor pacjenta jest używany zgodnie z instrukcją obsługi.

Monitor pacjenta jest prawidłowo konserwowany zgodnie ze standardami zatwierdzonymi przez firmę Welch Allyn, Inc. przy użyciu oryginalnych części zamiennych.

Monitor pacjenta jest używany z oryginalnymi akcesoriami i materiałami eksploatacyjnymi zgodnymi ze standardowymi specyfikacjami opisanymi w niniejszej instrukcji.

Instalacja elektryczna w pomieszczeniu spełnia wymagania odpowiednich przepisów.

Odpowiedzialność klienta

Użytkownik tego monitora pacjenta ponosi odpowiedzialność za wdrożenie zadowalającego harmonogramu konserwacji. Niezastosowanie się do tego zalecenia może doprowadzić do awarii i narażenia zdrowia. Instrukcję należy przechowywać w bezpiecznym miejscu, aby zapobiec jej utracie i/lub nieautoryzowanym zmianom. Użytkownik i upoważniony personel firmy Welch Allyn, Inc. muszą mieć dostęp do niniejszej instrukcji w dowolnym momencie. Użytkownik tego monitora pacjenta musi okresowo sprawdzać akcesoria, ich funkcjonalność i integralność.

Identyfikacja urządzenia

Urządzenie firmy Welch Allyn, Inc. jest oznaczone numerem seryjnym i numerem referencyjnym z tyłu monitora pacjenta. Należy zadbać o to, aby numery te nie zostały zamazane.

Na etykiecie urządzenia znajdują się poszczególne numery identyfikacyjne wraz z innymi ważnymi informacjami.

Format numeru seryjnego jest następujący:

RRRTTSSSSSS

RRR = pierwsza litera R to zawsze 1, po której następuje dwucyfrowy rok produkcji

TT = tydzień produkcji

SSSSSS = numer kolejny produkcji

Etykieta produktu monitora pacjenta i etykieta UDI (jeśli dotyczy) są umieszczone z tyłu monitora.

Etykieta akumulatora litowo-jonowego znajduje się na komorze akumulatora.

Identyfikacja modułu AM12M

Przewodowy moduł akwizycji jest oznaczony etykietą produktu z tyłu urządzenia i ma własny, unikalny numer seryjny oraz etykietę UDI.

Informacje o prawach autorskich i znakach towarowych

Ten dokument zawiera informacje chronione prawami autorskimi. Wszelkie prawa zastrzeżone. Żadna część niniejszego dokumentu nie może być kopiowana, powielana ani tłumaczona na inny język bez wcześniejszego uzyskania pisemnej zgody firmy Welch Allyn, Inc.

Inne ważne informacje

Informacje zawarte w niniejszym dokumencie mogą ulec zmianie bez powiadomienia. Firma Welch Allyn, Inc. nie udziela żadnych gwarancji w odniesieniu do tego materiału, w tym między innymi dorozumianej gwarancji wartości handlowej czy przydatności do konkretnego celu. Firma Welch Allyn, Inc. nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek błędy lub pominięcia, które mogą występować w tym dokumencie. Firma Welch Allyn, Inc. nie zobowiązuje się do aktualizacji informacji zawartych w niniejszym dokumencie.

Uwaga dla użytkowników i/lub pacjentów na terenie UE

Wszelkie poważne wypadki, które wystąpiły w związku z wyrobem, należy zgłaszać producentowi i właściwemu organowi państwa członkowskiego, w którym przebywa użytkownik i/lub pacjent.

2. INFORMACJE DOTYCZĄCE GWARANCJI

Gwarancja firmy Welch Allyn

Firma WELCH ALLYN, INC. (zwana dalej „Welch Allyn”) gwarantuje, że elementy wchodzące w skład produktów firmy Welch Allyn (zwanymi dalej „Produkt(-ami)”) będą wolne od wad wykonawczych i materiałowych przez liczbę lat podaną w dokumentacji dołączonej do Produktu albo wcześniej uzgodnioną przez nabywcę i firmę Welch Allyn lub, jeśli nie określono inaczej, przez okres dwunastu (12) miesięcy od daty dostawy.

Na materiały eksploatacyjne lub jednorazowe, w tym m.in. PAPIER lub ELEKTRODY, udzielana jest gwarancja braku wad wykonawczych i materiałowych przez okres 90 dni od daty dostawy lub od daty pierwszego użycia, w zależności od tego, co nastąpi wcześniej.

Na produkty wielokrotnego użytku, w tym m.in. AKUMULATORY, MANKIETY DO POMIARU CIŚNIENIA KRWI, PRZEWODY DO POMIARU CIŚNIENIA KRWI, KABLE PRZETWORNIKÓW, ROZGAŁĘZIACZE, KABLE PACJENTA, PRZEWODY ODPROWADZEŃ, MAGNETYCZNE NOŚNIKI DANYCH, FUTERAŁY lub ELEMENTY MOCUJĄCE, udzielana jest gwarancja braku wad wykonawczych i materiałowych przez okres 90 dni. Niniejsza gwarancja nie obejmuje uszkodzeń Produktu(-ów) spowodowanych jakimikolwiek lub wszystkimi następującymi okolicznościami lub warunkami:

- a) uszkodzenia powstałe podczas transportu;
- b) materiały eksploatacyjne, akcesoria i części wewnętrzne NIEZATWIERDZONE przez firmę Welch Allyn;
- c) niewłaściwe stosowanie, nieprawidłowe użycie, nadmierne użytkowanie i/lub nieprzestrzeganie instrukcji obsługi Produktu(-ów) i/lub przewodników informacyjnych;
- d) wypadek;
- e) katastrofa mająca wpływ na Produkt(y);
- f) zmiany i/lub modyfikacje Produktu(-ów) bez zezwolenia firmy Welch Allyn;
- g) inne zdarzenia poza kontrolą firmy Welch Allyn lub niewystępujące w normalnych warunkach pracy.

ZADOŚĆUCZYNIENIE PRZYSŁUGUJĄCE W RAMACH NINIEJSZEJ GWARANCJI BĘDZIE OGRANICZAĆ SIĘ WYŁĄCZNIE DO NAPRAWY LUB WYMIANY KAŻDEGO PRODUKTU UZNANEGO PRZEZ FIRME WELCH ALLYN ZA WADLIWY BEZ UISZCZANIA OPŁAT ZA ROBOCIZNĘ ANI ZA MATERIAŁY.

Podjęcie tych działań jest uwarunkowane otrzymaniem przez firmę Welch Allyn zawiadomienia o wszelkich domniemyanych wadach natychmiast po ich wykryciu w okresie gwarancyjnym. Zobowiązania firmy Welch Allyn wynikające z powyższej gwarancji będą dalej uzależnione od przyjęcia przez nabywcę Produktu(-ów) (i) wszystkich opłat przewoźnika za wszelkie Produkty zwrócone do siedziby głównej firmy Welch Allyn lub dowolnego innego miejsca wskazanego przez firmę Welch Allyn lub autoryzowanego dystrybutora bądź przedstawiciela firmy Welch Allyn oraz (ii) ryzyka ich utraty podczas transportu. Wyraźnie uzgodniono, że odpowiedzialność firmy Welch Allyn jest ograniczona oraz że firma Welch Allyn nie działa jako ubezpieczyciel. Nabywca Produktu(-ów), poprzez jego akceptację i zakup, przyjmuje do wiadomości i zgadza się, że firma Welch Allyn nie ponosi odpowiedzialności za straty, szkody lub uszkodzenia spowodowane bezpośrednio lub pośrednio wystąpieniem lub konsekwencjami zdarzenia w odniesieniu do Produktu(-ów). Jeśli firma Welch Allyn zostanie uznana za odpowiedzialną wobec jakiegokolwiek osoby na podstawie jakichkolwiek założeń (z wyjątkiem wyraźnej gwarancji określonej w niniejszym dokumencie) za straty, szkody lub uszkodzenia, odpowiedzialność firmy Welch Allyn będzie ograniczona do niższej z rzeczywistych kwot za straty, szkody lub uszkodzenia lub do oryginalnej ceny zakupu Produktu(-ów) w momencie sprzedaży.

Z WYJĄTKIEM OKREŚLONYCH W NINIEJSZYM DOKUMENCIE WARUNKÓW ODNOSZĄCYCH SIĘ DO ZWROTU KOSZTÓW ROBOCIZNY, JEDYNYM WYŁĄCZNYM ZADOŚĆCZYNIENIEM DLA NABYWCY ZE STRONY FIRMY WELCH ALLYN Z TYTUŁU ROSZCZEŃ ZWIĄZANYCH Z PRODUKTEM(-AMI) ZA WSZELKIE STRATY I USZKODZENIA WYNIKAJĄCE Z DOWOLNEJ PRZYCZYNY BĘDZIE NAPRAWA LUB WYMIANA WADLIWEGO PRODUKTU(-ÓW) W ZAKRESIE, W JAKIM WADA ZOSTANIE WYKRYTA, O ILE FIRMA WELCH ALLYN ZOSTAŁA POWIADOMIONA W OKRESIE GWARANCYJNYM. W ŻADNYM WYPADKU, W TYM W PRZYPADKU ROSZCZEŃ Z TYTUŁU ZANIEDBANIA, FIRMA WELCH ALLYN NIE PONOSI ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA SZKODY PRZYPADKOWE, SPECJALNE LUB WYNIKOWE ANI ZA JAKIEKOLWIEK INNE STRATY, SZKODY LUB WYDATKI, W TYM ZA UTRATĘ ZYSKÓW, NIEZALEŻNIE OD PRZYJĘTEJ PODSTAWY ODPOWIEDZIALNOŚCI, ZARÓWNO DELIKTOWEJ, ODPOWIEDZIALNOŚCI NA ZASADZIE RYZYKA, WYNIKAJĄCEJ Z ZANIEDBANIA LUB INNEGO TYPU. NINIEJSZA GWARANCJA ZASTĘPUJE WSZELKIE INNE GWARANCJE, WYRAŻNE LUB DOROZUMIANE, W TYM MIĘDZY INNYMI DOROZUMIANE GWARANCJE WARTOŚCI HANDLOWEJ I PRZYDATNOŚCI DO OKREŚLONEGO CELU.

3. INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA UŻYTKOWNIKA



OSTRZEŻENIE: Oznacza, że istnieje ryzyko odniesienia obrażeń przez użytkownika lub inne osoby.



Przeostroga: Oznacza możliwość uszkodzenia monitora pacjenta.

Uwaga: Zawiera informacje pomocne w użytkowaniu monitora pacjenta.

***UWAGA:** Niniejsza instrukcja może zawierać zrzuty ekranu i obrazy. Wszystkie zrzuty ekranu i obrazy mają charakter wyłącznie informacyjny i nie mają na celu przekazywania rzeczywistych technik pracy. Szczegółowe informacje można znaleźć na ekranie w języku urządzenia głównego.*



OSTRZEŻENIA

Niniejsza instrukcja zawiera ważne informacje dotyczące użytkowania i bezpieczeństwa stosowania tego monitora pacjenta. Nieprzestrzeganie procedur operacyjnych, nieprawidłowe użytkowanie lub niewłaściwe stosowanie monitora pacjenta, a także nieprzestrzeganie specyfikacji i zaleceń może zwiększyć ryzyko obrażeń ciała u użytkowników, pacjentów i osób postronnych lub uszkodzenia monitora pacjenta.

- Oczekuje się, że użytkownicy będą należeć do licencjonowanego personelu klinicznego, posiadającego wiedzę na temat procedur medycznych i opieki nad pacjentem oraz że będą odpowiednio przeszkoleni w zakresie korzystania z tego monitora pacjenta. Monitor pacjenta przechwytuje i przedstawia dane odzwierciedlające stan fizjologiczny pacjenta, które po przejrzaniu przez przeszkolonego lekarza lub klinicystę mogą być przydatne w formułowaniu rozpoznania. Dane te nie powinny jednak stanowić jedynej podstawy do podejmowania decyzji diagnostycznych.
- Przed użyciem tego urządzenia w warunkach klinicznych operator musi przeczytać i zrozumieć treść instrukcji obsługi i innych dołączonych dokumentów. Niewystarczająca wiedza lub brak szkolenia mogą spowodować zwiększone ryzyko obrażeń u użytkowników, pacjentów i osób postronnych lub grozić uszkodzeniem monitora pacjenta. W celu uzyskania informacji na temat dodatkowych szkoleń należy skontaktować się z serwisem technicznym firmy Welch Allyn.
- Monitor pacjenta umożliwia monitorowanie wielu funkcji, ale nie jest przeznaczony do podłączenia do więcej niż jednego pacjenta.
- Działanie urządzenia poza określonymi zakresami lub poza normalnymi warunkami fizjologicznymi u ludzi może spowodować uzyskanie niedokładnych wyników.
- Istnieje ryzyko wybuchu. Nie wolno używać urządzenia w obecności łatwopalnej mieszaniny środków anestetycznych. Nie należy montować żadnej części urządzenia w odległości mniejszej niż 25 cm od wylotów gazów łatwopalnych, w tym tlenu.

- W celu zapewnienia prawidłowego działania i bezpieczeństwa pacjentów i osób postronnych urządzenia i akcesoria należy podłączać wyłącznie zgodnie z opisem w niniejszej instrukcji.
- Naprawy i modyfikacje muszą być wykonywane przez autoryzowany i przeszkolony personel techniczny. Nieautoryzowane modyfikacje i naprawy powodują unieważnienie gwarancji na monitor Surveyor i mogą stanowić zagrożenie dla pacjentów i użytkowników.
- Monitor Surveyor, podobnie jak wszystkie urządzenia lub systemy medyczne, wymaga zachowania szczególnych środków ostrożności dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej i musi zostać zainstalowany i oddany do użytku zgodnie z informacjami na temat EMC zawartymi w procedurze instalacji w celu uzyskania wystarczającego stopnia odporności, a także aby nie powodować zakłóceń w pracy innych urządzeń. Należy zapoznać się z instrukcjami dotyczącymi kompatybilności elektromagnetycznej zawartymi w niniejszej instrukcji.
- Jakość sygnału generowanego przez urządzenie może ulec pogorszeniu w wyniku użycia innego sprzętu medycznego, w tym m.in. urządzeń elektrochirurgicznych i ultrasonografów. Nie wolno używać systemu w obecności urządzeń do obrazowania, takich jak systemy obrazowania metodą rezonansu magnetycznego (MRI) i tomografy. Jednoczesne korzystanie z urządzenia może doprowadzić do jego uszkodzenia lub uzyskania błędnych wyników.
- Przenośny i mobilny sprzęt komunikacyjny RF może mieć wpływ na elektryczny sprzęt medyczny lub systemy, a także monitor Surveyor i jego akcesoria. Monitora Surveyor nie wolno obsługiwać w pobliżu źródeł emisji o wysokiej częstotliwości (np. kuchenek mikrofalowych).
- Różne stany alarmowe wymagają od operatora dostosowania konfiguracji alarmów do indywidualnych potrzeb w zależności od stanu i danych demograficznych pacjenta. Monitor Surveyor umożliwia wybór odpowiednich profili alarmowych po przyjęciu pacjenta. Operator powinien sprawdzić te ustawienia przy każdym przyjęciu pacjenta, aby upewnić się, że ustawienia alarmów są odpowiednie dla danego pacjenta. Niewłaściwe ustawienia konfiguracji alarmów mogą sprawić, że system alarmowy stanie się bezużyteczny.
- Alarmy monitora Surveyor można jedynie wyciszyć, nie zresetować. Oznacza to, że wizualna prezentacja stanu alarmowego pozostaje obecna po wyciszeniu przez operatora do czasu ustąpienia stanu alarmowego (chyba że alarm zostanie przesłonięty przez inny alarm o wyższym poziomie). Dźwiękowy sygnał alarmowy nie włącza się ponownie po wyciszeniu, jeśli stan alarmowy pozostaje bez zmian. Gdy tylko stan sygnalizowany przez wyciszony alarm ustanie, alarm można ponownie aktywować. Na alarmy należy zawsze reagować bez zbędnej zwłoki.
- Monitor pacjenta stanowi uzupełnienie do monitorowania stanu pacjenta i nie ma na celu zastąpienia ocen klinicznych. Ważne jest, aby wykwalifikowana osoba regularnie nadzorowała pacjenta.
- W środowisku, w którym do monitorowania pacjentów wykorzystuje się wiele systemów — monitor Surveyor i/lub inne systemy — stosowanie różnych ustawień wstępnych alarmów w każdym systemie może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa. Należy zachować ostrożność podczas korzystania z różnych ustawień alarmowych w różnych systemach.
- Należy zawsze upewnić się, że dla pacjenta jest ustawiony odpowiedni tryb pacjenta (dorosły, dziecko, noworodek), ponieważ w zależności od wybranego trybu można stosować różne domyślne parametry pracy monitora.

Ostrzeżenia dotyczące zasilania

- Z monitorem Surveyor należy używać wyłącznie zewnętrznego zasilacza dostarczonego przez firmę Welch Allyn. Należy upewnić się, że zasilacz jest podłączony do prawidłowo uziemionego gniazda zasilania, a instalacja elektryczna jest zgodna z lokalnymi przepisami bezpieczeństwa dotyczącymi środowiska, w którym jest ona używana.
- Aby zapewnić bezpieczeństwo elektryczne podczas pracy na zasilaniu prądem przemiennym, zewnętrzny zasilacz monitora Surveyor musi być podłączony do gniazda prądu przemiennego klasy szpitalnej.
- Jeśli integralność zewnętrznego, ochronnego przewodu uziemiającego budzi wątpliwości, urządzenie należy obsługiwać przy użyciu wewnętrznego, akumulatorowego źródła zasilania.
- Nie należy używać zasilacza monitora Surveyor do zasilania innych urządzeń, ponieważ może to stwarzać ryzyko wystąpienia dodatkowych prądów upływowych i przeciążenia transformatora.

- Urządzenie nie działa, jeśli na ekranie nie jest wyświetlany żaden obraz. Jeśli podczas monitorowania urządzenie przestanie działać, rozlegnie się alarm średniego poziomu i system zostanie automatycznie zresetowany.
- Należy regularnie sprawdzać, czy wszystkie przewody zasilające są nieuszkodzone i prawidłowo podłączone. Nie należy używać sprzętu z uszkodzonym przewodem zasilającym.
- Monitor Surveyor jest wyposażony w akumulator litowo-jonowy. Należy przestrzegać następujących środków ostrożności dotyczących akumulatora:
 - Nie zanurzać urządzenia w wodzie.
 - Nie nagrzewać ani nie wrzucać urządzenia do ognia.
 - Nie pozostawiać urządzenia w temperaturze powyżej 60°C ani w nagrzanym samochodzie.
 - Nie zginać, nie upuszczać i nie przebijać akumulatora, ponieważ może to spowodować jego przegrzanie i pożar.
 - Z monitorem Surveyor należy używać wyłącznie zatwierdzonego akumulatora firmy Welch Allyn.
 - Po zakończeniu eksploatacji monitora Surveyor należy postępować zgodnie z instrukcjami zamieszczonymi w części poświęconej usuwaniu produktu w niniejszym podręczniku.
 - Nie należy używać fizycznie uszkodzonych akumulatorów.
- Przed użyciem akumulator monitora Surveyor musi zostać w pełni naładowany. W idealnej sytuacji akumulator musi zostać kilkakrotnie w pełni naładowany i całkowicie rozładowany, aby zapewnić jego optymalne działanie.
- Po włączeniu monitora Surveyor generuje dźwiękowe sygnały startowe (dwa sygnały dźwiękowe, a następnie dwa wyższe sygnały dźwiękowe). Jeśli po włączeniu zasilania monitor pacjenta nie emituje sygnałów startowych, należy wyłączyć monitor z eksploatacji i skontaktować się z pomocą techniczną firmy Welch Allyn.
- Jeśli podczas monitorowania zostanie przerwane lub odłączone zasilanie prądem przemiennym, monitor Surveyor przełączy się na zasilanie rezerwowe z akumulatora, o ile akumulator jest prawidłowo zainstalowany i wystarczająco naładowany. W przypadku całkowitej utraty zasilania, w tym po wyczerpaniu się akumulatora, monitorowanie zostanie przerwane do momentu przywrócenia zasilania prądem przemiennym lub zainstalowania nowego akumulatora, a wyłącznik zasilania monitora zostanie ponownie włączony.
- W celu zapewnienia ciągłości pracy po wystąpieniu alarmu o niskim poziomie naładowania akumulatora monitor Surveyor należy zawsze podłączać do ściennego gniazda prądu przemiennego. Monitor Surveyor powinien również być podłączony do ściennego gniazda prądu przemiennego, gdy nie jest on używany w trybie przenośnym. W przeciwnym razie może dojść do przerwania monitorowania.
- Przed odłączeniem zasilania zewnętrznego należy upewnić się, że akumulator jest wystarczająco naładowany. W celu odłączenia od zasilania prądem przemiennym należy najpierw odłączyć zasilacz zewnętrzny od gniazda prądu przemiennego, a następnie od złącza zasilania z tyłu monitora.
- Po korzystaniu z monitora pacjenta w trybie zasilania akumulatorowego należy zawsze ponownie podłączyć przewód zasilający do zasilania prądem przemiennym. Dzięki temu akumulatory będą naładowane na wypadek ponownej konieczności użycia monitora pacjenta przy zasilaniu akumulatorowym. Zaświeci się kontrolka obok wyłącznika, sygnalizując, że monitor pacjenta jest podłączony do sieci elektrycznej i jest ładowany. Ikona akumulatora na wyświetlaczu głównym wskazuje, czy akumulator jest w pełni naładowany.

Ostrzeżenia dotyczące akcesoriów, kabli i połączeń zewnętrznych

- Monitor pacjenta został zaprojektowany tak, aby spełniał obowiązujące wymagania techniczne podczas stosowania kabli pacjenta i akcesoriów zatwierdzonych przez firmę Welch Allyn. Stosowanie niezatwierdzonych kabli i akcesoriów może spowodować pogorszenie działania i stwarzać potencjalne zagrożenie dla bezpieczeństwa pacjenta i użytkownika.

- Użytkownik ponosi odpowiedzialność za stosowanie wyłącznie zatwierdzonych materiałów eksploatacyjnych, akcesoriów i części wewnętrznych dostępnych w firmie Welch Allyn, Inc. Wydajność produktu i bezpieczeństwo pacjenta wymagają stosowania materiałów eksploatacyjnych, akcesoriów i części wewnętrznych zgodnych z obowiązującymi normami. Aby zapewnić bezpieczeństwo operatora i pacjenta, urządzenia peryferyjne i akcesoria, które mogą mieć bezpośredni kontakt z pacjentem, muszą być zgodne z obowiązującymi normami, w tym IEC 60601-1 lub innymi normami IEC (np. IEC 60950), właściwymi dla monitora pacjenta. Ponadto kable i akcesoria muszą być zgodne ze wszystkimi przepisami EMC. W Europie kable i akcesoria powinny być opatrzone znakiem CE. Należy używać wyłącznie części i akcesoriów dostarczonych wraz z monitorem pacjenta i dostępnych w firmie Welch Allyn, Inc.
- Wyroby medyczne mają konstrukcję zapewniającą wyższy stopień ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym niż na przykład sprzęt IT, ponieważ pacjenci często są podłączani do wielu urządzeń, a także mogą być bardziej podatni na niekorzystny wpływ prądów elektrycznych niż osoby zdrowe. Cały sprzęt, który jest podłączony do pacjenta, może zostać dotknięty przez pacjenta lub przez inną osobę, podczas gdy osoba ta jednocześnie dotyka pacjenta, powinien mieć taki sam poziom ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym, jak sprzęt medyczny. Monitor pacjenta Surveyor jest wyrobem medycznym przeznaczonym do podłączania do innych urządzeń w celu odbierania i przesyłania danych. Aby zapobiec działaniu nadmiernych prądów upływowych na operatora lub pacjenta po podłączeniu monitora do innych urządzeń należy podjąć określone działania:
 - Wszystkie urządzenia elektryczne, które nie są medycznymi urządzeniami elektrycznymi, muszą być umieszczone poza „otoczeniem pacjenta”, określonym przez obowiązujące normy bezpieczeństwa, w odległości co najmniej 1,5 metra od pacjenta. Alternatywnie sprzęt niemedyczny może być wyposażony w dodatkowe zabezpieczenie, takie jak dodatkowe uziemienie ochronne.
 - Wszystkie medyczne urządzenia elektryczne, które mają fizyczne połączenie z monitorem Surveyor lub pacjentem, lub znajdują się w otoczeniu pacjenta, muszą spełniać odpowiednie normy bezpieczeństwa dotyczące medycznych urządzeń elektrycznych.
 - Wszystkie urządzenia elektryczne, które nie są medycznymi urządzeniami elektrycznymi i mają fizyczne połączenie z monitorem Surveyor, muszą spełniać odpowiednie normy bezpieczeństwa, takie jak IEC 60950, dotyczące sprzętu informatycznego. Obejmuje to sprzęt stosowany w sieciach informatycznych, podłączony do złącza LAN.
 - Części przewodzące (metalowe), które mogą zostać dotknięte przez operatora podczas normalnego użytkowania i które są podłączone do sprzętu innego niż medyczny, nie powinny być wprowadzane do otoczenia pacjenta. Są to przykładowo złącza ekranowanego kabla Ethernet lub kabla USB.
 - Jeśli do ciała pacjenta podłączonych jest wiele urządzeń, może dojść do zwiększenia natężenia prądów upływowych obudowy urządzenia i pacjenta i należy przeprowadzić pomiary w celu zapewnienia zgodności z odpowiednimi normami dotyczącymi medycznych systemów elektrycznych.
 - Należy unikać korzystania z przenośnych listew zasilających. W przypadku użycia takiej listwy, która nie jest zgodna z normami dotyczącymi elektrycznych urządzeń medycznych, wymagane jest dodatkowe uziemienie ochronne.
 - Aby zapobiec porażeniu prądem elektrycznym spowodowanym nierównymi potencjałami uziemienia, które mogą występować między punktami systemu sieci rozproszonej lub w przypadku awarii urządzeń podłączonych do sieci zewnętrznej, ekranowanie kabla sieciowego (jeśli jest używane) musi być podłączone do uziemienia ochronnego odpowiedniego dla obszaru, w którym używane jest urządzenie.
- Nie należy używać nadmiernej siły podczas obchodzenia się z kablami połączeniowymi i ostrożnie traktować wszystkie akcesoria.
- W celu przygotowania miejsc założenia elektrod i czujników oraz monitorowania pacjenta pod kątem nadmiernego podrażnienia skóry, stanu zapalnego lub innych reakcji niepożądanych należy zastosować odpowiednią procedurę kliniczną. Elektrody i inne czujniki są przeznaczone do krótkotrwałego stosowania i należy je zdjąć z ciała pacjenta natychmiast po przeprowadzeniu badania.
- Przewodzące części kabli EKG pacjenta, elektrod i związanych z nimi połączeń części aplikacyjnych typu CF, w tym przewód zerowy kabla pacjenta i elektrody, nie powinny stykać się z innymi elementami przewodzącymi, w tym z uziemieniem.

- Aby uniknąć ryzyka poważnych obrażeń ciała lub zgonu podczas defibrylacji pacjenta, nie należy dotykać monitora pacjenta ani kabli pacjenta. Ponadto, aby zminimalizować obrażenia u pacjenta, należy prawidłowo umieścić łyżki defibrylatora względem elektrod EKG.
- Aby uniknąć ryzyka rozprzestrzenienia się choroby lub zakażenia, nie wolno ponownie używać elementów jednorazowych (np. elektrod, cewników IBP, jednorazowych czujników SpO₂, jednorazowych czujników temperatury, jednorazowych mankietów do pomiaru ciśnienia krwi itp.).
- Producenci akcesoriów zatwierdzeni przez firmę Welch Allyn dostarczają oddzielne instrukcje obsługi (np. kabli pacjenta, elektrod itp.). Należy dokładnie przeczytać te instrukcje i zapoznać się z nimi w celu uzyskania informacji na temat konkretnych funkcji. Zaleca się przechowywanie wszystkich instrukcji razem.
- Aby zachować bezpieczeństwo i skuteczność, nie wolno używać czujników i kabli wielokrotnego użytku, takich jak elektrody EKG i czujniki SpO₂, po upływie terminu ważności lub okresu eksploatacji.
- Wszystkie akcesoria, w tym przewody, kable, złącza i inne elementy stosowane u pacjenta, dostarczane z monitorem Surveyor, NIE zawierają lateksu. Jeśli u pacjenta wystąpi reakcja alergiczna lub wysypka, należy natychmiast zdjąć akcesorium i poinformować o tym dział pomocy technicznej firmy Welch Allyn.
- Należy sprawdzić datę i stan opakowania wszystkich akcesoriów, które muszą zostać wysterylizowane przed użyciem.
- Do portu USB nie wolno podłączać niezatwierdzonych urządzeń, takich jak mysz lub klawiatura.
- Do modułu AM12M nie wolno podłączać niezatwierdzonego kabla pacjenta. Kabel pacjenta powinien być wyposażony w mechanizm blokujący do zamocowania do urządzenia współpracującego.
- Kable należy poprowadzić ostrożnie, aby uniknąć ryzyka zaplątania się lub uduszenia pacjenta.

Ostrzeżenia dotyczące korzystania z urządzeń elektrochirurgicznych

- Monitor Surveyor jest dopuszczony do użytku w obecności sprzętu elektrochirurgicznego (ESU) pod warunkiem zachowania następujących środków ostrożności:
 - Aby zminimalizować ryzyko poparzenia pacjenta, należy używać wyłącznie sprzętu ESU, który monitoruje impedancję przewodów powrotnych ESU.
 - Użytkownicy powinni być odpowiednio przeszkoleni w zakresie obsługi sprzętu ESU.
 - Modułu akwizycji 12-odprowadzeniowego EKG AM12M NIE należy używać podczas stosowania sprzętu ESU.
 - Kable stosowane u pacjenta (np. odprowadzenia EKG) powinny znajdować się poza uziemieniem i z dala od noża urządzenia ESU i przewodów powrotnych, aby zapobiec oparzeniom w miejscach wykonywania pomiarów.
 - Aby zapobiec poparzeniom pacjenta w przypadku wadliwej elektrody neutralnej EKG urządzenia, należy umieścić elektrody EKG z dala od elektrody neutralnej i jak najdalej od osi elektrody neutralna-ostre noża w przypadku chirurgicznego monitora pacjenta.
 - Po włączeniu urządzenia ESU sygnały EKG mogą być zniekształcone lub zanikać, a także mogą występować alarmy awarii odprowadzeń lub szumu. Sygnał powinien powrócić, gdy tylko nastąpi zatrzymanie aktywacji urządzenia ESU.
 - W przypadku aktywacji urządzenia ESU klinicznie preferowane może być wykorzystanie parametru SpO₂ jako źródła częstości akcji serca, a nie parametru EKG do określenia częstości akcji serca.

Ostrzeżenia dotyczące instalacji i montażu

- Monitor Surveyor należy umieścić na płaskiej i równej powierzchni lub zamontować go zgodnie z instrukcjami producenta. Używać wyłącznie akcesoriów montażowych wskazanych w tej instrukcji. Umieścić monitor Surveyor w dobrze wentylowanym miejscu. Monitor Surveyor należy umieścić z dala od nadmiernie gorących, zimnych lub wilgotnych miejsc oraz obszarów wystawionych na bezpośrednie działanie promieni słonecznych lub zapyłonych.
- Należy upewnić się, że monitor Surveyor jest bezpiecznie umieszczony lub zamontowany w taki sposób, aby nie przechylił się ani nie spadł, co mogłoby spowodować jego uszkodzenie i/lub stworzyć zagrożenie dla pacjentów i personelu szpitala.
- Należy używać wyłącznie stojaków na kółkach i mocowań ściennych zalecanych dla monitora Surveyor w niniejszej instrukcji. Innego rodzaju mocowania nie zostały przetestowane z monitorami i mogą nie zapewniać odpowiedniego zabezpieczenia przed upadkiem/przechyleniem.
- Adapter zgodny ze standardem VESA jest dostępny z tyłu systemu Surveyor przeznaczonego do montażu na ścianie, ramieniu obrotowym lub stojaku rolkowym. Użytkownik jest odpowiedzialny za prawidłową instalację systemu.
- Nie należy montować monitora S12 na stojaku rolkowym o wysokości przekraczającej 110 cm.
- Monitor S19 NIE powinien być montowany na stojaku rolkowym.

Ostrzeżenia dotyczące EKG

- Nadmierne ruchy pacjenta mogą zakłócać działanie systemu.
- Prawidłowe przygotowanie pacjenta jest ważne dla prawidłowego zamocowania elektrod EKG i działania monitora pacjenta.
- Jeżeli sygnał wejściowy wzmacniacza EKG znajduje się poza normalnym zakresem roboczym, na wyświetlaczu pojawi się komunikat o awarii odprowadzenia dla odprowadzeń, w przypadku których występuje ten stan, a jeśli sygnał jest wyświetlany lub drukowany, odpowiednie odprowadzenia zostaną wydrukowane jako puste. Na monitorze pacjenta generowany jest alarm awarii odprowadzenia.
- Moduł akwizycji AM12M jest automatycznie kalibrowany po podłączeniu go do monitora lub po włączeniu zasilania monitora. Jeśli w tym czasie występuje bardzo duża ilość zakłóceń elektrycznych (zwykle dlatego, że elektrody stykają się z uziemieniem), kalibracja może zakończyć się niepowodzeniem. Monitor wykrywa awarię i nie wyświetla krzywych EKG. W takim przypadku użytkownik powinien podjąć próbę ponownej kalibracji, podłączając ponownie moduł AM12M do monitora i upewniając się, że pomiędzy elektrodami a masą nie ma niepożądanych styków.
- Elektrody EKG mogą powodować podrażnienie skóry; pacjenci powinni zostać poddani badaniu pod kątem podrażnienia lub stanu zapalnego.
- Zabezpieczenie przed defibrylacją jest gwarantowane, gdy stosowane są oryginalne kable EKG pacjenta firmy Welch Allyn.
- Z tym monitorem należy stosować wyłącznie kable EKG pacjenta wymienione w rozdziale AKCESORIA. Inne kable nie zostały przetestowane z monitorem i mogą nie zapewniać wystarczającej skuteczności i/lub ochrony przed defibrylacją.
- Przed użyciem należy sprawdzić, czy kable EKG nie są popękane lub uszkodzone, aby zapewnić odpowiednie zabezpieczenie przed defibrylacją. Nie używać uszkodzonych, pękniętych lub przerwanych kabli EKG.

- System pozwala na rejestrowanie i wyświetlanie danych odzwierciedlających stan fizjologiczny pacjenta, które po przejrzeniu przez przeszkolonego lekarza lub klinicystę mogą być pomocne w sformułowaniu rozpoznania. Jednakże dane te nie powinny stanowić jedynej podstawy formułowania rozpoznania u pacjenta. System jest wyposażony w algorytm do interpretacji 12-odprowadzeniowego spoczynkowego EKG firmy Welch Allyn o nazwie VERITAS™. Algorytm do interpretacji EKG VERITAS może dostarczyć lekarzowi interpretującemu drugiej opinii w postaci wyników diagnostycznych w raporcie EKG.
- Algorytm ST został przetestowany pod kątem dokładności danych dotyczących odcinka ST. Znaczenie zmian odcinka ST musi zostać określone przez lekarza.
- W przypadku awarii odprowadzenia i stosowania okrojonego zestawu odprowadzeń do monitorowania pacjenta, interpretacja 12-odprowadzeniowego spoczynkowego EKG nie zapewnia wiarygodnego rozpoznania.

Ostrzeżenia dotyczące częstości akcji serca obliczonej na podstawie EKG

- Wskazanie częstości akcji serca zwykle nie jest zakłócone przez stymulatory z wszczepione bezpośrednio do serca, arytmie komorową lub nadkomorową lub nieregularną częstość akcji serca. Jednakże w niektórych przypadkach impulsy stymulatora mogą powodować podwójne wykrywanie QRS. Ponadto niezaznaczenie pola „Analizy Pacers” (Analizuj impulsy stymulacyjne) w menu sygnałów w obecności stymulatora może prowadzić do detekcji pobudzeń bez zespołu QRS z powodu wykrycia impulsu stymulatora.
- Częstość akcji serca jest obliczana na podstawie 16 uderzeń przy częstości powyżej 40 bpm i 4 uderzeń dla niższych częstości akcji serca. Daje to czas reakcji wynoszący 9 sekund lub mniej, gdy częstość akcji serca gwałtownie zmieni się z 80 bpm na 40 lub 120 bpm, zgodnie z pomiarem według normy IEC 60601-2-27.
- Wysokie i szczytowe załamki T mogą wpływać na wykrywanie zespołów QRS, powodując podwojenie częstości akcji serca. Monitor Surveyor odrzuca wysokie załamki T mniejsze lub równe 230% zespołu QRS 1 mV w trybie diagnostycznym i 70% zespołu QRS 1 mV w trybie monitorowania, a także odstęp Q-T równy 350 ms, mierzony zarówno w trybie diagnostycznym, jak i w trybie monitorowania zgodnie z normą IEC 60601-2-27.
- Czujnik częstości akcji serca prawidłowo wykrywa wszystkie pobudzenia należące do krzywych typu pobudzenia zmiennego, które zostały uwzględnione w normie IEC 60601-2-27, Rysunek 201.101, wzorce A1–A4, jeżeli amplitudy QRS przekraczają minimalny próg detekcji ustawiony przez użytkownika.
- Czas do alarmu częstoskurczu, mierzony zgodnie z normą IEC 60601-2-27, Rysunek 201.101, wzorce B1–B2, jest krótszy niż 9 sekund.
- Wskazania częstości akcji serca nie są wiarygodne podczas epizodów migotania komór.

- Podsumowanie skuteczności algorytmu rozpoznawania i klasyfikacji zespołów QRS w standardowych bazach danych, zgodnie z definicją w normie ANSI/AAMI EC 57, przedstawia się następująco:

Baza danych MIT	
Wskaźniki skuteczności	Welch Allyn
% czułości detekcji QRS	99,92
% dodatniej predykcji detekcji QRS	99,87
% czułości detekcji PVC	95,17
% dodatniej predykcji detekcji PVC	97,04
% fałszywie dodatnich wyników detekcji PVC	0,220
Baza danych AHA	
Wskaźniki skuteczności	Welch Allyn
% czułości detekcji QRS	99,79
% dodatniej predykcji detekcji QRS	99,91
% czułości detekcji PVC	93,15
% dodatniej predykcji detekcji PVC	98,40
% fałszywie dodatnich wyników detekcji PVC	0,154

- Ze względu na szum, artefakty i różne objawy fizjologiczne w sygnale EKG, nieuniknione jest pominięcie wykrywania niektórych pobudzeń lub ich niewłaściwie zaklasyfikowanie przez system. Zaleca się, aby użytkownik nie polegał w pełni na automatycznych systemach alarmowych do monitorowania pacjentów w stanie krytycznym.

Ostrzeżenia dotyczące pacjentów ze stymulatorami

- Czujniki częstości mogą w dalszym ciągu zliczać częstość stymulatora w przypadku zatrzymania krążenia lub niektórych arytmii. Nie należy polegać wyłącznie na alarmach czujnika częstości. Pacjenci ze stymulatorem powinni znajdować się pod ścisłym nadzorem.
- W przypadku stosowania 3/5-odprowadzeniowego kabla EKG impulsy stymulatora są zazwyczaj rozpoznawane i odrzucane przez oprogramowanie. Sygnały są rozpoznawane jako impulsy stymulatora, gdy ich szybkość narastania przekracza 1,4 V/s, zgodnie z pomiarem według normy IEC 60601-2-27.
- W przypadku stosowania modułu akwizycji 12-odprowadzeniowego EKG AM12M, impulsy stymulatora w zakresie od 0,3 do 1,3 ms, ± 2 do ± 700 mV są rozpoznawane i odrzucane zgodnie z normą IEC 60601-2-27:2011.
- Użytkownik może wyłączyć oprogramowanie do odrzucania impulsów stymulatora. Nie należy tego robić w przypadku pacjentów ze stymulatorem lub u których podejrzewa się wszczepienie stymulatora, ponieważ może to doprowadzić do wskazania częstości akcji serca i braku alarmu w przypadku zatrzymania krążenia.
- Poza wpływem na wykrywanie pobudzeń, jak stwierdzono powyżej, nie ma żadnego znanego zagrożenia dla bezpieczeństwa, jeśli z systemem są używane jednocześnie inne urządzenia, takie jak stymulatory serca lub inne stymulatory.

Ostrzeżenia dotyczące pomiaru czynności oddechowej

- W przypadku stosowania elektrody EKG do obliczania częstości oddechów metodą impedancji klatki piersiowej artefakty ruchowe mogą powodować uzyskanie niedokładnych wyników. Częstość oddechów uzyskana na podstawie parametru CO₂ nie ulega zakłóceniu przez artefakty ruchowe.

Ostrzeżenia dotyczące pomiaru SpO₂

- Należy stosować wyłącznie zatwierdzone czujniki pulsoksymetryczne przeznaczone specjalnie do stosowania z monitorem pacjenta. Niezatwierdzone podzespoły mogą spowodować obniżenie skuteczności i/lub nieprawidłowe działanie urządzenia.
- Należy stosować czujniki pulsoksymetryczne dostosowane do właściwego trybu pacjenta i odpowiedniej pozycji nałożenia.
- Czujniki pulsoksymetryczne muszą być sprawdzane nie rzadziej niż co 4 godziny i w razie potrzeby przeniesione w nowe miejsce. Czujnik należy zmieniać nie rzadziej niż co 24 godziny, aby umożliwić skórze pacjenta oddychanie.
- Uszkodzenie tkanki lub niedokładne pomiary mogą być spowodowane nieprawidłowym nałożeniem lub użytkowaniem czujnika SpO₂, np. zbyt ciasnym owinięciem, stosowaniem taśmy uzupełniającej, brakiem okresowej kontroli lub niewłaściwym umiejscowieniem. Przed użyciem czujnika SpO₂ należy dokładnie zapoznać się z dostarczoną z nim instrukcją obsługi.
- Czujników pulsoksymetrycznych nie wolno sterylizować ani zanurzać w płynach. Czujniki wielokrotnego użytku należy czyścić i/lub dezynfekować przed zastosowaniem u kolejnego pacjenta.
- Czujniki pulsoksymetryczne są wrażliwe na zakłócenia spowodowane bezpośrednim światłem słonecznym oraz intensywnym światłem w otoczeniu, w tym pochodzącym od lamp chirurgicznych, zwłaszcza ksenonowych źródeł światła, emitowanym przez lampy fluorescencyjne, promienniki podczerwieni i podczas terapii fotodynamicznej (np. przez lampy bilirubinowe). W razie potrzeby należy osłonić miejsce przytwierdzenia czujnika.
- Na pomiar SpO₂ mogą mieć niekorzystny wpływ barwniki (np. błękit metylenowy, zieleń indocyjaninowa, indygo, karmina, fluoresceina) wprowadzane do krwiobiegu.

- Czynniki, które mogą powodować niedokładne odczyty i alarmy, zmniejszoną perfuzję i niską siłę sygnału, to:

Substancje zakłócające:

- Karboksyhemoglobina może błędnie zawyżyć odczyt SpO₂.
- Methemoglobina (MetHb) stanowi zwykle mniej niż 1% całkowitej Hgb, ale w przypadku methemoglobinemii, która może być wrodzona lub wywołana przez niektóre barwniki podawane dożylnie, antybiotyki (takie jak sulfonamidy), wdychane gazy itp. poziom ten gwałtownie wzrasta i w związku z tym może zakłócać odczyt SpO₂.
- Barwniki podawane wewnątrznaczyniowo (takie jak zieleń indocyjaninowa, błękit metylenowy itp.).

Warunki fizjologiczne:

- Zatrzymanie krążenia
- Niedociśnienie
- Wstrząs
- Poważne zwężenie naczyń
- Poważna niedokrwistość
- Hipotermia
- Pulsacje żyłne
- Ubytki przegrody międzykomorowej (VSD)

Umieszczenie czujnika:

- Nieprawidłowe umieszczenie czujnika
 - Nieprawidłowe dopasowanie czujnika
- Wszelkie stany ograniczające przepływ krwi, takie jak stosowanie mankietu do pomiaru ciśnienia krwi lub taśmy uzupełniającej, lub skrajne warunki systemowego oporu naczyniowego mogą uniemożliwić określenie dokładnych odczytów SpO₂.
 - Niektóre stany, takie jak ruchy fizyczne (ruchy pacjenta i ruch wymuszony), badania diagnostyczne, niska perfuzja, zakłócenia elektromagnetyczne, elektrochirurgiczne monitory pacjenta, hemoglobina dysfunkcyjna lub niewłaściwe ustawienie czujnika pulsoksymetrycznego, mogą prowadzić do uzyskania niewiarygodnych odczytów pulsoksymetrycznych.
 - Nieadekwatność sygnału SpO₂ jest sygnalizowana przez komunikaty o błędach lub alarmy generowane na monitorach pacjenta Surveyor.
 - Jeżeli dokładność któregoś z pomiarów wydaje się wątpliwa, należy najpierw sprawdzić parametry życiowe pacjenta, a następnie sprawdzić, czy nie występują warunki, które mogą powodować niedokładne odczyty SpO₂. Jeżeli problem nadal występuje, należy sprawdzić monitor i moduł SpO₂, kabel lub czujnik pod kątem prawidłowego działania.
 - Pulsoksymetr nie jest monitorem bezdechu. Pulsoksymetr należy uznać za urządzenie wczesnego ostrzegania. Po wskazaniu tendencji do deoksygenacji pacjenta próbki krwi powinny zostać poddane analizie za pomocą laboratoryjnego CO-oksymetru, aby w pełni poznać stan pacjenta. Należy sprawdzić, czy krzywa pulsoksymetryczna ma kształt fizjologiczny.
 - Aby zapobiec błędnym odczytom, nie należy używać uszkodzonych fizycznie czujników, kabli ani modułów. Uszkodzony czujnik lub kabel należy natychmiast wyrzucić.
 - Działanie pulsoksymetru może być zakłócanie przez nadmierny ruch, w tym drżenie lub dreszcze.

- Lakier do paznokci i/lub sztuczne paznokcie mogą wpływać na dokładność pomiaru pulsoksymetrycznego i należy je usunąć.
- Pomiar częstości tętna jest oparty na detekcji optycznej impulsu przepływu obwodowego. Gdy częstość tętna pomaga w wykrywaniu lub braku tętna obwodowego, pulsoksymetru nie należy używać jako zamiennika analizy arytmii opartej na zapisie EKG.
- W niektórych sytuacjach, takich jak niska perfuzja lub słaby sygnał, np. u pacjentów z przebarwieniami skóry lub grubą skórą, może dojść do uzyskania niedokładnych pomiarów SpO₂. Przed rozpoczęciem jakiegokolwiek terapii lub interwencji należy przeprowadzić weryfikację utlenowania za pomocą innych metod, w szczególności u wcześniaków i pacjentów z przewlekłą chorobą płuc.
- Zawsze należy monitorować EKG do celów wykrywania arytmii. Częstość akcji serca obliczona na podstawie krzywej pulsacji SpO₂ może znacznie różnić się od wartości HR zmierzonych na podstawie EKG.

Ostrzeżenia dotyczące pomiaru NIBP

- Należy stosować wyłącznie zatwierdzone mankiety do pomiaru ciśnienia krwi (BP) przeznaczone specjalnie do stosowania z monitorami pacjenta Surveyor.
- Należy stosować mankiety w odpowiednim rozmiarze dla kończyny pacjenta (patrz oznaczenie rozmiaru mankieta w cm wydrukowane na mankiecie). Określenia nadrukowane na niektórych mankietach BP, takich jak „dziecko”, „dorosły”, „udo” itp., dostarczają jedynie wskazówki na temat rozmiaru mankieta i nie powinny być stosowane do określenia, czy mankiety jest odpowiedni dla kończyny. Należy użyć znaczników zasięgu na mankietach do pomiaru ciśnienia krwi, aby określić, czy dany mankiety pasuje do ramienia pacjenta.
- W przypadku stosowania u noworodków należy upewnić się, że tryb pacjenta ustawiono na noworodkowy, tak aby uzyskać prawidłowe ustawienie napełnienia mankieta. U noworodków można stosować tylko modele wyposażone w czujnik Nellcor SpO₂.
- Aby zapewnić bezpieczne działanie monitorów pacjenta Surveyor S12 i S19, należy ręcznie ustawić tryb pracy odpowiedni dla pacjenta: „Neonatal” (Noworodek), „Pediatric” (Dziecko) lub „Adult” (Dorosły).
- Nie wolno składać, zaciskać, przecinać ani w żaden sposób modyfikować przewodu ciśnieniowego mankieta ani przewodu ciśnieniowego monitora.
- Okresowo należy sprawdzać kończynę podłączoną do mankieta pod kątem odpowiedniej perfuzji, krążenia i funkcjonowania. Wielokrotne pomiary NIBP mogą doprowadzić do powstania krwiaków, niedokrwienia kończyny i innych urazów kończyny. Załamane lub zablokowane przewody mogą doprowadzić do przedłużonego zaburzonego krążenia krwi i wystąpienia obrażeń.
- Należy poinstruować pacjenta, aby się zrelaksował, odpoczywał i leżał nieruchomo podczas napełniania i pomiaru ciśnienia. Ruch pacjenta może prowadzić do artefaktów lub błędów.
- Na pomiar ciśnienia może mieć wpływ pozycja pacjenta, warunki fizyczne i inne czynniki.
- Należy unikać umieszczania mankieta do pomiaru ciśnienia krwi na ramieniu obok miejsca, w którym przeprowadzono mastektomię.
- Należy unikać zakładania mankieta na kończynę zranioną, ponieważ może to spowodować dalsze obrażenia ciała. Należy zachować ostrożność w przypadku pacjentów z chorobami skóry, zranieniem podskórnym lub innym przerwaniem ciągłości skóry, ponieważ podczas elektronicznych pomiarów NIBP może wystąpić ryzyko jej uszkodzenia. Należy postępować zgodnie z uzasadnioną praktyką kliniczną opartą na dowodach, aby ustalić, czy elektroniczny pomiar ciśnienia krwi jest bezpieczny u tych pacjentów.
- U pacjentów z poważnymi zaburzeniami krzepnięcia może wystąpić podwyższone ryzyko wystąpienia krwiaków.

- Nie wolno zakładać mankietu na kończynę z założonym cewnikiem, przetoką tętniczo-żylną lub pompą infuzyjną. Ciśnienie w mankiecie może spowodować uszkodzenie tkanek otaczających cewnik, przetokę lub igłę infuzyjną, a także może spowodować pogorszenie przepływu infuzyjnego.
- Aby uniknąć ryzyka rozprzestrzenienia się choroby lub zakażenia, mankiety do pomiaru ciśnienia krwi wielokrotnego użytku należy czyścić po użyciu u każdego pacjenta. Jednorazowe mankiety do pomiaru ciśnienia krwi nie powinny być stosowane u wielu pacjentów.
- Napełnianie mankietu NIBP może spowodować tymczasowe pogorszenie monitorowania innych parametrów mierzonych na tej samej kończynie, w tym inwazyjnych pomiarów ciśnienia i SpO₂. W razie potrzeby czujnik SpO₂ i mankiety NIBP należy umieścić na różnych kończynach.
- Nieregularne pobudzenie serca (arytmia) powoduje zmiany ciśnienia krwi w zależności od pobudzenia i w związku z tym może zakłócać pomiar NIBP, który może być nieskuteczny lub niedokładny. Zaleca się okresowe potwierdzanie automatycznych pomiarów NIBP u pacjentów z częstymi przedwczesnymi pobudzeniami lub bardzo nieregularną częstością akcji serca, na przykład z powodu migotania przedsionków.
- Pomiar NIBP mogą być niedokładne lub zakończyć się niepowodzeniem w przypadku nadmiernego ruchu, dreszczy lub drżenia. Należy zalecić pacjentom, aby się zrelaksowali i unikali poruszania podczas wykonywania pomiaru ciśnienia krwi.
- Mankiety i przewody NIBP dostarczane z monitorem Surveyor NIE zawierają lateksu. Jeśli u pacjenta wystąpi reakcja alergiczna lub wysypka, należy natychmiast zdjąć mankiety.

Ostrzeżenia dotyczące inwazyjnego pomiaru ciśnienia

- Wszystkie procedury inwazyjne wiążą się z ryzykiem dla pacjenta. Należy stosować technikę aseptyczną. Należy postępować zgodnie z instrukcjami producenta cewnika i wytycznymi obowiązującymi w szpitalu.
- Należy upewnić się, że żadna część połączeń pacjenta nie dotyka żadnych materiałów przewodzących prąd elektryczny, w tym uziemienia.
- Należy stosować wyłącznie przetworniki do inwazyjnego pomiaru ciśnienia, które są odporne na defibrylację zgodnie z wymogami normy ANSI/AAMI BP22.
- Mechaniczne wstrząsy przetwornika do inwazyjnego pomiaru ciśnienia krwi mogą spowodować poważne przesunięcia w ustawieniu zera i kalibracji oraz spowodować błędne odczyty.

Ostrzeżenia dotyczące pomiaru CO₂

- Przed podłączeniem łącznika układu oddechowego do ciała pacjenta należy zawsze sprawdzić, czy jest on szczelnie podłączony i czy działa prawidłowo.
- Podczas podawania leków w nebulizacji należy odłączyć linię próbkowania układu oddechowego od dróg oddechowych pacjenta.
- Aby uniknąć uduszenia, należy poprowadzić wszystkie przewody z dala od gardła pacjenta.
- Nie doprowadzać sprężonego powietrza do żadnego wylotu ani przewodu podłączonego do monitora. Ciśnienie może spowodować zniszczenie czułych elementów.
- Podczas monitorowania znieczulonego pacjenta w warunkach sali operacyjnej zaleca się podłączenie portu wylotowego CO₂ monitora Surveyor do szpitalnego systemu usuwania zużytych gazów, aby zapobiec narażeniu innych pacjentów i personelu szpitala na kontakt z próbką gazów wydechowych pacjenta. Należy upewnić się, że próbkowane gazy nie powracają z otworu wylotowego do układu oddechowego, takiego jak respirator. Należy stosować standardowe wytyczne kliniczne i/lub procedury szpitalne. Podciśnienie odprowadzające większe niż 1 mmHg może spowodować uszkodzenie monitora Surveyor.
- W przypadku stosowania linii próbkowania u pacjentów zaintubowanych przy zamkniętym układzie odsysania nie należy umieszczać łącznika układu oddechowego między cewnikiem do odsysania a rurką dotchawiczą. Ma to na celu zapewnienie, że łącznik układu oddechowego nie zakłóca działania cewnika do odsysania.

- Luźne lub uszkodzone połączenia mogą negatywnie wpływać na wentylację lub powodować niedokładny pomiar gazów oddechowych. Dokładnie podłączyć wszystkie elementy i sprawdzić połączenia pod kątem przecieków zgodnie ze standardowymi procedurami klinicznymi.
- Nie należy przecinać ani usuwać żadnej części linii próbkowania. Przecięcie linii próbkowania może prowadzić do uzyskania błędnych odczytów.
- Jeśli do linii próbkowania dostanie się zbyt dużo wilgoci (np. z powodu wilgotności otoczenia lub oddychania nietypowo wilgotnym powietrzem), w obszarze komunikatów pojawi się komunikat „Clearing FilterLine” (Czyszczenie linii FilterLine). Jeśli linii próbkowania nie można wyczyścić, w obszarze komunikatów pojawi się komunikat „FilterLine Blockage” (Blokada linii FilterLine). Należy wymienić linię próbkowania po wyświetleniu komunikatu „FilterLine Blockage” (Blokada linii FilterLine).

Ostrzeżenia dotyczące pomiaru rzutu serca

- Informacje na temat odpowiedniej stałej obliczeniowej, szczegółowe instrukcje dotyczące umieszczania i używania cewnika, ostrzeżenia, przestrogi i dane techniczne znajdują się w ulotce dołączonej do każdego cewnika PA.
- Niedokładne pomiary rzutu serca mogą być spowodowane przez:
 - Nieprawidłowe umieszczenie lub położenie cewnika.
 - Nadmierne wahania temperatury krwi w tętnicy płucnej, być może spowodowane podawaniem bolusa leku.
 - Anomalie anatomiczne (na przykład: przetoki serca).
 - Nadmierne ruchy pacjenta.
 - Wielokrotny okresowy przepływ zimnego płynu przez kanał płynu cewnika.
 - Zakłócenia spowodowane przez elektrokauter lub urządzenia elektrochirurgiczne.
 - Szybkie zmiany rzutu serca.
 - Użycie nieprawidłowej stałej obliczeniowej.
- Rzut serca nie jest dostępny w trybie noworodka.



Przestrogi

- Czyszczenie należy przeprowadzać po wyłączeniu systemu. Przed ponownym włączeniem zasilania należy poczekać, aż wszystkie części wyschną.
- Nie dopuszczać do przedostania się płynów do systemu, elementów i nadajników. Nie spryskiwać systemu płynnymi środkami czyszczącymi. Jeśli do systemu przedostały się płyny, system musi zostać otwarty przez autoryzowany personel w celu przeprowadzenia kontroli i pozostawienia do całkowitego wyschnięcia. Używać wyłącznie w pomieszczeniach.
- Monitora pacjenta ani kabli pacjenta nie wolno czyścić poprzez zanurzenie ich w płynie, sterylizację w autoklawie lub czyszczenie parą, ponieważ może to spowodować uszkodzenie sprzętu lub skrócenie okresu jego eksploatacji. Powierzchnie zewnętrzne należy wytrzeć ciepłą wodą z roztworem łagodnego detergentu, a następnie osuszyć czystą szmatką. Stosowanie nieokreślonych metod czyszczenia/dezynfekcji, nieprzestrzeganie zalecanych procedur lub kontakt z nieokreślonymi materiałami może spowodować zwiększone ryzyko odniesienia obrażeń przez użytkowników, pacjentów i osoby postronne oraz uszkodzenie monitora pacjenta.
- Wewnątrz monitora nie ma żadnych części wymagających czynności serwisowych ze strony użytkownika. Śruby mogą być wykręcane wyłącznie przez autoryzowany personel serwisu. Sprzęt uszkodzony lub sprzęt, w przypadku którego podejrzewa się awarię musi zostać natychmiast wycofany z eksploatacji oraz sprawdzony/naprawiony przez autoryzowany personel serwisu przed dalszą eksploatacją.

- Wewnętrzny akumulator to suchy akumulator litowo-jonowy. Jeśli akumulator wydaje się być uszkodzony, należy zgłosić się do działu pomocy technicznej firmy Welch Allyn.
- Nie wolno ciągnąć ani rozciągać kabli pacjenta, ponieważ może to spowodować uszkodzenia mechaniczne i/lub elektryczne. Gdy kable pacjenta nie są używane, można je przechowywać. Kable pacjenta należy przechowywać z dala od podłóża, poręczy łóżka i kółek, aby uniknąć ich uszkodzenia. Kable pacjenta należy zwinąć w luźną pętlę przed podwieszeniem ich w celu przechowania.
- W razie potrzeby monitor pacjenta, jego elementy i akcesoria (np. akumulatory, kable, elektrody) i/lub materiały opakowaniowe należy wyrzucić zgodnie z lokalnymi przepisami.
- Nie należy podłączać monitora pacjenta do niezatwierdzonych monitorów pacjenta ani korzystać z akcesoriów innych producentów. Może to spowodować niedokładne pomiary lub obrażenia u pacjenta. Instalacja i podłączenie do sieci danych muszą być wykonywane przez odpowiednio przeszkolony i upoważniony przez firmę Welch Allyn personel.
- Należy sprawdzić, czy wszystkie warunki pracy i warunki otoczenia, takie jak temperatura otoczenia, spełniają wymagania monitora Surveyor. Monitor Surveyor powinien być używany tylko w określonych warunkach roboczych i środowiskowych.
- Nie naciskać zbyt mocno na panel dotykowy LCD. Nadmierny nacisk może trwale uszkodzić wyświetlacz.
- Podczas skanowania MRI moduł należy umieścić poza pracownią MRI. Gdy moduł jest używany poza pracownią MRI, monitorowanie EtCO₂ może być realizowane przy użyciu FilterLine XL.
- Stosowanie linii próbkowania CO₂, w której nazwie występuje litera H (wskazująca, że jest ona przeznaczona do stosowania w środowisku z nawilżaniem) może podczas skanowania MRI powodować zakłócenia. Zaleca się stosowanie linii próbkowania innych niż oznaczone literą H.
- Linie próbkowania EtCO₂ Microstream[®] są przeznaczone do stosowania u jednego pacjenta i nie mogą być poddawane dekontaminacji. Nie wolno podejmować prób czyszczenia, dezynfekcji, sterylizacji ani przepłukiwania jakiegokolwiek części linii próbkowania, ponieważ może to spowodować uszkodzenie monitora.
- Linie próbkowania należy utylizować zgodnie ze standardowymi procedurami roboczymi lub lokalnymi przepisami dotyczącymi usuwania skażonych odpadów medycznych.
- Przed użyciem należy dokładnie zapoznać się ze wskazówkami dotyczącymi obsługi linii próbkowania EtCO₂ Microstream[®].
- Aby zapewnić prawidłowe działanie monitora, należy używać wyłącznie linii próbkowania EtCO₂ Microstream[®].

Uwagi

- Parametr NIBP w monitorze Surveyor jest przeznaczony do stosowania u pacjentek ciężarnych, w tym pacjentek w stanie przedrzucawkowym lub z rzucawką.
- Parametr NIBP w monitorze Surveyor służy do pomiaru ciśnienia tętniczego skurczowego, rozkurczowego i średniego (MAP). Parametr MAP jest określany na podstawie najwyższego punktu krzywej oscylometrycznej podczas opróżniania mankietu. Mogą występować różnice między wartością MAP zmierzoną metodą oscylometryczną a wartością MAP obliczoną w oparciu o czasami używaną „metodę szacunkową” $MAP = \text{rozkurczowe ciśnienie krwi} + (\text{ciśnienie tętna})/3$.
- Ruchy pacjenta mogą powodować nadmierne zakłócenia, które mogą wpływać na jakość sygnałów oraz pomiar parametrów i wyświetlane krzywe.
- Prawidłowe przygotowanie pacjenta jest ważne dla właściwego zamocowania czujników i elektrod, zapewniającego prawidłowe działanie monitora pacjenta.

- Nie są znane zagrożenia dla bezpieczeństwa wynikające z jednoczesnego stosowania monitora pacjenta z innymi urządzeniami, takimi jak stymulatory serca lub inne stymulatory. Mogą jednak wystąpić zakłócenia sygnału.
- Jeżeli elektroda EKG nie jest prawidłowo podłączona do pacjenta bądź jedno lub więcej odprowadzeń pacjenta jest uszkodzonych, na wyświetlaczu pojawi się komunikat o awarii odprowadzeń, w przypadku których występuje stan awarii. Ponadto jeśli prowadzony jest wydruk, zapis sygnału odpowiednich odprowadzeń pozostanie pusty.
- Ten monitor pacjenta jest przeznaczony do stosowania w szpitalu lub gabinecie lekarskim i powinien być używany i przechowywany zgodnie z określonymi warunkami środowiskowymi.
- Aby uniknąć nagromadzenia wilgoci i niedrożności linii próbkowania w trakcie nebulizacji lub odsysania u pacjentów zaintubowanych, należy odłączyć złącze luer linii próbkowania od monitora.
- Linie próbkowania należy wymieniać zgodnie z protokołem szpitala lub gdy urządzenie zasygnalizuje niedrożność. Nadmierna ilość wydzielin lub nagromadzenie się płynów w przewodach oddechowych może spowodować niedrożność linii próbkowania i konieczność częstszej wymiany.
- Kiedy na ekranie pojawi się komunikat ostrzegawczy „Blockage” (Niedrożność) wskazujący, że linia FilterLine podłączona do monitora jest zablokowana, pompa CO₂ monitora przestanie włączać gazy oddechowe pacjenta do monitora w celu przeprowadzenia testu. Należy postępować zgodnie z instrukcjami zamieszczonymi w części „Rozwiązywanie problemów” w niniejszej instrukcji: Najpierw odłącz i ponownie podłącz linię FilterLine. Jeśli komunikat nadal się pojawia, odłącz i wymień linię FilterLine. Po podłączeniu do monitora sprawnej linii FilterLine pompa automatycznie wznowi pracę.
- Po podłączeniu linii próbkowania CO₂ do monitora i pacjenta należy sprawdzić, czy na ekranie monitora pojawiają się wartości CO₂.
- Urządzenie znajduje się w wykazie ETL:









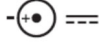






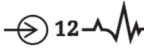
Urządzenie znajdujące się w wykazie ETL w USA i Kanadzie.

















- Na żądanie firma Welch Allyn może dostarczyć instrukcję serwisową zawierającą dodatkowe instrukcje dotyczące kalibracji i testowania oraz listę części zamiennych i akcesoriów, które muszą być używane z monitorami pacjenta Surveyor.

Rejestrator S12 może nie drukować prawidłowo wszystkich znaków we wszystkich językach. W szczególności znaki specjalne w niektórych językach, takie jak znaki akcentowane w języku polskim, węgierskim i chorwackim, mogą nie być prawidłowo drukowane na rejestratorze, a zamiast tego wyświetlane w postaci „?”.








4. SYMBOLE I OZNACZENIA NA URZĄDZENIU

Opis symboli

	OSTRZEŻENIE — ostrzeżenia zawarte w niniejszej instrukcji określają warunki lub działania, które mogą prowadzić do choroby, obrażeń ciała lub śmierci. Symbol ten umieszczony na części mającej kontakt z ciałem pacjenta wskazuje ponadto, że kable wyposażono w zabezpieczenie przed defibrylacją. W dokumencie czarno-białym symbole ostrzeżeń są widoczne na szarym tle.		
	PRZESTROGA — przestrogi zawarte w niniejszej instrukcji określają warunki lub działania, które mogą spowodować uszkodzenie sprzętu lub innego mienia bądź utratę danych.		
	Oznacza zgodność z obowiązującymi dyrektywami Unii Europejskiej		Nie wyrzucać wraz z niesortowanymi odpadami komunalnymi. Wymaga osobnej utylizacji odpadów zgodnie z lokalnymi wymogami według Dyrektywy 2012/19/UE.
IPX1	Oznacza, że urządzenie zostało przetestowane pod kątem bezpieczeństwa w warunkach pionowo padającej wody; w szczególności wskazuje ODPORNOŚĆ NA KAPANIE wyższą niż zwykły poziom ochrony przed kapaniem, wyciekami i rozlaniem.		Część aplikacyjna typu CF odporna na defibrylację
	Urządzenie zostało przetestowane przez Intertek pod kątem bezpieczeństwa zgodnie z obowiązującymi normami i wymogami amerykańskimi i kanadyjskimi.	REF 4101-012 	Zasilacz zewnętrzny AC/DC; należy stosować wyłącznie zasilacz firmy Welch Allyn; nr kat. 4101-012.
	Przełącznik wł./wył.		Należy postępować zgodnie z instrukcją obsługi — działanie obowiązkowe. Kopia instrukcji jest dostępna na tej stronie internetowej. Drukowaną wersję instrukcji obsługi można zamówić w firmie Hillrom (dostawa w ciągu 7 dni kalendarzowych).
	Interfejs sieci LAN		Zewnętrzny interfejs alarmu
	Interfejs urządzeń zewnętrznych — zarezerwowany do użycia w przyszłości		Złącze do obsługi 3/5-odprowadzeniowego EKG
	Złącze do obsługi 12-odprowadzeniowego EKG przy użyciu modułu AM12M firmy Welch Allyn	NIBP	Złącze do obsługi nieinwazyjnego pomiaru ciśnienia krwi
SpO ₂	Złącze do obsługi pomiaru saturacji tlenem	CO	Złącze do obsługi pomiaru rzutu serca
P 1 & 2	Złącze do obsługi inwazyjnego pomiaru ciśnienia 1 i 2	P 3 & 4	Złącze do obsługi inwazyjnego pomiaru ciśnienia 3 i 4

T1	Złącze do obsługi pomiaru temperatury 1	T2	Złącze do obsługi pomiaru temperatury 2
CO₂ 	Złącze do obsługi pomiaru CO ₂		Złącze portu wylotowego CO ₂
	Uziemienie ochronne		Zawiera akumulator suchy
	Tą stroną do góry		Chronić przed ciepłem
	Delikatne, manipulować z zachowaniem ostrożności		Chronić przed wilgocią
	Dopuszczalna wilgotność		Ograniczenia dotyczące ciśnienia atmosferycznego
	Zakres temperatur podczas przechowywania	10 	10 rolek papieru rejestracyjnego w opakowaniu
LOT	Numer partii		Niejonizujące promieniowanie elektromagnetyczne
MD	Wyrób medyczny	#	Identyfikator modelu
REF	Numer rejestratora	EC REP	Autoryzowany przedstawiciel na Unię Europejską
SN	Numer seryjny		Producent
GTIN	Globalny Numer Jednostki Handlowej (GTIN)		Prąd przemienny
	Znak zgodności radiowej (RCM) Australijskiego Urzędu ds. Komunikacji i Mediów (ACMA).	R_x ONLY	Tylko na receptę lub „do użytku przez uprawnionego lekarza specjalistę lub na jego zlecenie”

Opis symboli dotyczących sieci

 <p>Sieć Ethernet podłączona</p>	 <p>Sieć WiFi niepodłączona</p>
 <p>Sieć Ethernet podłączona Brak połączenia z centralą Surveyor</p>	 <p>Sieć Wi-Fi podłączona Brak połączenia z centralą Surveyor</p>
 <p>Sieć Ethernet niepodłączona</p>	 <p>Sieć Wi-Fi podłączona — minimalna siła sygnału</p>
	 <p>Sieć WiFi podłączona — wskaźnik siły sygnału</p>

5. OGÓLNE CZYNNOŚCI KONSERWACYJNE

Środki ostrożności

- Przed przystąpieniem do kontroli lub czyszczenia monitor pacjenta należy wyłączyć.
- Monitor pacjenta należy chronić przed kontaktem z płynami.
- Nie wolno zanurzać monitora pacjenta w wodzie.
- Nie należy upuszczać monitora pacjenta ani narażać go na wstrząsy i/lub wibracje.
- Nie należy używać rozpuszczalników organicznych, roztworów na bazie amoniaku ani środków ściernych, które mogą uszkodzić powierzchnie urządzenia.

Kontrola

Stan sprzętu należy sprawdzać codziennie przed rozpoczęciem jego klinicznego użytkowania.

- Sprawdzić, czy wszystkie przewody i złącza są prawidłowo podłączone.
- Sprawdzić, czy obudowa i podstawa nie są uszkodzone.
- Sprawdzić kable, przewody i złącza pod kątem widocznych uszkodzeń.
- Sprawdzić działanie i wygląd przycisków i elementów sterujących.
- Sprawdzić, czy obraz na ekranie jest wyraźny i dobrze zbalansowany.
- Sprawdzić, czy akcesoria pacjenta, takie jak mankiety, czujniki i odprowadzenia, nie są w widoczny sposób uszkodzone.
- Upewnić się, że alarmy dźwiękowe i wizualne są dostępne i działają prawidłowo.



OSTRZEŻENIE: *Jeśli istnieją obawy dotyczące integralności systemu lub jest on widocznie uszkodzony, nie należy korzystać z urządzeń. Należy skontaktować się z autoryzowanym przedstawicielem serwisu w celu przeprowadzenia czynności serwisowych.*

Czyszczenie

Poniższa część zawiera informacje na temat prawidłowego czyszczenia monitora pacjenta Surveyor i akcesoriów pacjenta. Akcesoria należy wyczyścić przed ich zastosowaniem u nowego pacjenta. Monitor pacjenta należy czyścić zgodnie ze standardami opieki obowiązującymi w placówce. Przed przystąpieniem do czyszczenia należy zapoznać się z poniższymi ostrzeżeniami.



OSTRZEŻENIE: Monitor i jego akcesoria należy czyścić i odkażać zgodnie z niniejszymi instrukcjami oraz obowiązującymi w placówce standardami opieki medycznej w zakresie zapobiegania zakażeniom szpitalnym.



PRZESTROGA: Przed przystąpieniem do czyszczenia należy zawsze odłączyć monitor pacjenta Surveyor od (ściennego) gniazda prądu przemiennego.



PRZESTROGA: Do czyszczenia nie wolno używać żrących środków chemicznych. Nie należy stosować środków dezynfekujących zawierających fenol, ponieważ mogą one spowodować przebarwienia tworzywa sztucznego. Urządzenia nie wolno sterylizować w autoklawie parowym, sterylizować gazem, naświetlać, poddawać działaniu wysokiej próżni ani zanurzać w wodzie lub roztworze czyszczącym. Należy zachować ostrożność, aby nie dopuścić do przedostania się płynów do złączy lub wnętrza monitora pacjenta. Jeśli dojdzie do takiej sytuacji, należy pozostawić monitor pacjenta do wyschnięcia przez 2 godziny na ciepłym powietrzu, a następnie sprawdzić, czy wszystkie funkcje monitorowania działają prawidłowo.



PRZESTROGA: Podczas czyszczenia mankietu NIBP, przewodu NIBP i złącza NIBP monitora pacjenta Surveyor należy zachować szczególną ostrożność, aby zapobiec przedostaniu się płynu do złączy lub mankietu. Płyn w układzie NIBP może wpływać na dokładność pomiaru ciśnienia krwi i uszkodzić monitor.



PRZESTROGA: Akcesoria pacjenta nie powinny znajdować się na podłodze. Akcesoria, które spadną na podłogę, powinny zostać sprawdzone pod kątem uszkodzeń, zanieczyszczenia, prawidłowego działania oraz muszą zostać wyczyszczone lub wyrzucone zgodnie z zatwierdzonymi zaleceniami.



PRZESTROGA: Użytkownik ponosi odpowiedzialność za sprawdzenie wszelkich odchyłeń od zalecanej metody czyszczenia i dezynfekcji.

Wyświetlacz ekranu dotykowego	<p><u>Zatwierdzone środki czyszczące</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ekran dotykowy należy czyścić miękką szmatką zwilżoną roztworem 70% alkoholu izopropylowego i wody destylowanej lub wodą z mydłem. Nie należy rozpylać środka czyszczącego bezpośrednio na ekran dotykowy. Środek czyszczący należy rozpylić na niestrzępiącą się szmatkę, a następnie przetrzeć monitor. Aby wyczyścić ekran dotykowy: <ol style="list-style-type: none"> 1. Wybierz przycisk Settings (Ustawienia) na pasku bocznym. 2. Wybierz menu Administrative (Administracja). 3. Wybierz tryb Screen Cleaning (Czyszczenie ekranu). Ta czynność powoduje wyłączenie ekranu dotykowego monitora na 15 sekund w celu jego wyczyszczenia. Po upływie 15 sekund elementy sterujące ekranu dotykowego zostaną ponownie włączone.
Kable EKG Kabel TEMP Kabel SpO ₂ Przewód NIBP Zasilacz zewnętrzny Przewód zasilający	<p><u>Zatwierdzone środki czyszczące</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Detergent enzymatyczny, taki jak ENZOL (USA) lub CIDENZYME (poza USA) • Woda destylowana • Roztwór środka dezynfekującego (np. CIDEX OPA lub 10% roztwór wybielacza (5,25% podchlorynu sodu) w wodzie destylowanej) • Miękkie, niestrzępiące się szmatki i/lub szczotki z miękkim włosiem • Rękawiczki i okulary ochronne <p><u>Procedura</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Odłącz monitor pacjenta od ściennego gniazda prądu przemiennego. 2. Załóż rękawiczki i okulary ochronne. 3. Przygotuj detergent enzymatyczny zgodnie z instrukcjami producenta, a także roztwór środka dezynfekującego, w oddzielnych pojemnikach. 4. Nałóż detergent na produkt przy użyciu miękkiej, niestrzępiącej się szmatki. Jeśli występują zaschnięte zabrudzenia, pozostaw detergent na 1 minutę. Nie zanurzaj końców kabli ani odprowadzeń w płynie, ponieważ może to spowodować korozję. 5. Gładkie powierzchnie przetrzyj szmatką. 6. Na obszarach, w których występują widoczne zabrudzenia, i w przypadku nieregularnych powierzchni użyj szczotki z miękkim włosiem. 7. Usuń detergent z produktu przy użyciu szmatki zwilżonej w wodzie destylowanej. 8. W razie potrzeby powtórz procedurę. 9. Używając miękkiej szmatki, nanieś roztwór dezynfekujący na zabrudzone miejsce. Pozostaw produkt na 5 minut. 10. Wytrzyj nadmiar roztworu i ponownie wyczyść produkt szmatką zwilżoną w wodzie destylowanej. 11. Pozostaw na 2 godziny do wyschnięcia.


Mankiety NIBP wielokrotnego użytku	<p>Zatwierdzone środki czyszczące</p> <ul style="list-style-type: none"> • Łagodny detergent i woda • Wybielacz niezawierający chloru <p>Procedura</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Przed przystąpieniem do mycia usuń wewnętrzny balon mankietu i zapnij mocowania na rzep, aby zapobiec zbieraniu się włókien w rzepie. 2. Do ogólnego czyszczenia mankiętów należy używać miękkiej, niestrzępiącej się szmatki, lekko zwilżonej łagodnym roztworem mydła i wody. Należy uważać, aby nie dopuścić do przedostania się płynu do wnętrza przewodów. Pozostaw do wyschnięcia. 3. W przypadku dużych plam lub zapachu potu można ręcznie uprać zewnętrzną część mankietu pod bieżącą wodą z dodatkiem łagodnego detergentu. Nie dopuszczaj do przedostania się wody do mankietu. Pozostaw do wyschnięcia. 4. W razie potrzeby dopuszczalne jest użycie wybielacza niezawierającego chloru. Stosowanie wybielaczy zawierających chlor skraca żywotność mankietu. 5. Zdezynfekuj mankiety za pomocą dostępnych w handlu środków dezynfekujących. Użycie środków dezynfekujących w ciemnych kolorach może spowodować przebarwienie materiału mankietu. Sprawdź działanie środka na jednym mankiecie, aby upewnić się, że nie pozostawia on uszkodzeń ani plam. Postępuj zgodnie z instrukcjami producenta. Dokładnie spłucz każdy z elementów, aby usunąć pozostałości środków dezynfekujących. Po wyczyszczeniu usuń pozostałości środków dezynfekujących za pomocą szmatki zwilżonej łagodnym detergentem. Zaniechanie usunięcia pozostałości środków dezynfekujących może doprowadzić do łagodnego podrażnienia skóry u niektórych pacjentów. Pozostaw elementy do wyschnięcia na powietrzu na co najmniej 2 godziny. 6. Mankiety można sterylizować przy użyciu tlenu etylenu. Mankietów nie wolno sterylizować w autoklawie ani prasować, ponieważ w temperaturze powyżej 162°C zapięcie na rzep może ulec stopieniu. 7. Zachowaj ostrożność podczas używania dużych ilości płynu. 8. Nie należy stosować technik intensywnego suszenia, takich jak wymuszone ogrzewanie. 9. Nie wolno dopuścić do przedostania się płynu do mankietu ani podejmować prób czyszczenia/dezynfekcji mankietu poprzez zanurzenie go w płynie, sterylizację w autoklawie lub czyszczenie parą.
Czujnik SpO ₂ wielokrotnego użytku	<p>Zatwierdzone środki czyszczące</p> <ul style="list-style-type: none"> • 70% alkohol izopropylowy <p>Procedura</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Odłącz czujnik od pacjenta i od kabla czujnika. Przetrzyj szmatką nasączoną alkoholem. 2. Przed umieszczeniem na ciele pacjenta odczekaj, aż czujnik wyschnie.
Jednorazowe: Czujniki SpO ₂ Sondy temperatury Linie CO ₂	Elementy te są przeznaczone do stosowania u jednego pacjenta i po użyciu należy je odpowiednio zutylizować. Więcej informacji można znaleźć w instrukcji producenta czujnika/sondy.

Konserwacja

W poniższej tabeli przedstawiono zalecane procedury konserwacji monitora pacjenta Surveyor i jego akcesoriów. Monitory pacjenta Surveyor S12 i S19 powinny być serwisowane i kalibrowane raz w roku przez autoryzowanego pracownika serwisu firmy Welch Allyn. Dobrą praktyką jest jednak okresowe upewnianie się, że monitor pacjenta działa prawidłowo. Kontrole te należy przeprowadzać nie rzadziej niż raz na 12 miesięcy i powinny one być wykonywane przez wykwalifikowanego inżyniera biomedycznego lub innego przeszkolonego członka personelu serwisu. Do wykonania tych czynności w całości oraz w celu sprawdzenia prawidłowego działania systemu mogą być wymagane odpowiednie symulatory pacjenta lub inny sprzęt.

Więcej informacji można znaleźć w instrukcji serwisowej.

Cecha	Procedura
Integralność mechaniczna	Sprawdź, czy nie występują pęknięcia, ostre krawędzie i inne oznaki uszkodzenia.
Dioda LED zasilania	Upewnij się, że zielona dioda LED zasilania świeci się po włączeniu monitora pacjenta lub podczas jego ładowania.
Głośnik	Wyłącz, a następnie włącz monitor pacjenta Surveyor i sprawdź, czy generowane są sygnały testowe głośnika przy uruchomieniu.
Drugi głośnik	Wyłącz, a następnie włącz monitor pacjenta Surveyor i sprawdź, czy generowane są sygnały testowe drugiego głośnika przy uruchomieniu.
EKG/oddech	<ul style="list-style-type: none"> • Podłącz odprowadzenia EKG do symulatora pacjenta. • Sprawdź prawidłową częstość akcji serca na poziomie 30 i 300 bpm (± 2 bpm lub $\pm 1\%$). • Sprawdź impuls testowy 1 mV (odprowadzenie II). • Sprawdź prawidłową częstość oddechów na poziomie 15 i 120 bpm (± 3 bpm).
SpO ₂	<ul style="list-style-type: none"> • Podłącz do symulatora pacjenta (wybierz odpowiedni typ czujnika). • Sprawdź prawidłową wartość % SpO₂ na poziomie 84% i 96% ($\pm 2\%$). • Sprawdź prawidłową wartość PR na poziomie 30 i 240 bpm ($\pm 5\%$).
CO ₂	<p>UWAGA: Należy stosować wyłącznie certyfikowane aparaty do kalibracji gazów [patrz część „Kalibracja pomiaru CO₂” poniżej], dla których nie upłynął termin ważności. Gaz kalibracyjny można zastosować w monitorze pacjenta Surveyor do generowania impulsów symulujących oddechy pacjenta.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Podłącz jednorazową kapnograficzną linię próbkowania Oridion Microstream FilterLine do portu wlotowego gazu w monitorze. 2. Drugi koniec linii próbkowania Oridion podłącz szczelnie do jednego z dwóch otwartych portów aparatu z przewodami gazu kalibracyjnego. 3. Pulsacyjnie uruchamiaj siłownik gazu kalibracyjnego, wciskając go i przytrzymując przez 10 sekund, a następnie zwalniasz na 10 sekund (6 bpm). Pozwoli to na ustabilizowanie się EtCO₂ zarówno podczas wdechu, jak i wydechu. 4. Sprawdź, czy wartość EtCO₂ wskazuje stężenie CO₂ podane na butli \pm tolerancję dokładności podaną w danych technicznych produktu. 5. Sprawdź, czy wartość FiCO₂ wynosi 0 ± 2 mmHg. <p>UWAGA: Należy zastosować współczynnik korekcji $\pm 0,05$ dla każdego 100 mmHg ciśnienia atmosferycznego otoczenia, odpowiednio, powyżej lub poniżej poziomu morza.</p> <p>UWAGA: Po 30 000 godzinach wykonywania pomiarów CO₂ monitor powinien zostać zwrócony do producenta w celu wykonania okresowych czynności serwisowych związanych z układem CO₂.</p>

NIBP	<p>UWAGA: Nie należy utrzymywać ciśnienia w układzie ani umożliwiać jego stabilizacji poniżej 20 mmHg. Monitor usunie to ciśnienie jako przesunięcie zera, co będzie miało wpływ na ważność kontroli kalibracji.</p> <p>UWAGA: Do przeprowadzenia tego testu wymagane są następujące elementy: Symulator NIBP lub sfigmomanometr wraz z trójnikiem i pompką ręczną.</p> <p>Test przetwornika ciśnienia statycznego: Korzystając z ustawień Service (Serwis), przełączyć pomiar NIBP na tryb kalibracji. Ustaw ciśnienie, odpowiednio, 25 mmHg i 225 mmHg i sprawdź, czy wartości ciśnienia wyświetlane przez monitor pacjenta Surveyor są zgodne (± 2 mmHg) z wartościami podawanymi na symulatorze lub sfigmomanometrze. Rozhermetyzuj układ.</p> <p>Test nadciśnienia: Napełnij mankiet do 300 mmHg. Upewnij się, że ciśnienie automatycznie obniża się przy 300 ± 30 mmHg.</p> <p>Test szczelności: Napełnij mankiet do 150 mmHg. Poczekaj na ustabilizowanie się ciśnienia w mankiecie (efekt termiczny). Upewnij się, że ciśnienie spada poniżej 4 mmHg w ciągu 1 minuty. Upewnij się, że ciśnienie automatycznie obniża się po 150 sekundach od przekroczenia wartości 15 mmHg.</p> <p>Ustaw NIBP z powrotem do trybu normalnego. Wyłącz i włącz monitor.</p>
Ciśnienia inwazyjne (P1–P4)	<ul style="list-style-type: none"> Do czujników IBP P1–P4 podłącz źródła ciśnienia statycznego o wartości 20 mmHg, a następnie 100 mmHg. Sprawdź, czy dla każdego z nich wyświetlane jest prawidłowe ciśnienie (± 2 mmHg). Podłącz symulator pacjenta z dynamiczną krzywą IBP dla tętnicy promieniowej na poziomie 120/80. Sprawdź, czy wyświetlana jest prawidłowa krzywa ciśnienia i wartości (± 2 mmHg).
Temperatura	Brak (autotest).
Prądy upływowe	<p>Podłącz do analizatora bezpieczeństwa.</p> <p> OSTRZEŻENIE: Należy przestrzegać instrukcji dotyczących bezpieczeństwa podanych w instrukcji obsługi analizatora.</p> <ul style="list-style-type: none"> Sprawdź prąd upływowy na odprowadzeniu pacjenta (do masy): $< 10 \mu\text{A}$. Sprawdź prąd upływowy na odprowadzeniu pacjenta (pomiędzy odprowadzeniami): $< 10 \mu\text{A}$. Sprawdź prąd upływowy na odprowadzeniu pacjenta (po podłączeniu zasilania sieciowego do odprowadzeń): $< 50 \mu\text{A}$. Sprawdź prądu upływowy do masy (normalny): $< 500 \mu\text{A}$. Sprawdź prądu upływowy do masy (odwrócona biegunowość): $< 1000 \mu\text{A}$. Sprawdź prądu upływowy do masy (otwarty przewód zerowy): $< 1000 \mu\text{A}$.



OSTRZEŻENIE: Tylko dostawcy usług autoryzowani przez firmę Welch Allyn powinni przeprowadzać czynności serwisowe dotyczące monitora, aby upewnić się, że przestrzegane są właściwe procedury konserwacji i kalibracji oraz że monitor powraca do prawidłowego działania.

Wymiana akumulatora



PRZESTROGA: Jeśli monitor ma być przechowywany przez dłuższy czas, należy wyjąć z niego akumulator.

Akumulator może wymagać wymiany, jeśli ulega szybkiemu rozładowaniu. W optymalnych warunkach żywotność akumulatora wynosi mniej więcej dwa lata. Wymianę akumulatora powinien przeprowadzać wyłącznie wykwalifikowany personel serwisu.



OSTRZEŻENIE: Należy używać wyłącznie ZATWIERDZONYCH AKUMULATORÓW zgodnie z listą zamieszczoną w części „Akcesoria”. Używanie niezatwierdzonych akumulatorów może spowodować zagrożenie i unieważnienie gwarancji.



OSTRZEŻENIE: Nie zgniatać, nie upuszczać i nie przebijać akumulatora, ponieważ może to spowodować jego przegrzanie i pożar.



PRZESTROGA: Akumulatory powinny być wymieniane wyłącznie przez przeszkolony personel serwisu.

Aby wymienić akumulator:

1. Akumulator zamienny można nabyć w firmie Welch Allyn (numer katalogowy można znaleźć w rozdziale „Akcesoria”).
2. Wyłącz zasilanie monitora pacjenta Surveyor.
3. Odłącz zewnętrzny zasilacz podłączony z tyłu monitora pacjenta Surveyor.
4. Zdejmij pokrywę akumulatora z płytą montażową VESA, wykręcając cztery śruby mocujące pokrywę (patrz **Error! Reference source not found.**).
5. Wyjmij akumulator, pociągając jego górną część (patrz **Error! Reference source not found.**).
6. Włóż nowy akumulator, upewniając się, że złącze jest prawidłowo podłączone.
7. Ostrożnie zamontuj tylną pokrywę i wkręć śruby.
8. Zutylizuj zużyty akumulator we właściwy sposób (patrz część: „Wycofanie z eksploatacji i usuwanie”).

Rysunek 1. Wykręcanie śrub komory akumulatora



Rysunek 2. Wyjmowanie akumulatora



Czas pracy akumulatora i czas ładowania

Szacunkowy czas pracy akumulatora	S12: 3 godziny*
	S19: 2 godziny*

* Całkowicie naładowane nowe akumulatory w temperaturze 25°C w następujących warunkach: ciągłe pomiary EKG i SpO₂, a także pomiary NIBP wykonywane co 15 minut.

Szacowany czas ładowania akumulatora	Po wyłączeniu: 5 godzin
	Po włączeniu S12: 7 godzin
	Po włączeniu S19: 20 godzin

Stany akumulatora

Gdy poziom naładowania akumulator monitora Surveyor S12 i S19 wystarcza na mniej niż 5 minut pracy, ikona akumulatora miga, wyświetlany jest komunikat ostrzegawczy o akumulatorze i rozlega się techniczny dźwiękowy sygnał ostrzegawczy.

Gdy poziom naładowania akumulatora jest zbyt niski, aby kontynuować normalną pracę, ekran monitora Surveyor S12 i S19 zostaje wyczyszczony z danych, na środku ekranu wyświetlany jest komunikat „Battery Nearly Depleted” (Akumulator prawie rozładowany) i następuje przerwanie monitorowania. Po przywróceniu zasilania prądem przemiennym akumulator rozpoczyna proces ładowania, a monitorowanie może zostać wznowione po włączeniu monitora przez lekarza.

Wycofanie z eksploatacji i usuwanie

Usuwanie musi odbywać się w następujący sposób:

1. Postępuj zgodnie z instrukcjami czyszczenia i dezynfekcji zawartymi w tej części instrukcji obsługi.
2. Usuń wszystkie dane dotyczące pacjentów/szpitala/kliniki/lekarza. Przed usunięciem można wykonać kopię zapasową tych danych.
3. W ramach przygotowań do procesu recyklingu posegreguj materiały.
 - Części zdemontuj i poddaj recyklingowi w zależności od typu materiału.
 - Elementy plastikowe poddaj recyklingowi jako odpady z tworzyw sztucznych
 - Elementy metalowe poddaj recyklingowi jako metale:
 - W tym luźne elementy zawierające wagowo ponad 90% metalu.
 - W tym śruby i elementy mocujące.
 - Podzespoły elektroniczne, w tym przewód zasilający zdemontuj i poddaj recyklingowi jako zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny (WEEE).
 - Akumulatory wymontuj z urządzenia i poddaj recyklingowi zgodnie z dyrektywą WEEE.

Użytkownicy muszą przestrzegać wszystkich przepisów krajowych, wojewódzkich, regionalnych i/lub lokalnych w zakresie bezpiecznego usuwania wyrobów i akcesoriów medycznych. W razie wątpliwości użytkownik powinien najpierw skontaktować się z działem pomocy technicznej firmy Hillrom w celu uzyskania wskazówek dotyczących protokołów bezpiecznego usuwania.



Waste of Electrical and
Electronic Equipment (WEEE)

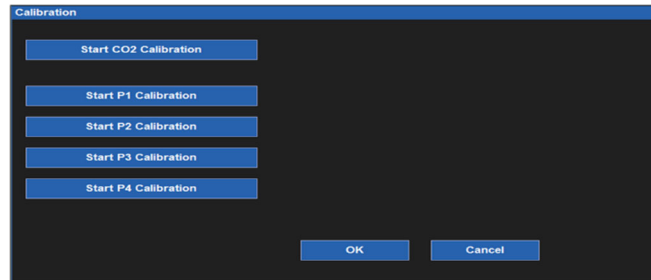
Kalibracja

Monitory pacjenta Surveyor S12 i S19 powinny być serwisowane i kalibrowane raz w roku przez autoryzowanego pracownika serwisu firmy Welch Allyn.

Więcej informacji można znaleźć w instrukcji serwisowej.

Przeszkoleni technicy serwisu mogą wykonać następujące procedury testowe i kalibracyjne z poziomu ekranu Setup (Konfiguracja) > Administrator (Administrator) > Service (Serwis; wymagane hasło) > okno dialogowe Calibration (Kalibracja), jak pokazano poniżej.

Rysunek 2 — Okno dialogowe Calibration (Kalibracja)



Kalibracja pomiaru CO₂

Moduł CO₂ w monitorze pacjenta nie wymaga kalibracji podczas normalnej pracy klinicznej. Monitor pacjenta Surveyor wyświetla komunikat „CO₂ Calibration Due” (Wymagana kalibracja CO₂) po osiągnięciu sugerowanej przez producenta liczby godzin pracy. Po wyświetleniu tego komunikatu należy przeprowadzić kalibrację modułu CO₂. Zaleca się kalibrację modułu CO₂ co rok lub po 4000 godzinach pracy, w zależności od tego, co nastąpi wcześniej. W pierwszym roku moduł CO₂ powinien zostać wykalibrowany po 1200 godzinach pracy. Informacje o liczbie godzin pozostałej do przeprowadzenia wymaganej kalibracji można znaleźć w dzienniku zdarzeń monitora pacjenta Surveyor, który jest dostępny w menu Administration (Administracja) — System (System) — Show Event Log (Pokaż dziennik zdarzeń).

UWAGA: Kalibracja powinna zostać przeprowadzana przez przeszkolonego technika.

UWAGA: Przed rozpoczęciem kalibracji należy upewnić się, że gaz kalibracyjny i regulator działają prawidłowo.

UWAGA: Do kalibracji modułu CO₂ potrzebna jest wykalibrowana mieszanina gazów w proporcji 5% CO₂, 21% O₂ z bilansowym N₂. Zestaw kalibracyjny dostępny w firmie Air Liquide (Scott Medical); numer katalogowy T4653ORF-CD zawiera butlę z powyższą mieszaniną gazów, trójnik i linię filtrującą FilterLine.

Aby wykalibrować moduł CO₂:

1. Wybierz opcję „Start CO₂ Calibration” (Rozpocznij kalibrację CO₂) na ekranie Administration (Administracja) — Service (Serwis) — Calibration (Kalibracja).
2. Przed rozpoczęciem kalibracji podłącz linię próbkowania CO₂ do monitora.
3. Podłącz wykalibrowaną mieszaninę gazów zawierającą CO₂ do linii próbkowania CO₂.
4. Na ekranie wybierz opcję „Start CO₂ Calibration” (Rozpocznij kalibrację CO₂). Na monitorze pacjenta Surveyor wyświetlany jest przez maksymalnie 1 minutę komunikat „CO₂ Calibrating” (Kalibracja CO₂).
5. Po zakończeniu na monitorze pacjenta Surveyor wyświetlany jest komunikat „CO₂ Calibration Complete” (Kalibracja CO₂ zakończona) lub „CO₂ Calibration Failed” (Kalibracja CO₂ nie powiodła się).
6. Jeśli kalibracja nie powiedzie się, określ przyczynę niepowodzenia odpowiednią do wyświetlonego komunikatu o błędzie, a następnie powtórz procedurę kalibracji CO₂.
7. Po pomyślnym zakończeniu kalibracji usuń gaz kalibracyjny z monitora.

UWAGA: Pomiędzy kalibracjami gaz kalibracyjny można zastosować w monitorze pacjenta Surveyor w impulsach symulujących oddechy pacjenta. Wartość EtCO₂ powinna wynosić 38 ± 2 mmHg. Wartość FiCO₂ powinna wynosić 0 ± 2 mmHg, z uwzględnieniem współczynnika korekcyjnego ± 0,05 dla każdego 100 mmHg ciśnienia w otoczeniu, odpowiednio powyżej lub poniżej poziomu morza.

Kalibracja pomiaru ciśnienia inwazyjnego

Interfejsy ciśnienia inwazyjnego nie wymagają kalibracji podczas normalnej pracy klinicznej. Aby wykalibrować interfejsy ciśnienia inwazyjnego, należy wykonać następujące czynności:

1. Podłącz źródło ciśnienia statycznego, takie jak powietrze z otoczenia, do przetwornika ciśnienia podłączonego do interfejsu ciśnienia inwazyjnego P1.
2. Wybierz „Start P1 Calibration” (Rozpocznij kalibrację P1) na ekranie Administration (Administracja) — Service (Serwis) — Calibration (Kalibracja). Do uzyskania dostępu do tego ekranu wymagane jest hasło.
3. Poczekaj na wyświetlenie komunikatu „P1 Calibration OK” (Kalibracja P1 OK) lub podobnej informacji, jeśli interfejs ma oznaczenie inne niż P1.
4. Powtórz te czynności dla interfejsów od P2 do P4.

Kalibracja pomiaru NIBP

Interfejs NIBP nie wymaga kalibracji podczas normalnej pracy klinicznej. Dokładność czujnika ciśnienia NIBP i ogólne funkcje interfejsu NIBP można sprawdzić zgodnie z opisem zawartym w części „Konservacja” niniejszej instrukcji. Jeśli wymagana jest dalsza kalibracja, należy skontaktować się z działem pomocy technicznej firmy Welch Allyn lub z autoryzowanym personelem serwisu.

6. KOMPATYBILNOŚĆ ELEKTROMAGNETYCZNA (EMC)

Podczas korzystania z monitora pacjenta należy ocenić kompatybilność elektromagnetyczną z urządzeniami znajdującymi się w pobliżu.

Urządzenie elektroniczne może generować lub odbierać zakłócenia elektromagnetyczne. Testy kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) zostały przeprowadzone na monitorze przyłóżkowym zgodnie z międzynarodową normą EMC dla medycznych monitorów przyłóżkowych (IEC 60601-1-2). Ta norma IEC została przyjęta w Europie jako norma europejska (EN 60601-1-2).

Monitora pacjenta nie należy stosować w pobliżu innych urządzeń ani przechowywać razem z nimi. Jeśli monitor pacjenta jest używany w ten sposób, należy sprawdzić, czy działa on w sposób dopuszczalny w konfiguracji, w której będzie używany.

Stacjonarne, przenośne i mobilne urządzenia komunikacyjne wykorzystujące częstotliwości radiowe mogą wpływać na działanie sprzętu medycznego. Zalecane odległości pomiędzy urządzeniem radiowym a monitorem pacjenta podano w Tabeli X-4.

Stosowanie akcesoriów, przetworników i kabli innych niż określone przez firmę Welch Allyn może spowodować wzrost emisji lub obniżenie odporności urządzenia.

Tabela X-1 Wytyczne i deklaracja producenta — emisje elektromagnetyczne

Urządzenie jest przeznaczone do stosowania w środowisku elektromagnetycznym określonym w poniższej tabeli. Nabywca lub użytkownik urządzenia powinien zadbać o to, aby było ono używane w środowisku spełniającym te wymagania.

Test emisji	Zgodność	Środowisko elektromagnetyczne — wytyczne
Emisje częstotliwości radiowych CISPR 11	Grupa 1	Monitor pacjenta Surveyor wykorzystuje energię o częstotliwości radiowej tylko do swoich funkcji wewnętrznych. W związku z tym emisje fal o częstotliwości radiowej są bardzo niskie i nie jest prawdopodobne, aby powodowały jakiegokolwiek zakłócenia w działaniu urządzeń elektronicznych znajdujących się w pobliżu.
Emisje częstotliwości radiowych CISPR 11	Klasa A	Monitor pacjenta Surveyor może być używany we wszystkich obiektach, poza budynkami mieszkalnymi oraz obiektami, które są bezpośrednio podłączone do publicznej sieci zasilającej niskiego napięcia zaopatrującej budynki mieszkalne.
Emisje częstotliwości harmonicznych IEC 61000-3-2	Nie dotyczy	
Wahania napięcia/ emisje migotania IEC 61000-3-3	Nie dotyczy	

Tabela X-2 Wytyczne i deklaracja producenta — odporność elektromagnetyczna


Urządzenie jest przeznaczone do stosowania w środowisku elektromagnetycznym określonym w poniższej tabeli. Nabywca lub użytkownik urządzenia powinien zadbać o to, aby było ono używane w środowisku spełniającym te wymagania.

Test odporności	Poziom testu zgodnie z normą IEC 60601	Poziom zgodności	Środowisko elektromagnetyczne — wytyczne
Wyładowania elektrostatyczne (ESD) EN 61000-4-2	±6 kV na styku ±8 kV w powietrzu	±6 kV na styku ±8 kV w powietrzu	Podłogi powinny być drewniane, betonowe lub pokryte płytkami ceramicznymi. Jeżeli podłogi są pokryte materiałem syntetycznym, wilgotność względna powinna wynosić co najmniej 30%.
Szybkie stany przejściowe/zakłócenia impulsowe EN 61000-4-4	±2 kV dla linii zasilających ±1 kV dla linii wejścia/wyjścia	±2 kV dla linii zasilających ±1 kV dla linii wejścia/wyjścia	Jakość zasilania sieciowego powinna być taka sama, jak w typowym środowisku komercyjnym lub szpitalnym.
Skoki napięcia IEC 61000-4-5	±1 kV tryb różnicowy ±2 kV tryb wspólny	±1 kV tryb różnicowy ±2 kV tryb wspólny	Jakość zasilania sieciowego powinna być taka sama, jak w typowym środowisku komercyjnym lub szpitalnym.
Wahania napięcia i przerwy w zasilaniu	< 5% UT przez 0,5 cyklu 40% UT przez 5 cykli 70% UT przez 25 cykli < 5% UT przez 5 s	< 5% UT przez 0,5 cyklu 40% UT przez 5 cykli 70% UT przez 25 cykli < 5% UT przez 5 s	Należy pamiętać, że monitorowanie zostaje przerwane na poziomie „< 5% UT przez 5 s”, ale sprzęt pozostaje bezpieczny (zgodnie z normą EN 60601-1-2).
Pole magnetyczne (50/60 Hz) o częstotliwości sieci zasilającej IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Pola magnetyczne o częstotliwości sieci zasilającej powinny być na poziomie charakterystycznym dla typowej lokalizacji w typowym środowisku komercyjnym lub szpitalnym.

UWAGA: UT to napięcie sieciowego prądu przemiennego przed zastosowaniem poziomu testowego.

Tabela X-3 Wytyczne i deklaracja producenta — odporność elektromagnetyczna

Urządzenie jest przeznaczone do stosowania w środowisku elektromagnetycznym określonym w poniższej tabeli. Nabywca lub użytkownik urządzenia powinien zadbać o to, aby było ono używane w środowisku spełniającym te wymagania.

Test odporności	Poziom testu zgodnie z normą IEC 60601	Poziom zgodności	Środowisko elektromagnetyczne — wytyczne
Przewodzone zakłócenia o częstotliwości radiowej EN 61000-4-6	3 Vrms od 150 kHz do 80 MHz	3 Vrms od 150 kHz do 80 MHz	<p>Przenośnych i mobilnych urządzeń komunikacyjnych wykorzystujących częstotliwości radiowe (RF) należy używać w odległości nie mniejszej od wszelkich elementów urządzenia, łącznie z kablami, niż zalecana odległość obliczona na podstawie równania właściwego dla danej częstotliwości nadajnika.</p> <p>Zalecany odstęp</p> $d = 1,2 \sqrt{P}$ $d = 1,2 \sqrt{P} \text{ od } 80 \text{ MHz do } 800 \text{ MHz}$ $d = 2,3 \sqrt{P} \text{ od } 800 \text{ MHz do } 2,5 \text{ GHz}$ <p>gdzie P jest maksymalną mocą wyjściową nadajnika podawaną w watach (W) zgodnie z danymi producenta nadajnika, a d jest zalecaną odległością podawaną w metrach (m).</p> <p>Natężenia pól generowanych przez stacjonarne nadajniki wykorzystujące częstotliwości radiowe, określone metodą inspekcji lokalnej, powinny być niższe od poziomu zgodności dla każdego z zakresów częstotliwości.</p> <p>Zakłócenia mogą wystąpić w pobliżu urządzeń oznaczonych następującym symbolem:</p> 
Promieniowane zakłócenia o częstotliwości radiowej IEC 61000-4-3	3 V/m od 80 MHz do 2,5 GHz	3 V/m od 80 MHz do 2,5 GHz	

- a. Nie można precyzyjnie oszacować natężeń pól wytwarzanych przez nadajniki stacjonarne, takie jak stacje bazowe radiotelefonów (komórkowych/bezprzewodowych) oraz przenośnych nadajników radiowych do komunikacji lądowej, amatorskie nadajniki radiowe, nadajniki AM, FM i telewizyjne. W celu określenia stanu środowiska elektromagnetycznego wynikającego z działania stacjonarnych nadajników wykorzystujących częstotliwości radiowe należy przeprowadzić inspekcję lokalną. Jeśli zmierzone natężenie pola w lokalizacji, w której używane jest urządzenie, przekracza powyższe poziomy zgodności dla częstotliwości radiowych, należy sprawdzić, czy urządzenie działa prawidłowo. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowego działania konieczne może być podjęcie dodatkowych środków, takich jak zmiana ustawienia lub umiejscowienia urządzenia.
- b. W zakresie częstotliwości od 150 kHz do 80 MHz natężenie pola nie powinno przekraczać 3 V/m.

Tabela X-4 Zalecane odległości między przenośnymi i mobilnymi urządzeniami komunikacyjnymi wykorzystującymi częstotliwości radiowe a tym urządzeniem

Urządzenie jest przeznaczone do użytku w środowisku elektromagnetycznym, w którym zakłócenia spowodowane promieniowaniem o częstotliwości radiowej są kontrolowane. Nabywca lub użytkownik urządzenia może zapobiegać zakłóceniom elektromagnetycznym, zachowując minimalną odległość między przenośnymi i mobilnymi urządzeniami komunikacyjnymi wykorzystującymi częstotliwości radiowe (nadajnikami) a tym urządzeniem wg zaleceń w poniższej tabeli, zgodnie z maksymalną mocą wyjściową urządzenia komunikacyjnego.

Maksymalna znamionowa moc wyjściowa nadajnika (W)	Odległość na podstawie częstotliwości nadajnika (m)		
	od 150 kHz do 80 MHz	od 80 MHz do 800 MHz	od 800 MHz do 2,5 GHz
	$d = 1,2 \sqrt{P}$	$d = 1,2 \sqrt{P}$	$d = 2,3 \sqrt{P}$
0,01	0,12 m	0,12 m	0,23 m
0,1	0,38 m	0,38 m	0,73 m
1	1,2 m	1,2 m	2,3 m
10	3,8 m	3,8 m	7,3 m
100	12,0 m	12,0 m	23,0 m

W przypadku nadajników o maksymalnej znamionowej mocy wyjściowej niewymienionej powyżej zalecaną odległość d w metrach (m) można oszacować, stosując równanie odpowiednie do częstotliwości nadajnika, gdzie P jest maksymalną znamionową mocą wyjściową nadajnika w watach (W) zgodnie z deklaracją producenta nadajnika.

UWAGA: Przy częstotliwości 80 MHz i 800 MHz stosuje się odległość dla wyższego zakresu częstotliwości.

UWAGA: Te wytyczne mogą nie mieć zastosowania we wszystkich sytuacjach. Na propagację fal elektromagnetycznych ma wpływ ich pochłanianie i odbijanie od struktur, przedmiotów i ludzi.

Zgodność z przepisami dotyczącymi emisji fal radiowych

Federalna Komisja Łączności (FCC)

Niniejsze urządzenie jest zgodne z częścią 15 przepisów FCC. Działanie urządzenia podlega następującym dwóm warunkom:

- Urządzenie nie może powodować szkodliwych zakłóceń.
- Urządzenie musi być odporne na wszelkie odbierane zakłócenia, w tym zakłócenia mogące wywołać niepożądane działanie.

Urządzenie zostało poddane testom, które wykazały, że spełnia wymagania dotyczące urządzeń cyfrowych klasy B, zgodnie z częścią 15 przepisów FCC. Wymagania te zostały opracowane w celu zapewnienia należytej ochrony przed szkodliwymi zakłóceniami w instalacjach wewnątrz budynków. Niniejsze urządzenie wytwarza, wykorzystuje i może emitować energię o częstotliwościach radiowych. Jeśli urządzenie nie jest zainstalowane i użytkowane zgodnie z instrukcją obsługi, może powodować szkodliwe zakłócenia w komunikacji radiowej. Nie można jednak zagwarantować, że w przypadku konkretnej instalacji zakłócenia nie wystąpią. Jeśli urządzenie to będzie wywoływać szkodliwe zakłócenia w odbiorze sygnału radiowego lub telewizyjnego, co można stwierdzić przez wyłączenie i włączenie urządzenia, użytkownik może podjąć próbę wyeliminowania zakłóceń przez wykonanie jednej lub kilku następujących czynności:

- Zmiana położenia lub ustawienia anteny odbiorczej
- Zwiększenie odstępów między urządzeniem a odbiornikiem
- Podłączenie urządzenia do gniazda zasilającego należącego do innego obwodu niż ten, do którego podłączony jest odbiornik
- Konsultacja ze sprzedawcą lub wykwalifikowanym technikiem ds. urządzeń radiowych/telewizyjnych

Użytkownik może skorzystać z następującej broszury przygotowanej przez Federalną Komisję Łączności: The Interference Handbook. Ta broszura jest dostępna w U.S. Government Printing Office, Washington, D.C. 20402. Nr kat. 004-000-0034504. Firma Welch Allyn nie ponosi odpowiedzialności za zakłócenia sygnału radiowego lub telewizyjnego spowodowane nieautoryzowaną modyfikacją urządzeń dołączonych do tego produktu firmy Welch Allyn ani za zastąpienie lub podłączenie kabli i urządzeń innych niż określone przez firmę Welch Allyn. Usunięcie zakłóceń spowodowanych powyższymi przyczynami jest obowiązkiem użytkownika.

WLAN
Ublox ELLA-W161-A
IDENTYFIKATOR FCC: PV7-WIBEAR11N-DF1

Agencja Industry Canada (IC) — emisje***Ostrzeżenie o ryzyku promieniowania o częstotliwościach radiowych***

Korzystanie z anten o większym wzmacnieniu i anten nieposiadających certyfikatu do użytku z tym produktem jest niedozwolone. Urządzenie nie powinno być umieszczone w pobliżu innego nadajnika.

Cet avertissement de sécurité est conforme aux limites d'exposition définies par la norme CNR-102 at relative aux fréquences radio.

Niniejsze urządzenie jest zgodne z normą RSS 210 agencji Industry Canada.

Korzystanie z niniejszego urządzenia podlega dwóm następującym warunkom: (1) urządzenie nie może generować zakłóceń oraz (2) urządzenie musi być odporne na wszelkie odbierane zakłócenia, w tym zakłócenia mogące wywołać niepożądane działanie.

L'utilisation de ce dispositif est autorisée seulement aux conditions suivantes: (1) il ne doit pas produire de brouillage et (2) l'utilisateur du dispositif doit être prêt à accepter tout brouillage radioélectrique reçu, même si ce brouillage est susceptible de compromettre le fonctionnement du dispositif.

Niniejsze cyfrowe urządzenie klasy B spełnia wymagania kanadyjskiej normy ICES-003.

Cet appareil numérique de la classe B est conform à la norme NMB-003 du Canada.

WLAN
Ublox ELLA-W161-A IC: 7738A-WB11NDF1

Unia Europejska

Czech	Welch Allyn tímto prohlašuje, že tento WLAN device je ve shodě se základními požadavky a dalšími příslušnými ustanoveními směrnice 2014/53/ES.
Danish	Undertegnede Welch Allyn erklærer herved, at følgende udstyr WLAN device overholder de væsentlige krav og øvrige relevante krav i direktiv 2014/53/EF
Dutch	Bij deze verklaart Welch Allyn dat deze WLAN device voldoet aan de essentiële eisen en aan de overige relevante bepalingen van Richtlijn 2014/53/EC.
English	Hereby, Welch Allyn, declares that this WLAN device is in compliance with the essential requirements and other relevant provisions of Directive 2014/53/EC.
Estonian	Käesolevaga kinnitab Welch Allyn seadme WLAN device vastavust direktiivi 2014/53/EÜ põhinõuetele ja nimetatud direktiivist tulenevatele teistele asjakohastele sätetele.
Finnish	Welch Allyn vakuuttaa täten että WLAN device tyypinen laite on direktiivin 2014/53/EY oleellisten vaatimusten ja sitä koskevien direktiivin muiden ehtojen mukainen.
French	Par la présente, Welch Allyn déclare que ce WLAN device est conforme aux exigences essentielles et aux autres dispositions de la directive 2014/53/CE qui lui sont applicables
German	Hiermit erklärt Welch Allyn die Übereinstimmung des Gerätes WLAN device mit den grundlegenden Anforderungen und den anderen relevanten Festlegungen der Richtlinie 2014/53/EG. (Wien)
Greek	ΜΕ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΑ Welch Allyn ΔΗΛΩΝΕΙ ΟΤΙ WLAN device ΣΥΜΜΟΡΦΩΝΕΤΑΙ ΠΡΟΣ ΤΙΣ ΟΥΣΙΩΔΕΙΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΤΙΣ ΛΟΙΠΕΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ 2014/53/ΕΚ
Hungarian	Alulírott, Welch Allyn nyilatkozom, hogy a WLAN device megfelel a vonatkozó alapvető követelményeknek és az 2014/53/EC irányelv egyéb előírásainak.
Italian	Con la presente Welch Allyn dichiara che questo WLAN device è conforme ai requisiti essenziali ed alle altre disposizioni pertinenti stabilite dalla direttiva 2014/53/CE.
Latvian	Ar šo Welch Allyn deklarē, ka WLAN device atbilst Direktīvas 2014/53/EK būtiskajām prasībām un citiem ar to saistītajiem noteikumiem.
Lithuanian	Šiuo Welch Allyn deklaruoja, kad šis WLAN device atitinka esminius reikalavimus ir kitas 2014/53/EB Direktyvos nuostatas.
Malti	Hawnhekk, Welch Allyn, jiddikjara li dan WLAN device jikkonforma mal-htigijiet essenzjali u ma provvedimenti oħrajn relevanti li hemm fid-Direttiva 2014/53/EC
Portuguese	Welch Allyn declara que este WLAN device está conforme com os requisitos essenciais e outras disposições da Directiva 2014/53/CE.
Slovak	Welch Allyn týmto vyhlasuje, že WLAN device spĺňa základné požiadavky a všetky príslušné ustanovenia Smernice 2014/53/ES.
Slovene	Šiuo Welch Allyn deklaruoja, kad šis WLAN device atitinka esminius reikalavimus ir kitas 2014/53/EB Direktyvos nuostatas.
Spanish	Por medio de la presente Welch Allyn declara que el WLAN device cumple con los requisitos esenciales y cualesquiera otras disposiciones aplicables o exigibles de la Directiva 2014/53/CE
Swedish	Härmed intygar Welch Allyn att denna WLAN device står i överensstämmelse med de väsentliga egenskapskrav och övriga relevanta bestämmelser som framgår av direktiv 2014/53/EG.

7. WSTĘP

Informacje ogólne

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera informacje dla użytkowników monitorów pacjenta Surveyor S12 i S19 firmy Welch Allyn. Monitory pacjenta Surveyor S12 i S19 są małymi, lekkimi monitorami pacjenta, przeznaczonymi do akwizycji krzywych i parametrów fizjologicznych, a także do przesyłania tych danych do centralnej stacji monitorowania Surveyor. Określenia „monitor pacjenta Surveyor”, „system”, „monitor”, „S12”, „S19” i „monitor pacjenta” mogą być używane zamiennie w niniejszym dokumencie w odniesieniu do monitorów pacjenta Surveyor S12 i S19 firmy Welch Allyn.

Przed rozpoczęciem pracy z monitorami pacjenta Surveyor należy zapoznać się ze wszystkimi częściami niniejszej instrukcji obsługi. Nieprzeczytanie i niezrozumienie instrukcji może doprowadzić do niewłaściwego użytkowania monitora pacjenta Surveyor, co może spowodować obrażenia u lekarza i pacjenta.

Przeznaczenie (cel funkcjonalny)

Monitor pacjenta Surveyor jest urządzeniem stosowanym z przepisu lekarza, przeznaczonym do użytku przez wykwalifikowanych członków fachowego personelu medycznego w placówce ochrony zdrowia. Jest on przeznaczony do ciągłego monitorowania zarówno w zastosowaniach stacjonarnych, jak i przenośnych. Urządzenie to jest przeznaczone do stosowania przez lekarzy i wykwalifikowany personel medyczny do monitorowania EKG, czynności oddechowej, NIBP, temperatury, SPO₂, inwazyjnego ciśnienia krwi, końcowo-wydechowego i wdechowego CO₂, 12-odprowadzeniowego EKG spoczynkowego i rzutu serca.

Wskazania do stosowania

Monitor pacjenta Surveyor jest przeznaczony do stosowania w populacji pacjentów dorosłych oraz nastolatków i dzieci w celu monitorowania następujących parametrów:

- Pomiar ciśnienia krwi metodą nieinwazyjną
- Impedancja oddechowa
- Pomiar ciśnienie krwi metodą inwazyjną
- Temperatura
- Funkcjonalne wysycenie tlenem krwi tętniczej (SpO₂)
- Końcowo-wydechowe i wdechowe stężenie CO₂
- Monitorowanie EKG z uwzględnieniem arytmii i odcinka ST
- 12-odprowadzeniowe EKG spoczynkowe
- Rzut serca

Monitor pacjenta Surveyor jest przeznaczony do stosowania u niemowląt i noworodków w celu monitorowania następujących parametrów:

- Pomiar ciśnienia krwi metodą nieinwazyjną
- Impedancja oddechowa
- Pomiar ciśnienie krwi metodą inwazyjną
- Temperatura
- Funkcjonalne wysycenie tlenem krwi tętniczej (SpO₂)
- Końcowo-wydechowe i wdechowe stężenie CO₂
- Monitorowanie EKG z uwzględnieniem arytmii
- 12-odprowadzeniowe EKG spoczynkowe

Monitor pacjenta Surveyor jest urządzeniem stosowanym z przepisu lekarza, przeznaczonym do użytku przez członków fachowego personelu medycznego we wszystkich obszarach placówki ochrony zdrowia. Funkcja „Bed to Bed communication” (Połączenie międzylóżkowe) umożliwia zdalny podgląd monitorów po podłączeniu do centralnej stacji Surveyor.

Opis produktu

Surveyor S12 i S19 to zintegrowane, wieloparametrowe monitory pacjenta, przeznaczone do stosowania przez przeszkolony personel medyczny w placówkach ochrony zdrowia w przypadku pacjentów dorosłych, nastolatków, dzieci, niemowląt i noworodków.

Monitory Surveyor S12 i S19 są wyposażone w kolorowy ekran dotykowy wyświetlający dane demograficzne pacjenta, krzywe parametrów fizjologicznych, dane liczbowe, trendy, stany, alarmy wysokiego, średniego i niskiego poziomu oraz komunikaty techniczne. Monitor ostrzega o stanach pacjenta za pomocą alarmów dźwiękowych emitowanych przez głośnik znajdujący się w urządzeniu, alarmów wizualnych wyświetlanych w graficznym interfejsie użytkownika oraz wizualnego paska alarmowego LED z przodu urządzenia. Zasilanie jest dostarczane za pośrednictwem zewnętrznego zasilacza podłączonego do sieci elektrycznej lub wewnętrznego akumulatora litowo-jonowego.

Monitor Surveyor S12 lub S19 może monitorować następujące parametry: 3-, 5- lub 10-odprowadzeniowe (EKG), 12-odprowadzeniowe EKG spoczynkowe, impedancja oddechowa, nieinwazyjny pomiar ciśnienia krwi (NIBP), do dwóch temperatur, funkcjonalne wysycenie tlenem krwi tętniczej (SpO2), do czterech inwazyjnych pomiarów ciśnienia krwi (IBP), końcowo-wydechowe i wdechowe stężenie CO2 oraz rzut serca metodą termodylucji.

Monitor Surveyor S12 i S19 może być używany jako samodzielny monitor przyłóżkowy lub podczas transportu pacjenta w placówce ochrony zdrowia. Po połączeniu z siecią Surveyor monitor Surveyor S12 i S19 może stanowić część scentralizowanego systemu monitorowania, zarządzanego przez centralną stację Surveyor, który może również przysyłać dane do elektronicznej dokumentacji medycznej. Centrala Surveyor wyświetla wyżej wymienione parametry, w tym alarmy dźwiękowe i wizualne.

Monitor Surveyor S12, S19, z oprogramowaniem w wersji 3.0.1 lub nowszej, ma dodatkową funkcję obsługi bezprzewodowej sieci LAN, która umożliwia zdalny podgląd monitorów po podłączeniu do centralnej stacji Surveyor.

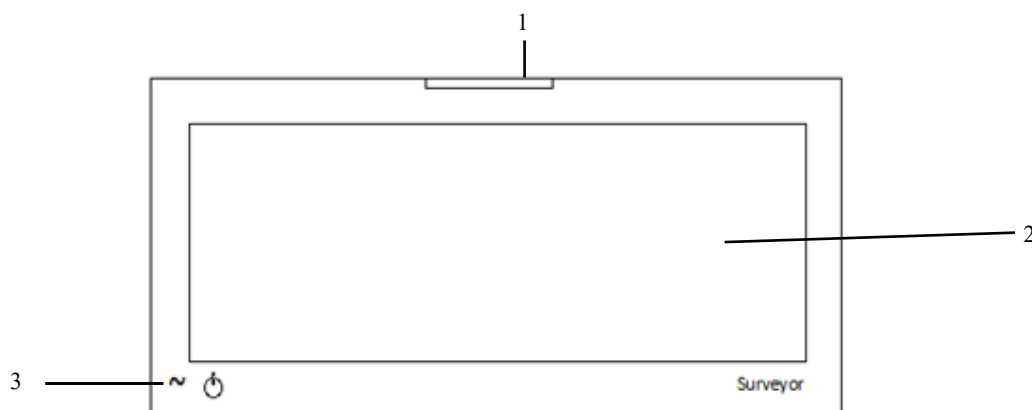


OSTRZEŻENIE: Monitory pacjenta Surveyor S12 i S19 nie służą do monitorowania bezdechu. Monitor pacjenta Surveyor nie jest przeznaczony do stosowania podczas transportu, np. w karetkach pogotowia czy samolotach.

Opis systemu

Monitor pacjenta Surveyor S12 jest przeznaczony do ciągłego monitorowania zarówno w zastosowaniach stacjonarnych, jak i przenośnych. Monitor Surveyor S19 jest przeznaczony do ciągłego monitorowania w zastosowaniach stacjonarnych. Monitor S12 wyposażono w wyświetlacz o przekątnej 11,6 cala, a monitor S19 — w wyświetlacz o przekątnej 18,5 cala.

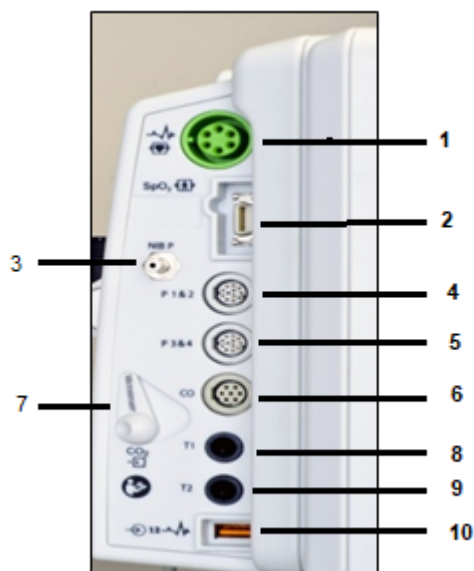
Widok z przodu — Rysunek 3 — Monitor pacjenta Surveyor: przykładowy widok z przodu



1. Kontrolka alarmu
2. Obszar wyświetlania ekranu głównego
3. Przycisk zasilania i dioda LED

Z przodu monitora S12/S19 na obudowie znajduje się wskaźnik LED informujący o podłączeniu monitora do (ściennego) gniazda prądu przemiennego.

Widok z lewej strony — Rysunek 4 — Monitor pacjenta Surveyor: złącza po lewej stronie



Po lewej stronie monitorów S12 i S19 znajdują się złącza do podłączania kabli pacjenta do monitorowania EKG, SpO₂, NIBP, ciśnienia P1–P4, rzutu serca, temperatury, CO₂ i 12-odprowadzeniowego EKG spoczynkowego.

UWAGA: Liczba złączy do podłączania kabli jest zależna od zakupionej konfiguracji monitora.

1. Złącze ECG
2. SpO₂
3. NIBP
4. P1 i 2
5. P3 i 4
6. Rzut serca
7. Port wejściowy CO₂
8. T1
9. T2
10. Moduł akwizycji 12-odprowadzeniowego EKG AM12M/port USB

Moduł akwizycji AM12M

Moduł AM12M wyposażono w złącze DB15 umożliwiające podłączenie kabla EKG pacjenta, takiego jak 10-odprowadzeniowy kabel pacjenta J-Screw pokazany na poniższej ilustracji, w celu uzyskania 12-odprowadzeniowego EKG na monitorze pacjenta S12/S19.

Kabel AM12M jest podłączony do portu USB modułu akwizycji 12-odprowadzeniowego EKG.

DB15
Connector



Widok z prawej strony

Rysunek 5 — Monitor pacjenta Surveyor: widok z prawej strony monitora S12 z opcjonalnym rejestratorem przyłóżkowym



1

Po prawej stronie monitora Surveyor S12 może znajdować się opcjonalny zintegrowany dwukanałowy rejestrator termiczny (1).

Widok z tyłu

Rysunek 6 — Monitor pacjenta Surveyor: widok monitora S12 z góry od tyłu



1

W górnym rogu z tyłu monitorów S12 i S19 znajdują się porty komunikacyjne, otwór na głośnik oraz złącze wylotu CO₂.

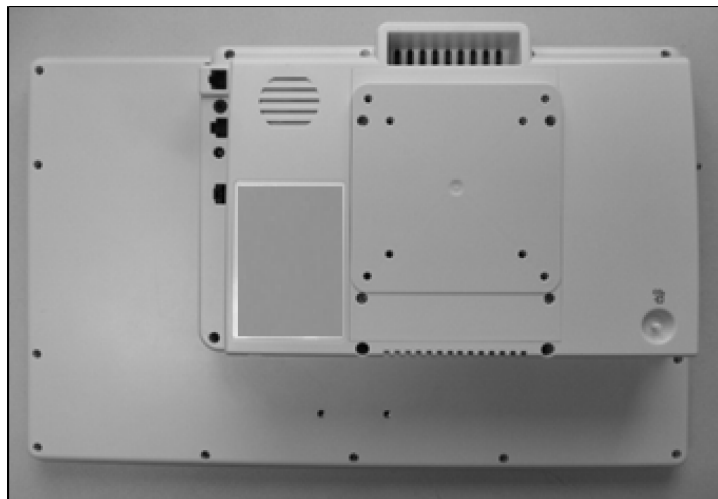
W tym obszarze znajdują się złącza przewodowej sieci Ethernet, zewnętrzny wskaźnik alarmu, port szeregowy interfejsów innych urządzeń medycznych oraz złącze zasilania prądem przemiennym.

Zasilanie jest dostarczane za pośrednictwem zewnętrznego zasilacza klasy medycznej lub wewnętrznego akumulatora litowo-jonowego.

Rysunek 7 — Monitor pacjenta Surveyor: widok z tyłu monitora S12 z opcjonalnym rejestratorem przyłóżkowym (1)



Rysunek 8 — Monitor pacjenta Surveyor: widok z tyłu monitora S19



8. INSTALACJA I KONFIGURACJA

Rozpakowywanie i kontrola

Pierwszym krokiem przy korzystaniu z monitora pacjenta Surveyor jest zapewnienie dostępności odpowiednich akcesoriów do monitorowania pacjenta.

W zależności od konkretnej konfiguracji system może zawierać następujące elementy:

- Monitor Surveyor S12 lub S19
- Zasilacz monitora pacjenta Surveyor z przewodem zasilającym
- Kable EKG
- Moduł akwizycji 12-odprowadzeniowego EKG AM12M firmy Welch Allyn
- Zestawy odprowadzeń EKG
- Elektrody EKG
- Czujnik(i) SpO₂/przedłużacz
- Kabel (kable) sondy temperatury
- Sonda(-y) temperatury
- Przewód NIBP
- Mankiet(y) NIBP
- Kable do inwazyjnego pomiaru ciśnienia
- Trójniki do inwazyjnego pomiaru ciśnienia
- Linie filtrujące CO₂
- Kabel do pomiaru rzutu serca
- Adaptory termistorów do pomiaru rzutu serca (rzędowe, sonda temperatury łaźni z lodem)

Aby upewnić się, że monitor działa prawidłowo, należy wykonać test funkcji systemu. Procedurę opisano w rozdziale „OGÓLNE CZYNNOŚCI KONSERWACYJNE”, w części „Konservacja”.

Kabel łączący monitor pacjenta ze złączem Ethernet centrali Surveyor. Jeśli monitor pacjenta ma komunikować się z centralnym systemem monitorowania, wymagana jest płyta ścienna. Dodatkowe informacje można znaleźć w podręczniku serwisowym.

Metody instalacji

Monitor pacjenta Surveyor S12 można zamontować na stojaku na kółkach lub na ścianie za pomocą ramienia stacjonarnego lub przegubowego. Monitor pacjenta Surveyor S19 można zamontować wyłącznie na ścianie za pomocą stacjonarnego lub przegubowego ramienia montażowego.



OSTRZEŻENIE: Należy upewnić się, że monitor Surveyor jest bezpiecznie umieszczony lub zamontowany w taki sposób, aby nie przechylił się ani nie spadł, co mogłoby spowodować jego uszkodzenie i/lub stworzyć zagrożenie dla pacjentów i personelu szpitala.



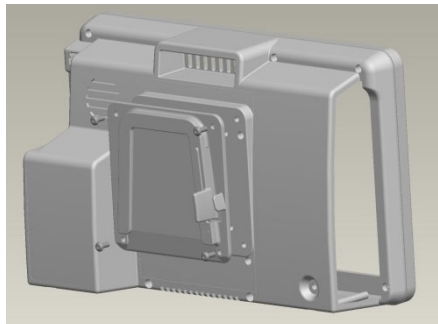
OSTRZEŻENIE: Należy używać wyłącznie stojaków na kółkach i mocowań ściennych zalecanych dla monitora Surveyor w niniejszej instrukcji. Innego rodzaju mocowania nie zostały przetestowane z monitorami i mogą nie zapewniać odpowiedniego zabezpieczenia przed upadkiem/przechyleniem.

Gniazdo montażowe (gniazdo montażowe do stojaka na kółkach i mocowania ściennego do monitora S12 8363-021-50) należy zamocować do tylnej części pokrywy monitora S12/mocowania VESA za pomocą 4 śrub z łbem półkulistym M4 x 16 mm, jak pokazano na rysunku.



OSTRZEŻENIE: Nie należy używać śrub dłuższych niż zalecane, aby uniknąć przekłucia wewnętrznego akumulatora, co może doprowadzić do przegrzania i pożaru.

Rysunek 9 — Płyta montażowa monitora S12



Stojak na kółkach

Monitor pacjenta Surveyor S12 można zamontować na stojaku na kółkach za pomocą płyty montażowej Surveyor. W celu prawidłowego zamontowania należy dokładnie przestrzegać instrukcji dołączonych do mocowania stojaka na kółkach.

Mocowanie ścienne

Monitory pacjenta Surveyor S12 i S19 można zamontować na ścianie za pomocą mocowania VESA znajdującego się z tyłu. W celu prawidłowego zamontowania należy dokładnie przestrzegać instrukcji producenta mocowania ściennego.

Włączanie/wyłączanie zasilania

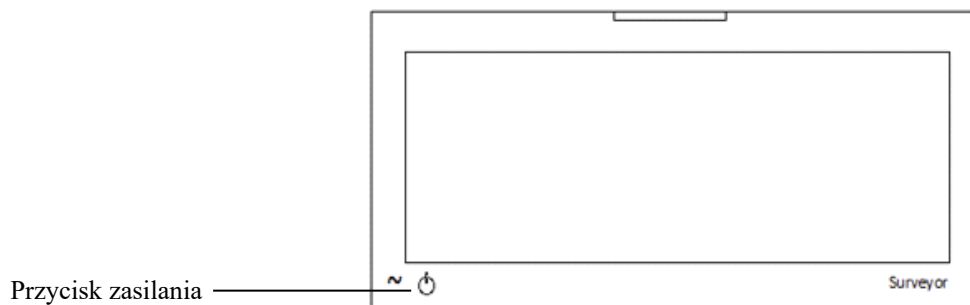
Przed wykonaniem jakichkolwiek połączeń należy umieścić monitor pacjenta Surveyor względem pacjenta w miejscu, gdzie kable pacjenta nie są splątane oraz nie powodują ryzyka potknięcia się.

Dedykowany przełącznik wł./wył., dioda LED zasilania prądem przemiennym i wizualny wskaźnik alarmu znajdują się z przodu monitora pacjenta.

Aby podłączyć monitor pacjenta Surveyor do zasilania prądem przemiennym (sieciowego):

1. Podłącz wtyczkę przewodu zasilającego do złącza zasilania z tyłu monitora pacjenta (po prawej stronie).
2. Podłącz przewód zasilający monitora pacjenta Surveyor do ściennego gniazda prądu przemiennego.
3. Kontrolka LED ładowania akumulatora powinna się teraz świecić.

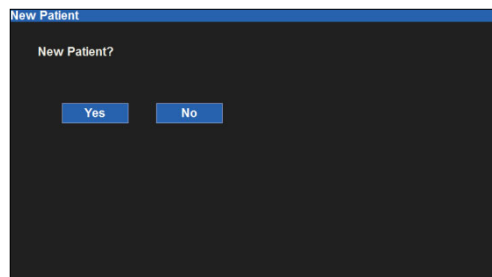
Rysunek 10 — Przycisk włączania/wyłączania zasilania



Aby włączyć monitor pacjenta Surveyor:

1. Naciśnij przycisk zasilania na monitorze pacjenta Surveyor (patrz rysunek powyżej).
2. Monitor wykona autotest. Wszelkie usterki lub błędy powinny zostać wyświetlone na ekranie głównym.
3. Prawidłowe włączenie zasilania powoduje wyemitowanie dźwięków startowych (dwa sygnały dźwiękowe, a następnie dwa wyższe sygnały dźwiękowe).
4. Ekran główny monitora zaświeci się, a następnie na krótko pojawi się logo firmy Welch Allyn.
5. Po pierwszym uruchomieniu monitora pacjenta Surveyor na ekranie głównym wyświetlany jest komunikat potwierdzenia New Patient (Nowy pacjent).
 - a. Wybierz przycisk „Yes” (Tak), aby rozpocząć nową sesję monitorowania nowego pacjenta. Ta czynność powoduje skasowanie zapisanych wcześniej danych monitorowania, uprzednio skonfigurowanych ustawień monitora pacjenta oraz wprowadzonych wcześniej danych demograficznych pacjenta. Ta czynność przywraca domyślne ustawienia monitora typowe dla danego oddziału.
 - b. Wybierz przycisk „No” (Nie), aby zachować zapisane wcześniej dane pacjenta i konfigurację monitora.

Rysunek 11 — Okno dialogowe potwierdzenia New Patient (Nowy pacjent)



OSTRZEŻENIE: Należy upewnić się, że dla pacjenta jest ustawiony odpowiedni tryb pacjenta (dorosły, dziecko, noworodek), ponieważ w zależności od wybranego trybu można stosować różne domyślne parametry pracy monitora.

Aby wyłączyć monitor pacjenta Surveyor:

1. Naciśnij i przytrzymaj przycisk zasilania przez 2 sekundy.

Zalecenia dotyczące najlepszej praktyki: monitor powinien być podłączony do (ściennego) gniazda prądu przemiennego, aby naładować akumulator monitora nawet wtedy, gdy nie jest on używany.

Ustawienia monitora pacjenta Surveyor (dane demograficzne pacjenta, progi alarmowe, dane trendów i inne informacje) są zapisywane w wewnętrznej pamięci nieulotnej Flash. Ustawienia te są zachowywane po wyłączeniu monitora lub w przypadku awarii zasilania. Po wznowieniu zasilania i wznowieniu monitorowania wartości te są przywracane.

Łączenie w celu komunikacji ze stacją centralną

W celu podłączenia monitora pacjenta Surveyor do stacji centralnej Surveyor, wymagane jest dedykowane połączenie sieciowe. W celu podłączenia monitora pacjenta Surveyor do centrali Surveyor za pomocą dedykowanego kabla Ethernet i gniazda ściennego należy skontaktować się z autoryzowanym przedstawicielem serwisu.

Aby nawiązać komunikację z centralną stacją monitorowania Surveyor:

1. Podłącz kabel sieciowy do złącza sieciowego z tyłu monitora pacjenta Surveyor.
2. Podłącz drugi koniec kabla sieciowego do złącza na płycie ściennej oznaczonego napisem „Surveyor Central”.

Więcej informacji na temat tworzenia sieci ze stacją centralną można znaleźć w instrukcji serwisowej.

Łączenie z oprogramowaniem EMR innych producentów

Aby podłączyć monitor pacjenta Surveyor do rozwiązań EMR (Electronic Medical Record) innych producentów:

- Podłącz monitor S12 lub S19 do stacji roboczej EMR za pomocą dedykowanego kabla szeregowego.
- Skonfiguruj ustawienia komunikacji (dostępne w menu Setup (Konfiguracja) — Administration (Administracja) — Communications (Komunikacja)) w monitorze S12 lub S19 jako typ „Serial” (Szeregowy).
- Skonfiguruj ustawienie Connectivity (Łączność) (dostępne w menu Setup (Konfiguracja) — Administration (Administracja) — Connectivity (Łączność)). Typowe ustawienie dla większości aplikacji EMR to „1”.

Setup Communications

Bed ID Use DHCP No Yes

Unit ID

Central Host Name

Central IP Address

Central Port Number

IP Address

Subnet

Gateway

DNS

Connect Type ◀

OK Cancel

Setup Connectivity

EMR Interface Type ◀

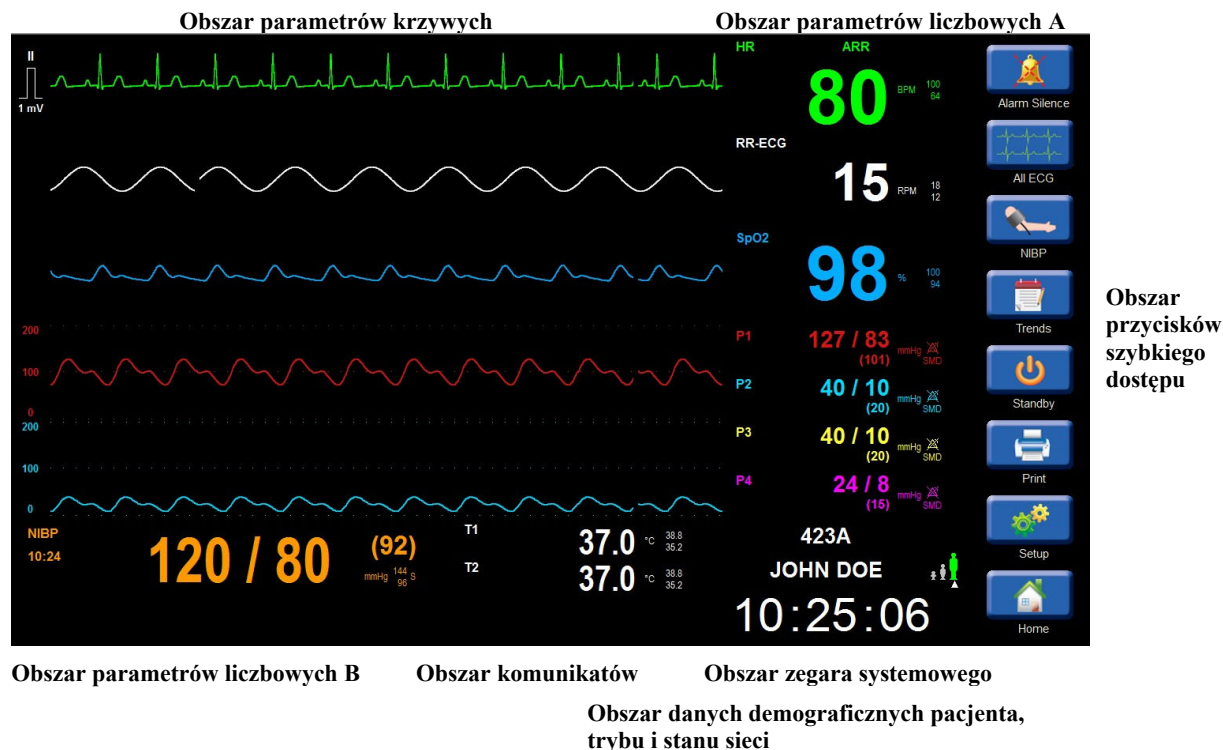
OK Cancel

9. EKRAAN GŁÓWNY

Informacje ogólne

Monitory pacjenta Surveyor S12 i S19 są wyposażone w panoramiczny ekran dotykowy o rozdzielczości 1366 × 768 pikseli. Ekran o wysokiej rozdzielczości umożliwia intuicyjne wyświetlanie informacji dotyczących monitorowania pacjentów, co pozwala lekarzom na łatwą i szybką wizualizację ważnych danych.

Rysunek 12 — Ekran główny (przykład)



Obszary parametrów

Obszary parametrów na ekranie głównym są podzielone na obszar wyświetlania parametrów krzywych i dwa obszary wyświetlania parametrów liczbowych. W obszarach parametrów wyświetlane są dostępne skonfigurowane parametry.

Krzywa i związane z nią parametry liczbowe są wyświetlane w tym samym kolorze, co ułatwia wizualizację obu formatów parametrów. Kolory krzywych i parametrów liczbowych nie mogą zostać skonfigurowane przez lekarza.

Obszar parametrów krzywych

W obszarze parametrów krzywych wyświetlane są dostępne skonfigurowane krzywe parametrów. Pole parametrów krzywych zawsze znajduje się po lewej stronie odpowiedniego pola parametru liczbowego.

Ekran główny obsługuje jednocześnie do ośmiu parametrów krzywych. Górne pole parametrów krzywych jest zawsze zarezerwowane na zapisu EKG. Gdy opcja ta jest aktywna, w czterech dolnych polach parametrów krzywych wyświetlane są cztery krzywe inwazyjnego pomiaru ciśnienia.

Pola parametrów krzywych EKG zawierają wskaźnik impulsu kalibracyjnego EKG i jednostkę miary. Pola parametrów krzywych CO₂ i ciśnienia inwazyjnego zawierają ustawienie wzmocnienia krzywej. W przypadku korzystania z modułu akwizycji 12-odprowadzeniowego EKG AM12M firmy Welch Allyn obszar parametrów krzywych może zostać przestawiony na tryb podzielonego ekranu z wyświetlanymi wszystkimi 12 wektorami EKG.

W przypadku uzyskiwania dostępu do funkcji zaawansowanych w obszarze parametrów krzywych wyświetlane są otwarte menu dialogowe. Górna krzywa zapisu EKG jest zawsze widoczna.

Kolory parametrów krzywej nie mogą być konfigurowane przez lekarza i są następujące:

- EKG: zielony
- SpO₂: turkusowy
- CO₂: żółty
- Oddechy (z EKG): biały
- P1: czerwony
- P2: jasnoniebieski
- P3: żółty
- P4: purpurowy
- ART: czerwony
- PA: żółty
- RA: jasnoniebieski
- LA: jasnoniebieski
- CVP: jasnoniebieski
- ICP: purpurowy
- PAWP: żółty

Obszar parametrów liczbowych

W obszarze parametrów liczbowych wyświetlane są wartości liczbowe dostępnych skonfigurowanych parametrów. Obszar parametrów liczbowych jest podzielony na dwie części:

Obszar parametrów liczbowych A

W tym obszarze wyświetlane są wartości liczbowe obok odpowiedniego pola parametrów krzywych.

Pole parametru liczbowego jest zawsze umieszczone po prawej stronie odpowiedniego parametru krzywej.

Obszar parametrów liczbowych B

Zlokalizowany w dolnej części ekranu głównego; w tym obszarze wyświetlane są wartości liczbowe, które nie są powiązane z parametrami krzywych. W obszarze tym znajdują się wartości liczbowe NIBP, CO/CI i temperatury, jeśli parametry te są aktywnie monitorowane.

Oprócz wartości liczbowych pole parametru liczbowego może również zawierać ustawienia górnego i dolnego progu alarmowego oraz jednostki miary parametru. Jeżeli dla danego parametru alarmy są wyłączone, obok wartości parametru wyświetlana jest ikona wyłączonego alarmu. W przypadku parametrów liczbowych ciśnienia ikona alarmu pojawia się, gdy alarmy są wyłączone dla dowolnej z trzech wartości ciśnienia skurczowego, średniego lub rozkurczowego.

Wybranie pola parametru liczbowego otwiera okna dialogowe parametru. Okna dialogowe parametru umożliwiają wprowadzanie zmian w tym parametrze. Więcej informacji na temat okien dialogowych parametrów zawierają części niniejszej instrukcji dotyczące poszczególnych parametrów.

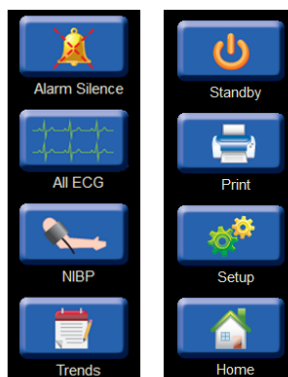
Kolory parametrów liczbowych nie mogą zostać skonfigurowane przez lekarza i są następujące:

- HR: zielony (jeżeli źródłem jest EKG)
- PR: turkusowy (jeżeli źródłem jest SpO₂)
- PR: czerwony (jeżeli źródłem jest inwazyjny pomiar ciśnienia tętniczego (ART))
- ST: zielony
- RR (z EKG): biały
- EtCO₂: żółty
- FiCO₂: żółty
- RR (z CO₂): żółty
- IPI: żółty

- SpO₂: turkusowy
- P1: czerwony
- P2: jasnoniebieski
- P3: żółty
- P4: purpurowy
- ART: czerwony
- PA: żółty
- RA: jasnoniebieski
- LA: jasnoniebieski
- CVP: jasnoniebieski
- ICP: purpurowy
- PAWP: żółty
- CO: czerwony
- CI: czerwony
- T1: biały
- T2: biały
- ΔT: biały
- NIBP: pomarańczowy

Obszar przycisków szybkiego dostępu

Rysunek 13 — Przyciski szybkiego dostępu na ekranie głównym



Przyciski szybkiego dostępu zapewniają szybki dostęp do często używanych funkcji.

Przycisk szybkiego dostępu Alarm Silence (Wycisz alarm)

Ten przycisk szybkiego dostępu należy nacisnąć, aby tymczasowo wyciszyć wszystkie bieżące sygnały alarmowe. W przypadku alarmów z podtrzymaniem, dla których przyczyna alarmu została usunięta, przycisk szybkiego dostępu do wyciszenia alarmów należy nacisnąć, aby potwierdzić alarm z podtrzymaniem i przerwać jego podtrzymanie. Więcej informacji zawiera część dotycząca alarmów w niniejszej instrukcji.

Przycisk szybkiego dostępu All ECG (Wszystkie EKG)/12-Lead ECG (12-odprowadzeniowe EKG)

Ten przycisk szybkiego dostępu jest przełącznikiem i jest zależny od kontekstu oraz specyficzny dla używanych odprowadzeń EKG. Po skonfigurowaniu dla zestawu 12-odprowadzeniowego EKG i podłączeniu go jako takiego, przycisk szybkiego All ECG (Wszystkie EKG) zostanie ponownie oznaczony jako „12 Lead ECG” (12-odprowadzeniowe EKG).

All ECG (Wszystkie EKG)

- Po wybraniu zestawu 3- lub 5-odprowadzeniowego EKG naciśnięcie tego przycisku programowego powoduje wyświetlenie widoku ALL ECG (Wszystkie EKG), na którym wyświetlane są jednocześnie wszystkie dostępne wektory EKG.
- W widoku wszystkich EKG przycisk szybkiego dostępu ma ponownie etykietę „Normal” (Normalny).
- Aby powrócić do ekranu głównego, należy nacisnąć przycisk szybkiego dostępu „Normal” (Normalny).

12-Lead ECG (12-odprowadzeniowe EKG)

- Po wybraniu modułu AM12M naciśnięcie przycisku szybkiego dostępu 12 Lead ECG (12-odprowadzeniowe EKG) powoduje jednoczesne wyświetlenie wszystkich 12 wektorów EKG w formacie podzielonego ekranu.
- W widoku 12-odprowadzeniowego EKG przycisk szybkiego dostępu ma ponownie etykietę „Normal” (Normalny).
- Aby powrócić do ekranu głównego, należy nacisnąć przycisk szybkiego dostępu „Normal” (Normalny).

Przycisk szybkiego dostępu NIBP Start/Stop (Rozpocznij/zatrzymaj NIBP)

Ten przycisk szybkiego dostępu jest przełącznikiem, a jego funkcja zmienia się w zależności od statusu NIBP.

- Wybranie tego przycisku szybkiego dostępu podczas braku aktywności pomiaru NIBP lub w stanie opróżnienia mankietu inicjuje nieinwazyjny pomiar ciśnienia krwi (NIBP).
- Wybranie tego przycisku szybkiego dostępu w trybie akwizycji NIBP (aktualny stan napełnienia mankietu) powoduje zatrzymanie pomiaru NIBP i opróżnienie mankietu NIBP.

Przycisk szybkiego dostępu Trends (Trendy)

Wybór tego przycisku szybkiego dostępu powoduje wyświetlenie trendów pomiarowych lub wartości liczbowych parametrów życiowych pacjenta. Więcej informacji zawiera część dotycząca trendów w niniejszej instrukcji.

Przycisk szybkiego dostępu Standby (Czuwanie)

Wybór tego przycisku szybkiego dostępu powoduje przełączenie monitora w tryb czuwania lub tryb uśpienia. Przycisk szybkiego dostępu Standby (Czuwanie) służy również do wypisywania z monitora.

W trybie czuwania ekran główny jest czarny i wyświetlany jest komunikat „Standby Mode” (Tryb czuwania).

***UWAGA:** W trybie czuwania monitor pacjenta nie wyświetla ani nie rejestruje żadnych danych z monitorowania pacjenta, nie nadzoruje alarmów ani arytmii. W trybie czuwania pacjenci muszą być pod ścisłą obserwacją.*

Więcej informacji zawiera część „Tryb czuwania” w niniejszej instrukcji.

Przycisk szybkiego dostępu Print (Drukuj)

Wybór tego przycisku szybkiego dostępu powoduje wydrukowanie zapisu krzywej w czasie rzeczywistym na przyłóżkowym rejestratorze termicznym. Po wprowadzeniu odpowiedniej konfiguracji i nawiązaniu aktywnej komunikacji ze stacją centralną Surveyor przycisk szybkiego dostępu Print (Drukuj) powoduje również wydrukowanie krzywej w czasie rzeczywistym na stacji centralnej. Drukowane krzywe są oparte na ustawieniach konfiguracyjnych Setup (Konfiguracja) > okno dialogowe Setup Recorder (Ustawienia rejestratora). Więcej informacji zawiera część dotycząca okna dialogowego Setup Recorder (Ustawienia rejestratora) w niniejszej instrukcji.

W poniższej tabeli przedstawiono konkretne raporty i miejsca, w których można je wydrukować w oparciu o konfigurację systemu.

Rodzaj zapisu	Miejsce wydruku
Wykres paskowy (inicjowany przez naciśnięcie przycisku programowalnego Print (Drukuj) na monitorze)	Ustawienie lokalizacji wydruku (Bedside (Monitor przyłóżkowy), Central (Centrala) lub oba te miejsca)
Raport 12-odprowadzeniowego zapisu EKG	Ustawienie lokalizacji wydruku (Bedside (Monitor przyłóżkowy), Central (Centrala) lub oba te miejsca)
Raport alarmów	Ustawienie lokalizacji wydruku (Bedside (Monitor przyłóżkowy), Central (Centrala) lub oba te miejsca)
Raport trendów	Bedside (Monitor przyłóżkowy)
Średnie wartości ST	Bedside (Monitor przyłóżkowy)

Przycisk szybkiego dostępu Setup (Konfiguracja)

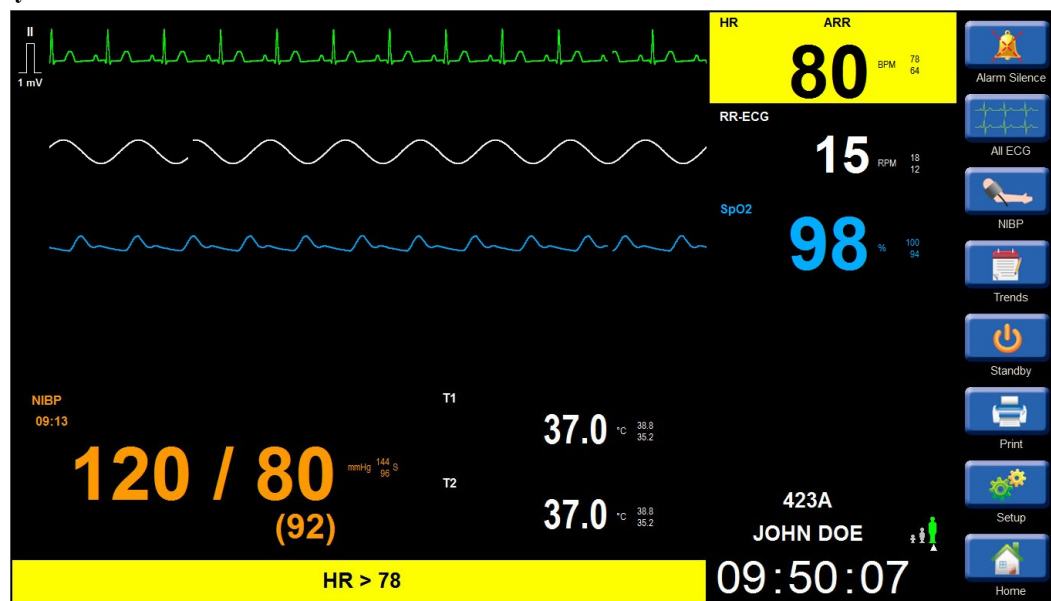
Wybór tego przycisku szybkiego dostępu pozwala uzyskać dostęp do zaawansowanych funkcji, takich jak ustawienia arytmii, ustawienia alarmów i inne menu konfiguracji monitora. Więcej informacji zawiera część „Konfiguracja” w niniejszej instrukcji.

Przycisk szybkiego dostępu Home (Ekran główny)

Wybór tego przycisku szybkiego dostępu pozwala zamknąć otwarte okna dialogowe i powrócić do ekranu głównego.

Obszar komunikatów

Rysunek 14 — Obszar komunikatów



Obszar komunikatów

W dolnej części ekranu głównego wyświetlane są komunikaty alarmowe i systemowe. Komunikaty alarmowe migają i są wyświetlane w kolorze tła skonfigurowanym dla poziomu alarmu dla danego stanu. W przypadku wystąpienia kilku stanów alarmowych wyświetlany jest ostatni stan alarmowy o najwyższym poziomie. Jeżeli istnieje wiele stanów alarmowych o tym samym poziomie, komunikaty alarmowe będą się przewijać w obszarze komunikatów. Więcej informacji na temat komunikatów alarmowych zawiera część dotycząca alarmów w niniejszej instrukcji.

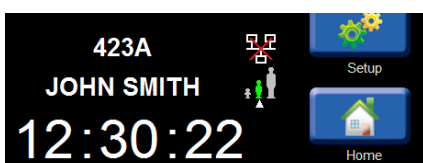
Obszar zegara systemowego

W tym obszarze wyświetlana jest godzina i data systemowa. Data i godzina systemowa są wyświetlane w formacie GG:MM:SS.

Podczas komunikacji ze stacją centralną Surveyor data i godzina systemowa są synchronizowane pomiędzy monitorem pacjenta a stacją centralną.

Obszar danych demograficznych i statusu

Rysunek 15 — Obszar danych demograficznych i statusu



W obszarze danych demograficznych i statusu wyświetlane są trzy kategorie informacji: Informacje o pacjencie, ikona trybu pacjenta i ikona stanu sieci.

Dane pacjenta

W tym obszarze wyświetlane są wprowadzone informacje o pacjencie, takie jak imię i nazwisko, numer pokoju i numer identyfikacyjny. Wybór tego obszaru powoduje otwarcie okna dialogowego Patient Information (Dane pacjenta) umożliwiającego dostosowanie danych pacjenta. Więcej informacji zawiera część „Dane pacjenta” w niniejszej instrukcji.

Ikona trybu pacjenta

W tym obszarze wyświetlana jest ikona wskazująca aktualnie aktywny tryb pacjenta: dorosły, dziecko lub noworodek (dostępny tylko na monitorach skonfigurowanych z czujnikiem Nellcor SpO₂). Ikona wybranego trybu pacjenta jest wyświetlana na zielono i jest zaznaczona strzałką skierowaną do góry pod ikoną. Wybór tego obszaru powoduje otwarcie okna dialogowego Patient Information (Dane pacjenta) umożliwiającego dostosowanie trybu pacjenta. Więcej informacji zawiera część „Dane pacjenta” w niniejszej instrukcji.

Ikona stanu sieci

W tym obszarze wyświetlana jest ikona stanu sieci, gdy monitor S12/S19 jest skonfigurowany do komunikacji z centralnym systemem monitorowania Surveyor. Ikona stanu sieci jest wyświetlana nad ikoną trybu pacjenta.

Rysunek 16 — Przykładowa ikona stanu sieci: skuteczna komunikacja ze stacją centralną



Rysunek 17 — Przykładowa ikona stanu sieci: brak aktywnej komunikacji ze stacją centralną



10. ZARZĄDZANIE PACJENTAMI

Informacje ogólne

Monitory pacjenta Surveyor S12 i S19 są dostarczane z domyślnymi ustawieniami fabrycznymi, które umożliwiają lekarzowi bezpieczne rozpoczęcie monitorowania pacjenta bez konieczności dokonywania jakichkolwiek zmian w konfiguracji monitora. Administrator oddziału może jednak dostosować konfigurację monitora do określonych domyślnych ustawień oddziałowych dla krzywych, parametrów, ustawień alarmów i innych funkcji. Te domyślne oddziałowe ustawienia konfiguracyjne mogą pojawić się podczas wypisywania z monitora na potrzeby sesji monitorowania nowego pacjenta. Domyślne ustawienia fabryczne i oddziałowe można dostosować w zależności od konkretnych potrzeb pacjentów w zakresie monitorowania.

Okno dialogowe Patient Information (Dane pacjenta)

Okno dialogowe Patient Information (Dane pacjenta) umożliwia wprowadzanie danych demograficznych pacjenta. Dostęp do okna dialogowego Patient Information (Dane pacjenta) można uzyskać na dwa sposoby:

1. Wybierz przycisk szybkiego dostępu Settings (Ustawienia).
 - a. Wybierz niebieski przycisk Patient Information (Dane pacjenta).
 - b. Spowoduje to otwarcie okna dialogowego Patient Information (Dane pacjenta).
2. Wybierz czarny obszar informacji o pacjencie znajdujący się nad datą i godziną systemową.
 - a. Spowoduje to otwarcie okna dialogowego Patient Information (Dane pacjenta).

Rysunek 18 — Okno dialogowe Patient Information (Dane pacjenta)

The screenshot shows a 'Patient Information' dialog box with the following fields and options:

- Last: SMITH
- M.I.: (empty)
- First: JOHN
- ID: MG642BW
- Room: 423A
- Mode: Adult
- Gender: Male
- Ethnicity: Other
- Date of Birth: Year, Month, Day
- Height: (empty) in
- Weight: (empty) lb
- Buttons: OK, Cancel

Aby wprowadzić dane pacjenta:

1. Wybierz niebieski przycisk określający dane demograficzne.
2. W zależności od wybranej etykiety danych demograficznych zostanie wyświetlona ekranowa klawiatura literowa, klawiatura numeryczna lub lista rozwijana.
3. Wprowadź informacje.
4. Wybranie przycisku OK powoduje wprowadzenie informacji i wyświetlenie okna dialogowego Setup (Konfiguracja).
5. Wybranie przycisku CANCEL (Anuluj) spowoduje anulowanie funkcji i wyświetlenie okna dialogowego Setup (Konfiguracja).
6. W oknie dialogowym Setup (Konfiguracja) wybierz przycisk CLOSE (Zamknij), aby zamknąć okno dialogowe Setup (Konfiguracja).
7. Wybierz przycisk szybkiego dostępu HOME (Ekran główny), aby zamknąć wszystkie okna dialogowe i powrócić do ekranu głównego.

Informacje, które można wprowadzić, obejmują nazwisko, inicjał drugiego imienia, imię, identyfikator, numer pokoju, tryb, płeć, pochodzenie etniczne, datę urodzenia, wzrost i wagę.

Szczegóły dotyczące trybu pacjenta

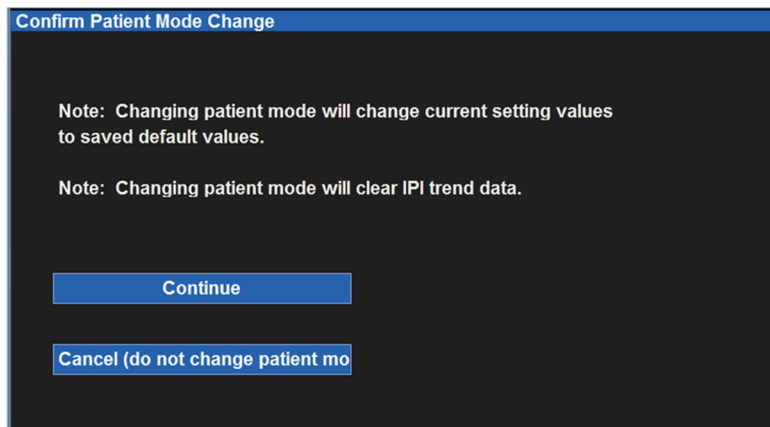
Dostępne są następujące tryby pracy monitora ze względu na kategorię pacjenta: dorosły, dziecko i noworodek (dostępny tylko dla monitorów skonfigurowanych z czujnikiem Nellcor SpO₂). Tryb pacjenta nie zależy od wprowadzonej daty urodzenia i musi zostać ustawiony ręcznie.



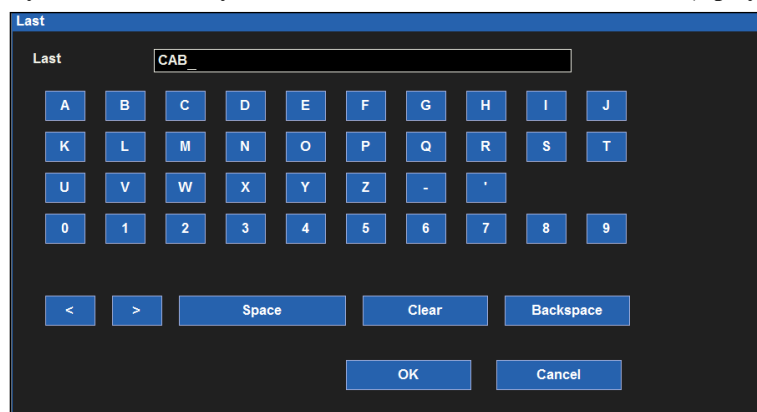
OSTRZEŻENIE: *Należy upewnić się, że dla pacjenta jest ustawiony odpowiedni tryb pacjenta (dorosły, dziecko, noworodek), ponieważ w zależności od wybranego trybu można stosować różne domyślne parametry pracy monitora.*

Jeśli tryb pacjenta zostanie zmieniony podczas aktywnej sesji monitorowania, na ekranie głównym zostanie wyświetlony komunikat Confirm Patient Mode Change (Potwierdź zmianę trybu pacjenta). Ten komunikat potwierdzenia umożliwia kontynuację i zmianę ustawień konfiguracyjnych na domyślne ustawienia oddziałowe lub anulowanie zmiany trybu pacjenta.

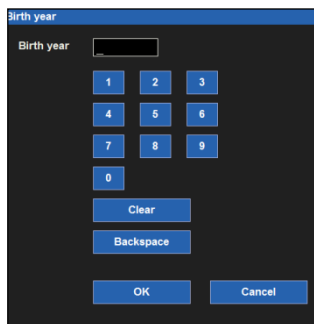
Rysunek 19 — Okno dialogowe Confirm Patient Mode Change (Potwierdź zmianę trybu pacjenta)



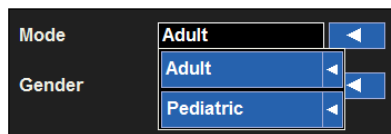
Rysunek 20 — Przykładowa ekranowa klawiatura literowa (wpisywanie nazwiska)



Rysunek 21
Przykładowa ekranowa klawiatura numeryczna
(wpisywanie roku urodzenia)



Rysunek 22
Przykładowa lista rozwijana (wybór trybu pacjenta)



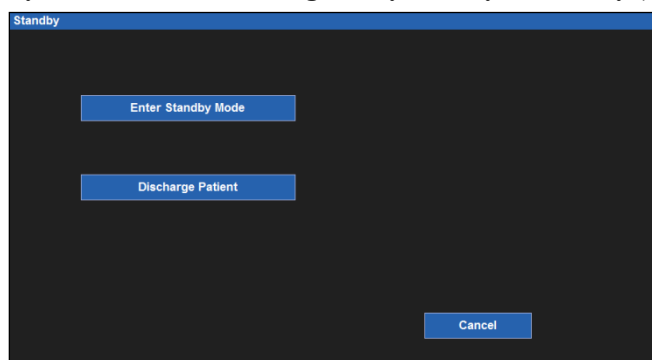
Przyjmowanie

Aby przyjąć pacjenta, wystarczy podłączyć odpowiednie kable i czujniki parametrów do ciała pacjenta. Dane demograficzne pacjenta można wprowadzić zgodnie ze szpitalnym standardem opieki w dowolnym czasie podczas aktywnej sesji monitorowania. Szczegółowe informacje na temat wprowadzania danych pacjenta zawiera część „Informacje o pacjencie” w niniejszej instrukcji.

Tryb czuwania

Tryb czuwania można wykorzystać do czasowego zawieszenia monitorowania pacjenta (powrót pacjenta do tego samego monitora) lub do trwałego wypisania pacjenta z monitora (brak powrotu pacjenta do monitora). Wybranie przycisku szybkiego dostępu Standby (Czuwanie) powoduje wyświetlenie okna dialogowego wyboru trybu Standby (Czuwanie).

Rysunek 23 — Okno dialogowe wyboru trybu Standby (Czuwanie)



Czuwanie: tryb hibernacji

Tryb czuwania–hibernacji powoduje przerwanie aktywnego monitorowania pacjenta, ale zachowuje dane pacjenta i ustawienia konfiguracyjne monitora. Ten tryb czuwania można stosować, gdy pacjent jest odłączony od monitora pacjenta na przykład w celu umożliwienia mu chodzenia. Tryb czuwania należy stosować w oparciu o zatwierdzony przez szpital standard opieki.

UWAGA: W trybie czuwania monitor pacjenta nie wyświetla ani nie rejestruje żadnych danych z monitorowania pacjenta, nie nadzoruje alarmów ani arytmii. W trybie czuwania pacjenci muszą być pod ścisłą obserwacją.

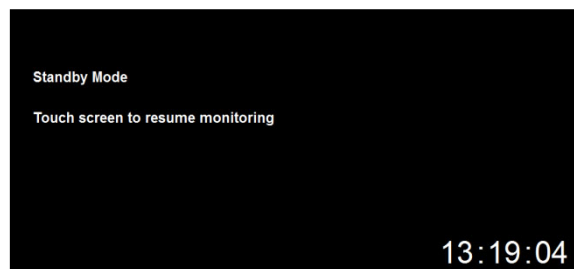
Przejdź do trybu czuwania–hibernacji:

- Powoduje przełączenie ekranu głównego do trybu czuwania.
- Zawiesza monitorowanie wszystkich danych pacjenta.
- Zawiesza rejestrowanie wszelkich danych z monitorowania pacjenta.
- Zawiesza nadzór nad alarmami w przypadku wszystkich arytmii i parametrów fizjologicznych pacjenta.
- Zawiesza wszystkie aktywne odstępy NIBP.
- Zawiesza działanie pompy CO₂.
- Wyświetla zegar systemowy i komunikat Standby Mode (Tryb czuwania) na ekranie głównym.
- Wprowadza stację centralną Surveyor w tryb czuwania dla danego monitora pacjenta. Szczegółowe informacje na temat trybu czuwania w stacji centralnej znajdują się w instrukcji obsługi stacji centralnej.

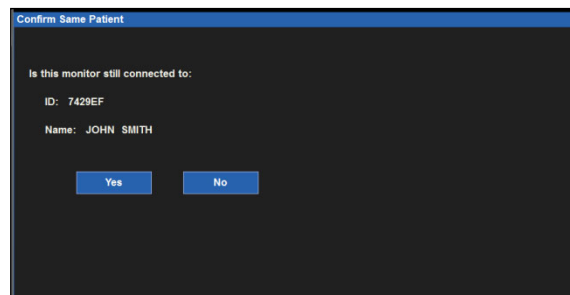
Aby przejść do trybu czuwania–hibernacji:

1. Wybierz przycisk szybkiego dostępu Standby (Czuwanie) po prawej stronie ekranu głównego.
2. Zostanie wyświetlone okno dialogowe wyboru trybu Standby (Czuwanie).
3. Wybierz przycisk Enter Standby Mode (Przejdź do trybu czuwania).
4. Monitor przejdzie do trybu czuwania–hibernacji.
5. Zostanie wyświetlony ekran trybu czuwania.

Rysunek 24 — Wyświetlacz w trybie czuwania



Rysunek 25 — Monit Confirm Same Patient (Potwierdź tego samego pacjenta)



Aby zamknąć tryb czuwania–hibernacji:

1. Dotknij ekranu głównego, aby wznowić monitorowanie.
2. Pojawi się monit „Confirm Same Patient” (Potwierdź tego samego pacjenta).
 - a. Zamknięcie trybu czuwania–hibernacji poprzez naciśnięcie przycisku YES (Tak) (w przypadku tego samego pacjenta):
 - Wznawia monitorowanie parametrów pacjenta zgodnie z wcześniejszymi ustawieniami.
 - Wznawia rejestrowanie wszystkich danych z monitorowania pacjenta.
 - Wznawia monitorowanie alarmów w przypadku wszystkich arytmii i parametrów fizjologicznych pacjenta, zgodnie z wcześniejszymi ustawieniami.
 - Ponownie włącza pompę CO₂ do użytku zgodnie z konfiguracją.
 - Rozpoczyna ponowne uczenie się algorytmów analizy arytmii i ST.
 - Wznawia monitorowanie tego monitora pacjenta na stacji centralnej Surveyor. Szczegółowe informacje na temat trybu czuwania w stacji centralnej znajdują się w instrukcji obsługi stacji centralnej.
 - Naciśnij przycisk szybkiego dostępu START/STOP NIBP (Rozpocznij/zatrzymaj NIBP), aby wznowić wcześniej skonfigurowany odstęp NIBP i rozpocząć napełnianie mankietu.
 - b. Zamknięcie trybu czuwania poprzez naciśnięcie przycisku NO (Nie) (w przypadku innego pacjenta):
 - Usuwa dane z poprzedniego monitorowania pacjenta z monitora pacjenta (i stacji centralnej, jeśli dotyczy).
 - Usuwa wprowadzone dane demograficzne z monitora pacjenta (i stacji centralnej, jeśli dotyczy).
 - Usuwa wszystkie wcześniej ustawione ustawienia konfiguracji alarmów z monitora pacjenta (i stacji centralnej, jeśli dotyczy).
 - Przywraca domyślne ustawienia oddziałowe monitora na monitorze pacjenta (i stacji centralnej, jeśli dotyczy).
 - Rozpoczyna nową sesję monitorowania na monitorze pacjenta (i stacji centralnej, jeśli dotyczy).

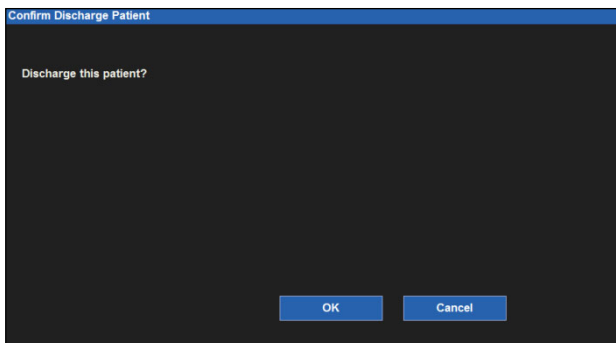
Zalecenia dotyczące najlepszej praktyki: Po wznowieniu monitorowania należy upewnić się, że ustawienia alarmów i konfiguracja monitora są odpowiednie dla pacjenta w oparciu o szpitalne standardy opieki.

Czuwanie: tryb wypisu

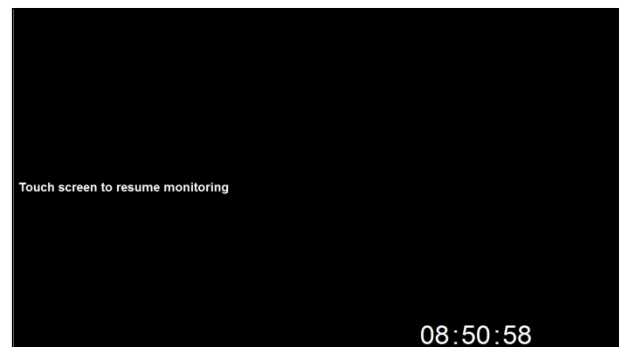
Aby wypisać pacjenta:

1. Wybierz przycisk szybkiego dostępu Standby (Czuwanie) po prawej stronie ekranu głównego.
2. Zostanie wyświetlone okno dialogowe wyboru trybu Standby (Czuwanie).
3. Wybierz przycisk Discharge Patient (Wypisz pacjenta).
4. Zostanie wyświetlony komunikat Confirm Discharge Patient (Potwierdź wypisanie pacjenta).
 - a. Wybierz przycisk OK, aby wypisać wszystkie dane poprzedniego pacjenta. Ta czynność:
 - Usuwa dane z poprzedniego monitorowania pacjenta z monitora pacjenta (i stacji centralnej, jeśli dotyczy).
 - Usuwa wprowadzone dane demograficzne z monitora pacjenta (i stacji centralnej, jeśli dotyczy).
 - Usuwa wszystkie wcześniej ustawione ustawienia konfiguracji alarmów z monitora pacjenta (i stacji centralnej, jeśli dotyczy).
 - Przywraca domyślne ustawienia oddziałowe monitora na monitorze pacjenta (i stacji centralnej, jeśli dotyczy).
 - Wyświetla ekran wypisania monitora.
 - Dotknij ekranu, aby rozpocząć nową sesję monitorowania z poziomu monitora pacjenta (i stacji centralnej, jeśli dotyczy).
 - b. Naciśnij przycisk Cancel (Anuluj), aby powrócić do poprzedniej sesji monitorowania.

Rysunek 26 — Komunikat Confirm Discharge Patient (Potwierdź wypisanie pacjenta)



Rysunek 27 — Ekran wypisania monitora



UWAGA: Po połączeniu ze stacją centralną Surveyor należy upewnić się, że dla każdej sesji monitorowania zdefiniowano dane demograficzne pacjenta. Wypisanie pacjenta, przełączenie monitora w tryb czuwania lub wyłączenie monitora w przypadku sesji monitorowania bez zdefiniowanych danych demograficznych pacjenta powoduje trwałą utratę związanych z tą sesją monitorowania danych monitorowania w centrali Surveyor.

UWAGA: W PRZYPADKU PRZENOSZENIA MONITORA Z JEDNEJ CENTRALI SURVEYOR DO INNEJ CENTRALI SURVEYOR, ABY UNIKNĄĆ MIESZANIA DANYCH PACJENTA I DANYCH Z SESJI MONITOROWANIA, PRZED ROZPOCZĘCIEM NOWEJ SESJI MONITOROWANIA NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ, ŻE PACJENT ZOSTAŁ WYPISANY Z MONITORA. ZMIANA USTAWIEŃ KOMUNIKACJI DLA MONITORA SPOWODUJE AUTOMATYCZNE WYPISANIE BIEŻĄCEGO PACJENTA.

11. ZDALNY PODGLĄD I POWIADAMIANIE O ALARMACH

Zdalny podgląd — informacje ogólne

UWAGA: Opcjonalna funkcja opisana w tej części (rozdział 12) musi zostać zakupiona oddzielnie.

Funkcja zdalnego podglądu umożliwia przeglądanie informacji o pacjencie z wielu lokalizacji. Każdy z tych podglądów jest dostępny w dowolnej innej lokalizacji. Informacje te obejmują:

- Parametry pacjenta
- Krzywe
- Ograniczone powiadomienia o alarmie

Po włączeniu tej opcji dane pacjenta, krzywe i powiadomienia o alarmie są dostępne na każdej stacji przyłóżkowej.

Przykład zastosowania:

Podczas uczestniczenia w badaniu pacjenta lub obchodów klinicznych monitory Surveyor S12/S19 mogą zostać wprowadzone w **tryb powiadamiania**. W tym trybie, jeśli na monitorze innego pacjenta znajdującego się kilka pokoi dalej wystąpi alarm, użytkownik zostanie powiadomiony o wystąpieniu alarmu dla innego pacjenta. Lekarz może natychmiast wyświetlić podgląd zdalny dla znajdującego się w innej lokalizacji łóżka ze stanem alarmowym poprzez wybranie przycisku Remote View (Zdalny podgląd) na ekranie głównym (patrz Rysunek 93). Dzięki temu lekarz może uzyskać cenne informacje o krzywej, parametrach i alarmach, zanim dotrze do łóżka pacjenta i bez konieczności wychodzenia z pomieszczenia.

Uwaga: Zdalne powiadamianie o alarmach z monitorów przyłóżkowych odbywa się w następujących przypadkach:

- zostanie wyświetlony ekran Remote View Setup (Ustawienia zdalnego podglądu) lub
- dla określonego łóżka otwarty jest ekran Remote View (Zdalny podgląd) lub
- włączony jest **tryb powiadamiania**.

Uwaga: Jeśli otwarty jest ekran **Remote View** (Zdalny podgląd), powiadomienia o alarmie są dostępne *tylko dla wybranego łóżka*. Jeśli **tryb powiadamiania** jest włączony, powiadomienia o alarmie będą wysyłane z *dowolnego łóżka* na liście wybranych oddziałów. Oddziałami i łózkami zarządza się za pośrednictwem centrali Surveyor i menu *Setup (Komunikacja) >> Administration (Administracja) >> Communication (Komunikacja)* monitorów S12/S19.



OSTRZEŻENIE: Funkcja **Remote View** (Zdalny podgląd) i **Notification** (Powiadamianie) nie jest przeznaczona do ciągłego monitorowania pacjenta. Nie należy jej stosować zamiast monitorowania przyłóżkowego. Monitor przyłóżkowy jest zawsze głównym źródłem alarmów. Funkcja **Remote View** (Zdalny podgląd) ułatwia działanie rozproszonego systemu alarmowego. Jest to jedynie pomocnicze rozwiązanie dotyczące powiadamiania o alarmach.

UWAGA: Funkcja **Remote View** (Zdalny podgląd) jest dostępna tylko wtedy, gdy monitory są połączone ze stacją centralną Surveyor z włączoną opcją „Remote View” (Zdalny podgląd). Alarmy dźwiękowe są emitowane na stacji centralnej Surveyor, stacjach zdalnych i monitorach przyłóżkowych.

UWAGA: Za pośrednictwem funkcji **Remote View** (Zdalny podgląd) dostępne są tylko parametry, pojedyncza krzywa EKG i alarmy. Zmiana ustawień alarmów lub wyciszenie alarmów wymaga bezpośredniej interakcji z monitorem przyłóżkowym lub na **stacji centralnej Surveyor** i nie może być wykonywana zdalnie za pomocą funkcji Remote View (Zdalny podgląd).

Konfiguracja i wyświetlanie zdalnego podglądu

Konfiguracja sieci

Przed użyciem funkcji Remote View (Zdalny podgląd) w monitorach S12/S19 należy skonfigurować komunikację z centralą Surveyor.

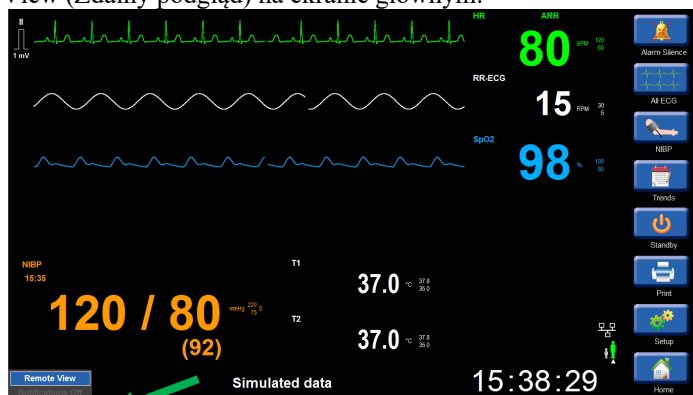
W menu głównym wybierz *Setup (Konfiguracja)* >> *Administration (Administracja)* >> *Communications (Komunikacja)*, aby otworzyć menu Setup Communications (Ustawienia komunikacji):

Setup Communications			
Bed ID	1	Connect Type	ZAC
Unit ID	1		
Central Host Name		LAN Enabled	No Yes
Central IP Address	10.30.65.159	Use DHCP	No Yes
Central Port Number	10000	MAC Address	00.00.00.00.00.00
Remote View Port Number	10000	IP Address	000.000.000.000
		Subnet	000.000.000.000
		Gateway	000.000.000.000
		DNS	000.000.000.000
		DHCP Server	000.000.000.000
< LAN Setup		WLAN Setup >	
OK		Cancel	

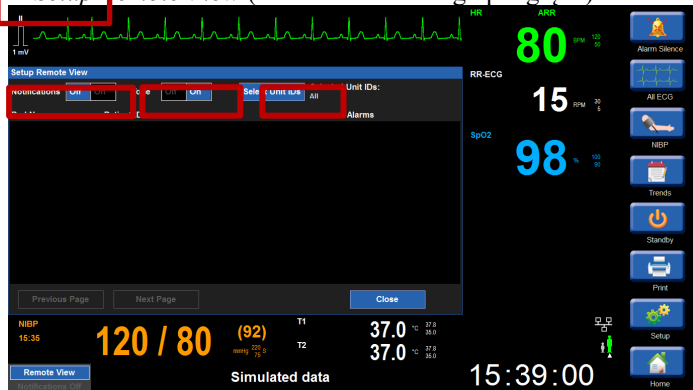
Menu Setup Communications (Ustawienia komunikacji) służy do konfiguracji połączenia z siecią centrali Surveyor, a także ID łóżka oraz ID oddziału w monitorze S12/S19. **Uwaga:** Informacje na temat konfiguracji sieci i ustawień można uzyskać u lokalnego administratora IT i w dziale serwisu firmy Welch Allyn.

Ustawianie opcji zdalnego podglądu na monitorze S12/S19

Aby uzyskać dostęp do menu *Setup Remote View* (Ustawienia zdalnego podglądu), dotknij przycisku Remote View (Zdalny podgląd) na ekranie głównym:

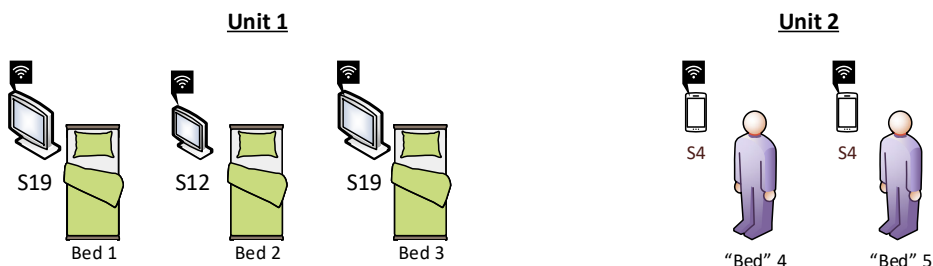


Na ekranie *Setup Remote View* (Ustawienia zdalnego podglądu) można wybrać:



- **Notifications** (Powiadomienia) — włączanie i wyłączenie wizualnego i dźwiękowego powiadomienia na monitorze S12/S19 dla łóżka zdalnego
- **Tone** (Dźwięk) — włączanie i wyłączenie dźwięków powiadomień dla łóżka zdalnego
- **Select Unit IDs** (Wybierz ID oddziałów) — wybór monitorów, które mają zostać uwzględnione w powiadomieniach i zdalnych podglądach na tym monitorze S12/S19 dla łóżek zdalnych.

Uwaga: Łóżka można organizować w logiczne grupy w ramach tej samej sieci Surveyor, przydzielając łóżka do grupy o nazwie Unit (Oddział). Za pomocą menu „Select Unit IDs” (Wybierz ID oddziałów) użytkownik może wybrać monitory na oddziale, które będą wyświetlane na liście monitorów do wyświetlenia w zdalnym podglądzie i powiadomienia w monitorze S12/S19:



Korzystanie z funkcji zdalnego podglądu

Powiadomienia o alarmie w zdalnym podglądzie

Powiadomienia o alarmie są dostępne na wszystkich monitorach S12/S19 podłączonych do centrali Surveyor i skonfigurowanych z włączoną opcją Notifications (Powiadomienia). Po włączeniu ustawienia Tone (Dźwięk) powiadomienie o alarmie ma postać wizualnej prezentacji i sygnału dźwiękowego. Po pierwszym wystąpieniu stanu wywołującego alarm jednokrotnie rozlega się zdalne powiadomienie dźwiękowe.

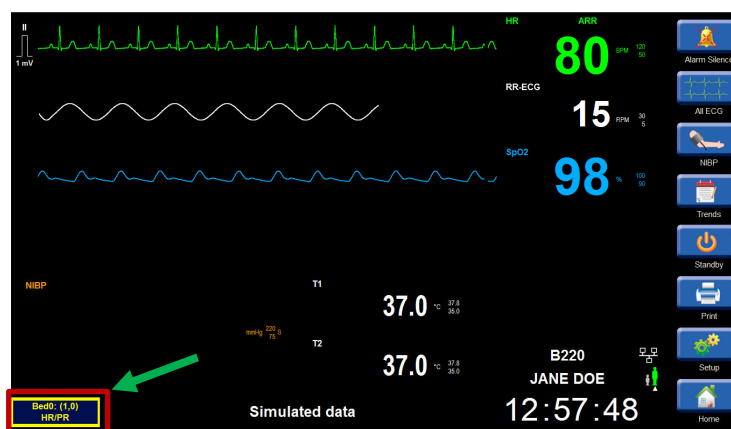
UWAGA: *Priorytet powiadomienia o alarmie jest określany wizualnie za pomocą koloru. Dźwiękowe powiadomienie o alarmie jest przedstawiane za pomocą tylko jednego sygnału dźwiękowego. Dźwięk powiadomienia zdalnego jest identyczny dla każdego zdarzenia, stanu alarmowego lub pacjenta, niezależnie od priorytetu.*

UWAGA: *Dźwiękowe powiadomienie o alarmie jest sygnalizowane tylko raz po pierwszym wystąpieniu zdarzenia. Powiadomienie to nie powtarza się, nawet jeśli stan alarmowy utrzymuje się. Jeśli po włączeniu funkcji Notifications (Powiadomienia) wystąpi nowy alarm o wyższym lub takim samym priorytecie, który zastąpi poprzednie zdarzenie, pojawi się nowe powiadomienie o odpowiedniej ważności.*

Jeśli jakies zdarzenie powoduje alarm, sygnał dźwiękowy jest słyszalny na wszystkich monitorach skonfigurowanych z włączonymi funkcjami Notifications (Powiadomienia) i Tone (Dźwięk) oraz na **stacji centralnej Surveyor**. W każdym skonfigurowanym monitorze podgląd zdalny jest dostępny dla danego pacjenta.

UWAGA: *Funkcje **Remote View** (Zdalny podgląd) i **Notification** (Powiadomienia) są dostępne dla poszczególnych oddziałów; zawsze należy upewnić się, że wszystkie żądane oddziały są wybrane do celów powiadamiania i przeglądania na danym monitorze S12/S19. Zdalne powiadamianie jest ograniczone; **nie** zapewnia ono pełnego widoku wszystkich łóżek w systemie.*

Przykładowe zdalne powiadomienie o alarmie; łóżko 0, oddział 1, alarm HR/PR:

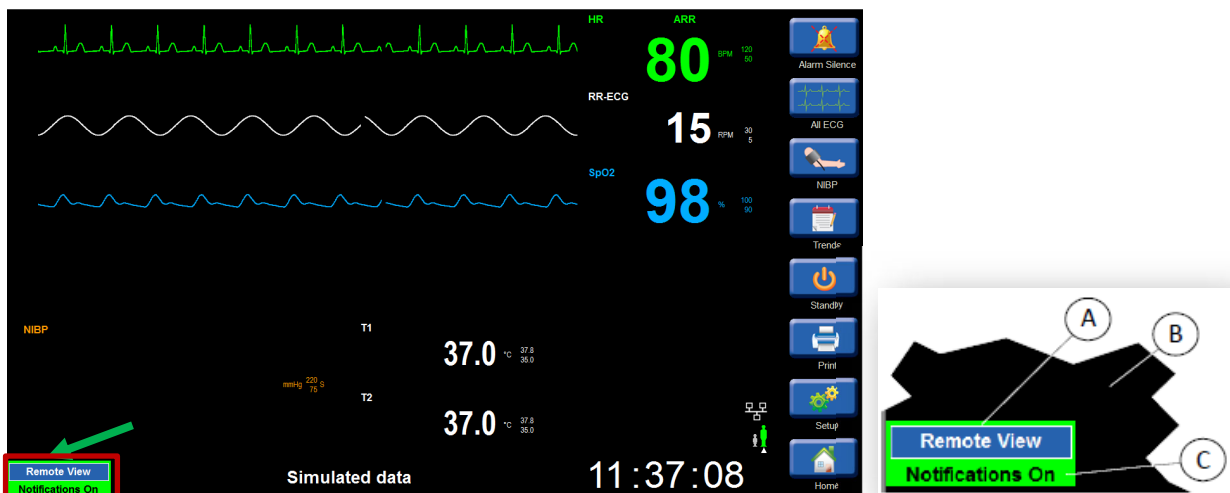


Obszar aktywnego zdalnego powiadamiania o alarmach



UWAGA: *Monitorom i nadajnikom telemetrycznym można nadać symboliczną nazwę w konfiguracji stacji centralnej Surveyor. Jeśli istnieją nazwy symboliczne, są one używane jako identyfikacja monitora lub nadajnika w zdalnym podglądzie. Jeśli nie nadano symbolicznej nazwy, używany jest format „nr łóżka: (ID oddziału, ID łóżka)”.*

Wskaźnik zdalnego podglądu i powiadomień



RYSUNEK 93. Wskaźnik zdalnego podglądu na ekranie głównym monitorów Surveyor S12/S19

A) pole Remote View (Zdalny podgląd)

B) lewy dolny róg ekranu głównego na monitorze

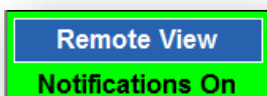
C) wskaźnik zdalnego powiadomienia

UWAGA: W zdalnym podglądzie mogą pojawiać się informacje o większej liczbie zdarzeń generujących alarm.

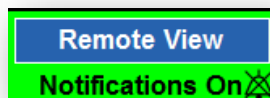
Wskaźnik zdalnego podglądu i powiadomienia wyświetla tylko jeden alarm. W zdalnym podglądzie przedstawiony jest najnowszy stan alarmowy o najwyższym priorytecie, pochodzący ze skonfigurowanych łóżek.

Wskaźnik zdalnego powiadomienia może mieć jeden z następujących stanów:

- **Notifications on, Tone on** (Powiadomienia włączone, dźwięk włączony) — użytkownik otrzyma wizualne powiadomienie o stanie alarmowym na monitorze zdalnym, a także sygnał powiadomienia.



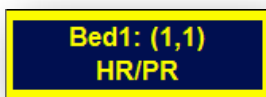
- **Notifications on, Tone off** (Powiadomienia włączone, dźwięk wyłączony) — użytkownik otrzyma wizualne powiadomienie o stanie alarmowym na zdalnym monitorze, ale nie będzie słycać sygnału powiadomienia.



Notifications off (Powiadomienia wyłączone) — nie będą wysyłane powiadomienia zdalne z monitorów zdalnych.



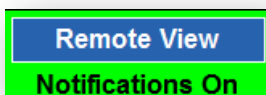
- **Remote alarm present, active** (Alarm zdalny obecny, aktywny) — powiadomienie o aktywnym stanie alarmowym na monitorze zdalnym.
(W poniższym przykładzie łóżko 1 z oddziału 1 ma aktywny alarm HR/PR)



(W poniższym przykładzie łóżko 0 z oddziału 1 ma aktywny alarm arytmii i priorytet nad przedstawionym powyżej alarmem HR/PR)



- **Remote alarm present, but silenced** (Alarm zdalny obecny, ale wyciszony) — gdy na zdalnym monitorze istnieje stan alarmowy, który został wyciszony, w obszarze zdalnego powiadamiania o alarmach nie jest wyświetlany alarm.



Obserwacja powiadomienia o alarmie za pomocą zdalnego podglądu

Gdy na zdalnym monitorze jest aktywny stan alarmowy, dotknięcie na ekranie obszaru aktywnego zdalnego powiadamiania o alarmach spowoduje otwarcie okna Remote View (Zdalny podgląd) dla monitora alarmującego i dostarczy użytkownikowi dodatkowych parametrów pacjenta, krzywych i informacji o alarmie:



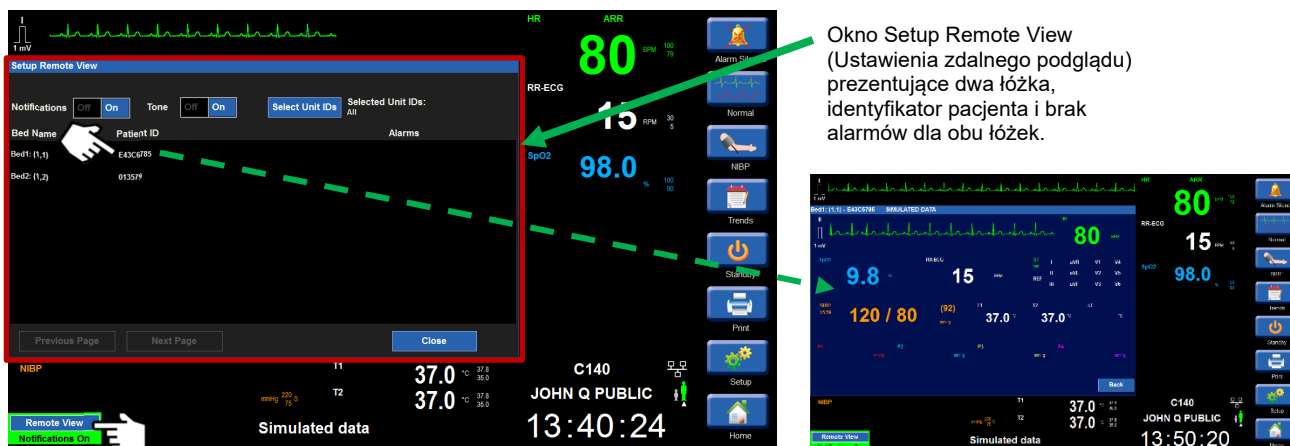
Obszar zdalnego podglądu przedstawiający oddział 1, łóżko zdalne 1 z alarmem „VFib” (Migotanie komór)

Zdalny podgląd bez powiadomienia o alarmie

Jeśli nie ma powiadomień, ponieważ nie ma alarmów zdalnych lub opcja Notifications (Powiadomienia) jest ustawiona na **OFF** (Wył.), dotknięcie przycisku Remote View (Zdalny podgląd) powoduje wyświetlenie menu *Setup Remote View* (Ustawienia zdalnego podglądu) i listy łóżek.

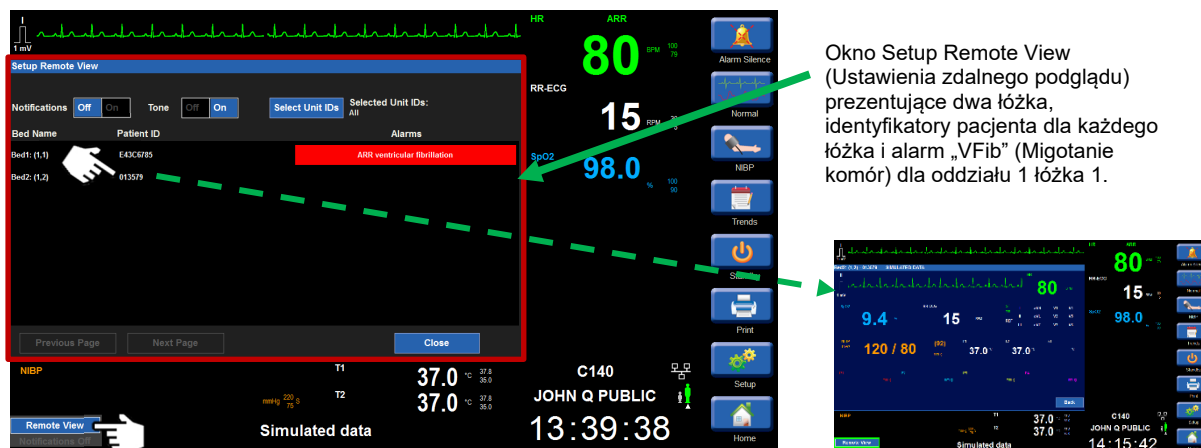
Na dowolnym skonfigurowanym monitorze pacjenta dotknij obszaru **Remote View** (Zdalny podgląd) w lewym dolnym rogu ekranu. Spowoduje to otwarcie menu *Setup Remote View* (Ustawienia zdalnego podglądu).

Użytkownik może wyświetlić dowolne łóżka znajdujące się na liście, dotykając żądanego łóżka.



UWAGA: Pacjent jest identyfikowany za pomocą opcji „Patient ID” (ID pacjenta) lub „Patient Name” (Nazwisko pacjenta), w zależności od konfiguracji stacji centralnej Surveyor.

Jeśli dla opcji **Notifications** (Powiadomienia) wybrano ustawienie **Off** (Wył.), po dotknięciu na ekranie głównym przycisku Remote View (Zdalny podgląd) użytkownik zostanie zawsze przeniesiony do ekranu Setup Remote View (Ustawienia zdalnego podglądu). Jeśli dla opcji **Notifications** (Powiadomienia) wybrano ustawienie **Off** (Wył.), a na jednym lub kilku monitorach zdalnych występują stany alarmowe, dla każdego łóżka zostanie wyświetlony najnowszy alarm o najwyższym priorytecie. Użytkownik może wybrać dowolne łóżko z listy, aby utworzyć zdalny podgląd dla tego łóżka:

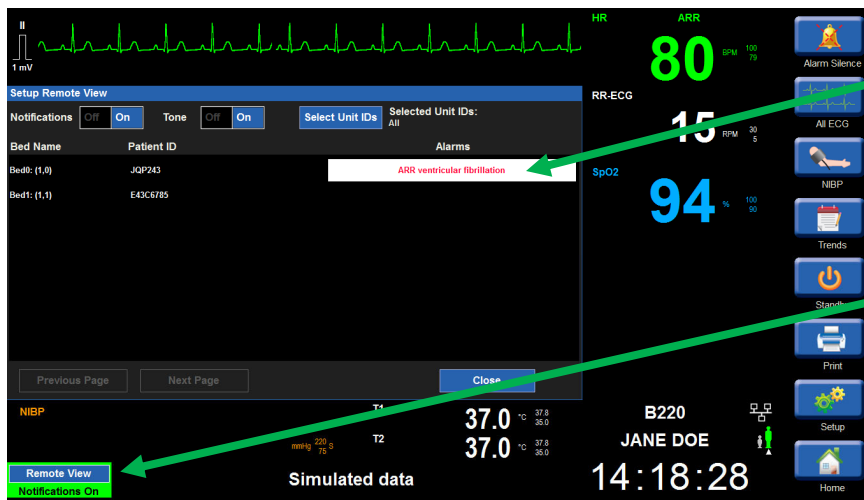


UWAGA: Dostęp do funkcji *Setup Remote View* (Ustawienia zdalnego podglądu) można również uzyskać z menu na ekranie Setup (Konfiguracja), dotykając przycisku „Setup” (Konfiguracja) po prawej stronie ekranu. Może to być przydatne, gdy dla zdalnego łóżka wyświetlany jest alarm, ale użytkownik chce wyświetlić inne łóżko niż to, które generuje alarm.

Wyciszone alarmy zdalne

Po wykryciu zdarzenia alarmowego na monitorze przyłóżkowym związany z nim alarm można wyciszyć tylko na monitorze przyłóżkowym, na którym zostało ono wykryte.

Na skonfigurowanych zdalnych monitorach S12/S19 rozlega się pojedynczy sygnał dźwiękowy powiadomienia o alarmie. Jeżeli alarm zostanie wyciszony bezpośrednio na monitorze przyłóżkowym generującym alarm, alarmy dźwiękowe (zarówno zdalne, jak i przyłóżkowe) zostaną wyciszone. Wizualna prezentacja na zdalnych monitorach zmieni się:



- 1) Należy pamiętać, że na ekranie Setup Remote View (Ustawienia zdalnego podglądu) nadal jest wyświetlany stan alarmowy, jednak na białym tle i w kolorze tekstu właściwym dla znaczenia alarmu.
- 2) Należy pamiętać, że ponieważ alarm został wyciszony bezpośrednio na monitorze przyłóżkowym, na którym alarm jest sygnalizowany, przestaje on być prezentowany w zdalnym podglądzie.

Po wygaśnięciu wyciszenia alarmów monitory zdalne powrócą do poprzedniego stanu wizualnego, jeśli stan alarmowy nadal istnieje:



Rozwiązywanie problemów dotyczących zdalnego podglądu i powiadomień o alarmie

TABELA 4: Rozwiązywanie problemów dotyczących zdalnego podglądu i powiadomień o alarmie

Problem	Możliwa przyczyna	Sugerowane rozwiązanie
Niedostępny przycisk Remote View (Zdalny podgląd).	Opcja Remote View (Zdalny podgląd) nie została aktywowana na stacji centralnej Surveyor.	Aktywuj opcję na stacji centralnej Surveyor.
	Stacja centralna Surveyor lub sieć niepodłączona w momencie włączenia monitora	Upewnij się, że monitor jest podłączony do stacji centralnej Surveyor.
Brak łóżek na liście łóżek.	Łóżka nie zostały skonfigurowane. Część 12.2	Skonfiguruj według potrzeb.
	Łóżka nie są monitorowane.	-
Sieć nie działa.	Odłączony kabel Ethernet lub awaria sieci WiFi.	Podłącz ponownie kabel Ethernet, przywróć połączenie WiFi lub skontaktuj się z administratorem systemu.

12. ZACHOWANIA ALARMOWE I ZARZĄDZANIE ALARMAMI

Ogólne zachowania alarmowe

Monitory pacjenta Surveyor S12 i S19 mogą przysyłać powiadomienia o alarmie w przypadku zmiany stanu fizjologicznego pacjenta, wystąpienia określonego problemu technicznego lub wystąpienia problemu z monitorowaniem w systemie. Alarmy są podzielone na kategorie według różnych priorytetów lub poziomów, co ułatwia lekarzowi rozpoznanie sytuacji nagłych.

Alarmy fizjologiczne

Alarmy fizjologiczne są generowane, gdy monitorowane dane pacjenta przekraczają próg alarmowy skonfigurowany dla danego parametru. Przekroczenia liczbowych progów alarmowych parametrów fizjologicznych występują, gdy bieżąco monitorowany parametr przekracza skonfigurowany górny próg alarmowy dla tego parametru lub gdy bieżąco monitorowany parametr jest niższy od skonfigurowanego dolnego progu alarmowego dla tego parametru. Alarmy arytmii i odcinka ST są również traktowane jako alarmy fizjologiczne. Alarmy arytmii są wyświetlane zgodnie z konfiguracją, gdy istnieją zdefiniowane kryteria arytmii. Alarmy odcinka ST są wyświetlane zgodnie z konfiguracją, gdy istnieją zdefiniowane kryteria alarmu ST.

Poziomy alarmów

Alarmy fizjologiczne mogą być traktowane jako alarmy wysokiego, średniego lub niskiego poziomu w zależności od konfiguracji monitora. Niektóre odpowiedzi na alarmy fizjologiczne mogą zostać skonfigurowane przez lekarza, podczas gdy niektóre odpowiedzi na alarmy fizjologiczne są ustawiane przez monitor pacjenta Surveyor i nie mogą zostać skonfigurowane przez lekarza.

Alarm czerwony	Alarm czerwony to alarm wysokiego poziomu. Czerwony alarm wysokiego poziomu to alarm krytyczny, informujący o stanie zagrożenia życia i wymagający natychmiastowej interakcji lekarza z pacjentem. Przykładowe alarmy czerwone to arytmie zagrażająca życiu (migotanie komór, częstoskurcz komorowy i asystolia). Częstoskurcz i rzadkoskurcz mogą być również skonfigurowane jako czerwone alarmy wysokiego poziomu.
Alarm żółty	Alarm żółty to alarm średniego poziomu. Żółty alarm średniego poziomu jest uważany za pilny alarm wymagający interakcji lekarza z pacjentem. Alarm wysokiego poziomu dla nieinwazyjnego pomiaru ciśnienia krwi (NIBP) można skonfigurować jako alarm średniego poziomu.
Alarm turkusowy	Alarm turkusowy to alarm niskiego poziomu. Turkusowy alarm niskiego poziomu jest uznawany za niepilne powiadomienie o alarmie. Lekarz powinien sprawdzić stan pacjenta, gdy wystąpi alarm niskiego poziomu. Przykładem alarmu niskiego poziomu może być sytuacja odłączenia odprowadzeń EKG.

Alarmy techniczne

Alarmy techniczne występują w przypadku pojawienia się specyficznych dla pacjenta problemów związanych z kablami lub czujnikami parametrów monitora pacjenta Surveyor. Alarmy techniczne sygnalizują istnienie stanu нефizjologicznego, a monitor pacjenta nie może w sposób wiarygodny mierzyć lub wykrywać określone stany alarmowe. Przykładem alarmu technicznego jest sytuacja odłączenia odprowadzeń EKG. Alarmy techniczne są uważane za alarmy o niskim poziomie ważności. Wartości parametrów, które znajdują się poza zakresem mierzalnym, są uważane za alarmy techniczne wyświetlane w kolorze turkusowym. Odpowiedzi na alarmy techniczne są określane przez oprogramowanie monitora i nie mogą być modyfikowane przez lekarza.

Komunikaty informacyjne

Na monitorze pacjenta pojawiają się komunikaty informacyjne zawierające przydatne wskazówki dotyczące prawidłowej obsługi. Treść takiego komunikatu jest wyświetlana na białym na czarnym tle w dolnej części ekranu głównego i nie są uznawane za powiadomienia o alarmie. Przykładem komunikatu informacyjnego jest „CO2 Warming Up” (CO2 rozgrzewanie modułu).

Domyślne ustawienia konfiguracji alarmów

Progi alarmowe parametrów fizjologicznych mają fabryczne i skonfigurowane, oddziałowe domyślne wartości minimalne i maksymalne. Te progi alarmowe są oparte na wybranym trybie pacjenta, zarówno dla dorosłych, dzieci, jak i noworodków.

Domyślne ustawienia fabryczne

Monitory pacjenta Surveyor S12 i S19 są dostarczane z określonymi domyślnymi ustawieniami fabrycznymi alarmów. Domyślne ustawienia fabryczne mogą się różnić w zależności od trybu pacjenta. Te domyślne ustawienia fabryczne umożliwiają lekarzowi szybkie korzystanie z monitorów pacjenta w bezpieczny sposób bez konieczności poświęcania czasu na konfigurację urządzenia.

Domyślne ustawienia oddziałowe

Domyślne ustawienia fabryczne mogą zostać zmienione przez administratora systemu w placówce i zapisane jako domyślne ustawienia oddziałowe. Te domyślne ustawienia oddziałowe są konfigurowane w zależności od potrzeb typowej populacji, która jest leczona na danym oddziale.

Monitory pacjenta Surveyor S12 i S19 można przywrócić do domyślnych ustawień fabrycznych za pośrednictwem wymagającego podania hasła menu Setup Administrator (Administrator konfiguracji).

Powiadomienia o alarmie

Powiadomienia o alarmie obejmują trzy kategorie:

- Wizualne powiadomienia o alarmie
- Powiadomienia o alarmie sygnalizowane przez kontrolkę
- Dźwiękowe powiadomienia o alarmie

Wizualne i dźwiękowe powiadomienia o alarmie różnią się w zależności od poziomu alarmu lub znaczenia danego stanu. Wszystkie powiadomienia dźwiękowe i wizualne spełniają postanowienia normy IEC 60601-1-8.

Wizualne powiadomienia o alarmie

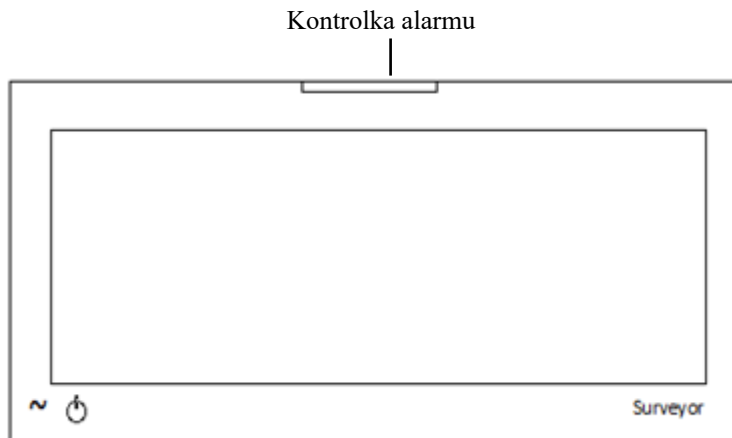
Wizualne powiadomienia o alarmie mogą obejmować aktywację kontrolki alarmu, komunikaty alarmowe w dolnej części ekranu głównego monitora pacjenta, migający kolor tła parametru lub kombinację tych zachowań. Zachowanie wizualnych alarmów fizjologicznych różni się w zależności od parametru i poziomu alarmu skonfigurowanego dla danego parametru.

Wizualne powiadomienia o alarmie fizjologicznym dzielą mają trzy kolory w zależności od poziomu alarmu:

Alarm czerwony	Alarm czerwony to alarm wysokiego poziomu. W przypadku alarmu wysokiego poziomu kontrolka alarmu monitora pacjenta Surveyor S12 i S19 miga na czerwono, obszar komunikatów alarmowych na ekranie głównym miga na czerwono, a dany parametr, taki jak częstość akcji serca w przypadku częstoskurczu komorowego, miga na czerwonym tle.
Alarm żółty	Alarm żółty to alarm średniego poziomu. W przypadku alarmu średniego poziomu kontrolka alarmu monitora pacjenta Surveyor S12 i S19 miga na żółto, obszar komunikatów alarmowych na ekranie głównym miga na żółto, a powiązane z nim pole parametru liczbowego miga na żółto.
Alarm turkusowy	Alarm turkusowy jest alarmem niskiego poziomu, czyli nie jest pilny. W przypadku alarmu niskiego poziomu kontrolka alarmu monitora pacjenta Surveyor S12 i S19 miga na turkusowo, obszar komunikatów alarmowych na ekranie głównym miga na turkusowo, a powiązane z nim pole parametrów liczbowych miga na turkusowo.

Powiadomienia o alarmie sygnalizowane przez kontrolkę

Na przedniej osłonie systemu znajduje się kontrolka alarmu, która w połączeniu z wizualnym alarmem na wyświetlaczu sygnalizuje aktywny alarm najwyższego stopnia za pomocą tej samej palety kolorów (czerwony, żółty lub turkusowy).



Dźwiękowe powiadomienia o alarmie

Stany alarmowe generują określone sygnały dźwiękowe w zależności od poziomu alarmu.

Alarm czerwony	Alarm czerwony generuje dźwięk alarmu wysokiego poziomu w postaci trzech sygnałów gongu oddzielonych przerwami trwającymi jedną sekundę.
Alarm żółty	Alarm żółty generuje dźwięk alarmu średniego poziomu w postaci dwóch sygnałów gongu oddzielonych przerwami trwającymi dwie sekundy.
Alarm turkusowy	Alarm turkusowy generuje dźwięk alarmu niskiego poziomu w postaci pojedynczego sygnału gongu oddzielonego przerwami trwającymi dwie–trzy sekundy.

Typ powiadomienia dźwiękowego

Każdy stan alarmowy ma przypisany typ powiadomienia. Dostępne typy powiadomienia to:

- **Utrzymujące się** — utrzymujące się powiadomienie o alarmie trwa dopóki występuje stan wywołujący alarm. Przykładem utrzymujących się alarmów są wizualne i dźwiękowe powiadomienia o alarmie związane z alarmem asystolii.
- **Jednorazowe** — jednorazowe powiadomienie o alarmie jest generowane tylko raz i znika, gdy lekarz wyciszy alarm, nawet jeśli stan wywołujący go nadal występuje. Przykładem jednorazowego powiadomienia o alarmie jest alarm techniczny o niskim poziomie naładowania akumulatora.

Wyciszanie alarmu

Wybranie przycisku szybkiego dostępu Alarm Silence (Wycisz alarm) na ekranie głównym powoduje wyciszenie powiadomień dźwiękowych o bieżącym stanie wywołującym alarm w skonfigurowanym okresie. W czasie wyciszenia dźwiękowego sygnału alarmowego na ekranie głównym są nadal wyświetlane wizualne powiadomienia o alarmie przez czas trwania stanu wywołującego alarm. Jeśli czas wyciszenia alarmu dźwiękowego upłynie i stan wywołujący alarm będzie się utrzymywał, dźwiękowe powiadomienia o alarmie zostaną wznowione. Gdy monitor pacjenta Surveyor S12 lub S19 aktywnie komunikuje się ze stacją centralną Surveyor, wyciszenie alarmu jest przekazywane dwukierunkowo między monitorem pacjenta a stacją centralną Surveyor.

- Wyciszenie alarmu na stacji centralnej wycisza ten alarm na monitorze pacjenta.
- Wyciszenie alarmu na monitorze pacjenta wycisza ten alarm na stacji centralnej.

W okresie wyciszenia dźwiękowego sygnału alarmu jedynym wyciszonym alarmem jest sygnał dźwiękowy aktywnego alarmu. Jeśli w tym czasie wystąpi inny stan alarmowy, nowy stan alarmowy wygeneruje odpowiednio skonfigurowane dźwiękowe i wizualne powiadomienia o alarmie.

Wstrzymanie/zawieszenie alarmów

Możliwość zawieszenia wszystkich alarmów jest konfigurowalną funkcją określaną przez administratora systemu i chronioną hasłem. Więcej szczegółów można uzyskać od administratora systemu.



OSTRZEŻENIE: JEŻELI ta funkcja jest włączona, zawieszenie wszystkich alarmów powoduje zawieszenie powiadomienia o WSZYSTKICH stanach alarmowych, w tym arytmii zagrażających życiu (VFib, utrwalony VTach i asystolia). Z tej funkcji należy korzystać z zachowaniem najwyższej ostrożności, ponieważ sprawdzanie alarmów jest zawieszane dla **wszystkich** stanów alarmowych, w tym dla arytmii zagrażających życiu (VFib, utrwalony VTach i asystolia). Po zawieszeniu wszystkich alarmów pacjenci muszą być pod ścisłą obserwacją.

UWAGA: W przypadku stosowania tej funkcji należy przestrzegać szpitalnych standardów opieki. Funkcja ta jest przeznaczona wyłącznie do stosowania w sytuacjach zbliżającej się śmierci i wyłącznie w oparciu o szpitalne standardy opieki.

UWAGA: Funkcję tę może włączyć/wyłączyć administrator systemu.

Po włączeniu tej funkcji w trybie zawieszenia alarmów w obszarze komunikatów na ekranie głównym pojawia się komunikat „Alarm Suspend” (Alarm zawieszony). Po upływie okresu zawieszenia alarmów dźwiękowe i wizualne powiadomienia o alarmie zostają wznowione automatycznie.

Gdy monitor pacjenta Surveyor S12 lub S19 aktywnie komunikuje się ze stacją centralną Surveyor i funkcja ta jest włączona na monitorze pacjenta, zawieszenie alarmów jest przekazywane dwukierunkowo między monitorem pacjenta a stacją centralną Surveyor.

- Zawieszenie alarmu na stacji centralnej zawiesza ten alarm na monitorze pacjenta.
- Zawieszenie alarmu na monitorze pacjenta zawiesza ten alarm na stacji centralnej.

Aby po włączeniu tej funkcji przejść do trybu All Alarms Suspended (Wszystkie alarmy zawieszono) i zawiesić **wszystkie** powiadomienia o alarmach (w tym VFib (Migotanie komór), Sustained Vtach (Utrwalony częstoskurcz komorowy) i Asystole (Asystolia)):

1. Wybierz przycisk szybkiego dostępu Setup (Konfiguracja) na ekranie głównym.
2. Wybierz przycisk Alarm Suspend (Zawieś alarmy) w menu Setup (Konfiguracja).
 - o Spowoduje to wyświetlenie komunikatu „Alarms Suspended” (Alarmy zawieszono) w obszarze komunikatów na ekranie głównym.
 - o **WSZYSTKIE** alarmy są teraz zawieszono, w tym alarmy arytmii zagrażających życiu (VFib (Migotanie komór), Sustained Vtach (Utrwalony częstoskurcz komorowy) i Asystole (Asystolia)).
3. Wybierz przycisk Close (Zamknij), aby zamknąć menu Setup (Konfiguracja).

Aby po włączeniu tej funkcji wyjść z trybu All Alarms Suspended (Wszystkie alarmy zawieszono) i wznowić powiadamianie o alarmach:

1. Wybierz przycisk szybkiego dostępu Setup (Konfiguracja) na ekranie głównym.
2. Wybierz przycisk Alarm Resume (Wznów alarmy) w menu Setup (Konfiguracja).
 - o Spowoduje to usunięcie komunikatu „Alarms Suspended” (Alarmy zawieszono) w obszarze komunikatów na ekranie głównym.
 - o Wszystkie skonfigurowane alarmy są teraz aktywne.
3. Wybierz przycisk Close (Zamknij), aby zamknąć menu Setup (Konfiguracja).

Ikona wyłączenia alarmu

Ikona wyłączenia alarmu wskazuje, że co najmniej jeden podzestaw ustawień alarmów tego parametru jest wyłączony. Na przykład, jeśli dolny próg alarmowy oddechu jest ustawiony na Off (Wył.), a górny próg alarmowy oddechu jest ustawiony na prawidłową wartość, w polu parametru liczbowego Respiration (Czynność oddechowa) pojawi się ikona wyłączenia alarmu.

W polu parametru liczbowego zgodnie z definicją wyświetlana jest ikona wyłączenia alarmu



Podtrzymywanie alarmu

W przypadku niektórych alarmów wizualne i dźwiękowe powiadomienia o alarmie są wyświetlane nawet po ustąpieniu stanu, który spowodował alarm. Nazywa się to podtrzymaniem alarmu. Gdy stan alarmowy ustąpi, alarm z podtrzymaniem będzie nadal wyświetlany wraz z dźwiękowymi i wizualnymi powiadomieniami o alarmie. Funkcja podtrzymywania alarmu ma na celu powiadomienie lekarza o wystąpieniu ważnego epizodu wymagającego interakcji z pacjentem. Po dokonaniu oceny stanu pacjenta i ustąpieniu stanu, który spowodował alarm, alarm musi zostać potwierdzony przez lekarza.

Arytmie zagrażające życiu (VFib, utrwalony VTach i asystolia) są zawsze alarmami z podtrzymaniem.

Po ocenie stanu pacjenta i ustąpieniu przyczyny alarmu lekarz może potwierdzić alarm z podtrzymaniem, wykonując jedną z poniższych czynności:

- Wybranie przycisku szybkiego dostępu Alarm Silence (Wycisz alarm) na ekranie głównym.
- Potwierdzenie alarmu z poziomu centralnej stacji monitorowania Surveyor.

Gdy monitor pacjenta Surveyor S12 lub S19 aktywnie komunikuje się z centralą Surveyor, potwierdzenie alarmu z podtrzymaniem jest przekazywane dwukierunkowo między monitorem pacjenta a stacją centralną Surveyor.

- Potwierdzenie alarmu z podtrzymaniem na stacji centralnej potwierdza ten alarm z podtrzymaniem na monitorze pacjenta.
- Potwierdzenie alarmu z podtrzymaniem na monitorze pacjenta potwierdza ten alarm z podtrzymaniem na stacji centralnej.

Opóźnienie alarmu

Jeśli funkcja Alarm Delay (Opóźnienie alarmu) została włączona przez administratora systemu w placówce, alarmy są sygnalizowane po określonym czasie opóźnienia. To opóźnienie alarmu ma na celu zmniejszenie liczby błędnych przywołań fałszywych alarmów, które czasami są związane z krótkimi, przejściowymi wahaniami danych parametrów. Wartości opóźnienia alarmu zależą od konkretnego parametru i przedstawiają się następująco:

Parametr	Opóźnienie przy przekroczeniu progu dolnego	Opóźnienie przy przekroczeniu progu górnego
HR, PR (na podstawie SpO ₂), PR (na podstawie IBP)	3 sekundy	3 sekundy
RR	5 sekund	5 sekund
Welch Allyn SpO ₂ , Nellcor SpO ₂ (funkcja SatSeconds wyłączona)	10 sekund	10 sekund
IPI	10 sekund	0 sekund
Nellcor SpO ₂ (funkcja SatSeconds wyłączona), wszystkie inne parametry	0	0

Wiele aktywnych alarmów: hierarchia wyświetlania

Różne priorytety alarmów

W przypadku wystąpienia wielu stanów alarmowych o **różnych** priorytetach alarmów monitor generuje powiadomienia wizualne i dźwiękowe dla stanu alarmowego o najwyższym poziomie pod względem priorytetu. Na przykład, jeżeli wystąpi alarm Sustained VTach (Utrwalony częstoskurcz komorowy, czerwony alarm wysokiego poziomu) i alarm niskiego SpO₂ (żółty, średni poziom), wówczas alarm Sustained VTach (Utrwalony częstoskurcz komorowy), który jest alarmem wyższego poziomu, generuje wizualne i dźwiękowe powiadomienia o alarmie.

Takie same priorytety alarmów

Jeżeli wystąpi wiele stanów alarmowych o **takim samym** poziomie alarmu, monitor generuje powiadomienia wizualne i dźwiękowe na podstawie najwyższego poziomu alarmu i przewija komunikaty alarmowe dla każdego ze stanów alarmowych o najwyższym poziomie alarmu w obszarze komunikatów alarmowych. Na przykład: jeżeli wystąpi alarm wysokiej wartości HR (żółty, poziom średni) i alarm niskiej wartości SpO₂ (żółty, średni poziom), generowany jest sygnał dźwiękowy średniego poziomu, a pola HR i SpO₂ migają na żółto. W obszarze komunikatów alarmowych przewija się alarm wysokiej i niskiej wartości SpO₂ na żółtym tle.

Automatyczne drukowanie po wystąpieniu alarmu

Stany alarmowe można skonfigurować na automatyczne drukowanie raportu krzywych w czasie rzeczywistym, gdy wystąpi alarm. Jeżeli parametr jest skonfigurowany na automatyczne drukowanie po stanie alarmowym, w zależności od ustawień konfiguracji systemu raport krzywych w czasie rzeczywistym można wydrukować za pomocą przyłóżkowego rejestratora termicznego i stacji centralnej Surveyor.

Na wydruku z monitora pacjenta komunikat o stanie alarmowym i odpowiadający mu parametr liczbowy (jeśli dotyczy) znajdują się na początku drukowanego raportu wykresu. Krzywe drukowane przez rejestrator przyłóżkowy są oparte na ustawieniach konfiguracyjnych Setup (Konfiguracja) > okno dialogowe Setup Recorder (Ustawienia rejestratora). Więcej informacji zawiera część dotycząca okna dialogowego Setup Recorder (Ustawienia rejestratora) w niniejszej instrukcji.

Istnieją dwa sposoby włączania/wyłączania automatycznego drukowania po wystąpieniu alarmu parametru liczbowego:

1. Wybierz pole parametru liczbowego, aby otworzyć okno dialogowe parametru liczbowego.
 - a. Odszukaj przycisk Print On Alarm (Drukuj po alarmie).
 - Wybranie opcji Yes (Tak) powoduje automatyczne wygenerowanie wydruku dla tego parametru liczbowego.
 - Wybranie opcji No (Nie) powoduje wyłączenie automatycznego generowania wydruku dla tego parametru liczbowego.
 - b. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.
2. Wybierz przycisk szybkiego dostępu Settings (Ustawienia).
 - a. Wybierz przycisk Alarms (Alarmy) w menu Setup (Konfiguracja).
 - b. Odszukaj parametr i kolumnę Print On Alarm (Drukuj po alarmie).
 - Wybranie opcji Yes (Tak) powoduje automatyczne wygenerowanie wydruku dla tego parametru liczbowego.
 - Wybranie opcji No (Nie) powoduje wyłączenie automatycznego generowania wydruku dla tego parametru liczbowego.
 - c. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Aby włączyć/wyłączyć automatyczne drukowanie po wystąpieniu alarmu w przypadku stanu alarmowego arytmii:

1. Wybierz przycisk szybkiego dostępu Setup (Konfiguracja) na ekranie głównym.
2. Wybierz przycisk Arrhythmia (Arytmia) w menu Setup (Konfiguracja).
3. Odszukaj kolumnę Arrhythmia (Arytmia) i kolumnę Print On Alarm (Drukuj po alarmie).
 - a. Wybranie opcji Yes (Tak) powoduje automatyczne wygenerowanie wydruku dla tego stanu arytmii.
 - b. Wybranie opcji No (Nie) powoduje wyłączenie automatycznego generowania wydruku dla tego stanu arytmii.
4. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Dostosowywanie progów alarmowych

Parametry liczbowe są powiązane z przeznaczonymi do dostosowywania ustawieniami progów alarmowych. Należy upewnić się, że ustawienia progów alarmowych parametrów liczbowych są odpowiednie dla pacjenta. Dostosowanie do potrzeb pacjenta pozwala zmaksymalizować bezpieczeństwo opieki nad pacjentem i zminimalizować liczbę fałszywych alarmów.

Gdy monitor pacjenta Surveyor S12 lub S19 aktywnie komunikuje się ze stacją centralną Surveyor, zmiany progów alarmowych są przekazywane dwukierunkowo między monitorem pacjenta a stacją centralną Surveyor.

- Dostosowanie progu alarmowego na stacji centralnej powoduje dostosowanie tego progu alarmowego na monitorze pacjenta.
- Dostosowanie progu alarmowego na monitorze pacjenta powoduje dostosowanie tego progu alarmowego na stacji centralnej.

Dostosowywanie progów alarmowych parametrów liczbowych innych niż ST

Istnieją dwa sposoby dostosowania progów alarmowych parametrów liczbowych na monitorze pacjenta:

1. Wybierz pole parametru liczbowego.
 - a. Dostosuj górny próg alarmowy za pomocą strzałek w górę/w dół, ustawiając w polu górnego progu alarmowego wymaganą wartość.
 - b. Dostosuj dolny próg alarmowy za pomocą strzałek w górę/w dół, ustawiając pole dolnego progu alarmowego na wymaganą wartość.
 - c. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.
2. Wybierz przycisk szybkiego dostępu Settings (Ustawienia).
 - a. Wybierz przycisk Alarms (Alarmy) w menu Setup (Konfiguracja).
 - b. Odszukaj parametr liczbowy.
 - Dostosuj górny próg alarmowy za pomocą strzałek w górę/w dół, ustawiając w polu górnego progu alarmowego wymaganą wartość.
 - Dostosuj dolny próg alarmowy za pomocą strzałek w górę/w dół, ustawiając pole dolnego progu alarmowego na wymaganą wartość.
 - c. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Więcej informacji zawiera część dotycząca danego parametru w niniejszej instrukcji.

Dostosowywanie progów alarmowych ST

1. Wybierz pole parametru ST:
 - a. Odszukaj przycisk ST Change Alarm Limit (Próg alarmowy zmiany odcinka ST).
 - b. Wybierz strzałki w górę/w dół, aby ustawić w polu górnego progu alarmowego ST wymaganą wartość.
 - c. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Więcej informacji zawiera część dotycząca odcinka ST w niniejszej instrukcji.

Dostosowywanie poziomów alarmów

Alarmy fizjologiczne pacjenta są powiązane z poziomem alarmu. Niektóre spośród tych poziomów alarmów parametrów mogą być dostosowywane przez lekarza, podczas gdy poziomy alarmów innych parametrów nie mogą być modyfikowane.

Gdy monitor pacjenta Surveyor S12 lub S19 aktywnie komunikuje się ze stacją centralną Surveyor, zmiany poziomów alarmów są przekazywane dwukierunkowo między monitorem pacjenta a stacją centralną Surveyor.

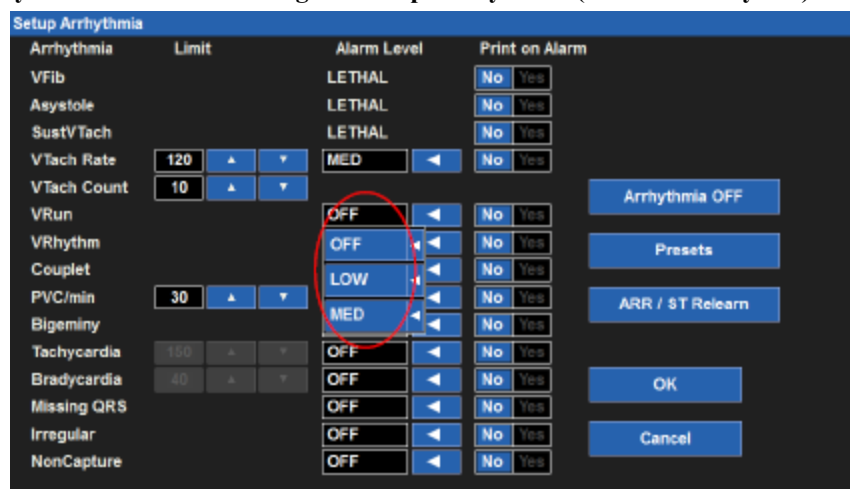
- Dostosowanie poziomu alarmu na stacji centralnej powoduje dostosowanie tego poziomu alarmu na monitorze pacjenta.
- Dostosowanie poziomu alarmu na monitorze pacjenta powoduje dostosowanie tego poziomu alarmu na stacji centralnej.

Poziomy alarmów arytmii zagrażającej życiu

Trzy arytmie zagrażające życiu (VFib, utrwalony VTach i asystolia) są zawsze uznawane za czerwone alarmy wysokiego poziomu. Lekarz nie może dostosować poziomu alarmów arytmii zagrażającej życiu.

Poziomy alarmów arytmii innej niż zagrażająca życiu

Rysunek 28 — Okno dialogowe Setup Arrhythmia (Ustawienia arytmii)



Aby dostosować poziom alarmu dla arytmii innej niż zagrażająca życiu:

1. Wybierz przycisk szybkiego dostępu Setup (Konfiguracja) na ekranie głównym.
2. Wybierz przycisk Arrhythmia (Arytmia) w menu Setup (Konfiguracja).
3. Odszukaj arytmie inną niż zagrażająca życiu.
4. Odszukaj kolumnę Alarm Level (Poziom alarmu).
5. Wybierz strzałkę, aby wyświetlić pole listy dostępnych poziomów alarmu (MED (Średni), LOW (Niski) lub OFF (Wył.)).
 - a. Wybierz opcję MED (Średni), aby określić, że arytmia inna niż zagrażająca życiu generowała żółty alarm średniego poziomu.

- b. Wybierz opcję LOW (Niski), aby arytmia inna niż zagrażająca życiu generowała turkusowy alarm niskiego poziomu.
 - c. Wybierz opcję OFF (Wył.), aby wyłączyć poziom alarmu arytmii innej niż zagrażająca życiu. Jeżeli poziom alarmu jest ustawiony na OFF (Wył.), monitor pacjenta nie wysyła powiadomień alarmowych dotyczących arytmii innej niż zagrażająca życiu.
 - d. W przypadku częstoskurczu i rzadkoskurczu można wybrać poziom alarmu HIGH (Wysoki) lub opcję OFF (Wył.).
6. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Poziomy alarmów parametrów liczbowych innych niż ST

Jeżeli ta opcja jest włączona, parametry liczbowe inne niż ST mają średni poziom alarmu i nie mogą być zmieniane przez lekarza.

Poziomy alarmów ST

Poziom alarmu dla parametru ST jest dostosowywany za pomocą pola parametru liczbowego ST. Aby dostosować poziom alarmu ST:

1. Wybierz pole parametru liczbowego ST.
2. Odszukaj etykietę ST Increase Alarm Level (Poziom alarmu uniesienia odcinka ST).
3. Wybierz strzałkę, aby wyświetlić pole listy dostępnych poziomów alarmu (MED (Średni), LOW (Niski) lub OFF (Wył.)).
 - a. Wybierz opcję MED (Średni), aby alarm ST Increase (Uniesienie odcinka ST) był generowany jako żółty alarm średniego poziomu.
 - b. Wybierz opcję LOW (Niski), aby alarm ST Increase (Uniesienie odcinka ST) był generowany jako turkusowy alarm niskiego poziomu.
 - c. Wybierz opcję OFF (Wył.), aby wyłączyć alarm ST Increase (Uniesienie odcinka ST). Jeżeli poziom alarmu jest ustawiony na OFF (Wył.), monitor pacjenta nie wysyła powiadomień o alarmie ST Increase (Uniesienie odcinka ST).
4. Odszukaj etykietę ST Decrease Alarm Level (Poziom alarmu obniżenia odcinka ST).
5. Wybierz strzałkę, aby wyświetlić pole listy dostępnych poziomów alarmu (MED (Średni), LOW (Niski) lub OFF (Wył.)).
 - a. Wybierz opcję MED (Średni), aby alarm ST Decrease (Obniżenie odcinka ST) był generowany jako żółty alarm średniego poziomu.
 - b. Wybierz opcję LOW (Niski), aby alarm ST Decrease (Obniżenie odcinka ST) był generowany jako turkusowy alarm niskiego poziomu.
 - c. Wybierz opcję OFF (wył.), aby wyłączyć alarm ST Decrease (Obniżenie odcinka ST). Jeżeli poziom alarmu jest ustawiony na OFF (Wył.), monitor pacjenta nie wysyła powiadomień o alarmie ST Increase (Uniesienie odcinka ST).
6. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Automatyczne ustawianie alarmu

Funkcja Auto Set (Ustawianie automatyczne) automatycznie oblicza górne i dolne progi alarmowe na podstawie bieżącej wartości danego parametru liczbowego. Funkcja Auto Set (Ustawianie automatyczne) nie dotyczy parametrów arytmii, ST ani rzutu serca.

Aby ustawić alarm automatycznie:

- Wybierz pole parametru liczbowego.
- W menu konfiguracji parametrów wybierz przycisk szybkiego dostępu Auto (Automatyczne).
- Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

- Poniższa tabela zawiera opis sposobu, w jaki funkcja Alarm Auto Set (Automatyczne ustawianie alarmów) oblicza progi alarmowe. Należy zauważyć, że wszystkie obliczone wartości podlegają zakresom progów alarmowych opisanym w rozdziale ZAKRESY PROGÓW ALARMOWYCH PARAMETRÓW.

Parametr	Ustawianie progu dolnego	Ustawianie progu górnego
HR, PR, RR	Zmiana do 80% bieżącej wartości parametru (lub najbliższej dopuszczalnej wartości wynikającej z zasad ustawiania progów alarmowych)	Zmiana do 125% bieżącej wartości parametru (lub najbliższej dopuszczalnej wartości wynikającej z zasad ustawiania progów alarmowych)
EtCO ₂	Zmiana do 80% bieżącej wartości parametru (lub najbliższej dopuszczalnej wartości wynikającej z zasad ustawiania progów alarmowych)	Zmiana do 120% bieżącej wartości parametru (lub najbliższej dopuszczalnej wartości wynikającej z zasad ustawiania progów alarmowych)
FiCO ₂	Nie dotyczy	Zmiana do 2 mmHg powyżej bieżącej wartości.
IPI	Zmiana do 2 poniżej bieżącej wartości.	Nie dotyczy
SpO ₂	Zmiana do 95% bieżącej wartości parametru (lub najbliższej dopuszczalnej wartości wynikającej z zasad ustawiania progów alarmowych)	Ustawiony na 100%
Ps, Pm, Pd, P2s, P2m, P2d, P3s, P3m, P3d, P4s, P4m, P4d, NIBPs, NIBPm, NIBPd	Zmiana do 80% bieżącej wartości parametru (lub najbliższej dopuszczalnej wartości wynikającej z zasad ustawiania progów alarmowych)	Zmiana do 120% bieżącej wartości parametru (lub najbliższej dopuszczalnej wartości wynikającej z zasad ustawiania progów alarmowych)
T1, T2, ΔT	Zmiana do 95% bieżącej wartości parametru (lub najbliższej dopuszczalnej wartości wynikającej z zasad ustawiania progów alarmowych)	Zmiana do 105% bieżącej wartości parametru (lub najbliższej dopuszczalnej wartości wynikającej z zasad ustawiania progów alarmowych)
NIBPs, NIBPm, NIBPd	Zmiana do 80% bieżącej wartości parametru (lub najbliższej dopuszczalnej wartości wynikającej z zasad ustawiania progów alarmowych)	Zmiana do 120% bieżącej wartości parametru (lub najbliższej dopuszczalnej wartości wynikającej z zasad ustawiania progów alarmowych)

Interfejsy alarmów

Emisja alarmu/przywołanie pielęgniarki

Interfejs Alarm Output/Nurse Call (Emisja alarmu/przywołanie pielęgniarki) zapewnia sterownik przekaźnika typu „otwarty kolektor”, który może być używany do zdalnego sygnalizowania lub podświetlania alarmów dźwiękowych lub wizualnych w razie potrzeby. Interfejs monitora jest złączem typu stereo 1/8”, a kabel można w razie potrzeby podłączyć do modułu alarmu dźwiękowego lub wizualnego. Interfejs Alarm Output/Nurse Call (Emisja alarmu/przywołanie pielęgniarki) wymaga pojedynczej interakcji wkrótce po alarmie. Sygnały nie będą wysyłane, jeśli monitor znajduje się w stanie wstrzymania lub wyłączenia alarmu.

Stacja centralna Surveyor

Jeżeli monitor pacjenta Surveyor jest podłączony do centralnej stacji monitorowania Surveyor, alarmy można potwierdzać, zawieszzać lub w inny sposób zdalnie wyłączać za pomocą centralnej stacji monitorowania Surveyor. Więcej informacji znajduje się w instrukcji obsługi centralnej stacji monitorowania Surveyor.

13. MONITOROWANIE EKG

Informacje ogólne

Funkcje monitorowania EKG w monitorze pacjenta Surveyor obejmują:

- Jednoczesne wyświetlanie wielu zapisów EKG.
- Tryb All ECG (Wszystkie EKG), który umożliwia wyświetlenie do siedmiu zapisów EKG w przypadku użycia zestawu 5-odprowadzeniowego.
- Tryb All ECG (Wszystkie EKG), który podczas korzystania z modułu AM12M wyświetla maksymalnie dwanaście zapisów EKG w formacie podzielonego ekranu.
- Wyświetlanie, analizę i interpretację danych z wszystkich 12 odprowadzeń w przypadku korzystania z modułu akwizycji 12-odprowadzeniowego EKG AM12M i w trybie diagnostycznym.
- Obliczanie średniej częstości akcji serca w pobudzeniach na minutę (bpm, na podstawie analizy najwyższego wyświetlanego odprowadzenia EKG lub odprowadzeń detekcyjnych w przypadku monitorowania wieloodprowadzeniowego).
- Wykrywanie asystolii i migotania komór (wykonywane na tym samym odprowadzeniu, co obliczanie częstości akcji serca).
- Wykrywanie impulsów stymulatora (wykonywane przez sprzęt użytkownika).
- Generowanie sygnału dźwiękowego tętna dla każdego wykrytego pobudzenia.
- Monitorowanie stanów arytmii zgodnie z konfiguracją.
- Monitorowanie odcinków ST zgodnie z konfiguracją.

Akwizycja danych EKG wysokiej jakości

Uzyskanie wysokiej jakości danych EKG jest ważne w przypadku ciągłego monitorowania EKG. Jakość sygnału EKG zależy w dużej mierze od przygotowania pacjenta i rozmieszczenia elektrod. Bezpośredni kontakt elektrod ze skórą pacjenta i prawidłowe umieszczenie elektrod może pomóc w uzyskaniu wysokiej jakości danych EKG.

Dobrej jakości EKG zawiera:

- Dostrzegalne załamki P, zespoły QRS i załamki T.
- Dobre wykrywanie załamka R.
- Stabilną, równą, wyraźną linię bazową.
- Brak zmienności oddechowej, artefaktów, szumu i innych zakłóceń.

Dobrej jakości EKG może zwiększyć wydajność algorytmu analizy arytmii i zmniejszyć liczbę fałszywych błędnych powiadomień alarmowych.

Niska jakość EKG może być spowodowana przez wiele czynników:

- Nieprawidłowe przygotowanie miejsca może prowadzić do uzyskania niskiej jakości danych EKG.
- Nieprawidłowe nałożenie elektrod może prowadzić do uzyskania niskiej jakości danych EKG.
- Ruchy pacjenta mogą prowadzić do uzyskania niskiej jakości danych EKG.
- Zakłócenia powodowane przez inne urządzenia w pomieszczeniu mogą prowadzić do uzyskania niskiej jakości danych EKG.
- Niska jakość dane EKG są jednoznaczne z artefaktami i zakłóceniami krzywych EKG.

Niskiej jakości dane EKG mogą objawiać się na kilka sposobów:

- Zbędny artefakt linii bazowej.
- Błędna linia bazowa.
- Ostre „impulsy”.
- Zwijanie, wędrowanie krzywych, jak w przypadku wzorców oddechowych pacjenta.
- Trudne do zaobserwowania załamki P na krzywych migotania przedsionków z powodu szumu.
- Nieskuteczne wykrywanie załamka R.
- Niezdolność do rozpoznawania załamek P, zespołów QRS, załamek T.

Artefakty i zakłócenia krzywych EKG mogą być spowodowane przez stosowanie akcesoriów, odprowadzeń i kabli EKG innych niż te, które są przeznaczone do pracy z monitorami pacjenta Surveyor. Do pracy z monitorami pacjenta Surveyor należy zawsze używać dedykowanych akcesoriów, odprowadzeń, kabli EKG i innych akcesoriów.

Przygotowanie skóry

W przypadku ciągłego monitorowania EKG celem przygotowania skóry jest maksymalizacja powierzchni bezpośredniego kontaktu skóry pacjenta z elektrodą EKG. Podczas przygotowywania skóry pacjenta do umieszczenia elektrod EKG i monitorowania EKG należy przestrzegać standardów opieki obowiązujących w placówce.

Aby przygotować skórę pacjenta do umieszczenia elektrod:

1. Wyjaśnij procedurę pacjentowi.
2. Podczas przygotowywania skóry i umieszczania elektrod zapewnij pacjentowi prywatność.
3. Zlokalizuj prawidłowe anatomiczne punkty orientacyjne do rozmieszczenia elektrod.
4. Przytnij lub ogol nadmiar włosów w miejscach oznaczonych do umieszczenia elektrod.
5. Usuń pozostałości olejów, kremów i balsamów, delikatnie wycierając skórę małym gazikiem.

UWAGA: W przypadku pacjentów starszych lub niedołężnych należy uważać, aby nie zdrzeć skóry, co spowodowałoby dyskomfort lub zasinienie. Podczas przygotowywania pacjenta należy zawsze kierować się własną oceną kliniczną.

Rozmieszczenie elektrod

Aby nałożyć elektrody:

1. Użyj jednorazowych elektrod AG/AgCl z żelem.
 - a. Nie używaj elektrod po upływie terminu ważności ani po wyschnięciu żelu.
 - Elektrody przechowuj w szczelnym pojemniku.
 - Elektrody wysychają, jeśli nie są prawidłowo przechowywane, co prowadzi do utraty przyczepności i przewodności.
 - b. Zawsze używaj tych samych elektrod.
 - Nie wolno mieszać elektrod różnych marek lub typów.
 - Stosowanie elektrod różnego typu może powodować wahania impedancji, co może prowadzić do artefaktów i zakłóceń linii bazowej w zapisie EKG.
2. Elektrody umieść w następujący sposób:
 - a. Podłącz elektrodę do odprowadzenia EKG przed jej zamocowaniem na klatce piersiowej pacjenta.
 - b. Umieść elektrodę w odpowiednim miejscu, wykonując okrężny ruch na powierzchni klejącej elektrody.
 - c. Delikatnie przyciskaj klej do skóry pacjenta do momentu, aż cała powierzchnia zewnętrzna elektrody zostanie przyklejona do klatki piersiowej pacjenta.
 - d. Po przyklejeniu kleju elektrod delikatnie dociśnij obszar żelu, aby zapewnić prawidłowy kontakt żelu z klatką piersiową. Należy unikać rozlewania żelu, ponieważ wyparty żel może zwiększyć artefakty i szum linii bazowej w zapisie EKG.
 - e. Sprawdź, czy elektroda jest mocno dociśnięta, lekko ją pociągając, aby sprawdzić jej przyleganie na całej powierzchni. Jeśli elektroda porusza się swobodnie, wymień ją. Jeśli elektroda nie porusza się łatwo, uzyskano dobry kontakt z klejem.

Więcej informacji na temat prawidłowych anatomicznych punktów orientacyjnych wykorzystywanych do rozmieszczenia elektrod zawiera część „Lokalizacja elektrod” w niniejszej instrukcji.



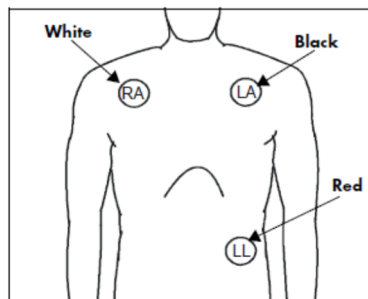
OSTRZEŻENIE: Elektrody należy wymieniać zgodnie ze szpitalnymi standardami opieki lub nie rzadziej niż co 24 godziny, aby zapewnić prawidłową pielęgnację skóry pacjenta i akwizycję wysokiej jakości danych EKG. Podczas przygotowywania pacjenta należy zawsze kierować się własną oceną kliniczną.

Lokalizacja elektrod

Elektrody EKG wykrywają sygnały elektryczne generowane przez aktywność elektryczną serca podczas skurczu. Monitor pacjenta Surveyor wzmacnia sygnały, dzięki czemu mogą one być wyświetlane na ekranie. Monitor pacjenta Surveyor wykorzystuje 3-odprowadzeniowy i 5-odprowadzeniowy zestaw kabli EKG lub moduł akwizycji 12-odprowadzeniowego EKG AM12M. Zestaw 3-odprowadzeniowych kabli EKG umożliwia monitorowanie wektorów EKG I, II lub III. Zestaw 5-odprowadzeniowych kabli EKG obsługuje następujące wektory EKG: I, II, III, V, AVL, AVR i AVF. Moduł akwizycji 12-odprowadzeniowego EKG AM12M obsługuje następujące wektory EKG: I, II, III, AVL, AVR, AVF, V1, V2, V3, V4, V5 i V6.

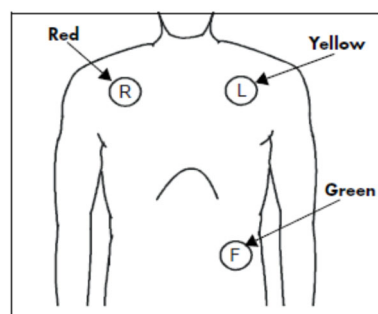
Korzystanie z 3-odprowadzeniowego zestawu EKG

Rysunek 29 — Lokalizacja elektrod: zestaw 3-odprowadzeniowy



Lokalizacja 3 odprowadzeń (AHA)

- Umieść elektrodę RA (białą) pod prawym obojczykiem pacjenta, w linii środkowo-obojczykowej w obrębie klatki piersiowej.
- Umieść elektrodę LA (czarną) pod lewym obojczykiem pacjenta, w linii środkowo-obojczykowej w obrębie klatki piersiowej.
- Umieść elektrodę LL (czerwoną) u dołu, po lewej stronie brzucha pacjenta w obrębie klatki piersiowej.

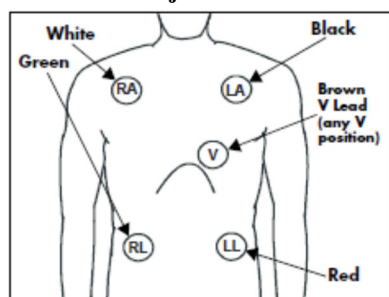


Lokalizacja 3 odprowadzeń (IEC)

- Umieść elektrodę R (czerwoną) pod prawym obojczykiem pacjenta, w linii środkowo-obojczykowej w obrębie klatki piersiowej.
- Umieść elektrodę L (żółtą) pod lewym obojczykiem pacjenta, w linii środkowo-obojczykowej w obrębie klatki piersiowej.
- Umieść elektrodę F (zieloną) u dołu, po lewej stronie brzucha pacjenta w obrębie klatki piersiowej.

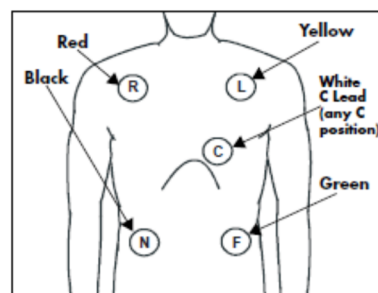
Korzystanie z 5-odprowadzeniowego zestawu EKG

Rysunek 30 — Lokalizacja elektrod: zestaw 5-odprowadzeniowy



Lokalizacja 5 odprowadzeń (AHA)

- Umieść elektrodę RA (białą) pod prawym obojczykiem pacjenta, w linii środkowo-obojczykowej w obrębie klatki piersiowej.
- Umieść elektrodę LA (czarną) pod lewym obojczykiem pacjenta, w linii środkowo-obojczykowej w obrębie klatki piersiowej.
- Umieść elektrodę LL (czerwoną) u dołu, po lewej stronie brzucha pacjenta w obrębie klatki piersiowej.
- Umieść RL (zieloną) u dołu, po prawej stronie brzucha pacjenta w obrębie klatki piersiowej.
- Umieść elektrodę V (brązową) w jednej z pozycji odprowadzenia V (V1–V6), przedstawionej w następnjej części.

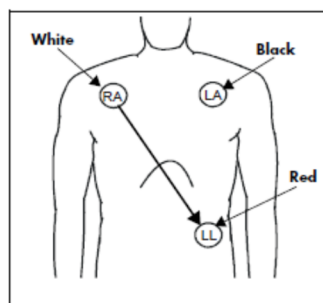


Lokalizacja 5 odprowadzeń (IEC)

- Umieść elektrodę R (czerwoną) pod prawym obojczykiem pacjenta, w linii środkowo-obojczykowej w obrębie klatki piersiowej.
- Umieść elektrodę L (żółtą) pod lewym obojczykiem pacjenta, w linii środkowo-obojczykowej w obrębie klatki piersiowej.
- Umieść elektrodę F (zieloną) u dołu, po lewej stronie brzucha pacjenta w obrębie klatki piersiowej.
- Umieść elektrodę N (czarną) u dołu, po prawej stronie brzucha pacjenta w obrębie klatki piersiowej.
- Umieść elektrodę C (białą) w jednej z pozycji odprowadzenia C (C1–C6), przedstawionej w następnjej części.

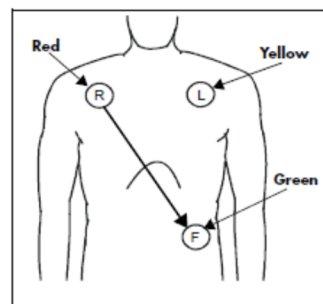
Monitorowanie odprowadzenia II

Rysunek 31 — Lokalizacja elektrod: Monitorowanie odprowadzenia II



Monitorowanie odprowadzenia II (AHA)

- Umieść elektrodę RA (białą) pod prawym obojczykiem pacjenta, w linii środkowo-obojczykowej w obrębie klatki piersiowej.
- Umieść elektrodę LA (czarną) pod lewym obojczykiem pacjenta, w linii środkowo-obojczykowej w obrębie klatki piersiowej.
- Umieść elektrodę LL (czerwoną) u dołu, po lewej stronie brzucha pacjenta w obrębie klatki piersiowej.

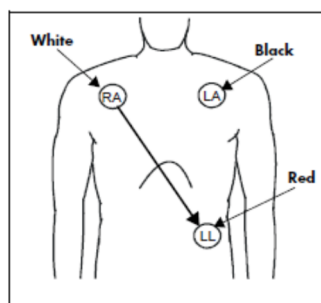


Monitorowanie odprowadzenia II (IEC)

- Umieść elektrodę R (czerwoną) pod prawym obojczykiem pacjenta, w linii środkowo-obojczykowej w obrębie klatki piersiowej.
- Umieść elektrodę L (żółtą) pod lewym obojczykiem pacjenta, w linii środkowo-obojczykowej w obrębie klatki piersiowej.
- Umieść elektrodę F (zieloną) u dołu, po lewej stronie brzucha pacjenta w obrębie klatki piersiowej.

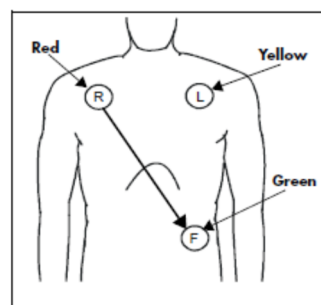
Monitorowanie zmodyfikowanego odprowadzenia przedsercowego (MCL)

Rysunek 32 — Lokalizacja elektrod: monitorowanie MCL



Monitorowanie MCL za pomocą zestawu 3 odprowadzeń (AHA)

- Umieść elektrodę RA (białą) pod lewym obojczykiem pacjenta, w linii środkowo-obojczykowej w obrębie klatki piersiowej.
- Umieść elektrodę LA (czarną) na prawej krawędzi mostka, w czwartej przestrzeni międzyżebrowej w obrębie klatki piersiowej.
- Umieść elektrodę LL (czerwoną) u dołu, po lewej stronie brzucha pacjenta w obrębie klatki piersiowej.
- Wybierz odprowadzenie EKG I do monitorowania MCL_1 . Odprowadzenie I jest bezpośrednią linią elektryczną pomiędzy elektrodą RA (białą) a elektrodą LA (czarną).
- Wybierz odprowadzenie EKG II do monitorowania MCL_6 . Odprowadzenie II jest bezpośrednią linią elektryczną pomiędzy elektrodą RA (białą) a elektrodą LL (czerwoną).



Monitorowanie MCL za pomocą zestawu 3 odprowadzeń (IEC)

- Umieść elektrodę R (czerwoną) pod lewym obojczykiem pacjenta, w linii środkowo-obojczykowej w obrębie klatki piersiowej.
- Umieść elektrodę L (żółtą) na prawej krawędzi mostka, w czwartej przestrzeni międzyżebrowej w obrębie klatki piersiowej.
- Umieść elektrodę F (zieloną) u dołu, po lewej stronie brzucha pacjenta w obrębie klatki piersiowej.
- Wybierz odprowadzenie EKG I do monitorowania MCL_1 . Odprowadzenie I jest bezpośrednią linią elektryczną pomiędzy elektrodą R (czerwoną) a elektrodą L (żółtą).
- Wybierz odprowadzenie EKG II do monitorowania MCL_6 . Odprowadzenie II jest bezpośrednią linią elektryczną pomiędzy elektrodą L (czerwoną) a elektrodą F (zieloną).

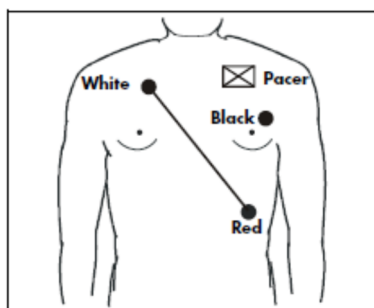
Pacjenci ze stymulatorem serca

Pacjenci ze stymulatorem serca mogą wymagać zmodyfikowanego rozmieszczenia elektrod w zależności od fizycznej lokalizacji generatora stymulatora. Elektrody EKG nie wolno umieszczać bezpośrednio nad generatorem stymulatora, ponieważ może to prowadzić do powstania artefaktów i zakłóceń w zapisie EKG.

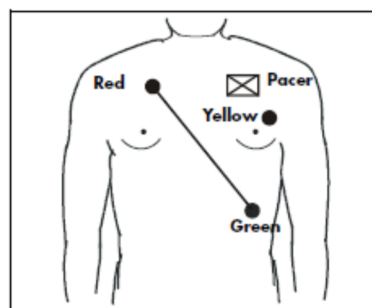
Zalecenia dotyczące najlepszej praktyki: Elektrody należy umieścić w odległości 7,5–12,5 cm od obszaru, w którym znajduje się generator stymulatora. Na przykład, jeśli generator stymulatora znajduje się w prawej okolicy podobojczykowej, umieść elektrodę RA bliżej środka klatki piersiowej.

Do monitorowania pacjentów ze stymulatorem serca należy stosować następujące rozmieszczenie odprowadzeń:

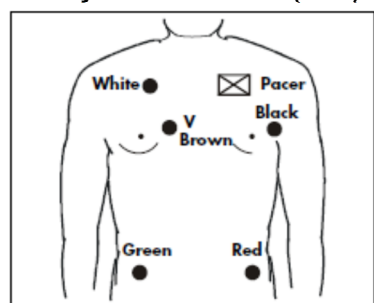
Rysunek 33 — Lokalizacja elektrod: Pacjenci ze stymulatorem serca



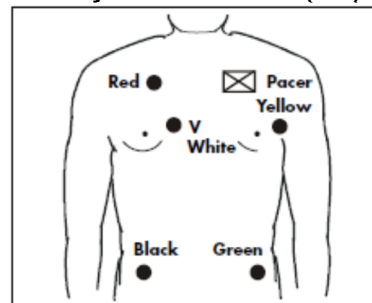
Rozmieszczenie 3 odprowadzeń u pacjentów ze stymulatorem serca (AHA)



Rozmieszczenie 3 odprowadzeń u pacjentów ze stymulatorem serca (IEC)



Rozmieszczenie 5 odprowadzeń u pacjentów ze stymulatorem serca (AHA)



Rozmieszczenie 5 odprowadzeń u pacjentów ze stymulatorem serca (IEC)

Stosowanie modułu AM12M do ciągłego monitorowania EKG

Moduł AM12M firmy Welch Allyn może być stosowany do ciągłego jednoczesnego monitorowania 12 wektorów EKG. Gdy stosowany jest moduł AM12M, analiza arytmii i analiza ST może być wykonywana przez monitor pacjenta dla wszystkich 12 odprowadzeń EKG.

Aby użyć modułu AM12M, podłącz kabel AM12M do portu USB 12-odprowadzeniowego EKG w monitorze pacjenta Surveyor. Podłącz 10-żyłowy kabel pacjenta J-screw do złącza DB15 w module AM12M.

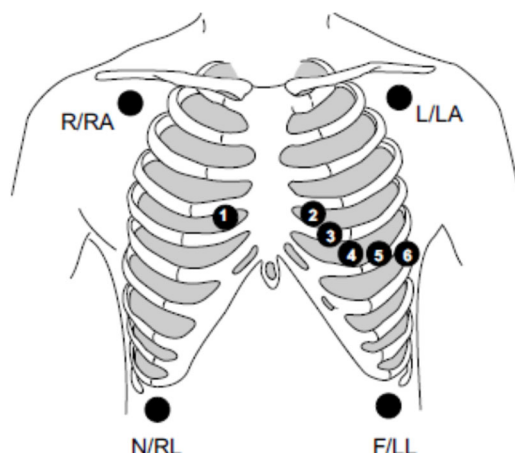
DB15
Connector



Więcej informacji zawierają części dotyczące arytmii i odcinka ST w niniejszej instrukcji.

Poniższy schemat przedstawia zalecane rozmieszczenie elektrod w przypadku stosowania modułu AM12M w trybie ciągłego monitorowania.

Rysunek 34 — Lokalizacja elektrod: ciągłe monitorowanie 12 odprowadzeń



IEC	AHA	Rozmieszczenie odprowadzeń
R (czerwone)	RA (białe)	<i>Tuż poniżej prawego obojczyka.</i>
L (żółte)	LA (czarne)	<i>Tuż poniżej lewego obojczyka.</i>
N (czarne)	RL (zielone)	<i>Dolna prawa krawędź klatki piersiowej.</i>
F (zielone)	LL (czerwone)	<i>Dolna lewa krawędź klatki piersiowej.</i>
C1 (białe)	V1 (brązowe)	Czwarta przestrzeń międzyżebrowa, prawa krawędź mostka.
C2 (żółte)	V2 (żółte)	Czwarta przestrzeń międzyżebrowa, lewa krawędź mostka.
C3 (zielone)	V3 (zielone)	W połowie odległości między C2/V2 a C4/V4.
C4 (brązowe)	V4 (niebieskie)	Piąta przestrzeń międzyżebrowa, linia środkowo-obojczykowa.
C5 (czarne)	V5 (pomarańczowe)	Lewa przednia linia pachowa na poziomie C4/V4.
C6 (fioletowe)	V6 (fioletowe)	Linia środkowo-pachowa na poziomie C4/V4 i C5/V5.

Aby zapewnić dokładne rozmieszczenie i monitorowanie odprowadzeń V, ważne jest, aby zlokalizować 4. przestrzeń międzyżebrową. 4. przestrzeń międzyżebrowa jest wyznaczana poprzez zlokalizowanie 1. przestrzeni międzyżebrowej. Ponieważ pacjenci różnią się pod względem kształtu ciała, trudno jest dokładnie palpacyjnie odszukać 1. przestrzeń międzyżebrową. W związku z tym należy zlokalizować 2. przestrzeń międzyżebrową, odszukując najpierw palpacyjnie małą wyniosłość kostną zwaną **kątem Louisa**, gdzie trzon mostka łączy się z rękojeścią mostka. To wyniesienie mostka wyznacza miejsce przyczepu drugiego żebra, a przestrzeń tuż pod nim to 2. przestrzeń międzyżebrowa. Należy palpacyjnie przeszukiwać klatkę piersiową do momentu zlokalizowania 4. przestrzeni międzyżebrowej.

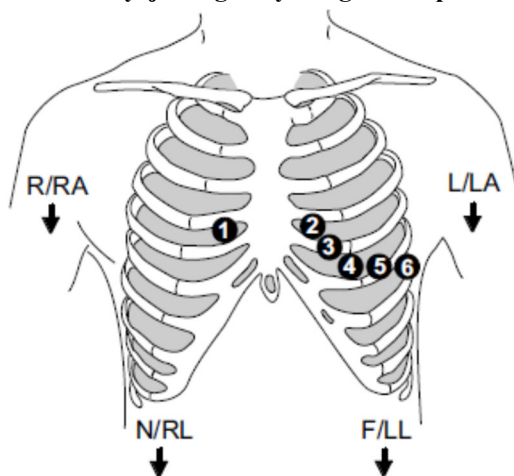
Korzystanie z modułu AM12M do akwizycji diagnostycznego 12-odprowadzeniowego EKG spoczynkowego

Moduł AM12M firmy Welch Allyn może być używany do akwizycji rzeczywistych danych diagnostycznego 12-odprowadzeniowego EKG spoczynkowego. Funkcja 12-odprowadzeniowego EKG spoczynkowego może również dostarczyć diagnostyczny raport z interpretacją 12-odprowadzeniowego EKG. Ta funkcja umożliwia monitorowi pacjenta działanie jako urządzenie do akwizycji diagnostycznego 12-odprowadzeniowego EKG spoczynkowego i może ograniczyć potrzebę stosowania niezależnego urządzenia do akwizycji 12-odprowadzeniowego EKG spoczynkowego.

Zalecenia dotyczące najlepszej praktyki: Aby zapewnić rzeczywistą jakość diagnostyczną i porównywalność ze standardowymi urządzeniami do akwizycji danych 12-odprowadzeniowego EKG spoczynkowego zaleca się, aby przed akwizycją z 12-odprowadzeniowego EKG spoczynkowego elektrody kończyn górnych i dolnych umieścić na ramionach i nogach pacjenta zgodnie z poniższym schematem.

Poniższy schemat przedstawia zalecane rozmieszczenie elektrod w przypadku stosowania modułu AM12M w trybie akwizycji diagnostycznego 12-odprowadzeniowego EKG spoczynkowego.

Rysunek 35 — Lokalizacja elektrod: akwizycja diagnostycznego 12-odprowadzeniowego EKG spoczynkowego



IEC	AHA	Rozmieszczenie odprowadzeń
R (czerwone)	RA (białe)	<i>Prawy mięsień naramienny lub nadgarstek.</i>
L (żółte)	LA (czarne)	<i>Lewy mięsień naramienny lub nadgarstek.</i>
N (czarne)	RL (zielone)	<i>Prawe udo lub kostka.</i>
F (zielone)	LL (czerwone)	<i>Lewe udo lub kostka.</i>
C1 (białe)	V1 (brązowe)	Czwarta przestrzeń międzyżebrowa, prawa krawędź mostka.
C2 (żółte)	V2 (żółte)	Czwarta przestrzeń międzyżebrowa, lewa krawędź mostka.
C3 (zielone)	V3 (zielone)	W połowie odległości między C2/V2 a C4/V4.
C4 (brązowe)	V4 (niebieskie)	Piąta przestrzeń międzyżebrowa, linia środkowo-obojęzykowa.
C5 (czarne)	V5 (pomarańczowe)	Lewa przednia linia pachowa na poziomie C4/V4.
C6 (fioletowe)	V6 (fioletowe)	Linia środkowo-pachowa na poziomie C4/V4 i C5/V5.

Aby zapewnić dokładne rozmieszczenie i monitorowanie odprowadzeń V, ważne jest, aby zlokalizować 4. przestrzeń międzyżebrową. 4. przestrzeń międzyżebrowa jest wyznaczana poprzez zlokalizowanie 1. przestrzeni międzyżebrowej. Ponieważ pacjenci różnią się pod względem kształtu ciała, trudno jest dokładnie palpacyjnie odszukać 1. przestrzeń międzyżebrową. W związku z tym należy zlokalizować 2. przestrzeń międzyżebrową, odszukując najpierw palpacyjnie małą wyniosłość kostną zwaną **kątem Louisa**, gdzie trzon mostka łączy się z rękojęścią mostka. To wyniesienie mostka wyznacza miejsce przyczepu drugiego żebra, a przestrzeń tuż pod nim to 2. przestrzeń międzyżebrowa. Należy palpacyjnie przeszukiwać klatkę piersiową do momentu zlokalizowania 4. przestrzeni międzyżebrowej.

Sprawdzanie sygnału EKG

Po prawidłowym przygotowaniu pacjenta, założeniu elektrod i umieszczeniu ich w prawidłowej lokalizacji anatomicznej, kabel EKG pacjenta należy podłączyć do monitora Surveyor S12/S19 i włączyć go. Na ekranie głównym powinien być wyświetlany zapis EKG.



OSTRZEŻENIE: Z tym monitorem należy stosować wyłącznie kable EKG pacjenta wymienione w rozdziale AKCESORIA. Inne kable nie zostały przetestowane z monitorem i mogą nie zapewniać wystarczającej skuteczności i/lub ochrony przed defibrylacją.



OSTRZEŻENIE: Przed użyciem należy sprawdzić, czy kable EKG nie są popękane lub uszkodzone, aby zapewnić odpowiednie zabezpieczenie przed defibrylacją. Nie używać uszkodzonych, pękniętych lub przerwanych kabli EKG.

Należy upewnić się, że zapis EKG jest wolny od artefaktów i szumu, a linia bazowa EKG jest czysta na poziomie właściwym dla stanu pacjenta. Jeżeli w zapisie EKG występują artefakty lub szum, należy zapoznać się z czynnościami dotyczącymi prawidłowego przygotowania miejsca założenia i rozmieszczenia elektrod.

Pole krzywej EKG

Pole parametrów krzywych, znajdujące się u góry ekranu głównego, jest zawsze zarezerwowane na krzywą EKG. Na ekranie głównym w pozycji 1 i 2 mogą być wyświetlane maksymalnie dwie krzywe EKG. Wektory EKG wyświetlane w pozycji 1 i 2 krzywej można konfigurować z poziomu okna dialogowego Setup HR/PR (Ustawienia HR/PR). Każde pole krzywej EKG zawiera skonfigurowany zapis krzywej EKG, nazwę odprowadzenia i wskaźnik impulsu kalibracyjnego.

Rysunek 36 — Przykładowe pola krzywych EKG



Tryb wyświetlania wszystkich EKG/12-odprowadzeniowego EKG

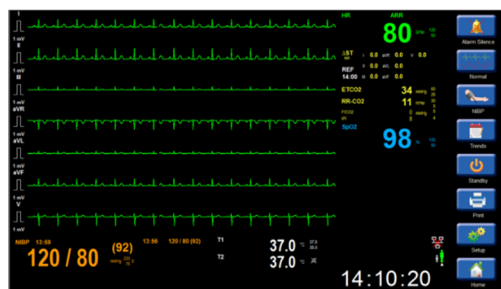
Monitory pacjenta Surveyor S12 i S19 mogą wyświetlać na ekranie głównym wiele krzywych EKG. Ten widok wszystkich EKG umożliwia przeglądanie dostępnych krzywych EKG w czasie rzeczywistym. Krzywe dostępne w widoku All ECG (Wszystkie EKG) są oparte na zestawie odprowadzeń EKG skonfigurowanym do stosowania w oknie dialogowym Setup HR/PR (Ustawienia HR/PR). Tryb All ECG (Wszystkie EKG) jest dodatkowym widokiem ekranu głównego. Widok All ECG (Wszystkie EKG) jest wyświetlany do momentu ręcznego wybrania przez lekarza normalnego widoku ekranu głównego.

W trybie wyświetlania wszystkich EKG/12-odprowadzeniowego EKG:

- Pola parametrów liczbowych są nadal wyświetlane w czasie rzeczywistym.
- Wizualne i dźwiękowe powiadomienia o alarmie są emitowane zgodnie z wprowadzoną konfiguracją.

W przypadku konfiguracji dla zestawu 5 odprowadzeń EKG, w trybie All ECG (Wszystkie EKG) można wyświetlić maksymalnie siedem wektorów krzywych EKG. W przypadku konfiguracji dla zestawu 12 odprowadzeń EKG w trybie All ECG (Wszystkie EKG) wyświetlanych jest wszystkie 12 wektorów krzywych EKG w formacie podzielonego ekranu. Szczegółowe informacje na temat konfigurowania zestawów odprowadzeń EKG zawiera część dotycząca okna dialogowego Setup HR/PR (Ustawienia HR/PR) w niniejszej instrukcji.

Rysunek 37 — Tryb All ECG (Wszystkie EKG): zestaw 5 odprowadzeń EKG

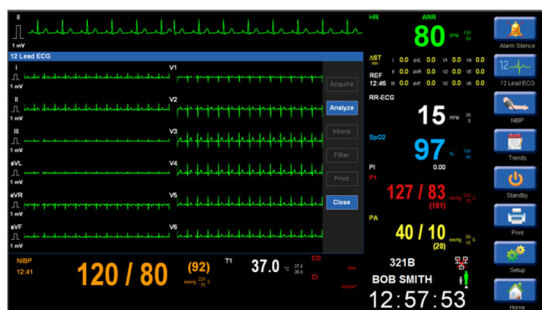


Aby przejść do trybu All ECG (Wszystkie EKG) w przypadku stosowania zestawu 3 lub 5 odprowadzeń EKG:

- Na ekranie głównym wybierz przycisk szybkiego dostępu All ECG (Wszystkie EKG).
- Zostanie wyświetlony tryb All ECG (Wszystkie EKG).
- W widoku wszystkich EKG przycisk szybkiego dostępu ma ponownie etykietę „Normal” (Normalny).
- Aby powrócić do ekranu głównego, należy nacisnąć przycisk szybkiego dostępu „Normal” (Normalny).

Po skonfigurowaniu dla zestawu 12-odprowadzeniowego EKG przycisk szybkiego dostępu All ECG (Wszystkie EKG) zostanie ponownie oznaczony jako „12 Lead ECG” (12-odprowadzeniowe EKG).

Rysunek 38 — Widok wszystkich 12 odprowadzeń EKG



Aby przejść do trybu All ECG (Wszystkie EKG) w przypadku stosowania zestawu 12 odprowadzeń EKG:

- Na ekranie głównym wybierz przycisk szybkiego dostępu 12 Lead ECG (12-odprowadzeniowe EKG).
- Zostanie wyświetlony widok 12 Lead ECG (12-odprowadzeniowe EKG).
- W widoku 12-odprowadzeniowego EKG przycisk szybkiego dostępu ma ponownie etykietę „Normal” (Normalny).
- Aby powrócić do ekranu głównego, należy nacisnąć przycisk szybkiego dostępu „Normal” (Normalny).

Interpretacja 12-odprowadzeniowego EKG spoczynkowego

Monitor pacjenta Surveyor umożliwia wykorzystywanie algorytmu VERITAS firmy Welch Allyn przeznaczonego do interpretacji 12-odprowadzeniowego EKG spoczynkowego, gdy używany jest moduł akwizycji 12-odprowadzeniowego EKG AM12M. Służy on do generowania 12-odprowadzeniowych kompleksów, pomiarów zespołów QRS oraz interpretacji.

Aby wygenerować interpretację spoczynkowego EKG:

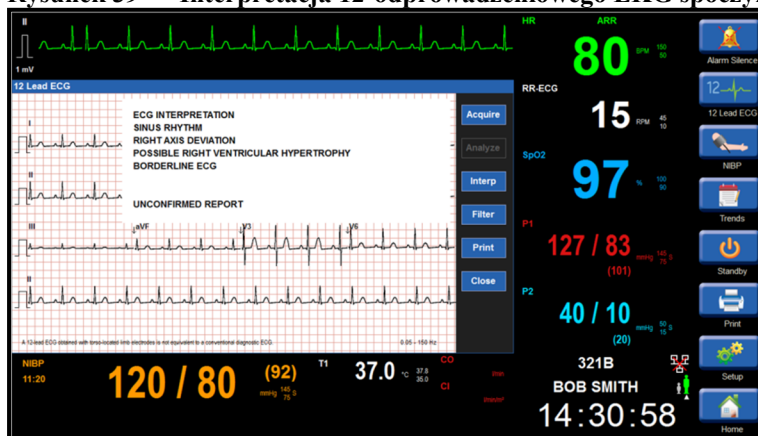
1. Włącz 12-odprowadzeniowe EKG w oknie dialogowym Setup HR/PR (Ustawienia HR/PR).
2. Przygotuj miejsca założenia elektrod zgodnie ze szpitalnymi standardami opieki. Więcej informacji zawiera część dotycząca jakości EKG w niniejszej instrukcji.
3. Wybierz przycisk szybkiego dostępu 12-Lead ECG (12-odprowadzeniowe EKG) po prawej stronie ekranu głównego.
4. Wybierz przycisk Analize (Analizuj), aby uruchomić algorytm analizujący dane z 12-odprowadzeniowego EKG.
5. Wybierz przycisk Interp (Interpretacja), aby wyświetlić na ekranie interpretację zapisu 12-odprowadzeniowego.
6. Wybierz przycisk Print (Drukuj), aby wydrukować raport interpretacyjny dla zapisu 12-odprowadzeniowego.



OSTRZEŻENIE: Aby uzyskać pełną jakość diagnostyczną, 12-odprowadzeniowe EKG spoczynkowe należy wydrukować na drukarce stacji centralnej Surveyor, a nie na rejestratorze paskowym monitora S12.

7. Wybierz przycisk Close (Zamknij), aby zamknąć widok interpretacji 12-odprowadzeniowego EKG i powrócić do głównego widoku 12-odprowadzeniowego EKG.

Rysunek 39 — Interpretacja 12-odprowadzeniowego EKG spoczynkowego



Interpretacja 12-odprowadzeniowego EKG spoczynkowego obejmuje ogólne pomiary oraz standardowe oświadczenie informujące, że 12-odprowadzeniowy zapis EKG uzyskany przy użyciu elektrod kończynowych umieszczonych na tułowiu nie jest odpowiednikiem tradycyjnego EKG diagnostycznego.

Po podłączeniu do centralnej stacji Surveyor stacja centralna wykonuje interpretację zapisu 12-odprowadzeniowego dla monitorów pacjenta S12 i S19. Proces ten może potrwać kilka sekund, zanim wyniki analizy zostaną pobrane i wyświetlone na monitorach pacjenta. Nie należy podejmować prób ponownej analizy, ponownej interpretacji lub ponownego wydruku do momentu zakończenia procesu wstępnego i wyświetlenia danych na monitorach pacjenta.

Niektóre stwierdzenia dotyczące interpretacji 12-odprowadzeniowego EKG spoczynkowego mogą być długie i wykraczać poza jeden ekran/wydrukowany rekord.

14. MONITOROWANIE EKG/CZĘSTOŚCI AKCJI SERCA/CZĘSTOŚCI TĘTNA

Informacje ogólne

Monitory pacjenta Surveyor S12 i S19 mogą monitorować parametr częstości akcji serca (częstości tętna) pacjenta. Progi alarmowe można włączyć w celu wykrywania stanów alarmowych wysokiej częstości akcji serca i stanów alarmowych niskiej częstości akcji serca.

Algorytm oblicza częstość akcji serca na podstawie dostępnego źródła:

- Jeżeli częstość akcji serca od czterech ostatnich odstępów R-R jest większa niż 48 pobudzeń na minutę, średnia częstość akcji serca jest określana przez uśrednienie ostatnich 16 odstępów R-R.
- Jeżeli częstość akcji serca od czterech ostatnich odstępów R-R jest mniejsza lub równa 48 pobudzeniom na minutę, wówczas ta częstość jest stosowana.
- W obliczeniach częstości rytmu serca uwzględniane są pobudzenia stymulowane i PVC.

Pole częstości akcji serca/częstości tętna

Rysunek 40 — Przykładowe pole HR



W polu parametru liczbowego częstości akcji serca/częstości tętna można wyświetlać:

- etykietę parametru;
- bieżącą wartość liczbową częstości akcji serca/częstości tętna;
- oznaczenie jednostek pomiaru HR/PR „BPM” (pobudzenia na minutę);
- skonfigurowane progi alarmowe HR, jeżeli progi alarmowe HR są włączone;
- ikonę wyłączenia alarmu, jeśli górny lub dolny próg alarmowy HR jest wyłączony;
- tekst „ARR” wskazujący, że analiza arytmii jest włączona;
- tekst „Learning” (Nauka), gdy algorytm ARR/ST znajduje się w okresie nauki.

Zachowania alarmów HR/PR

Pole HR miga, gdy wystąpi alarm HR wysokiego lub niskiego poziomu. Kontrolka alarmu, pole parametru liczbowego HR i komunikat alarmowy HR w obszarze komunikatów alarmowych na ekranie głównym migają i są wyświetlane w kolorze skonfigurowanego poziomu alarmu HR.

Gdy wystąpi zagrażająca życiu, czerwona arytmia wysokiego poziomu, pole parametru HR, kontrolka alarmu i komunikat alarmowy w obszarze komunikatów alarmowych na ekranie głównym będą migać i będą wyświetlane w kolorze czerwonym.

Źródło częstości akcji serca/częstości tętna

Częstość akcji serca pacjenta (lub częstość tętna) jest wyświetlana w kolorze właściwym dla źródła. Dzięki hierarchii pozyskiwania pomiaru HR/PR można automatycznie uzyskać parametr z najlepszego dostępnego źródła fizjologicznego. Lekarz może również ręcznie skonfigurować źródło HR/PR.

Parametr HR/PR może być pozyskiwany w oparciu o następującą hierarchię:

- Częstość akcji serca (HR): zielony, gdy źródłem jest EKG.
- Częstość tętna (PR): turkusowy, gdy źródłem jest SpO₂.
- Częstość tętna (PR): czerwony, gdy źródłem jest ciśnienie inwazyjne P1/ART.

Okno dialogowe Setup HR/PR (Ustawienia HR/PR)

Wybierz pole HR/PR, aby otworzyć okno dialogowe Setup HR/PR (Ustawienia HR/PR). To okno dialogowe służy do wprowadzania zmian w parametrach EKG, częstości akcji serca (HR) i częstości tętna (PR).

Rysunek 41 — Okno dialogowe Setup HR/PR (Ustawienia HR/PR)

Progi alarmowe HR/PR

Aby dostosować progi alarmowe HR/PR:

- Wybierz pole parametru liczbowego HR/PR, aby wyświetlić okno dialogowe Setup HR/PR (Ustawienia HR/PR).
 - Dostosuj górny próg alarmowy za pomocą strzałek w górę/w dół, ustawiając w polu górnego progu alarmowego wymaganą wartość.
 - Dostosuj dolny próg alarmowy za pomocą strzałek w górę/w dół, ustawiając pole dolnego progu alarmowego na wymaganą wartość.
- Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Progi alarmowe HR/PR można również dostosowywać za pomocą przycisku szybkiego dostępu Settings (Ustawienia). Więcej informacji zawiera część „Progi alarmowe” w niniejszej instrukcji.

Automatyczne ustawianie progów alarmowych HR/PR

Funkcja Auto Set (Ustawianie automatyczne) automatycznie oblicza górny i dolny próg alarmowy HR/PR na podstawie bieżącej wartości.

Parametr	Automatyczne ustawianie progu dolnego	Automatyczne ustawianie progu górnego
HR, PR	Zmiana do 80% bieżącej wartości parametru (lub najbliższej dopuszczalnej wartości wynikającej z zasad ustawiania progów alarmowych)	Zmiana do 125% bieżącej wartości parametru (lub najbliższej dopuszczalnej wartości wynikającej z zasad ustawiania progów alarmowych)

Aby ustawić alarm automatycznie:

- Wybierz pole parametru liczbowego HR/PR, aby wyświetlić okno dialogowe Setup HR/PR (Ustawienia HR/PR).
- Wybierz przycisk Auto (Automatycznie). Zwróć uwagę na wartości progowe w polach Lower Limit (Dolny próg) i Higher Limit (Górny próg).
- Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Włączanie alarmów HR/PR

Możliwość wyłączenia alarmów HR/PR jest konfigurowalną funkcją określaną przez administratora systemu i chronioną hasłem. Więcej szczegółów można uzyskać od administratora systemu.



OSTRZEŻENIE: Wyłączenie progów alarmowych HR/PR oznacza, że wystąpienie zarówno niskich, jak i wysokich wartości alarmowych HR/PR NIE spowoduje wygenerowania powiadomień o alarmie. Z tej funkcji należy korzystać z zachowaniem najwyższej ostrożności. Po wyłączeniu progów alarmowych HR/PR pacjenci muszą być pod ścisłą obserwacją.

UWAGA: W przypadku stosowania tej funkcji należy przestrzegać szpitalnych standardów opieki. Funkcja ta jest przeznaczona wyłącznie do stosowania w sytuacjach zbliżającej się śmierci i wyłącznie w oparciu o szpitalne standardy opieki.

UWAGA: Funkcję tę może włączyć/wyłączyć administrator systemu.

Jeżeli administrator systemu skonfigurował opcję umożliwiającą lekarzowi włączenie/wyłączenie progów alarmowych HR/PR:

1. Wybierz pole parametru liczbowego HR/PR, aby wyświetlić okno dialogowe Setup HR/PR (Ustawienia HR/PR).
2. Odszukaj przycisk Alarms On (Alarmy wł.).
 - a. Wybierz Yes (Tak), aby włączyć alarmy HR/PR.
 - b. Wybierz No (Nie), aby wyłączyć alarmy HR/PR.
 - W polu parametru liczbowego HR/PR jest wyświetlana ikona wyłączenia alarmu.

UWAGA: Okna Lower Limit (Dolny próg) i Higher Limit (Górny próg) w oknie dialogowym HR/PR mogą zawierać wartości progowe, jednak alarmy te SĄ wyłączone, jeśli dla przycisku Alarms On (Alarmy wł.) wybrano ustawienie NO (Nie).

3. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Drukowanie wywołane alarmem HR/PR

Możliwe jest takie skonfigurowanie górnego i dolnego progów alarmowych HR/PR, aby w chwili wystąpienia alarmu nastąpił automatyczny wydruk raportu krzywych w czasie rzeczywistym.

Aby włączyć/wyłączyć automatyczny wydruk po przekroczeniu progów alarmowych HR/PR:

1. Wybierz pole parametru liczbowego HR/PR, aby wyświetlić okno dialogowe Setup HR/PR (Ustawienia HR/PR).
2. Odszukaj przycisk Print On Alarm (Drukuj po alarmie).
 - a. Wybierz Yes (Tak), aby włączyć funkcję Print On Alarm (Drukuj po alarmie).
 - b. Wybierz No (Nie), aby wyłączyć funkcję Print On Alarm (Drukuj po alarmie).
3. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Funkcję Print On Alarm (Drukuj po alarmie) dla progów alarmowych HR/PR można również ustawić za pomocą przycisku szybkiego dostępu Settings (Ustawienia). Więcej informacji zawiera część „Drukowanie wywołane alarmem” w niniejszej instrukcji.

Zestaw odprowadzeń EKG

Lekarz musi wybrać zestaw odprowadzeń EKG, który będzie używany u pacjenta. Wybrany zestaw odprowadzeń EKG określa liczbę zapisów EKG dostępnych do wyświetlenia na ekranie głównym monitora pacjenta oraz inne ustawienia w interfejsie użytkownika.

Zestaw odprowadzeń EKG można wybrać spośród zestawów 3- i 5-odprowadzeniowych. Jeśli opcja 12-odprowadzeniowego EKG jest włączona i dostępna, opcje wyboru zestawu są ukryte. Aby ponownie włączyć opcje wyboru zestawu 3- i 5-odprowadzeniowego, należy wyłączyć opcję 12 Lead (12-odprowadzeniowe EKG) w oknie dialogowym Setup HR/PR (Ustawienia HR/PR) lub odłączyć moduł AM12M.

Aby wybrać odpowiedni zestaw odprowadzeń EKG:

1. Wybierz pole parametru liczbowego HR/PR, aby wyświetlić okno dialogowe Setup HR/PR (Ustawienia HR/PR).
2. Odszukaj przycisk ECG Lead Set (Zestaw odprowadzeń EKG).
 - a. Wybierz strzałkę, aby wyświetlić listę rozwijaną z opcjami (3 Wire (3-odprowadzeniowy), 5 Wire (5-odprowadzeniowy)).
 - b. Wybierz odpowiedni zestaw odprowadzeń.
3. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Włączanie 12-odprowadzeniowego EKG

W przypadku korzystania z modułu akwizycji 12-odprowadzeniowego EKG AM12M lekarz musi włączyć rozpoznawanie modułu AM12M przez monitor pacjenta. Należy upewnić się, że funkcja 12-odprowadzeniowego EKG jest wyłączona, gdy nie jest używana.

Aby włączyć/wyłączyć 12-odprowadzeniowe EKG:

1. Wybierz pole parametru liczbowego HR/PR, aby wyświetlić okno dialogowe Setup HR/PR (Ustawienia HR/PR).
2. Odszukaj przycisk 12 Lead Enabled (12-odprowadzeniowe EKG wł.).
 - a. Wybierz Yes (Tak), aby włączyć funkcję 12-odprowadzeniowego EKG.
 - b. Wybierz No (Nie), aby wyłączyć funkcję 12-odprowadzeniowego EKG.
3. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Jeśli 12-odprowadzeniowe EKG jest włączone i do monitora podłączono moduł AM12M, opcje wyboru zestawu odprowadzeń EKG są ukryte. Wyłączenie 12-odprowadzeniowego EKG spowoduje wyświetlenie opcji wyboru zestawu 3- i 5-odprowadzeniowego EKG.

Odprowadzenie górnego kanału EKG

Odprowadzenie górnego kanału umożliwia zmianę wektora EKG wyświetlanego w pozycji pierwszej na ekranie głównym monitora pacjenta. Wybór odprowadzenia górnego kanału zależy od zestawu odprowadzeń EKG skonfigurowanego w funkcji ECG Lead Set (Zestaw odprowadzeń EKG).

Aby dostosować odprowadzenie górnego kanału:

1. Wybierz pole parametru liczbowego HR/PR, aby wyświetlić okno dialogowe Setup HR/PR (Ustawienia HR/PR).
2. Odszukaj etykietę Top Channel Lead (Odprowadzenie górnego kanału).
 - a. Wybierz strzałkę, aby wyświetlić listę rozwijaną z opcjami (w oparciu o skonfigurowany zestaw odprowadzeń EKG).
 - b. Wybierz odpowiednie odprowadzenie.
3. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Rozmiar krzywych EKG

Funkcja Size (Rozmiar) umożliwia dostosowanie rozmiaru wektorów EKG wyświetlanych na ekranie głównym monitora pacjenta. Ustawienie Size (Rozmiar) dotyczy wszystkich wektorów EKG wyświetlanych na ekranie głównym.

Aby dostosować rozmiar krzywych EKG:

1. Wybierz pole parametru liczbowego HR/PR, aby wyświetlić okno dialogowe Setup HR/PR (Ustawienia HR/PR).
2. Odszukaj etykietę Size (Rozmiar).
 - a. Wybierz strzałkę, aby wyświetlić listę rozwijaną z opcjami (2.5 mm/mV, 5 mm/mV, 10 mm/mV, 20 mm/mV).
 - b. Wybierz odpowiednie odprowadzenie.
3. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Źródło HR/PR

Funkcja HR/PR Source (Źródło HR/PR) umożliwia dostosowanie, którego źródła pulsacji monitor używa do generowania sygnału dźwiękowego HR/PR.

Aby dostosować źródło HR/PR:

1. Wybierz pole parametru liczbowego HR/PR, aby wyświetlić okno dialogowe Setup HR/PR (Ustawienia HR/PR).
2. Odszukaj przycisk HR/PR Source (Źródło HR/PR).
 - a. Wybierz strzałkę, aby wyświetlić listę rozwijaną z opcjami (AUTO (Automatycznie), ECG (EKG), SPO2 i P1/ART).
 - b. Wybierz odpowiednie źródło HR/PR.
3. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

UWAGA: Jeśli żaden kanał IBP nie jest dostępny, nie ma dostępnego P1/ART jako źródła HR/PR.

Sygnal dźwiękowy HR/PR

Funkcja HR/PR Tone (Sygnal dźwiękowy HR/PR) umożliwia skonfigurowanie sygnału dźwiękowego dla każdego wykrytego zespołu QRS lub tętna. Jeśli funkcja HR/PR Tone (Sygnal dźwiękowy HR/PR) jest włączona, dla każdego wykrytego skurczu generowany jest sygnał dźwiękowy.

Aby włączyć/wyłączyć sygnał dźwiękowy HR/PR przy skurczu serca:

1. Wybierz pole parametru liczbowego HR/PR, aby wyświetlić okno dialogowe Setup HR/PR (Ustawienia HR/PR).
2. Odszukaj przycisk HR/PR Tone (Sygnal dźwiękowy HR/PR).
 - a. Wybierz Yes (Tak), aby włączyć sygnał dźwiękowy HR/PR przy skurczu serca.
 - b. Wybierz No (Nie), aby wyłączyć sygnał dźwiękowy HR/PR przy skurczu serca.
3. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Gdy źródło HR/PR jest zdefiniowane jako SPO2 lub AUTO (Automatycznie) z HR/PR określonym na podstawie EKG, sygnał dźwiękowy HR/PR ulegnie ściśnieniu zgodnie z poziomem SpO2 pacjenta. Ma to na celu zapewnienie słyszalnych informacji zwrotnych podczas procedury, takiej jak zabieg chirurgiczny, bez konieczności ciągłego obserwowania poziomu saturacji tlenem.

Filtr EKG

Filtr EKG umożliwia filtrowanie sygnału EKG w zależności od typu aktualnie używanego kabla. W szczególności:

- W przypadku kabla 3/5-odprowadzeniowego do wyboru są następujące filtry EKG: „0.67–40 Hz” lub „0.05–40 Hz”.
- Gdy używany jest moduł AM12M (podłączony i uruchomiony), do wyboru są następujące filtry EKG „0.05–40 Hz” lub „0.05–150 Hz”.

Odprowadzenia do wykrywania i potwierdzania HR/ARR

Funkcja ta definiuje odprowadzenia EKG używane do obliczania częstości akcji serca i analizy arytmii. Odprowadzenia detekcyjne służą do wyszukiwania zespołów QRS; dodatkowe odprowadzenie, zwane „odprowadzeniem potwierdzającym”, jest wykorzystywane do rozróżniania pobudeń prawidłowych i komorowych. Wybór tego ustawienia zależy od skonfigurowanego zestawu odprowadzeń EKG.

Gdy używany jest **zestaw 3 odprowadzeń EKG**, monitor S12/S19 wykorzystuje odprowadzenie górnego kanału do wykrywania częstości akcji serca i arytmii.

Gdy używany jest **zestaw 5 odprowadzeń EKG**, można wybrać odprowadzenia z I, II, III i V. Domyślne ustawienia to V i II dla detekcji, III dla potwierdzenia.

Gdy używany jest **moduł 12-odprowadzeniowego EKG AM12M**, odprowadzenia można wybrać spośród I, II, III i V1-V6. Domyślne ustawienia to V1 i V5 dla wykrywania, II dla potwierdzenia.

Aby wybrać odprowadzenia HR/ARR do analizy:

1. Wybierz pole parametru liczbowego HR/PR, aby wyświetlić okno dialogowe Setup HR/PR (Ustawienia HR/PR).
2. Odszukaj przyciski wyboru odprowadzeń detekcyjnych i potwierdzających.
 - a. Wybierz strzałkę, aby wyświetlić listę rozwijaną z opcjami odprowadzeń.
 - b. Dokonaj odpowiedniego wyboru; pamiętaj, że konieczny jest wybór trzech różnych odprowadzeń.
3. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Analiza impulsów stymulacyjnych

Monitor pacjenta Surveyor można skonfigurować tak, aby automatycznie odrzucał impulsy stymulatora, a nie przywołał ich jako zespołów QRS. Funkcja Analize Pacers (Analizuj impulsy stymulacyjne) jest włączona w domyślnej konfiguracji fabrycznej.

Zalecenia dotyczące najlepszej praktyki: Jeśli pacjent ma wszczepiony generator impulsów stymulacyjnych (stymulator), należy włączyć funkcję Analize Pacers (Analizuj impulsy stymulacyjne). Powinno to zwiększyć zdolność algorytmu do rozpoznawania impulsów stymulatora i zespołów QRS.

Prawidłowe rozmieszczenie elektrod ma kluczowe znaczenie dla ciągłego monitorowania EKG pacjenta z wszczepionym stymulatorem serca. Więcej informacji na temat prawidłowego rozmieszczenia elektrod u pacjentów ze stymulatorem zawiera część „Lokalizacja elektrod” w niniejszej instrukcji.

Gdy funkcja Analize Pacers (Analizuj impulsy stymulacyjne) jest włączona, a pacjent posiada aktywny stymulator, monitor pacjenta wyświetla powiększony znacznik wyboru w punkcie, w którym na krzywej EKG wykryto impuls stymulatora. Wyświetlacz impulsów stymulatora może pomóc lekarzowi w identyfikacji zespołów inicjowanych przez stymulator.



OSTRZEŻENIE: Podczas ciągłego monitorowania EKG należy prowadzić odpowiednią ocenę kliniczną i ścisłą obserwację pacjentów ze stymulatorami serca. W przypadku tych pacjentów nie wolno polegać w pełni na parametrach rytmu.

Aby włączyć/wyłączyć automatyczne wykrywanie impulsów stymulatora w systemie:

1. Wybierz pole parametru liczbowego HR/PR, aby wyświetlić okno dialogowe Setup HR/PR (Ustawienia HR/PR).
2. Odszukaj przycisk Analize Pacers (Analizuj impulsy stymulacyjne).
 - a. Wybierz Yes (Tak), aby włączyć automatyczne wykrywanie impulsów stymulatora.
 - b. Wybierz No (Nie), aby wyłączyć automatyczne wykrywanie impulsów stymulatora.
3. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Analiza ST

Aby włączyć/wyłączyć funkcję analizy ST:

1. Wybierz pole parametru liczbowego HR/PR, aby wyświetlić okno dialogowe Setup HR/PR (Ustawienia HR/PR).
2. Odszukaj przycisk analizy ST („ST Enabled”).
 - a. Wybierz Yes (Tak), aby włączyć analizę ST.
 - b. Wybierz No (Nie), aby wyłączyć analizę ST.
3. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Minimalna amplituda QRS

Ustawienie Min. QRS Amplitude (Min. amplituda QRS) określa najmniejszą amplitudę zespołów QRS, które będą zliczane jako pobudzenia do analizy częstości akcji serca i analizy arytmii.



OSTRZEŻENIE: Niskie ustawienie minimalnej amplitudy QRS może spowodować, że system wykryje załamki P jako zespoły QRS, a tym samym nie wykryje bloku przedsionkowo-komorowego. Wysoka wartość zwiększa prawdopodobieństwo wystąpienia alarmów asystolii, gdy wszystkie odprowadzenia mają niską amplitudę QRS. Domyślnym ustawieniem fabrycznym jest 300 μV .

Aby dostosować minimalny próg detekcji QRS:

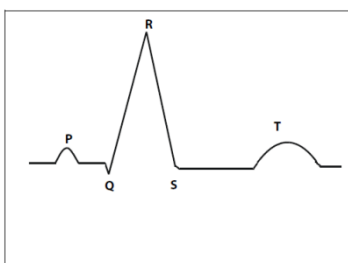
1. Dotknij pola parametru liczbowego HR/PR. Zostanie wyświetlone okno dialogowe Setup HR/PR (Ustawienia HR/PR).
2. Dotknij elementu sterującego Min. QRS Amplitude (Min. amplituda QRS). Zostanie wyświetlona lista rozwijana dostępnych opcji.
3. Dotknij wymaganej opcji.
4. Dotknij przycisku OK, aby wprowadzić ustawienie, LUB dotknij przycisku Cancel (Anuluj), aby zachować bieżące ustawienia.

15. MONITOROWANIE ARYTMIJ W EKG

Informacje ogólne

Monitory pacjenta S12 i S19 wykorzystują algorytm analizy arytmii firmy Welch Allyn do monitorowania danych krzywej EKG pacjenta. Algorytm ten analizuje krzywą EKG pacjenta, „uczy się” linii bazowej EKG pacjenta i ustala szablony normalnych pobudzeń dla tego pacjenta. Algorytm wykorzystuje te szablony pobudzeń w celu określenia, czy kolejne pobudzenia EKG są takie same lub inne niż normalny rytm EKG pacjenta.

UWAGA: Monitorowanie arytmii ma na celu pomóc lekarzowi i nie zastępuje jego wiedzy. Analiza arytmii jest uzupełnieniem wiedzy klinicznej lekarza i nie ma na celu zastąpienia doświadczenia klinicznego.



Szum i artefakty

Algorytm analizy arytmii firmy Welch Allyn wykorzystuje kilka technik do odróżniania i filtrowania szumu od danych EKG. Jeżeli wystąpi zbyt duży artefakt EKG, przetwarzanie arytmii jest utrudnione z powodu prawidłowej analizy danych EKG. W takim przypadku monitor powiadomi lekarza o zawieszeniu przetwarzania arytmii w tym stanie. W takiej sytuacji w kolorze turkusowym wyświetlane są alarmy dźwiękowe i wizualne o niskim priorytecie.



OSTRZEŻENIE: Przetwarzanie arytmii jest wstrzymywane w okresach występowania dużego artefaktu EKG. W przypadku wystąpienia dużych artefaktów EKG lekarz powinien bezpośrednio obserwować pacjenta. Lekarz powinien skorygować przyczynę wystąpienia artefaktów na krzywej EKG pacjenta, aby algorytm mógł przetwarzać dane z monitorowania EKG pacjenta.



OSTRZEŻENIE: EKG pacjentów z pulsacyjnym urządzeniem wspomagającym pracę lewej komory może wykazywać krótkie okresy występowania artefaktu tuż po QRS. Artefakt ten może zakłócać pomiary wykonywane przez algorytm klasyfikacji częstoskurczu komorowego. Nie należy polegać na zdolności urządzenia do wykrywania częstoskurczu komorowego, gdy występuje taki artefakt.

Podczas okresów występowania artefaktów EKG monitor pacjenta Surveyor S12 i S19:

- Unieważnia liczbowy odczyt częstości akcji serca.
- W polu liczbowego parametru HR/PR dla wartości parametru wyświetla „---”.
- W obszarze komunikatów systemowych wyświetla niskiego poziomu komunikat techniczny o artefakcie.
- Generuje dźwięki alarmu niskiego poziomu.
- Wyświetla turkusowy kolor alarmu niskiego poziomu za pośrednictwem kontrolki alarmu.

Algorytm wznowia przetwarzanie danych z monitorowania EKG pacjenta po usunięciu artefaktu EKG.

Pobudzenia nieprawidłowe

Algorytm analizy arytmii firmy Welch Allyn jest oparty na rytmie komorowym i nie analizuje pojedynczych załamków P. Z tego powodu mogą wystąpić sytuacje, w których monitor ma trudności z odróżnieniem nieprawidłowych pobudzeń nadkomorowych i prawdziwych pobudzeń komorowych. W takiej sytuacji algorytm może zaklasyfikować nieprawidłowość jako pobudzenie komorowe. Pacjent, u którego występują nieprawidłowe rytmy przewodnictwa, powinien być pod ścisłą obserwacją przeszkolonego lekarza.

Rytmy przedsionkowe

Algorytm analizy arytmii firmy Welch Allyn jest algorytmem opartym na rytmie komorowym i *nie* analizuje pojedynczych załamków P. Nie przeprowadza on identyfikacji dyskretnych rytmów przedsionkowych. Wariancja odstępu R-R, występująca np. podczas migotania przedsionków, jest klasyfikowana jako nieregularne przywołanie arytmii.

Uczenie się algorytmu do analizy arytmii/ST

Algorytm do analizy arytmii/ST analizuje krzywą EKG pacjenta, „uczy się” linii bazowej EKG pacjenta i ustala szablon prawidłowych pobudzeń dla tego pacjenta. Ta faza nauki pozwala algorytmowi do analizy arytmii/ST gromadzić dane EKG w celu rozróżnienia pomiędzy normalną linią bazową EKG pacjenta a zmianą morfologii EKG lub QRS pacjenta.

Funkcja Learn (Nauka) aktualizuje algorytm do analizy arytmii/ST o najbardziej aktualne dane EKG pacjenta. Podczas fazy uczenia się wszystkie uprzednio zapisane szablony arytmii są usuwane z algorytmu.



OSTRZEŻENIE: Nauka arytmii/ST powinna być inicjowana, gdy dominujący rytm EKG pacjenta jest wolny od artefaktów związanych z szumem i nie jest oparty na rytmie komorowym. Pobudzenia mogą nie być prawidłowo wykrywane lub mogą zostać błędnie zaklasyfikowane, jeśli faza uczenia się wystąpi w trakcie sygnału EKG z zakłóceniami. Jeżeli nauka arytmii/ST odbywa się, gdy w zapisie EKG pacjenta dominuje rytm komorowy, pobudzenia ektopowo-komorowe można zaklasyfikować jako normalny szablon QRS. Może to spowodować niewykrycie kolejnych zdarzeń komorowych, takich jak PVC/min, salwa komorowa czy rytm komorowy. W celu zapewnienia optymalnego funkcjonowania algorytmu wykrywania arytmii, należy upewnić się, że w okresie nauki krzywa EKG pacjenta jest pozbawiona szumu i nie przedstawia rytmu komorowego.

Nauka automatyczna

Monitor pacjenta automatycznie inicjuje naukę arytmii/ST w następujących sytuacjach:

- Pierwsze uruchomienie.
- Wznowienie monitorowania po przejściu do trybu czuwania.
- Włączenie analizy ST.
- Po zmianie w trybie pacjenta.

Ponowna nauka włączana ręcznie

Naukę arytmii/ST należy zainicjować ręcznie w następujących sytuacjach:

- Linia bazowa EKG pacjenta uległa zmianie.
- Morfologia zespołu QRS pacjenta uległa zmianie.
- Rytm EKG pacjenta uległ zmianie.
- Po zmianie położenia elektrod EKG.
- Po zaobserwowaniu przez lekarza błędnych powiadomienia o alarmach arytmii.
- Linia bazowa ST pacjenta uległa zmianie.
- Zgodnie ze szpitalnymi standardami opieki.

Rysunek 42 — Ponowna nauka ARR/ST: okno dialogowe ustawień arytmii



Aby przeprowadzić ponowną naukę arytmii/ST za pomocą przycisku szybkiego dostępu Settings (Ustawienia):

- Wybierz przycisk szybkiego dostępu Setup (Konfiguracja) na ekranie głównym.
- Wybierz przycisk Setup Arrhythmia (Ustawienia arytmii) w menu Setup (Konfiguracja).
- Wybierz przycisk ARR/ST Relearn (Ponowna nauka ARR/ST).
- W trakcie okresu nauki w polu parametru liczbowego częstości akcji serca wyświetlany jest komunikat „Learning” (Nauka).

Aby przeprowadzić ponowną naukę arytmii/ST za pomocą pola parametru liczbowego ST:

- Wybierz pole parametru liczbowego ST, aby wyświetlić okno dialogowe Setup ST (Ustawienia ST).
- Wybierz przycisk ARR/ST Relearn (Ponowna nauka ARR/ST).
- W trakcie okresu nauki w polu parametru liczbowego częstości akcji serca wyświetlany jest komunikat „Learning” (Nauka).

Metodologia analizy arytmii

Działanie algorytmu analizy arytmii składa się z trzech głównych etapów: wykrywanie pobudzeń, obliczanie częstości akcji serca i typowanie pobudzeń.

Pierwszy etap: wykrywanie pobudzeń

UWAGA: Aby algorytm mógł wykrywać pobudzenia, amplituda QRS musi być większa niż ustawiona min. wartość progowa QRS (domyślnie 0,3 mV). Należy upewnić się, że amplituda zespołów QRS jest wyraźnie większa, aby zapewnić dokładne wykrywanie QRS.

Pierwszym etapem w analizie arytmii jest wykrycie przez algorytm obecności zespołów QRS.

- Jeżeli zespoły QRS nie są obecne, wówczas wywołany jest alarm migotania komór („VFib”) lub asystolii.
- Jeżeli występują zespoły QRS, algorytm przechodzi do następnego etapu.

Drugi etap: obliczanie częstości akcji serca

Następnie algorytm analizy arytmii oblicza częstość akcji serca na podstawie danych EKG.

- Jeżeli częstość akcji serca od czterech ostatnich odstępów R-R jest większa niż 48 pobudzeń na minutę, średnia częstość akcji serca jest określana przez uśrednienie ostatnich 16 odstępów R-R.
- Jeżeli częstość akcji serca od czterech ostatnich odstępów R-R jest mniejsza lub równa 48 pobudzeniom na minutę, wówczas ta częstość jest stosowana.
- W obliczeniach częstości rytmu serca uwzględniane są pobudzenia stymulowane i PVC.

Trzeci etap: typowanie pobudzeń i pamięć szablonów

Następnie algorytm analizy arytmii rozpoczyna dopasowywanie pobudzeń zgodnie z ich morfologią.

Szablony są tworzone i zachowywane do typowania pobudzeń i dopasowywania kolejnych zespołów QRS.

- Algorytm klasyfikuje każdy zespół QRS w pamięci szablonów.
- Szablony mają charakter wewnętrzny i nie są widoczne dla lekarza.
- Jeżeli kolejne zespoły QRS nie są identyczne z wyuczonym uśrednionym zespołem QRS, wówczas algorytm analizy arytmii podąża za drzewem decyzyjnym w celu określenia różnic w zespole.
 - Szablon prawidłowy: jest to najczęściej występujące, dominujące pobudzenie. Nie obejmuje to pobudzeń stymulowanych.
 - Szablon komorowy: dotyczy wykrytych pobudzeń komorowych, takich jak przedwczesne pobudzenia komorowe.
 - Szablon stymulacji: ten szablon jest przeznaczony dla pobudzeń inicjowanych przez stymulator serca.
 - Szablon nieznan: ten szablon jest przeznaczony dla oznaczeń pobudzeń innych niż QRS i pobudzeń, których nie można określić.
- Algorytm analizy arytmii klasyfikuje pobudzenie nieprawidłowe i generuje powiadomienia o alarmie w oparciu o konfigurację systemu.

Odprowadzenia EKG używane do analizy

Zestaw 3 odprowadzeń EKG

W przypadku stosowania zestawu 3 odprowadzeń EKG przetwarzanie EKG i analiza arytmii są wykonywane na wektorze EKG, który jest wyświetlany w górnej pozycji krzywej na ekranie głównym monitora pacjenta. Wektor ten służy do określania częstości akcji serca, wykrywania pobudzeń i wykrywania migotania komór. Algorytm inicjuje zdarzenie ponownego uczenia się, jeśli wektor EKG wyświetlany w górnej pozycji krzywej zostanie zmieniony, co spowoduje aktualizację danych wejściowych algorytmu.

Zestaw 5 odprowadzeń EKG lub 12 odprowadzeń EKG

W tych konfiguracjach można konfigurować odprowadzenia używane do przetwarzania EKG i analizy arytmii.

Aby wybrać odprowadzenia HR/ARR do analizy:

1. Wybierz pole parametru liczbowego HR/PR, aby wyświetlić okno dialogowe Setup HR/PR (Ustawienia HR/PR).
2. Odszukaj przyciski wyboru odprowadzeń detekcyjnych i potwierdzających.
 - a. Wybierz strzałkę, aby wyświetlić listę rozwijaną z opcjami odprowadzeń.
 - b. Dokonaj odpowiedniego wyboru; pamiętaj, że konieczny jest wybór trzech różnych odprowadzeń.
3. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Definicje arytmii

Arytmie zagrażające życiu

Arytmia zagrażająca życiu jest arytmia, która w przypadku nieleczenia może prowadzić do śmierci pacjenta. Monitor pacjenta Surveyor klasyfikuje asystolię, migotanie komór (VFib) i utrwalony częstoskurcz komorowy (SustVTach) jako trzy arytmie zagrażające życiu. Te zagrażające życiu arytmie generują czerwone alarmy wysokiego poziomu i nie można tego zmienić.

Asystole (Asystolia)

Asystolia jest definiowana jako stan braku aktywności elektrycznej lub mechanicznej serca. Podczas asystolii nie wykrywa się skurczu mięśnia sercowego, częstości akcji serca ani rzutu serca. Krzywa EKG nie ma rozpoznawalnych załamków P, QRS ani T i mówi się wówczas często o zatrzymaniu akcji serca. Asystolia jest arytmia zagrażająca życiu, ponieważ nie dochodzi do pompowania krwi z serca. Asystolia wymaga szybkiego rozpoznania i interwencji klinicznej. Algorytm wykorzystuje czterosekundowe (dwusekundowe w trybie noworodkowym) opóźnienie asystolii, aby zapobiec błędnym przywołaniom fałszywego alarmu asystolii. Asystolia generuje zawsze czerwony alarm wysokiego poziomu i nie można tego zmienić. Asystolia generuje zawsze alarm z podtrzymaniem.

VFib (Migotanie komór)

Migotanie komór lub „VFib” występuje wtedy, gdy wiele ognisk komorowych emituje pobudzenia w krótkim odstępie czasu. Aktywność elektryczna komór jest chaotyczna, a mięsień sercowy drga, ale się nie kurczy. Nie ma skutecznego skurczu komorowego, częstości akcji serca ani rzutu serca. Krzywa EKG jest wyraźnie chaotyczna, bez rozpoznawalnych załamków P, QRS lub T. VFib jest arytmia zagrażająca życiu, ponieważ nie dochodzi do pompowania krwi z serca. VFib wymaga szybkiego rozpoznania i interwencji klinicznej. Alarm VFib (Migotanie komór) jest przywoływany, gdy w 5-sekundowym oknie nie ma rozpoznawalnego rytmu. VFib generuje zawsze czerwony alarm wysokiego poziomu i nie można tego zmienić. VFib generuje zawsze alarm z podtrzymaniem.

VTach (Częstoskurcz komorowy) i SustVTach (Utrwalony częstoskurcz komorowy)

Częstoskurcz komorowy lub „VTach” występuje, gdy jedno lub więcej ognisk komorowych emituje pobudzenia w krótkim odstępie czasu. Ze względu na gwałtowną emisję pobudzeń komorowych komory mogą nie mieć wystarczającego czasu na napelnienie się lub skurcz. W związku z tym rzut serca jest zazwyczaj pogorszony. Jeżeli sytuacja ta trwa dłużej, a w szczególności przy szybszych częstościach akcji serca, gdy z serca wypompowywana jest niewielka ilość krwi lub krew nie jest pompowana w ogóle, wówczas arytmia ta jest uznawana za zagrażającą życiu. Alarm SustVTach (Utrwalony częstoskurcz komorowy) jest przywoływany, gdy VTach trwa dłużej niż 15 sekund. W celu wykrycia VTach musi dojść do przekroczenia progu częstości VTach ORAZ długości salwy PVC. Aby przywołać alarm VTach (Częstoskurcz komorowy), muszą wystąpić **oba** warunki.

VTach Rate Threshold (Wartość progowa częstości częstoskurczu komorowego): wartość progową częstości VTach można skonfigurować w zakresie 100–200 pobudzeń na minutę. Aby stan został uznany za częstoskurcz komorowy, częstość skurczów komorowych musi być wyższa niż ustawiona częstość VTach. Wartość progową częstości VTach można skonfigurować w oknie dialogowym Setup Arrhythmia (Ustawienia arytmii).

VTach Count (Liczba VTach): liczba pobudzeń VTach lub długość salwy PVC to liczba kolejnych pobudzeń komorowych w krzywej. Muszą to być pobudzenia kolejne. Pobudzenie prawidłowe lub nieznane zresetuje długość salwy PVC. Długość VTach można skonfigurować w zakresie 3–20 kolejnych pobudzeń komorowych w trybie „dorosły” lub „dziecko”, lub 3–99 kolejnych pobudzeń w trybie „noworodek”. Aby stan został uznany za częstoskurcz komorowy, długość krzywej komorowej musi być większa niż ustawiona długość VTach. Wartość progową liczby VTach można skonfigurować w oknie dialogowym Setup Arrhythmia (Ustawienia arytmii). Arytmia SustVTach generuje zawsze czerwony alarm wysokiego poziomu i nie można tego zmienić. Arytmia SustVTach generuje zawsze alarm z podtrzymaniem. Priorytet alarmu VTach (Częstoskurcz komorowy) można ustawić na żółty lub czerwony (domyślnie: żółty), a alarm ten nie jest podtrzymywany.



OSTRZEŻENIE: Alarm VTach (Częstoskurcz komorowy) można również ustawić na „OFF” (Wył.). To ustawienie **NIE** ma wpływu na alarm SustVTach (Utrwalony częstoskurcz komorowy), który jest zawsze aktywny. Alarm VTach (Częstoskurcz komorowy) należy wyłączyć tylko w odpowiednich warunkach klinicznych, np. w sytuacji, gdy często występują krótkie epizody (np. „burze elektryczne”), w przypadku których często występujący alarm VTach (Częstoskurcz komorowy) może rozpraszać uwagę.

Klasyfikacje arytmii innych niż zagrażające życiu

Wszystkie inne arytmie są klasyfikowane jako arytmie inne niż zagrażające życiu. Arytmie inne niż zagrażające życiu nigdy nie generują alarmów z podtrzymaniem.

VRun (Salwa komorowa)

Salwa komorowa lub „VRun” jest wykrywana, gdy liczba kolejnych pobudzeń komorowych jest mniejsza lub równa skonfigurowanej liczbie VTach.

VRhythm (Rytm komorowy)

Rytm komorowy lub „VRhythm” jest wykrywany, gdy częstość pobudzeń komorowych jest niższa od skonfigurowanej częstości VTach.

Couplet (Para pobudzeń)

Para pobudzeń jest wykrywana, gdy ostatnie 4 pobudzenia mają następującą sekwencję: N, V, V, N.

PVC/min

Stan PVC/min jest wykrywany, gdy liczba PVC w ciągu ostatniej minuty jest \geq od skonfigurowanej wartości PVC na minutę. Wartość PVC/min można skonfigurować w zakresie 1–30 PVC na minutę.

Bigeminy (Bigeminia)

Bigeminia komorowa lub „Bigeminy” jest wykrywana, gdy ostatnie 9 pobudzeń ma następującą sekwencję: N, V, N, V, N, V.

Pause (Pauza)

Stan pauzy jest wykrywany, gdy odstęp R-R przekracza 140% bieżącej, uśrednionej częstości akcji serca dla 16 pobudzeń, poprzednie pobudzenie nie ma charakteru PVC, a rytm nie jest nieregularny. Przerwy kompensacyjne po PVC są wykluczane, a przywołanie nie następuje w rytmie nieregularnym.

Irregular Rhythm (Rytm nieregularny)

Nieregularny rytm jest wykrywany, gdy odchylenie w przedziale R-R w aktualnym okresie uśredniania przekracza limit ustalony przez algorytm i jednocześnie nie jest widoczna żadna spójna aktywność przypominająca załamek P. Taka sytuacja miałaby miejsce na przykład w przypadku migotania przedsionków. Aktualny okres uśredniania jest taki, że zgłaszane są jedynie epizody trwające dłużej niż 1–2 minuty.

Tachycardia (Częstoskurcz)

Częstoskurcz jest wykrywany, gdy średnia częstość akcji serca przekracza próg alarmowy dla wysokiej częstości akcji serca w trybach „dorosły” / „dziecko” o 30 pobudzeń/min, a w trybie noworodkowym o 40 pobudzeń/min powyżej górnego progu alarmowego częstości akcji serca. Ustawienie górnego progu alarmowego częstości akcji serca powoduje automatyczne dostosowanie progu alarmowego częstoskurczu.

Bradycardia (Rzadkoskurcz)

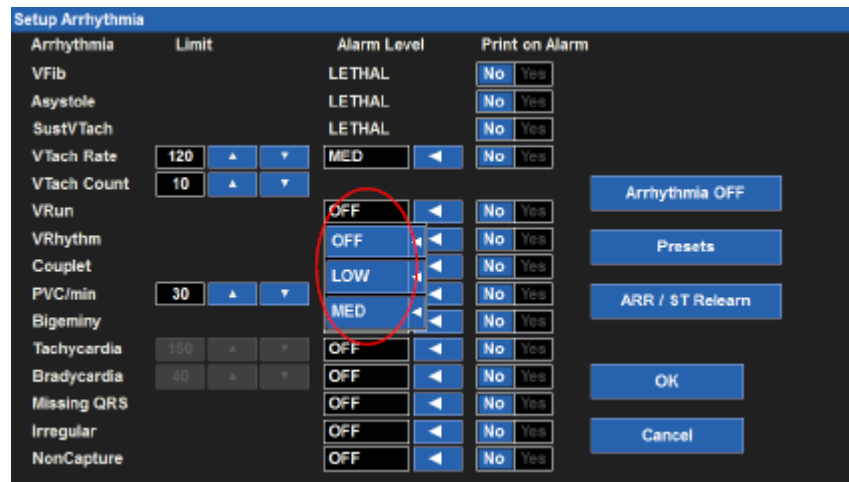
Rzadkoskurcz jest wykrywany, gdy średnia częstość akcji serca jest o 10 pobudzeń/min niższa od dolnego progu alarmowego częstości akcji serca w trybach „dorosły” / „dziecko” oraz o 20 pobudzeń/min niższa od dolnego progu alarmowego częstości akcji serca w trybie „noworodek”. Ustawienie dolnego progu alarmowego częstości rytmu serca automatycznie dostosowuje próg alarmowy rzadkoskurczu.

Non Capture (Nieskuteczna stymulacja)

Ta arytmia inna niż zagrażająca życiu dotyczy pacjentów ze stymulatorem serca. Stan nieskutecznej stymulacji jest wykrywany, gdy w ciągu 300 ms po impulsie indukowanym przez stymulator nie wykryto zespołów QRS. Stosowany przedział czasowy jest stosunkowo duży, ponieważ w faktoryzacji uwzględniona jest stymulacja przedsionkowa z normalnym przewodnictwem komorowym.

Konfigurowanie ustawień arytmii

Rysunek 43 — Okno dialogowe Setup Arrhythmia (Ustawienia arytmii)



Aby dostosować ustawienia alarmów arytmii:

1. Wybierz przycisk szybkiego dostępu Setup (Konfiguracja) na ekranie głównym.
2. Wybierz przycisk Arrhythmia (Arytmia) w menu Setup (Konfiguracja).
3. Dostosuj ustawienia alarmów arytmii według potrzeb.
 - Aby dostosować poziom alarmu:
 - Odszukaj przycisk Alarm Level (Poziom alarmu).
 - Wybierz strzałkę, aby wyświetlić listę rozwijaną z opcjami (OFF (Wył.), LOW (Niski), MED (Średni), HIGH (Wysoki)).
 - Wybierz odpowiednią opcję.
 - Aby ustawić funkcję Print On Alarm (Drukuj po alarmie):
 - Odszukaj przycisk Print on Alarm (Drukuj po alarmie).
 - Wybierz Yes (Tak), aby włączyć funkcję Print On Alarm (Drukuj po alarmie).
 - Wybierz No (Nie), aby wyłączyć funkcję Print On Alarm (Drukuj po alarmie).
4. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Alarmów VFib (Migotanie komór), Asystole (Asystolia) i SustVTach (Utrwalony częstoskurcz komorowy) nie można wyłączyć; są one dostępne tylko jako alarmy wysokiego poziomu i arytmie, do których się odnoszą, są oznaczone jako LETHAL (Zagrażająca życiu).

Aby wyłączyć alarmy wszystkich arytmii niezagrażających życiu za jednym razem:

1. Wybierz przycisk szybkiego dostępu Setup (Konfiguracja) na ekranie głównym.
2. Wybierz przycisk Arrhythmia (Arytmia) w menu Setup (Konfiguracja).
3. Wybierz przycisk Arrhythmia OFF (Arytmia wył.).
4. Powoduje to wyłączenie wszystkich alarmów arytmii niezagrażających życiu. Wybranie opcji OFF (Wył.) NIE ma wpływu na powiadomienia o alarmie w przypadku arytmii oznaczonych jako LETHAL (Zagrażająca życiu).
5. Aby ponownie włączyć alarmy arytmii niezagrażających życiu, wybierz indywidualne arytmie niezagrażające życiu i odpowiednio je skonfiguruj.



OSTRZEŻENIE: Alarm VTach (Częstoskurcz komorowy) zostanie również ustawiony na „OFF” (Wył.). Alarm VTach (Częstoskurcz komorowy) należy wyłączyć tylko w odpowiednich warunkach klinicznych, np. w sytuacji, gdy często występują krótkie epizody (np. „burze elektryczne”), w przypadku których często występujący alarm VTach (Częstoskurcz komorowy) może rozpraszać uwagę.

UWAGA: Tylko dla alarmu VTach (Częstoskurcz komorowy) można ustawić poziom HIGH (Wysoki), co zapewnia tę samą dźwiękową i wizualną sygnalizację alarmową, jak w przypadku alarmu arytmii oznaczonej jako LETHAL (Zagrażająca życiu).

Ustawienia arytmii

Arytmia	Opcje Limit (Próg)	Opcje Alarm Level (Poziom alarmu)	Opcje Print on Alarm (Drukuj po alarmie)
Asystole (Asystolia)		Lethal (Zagrażająca życiu)**	No (Nie)*, Yes (Tak)
VFib (Migotanie przedsionków)		Lethal (Zagrażająca życiu)**	No (Nie)*, Yes (Tak)
SustVtach (Utrwalony częstoskurcz komorowy)		Lethal (Zagrażająca życiu)**	No (Nie)*, Yes (Tak)
VTach Rate (Częstość VTACH)	Adult (Dorosły), Ped (Dziecko): 100–200 (*120) Neonate (Noworodek):100–200 (*200)	Off (Wyl.)*, Med (Średni), High (Wysoki)	No (Nie)*, Yes (Tak)
VTach Count (Liczba VTach)	Adult (Dorosły), Ped (Dziecko): 3–20 (*10) Neonate (Noworodek): 3–99 (*20)		
VRun (Salwa komorowa)		Off (Wyl.)*, Low (Niski), Med (Średni)	No (Nie)*, Yes (Tak)
VRhythm (Rytm komorowy)		Off (Wyl.)*, Low (Niski), Med (Średni)	No (Nie)*, Yes (Tak)
Couplet (Para pobudzeń)		Off (Wyl.)*, Low (Niski), Med (Średni)	No (Nie)*, Yes (Tak)
PVC/min	1–30 (*30)	Off (Wyl.)*, Low (Niski), Med (Średni)	No (Nie)*, Yes (Tak)
Bigeminy (Bigeminia)		Off (Wyl.)*, Low (Niski), Med (Średni)	No (Nie)*, Yes (Tak)
Tachycardia (Częstoskurcz)	Adult (Dorosły): 80–280 (*150) Ped (Dziecko): 80–280 (*180) Neonate (Noworodek):80–280 (*240)	Off (Wyl.)*, High (Wysoki)	No (Nie)*, Yes (Tak)
Bradycardia (Rzadkoskurcz)	Adult (Dorosły), Ped (Dziecko): 10–90 (*40) Neonate (Noworodek):10–90 (*50)	Off (Wyl.)*, High (Wysoki)	No (Nie)*, Yes (Tak)
Pause (Pauza)		Off (Wyl.)*, Low (Niski), Med (Średni)	No (Nie)*, Yes (Tak)
Irregular (Nieregularny)		Off (Wyl.)*, Low (Niski), Med (Średni)	No (Nie)*, Yes (Tak)
Non Capture (Nieskuteczna stymulacja)		Off (Wyl.)*, Low (Niski), Med (Średni)	No (Nie)*, Yes (Tak)

* Domyślne ustawienia fabryczne

+ Alarmy o zdarzeniu zagrażającym życiu wyglądają tak samo jak alarmy o wysokim priorytecie, jednak z uwagi na ich powagę są podświetlone

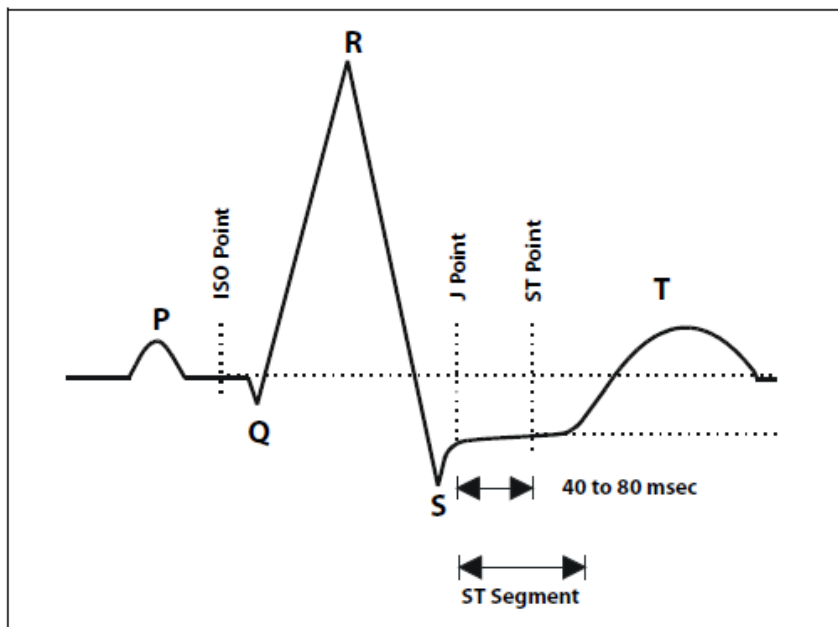
16. MONITOROWANIE ODCINKA ST W EKG

Informacje ogólne

Analiza ST jest wykonywana przez algorytm przetwarzania zapisu EKG. Odcinek ST jest obszarem EKG od końca zespołu QRS do początku załamka T. Algorytm identyfikuje określone punkty na krzywej EKG i wykrywa zmiany w odcinku ST. Lekarz może dostosować punkt PR lub ISO, punkt J i punkt ST, aby określić warunki monitorowania.

Algorytm ocenia odcinek ST pod kątem zmian poziomych na podstawie wyuczonego szablonu. Algorytm „uczy się” odcinka ST, przyjmuje ten szablon jako „normę” dla tego pacjenta i wykorzystuje go do rozpoznawania wzoru we wszystkich kolejnych odcinkach ST. Odcinek ST jest zazwyczaj poziomą linią izoelektryczną. W zależności od stanu pacjenta odcinek ST może znajdować się powyżej lub poniżej linii izoelektrycznej. Uniesiony odcinek ST lub odcinek ST przekraczający linię izoelektryczną może wskazywać, że serce pacjenta ulega urazowi, tak jak w przypadku zawału serca. Obniżony odcinek ST lub odcinek ST znajdujący się poniżej linii izoelektrycznej może wskazywać, że serce pacjenta znajduje się w stanie niedokrwienia.

Algorytm analizy odcinka ST firmy Welch Allyn analizuje ST na wektorach EKG dostępnych w konfiguracji. Dla każdego dostępnego i skonfigurowanego odprowadzenia algorytm ST oblicza bieżące przesunięcie ST i deltę przesunięcia ST (poziom zmiany stanu aktualnego względem wartości referencyjnej). W okresie nauki algorytm ustala uśredniony odcinek ST dla każdego dostępnego, skonfigurowanego odprowadzenia w ciągu 32 pobudeń.



Punkt ISO to obszar między końcem załamka P a początkiem zespołu QRS. Punkt ISO stanowi punkt odniesienia do określania linii izoelektrycznej. Odcinek ST to stała odległość za zespołem QRS („punkt J”) i punktem ST. Algorytm porównuje odcinek ST do przyjętej linii izoelektrycznej i zgłasza wartość lokalizacji odcinka ST jako równą linii izoelektrycznej, podwyższoną lub obniżoną.

Domyślnie odchylenie odcinka ST mierzy się w punkcie 60 ms za wykrytym punktem J. Punkt ten można zmieniać w menu Setup ST (Ustawienia odcinka ST).

UWAGA: Monitorowanie odcinka ST NIE jest dostępne w przypadku noworodków.

Włączanie/wyłączanie analizy odcinka ST

Wybierz pole HR/PR, aby otworzyć okno dialogowe Setup HR/PR (Ustawienia HR/PR). To okno dialogowe służy do włączania/wyłączania analizy odcinka ST.

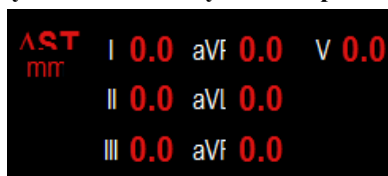
Aby włączyć/wyłączyć funkcję analizy ST:

1. Wybierz pole parametru liczbowego HR/PR, aby wyświetlić okno dialogowe Setup HR/PR (Ustawienia HR/PR).
2. Odszukaj przycisk analizy ST („ST Enabled”).
 - a. Wybierz Yes (Tak), aby włączyć analizę ST.
 - b. Wybierz No (Nie), aby wyłączyć analizę ST.
3. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Po włączeniu analizy odcinka ST ustaw bieżące odniesienie, naciskając „Set Reference” (Ustaw odniesienie) i wybierając opcję „Display Averages” (Wyświetlaj średnie), aby przeglądać aktualne średnie wartości odcinka ST, i potwierdzić, że średnie zostały określone prawidłowo. Powtórz ten proces za każdym razem, gdy mają miejsce alarmy związane z EKG lub zgodnie z wytycznymi klinicznymi i szpitala.

Pole ST

Rysunek 44 — Przykładowe pole ST: wartości delta ST



W polu parametru liczbowego ST można wyświetlać:

- bieżące wartości liczbowe ST lub delta ST (możliwość skonfigurowania);
- bieżące wartości liczbowe ST w kolorze zielonym;
- wartości liczbowe delta ST w kolorze czerwonym;
- etykietę bieżącej wartości ST lub delta ST;
- etykietę „REF” (Odniesienie) oraz znacznik czasu oznaczający czas ostatniego znanego zdarzenia związanego z odcinkiem ST;
- etykiety odprowadzeń EKG;
- etykietę jednostki miary wartości ST „mm”.

Zachowania alarmów ST

Alarmy ST bazują na względnej zmianie między bieżącą wartością ST a wartością ostatnich wartości odniesienia ST. Dlatego alarmy ST zawsze zależą od wartości Delta ST. Monitor pacjenta Surveyor generuje alarmy, gdy zmiana odcinka ST przekracza skonfigurowane ustawienia alarmu ST. Gdy alarmy ST są prawidłowo skonfigurowane, lekarz może zostać powiadomiony, gdy wartości ST pacjenta się pogarszają (odbiegają od linii izoelektrycznej) oraz gdy się polepszają (zbliżają się do linii izoelektrycznej).

Fizjologiczne alarmy ST

Monitor pacjenta Surveyor generuje stany alarmowe na podstawie wartości uniesienia odcinka ST i obniżenia odcinka ST zgodnie z następującymi zasadami:

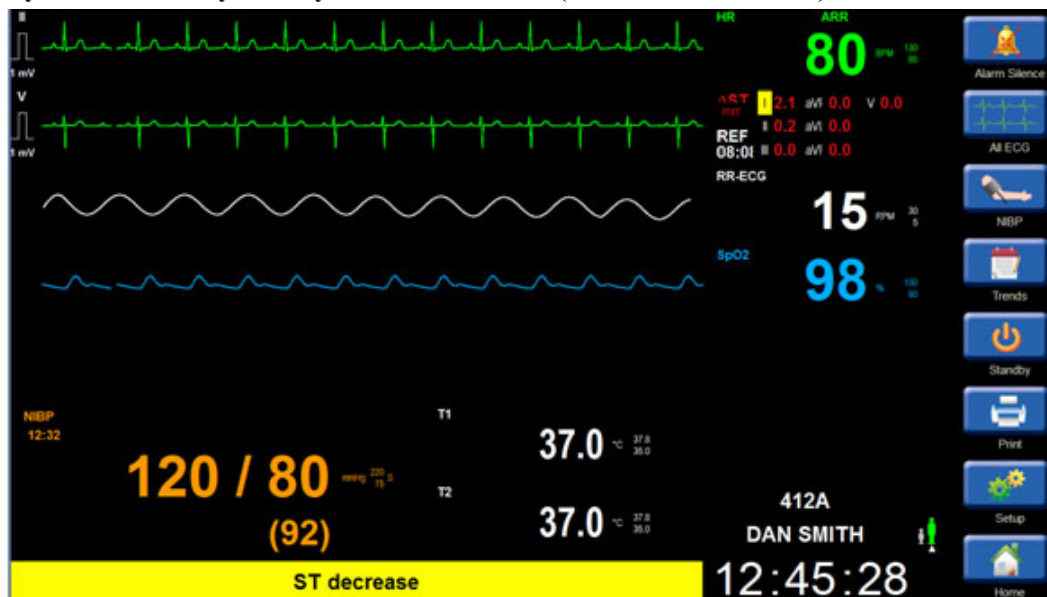
- **Uniesienie odcinka ST:** wartość Delta ST jest powyżej skonfigurowanego progu na jednym odprowadzeniu lub powyżej 70% progu na 2 odprowadzeniach jednocześnie i odsuwa się od punktu odniesienia. Jeśli stan ten utrzymuje się przez 60 sekund (niezależnie od odprowadzeń), generowany jest alarm. Oznacza to stan pogarszający się.
- **Obniżenie odcinka ST:** wartość Delta ST jest powyżej skonfigurowanego progu na jednym odprowadzeniu lub powyżej 70% progu na 2 odprowadzeniach jednocześnie i przybliża się do punktu odniesienia. Jeśli stan ten utrzymuje się przez 60 s (niezależnie od odprowadzeń), generowany jest alarm. Oznacza to stan polepszający się.

UWAGA: Monitor Surveyor S12/S19 nie określa automatycznie nowego odniesienia dotyczącego stanów alarmowych ST. W razie konieczności należy ustalić nowe odniesienie.

Zachowania alarmów w polu ST

W polu parametru ST miga etykieta odprowadzenia EKG dotycząca wektora EKG, który powoduje stan alarmowy ST. Kontrolka alarmu, alarmowy parametr liczbowy ST oraz komunikat alarmowy ST są wyświetlane w kolorze skonfigurowanego poziomu alarmowego ST.

Rysunek 45 — Przykładowy alarm ST Decrease (Obniżenie odcinka ST)

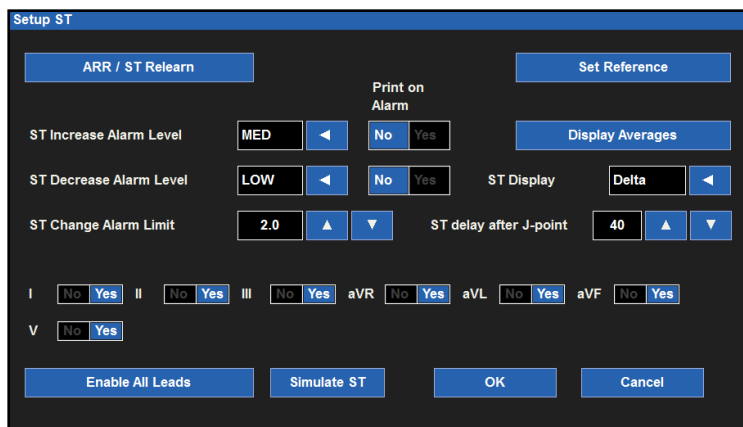


Opóźnienie alarmu ST

Monitor pacjenta Surveyor obsługuje opóźnienie alarmu ST wynoszące 60 sekund. Oznacza to, że zmiany odcinka ST muszą utrzymywać się przez co najmniej 60 sekund, zanim wygenerowane zostanie jakiegokolwiek powiadomienie o alarmie. To niemożliwe do skonfigurowania opóźnienie alarmu ST ma na celu zmniejszenie liczby fałszywych alarmów ST.

***UWAGA:** Zdarzenia alarmowe ST nie są generowane w trakcie fazy nauki, fazy uczenia się odcinka ST, asystolii, migotania komór lub epizodów częstoskurczu komorowego. Zdarzenia alarmowe ST nie są generowane podczas okresów stanów zawieszenia o niskiej i wysokiej częstotliwości.*

Rysunek 46 — Okno dialogowe Setup ST (Ustawienia ST)



Uczenie się algorytmu do analizy arytmii i odcinka ST

Algorytm do analizy arytmii/ST analizuje krzywą EKG pacjenta, „uczy się” linii bazowej EKG pacjenta i ustala szablon prawidłowych pobudzeń dla tego pacjenta. Ta faza nauki pozwala algorytmowi do analizy arytmii/ST gromadzić dane EKG w celu rozróżnienia pomiędzy normalną linią bazową EKG pacjenta a zmianą morfologii EKG lub QRS pacjenta.

Funkcja Learn (Nauka) aktualizuje algorytm do analizy arytmii/ST o najbardziej aktualne dane EKG pacjenta. Podczas fazy uczenia się wszystkie uprzednio zapisane szablony arytmii są usuwane z algorytmu.



OSTRZEŻENIE: Nauka arytmii/ST powinna być inicjowana, gdy dominujący rytm EKG pacjenta jest wolny od artefaktów związanych z szumem i nie jest oparty na rytmie komorowym. Pobudzenia mogą nie być prawidłowo wykrywane lub mogą zostać błędnie zaklasyfikowane, jeśli faza uczenia się wystąpi w trakcie sygnału EKG z zakłóceniami. Jeżeli nauka arytmii/ST odbywa się, gdy w zapisie EKG pacjenta dominuje rytm komorowy, pobudzenia ektopowo-komorowe można zaklasyfikować jako normalny szablon QRS. Może to spowodować niewykrycie kolejnych zdarzeń komorowych, takich jak PVC/min, salwa komorowa, rytm komorowy lub nawet częstoskurcz komorowy. W celu zapewnienia optymalnego funkcjonowania algorytmu wykrywania arytmii, należy upewnić się, że w okresie nauki krzywa EKG pacjenta jest pozbawiona szumu i nie przedstawia rytmu komorowego.

Przed rozpoczęciem monitorowania odcinka ST lub ponowną nauką należy upewnić się, że wszystkie odprowadzenia są prawidłowo podłączone, a jakość EKG jest adekwatna. Podczas okresu uczenia się odcinka ST określany jest punkt odniesienia odcinka ST, a odprowadzenia niskiej jakości lub odłączone podczas okresu uczenia się mogą doprowadzić do nieprawidłowych wartości odniesienia i fałszywych alarmów ST. Należy zawsze sprawdzać prawidłowe średnie zespoły ST.

Nauka automatyczna

Monitor pacjenta automatycznie inicjuje naukę arytmii/ST w następujących sytuacjach:

- Pierwsze uruchomienie.
- Wznowienie monitorowania po przejściu do trybu czuwania.
- Po zmianie w trybie pacjenta.

Ponowna nauka włączana ręcznie

Naukę arytmii/ST należy zainicjować ręcznie w następujących sytuacjach:

- Linia bazowa EKG pacjenta uległa zmianie.
- Morfologia zespołu QRS pacjenta uległa zmianie.
- Po zmianie położenia elektrod EKG.
- Po zaobserwowaniu przez lekarza błędnych powiadomień o alarmach arytmii.
- Zgodnie ze szpitalnymi standardami opieki.

Istnieją dwa sposoby na ponowne zainicjowanie nauki arytmii/ST.

1. Aby przeprowadzić ponowną naukę arytmii/ST za pomocą pola parametru liczbowego ST:
 - a. Wybierz pole parametru liczbowego ST, aby wyświetlić okno dialogowe Setup ST (Ustawienia ST).
 - b. Wybierz przycisk ARR/ST Relearn (Ponowna nauka ARR/ST).
 - c. W trakcie okresu nauki w polu parametru liczbowego częstości akcji serca wyświetlany jest komunikat „Learning” (Nauka).
2. Aby przeprowadzić ponowną naukę arytmii/ST za pomocą przycisku szybkiego dostępu Settings (Ustawienia):
 - a. Wybierz przycisk szybkiego dostępu Setup (Konfiguracja) na ekranie głównym.
 - b. Wybierz przycisk Setup Arrhythmia (Ustawienia arytmii) w menu Setup (Konfiguracja).
 - c. Wybierz przycisk ARR/ST Relearn (Ponowna nauka ARR/ST).
 - d. W trakcie okresu nauki w polu parametru liczbowego częstości akcji serca wyświetlany jest komunikat „Learning” (Nauka).

Poziomy alarmów ST

Monitory pacjenta Surveyor S12 i S19 zapewniają możliwość skonfigurowania innego poziomu alarmu dotyczącego uniesienia odcinka ST oraz innego poziomu alarmu dotyczącego obniżenia odcinka ST. Niesie to za sobą korzyści w odniesieniu do konkretnego stanu mięśnia sercowego pacjenta.

Aby dostosować poziomy alarmów ST Increase (Uniesienie odcinka ST)/ST Decrease (Obniżenie odcinka ST):

1. Wybierz pole parametru liczbowego ST, aby wyświetlić okno dialogowe Setup ST (Ustawienia ST).
 - a. Aby dostosować poziom alarmu ST Increase (Uniesienie odcinka ST)/ST Decrease (Obniżenie odcinka ST):
 - Odszukaj przyciski ST Increase Alarm Level (Poziom alarmu uniesienia odcinka ST) i ST Decrease Alarm Level (Poziom alarmu obniżenia odcinka ST).
 - Wybierz strzałkę, aby wyświetlić listę rozwijaną z opcjami (OFF (Wył.), LOW (Niski), MED (Średni)).
 - Wybierz odpowiednią opcję.
2. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Drukowanie wywołane alarmem ST

Możliwe jest niezależne skonfigurowanie stanów alarmowych uniesienia i obniżenia odcinka ST, aby w chwili wystąpienia alarmu nastąpił automatyczny wydruk raportu krzywych w czasie rzeczywistym.

Aby włączyć/wyłączyć automatyczny wydruk po przekroczeniu progów alarmowych uniesienia/obniżenia odcinka ST:

1. Wybierz pole parametru liczbowego ST, aby wyświetlić okno dialogowe Setup ST (Ustawienia ST).
2. Aby ustawić drukowanie wywołane alarmem uniesienia odcinka ST:
 - a. Odszukaj przycisk ST Increase Print On Alarm (Drukuj po alarmie uniesienia odcinka ST).
 - Wybierz Yes (Tak), aby włączyć funkcję Print On Alarm (Drukuj po alarmie).
 - Wybierz No (Nie), aby wyłączyć funkcję Print On Alarm (Drukuj po alarmie).
3. Aby ustawić drukowanie wywołane alarmem obniżenia odcinka ST:
 - a. Odszukaj przycisk ST Decrease Print On Alarm (Drukuj po alarmie obniżenia odcinka ST).
 - Wybierz Yes (Tak), aby włączyć funkcję Print On Alarm (Drukuj po alarmie).
 - Wybierz No (Nie), aby wyłączyć funkcję Print On Alarm (Drukuj po alarmie).
4. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Progi alarmowe ST

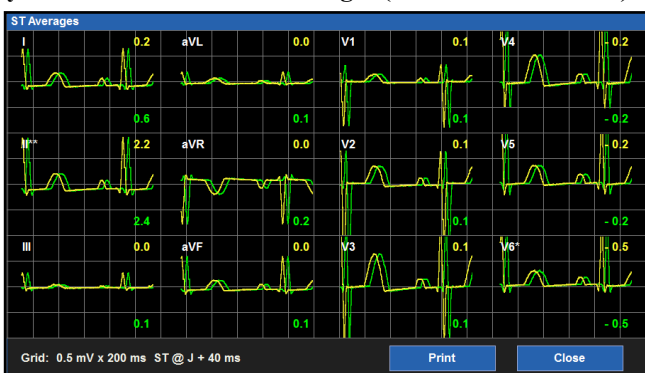
Aby ustawić progi alarmowe ST:

1. Wybierz pole parametru liczbowego ST, aby wyświetlić okno dialogowe Setup ST (Ustawienia ST).
2. Odszukaj przycisk ST Change Alarm Limit (Próg alarmowy zmiany odcinka ST).
3. Wybierz strzałki w górę/w dół, aby ustawić w polu górnego progów alarmowych wymaganą wartość.
 - a. Wybraną wartością jest wartość bezwzględna progów alarmowych Delta ST.
 - b. Dostępny zakres to 1–9 mm w krokach co 0,5 mm.
 - c. Domyślna wartość fabryczna to 2 mm.
4. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Wyświetlanie wartości średnich

Okno ST Averages (Średnie wartości ST) zastępuje menu ST i wyświetla nakładające się szablony ST — szablony bieżące i szablony odniesienia — dla dostępnych odprowadzeń EKG. Bieżące szablony ST są wyświetlane w kolorze zielonym, natomiast szablony odniesienia w kolorze żółtym. Obok każdej etykiety odprowadzenia EKG znajduje się bieżąca wartość ST i wartość ST odniesienia. Dwie lub jedna gwiazdka wskazują dwa odprowadzenia, które odnotowują obecnie najistotniejszą zmianę ST. Okno ST Averages (Średnie wartości ST) jest aktualizowane najnowszymi danymi co 30 sekund. Okno ST Averages (Średnie wartości ST) wyświetla się na ekranie do jego zamknięcia przez lekarza.

Rysunek 47 — Okno ST Averages (Średnie wartości ST)



Aby wyświetlić okno ST Averages (Średnie wartości ST):

1. Wybierz pole parametru liczbowego ST, aby wyświetlić okno dialogowe Setup ST (Ustawienia ST).
2. Wybierz przycisk Display Averages (Wyświetl wartości średnie).
3. Wyświetli się okno ST Averages (Średnie wartości ST) zawierające bieżące szablony ST i wartości liczbowe w kolorze zielonym oraz szablony ST i wartości liczbowe odniesienia w kolorze żółtym.
4. Wybierz przycisk Print (Drukuj) w oknie ST Averages (Średnie wartości ST), aby wydrukować szablony na rejestratorze przyłóżkowym (opcjonalnie). Szablonów ST nie można wydrukować na drukarce stacji centralnej Surveyor.
5. Na rejestratorze przyłóżkowym drukowane są zarówno szablony ST i wartości liczbowe bieżące, jak i odniesienia.
6. Wybierz przycisk Close (Zamknij) w oknie dialogowym ST Averages (Średnie wartości ST), aby zamknąć okno i wrócić do okna dialogowego Setup ST (Ustawienia ST).

Wyświetlanie parametru ST

W polu parametru liczbowego ST na ekranie głównym wyświetlane są cenne informacje dotyczące odcinka ST.

Czas wartości odniesienia ST

Czas wartości odniesienia ST to czas ostatniej nauki i ustalenia linii bazowej odcinka ST przez algorytm ST. Linia bazowa służy za punkt odniesienia. W polu ST wyświetlany jest czas wartości odniesienia ST oraz etykieta „REF” (Odniesienie). Jeśli wartość odniesienia ST ma więcej niż 24 godziny, zostanie ona odpowiednio oznaczona. W przypadku odprowadzeń EKG, które są niedostępne (na przykład w sytuacji odłączenia odprowadzeń) wartość ST będzie wyświetlana jako nieprawidłowa „--”.

Wartości liczbowe ST

Wartości liczbowe ST są wyświetlane jako Delta (Zmiana) lub Current (Bieżąca).

Delta ST — wartości Delta ST są definiowane jako zmiany lokalizacji odcinka ST między szablonami ST nauczoneymi/szablonami odniesienia a bieżącymi odcinkami ST. Wartość Delta ST określa, jak bardzo odcinek ST uległ zmianie w porównaniu do szablonów ST odniesienia. Wartości Delta ST mają kolor żółty i są oznaczone „ΔST”.

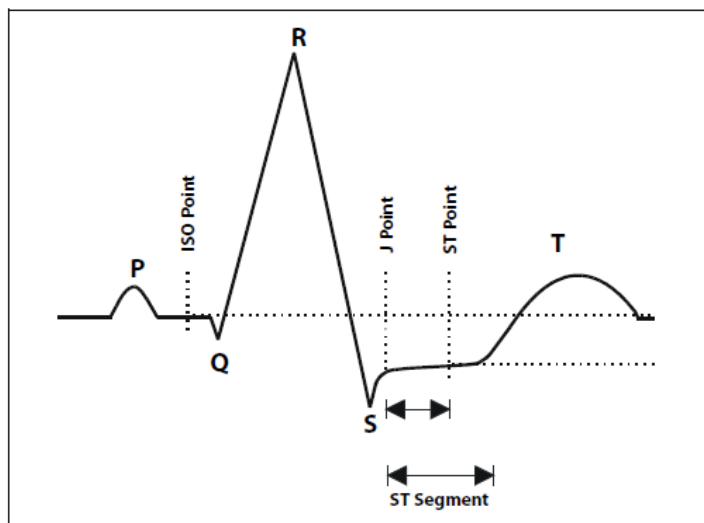
Bieżące ST — bieżące wartości ST są definiowane jako lokalizacje odcinka ST aktualnie obserwowane w odprowadzeniach EKG. Bieżące wartości ST mają kolor zielony i są oznaczone „ST”.

Aby wybrać wartości liczbowe ST wyświetlane w polu parametru liczbowego ST na ekranie głównym:

1. Wybierz pole parametru liczbowego ST, aby wyświetlić okno dialogowe Setup ST (Ustawienia ST).
2. Odszukaj przycisk Display ST (Wyświetl wartości ST).
3. Wybierz strzałkę, aby wyświetlić listę rozwijaną.
 - a. Wybierz opcję Delta, aby wyświetlać wartości liczbowe delta ST.
 - b. Wybierz opcję Current (Bieżące), aby wyświetlać bieżące wartości liczbowe ST.
4. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Opóźnienie odcinka ST po punkcie J

Algorytm ST używa punktu ISO jako punktu odniesienia do określania linii izoelektrycznej. Odcinek ST to stała odległość za zespołem QRS („punkt J”) i punktem ST. Algorytm porównuje następną lokalizację odcinka ST do nauczonego punktu ISO. Algorytm następnie zgłasza wartość lokalizacji punktu ST jako równą linii izoelektrycznej lub podwyższoną lub obniżoną w stosunku do niej.



Zgodnie z domyślną konfiguracją fabryczną algorytm ST automatycznie używa opóźnienia 60 ms po wykrytym punkcie J w celu określenia początku odcinka ST. Ustawienie punktu J może być ręcznie dostosowane przez lekarza.

Aby wybrać wartość liczbową ST wyświetlaną w polu parametru liczbowego ST na ekranie głównym:

1. Wybierz pole parametru liczbowego ST, aby wyświetlić okno dialogowe Setup ST (Ustawienia ST).
2. Odszukaj przycisk ST Delay After J Point (Opóźnienie odcinka ST po punkcie J).
3. Wybierz strzałkę, aby wybrać wartość z zakresu 1–200 ms.
4. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Włączanie odprowadzeń do analizy odcinka ST

Odprowadzenia EKG, na których wykonywana jest analiza odcinka ST, mogą być niezależnie skonfigurowane przez lekarza. Lekarz może zdecydować o wykluczeniu danych odprowadzeń EKG z monitorowania ST na podstawie potrzeb w zakresie monitorowania pacjenta i jego stanu. Odprowadzenia EKG wykluczone z monitorowania ST nadal zgłaszają swoje wartości w polu parametru liczbowego ST, ale są one wyświetlane w innym kolorze.

UWAGA: Kontrola alarmów ST nie będzie prowadzona na odprowadzeniach EKG, które zostały wykluczone z monitorowania ST.

Aby włączyć/wyłączyć odprowadzenia ST na potrzeby monitorowania i kontroli alarmów:

1. Wybierz pole parametru liczbowego ST, aby wyświetlić okno dialogowe Setup ST (Ustawienia ST).
2. Odszukaj etykiety odprowadzeń EKG.
 - a. Wybierz Yes (Tak) obok odprowadzenia EKG, aby włączyć je do kontroli alarmów ST.
 - b. Wybierz No (Nie) obok etykiety odprowadzenia EKG, aby wykluczyć je z kontroli alarmów ST.
3. Aby włączyć wszystkie odprowadzenia do kontroli alarmów ST:
 - a. Odszukaj przycisk Enable All Leads (Włącz wszystkie odprowadzenia).
 - b. Wybierz przycisk Enable All Leads (Włącz wszystkie odprowadzenia), aby włączyć wszystkie dostępne odprowadzenia EKG do kontroli alarmów ST.

17. NIEINWAZYJNE MONITOROWANIE CIŚNIENIA KRWI

Informacje ogólne

Funkcje pomiaru ciśnienia krwi metodą nieinwazyjną (NIBP) monitora pacjenta Surveyor polegają na obliczaniu ciśnienia skurczowego, średniego i rozkurczowego pacjenta za pomocą metody oscylometrycznej za pośrednictwem mankietu pneumatycznego zakładanego na jedną z kończyn pacjenta. Lekarz korzysta z monitora pacjenta Surveyor w celu uzyskania pojedynczych wartości ciśnienia pacjenta na żądanie lub skonfigurowania monitora tak, aby wykonywał pomiary automatycznie w regularnych odstępach.

Monitory pacjenta Surveyor S12 i S19 funkcjonują zgodnie ze specyfikacjami w obecności powszechnych arytmii, takich jak przedwczesne pobudzenia przedsionkowe lub komorowe, lub migotanie przedsionków. Monitory pacjenta Surveyor S12 i S19 są w stanie określić ciśnienie krwi przy zakresie częstości akcji serca od 30 bpm do 240 bpm.

Na pomiary ciśnienia krwi może wpływać kilka czynników, w tym pozycja ciała (np. stojąca, siedząca, leżąca na plecach itp.), wysiłek fizyczny, nastrój, dieta, leki oraz inne warunki fizjologiczne.



OSTRZEŻENIE: Aby zapewnić bezpieczne działanie monitorów pacjenta Surveyor S12 i S19, należy ręcznie ustawić tryb pracy odpowiedni dla pacjenta: „Neonatal” (Noworodek), „Pediatric” (Dziecko) lub „Adult” (Dorośli).



OSTRZEŻENIE: W niektórych przypadkach częste i przedłużające się pomiary mogą spowodować wybroczyny, niedokrwistość, plamicę lub neuropatię. W przypadku wykonywania częstych pomiarów przez dłuższy czas należy regularnie sprawdzać mankiety. Należy również kontrolować pacjenta pod kątem oznak ograniczonego przepływu krwi w kończynie, na której założony jest mankiety do pomiaru NIBP. Miejsce założenia mankiety do pomiaru ciśnienia należy zmienić zgodnie z protokołem szpitalnym lub co najmniej raz na kilka godzin.



OSTRZEŻENIE: Należy upewnić się, że przewód NIBP nie jest ściśnięty ani zgięty podczas pomiaru. Zgięcia przewodu mogą spowodować nadmierne ciśnienie w mankiecie do pomiaru ciśnienia krwi, co z kolei może doprowadzić do uszkodzenia kończyny pacjenta.



PRZESTROGA: Nie wolno zakładać mankiety NIBP na kończynę, na której założony jest czujnik SpO₂. Podczas pomiarów ciśnienia krwi perfuzja ulega tymczasowemu obniżeniu, co może być powodem niedokładnych odczytów pulsoksymetrycznych.



PRZESTROGA: Mankiety ani przewód do pomiaru NIBP nie mogą mieć kontaktu z płynami. Gdyby taki kontakt miał miejsce, należy zapoznać się z częścią „Czyszczenie” niniejszej instrukcji w celu uzyskania instrukcji suszenia. Przewód i mankiety należy często sprawdzać pod kątem oznak uszkodzeń lub zanieczyszczeń. Niedrożny przewód może powodować problemy z napełnianiem i opróżnianiem mankiety, prowadząc do niedokładnych odczytów NIBP.



PRZESTROGA: W celu uzyskania dokładnych odczytów ciśnienia krwi kończyna i mankiety muszą pozostać bez ruchu.



PRZESTROGA: Mankiety NIBP powinien znajdować się na tym samym poziomie co serce pacjenta.



PRZESTROGA: Pomiary NIBP mogą nie być dokładne, jeśli w trakcie pomiaru pacjent ma konwulsje, drgawki lub przeprowadzana jest na nim defibrylacja.



PRZESTROGA: *Na pomiary NIBP mogą wpływać skrajne temperatury, wilgotność i wysokość nad poziomem morza. Należy mieć zawsze pewność, że monitor pacjenta Surveyor jest obsługiwany i przechowywany w prawidłowych warunkach środowiskowych.*

Technika pomiaru ciśnienia krwi

Monitor pacjenta Surveyor korzysta z oscylometrycznej metody pomiaru ciśnienia krwi pacjenta. Polega ona na szybkim napełnieniu mankietu do pomiaru ciśnienia krwi do wartości ciśnienia przekraczającej skurczowe ciśnienie krwi pacjenta, a następnie na obniżaniu ciśnienia mankietu w kilku krokach. Określa się ją metodą „krokową” uzyskiwania ciśnienia krwi pacjenta. Na każdym kroku ciśnienia mankietu mierzone są oscylacje ciśnienia w mankiecie. Oscylacje te są wywoływane przez naczynia krwionośne, które powodują nacisk na mankiety podczas cyklu pracy serca. Na podstawie tych oscylacji można obliczyć ciśnienie krwi pacjenta.

Te technika pomiaru ciśnienia krwi sprawdza się najlepiej, gdy pacjent ma świadomość tego, że musi być rozluźniony i leżeć bez ruchu podczas akwizycji NIBP. Należy zachęcać pacjenta do powstrzymania się od mówienia podczas akwizycji NIBP.

Po uzyskaniu wstępnego pomiaru NIBP monitor pacjenta Surveyor wykorzystuje poprzednią wartość ciśnienia skurczowego do ustalenia ciśnienia napełnienia mankietu.

Pomiar NIBP u noworodków i dzieci

Wstępne ciśnienie napełnienia na potrzeby pomiaru NIBP można zmienić w oknie dialogowym Setup NIBP (Ustawienia NIBP). Domyślna wartość fabryczna dla pacjentów pediatrycznych wynosi 120 mmHg, a dla noworodków to 100 mmHg. Należy dokonać oceny klinicznej w celu ręcznego dostosowania ustawienia wstępnego napełnienia mankietu na potrzeby pomiaru NIBP u dzieci. Prawidłowe ustawienie wstępnego ciśnienia napełnienia NIBP może skrócić czas akwizycji i zwiększyć komfort pacjenta. Wstępne ciśnienie napełnienia można zmienić w oknie dialogowym Setup NIBP (Ustawienia NIBP). Więcej informacji zawiera część „Wstępne ciśnienie napełnienia mankietu do pomiaru NIBP” w niniejszej instrukcji.

Pacjenci z nadciśnieniem

U niektórych pacjentów pierwsza próba uzyskania pomiaru NIBP może być nieudana. Monitory pacjenta Surveyor S12 i S19 automatycznie próbują zmierzyć ciśnienie NIBP ponownie, jeśli pierwsza próba jest niepomyślna. Podczas drugiej próby monitor pacjenta używa wyższego ciśnienia napełnienia mankietu. Jeśli druga próba również nie kończy się prawidłowym pomiarem, akwizycja NIBP przechodzi w stan bezczynności, a w obszarze komunikatów systemowych na ekranie głównym monitora wyświetla się komunikat techniczny.

W przypadku pacjentów cierpiących na nadciśnienie lekarz może zmienić ustawienie wstępnego napełnienia mankietu do pomiaru NIBP, aby uniknąć takiej sytuacji. Prawidłowe ustawienie wstępnego ciśnienia napełnienia NIBP może skrócić czas akwizycji i zwiększyć komfort pacjenta. Wstępne ciśnienie napełnienia można zmienić w oknie dialogowym Setup NIBP (Ustawienia NIBP). Więcej informacji zawiera część „Wstępne ciśnienie napełnienia mankietu do pomiaru NIBP” w niniejszej instrukcji.

Procedura monitorowania NIBP

UWAGA: Aby uzyskać wysokiej jakości pomiary NIBP, konieczne jest użycie mankietu NIBP odpowiedniego do rozmiaru pacjenta. Użycie mankietu NIBP zbyt dużego dla pacjenta może prowadzić do błędnych wartości liczbowych ciśnienia NIBP. Użycie mankietu NIBP zbyt małego dla pacjenta może prowadzić do błędnych wartości liczbowych ciśnienia NIBP.

Aby rozpocząć monitorowanie NIBP:

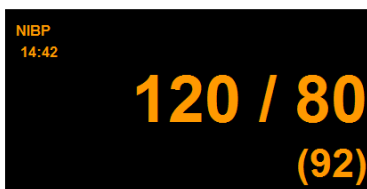
1. Wybierz mankiety NIBP odpowiedni do rozmiaru pacjenta. Zmierz obwód kończyny pacjenta. Porównaj obwód do rozmiaru oznaczonego na mankiecie NIBP.
2. Podłącz mankiety NIBP do pacjenta. Listę zatwierdzonych mankietów NIBP zawiera rozdział „Akcesoria” w niniejszej instrukcji.
3. Pacjent powinien przyjąć wygodną pozycję siedzącą lub leżącą, a jego kończyna powinna leżeć rozluźniona, wyciągnięta, nieskrzyżowana na nieruchomej podstawie.
4. Owiń nienapełniony mankiety w sposób dobrze dopasowany wokół ramienia lub nogi pacjenta zgodnie z aktualnymi wytycznymi AHA, dbając o to, aby nie ograniczał przepływu krwi.
5. W przypadku ramienia mankiety należy owinąć w odległości 2 do 5 cm powyżej zgięcia łokciowego na poziomie prawego przedsiönka serca, a oznaczenie tętnicy (\downarrow) powinno znajdować się nad tętnicą ramienną pacjenta i być skierowane w stronę dłoni pacjenta.
6. W przypadku nogi mankiety należy owinąć na środku uda a oznaczenie tętnicy (\downarrow) powinno znajdować się nad tętnicą udową pacjenta i być skierowane w stronę stopy pacjenta.
7. Poproś pacjenta, aby się w miarę możliwości zrelaksował i nie ruszał oraz nic nie mówił podczas pomiaru. Aby uzyskać jak najlepszy wynik, zaleca się, aby przed pomiarem NIBP pacjent miał 5 minut na rozluźnienie.
8. Podłącz mankiety NIBP do przewodu NIBP, a następnie przewód do portu połączeniowego NIBP z boku monitora pacjenta Surveyor.
9. Wybierz przycisk szybkiego dostępu NIBP Start/Stop (Rozpocznij/zatrzymaj NIBP) na panelu przednim monitora pacjenta Surveyor, aby rozpocząć próbę akwizycji NIBP.

UWAGA: Interfejs użytkownika stacji centralnej Surveyor umożliwia lekarzowi przebywanie przy stacji centralnej i rozpoczęcie akwizycji ciśnienia krwi na monitorze pacjenta. Funkcji tej należy używać na podstawie oceny klinicznej, zawsze upewniając się, że przestrzegana jest odpowiednia procedura akwizycji pomiaru ciśnienia krwi oraz odpowiednia kontrola pacjenta. Więcej informacji znajduje się w instrukcji obsługi stacji centralnej Surveyor.

Pole NIBP

Pole NIBP zawsze znajduje się w lewym dolnym rogu części obszaru parametrów liczbowych B ekranu głównego monitorów pacjenta Surveyor S12 i S19. Po ukończeniu pomiaru NIBP monitor pacjenta Surveyor wyświetla wartość liczbową ciśnienia krwi w lokalizacji parametru liczbowego ciśnienia NIBP w obszarze parametrów liczbowych B. Pole NIBP zawsze znajduje się w lewej dolnej części ekranu głównego. Wartości liczbowe w polu NIBP są usuwane automatycznie, gdy pomiar NIBP jest starszy niż 60 minut.

Rysunek 48 — Przykładowe pole NIBP

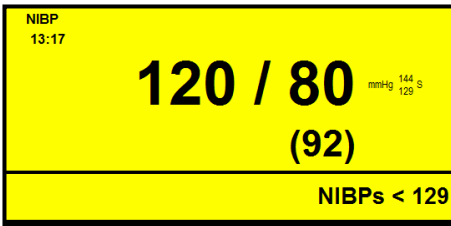


W polu NIBP można wyświetlić:

- etykietę parametru NIBP;
- znacznik czasu najnowszych wartości NIBP;
- wartości liczbowe ciśnienia skurczowego, rozkurczowego i średniego (format możliwy do skonfigurowania);
- etykietę jednostki miary wartości NIBP „mmHg”;
- progi alarmowe ciśnienia skurczowego, jeśli progi alarmowe NIBP są włączone;
- ikonę wyłączenia alarmu, jeśli którykolwiek z progów alarmowych parametrów podrzędnych NIBP jest wyłączony;
- wartości liczbowe i progi alarmowe NIBP w kolorze pomarańczowym.

Zachowania alarmów NIBP

Rysunek 49 — Przykładowe pole NIBP podczas alarmu



W przypadku wystąpienia stanu alarmowego NIBP miga pole parametru liczbowego NIBP. Kontrolka alarmu, pole parametrów liczbowych NIBP oraz komunikat alarmowy NIBP są wyświetlane w kolorze skonfigurowanego poziomu alarmowego NIBP. Powiadomienie dźwiękowe alarmu jest generowane zgodnie ze skonfigurowanym poziomem alarmowym.

Przycisk szybkiego dostępu NIBP Start/Stop (Rozpocznij/zatrzymaj NIBP)

Przycisk szybkiego dostępu NIBP Start/Stop (Rozpocznij/zatrzymaj NIBP) na ekranie głównym służy do rozpoczynania i zatrzymywania akwizycji pomiaru ciśnienia krwi. Ten przycisk szybkiego dostępu jest przełącznikiem, a jego funkcja zmienia się w zależności od statusu NIBP.

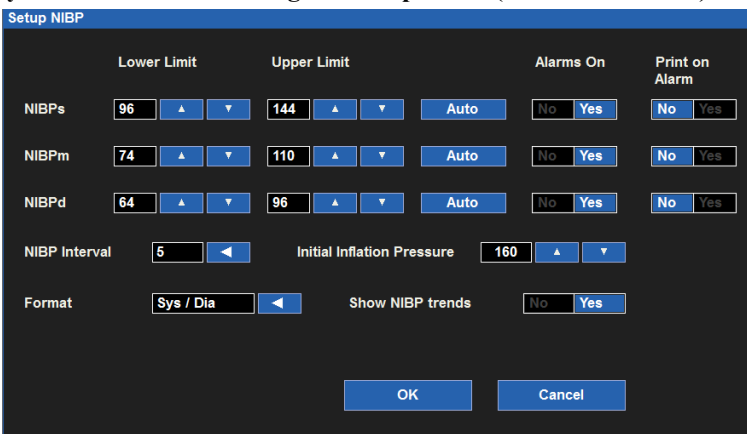
- Wybranie tego przycisku szybkiego dostępu podczas braku aktywności pomiaru NIBP lub w stanie opróżnienia mankietu inicjuje nieinwazyjny pomiar ciśnienia krwi (NIBP).
- Wybranie tego przycisku szybkiego dostępu w trybie akwizycji NIBP (aktualny stan napełnienia mankietu) powoduje zatrzymanie pomiaru NIBP i opróżnienie mankietu NIBP.

UWAGA: Przycisk szybkiego dostępu NIBP Start/Stop (Rozpocznij/zatrzymaj NIBP) nie zatrzymuje aktywnej funkcji odstępu czasu między pomiarami NIBP. Aby zawiesić aktywną funkcję odstępu czasu między pomiarami NIBP, lekarz musi otworzyć okno dialogowe Setup NIBP (Ustawienia NIBP) i zatrzymać jej działanie. Więcej informacji zawiera część „Odstęp między pomiarami NIBP” w niniejszej instrukcji.

Okno dialogowe Setup NIBP (Ustawienia NIBP)

Wybranie pola parametru liczbowego NIBP otwiera okno dialogowe Setup NIBP (Ustawienia NIBP). Okno dialogowe Setup NIBP (ustawienia NIBP) służy do zmiany ustawień alarmu, odstępu NIBP, wstępnego ciśnienia napełnienia NIBP i formatu oraz do wyświetlania trendów NIBP na ekranie głównym.

Rysunek 50 — Okno dialogowe Setup NIBP (Ustawienia NIBP)



Progi alarmowe NIBP

Górny i dolny próg alarmowy NIBP można skonfigurować niezależnie dla parametrów ciśnienia skurczowego („NIBPs”), średniego („NIBPm”) i rozkurczowego („NIBPd”). Aby dostosować progi alarmowe NIBPx (gdzie x = s, d lub m):

1. Wybierz pole parametru liczbowego NIBP, aby wyświetlić okno dialogowe Setup NIBP (Ustawienia NIBP)
2. Odszukaj etykietę NIBPx.
 - a. Dostosuj dolny próg alarmowy za pomocą strzałek w górę/w dół, ustawiając w polu dolnego progu alarmowego wymaganą wartość.
 - b. Dostosuj górny próg alarmowy za pomocą strzałek w górę/w dół, ustawiając w polu górnego progu alarmowego wymaganą wartość.
3. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Progi alarmowe NIBPx można również dostosować za pomocą przycisku szybkiego dostępu Settings (Ustawienia). Więcej informacji zawiera część dotycząca ustawień progów alarmowych w niniejszej instrukcji.

Automatyczne ustawianie progów alarmowych NIBP

Funkcję Auto Set (Ustawianie automatyczne) można skonfigurować niezależnie dla parametrów ciśnienia skurczowego („NIBPs”), średniego („NIBPm”) i rozkurczowego („NIBPd”). Funkcja Auto Set (Ustawianie automatyczne) automatycznie oblicza górny i dolny próg alarmowy NIBPx na podstawie bieżącej wartości.

Parametr	Ustawianie progu dolnego	Ustawianie progu górnego
NIBP — skurczowe, średnie i rozkurczowe	Zmiana do 80% bieżącej wartości parametru (lub najbliższej dopuszczalnej wartości wynikającej z zasad ustawiania progów alarmowych)	Zmiana do 120% bieżącej wartości parametru (lub najbliższej dopuszczalnej wartości wynikającej z zasad ustawiania progów alarmowych)

Aby automatycznie ustawić alarm NIBPx (gdzie x = s, d lub m):

1. Wybierz pole parametru liczbowego NIBP, aby wyświetlić okno dialogowe Setup NIBP (Ustawienia NIBP)
2. Odszukaj etykietę NIBPx.
3. Wybierz przycisk Auto (Automatyczne) obok etykiety NIBPx. Zwróć uwagę na wartości progowe w polach Lower Limit (Dolny próg) i Higher Limit (Górny próg)
4. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Włączanie alarmów NIBP

Funkcję Alarms On (Alarmy wł.) można skonfigurować niezależnie dla alarmów ciśnienia skurczowego („NIBPs”), średniego („NIBPm”) i rozkurczowego („NIBPd”).



OSTRZEŻENIE: Wyłączenie progów alarmowych NIBPx oznacza, że wystąpienie zarówno niskich, jak i wysokich wartości alarmowych NIBPx NIE spowoduje wygenerowania powiadomień o alarmie. Z tej funkcji należy korzystać z zachowaniem najwyższej ostrożności.

Aby włączyć/wyłączyć progi alarmowe NIBPx (gdzie x = s, m lub d):

1. Wybierz pole parametru liczbowego NIBP, aby wyświetlić okno dialogowe Setup NIBP (Ustawienia NIBP)
2. Odszukaj etykietę NIBPx.
3. Odszukaj przycisk Alarm On (Alarm wł.) obok etykiety NIBPx.
 - a. Wybierz Yes (Tak), aby włączyć alarmy NIBPx.
 - b. Wybierz No (Nie), aby wyłączyć alarmy NIBPx.
 - W polu parametru liczbowego NIBP jest wyświetlana wyłączenia alarmu.

UWAGA: Pola Lower Limit (Dolny próg) i Higher Limit (Górny próg) w oknie dialogowym Setup NIBP (Ustawienia NIBP) mogą zawierać wartości progowe, jednak alarmy te SA wyłączane, jeśli dla przycisku NIBPx Alarms On (Alarmy NIBP x wł.) wybrano ustawienie NO (Nie).

4. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Drukowanie wywołane alarmem NIBP

Aby włączyć/wyłączyć automatyczny wydruk po przekroczeniu progów alarmowych NIBPx (gdzie x = s, m lub d):

1. Wybierz pole parametru liczbowego NIBP, aby wyświetlić okno dialogowe Setup NIBP (Ustawienia NIBP)
2. Odszukaj etykietę NIBPx.

3. Odszukaj przycisk Print On Alarm (Drukuj po alarmie) obok etykiety NIBPx.
 - a. Wybierz Yes (Tak), aby włączyć funkcję Print On Alarm (Drukuj po alarmie).
 - b. Wybierz No (Nie), aby wyłączyć funkcję Print On Alarm (Drukuj po alarmie).
4. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Funkcję Print On Alarm (Drukuj po alarmie) dla progów alarmowych NIBP można również ustawić za pomocą przycisku szybkiego dostępu Settings (Ustawienia). Więcej informacji zawiera część „Drukowanie wywołane alarmem” w niniejszej instrukcji.

Odstęp między pomiarami NIBP

Monitor pacjenta Surveyor można skonfigurować w taki sposób, aby wykonywał pomiary NIBP automatycznie w określonych odstępach czasu. Monitor pacjenta automatycznie próbuje wykonać pomiar NIBP zgodnie ze skonfigurowanym odstępem czasu. Lekarz musi ręcznie wybrać dla odstępu ustawienie OFF (Wył.), aby dezaktywować poprzedni aktywny odstęp NIBP.

Aby wybrać automatyczny odstęp NIBP:

1. Wybierz pole parametru liczbowego NIBP, aby wyświetlić okno dialogowe Setup NIBP (Ustawienia NIBP).
2. Odszukaj etykietę NIBP Interval (Odstęp NIBP).
3. Wybierz strzałkę, aby wyświetlić listę rozwijaną z opcjami (OFF (Wył.), 2m (2 min), 3m (3 min), 5m (5 min), 10m (10 min), 15m (15 min), 30m (30 min) oraz 60m (60 min)).
4. Wybierz odpowiednią opcję.
5. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.
 - Naciśnięcie przycisku OK po wybraniu odstępu powoduje, że monitor pacjenta zaczyna odliczanie odstępu czasowego.
 - Po naciśnięciu przycisku OK po wybraniu odstępu jego wartość jest wyświetlana w obszarze komunikatów systemowych poniżej pola NIBP.

Gdy funkcja odstępu między pomiarami NIBP jest aktywna, monitor pacjenta próbuje wykonać pomiary ciśnienia krwi na podstawie zegara systemowego.

Aby zatrzymać wykonywanie pomiarów NIBP w automatycznych odstępach:

1. Wybierz pole parametru liczbowego NIBP, aby wyświetlić okno dialogowe Setup NIBP (Ustawienia NIBP).
2. Odszukaj etykietę NIBP Interval (Odstęp NIBP).
3. Wybierz strzałkę, aby wyświetlić listę rozwijaną.
 - Dla odstępu NIBP wybierz ustawienie OFF (Wył.).
4. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.
 - Naciśnięcie przycisku OK po wybraniu dla odstępu ustawienia OFF (Wył.) powoduje, że monitor pacjenta przerywa tryb automatycznych pomiarów NIBP, ustawiając tym samym akwizycję pomiaru NIBP w monitorze pacjenta na tryb beczynności.
 - Naciśnięcie przycisku OK po wybraniu dla odstępu NIBP ustawienia OFF (Wył.) powoduje, że informacja o odstępie między pomiarami zostaje usunięta z obszaru komunikatów systemowych poniżej pola NIBP.

Tryb odstępu między pomiarami NIBP i czuwanie

W przypadku włączenia trybu Standby (Czuwanie), gdy odstęp między pomiarami NIBP jest aktywny, nastąpi jego wstrzymanie na czas trybu czuwania. Po wznowieniu monitorowania po wyjściu z trybu czuwania należy nacisnąć przycisk szybkiego dostępu NIBP Start/Stop (Rozpocznij/zatrzymaj NIBP) na ekranie głównym, aby uruchomić ponownie tryb odstępu między pomiarami NIBP.

Tryb odstępu między pomiarami NIBP a włączanie i wyłączanie monitora

Ustawienia odstępu między pomiarami NIBP są zapamiętywane między cyklami uruchomieniowymi monitora. Po wznowieniu monitorowania należy nacisnąć przycisk szybkiego dostępu NIBP Start/Stop (Rozpocznij/zatrzymaj NIBP) na ekranie głównym, aby uruchomić ponownie tryb odstępu między pomiarami NIBP.

Tryb odstępu między pomiarami NIBP a dodatkowe, pojedyncze pomiary NIBP

Nawet przy aktywnym trybie odstępu między pomiarami NIBP można w razie potrzeby wykonać pojedynczy pomiar NIBP. W tym celu należy nacisnąć przycisk szybkiego dostępu NIBP Start/Stop (Rozpocznij/zatrzymaj NIBP) na ekranie głównym. Tryb odstępu między automatycznymi pomiarami NIBP zostanie wznowiony zgodnie z poprzednio ustawionym licznikiem czasu.

Wstępne ciśnienie napełnienia mankietu do pomiaru NIBP

Monitory pacjenta Surveyor S12 i S19 domyślnie napełniają mankiety do nieinwazyjnego pomiaru ciśnienia krwi (NIBP) do wstępnego ciśnienia 160 mmHg w trybie Adult (Dorosły). W trybie Pediatric (Dziecko) wstępne ciśnienie napełnienia mankietu do pomiaru NIBP wynosi domyślnie 120 mmHg. W trybie Neonate (Noworodek) wstępne ciśnienie napełnienia mankietu do pomiaru NIBP wynosi domyślnie 100 mmHg. U niektórych pacjentów wstępne napełnienie mankietu może nie być wystarczające do uzyskania dokładnego pomiaru ciśnienia krwi. U innych natomiast będzie ono zbyt wysokie.

Wstępne ciśnienie napełnienia mankietu można ręcznie obniżyć lub podwyższyć na podstawie stanu fizjologicznego pacjenta. W przypadku pacjentów cierpiących na nadciśnienie lekarz może zwiększyć wartość mmHg ustawienia wstępnego napełnienia. U pacjentów z hipotensją lekarz może obniżyć wartość mmHg ustawienia wstępnego napełnienia. Dostosowanie wstępnego ciśnienia napełnienia mankietu do pomiaru NIBP do przewidywanego ciśnienia krwi pacjenta może umożliwić szybszą akwizycję pomiaru NIBP za pierwszym razem. Po uzyskaniu wstępnego pomiaru ciśnienia krwi monitor pacjenta automatycznie dostosowuje ciśnienie napełnienia mankietu na podstawie uprzednio uzyskanej wartości ciśnienia skurczowego krwi.

UWAGA: Dostosowanie wstępnego ciśnienia napełnienia mankietu do pomiaru NIBP powinno zawsze opierać się na ocenie lekarza.

Aby ręcznie dostosować wstępne ciśnienie napełnienia mankietu do pomiaru NIBP:

1. Wybierz pole parametru liczbowego NIBP, aby wyświetlić okno dialogowe Setup NIBP (Ustawienia NIBP).
2. Odszukaj etykietę Initial Inflation Pressure (Wstępne ciśnienie napełnienia).
3. Za pomocą strzałek w górę/w dół wybierz odpowiednie wartości wstępnego ciśnienia napełnienia.
4. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Format wyświetlania pomiaru NIBP

Monitory pacjenta Surveyor S12 i S19 zapewniają możliwość wyświetlania wartości liczbowych pomiaru NIBP w dwóch formatach. Wybrany format określa, w jaki sposób wartości liczbowe pomiaru NIBP są wyświetlane w polu parametru NIBP.

Format wyświetlania wartości ciśnienia skurczowego/rozkurczowego

- W tym formacie wartości liczbowe ciśnienia skurczowego i rozkurczowego są zapisane w polu parametru NIBP większą, bardziej odznaczającą się czcionką.
- Wartość ciśnienia skurczowego znajduje się na górze (licznik), natomiast wartość ciśnienia rozkurczowego na dole (mianownik).
- Wartość średnia jest wyświetlana w nawiasach.
- W przypadku listy trendów oraz trendów tabelarycznych pomiaru NIBP parametr NIBP zawsze wyświetlany jest w formacie ciśnienie skurczowe/rozkurczowe (SYS/DIA).
- Format ten jest domyślnym formatem dla parametru NIBP.

Format wyświetlania wartości średniej

- W tym formacie średnia wartość liczbową jest zapisana w polu parametru NIBP większą, bardziej odznaczającą się czcionką.
- Wartość ciśnienia skurczowego znajduje się na górze (licznik), natomiast wartość ciśnienia rozkurczowego na dole (mianownik).
- Wartość średnia jest wyświetlana w nawiasach.
- W przypadku listy trendów oraz trendów tabelarycznych pomiaru NIBP parametr NIBP zawsze wyświetlany jest w formacie ciśnienie skurczowe/rozkurczowe (SYS/DIA).

Rysunek 51 — Przykład formatu wyświetlania wartości średniej pomiaru NIBP



Aby wybrać format wyświetlania pomiaru NIBP:

1. Wybierz pole parametru liczbowego NIBP, aby wyświetlić okno dialogowe Setup NIBP (Ustawienia NIBP).
2. Odszukaj etykietę NIBP Format (Format NIBP).
3. Wybierz strzałkę, aby wyświetlić listę rozwijaną (opcje SYS/DIA (Skurcz./rozkurcz.) oraz MEAN (Średnie)).
4. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Wyświetlanie trendów NIBP

Monitory pacjenta Surveyor S12 i S19 mogą wyświetlać na ekranie głównym mini listę trendów najnowszych pomiarów NIBP. Po prawej stronie pola parametru liczbowego NIBP wyświetlane są „trendy NIBP”. Liczba ostatnich pomiarów NIBP wyświetlana na liście trendów NIBP zależy od liczby aktualnie wyświetlanych parametrów krzywej.

Rysunek 52 — Przykład pola parametru NIBP z listą trendów NIBP



Aby włączyć/wyłączyć listę trendów NIBP:

1. Wybierz pole parametru liczbowego NIBP, aby wyświetlić okno dialogowe Setup NIBP (Ustawienia NIBP).
2. Odszukaj etykietę Show NIBP Trends (Pokaż trendy NIBP).
 - a. Wybierz Yes (Tak), aby wyświetlić listę trendów NIBP w polu parametru NIBP na ekranie głównym.
 - b. Wybierz No (Nie), aby nie wyświetlać listy trendów NIBP w polu parametru NIBP na ekranie głównym.
3. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Nadmierne ciśnienie mankietu

W trakcie pomiaru wykonywane są różne kontrole bezpieczeństwa. Gdy monitor wykrywa nadmierne ciśnienie mankietu, pomiar zostaje anulowany, a powietrze z mankietu jest spuszczone automatycznie. Do kontroli bezpieczeństwa należy kontrola nadmiernego ciśnienia, pozwalająca upewnić się, że ciśnienie mankietu nie jest wyższe niż 290 mmHg w trybie dla dorosłych lub dzieci oraz 150 mmHg w trybie dla noworodków, kontrola sprawdzająca, czy pomiar nie trwa dłużej niż 2 minuty, a także inne kontrole pod kątem problemów technicznych, np. zablokowany przewód. W przypadku wystąpienia nadmiernego ciśnienia mankietu na monitorze pacjenta wyświetlany jest komunikat o błędzie. W razie nadmiernego ciśnienia mankietu akwizycja pomiaru NIBP przechodzi w stan bezczynności, a w obszarze komunikatów systemowych na ekranie głównym monitora pojawia się komunikat techniczny.

18. MONITOROWANIE SPO₂

Informacje ogólne

Monitorowanie pulsoksymetryczne polega na prześwietlaniu tkanek pacjenta (np. opuszki palca) światłem o dwóch różnych długościach fali i pomiarze absorpcji światła przez hemoglobinę w krwi tętniczej pacjenta. Sposób, w jaki krew absorbuje różne długości fal wskazuje na zawartość tlenu we krwi. Ponieważ wartość ta zmienia się nieustannie podczas każdego uderzenia serca, gdy napływa nowa krew, a stara odpływa w kierunku serca, na podstawie tego sygnału możliwe jest również oznaczenie tętna.

Monitor pacjenta Surveyor może monitorować saturację funkcjonalną, czyli wysycenie tlenem hemoglobiny we krwi tętniczej (SpO₂), oraz częstość tętna (PR). Monitor pacjenta może wyświetlać te wartości liczbowe oraz powiązaną krzywą pletyzmograficzną („Pleth”). Krzywa pletyzmograficzna odpowiada krzywej ciśnienia tętniczego, ale NIE jest proporcjonalna w stosunku do niej.

W zależności od konfiguracji monitora pacjenta Surveyor dostępna będzie obsługa jednej z następujących dwóch technologii i czujników:

- Welch Allyn SpO₂
- Nellcor OxiMax SpO₂

Pomiar parametru SpO₂ obejmuje mechanizmy automatycznej kalibracji. Żadna dodatkowa kalibracja nie jest wymagana.

Technologia Welch Allyn SpO₂

W przypadku korzystania z technologii Welch Allyn SpO₂, algorytm SpO₂ używa kwalifikowanych uśrednionych danych dotyczących pulsacji, obejmujących okres 60 sekund w celu podania wartości SpO₂.

Technologia Nellcor OxiMax

Algorytm Nellcor OxiMax automatycznie rozszerza ilość danych wymaganych do pomiaru SpO₂ oraz częstości tętna zależnie od warunków pomiarowych.

- Podczas normalnych warunków pomiarowych w trybie odpowiedzi Normal (Normalny) czas uśredniania wynosi 6–7 sekund, a w trybie odpowiedzi Fast (Szybki) — około 3 sekundy.
- Typowy czas uśredniania dla częstości tętna wynosi około 5 sekund niezależnie od trybu odpowiedzi.
- W przypadku trudnych warunków pomiaru, np. niska perfuzja, ruch, światło otoczenia, elektrokauterizacja, inne zakłócenia lub połączenie wymienionych czynników, algorytm OxiMax automatycznie przedłuża wymagany dynamiczny czas uśredniania ponad wartość 7 sekund.
- Jeśli uzyskany w ten sposób dynamiczny czas uśredniania przekroczy 20 sekund, ustanowiony zostanie stan szukania tętna, podczas gdy wartości SpO₂ i częstości tętna będą nadal aktualizowane co sekundę.
- W miarę dalszego pogarszania się warunków pomiaru ilość wymaganych danych będzie nadal się rozszerzać. Jeśli dynamiczny czas uśredniania przekroczy 40 sekund, ustanowiony zostanie stan przekroczenia czasu tętna i moduł poda zerową saturację oznaczającą utratę tętna.

Procedura monitorowania SpO₂

1. Wybierz odpowiedni czujnik i umieść go na pacjencie (np. na palcu, uchu itp.). Zależnie od miejsca aplikacji dostępne są czujniki wielokrotnego i jednorazowego użytku z określonymi zakresami rozmiarów i/lub masy ciała. Aby wybrać odpowiedni czujnik, należy wziąć pod uwagę masę ciała pacjenta, poziom aktywności fizycznej, odpowiedni poziom perfuzji, dostępność miejsc aplikacji czujnika, konieczność sterylizacji, a także przewidywany czas trwania monitorowania.



PRZESTROGA: Istotne jest wybranie czujnika SpO₂, który jest odpowiedni do rozmiaru i masy ciała pacjenta. Na przykład może być niemożliwe uzyskanie czystej krzywej pulsoksymetrycznej w przypadku użycia czujnika dla dorosłych u małego dziecka.

2. Podłącz jeden koniec kabla pacjenta SpO₂ do czujnika, a drugi do złącza SpO₂ znajdującego się na panelu bocznym monitora pacjenta Surveyor.
3. Krzywa pletyzmograficzna i wartość liczbową SpO₂ będą wyświetlane w postaci trzeciej krzywej i obszaru parametru. Jeśli krzywa pletyzmograficzna nie jest wyświetlana, konieczne może być przypisanie parametru SpO₂ do wybranego pola w menu Setup (Konfiguracja) — Waveforms (Krzywe).

Wyświetlanie parametru SpO₂

Pole parametrów krzywej pletyzmograficznej

Krzywą pletyzmograficzną SpO₂ można wyświetlać w jednym z dostępnych pól krzywych. Amplituda krzywej pletyzmograficznej dostosowuje się automatycznie do wysokości obszaru wyświetlania krzywej. Krzywa pletyzmograficzna może znajdować się po lewej stronie pola parametru liczbowego SpO₂. Pole parametru liczbowego SpO₂ można wyświetlić niezależnie od lokalizacji krzywej pletyzmograficznej.

W normalnych warunkach krzywa SpO₂ odpowiada krzywej ciśnienia tętniczego, ale nie jest w stosunku do niej proporcjonalna. Obserwowanie krzywej SpO₂ może pomóc lekarzowi w odnalezieniu odpowiedniego, charakteryzującego się najmniejszą liczbą pików zakłóceń, miejsca do założenia czujnika.

Pole parametru liczbowego SpO₂

Rysunek 53 — Przykład pola parametrów krzywej i parametru liczbowego z czujnika Nellcor SpO₂



W polu parametru liczbowego SpO₂ można wyświetlać:

- etykietę parametru SpO₂;
- aktualną wartość liczbową SpO₂;
- wartość procentową (%) SpO₂;
- progi alarmowe SpO₂, jeśli progi alarmowe SpO₂ są włączone;
- ikonę wyłączenia alarmu, jeśli którykolwiek z progów alarmowych SpO₂ jest wyłączony;
- wskaźnik SatSeconds podczas używania technologii Nellcor SpO₂, jeśli wskaźnik SatSeconds jest skonfigurowany;
- wartości liczbowe i progi alarmowe SpO₂ w kolorze turkusowym.

Zachowania alarmów SpO₂

Monitory pacjenta Surveyor S12 i S19 nie generują alarmów SpO₂ do momentu uzyskania prawidłowego sygnału SpO₂. Ma to na celu uniknięcie irytujących alarmów podczas pierwszego podłączania pacjenta. W przypadku wystąpienia stanu alarmowego SpO₂ miga pole parametru liczbowego SpO₂. Kontrolka alarmu, pole parametru liczbowego SpO₂ oraz komunikat alarmowy SpO₂ wyświetlane są w kolorze skonfigurowanego poziomu alarmowego SpO₂. Powiadomienie dźwiękowe alarmu jest generowane zgodnie ze skonfigurowanym poziomem alarmowym.

Okno dialogowe Setup SpO₂ (Ustawienia SpO₂)

Wybranie pola parametru liczbowego SpO₂ otwiera okno dialogowe Setup SpO₂ (Ustawienia SpO₂). Okno dialogowe Setup SpO₂ (Ustawienia SpO₂) służy do dostosowania ustawień alarmu oraz włączania/wyłączania sygnału dźwiękowego częstości akcji serca (HR)/częstości tętna (PR).

Progi alarmowe SpO₂

Górne i dolne progi alarmowe SpO₂ można konfigurować w sposób niezależny.

Aby ustawić progi alarmowe SpO₂:

1. Wybierz pole parametru liczbowego SpO₂, aby wyświetlić okno dialogowe Setup SpO₂ (Ustawienia SpO₂).
2. Odszukaj etykietę SpO₂.
 - a. Dostosuj dolny próg alarmowy za pomocą strzałek w górę/w dół, ustawiając w polu dolnego progu alarmowego wymaganą wartość.
 - b. Dostosuj górny próg alarmowy za pomocą strzałek w górę/w dół, ustawiając w polu górnego progu alarmowego wymaganą wartość.
3. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Progi alarmowe SpO₂ można również dostosować za pomocą przycisku szybkiego dostępu Settings (Ustawienia). Więcej informacji zawiera część dotycząca ustawień progów alarmowych w niniejszej instrukcji.

Alarm desaturacji

Gdy poziom SpO₂ spadnie o ponad 10% poniżej ustawionego dolnego progu, aktywowany zostanie alarm desaturacji. Jest to alarm wysokiego poziomu (czerwony). Próg zostanie automatycznie zaktualizowany, gdy zmieni się poziom dolnego progu SpO₂. Alarm desaturacji można wyłączyć w odpowiednich sytuacjach klinicznych.



OSTRZEŻENIE: Alarm desaturacji wyłącza się automatycznie, gdy wyłączany jest alarm SpO₂.

Automatyczne ustawianie alarmów SpO₂

Funkcja Auto Set (Ustawianie automatyczne) automatycznie oblicza górny i dolny próg alarmowy SpO₂ na podstawie bieżącej wartości.

Parametr	Ustawianie progu dolnego	Ustawianie progu górnego
SpO ₂	Zmiana do 95% bieżącej wartości parametru (lub najbliższej dopuszczalnej wartości wynikającej z zasad ustawiania progów alarmowych)	Ustawiony na 100%

Aby automatycznie ustawić alarm SpO₂:

1. Wybierz pole parametru liczbowego SpO₂, aby wyświetlić okno dialogowe Setup SpO₂ (Ustawienia SpO₂).
2. Odszukaj etykietę SpO₂.
3. Wybierz przycisk Auto (Automatyczne) obok etykiety SpO₂. Zwróć uwagę na wartości progowe w polach Lower Limit (Dolny próg) i Higher Limit (Górny próg).
4. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Włączanie alarmów SpO₂



OSTRZEŻENIE: Z tej funkcji należy korzystać z zachowaniem najwyższej ostrożności. Po wyłączeniu progów alarmowych SpO₂ pacjenci muszą być pod ścisłą obserwacją.

UWAGA: W przypadku stosowania tej funkcji należy przestrzegać szpitalnych standardów opieki. Funkcja ta jest przeznaczona wyłącznie do stosowania w sytuacjach zbliżającej się śmierci i wyłącznie w oparciu o szpitalne standardy opieki.

Aby włączyć/wyłączyć progi alarmowe SpO₂:

1. Wybierz pole parametru liczbowego SpO₂, aby wyświetlić okno dialogowe Setup SpO₂ (Ustawienia SpO₂).
2. Odszukaj przycisk Alarms On (Alarmy wł.).

- a. Wybierz Yes (Tak), aby włączyć alarmy SpO₂.
- b. Wybierz No (Nie), aby wyłączyć alarmy SpO₂.
 - W polu parametru liczbowego SpO₂ jest wyświetlana ikona wyłączenia alarmu.

UWAGA: Pola Lower Limit (Dolny próg) i Higher Limit (Górny próg) w oknie dialogowym Setup SpO₂ (Ustawienia SpO₂) mogą zawierać wartości progowe, jednak alarmy te SĄ wyłączone, jeśli przycisk Alarms On (Alarmy wł.) jest ustawiony na wartość NO (Nie).

3. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Drukowanie wywołane alarmem SpO₂

Aby włączyć/wyłączyć funkcję automatycznego wydruku po przekroczeniu progów alarmowych SpO₂:

1. Wybierz pole parametru liczbowego SpO₂, aby wyświetlić okno dialogowe Setup SpO₂ (Ustawienia SpO₂).
2. Odszukaj etykietę SpO₂.
3. Odszukaj przycisk Print On Alarm (Drukuj po alarmie) obok etykiety SpO₂.
 - a. Wybierz Yes (Tak), aby włączyć funkcję Print On Alarm (Drukuj po alarmie).
 - b. Wybierz No (Nie), aby wyłączyć funkcję Print On Alarm (Drukuj po alarmie).
4. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Funkcję Print On Alarm (Drukuj po alarmie) dla progów alarmowych SpO₂ można również ustawić za pomocą przycisku szybkiego dostępu Settings (Ustawienia). Więcej informacji zawiera część „Drukowanie wywołane alarmem” w niniejszej instrukcji.

Zatrzymanie alarmu SpO₂

Monitory pacjenta Surveyor S12 i S19 nie generują alarmów SpO₂ do momentu uzyskania prawidłowego sygnału SpO₂. Ma to na celu uniknięcie irytujących alarmów podczas pierwszego podłączania pacjenta. Po uzyskaniu prawidłowego alarmu SpO₂ i usunięciu czujnika SpO₂ monitor pacjenta generuje komunikat techniczny informujący lekarza, że dane dotyczące parametru SpO₂ nie są monitorowane. Lekarz może usunąć i uwzględnić komunikat techniczny „SpO₂ Check Sensor” (Sprawdź czujnik SpO₂) za pośrednictwem okna dialogowego Setup SpO₂ (Ustawienia SpO₂), jeśli monitorowanie danych SpO₂ nie jest już wymagane, a usunięcie czujnika SpO₂ było celowe.

Aby oznaczyć usunięcie czujnika SpO₂ jako celowe i usunąć alarm techniczny „SpO₂ Check Sensor” (Sprawdź czujnik SpO₂):

1. Wybierz pole parametru liczbowego SpO₂, aby wyświetlić okno dialogowe Setup SpO₂ (Ustawienia SpO₂).
2. Odszukaj przycisk Alarm Pause SpO₂ (Zatrzymanie alarmu SpO₂).
3. W obszarze komunikatów systemowych ekranu głównego wyświetli się chwilowo komunikat „SpO₂ Alarms Paused” (Zatrzymano alarmy SpO₂).

Alarmy SpO₂ są aktywowane ponownie, gdy czujnik SpO₂ jest ponownie podłączany do pacjenta.

Sygnal dźwiękowy HR/PR

Gdy sygnały dźwiękowe tętna podczas skurczu pochodzą z modułu SpO₂, wysokość tonu jest funkcją wartości SpO₂, przy czym wysokość tonu spada wraz ze spadkiem wartości SpO₂ ze 100% do 75%.

Aby włączyć/wyłączyć sygnał dźwiękowy skurczu serca:

1. Wybierz pole parametru liczbowego SpO₂, aby wyświetlić okno dialogowe Setup SpO₂ (Ustawienia SpO₂).
2. Odszukaj etykietę HR/PR (Częstość akcji serca/częstość tętna).
 - a. Wybierz Yes (Tak), aby włączyć sygnał dźwiękowy HR/PR przy skurczu serca.
 - b. Wybierz No (Nie), aby wyłączyć sygnał dźwiękowy HR/PR przy skurczu serca.
3. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

SatSeconds (tylko technologia Nellcor)

Gdy stosowane są technologia i czujniki Nellcor OxiMax, monitor pacjenta Surveyor może wyświetlać wskaźnik SatSeconds firmy Nellcor.

Zarządzanie alarmami SatSeconds to funkcja sterowana przez lekarza, która pozwala na rozróżnianie między poważną hipoksemią a pomniejszymi stanami przejściowymi poprzez dostosowanie kryteriów w celu wdrożenia alarmu zależnego od ciężkości i czasu trwania zdarzenia. Gdy pomiar SpO₂ przekracza próg alarmowy, wskaźnik SatSeconds zaczyna się wypełniać zgodnie z ruchem wskazówek zegara. Różnica między pomiarem a progiem pomnożona przez czas, w którym pomiar pozostaje poza progiem, określa, czy lub kiedy generowany jest alarm SatSeconds.

Na przykład:

- Dolny próg alarmowy SpO₂ jest ustawiony na wartość 90%, a „zegar” SatSeconds na wartość 25.
- Jeśli wartość pomiarowa wynosi 85% przez 4 sekundy (tj. 5% poniżej progu dla 4 sekund), wówczas $5\% \times 4 \text{ sekundy} = 20$ jednostek SatSeconds. Jest to poniżej ustawienia 25 jednostek SatSeconds, dlatego nie zostanie wygenerowany żaden alarm.
- Jeśli wartość pomiarowa wynosi 85% przez 7 sekundy (tj. 5% poniżej progu dla 7 sekund), wówczas $5\% \times 7 \text{ sekundy} = 35$ jednostek SatSeconds. Jest to powyżej ustawienia 25 jednostek SatSeconds, dlatego alarm zostanie wygenerowany po 5 sekundach, ponieważ $5\% \times 5 \text{ sekund} = 25$ jednostek SatSeconds. Alarm trwa przez kolejne 2 sekundy.

Gdy wartość pomiaru SpO₂ wraca do zakresu wyznaczonego przez progi alarmowe, wskaźnik SatSeconds zostaje wyczyszczony (opróżnia się) w kierunku odwrotnym do kierunku wskazówek zegara. Czyszczenie wskaźnika SatSeconds zajmuje tyle samo czasu, który musiał minąć do akwizycji stanu alarmowego SatSeconds. Czas czyszczenia wskaźnika SatSeconds jest identyczny w stosunku do czasu akwizycji.

W celu skonfigurowania czasu SatSeconds:

1. Wybierz pole parametru liczbowego SpO₂, aby wyświetlić okno dialogowe Setup SpO₂ (Ustawienia SpO₂).
2. Odszukaj etykietę SatSeconds.
3. Wybierz strzałkę, aby wyświetlić listę rozwijaną (opcje Off (Wyl.), 10 s, 25 s, 50 s, 100 s).
4. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Tryb odpowiedzi (tylko technologia Nellcor)

Ustawienie Response Mode (Tryb odpowiedzi) dostępne w technologii Nellcor SpO₂ pozwala ustalić prędkość, z jaką system monitorowania odpowiada na zmiany w danych dotyczących parametru SpO₂. Może ono przyjąć jedną z następujących wartości:

Ustawienie	Opis
Normal (Normalna) — domyślnie	Odpowiada na zmiany w saturacji krwi tlenem w ciągu 6–7 sekund.
Fast (Szybka)	Odpowiada na zmiany w saturacji krwi tlenem w ciągu 2–4 sekund.

UWAGA: Ustawienie Response Mode (Tryb odpowiedzi) nie wpływa na obliczanie częstości tętna.

Aby skonfigurować ustawienia Response Mode (Tryb odpowiedzi):

1. Dotknij pola parametru liczbowego SpO₂, aby wyświetlić okno dialogowe Setup SpO₂ (Ustawienia SpO₂).
2. Odszukaj etykietę Response Mode (Tryb odpowiedzi).
3. Wybierz strzałki w górę/w dół, aby wyświetlić listę rozwijaną (opcje Normal (Normalna) oraz Fast (Szybka)).
4. Dotknij przycisku OK, aby wprowadzić zmianę LUB przycisku Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Testy funkcjonalne SpO₂

Aby ręcznie sprawdzić testowe stany alarmowe SpO₂: załóż sondę na palec, poczekaj na pojawienie się wartości SpO₂, obniż górny próg alarmowy do wartości poniżej wartości wyświetlonej, a następnie sprawdź, czy zgłaszany jest alarm „SpO₂ < [lower limit]” (SpO₂ < [dolny próg]). Niektóre modele dostępnych na rynku podręcznych testerów funkcjonalnych i symulatorów pacjenta można stosować do zweryfikowania prawidłowej funkcjonalności czujników, kabli i monitorów pulsoksymetrycznych. Chociaż tego typu urządzenia mogą przydać się do sprawdzania, czy system pulsoksymetryczny działa prawidłowo, nie są one w stanie dostarczyć danych wymaganych do prawidłowej oceny dokładności pomiarów SpO₂ systemu. Wiele testerów funkcjonalnych i symulatorów pacjenta zaprojektowano do współpracy z oczekiwanymi krzywymi kalibracyjnymi pulsoksymetru i mogą być używane wraz z pulsoksymetrem i jego czujnikami. Nie wszystkie urządzenia jednak są dostosowane do korzystania ze wszystkich cyfrowymi systemami kalibracji. Mimo że nie wpłynęło to na użytkowanie symulatora do celów weryfikacji działania systemu, wyświetlane wartości pomiarowe SpO₂ mogą różnić się od ustawienia monitora pacjenta. W przypadku prawidłowo działającego monitora różnica jest odtwarzalna w czasie oraz między urządzeniami w zakresie specyfikacji użytkowej urządzenia testowego.

19. MONITOROWANIE TEMPERATURY

Informacje ogólne

Monitory pacjenta Surveyor S12 i S19 mogą monitorować maksymalnie dwie ciągle wartości temperatur za pomocą kompatybilnych sond serii 400. Należy mieć na uwadze, że sondy serii 700 NIE są kompatybilne z monitorem pacjenta Surveyor. Temperatury są wyświetlane jako T1 oraz T2 lub naprzemiennie przedstawiane jako T1 i ΔT — bezwzględna wartość różnicy między dwoma sondami temperatury.

Jednostki temperatury wyświetlane przez monitory pacjenta można ustawić na °C lub °F za pośrednictwem menu Administrative Setup (Ustawienia administracyjne).

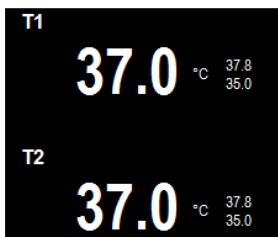
UWAGA: W przypadku stosowania monitora S12/S19 z systemem Surveyor Central (SC) nie jest możliwa zmiana jednostek temperatury na monitorze pacjenta z poziomu stacji SC. Stacja SC zawsze wyświetla temperaturę w stopniach Celsjusza, niezależnie od tego, jaką jednostkę wybrano na monitorze.

Procedura monitorowania temperatury

Ciągłe monitorowanie temperatury powinno opierać się na szpitalnych standardach opieki oraz ocenie klinicznej. Należy przestrzegać instrukcji użytkowania sondy temperatury dołączonej do opakowania sondy oraz wszelkich ostrzeżeń i środków ostrożności w niej zawartych.

Wyświetlanie temperatury

Rysunek 54 — Przykładowe pole temperatury



W polu parametru liczbowego temperatury można wyświetlać:

- etykietę parametru;
- bieżące wartości liczbowe temperatury;
- jednostkę temperatury;
- progi alarmowe temperatury, jeśli są włączone;
- ikonę wyłączenia alarmu, jeśli którykolwiek z progów alarmowych temperatury jest wyłączony;
- wartości liczbowe i progi alarmowe temperatury w kolorze białym.

Zachowania alarmów temperatury

W przypadku wystąpienia stanu alarmowego temperatury miga pole parametru liczbowego temperatury. Kontrolka alarmu, pole parametru liczbowego temperatury oraz komunikat alarmowy temperatury są wyświetlane w kolorze skonfigurowanego poziomu alarmowego temperatury. Powiadomienie dźwiękowe alarmu jest generowane zgodnie ze skonfigurowanym poziomem alarmowym.

Okno dialogowe Setup Temperature (Ustawienia temperatury)

Wybranie pola parametru liczbowego temperatury otwiera okno dialogowe Setup Temperature (Ustawienia temperatury). Okno dialogowe Setup Temperature (Ustawienia temperatury) służy do dostosowania ustawień alarmu oraz formatu wyświetlania temperatury.

Rysunek 55 — Przykładowe okno dialogowe Setup Temperature (Ustawienia temperatury) — tryb wyświetlania T1 i T2

	Lower Limit	Upper Limit		Alarms On	Print on Alarm
NIBPs	96	144	Auto	No Yes	No Yes
NIBPm	74	110	Auto	No Yes	No Yes
NIBPd	64	96	Auto	No Yes	No Yes
NIBP Interval	5	Initial Inflation Pressure	160		
Format	Sys / Dia	Show NIBP trends	No Yes		

Progi alarmowe temperatury

Wybrany tryb wyświetlania temperatury określa, które progi alarmowe temperatury są dostępne do konfiguracji powiadomień o alarmie i alarmów. Więcej informacji zawiera część „Tryb wyświetlania temperatury” w niniejszej instrukcji.

Aby ustawić progi alarmowe temperatury:

- Wybierz pole parametru liczbowego temperatury, aby otworzyć okno dialogowe Setup Temperature (Ustawienia temperatury).
- Odszukaj etykietę Temperature (Temperatura).
 - Dostosuj dolny próg alarmowy za pomocą strzałek w górę/w dół, ustawiając w polu dolnego progu alarmowego wymaganą wartość.
 - Dostosuj górny próg alarmowy za pomocą strzałek w górę/w dół, ustawiając w polu górnego progu alarmowego wymaganą wartość.
- Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Progi alarmowe temperatury można również dostosować za pomocą przycisku szybkiego dostępu Settings (Ustawienia). Więcej informacji zawiera część dotycząca ustawień progów alarmowych w niniejszej instrukcji.

Włączanie alarmów temperatury



OSTRZEŻENIE: Wyłączenie progów alarmowych temperatury oznacza, że wystąpienie zarówno niskich, jak i wysokich wartości alarmowych temperatury NIE spowoduje wygenerowania powiadomień o alarmie.

Aby włączyć/wyłączyć progi alarmowe temperatury:

- Wybierz pole parametru liczbowego temperatury, aby otworzyć okno dialogowe Setup Temperature (Ustawienia temperatury).
- Odszukaj przycisk Alarms On (Alarmy wł.).
 - Wybierz Yes (Tak), aby włączyć alarmy temperatury.
 - Wybierz No (Nie), aby wyłączyć alarmy temperatury.
 - W polu parametru liczbowego temperatury jest wyświetlana ikona wyłączenia alarmu.

UWAGA: Pola Lower Limit (Dolny próg) i Higher Limit (Górny próg) w oknie dialogowym Temperature (Temperatura) mogą zawierać wartości progowe, jednak alarmy te SĄ wyłączone, jeśli dla przycisku Alarms On (Alarmy wł.) wybrano ustawienie NO (Nie).

- Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Drukowanie wywołane alarmem temperatury

Aby włączyć/wyłączyć automatyczny wydruk po przekroczeniu progów alarmowych temperatury: Wybierz pole parametru liczbowego temperatury, aby otworzyć okno dialogowe Setup Temperature (Ustawienia temperatury).

1. Odszukaj etykietę Temperature (Temperatura).
2. Odszukaj przycisk Print On Alarm (Drukuj po alarmie) obok etykiety Temperature (Temperatura).
 - a. Wybierz Yes (Tak), aby włączyć funkcję Print On Alarm (Drukuj po alarmie).
 - b. Wybierz No (Nie), aby wyłączyć funkcję Print On Alarm (Drukuj po alarmie).
3. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Funkcję Print On Alarm (Drukuj po alarmie) dla progów alarmowych temperatury można również ustawić za pomocą przycisku szybkiego dostępu Settings (Ustawienia). Więcej informacji zawiera część „Drukowanie wywołane alarmem” w niniejszej instrukcji.

Tryb wyświetlania temperatury

Monitory pacjenta Surveyor S12 i S19 zapewniają możliwość wyświetlania wartości liczbowych pomiaru temperatury w trzech formatach. Wybrany format określa, w jaki sposób wartości liczbowe temperatury są wyświetlane w polu parametru temperatury. Wybrany format określa, które parametry temperatury są dostępne do wysyłania powiadomień o alarmie i konfiguracji.

Format T1 Only (Wyłącznie T1)

W tym formacie parametr Temperature1 (Temperatura 1) jest jedynym parametrem wyświetlanym w polu parametru temperatury.

Format T1 and T2 (T1 i T2)

W tym formacie w polu parametru temperatury wyświetlane są parametry Temperature1 (Temperatura 1) i Temperature2 (Temperatura 2).

Format T1 and ΔT (T1 i ΔT)

- W tym formacie w polu parametru temperatury wyświetlane są parametry Temperature1 (Temperatura 1) i $\Delta Temp$.
- $\Delta Temp$ to bezwzględna różnica między wartością parametru Temperature2 (Temperatura 2) a wartością parametru Temperature1 (Temperatura 1).

Aby wybrać format trybu wyświetlania temperatury:

1. Wybierz pole parametru liczbowego temperatury, aby otworzyć okno dialogowe Setup Temperature (Ustawienia temperatury).
2. Odszukaj etykietę Temperature Display Mode (Tryb wyświetlania temperatury).
3. Wybierz strzałkę, aby wyświetlić listę rozwijaną z opcjami (T1 Only (Wyłącznie T1), T1 and T2 (T1 i T2) oraz T1 and ΔT (T1 i ΔT)).
4. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

20. MONITOROWANIE ODDECHU

Informacje ogólne

Monitory pacjenta Surveyor S12 i S19 umożliwiają monitorowanie czynności oddechowej, dostarczają informacji o liczbie oddechów na minutę oraz wyświetlają krzywą oddechową.

Akwizycja czynności oddechowej

Monitory pacjenta Surveyor S12 i S19 mogą monitorować czynność oddechową na dwa sposoby:

- Poprzez pomiar impedancji klatki piersiowej za pomocą kabla do 3/5-odprowadzeniowego EKG, jeśli jest dostępny, podłączony i aktywny. Do monitorowania czynności oddechowej stosuje się te same elektrody, co w przypadku 3/5-odprowadzeniowego EKG.
UWAGA: Parametr oddechowy nie jest dostępny poprzez pomiar impedancji klatki piersiowej metodą EKG w przypadku stosowania modułu akwizycji I2-odprowadzeniowego EKG AM12M.
- Poprzez parametr CO₂, jeśli jest dostępny i podłączony. Do monitorowania czynności oddechowej stosuje się czujniki kapnograficzne. Ta metoda ma pierwszeństwo, jeśli jest dostępna.

Czynność oddechowa: pomiar impedancji klatki piersiowej metodą EKG

Monitorowanie czynności oddechowej polega na pomiarze impedancji między elektrodami LL i RA (lub R i F w przypadku oznaczeń odprowadzeń wg IEC). Impedancja zmienia się w miarę podnoszenia się i opadania klatki piersiowej podczas cyklu oddechowego. Aby zmierzyć zmiany w impedancji, monitor pacjenta Surveyor generuje bardzo niski prąd o wysokiej częstotliwości, który przechodzi przez elektrody. Prąd jest zbyt niski, aby spowodować uraz pacjenta lub jakiegokolwiek zakłócenia monitorowania EKG.

Po prawidłowym podłączeniu modułu EKG do pacjenta prawidłowo monitor zacznie wyświetlać krzywą oddechową. Obliczanie i wyświetlanie częstości oddechów (respiration rate, RR), a także przetwarzanie alarmów oddechowych zaczyna się po wstępnym okresie uczenia się trwającym 30 sekund od podłączenia pacjenta.

UWAGA: Jeśli nie ustawiono wyświetlania krzywej oddechowej na monitorze pacjenta, należy zastosować się do odpowiedniej części niniejszej instrukcji.

Uwagi dotyczące pacjentów pediatrycznych — artefakt kardiogeny (impulsy częstości akcji serca pojawiające się jako „oddechy” w sygnale oddechowym) mogą być dość wyraźne u pacjentów pediatrycznych. Może to spowodować sztuczne zawyżenie częstości oddechów (zbliżającej się do częstości akcji serca). Aby ograniczyć artefakt kardiogeny, należy przenieść elektrodę białą RA (oznaczenie odprowadzenia wg AHA) lub elektrodę czerwoną R (oznaczenie odprowadzenia wg IEC) z prawego obojczyka w dół do IV przestrzeni międzyżebrowej na prawej linii środkowo-obojczykowej.



OSTRZEŻENIE: Monitorowanie czynności oddechowej za pomocą pomiaru impedancji klatki piersiowej metodą EKG nie ma w zamierzeniu zastąpienia oceny, obserwacji i monitorowania przeprowadzanych przez lekarza.

Czynność oddechowa: pomiar CO₂

Więcej informacji zawiera część dotycząca pomiaru CO₂ w niniejszej instrukcji.

Zachowania alarmów oddechowych

W przypadku wystąpienia stanu alarmowego czynności oddechowej miga pole parametru liczbowego czynności oddechowej. Kontrolka alarmu, pole parametru liczbowego czynności oddechowej oraz komunikat alarmowy czynności oddechowej wyświetlane są w kolorze skonfigurowanego poziomu alarmowego czynności oddechowej. Powiadomienie dźwiękowe alarmu jest generowane zgodnie ze skonfigurowanym poziomem alarmowym.

Wyświetlanie czynności oddechowej

Pole parametrów krzywych czynności oddechowej

Gdy źródłem informacji o czynności oddechowej jest EKG, krzywa oddechowa może być wyświetlana w jednym z dostępnych pól krzywej. Natomiast gdy źródłem informacji o czynności oddechowej jest pomiar CO₂, zamiast krzywej oddechowej wyświetlana jest krzywa kapnograficzna.

Pole parametru liczbowego czynności oddechowej

Gdy źródłem informacji o czynności oddechowej jest pomiar CO₂, wartość liczbową częstości oddechów (RR) jest wyświetlana w polu parametru liczbowego CO₂.

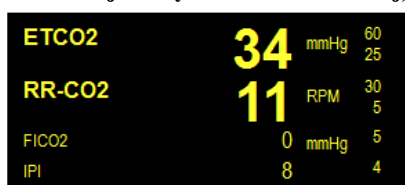
W polu parametru liczbowego czynności oddechowej można wyświetlać:

- etykietę parametru „RR-x” (gdzie x = źródło czynności oddechowej);
- bieżące wartości liczbowe czynności oddechowej;
- wartość oddechów na minutę „RPM”;
- progi alarmowe czynności oddechowej, jeśli są włączone;
- ikonę wyłączenia alarmu, jeśli którykolwiek z progów alarmowych czynności oddechowej jest wyłączony;
- wartości liczbowe i progi alarmowe czynności oddechowej w kolorze białym, jeśli źródłem informacji o czynności oddechowej jest EKG;
- wartości liczbowe i progi alarmowe czynności oddechowej w kolorze żółtym, jeśli źródłem informacji o czynności oddechowej jest pomiar CO₂.

Rysunek 56 — Pole parametru liczbowego czynności oddechowej (EKG jako źródło informacji o czynności oddechowej)



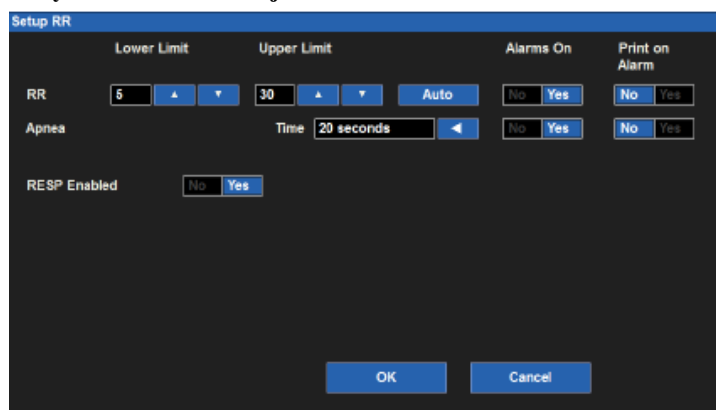
Rysunek 57 — Przykładowe pole parametru liczbowego czynności oddechowej/CO₂ (pomiar CO₂ jako źródło informacji o czynności oddechowej)



Okno dialogowe Setup RR (Ustawienia częstości oddechów)

Wybranie pola parametru liczbowego czynności oddechowej otwiera okno dialogowe Setup RR (Ustawienia częstości oddechów). Okno dialogowe Setup RR (Ustawienia częstości oddechów) służy do dostosowywania ustawień alarmu oraz włączania/wyłączania parametru czynności oddechowej.

Rysunek 58 — Przykładowe okno Setup RR (Ustawienia częstości oddechów) — EKG jako źródło informacji o czynności oddechowej



Progi alarmowe czynności oddechowej

Aby ustawić progi alarmowe czynności oddechowej:

1. Wybierz pole parametru liczbowego czynności oddechowej, aby otworzyć okno dialogowe Setup RR (Ustawienia częstości oddechów).
 - a. Dostosuj górny próg alarmowy za pomocą strzałek w górę/w dół, ustawiając w polu górnego progu alarmowego wymaganą wartość.
 - b. Dostosuj dolny próg alarmowy za pomocą strzałek w górę/w dół, ustawiając pole dolnego progu alarmowego na wymaganą wartość.
2. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Progi alarmowe czynności oddechowej można również dostosować za pomocą przycisku szybkiego dostępu Settings (Ustawienia). Więcej informacji zawiera część dotycząca ustawień progów alarmowych w niniejszej instrukcji.

Włączanie alarmów oddechowych



OSTRZEŻENIE: Wylączenie funkcji alarmów oddechowych oznacza, że wystąpienie zarówno niskiej, jak i wysokiej wartości częstości oddechów lub braku czynności oddechowej NIE spowoduje wygenerowania powiadomień o alarmie. Funkcji tej należy używać z zachowaniem ostrożności. W przypadku wylączenia funkcji alarmów oddechowych pacjenci z potencjalnymi zaburzeniami czynności oddechowej powinni być pod ścisłą obserwacją.

UWAGA: W przypadku stosowania tej funkcji należy przestrzegać szpitalnych standardów opieki. Funkcji tej wolno używać wyłącznie w sytuacjach zakończenia życia lub w innych sytuacjach, gdy zgodnie z oceną kliniczną alarmy oddechowe nie są wymagane.

Aby włączyć/wyłączyć progi alarmowe czynności oddechowej:

1. Wybierz pole parametru liczbowego czynności oddechowej, aby otworzyć okno dialogowe Setup RR (Ustawienia częstości oddechów).
2. Odszukaj przycisk Alarms On (Alarmy wł.).
 - a. Wybierz Yes (Tak), aby włączyć alarmy oddechowe.
 - b. Wybierz No (Nie), aby wyłączyć alarmy oddechowe.
 - W polu parametru liczbowego czynności oddechowej jest wyświetlana ikona wyłączenia alarmu.

UWAGA: Pola Lower Limit (Dolny próg) i Higher Limit (Górny próg) w oknie dialogowym Setup RR (Ustawienia częstości oddechów) mogą zawierać wartości progowe, jednak alarmy te SĄ wyłączone, jeśli dla przycisku Alarms On (Alarmy wł.) wybrano ustawienie NO (Nie).

3. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Drukowanie wywołane alarmem oddechowym

Możliwe jest takie skonfigurowanie górnego i dolnego progu alarmowego czynności oddechowej, aby w chwili wystąpienia alarmu nastąpił automatyczny wydruk raportu krzywych w czasie rzeczywistym.

Aby włączyć/wyłączyć automatyczny wydruk po przekroczeniu progów alarmowych czynności oddechowej:

1. Wybierz pole parametru liczbowego czynności oddechowej, aby otworzyć okno dialogowe Setup RR (Ustawienia częstości oddechów).
2. Odszukaj przycisk Print On Alarm (Drukuj po alarmie).
 - a. Wybierz Yes (Tak), aby włączyć funkcję Print On Alarm (Drukuj po alarmie).
 - b. Wybierz No (Nie), aby wyłączyć funkcję Print On Alarm (Drukuj po alarmie).
3. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Funkcję Print On Alarm (Drukuj po alarmie) dla progów alarmowych czynności oddechowej można również ustawić za pomocą przycisku szybkiego dostępu Settings (Ustawienia). Więcej informacji zawiera część „Drukowanie wywołane alarmem” w niniejszej instrukcji.

Włączanie (wyłączanie) monitorowania czynności oddechowej



OSTRZEŻENIE: Wyłączenie parametru czynności oddechowej oznacza, że wystąpienie zarówno niskiej, jak i wysokiej wartości częstości oddechów lub braku czynności oddechowej **NIE** spowoduje wygenerowania powiadomienia o alarmie. Z tej funkcji należy korzystać z zachowaniem najwyższej ostrożności. W przypadku wyłączenia parametru czynności oddechowej pacjenci muszą być pod ścisłą obserwacją.

UWAGA: W przypadku stosowania tej funkcji należy przestrzegać szpitalnych standardów opieki. Funkcja ta jest przeznaczona wyłącznie do stosowania w sytuacjach zbliżającej się śmierci i wyłącznie w oparciu o szpitalne standardy opieki.

UWAGA: Funkcja włączania (wyłączania) monitorowania czynności oddechowej ma zastosowanie wyłącznie wówczas, gdy źródłem informacji o czynności oddechowej jest pomiar impedancji klatki piersiowej metodą EKG. Gdy źródłem informacji o czynności oddechowej jest kapnografia, monitorowania czynności oddechowej nie można wyłączyć za pomocą tej funkcji.

Aby włączyć/wyłączyć parametr czynności oddechowej:

1. Wybierz pole parametru liczbowego czynności oddechowej, aby otworzyć okno dialogowe Setup RR (Ustawienia częstości oddechów).
2. Odszukaj przycisk RESP Enabled (Monitorowanie oddechu włączone).
 - a. Wybierz Yes (Tak), aby włączyć parametr czynności oddechowej.
 - b. Wybierz No (Nie), aby wyłączyć parametr czynności oddechowej.
 - W polu parametru liczbowego czynności oddechowej wyświetli się komunikat „RR-EKG (Disabled)” (RR-EKG (Wyłączone)).
 - Krzywa oddechowa nie będzie wyświetlana na ekranie głównym.
3. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmianę.

Alarm braku czynności oddechowej

Podczas monitorowania czynności oddechowej metodą pomiaru impedancji klatki piersiowej, gdy włączone są alarmy częstości oddechów (RR), monitor pacjenta S12/S19 generuje alarm o treści „No Respiratory Effort” (Brak czynności oddechowej), jeśli nie jest w stanie wykryć podnoszenia się i opadania klatki piersiowej pacjenta przez czas określony przez użytkownika. Jest to alarm o wysokim priorytecie, w przypadku którego dostępne są następujące ustawienia czasu:

Tryb pacjenta	Ustawienia czasu do wyświetlenia komunikatu „No Respiratory Effort” (Brak czynności oddechowej, sekundy)	Domyślnie (sekundy)
Dorosły	6, 10, 15, 20, 25, 30	20
Dziecko	6, 10, 15, 20, 25, 30	20
Noworodek	6, 10, 15, 20	15

Aby ustawić czas do wyświetlenia alarmu „No Respiratory Effort” (Brak czynności oddechowej):

1. Upewnij się, że parametr czynności oddechowej jest włączony, a źródłem informacji jest pneumografia impedancyjna.
2. Dotknij pola parametru liczbowego czynności oddechowej. Spowoduje to wyświetlenie okna dialogowego Setup RR (Ustawienia częstości oddechów).
3. Dotknij pola ustawiania czasu do wyświetlenia alarmu „No Respiratory Effort” (Brak czynności oddechowej). Spowoduje to wyświetlenie listy dostępnych ustawień czasu.
4. Dotknij wymaganej opcji.
5. Dotknij przycisku OK, aby potwierdzić wybór, LUB dotknij przycisku Cancel (Anuluj), aby zachować bieżące ustawienia.

21. MONITOROWANIE CO₂

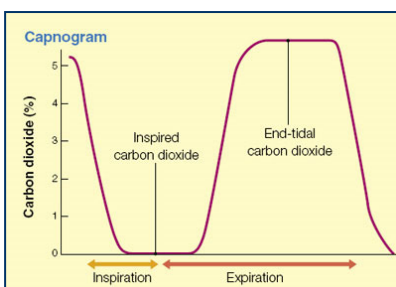
Informacje ogólne

Monitory pacjenta Surveyor S12 i S19 wykorzystują technologię kapnograficzną CO₂ Oridion Microstream[®], a także opatentowane materiały eksploatacyjne EtCO₂ FilterLine[®] i CapnoLine[®]. Funkcje monitora pacjenta Surveyor w zakresie pomiaru CO₂ obsługują ciągle monitorowanie pacjenta pod kątem następujących parametrów:

- końcowo-wydechowe stężenie dwutlenku węgla (EtCO₂) — stężenie dwutlenku węgla w wydychanym powietrzu;
- częstość oddechów za pośrednictwem pomiaru CO₂ (RR-CO₂);
- liczba oddechów na minutę (RPM);
- frakcja wdychanego dwutlenku węgla (FiCO₂) — stężenie dwutlenku węgla we wdychanym powietrzu;
- zintegrowany wskaźnik płucny (Integrated Pulmonary Index, IPI).

Zasada działania

Kapnografia to nieinwazyjna metoda monitorowania stężenia dwutlenku węgla w wydychanym powietrzu (EtCO₂) pozwalająca ocenić stan wentylacji pacjenta. Linie próbkującą zwykle umieszcza się na ustach lub nosie w przypadku pacjentów nieintubowanych, natomiast u pacjentów intubowanych podłącza się ją do przewodu powietrznego.



Monitory pacjenta Surveyor S12 i S19 korzystają z niedispersyjnej spektrometrii w podczerwieni (NDIR) Microstream[®] do ciągłego pomiaru stężenia CO₂ w trakcie każdego oddechu, końcowego stężenia CO₂ w wydychanym powietrzu (EtCO₂), stężenia CO₂ w powietrzu wdychanym (FiCO₂) oraz częstości oddechów (RR).

Spektroskopia w podczerwieni służy do pomiaru stężenia cząsteczek, które absorbują światło podczerwone. Ponieważ absorpcja jest proporcjonalna do stężenia cząsteczki absorbującej, stężenie można ustalić, porównując jej absorpcję do znanego wzorca.

Materiały eksploatacyjne EtCO₂ Microstream[®] dostarczają próbkę wdychanych i wydychanych gazów z respiratora lub bezpośrednio od pacjenta (poprzez rurkę doustną/donosową) do monitora w celu pomiaru stężenia CO₂. Z próbki usuwana jest wilgoć oraz wydzieliny pacjenta przy zachowaniu kształtu krzywej CO₂.

Prędkość próbkowania 50 ml/min ogranicza akumulację wilgoci i wydzielin, zmniejszając ryzyko zablokowania linii próbkującej w wilgotnych warunkach intensywnej opieki medycznej.

Gdy próbka powietrza trafi do czujnika CO₂ Microstream[®], przechodzi przez mikrokomorę próbki (15 mikrolitrów). Ta komora o niezwykle małej objętości wypełnia się szybko, co umożliwia szybki wzrost stężenia i dokładne odczyty CO₂, nawet przy wysokiej częstości oddechów.

Źródło mikrowiązki podczerwieni Micro Beam IR oświetla mikrokomorę próbki oraz komorę odniesienia. Opatentowane źródło światła podczerwonego generuje wyłącznie określone długości fali charakterystyczne dla widma absorpcji CO₂. Dlatego nie jest konieczna kompensacja w przypadku obecności różnych stężeń N₂O, O₂, środków znieczulających i pary wodnej we wdychanym i wydychanym powietrzu. Czujniki podczerwieni dokonują pomiaru światła podczerwonego, które przechodzi przez mikrokomorę próbki, oraz światła podczerwonego przechodzącego przez komorę odniesienia.

Mikroprocesor w monitorze oblicza stężenie CO₂, porównując sygnały z obu czujników.

Zintegrowany wskaźnik płucny (IPI)

Zintegrowany wskaźnik płucny (Integrated Pulmonary Index, IPI) to parametr opierający się na pomiarze kapnograficznym, pomiarze częstości oddechów (RR), częstości tętna (PR) oraz pulsoksymetrii, mający na celu określenie pojedynczej wartości liczbowej opisującej ogólny stan wentylacji pacjenta. Algorytm IPI łączy wartości EtCO₂, RR, PR oraz SpO₂ w pojedynczą wartość, która zapewnia nieskomplikowaną, inkluzywną ocenę stanu wentylacji pacjenta. Do obliczenia parametru IPI potrzebne są wszystkie cztery wartości. Parametr IPI umożliwia wczesne wykrycie zmian wentylacji pacjenta, które mogą nie być widoczne na podstawie osobnych pomiarów każdego z czterech parametrów. Wartość IPI jest dostępna wyłącznie wówczas, gdy pacjent jest monitorowany z wykorzystaniem pulsoksymetrii i kapnografii, a parametr IPI jest włączony.

***UWAGA:** Obliczanie wskaźnika IPI nie ma na celu zastąpienia prowadzenia dokładnej oceny stanu wentylacji pacjenta dokonywanej przez lekarza. Może jednak posłużyć jako kolejny punkt odniesienia w ramach ogólnej oceny pacjenta.*

Parametr IPI to wartość liczbową wahająca się od 1 do 10, przy czym 10 oznacza optymalny stan płuc. Zgodnie z zaleceniami firmy Oridion Medical (2009) poniższa tabela stanowi przewodnik dotyczący podejmowania interwencji klinicznej na podstawie wartości liczbowych IPI. Aby uzyskać dodatkowe informacje dotyczące podejmowania interwencji klinicznych na podstawie wskaźnika IPI, należy skontaktować się z firmą Oridion Medical.

IPI	Patient Status
10	Normal
8-9	Within normal range
7	Close to normal range – requires attention
5-6	Requires attention and may require intervention
3-4	Requires intervention
1-2	Requires immediate intervention

Oridion Medical. (2009). *Integrated Pulmonary Index TM*. Pobrano ze strony <http://www.oridion.com/Assets/Products/Technology/IPIChart.jpg>

Procedura monitorowania CO₂

Aby monitorować CO₂ za pomocą monitora pacjenta Surveyor:

1. Wybierz odpowiednią jednorazową linię próbkującą Oridion FilterLine na podstawie wytycznych klinicznych oraz szpitalnych standardów opieki.
2. Otwórz gniazdo wejściowe CO₂ monitora Surveyor znajdujące się na panelu bocznym monitorów pacjenta S12 i S19.
3. Podłącz pomarańczowe lub żółte złącze linii próbkującej FilterLine® do portu wejściowego CO₂ monitora Surveyor.
 - a. Przekręć delikatnie złącze linii próbkującej w prawo w porcie wejściowym CO₂ monitora Surveyor, aby zapewnić prawidłowe połączenie. **NIE WOLNO DOKRĘCAĆ ZBYT MOCNO.** Zbyt mocne dokręcenie złącza może spowodować odkształcenie złącza linii próbkującej FilterLine i wpłynąć na zdolność do pomiaru CO₂.
 - b. Przestrzeganie tego zalecenia zapobiega ulatnianiu się gazów podczas pomiaru w punkcie połączenia oraz odpowiednią dokładność pomiaru. Luźne lub uszkodzone połączenia mogą negatywnie wpływać na wentylację lub powodować niedokładny pomiar gazów oddechowych.
4. Dokładnie podłączyć wszystkie elementy i sprawdzić połączenia pod kątem przecieków zgodnie ze standardowymi procedurami klinicznymi.
5. Podłącz końcówkę pacjenta linii próbkującej FilterLine do pacjenta zgodnie z instrukcjami dołączonymi do przewodów FilterLine.
6. Krzywa i wartości liczbowe parametru CO₂ powinny pojawić się na ekranie w ciągu około 10 sekund.

Wyświetlanie pomiaru CO₂

Pole parametrów krzywej CO₂

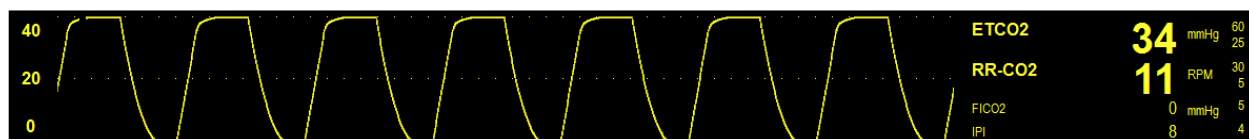
Krzywą CO₂ można wyświetlić w jednym z dostępnych pól krzywych. Krzywa CO₂ może znajdować się po lewej stronie pola parametru liczbowego CO₂.

Pole parametru liczbowego CO₂

W polu parametru liczbowego CO₂ można wyświetlać:

- etykietę parametru CO₂;
- bieżące wartości liczbowe CO₂ dla powietrza wdychanego i wydychanego;
- jednostkę ciśnienia CO₂ — mmHg;
- progi alarmowe CO₂, jeśli są włączone;
- ikonę wyłączenia alarmu, jeśli którykolwiek z progów alarmowych CO₂ jest wyłączony;
- wartość oddechów na minutę „RPM”;
- wartość liczbową częstości oddechów „RR-CO2” w przypadku wybrania pomiaru CO₂ jako źródła informacji;
- progi alarmowe czynności oddechowej, jeśli są włączone;
- ikonę wyłączenia alarmu, jeśli którykolwiek z progów alarmowych czynności oddechowej jest wyłączony;
- etykietę wskaźnika IPI, jeśli jest włączony;
- wartość liczbową wskaźnika IPI, jeśli jest włączony;
- wartości liczbową i progi alarmowe CO₂ w kolorze żółtym.

Rysunek 59 — Przykładowe pola parametrów krzywej i parametru liczbowego CO₂



Zachowania alarmów CO₂

Monitory pacjenta Surveyor S12 i S19 nie generują alarmów CO₂ do momentu uzyskania prawidłowego sygnału CO₂. Ma to na celu uniknięcie irytujących alarmów podczas pierwszego podłączenia pacjenta. W przypadku wystąpienia stanu alarmowego CO₂ miga pole parametru liczbowego CO₂. Kontrolka alarmu, pole parametru liczbowego CO₂ oraz komunikat alarmowy CO₂ wyświetlane są w kolorze skonfigurowanego poziomu alarmowego CO₂. Powiadomienie dźwiękowe alarmu jest generowane zgodnie ze skonfigurowanym poziomem alarmowym.

Okno dialogowe Setup CO₂ (Ustawienia CO₂)

Wybranie pola parametru liczbowego CO₂ otwiera okno dialogowe Setup CO₂ (Ustawienia CO₂). Okno dialogowe Setup CO₂ (Ustawienia CO₂) służy do zmian ustawień alarmu, regulacji wzmacnienia krzywej CO₂ oraz do konfiguracji parametru IPI.

Rysunek 60 — Przykładowe okno dialogowe Setup EtCO₂ (Ustawienia EtCO₂)

Progi alarmowe CO₂

Górny i dolny próg alarmowy końcowo-wydechowego stężenia CO₂ (EtCO₂), górny i dolny próg alarmowy częstości oddechów (RR) oraz górny próg alarmowy frakcji wdychanego CO₂ (FiCO₂) mogą być skonfigurowane w sposób niezależny. Więcej informacji zawiera część „Progi alarmowe” w niniejszej instrukcji.

Aby ustawić progi alarmowe CO₂x (gdzie x = ETCO₂, RR lub FICO₂):

1. Wybierz pole parametru liczbowego CO₂, aby wyświetlić okno dialogowe Setup CO₂ (Ustawienia CO₂).
 - a. Dostosuj górny próg alarmowy za pomocą strzałek w górę/w dół, ustawiając w polu górnego progu alarmowego wymaganą wartość.
 - b. Dostosuj dolny próg alarmowy za pomocą strzałek w górę/w dół, ustawiając pole dolnego progu alarmowego na wymaganą wartość.
2. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Progi alarmowe CO₂x można również dostosować za pomocą przycisku szybkiego dostępu Settings (Ustawienia). Więcej informacji zawiera część dotycząca ustawień progów alarmowych w niniejszej instrukcji.

Dolny próg alarmowy IPI

W monitorach pacjenta Surveyor S12 i S19 można ustawić dolny próg alarmowy IPI. Dolny próg alarmowy IPI generuje powiadomienia o alarmie, gdy wartość IPI spada poniżej skonfigurowanej wartości dolnego progu alarmowego IPI. Aby włączyć w monitorze pacjenta alarm spadku wskaźnika IPI poniżej skonfigurowanej wartości:

1. Wybierz pole parametru liczbowego CO₂, aby wyświetlić okno dialogowe Setup CO₂ (Ustawienia CO₂).
2. Odszukaj etykietę dolnego progu alarmowego IPI.
 - Za pomocą strzałek w górę/w dół w polu dolnego progu alarmowego ustaw wymaganą wartość.
 - Dostępne opcje to OFF (Wył.), 1–9 w krokach co 1.
3. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Progi alarmowe IPI można również dostosować za pomocą przycisku szybkiego dostępu Settings (Ustawienia). Więcej informacji zawiera część dotycząca ustawień progów alarmowych w niniejszej instrukcji.

Automatyczne ustawianie alarmów CO₂

Poniższa tabela zawiera opis sposobu, w jaki funkcja Alarm Auto Set (Automatyczne ustawianie alarmów) oblicza progi alarmowe. Należy zauważyć, że wszystkie obliczone wartości podlegają zakresom progów alarmowych opisanym w rozdziale ZAKRESY PROGÓW ALARMOWYCH PARAMETRÓW.

Parametr	Ustawianie progu dolnego	Ustawianie progu górnego
EtCO ₂	Zmiana do 80% bieżącej wartości parametru (lub najbliższej dopuszczalnej wartości wynikającej z zasad ustawiania progów alarmowych)	Zmiana do 120% bieżącej wartości parametru (lub najbliższej dopuszczalnej wartości wynikającej z zasad ustawiania progów alarmowych)
RR-CO ₂	Zmiana do 80% bieżącej wartości parametru (lub najbliższej dopuszczalnej wartości wynikającej z zasad ustawiania progów alarmowych)	Zmiana do 125% bieżącej wartości parametru (lub najbliższej dopuszczalnej wartości wynikającej z zasad ustawiania progów alarmowych)
FiCO ₂	Nd.	Zmiana do 2 mmHg powyżej bieżącej wartości parametru.
IPI	Zmiana do 2 poniżej bieżącej wartości.	Nd.

Aby ustawić alarm automatycznie:

1. Wybierz pole parametru liczbowego CO₂, aby wyświetlić okno dialogowe Setup CO₂ (Ustawienia CO₂).
2. Wybierz przycisk Auto (Automatycznie). Zwróć uwagę na wartości progowe w polach Lower Limit (Dolny próg) i Higher Limit (Górny próg).
3. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Włączanie alarmów CO₂

Funkcję Alarms On (Alarmy wł.) w odniesieniu do alarmów CO₂ można skonfigurować niezależnie dla pomiaru końcowo-wydechowego stężenia CO₂ (EtCO₂), częstości oddechów (RR) oraz frakcji wdychanego CO₂ (FiCO₂).



OSTRZEŻENIE: Wylączenie progów alarmowych CO₂x (gdzie x = ETCO₂, RR lub FICO₂) oznacza, że wystąpienie zarówno niskich, jak i wysokich wartości alarmowych CO₂x NIE spowoduje wygenerowania powiadomień o alarmie. Z tej funkcji należy korzystać z zachowaniem najwyższej ostrożności.

Aby włączyć/wyłączyć progi alarmowe CO₂x (gdzie x = ETCO₂, RR lub FICO₂):

1. Wybierz pole parametru liczbowego CO₂, aby wyświetlić okno dialogowe Setup CO₂ (Ustawienia CO₂).
2. Odszukaj etykietę CO₂x.
3. Odszukaj przycisk Alarm On (Alarm wł.) obok etykiety CO₂x.
 - a. Wybierz Yes (Tak), aby włączyć alarmy CO₂x.
 - b. Wybierz No (Nie), aby wyłączyć alarmy CO₂x.
 - W polu parametru liczbowego CO₂ jest wyświetlana ikona wyłączenia alarmu.

UWAGA: Pola Lower Limit (Dolny próg) i Higher Limit (Górny próg) w oknie dialogowym Setup CO₂ (Ustawienia CO₂) mogą zawierać wartości progowe, jednak alarmy te SĄ wyłączone, jeśli dla przycisku Alarms On (Alarmy wł.) wybrano ustawienie NO (Nie).

4. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Drukowanie wywołane alarmem CO₂

Górny i dolny próg alarmowy końcowo-wydechowego stężenia CO₂ (EtCO₂), górny i dolny próg alarmowy częstości oddechów (RR) oraz górny próg alarmowy frakcji wdychanego CO₂ (FiCO₂) mogą być skonfigurowane w taki sposób, aby w chwili wystąpienia alarmu nastąpił automatyczny wydruk raportu krzywych w czasie rzeczywistym. Funkcję Print on Alarm (Drukuj po alarmie) w odniesieniu do alarmów CO₂ można skonfigurować niezależnie dla pomiaru końcowo-wydechowego stężenia CO₂ (EtCO₂), częstości oddechów (RR) oraz frakcji wdychanego CO₂ (FiCO₂).

Aby włączyć/wyłączyć automatyczny wydruk po przekroczeniu progów alarmowych CO₂x (gdzie x = ETCO₂, RR lub FICO₂):

1. Wybierz pole parametru liczbowego CO₂, aby wyświetlić okno dialogowe Setup CO₂ (Ustawienia CO₂).
2. Odszukaj etykietę CO₂x.
3. Odszukaj przycisk Print On Alarm (Drukuj po alarmie).
 - a. Wybierz Yes (Tak), aby włączyć funkcję Print On Alarm (Drukuj po alarmie).
 - b. Wybierz No (Nie), aby wyłączyć funkcję Print On Alarm (Drukuj po alarmie).
4. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Funkcję Print On Alarm (Drukuj po alarmie) dla progów alarmowych CO₂x można również ustawić za pomocą przycisku szybkiego dostępu Settings (Ustawienia). Więcej informacji zawiera część „Drukowanie wywołane alarmem” w niniejszej instrukcji.

Rozmiar krzywej CO₂

Aby dostosować rozmiar lub wzmocnienie krzywej CO₂:

1. Wybierz pole parametru liczbowego CO₂, aby wyświetlić okno dialogowe Setup CO₂ (Ustawienia CO₂).
2. Odszukaj etykietę CO₂ Size (Rozmiar krzywej CO₂).
3. Wybierz strzałkę, aby wyświetlić listę rozwijaną z opcjami (0–40 mmHg, 0–60 mmHg oraz 0–80 mmHg).
4. Wybierz wymagany rozmiar krzywej.
5. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Włączanie/wyłączanie IPI



OSTRZEŻENIE: Wyłączenie parametru IPI oznacza, że monitor NIE będzie generował żadnych powiadomień alarmowych IPI. Z tej funkcji należy korzystać z zachowaniem najwyższej ostrożności.

Aby monitor pacjenta prowadził obserwację dolnego progu alarmowego IPI, parametr IPI należy włączyć za pośrednictwem okna dialogowego Setup CO₂ (Ustawienia CO₂).

Aby włączyć/wyłączyć obserwację parametru IPI:

1. Wybierz pole parametru liczbowego CO2, aby wyświetlić okno dialogowe Setup CO2 (Ustawienia CO2).
2. Odszukaj etykietę IPI Enabled (IPI wł.).
 - a. Wybierz Yes (Tak), aby włączyć wyświetlanie/obserwację alarmu parametru IPI.
 - b. Wybierz No (Nie), aby wyłączyć wyświetlanie/obserwację alarmu parametru IPI.
 - Wartość liczbową IPI przestanie być wyświetlana w polu parametru liczbowego CO2.
 - Dolny próg alarmowy IPI jest wyłączony.

UWAGA: Jeśli parametr IPI jest wyłączony, NIE są generowane żadne powiadomienia o alarmie o niskim wskaźniku IPI.

3. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Zakres wieku dla wskaźnika IPI (tylko dzieci)

Ponieważ normalne wartości parametrów fizjologicznych różnią się zależnie od kategorii wiekowych, algorytm parametru IPI jest inny dla każdej grupy wiekowej.

Gdy monitory pacjenta Surveyor S12 i S19 pracują w trybie pediatrycznym, należy skonfigurować odpowiedni zakres wieku dla wskaźnika IPI.

UWAGA: Wprowadzenie daty urodzin w oknie dialogowym Patient Information (Dane pacjenta) NIE powoduje ustawienia zakresu wieku dla wskaźnika IPI w przypadku pacjenta pediatrycznego.

Aby ustawić odpowiedni zakres wieku dla wskaźnika IPI:

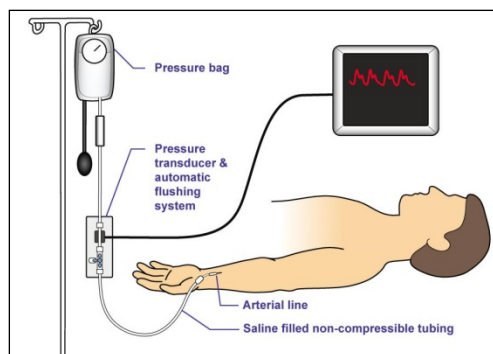
1. Wybierz pole parametru liczbowego CO2, aby wyświetlić okno dialogowe Setup CO2 (Ustawienia CO2).
2. Odszukaj etykietę IPI Age Range (Zakres wieku dla IPI) — dostępna tylko w trybie „dziecko”.
3. Wybierz strzałkę, aby wyświetlić listę rozwijaną.
 - Dostępne opcje to 1-3 years (1–3 lat), 3-6 years (3–6 lat) oraz 6-12 years (6–12 lat).
4. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

22. INWAZYJNE MONITOROWANIE CIŚNIENIA

Informacje ogólne

Inwazyjne monitorowanie ciśnienia (Px) to bezpośredni pomiar ciśnienia tętniczego lub żylnego pacjenta. Zestaw do inwazyjnego pomiaru ciśnienia, składający się z kaniul łączących, przetwornika ciśnienia oraz źródła płynu do utrzymywania ciśnienia (wszystkie elementy połączone ze sobą z użyciem zaworów odcinających), podłącza się do cewnika. Przetwornik umieszcza się na poziomie serca. Jest on elektrycznie wyzerowany. Przetwornik to urządzenie piezorezystywne, które przekształca sygnał ciśnienia w napięcie. Monitor interpretuje sygnał napięciowy, aby możliwe było wyświetlenie wartości ciśnienia oraz krzywych ciśnienia.

Rysunek 61 — Przykład konfiguracji rozgałęzienia przewodu tętniczego



Monitor pacjenta Surveyor może wyświetlać krzywą ciśnienia oraz parametry liczbowe uzyskane metodą inwazyjną. Ciśnienie mierzone metodą inwazyjną może być wyświetlane jako wartości Systolic (Skurczowe), Diastolic (Rozkurczowe) i/lub Mean (Średnie) na podstawie etykiety ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną. Jednostką wszystkich wartości liczbowych ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną jest „mmHg”. Częstość tętna można monitorować w każdym miejscu dostępu tętniczego oznaczonym jako ART. Ciśnienie zaklinowania (pulmonary arterial wedge pressure, PAWP) można mierzyć w przypadku miejsca inwazyjnego pomiaru ciśnienia oznaczonego jako PA.

Monitory przyłóżkowe Surveyor S12 i S19 mogą monitorować do 4 kanałów inwazyjnego pomiaru ciśnienia w zależności od konfiguracji monitora.

Procedura inwazyjnego monitorowania ciśnienia



OSTRZEŻENIE: Należy zawsze przestrzegać szpitalnych standardów opieki oraz roztropnej oceny klinicznej w zakresie podłączania, zerowania i monitorowania linii do inwazyjnego monitorowania ciśnienia.

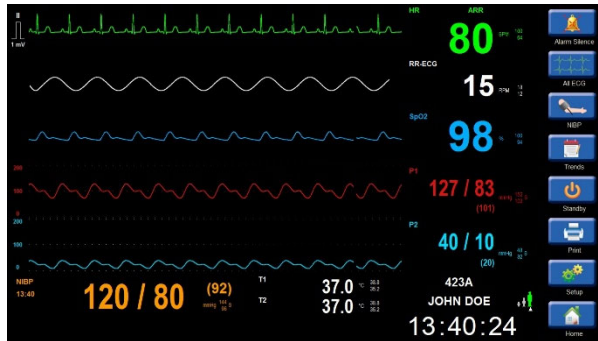
Aby rozpocząć inwazyjne monitorowanie ciśnienia:

1. Podłącz kabel do inwazyjnego pomiaru ciśnienia do portu inwazyjnego pomiaru ciśnienia z boku monitora pacjenta Surveyor. Jeśli posiadany monitor obsługuje wiele kanałów inwazyjnego pomiaru ciśnienia, kabel będzie dostarczony wraz z trójnikiem, za sprawą którego czujnik ciśnienia będzie łączył się z dwoma inwazyjnymi czujnikami ciśnienia.
2. Podłącz rozgałęzienie przetwornika do kabla do inwazyjnego pomiaru ciśnienia.
3. Otwórz okno dialogowe Setup Invasive Pressure (Ustawienia inwazyjnego pomiaru ciśnienia) dla danego kanału.
4. Określ odpowiednią etykietę inwazyjnego pomiaru ciśnienia dla tego kanału.
5. Sprawdź format parametru (Sys/Dia (Skurcz./rozkurcz.) lub Mean (Średnie)) oraz upewnij się, że rozmiar krzywej jest odpowiedni.
6. Wyzeruj ciśnienie, otwierając otwór odpowietrzający przetwornika i naciskając przycisk „Zero Set” (Wyzeruj) w oknie dialogowym Setup Invasive Pressure (Ustawienia inwazyjnego pomiaru ciśnienia) dla danego kanału lub „Zero All” (Wyzeruj wszystko) w dowolnym z okien dialogowych Setup Invasive Pressure (Ustawienia inwazyjnego pomiaru ciśnienia).
7. Zamknij otwór odpowietrzający przetwornika.
8. Zweryfikuj progi alarmowe dla tego kanału inwazyjnego pomiaru ciśnienia.
9. Podłącz przetwornik do pacjenta zgodnie z wytycznymi klinicznymi. Przestrzegaj standardowych procedur szpitalnych zerowania i płukania przewodów ciśnieniowych.

Zalecenia dotyczące najlepszej praktyki: Jeśli do celów dokumentacji wprowadzenia wyrobu do inwazyjnego pomiaru ciśnienia potrzebny jest rejestrator przyłożkowy, jak ma to powszechnie miejsce w przypadku cewnikowania tętnicy płucnej, przed wprowadzeniem wyrobu do ciała pacjenta należy upewnić się, że krzywa PA została wybrana do wydruku w oknie dialogowym Setup (Konfiguracja) > Setup Recorder (Ustawienia rejestratora). Wybranie przycisku szybkiego dostępu Print (Drukuj) na ekranie głównym podczas wprowadzania cewnika do pomiaru ciśnienia w tętnicy płucnej (PA) może uruchomić wydruk na monitorze przyłożkowym.

Wyświetlanie ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną

Rysunek 62 — Przykład ekranu głównego: dwie wartości ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną



Pole parametrów krzywych ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną

Krzywą ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną można wyświetlić w jednym z czterech dostępnych u dołu ekranu pól krzywych. Krzywa ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną znajduje się po lewej stronie odpowiedniego pola parametru liczbowego ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną.

Pole parametru liczbowego ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną

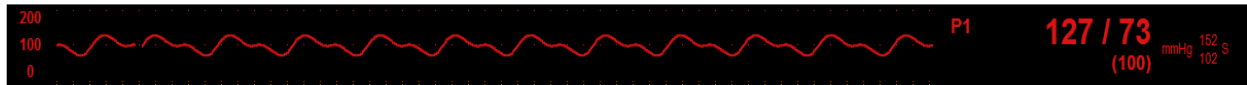
W polu parametru liczbowego ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną można wyświetlać:

- etykietę parametru ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną;
- bieżące wartości liczbowe ciśnienia skurczowego, rozkurczowego i średniego, mierzonego metodą inwazyjną;
- wartość wyrażoną w jednostce „mmHg”;
- progów alarmowe ciśnienia skurczowego mierzonego metodą inwazyjną, jeśli są włączone;
- ikonę wyłączenia alarmu, jeśli którykolwiek z progów alarmowych ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną jest wyłączony.
- Jeśli ciśnienie mierzone metodą inwazyjną jest oznaczone jako parametr Pulmonary Artery (Tętnica płucna, PA), wartość liczbową PAWP w polu PA jest automatycznie usuwana, gdy pomiar PAWP jest starszy niż 60 minut.

Parametrom ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną przypisano następujące kolory:

- P1: czerwony
- P2: jasnoniebieski
- P3: żółty
- P4: purpurowy
- ART: czerwony
- PA: żółty
- RA: jasnoniebieski
- LA: jasnoniebieski
- CVP: jasnoniebieski
- ICP: purpurowy
- PAWP: żółty
- CVP: jasnoniebieski
- ICP: purpurowy
- UAP: czerwony
- UVP: jasnoniebieski

Rysunek 63 — Przykładowe pola krzywej i parametru liczbowego ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną



Zachowania alarmów ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną

W przypadku wystąpienia stanu alarmowego ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną miga pole parametru liczbowego ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną. Kontrolka alarmu, pole parametrów liczbowych ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną oraz komunikat alarmowy ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną są wyświetlane w kolorze skonfigurowanego poziomu alarmowego ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną. Powiadomienie dźwiękowe alarmu jest generowane zgodnie ze skonfigurowanym poziomem alarmowym.

Okno dialogowe ustawień ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną

Aby uzyskać dostęp do okna dialogowego ustawień ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną, należy wybrać pole parametru liczbowego ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną. Okno dialogowe ustawień ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną zawiera elementy sterujące służące do konfiguracji wybranego ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną.

Rysunek 64 — Okno dialogowe ustawień ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną

	Lower Limit	Upper Limit	Alarms On	Print on Alarm
P1s	75	220	Auto	No Yes
P1m	50	120	Auto	No Yes
P1d	35	110	Auto	No Yes
Label	P1		Zero Set	
Format	Sys / Dia		Zero All	
Size	0 to 200 mmHg		OK Cancel	

Progi alarmowe ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną

Górny i dolny próg alarmowy ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną można skonfigurować niezależnie dla parametrów ciśnienia skurczowego („Ps”), średniego („Pm”) i rozkurczowego („Pd”) mierzonego metodą inwazyjną.

Aby dostosować progi alarmowe P_x (gdzie $x = s, d$ lub m):

- Wybierz pole parametru liczbowego ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną, aby otworzyć okno dialogowe Setup Invasive Pressure (Ustawienia ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną).
- Odszukaj etykietę P_x .
 - Dostosuj dolny próg alarmowy za pomocą strzałek w górę/w dół, ustawiając w polu dolnego progu alarmowego wymaganą wartość.
 - Dostosuj górny próg alarmowy za pomocą strzałek w górę/w dół, ustawiając w polu górnego progu alarmowego wymaganą wartość.
- Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Progi alarmowe P_x można również dostosować za pomocą przycisku szybkiego dostępu Settings (Ustawienia). Więcej informacji zawiera część dotycząca ustawień progów alarmowych w niniejszej instrukcji.

Automatyczne ustawianie progów alarmowych ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną

Funkcję Auto Set (Ustawianie automatyczne) można skonfigurować niezależnie dla parametrów ciśnienia skurczowego („Ps”), średniego („Pm”) i rozkurczowego („Pd”) mierzonego metodą inwazyjną. Funkcja Auto Set (Ustawianie automatyczne) automatycznie oblicza górny i dolny próg alarmowy P_x na podstawie bieżącej wartości.

Parametr	Ustawianie progu dolnego	Ustawianie progu górnego
Ciśnienie mierzone metodą inwazyjną (P) — skurczowe, średnie i rozkurczowe	Zmiana do 80% bieżącej wartości parametru (lub najbliższej dopuszczalnej wartości wynikającej z zasad ustawiania progów alarmowych)	Zmiana do 120% bieżącej wartości parametru (lub najbliższej dopuszczalnej wartości wynikającej z zasad ustawiania progów alarmowych)

Aby automatycznie ustawić alarm Px (gdzie x = s, d lub m):

1. Wybierz pole parametru liczbowego ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną, aby otworzyć okno dialogowe Setup Invasive Pressure (Ustawienia ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną).
2. Odszukaj etykietę Px.
3. Wybierz przycisk Auto (Automatyczne) obok etykiety Px. Zwróć uwagę na wartości progowe w polach Lower Limit (Dolny próg) i Higher Limit (Górny próg).
4. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Włączanie alarmów ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną

Funkcję Alarms On (Alarmy wł.) dla alarmów ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną można skonfigurować niezależnie dla parametrów ciśnienia skurczowego („Ps”), średniego („Pm”) i rozkurczowego („Pd”) mierzonego metodą inwazyjną.



OSTRZEŻENIE: Wyłączenie progów alarmowych Px oznacza, że wystąpienie zarówno niskich, jak i wysokich wartości alarmowych Px NIE spowoduje wygenerowania powiadomień o alarmie. Z tej funkcji należy korzystać z zachowaniem najwyższej ostrożności.

Aby włączyć/wyłączyć progi alarmowe Px (gdzie x = s, m lub d):

1. Wybierz pole parametru liczbowego ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną, aby otworzyć okno dialogowe Setup Invasive Pressure (Ustawienia ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną).
2. Odszukaj etykietę Px.
3. Odszukaj przycisk Alarm On (Alarm wł.) obok etykiety Px.
 - a. Wybierz Yes (Tak), aby włączyć alarmy Px.
 - b. Wybierz No (Nie), aby wyłączyć alarmy Px.
 - W polu parametrów liczbowych ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną wyświetli się ikona wyłączenia alarmu.

UWAGA: Pola Lower Limit (Dolny próg) i Higher Limit (Górny próg) w oknie dialogowym Setup Invasive Pressure (Ustawienia ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną) mogą zawierać wartości progowe, jednak alarmy te SĄ wyłączone, jeśli dla przycisku Px Alarms On (Alarmy Px wł.) wybrano ustawienie NO (Nie).

4. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Drukowanie wywołane alarmem ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną

Funkcję Print On Alarm (Drukuj po alarmie) dla alarmów ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną można skonfigurować niezależnie dla parametrów ciśnienia skurczowego („Ps”), średniego („Pm”) i rozkurczowego („Pd”) mierzonego metodą inwazyjną.

Aby włączyć/wyłączyć automatyczny wydruk po przekroczeniu progów alarmowych Px (gdzie x = s, m lub d):

1. Wybierz pole parametru liczbowego ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną, aby otworzyć okno dialogowe Setup Invasive Pressure (Ustawienia ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną).
2. Odszukaj etykietę Px.
3. Odszukaj przycisk Print On Alarm (Drukuj po alarmie) obok etykiety Px.
 - a. Wybierz Yes (Tak), aby włączyć funkcję Print On Alarm (Drukuj po alarmie).
 - b. Wybierz No (Nie), aby wyłączyć funkcję Print On Alarm (Drukuj po alarmie).
4. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Jeśli lekarz wymaga, aby krzywa ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną była drukowana na rejestratorze przyłóżkowym w przypadku wystąpienia alarmu ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną, należy upewnić się, że wybrano prawidłową krzywą ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną do druku w oknie dialogowym Setup (Konfiguracja) > Setup Recorder (Ustawienia rejestratora). Więcej informacji zawiera część dotycząca okna dialogowego Setup Recorder (Ustawienia rejestratora) w niniejszej instrukcji.

Funkcję Print On Alarm (Drukuj po alarmie) dla progów alarmowych ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną można również ustawić za pomocą przycisku szybkiego dostępu Settings (Ustawienia). Więcej informacji zawiera część „Drukowanie wywołane alarmem” w niniejszej instrukcji.

Etykieta ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną

Do przypisania określonej etykiety do każdego parametru wejściowego ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną należy skorzystać z pola etykiety. Należy zwrócić uwagę, że etykiety muszą być niepowtarzalne dla różnych parametrów wejściowych ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną. Podczas zmiany etykiet powiązane zakresy i progi alarmowe zmieniają się automatycznie na podstawie wstępnie zdefiniowanych wartości.

Domyślnie kanały ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną są oznaczone w sposób ogólny od P1 do P4. Kanały ciśnienia mogą być przypisane do dowolnej z następujących etykiet:

Etykieta	Definicja
Art	Ciśnienie krwi tętniczej
PA	Ciśnienie krwi w tętnicy płucnej
RA	Ciśnienie krwi w prawym przedsionku
LA	Ciśnienie krwi w lewym przedsionku
CVP	Ośrodkowe ciśnienie żyłne
ICP	Ciśnienie śródczaszkowe
UAP	Ciśnienie krwi w tętnicy pępkowej
UVP	Ciśnienie krwi w żyłę pępkowej

Aby oznaczyć kanał ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną:

- Wybierz pole parametru liczbowego ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną, aby otworzyć okno dialogowe Setup Invasive Pressure (Ustawienia ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną).
- Odszukaj etykietę ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną.
- Wybierz strzałkę, aby wyświetlić listę rozwijaną.
 - Do wyboru są ogólne oznaczenia P1–4 (zależnie od wybranego kanału), ART, PA, RA, LA, CVP oraz ICP, a także UAP i UVP.
- Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Format wyświetlania ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną

Ogólne parametry wejściowe ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną to te, którym nie przypisano konkretnej etykiety. Ogólne etykiety ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną to P1, P2, P3 i P4. W przypadku stosowania ogólnych parametrów wejściowych ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną wartości mogą być wyświetlane w dwóch formatach:

- Wartość ciśnienia Sys/Dia (Skurcz./rozkurcz.) z wartością Mean (Średnie) w nawiasach jak poniżej.
- Wartość ciśnienia Mean (Średnie) w nawiasach z wartością Sys/Dia (Skurcz./rozkurcz.) jak poniżej.

Gdy ciśnienie mierzone metodą inwazyjną jest oznaczone etykietą, format zależy od wybranej etykiety.

Etykieta	Format
Art	Sys/Dia (Mean) (Skurcz./rozkurcz. (Średnie))
PA	Sys/Dia (Mean) (Skurcz./rozkurcz. (Średnie))
RA	Mean (Średnie)
LA	Sys/Dia (Mean) (Skurcz./rozkurcz. (Średnie))
CVP	Mean (Średnie)
ICP	Mean (Średnie)
UAP	Sys/Dia (Mean) (Skurcz./rozkurcz. (Średnie))
UVP	Mean (Średnie)

Aby wybrać format wyświetlania ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną dla ogólnego ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną (P1–P4):

- Wybierz pole parametru liczbowego ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną, aby otworzyć okno dialogowe Setup Invasive Pressure (Ustawienia ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną).
- Odszukaj etykietę formatu ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną

3. Wybierz strzałkę, aby wyświetlić listę rozwijaną z opcjami (Sys/Dia (Skurcz./rozkurcz.) oraz Mean (Średnie)).
4. Wybierz wymaganą etykietę.
5. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Rozmiar krzywej ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną

Aby dostosować rozmiar krzywej ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną:

1. Wybierz pole parametru liczbowego ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną, aby otworzyć okno dialogowe Setup Invasive Pressure (Ustawienia ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną).
2. Odszukaj etykietę rozmiaru krzywej ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną.
3. Wybierz strzałkę, aby wyświetlić listę rozwijaną.
 - Dostępne opcje to:
 - -10 to 20 mmHg (-10 do 20 mmHg)
 - -10 to 60 mmHg (-10 do 60 mmHg)
 - 0-150 mmHg
 - 0-200 mmHg
 - 0-300 mmHg
4. Wybierz wymagany rozmiar krzywej.
5. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Zerowanie ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną



OSTRZEŻENIE: Dane monitorowania ciśnienia śródczaszkowego (intracranial pressure, ICP) należy zerować wyłącznie przed wprowadzeniem cewnika do ciała pacjenta. W zakresie monitorowania ICP należy przestrzegać szpitalnych standardów opieki oraz wytycznych klinicznych.

W ramach wstępnej konfiguracji rozgałęzienia ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną przed rozpoczęciem monitorowania przetwornik do inwazyjnego pomiaru ciśnienia należy wyzerować przed wykonaniem wstępnych pomiarów u pacjenta.

UWAGA: Podczas zerowania ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną należy zawsze przestrzegać szpitalnych standardów opieki i wytycznych klinicznych.

Zgodnie z ogólnym zaleceniem zerowanie każdego ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną, poza ciśnieniem ICP, należy wykonywać:

- przy pierwszym rozruchu przed podłączeniem do pacjenta;
- w przypadku wymiany rozgałęzienia dla istniejącego przetwornika na nowy zestaw;
- w przypadku podłączania nowego przetwornika, kabla lub zestawu rozgałęzienia z kaniulami;
- w przypadku wymiany rozgałęzienia dla istniejącego przetwornika na nowy zestaw;
- w przypadku ponownego uruchomienia monitora pacjenta Surveyor z trybu Standby (Czuwanie);
- przed wprowadzeniem zmian w leczeniu zależnych od danych ciśnienia;
- przy każdej zmianie pozycji ciała pacjenta;
- w przypadku nieprawidłowych lub wątpliwych odczytów ciśnienia.

Przycisk Zero Set (Wyzeruj) umożliwi klinicyście wyzerowanie konkretnego ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną. Aby wyzerować konkretne ciśnienie mierzone metodą inwazyjną:

1. Upewnij się, że kabel do inwazyjnego pomiaru ciśnienia, przetwornik ciśnienia oraz rozgałęzienie kaniul do przepływania linii są prawidłowo podłączone zgodnie ze szpitalnymi standardami opieki i wytycznymi klinicznymi.
2. Upewnij się, że kabel do inwazyjnego pomiaru ciśnienia jest podłączony do odpowiedniego portu inwazyjnego pomiaru ciśnienia z boku monitora pacjenta Surveyor S12/ S19.
3. Wybierz pole parametru liczbowego ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną, aby otworzyć okno dialogowe Setup Invasive Pressure (Ustawienia ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną).
4. Otwórz otwór odpowietrzający przetwornika ciśnienia niesłużącego do pomiaru ciśnienia ICP.
5. Wybierz przycisk Zero Set (Wyzeruj) w oknie dialogowym Setup Invasive Pressure (Ustawienia ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną).
6. Obserwuj monitor pacjenta pod kątem następujących zmian:
 - W obszarze komunikatów systemowych pojawi się na krótko komunikat „Zeroing in Progress” (Trwa zerowanie).
 - Liczby w polu ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną zmienią wartość na „0”.
 - W obszarze komunikatów systemowych pojawi się na krótko komunikat „Zeroing Complete” (Ukończono zerowanie).

7. Zamknij otwór odpowietrzających przetwornika ciśnienia.
8. Po podłączeniu do pacjenta krzywa i parametry liczbowe ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną powinny wyświetlać się zgodnie z konfiguracją.

UWAGA: Aby ograniczyć irytujące alarmy, alarmy ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną są dezaktywowane na kilka sekund podczas procesu zerowania. Alarmy ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną są ponownie aktywowane krótko po ukończeniu procesu zerowania.

Zerowanie wszystkich wartości ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną



OSTRZEŻENIE: Dane monitorowania ciśnienia śródczaszkowego (intracranial pressure, ICP) należy zerować wyłącznie przed wprowadzeniem cewnika do ciała pacjenta. W zakresie monitorowania ICP należy przestrzegać szpitalnych standardów opieki oraz wytycznych klinicznych.

UWAGA: Podczas zerowania ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną należy zawsze przestrzegać szpitalnych standardów opieki i wytycznych klinicznych.

Więcej informacji dotyczących zerowania wartości ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną zawiera część dotycząca zerowania w niniejszej instrukcji.

Przycisk Zero All (Wyzeruj wszystko) umożliwia klinicyście wyzerowanie wszystkich wartości ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną jednocześnie. Aby wyzerować wszystkie wartości ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną jednocześnie:

1. Upewnij się, że kable do inwazyjnego pomiaru ciśnienia, przetworniki ciśnienia oraz rozgałęzienia kaniul do przepłukiwania linii są prawidłowo podłączone zgodnie ze szpitalnymi standardami opieki i wytycznymi klinicznymi.
2. Upewnij się, że kable do inwazyjnego pomiaru ciśnienia są podłączone do odpowiednich portów inwazyjnego pomiaru ciśnienia z boku monitora pacjenta Surveyor S12/ S19.
3. Wybierz pole parametru liczbowego ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną, aby otworzyć okno dialogowe Setup Invasive Pressure (Ustawienia ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną).
4. Otwórz odpowiednie otwory odpowietrzające przetworników ciśnienia niesłużących do pomiaru ciśnienia ICP.
5. Wybierz przycisk Zero All (Wyzeruj wszystko) w oknie dialogowym Setup Invasive Pressure (Ustawienia ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną).
6. Obserwuj monitor pacjenta pod kątem następujących zmian:
 - W obszarze komunikatów systemowych pojawi się na krótko komunikat „Zeroing in Progress” (Trwa zerowanie).
 - Liczby w polach ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną zmienią wartość na „0”.
 - W obszarze komunikatów systemowych pojawi się na krótko komunikat „Zeroing Complete” (Ukończono zerowanie).
7. Zamknij otwory odpowietrzające przetworników ciśnienia.
8. Krzywe i parametry liczbowe ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną powinny wyświetlać się zgodnie z konfiguracją.

UWAGA: Aby ograniczyć irytujące alarmy, alarmy ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną są dezaktywowane na kilka sekund podczas procesu zerowania. Alarmy ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną są ponownie aktywowane krótko po ukończeniu procesu zerowania.

Pomiar PAWP

Gdy kanał ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną jest oznaczony jako „PA” (Tętnica płucna), możliwe jest uzyskanie ciśnienia zaklinowania („PAWP”). Okno dialogowe Measure PAWP (Pomiar PAWP) nie jest dostępne, dopóki ciśnienie mierzone metodą inwazyjną nie zostanie oznaczone jako krzywa PA.

Rysunek 65 — Przykładowe okno dialogowe ciśnienia w tętnicy płucnej mierzonego metodą inwazyjną

	Lower Limit	Upper Limit	Alarms On	Print on Alarm
P2 PAs	15	50	Auto	No Yes
P2 PAm	10	25	Auto	No Yes
P2 PAd	5	20	Auto	No Yes

Label: PA

Format: Sys / Dia

Size: -10 to 60 mmHg

Buttons: Measure PAWP, Zero Set, Zero All, OK, Cancel

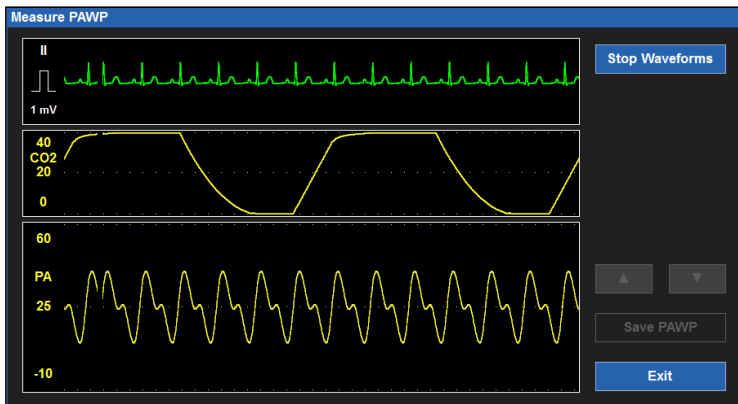
Okno dialogowe ciśnienia PA mierzonego metodą inwazyjną zawiera przycisk Measure PAWP (Pomiar PAWP), którego naciśnięcie otwiera okno dialogowe PAWP.

Okno dialogowe Measure PAWP (Pomiar PAWP) można otworzyć również z poziomu okna dialogowego Setup CO (Ustawienia CO). Więcej informacji zawiera część dotycząca okna dialogowego Setup CO (Ustawienia CO) w niniejszej instrukcji.

Aby uzyskać dostęp do okna dialogowego Measure PAWP (Pomiar PAWP):

1. Wybierz pole parametru liczbowego ciśnienia PA mierzonego metodą inwazyjną, aby otworzyć okno dialogowe Setup PA(Px) Invasive Pressure (Ustawienia ciśnienia PA(Px) mierzonego metodą inwazyjną).
2. Wybierz przycisk Measure PAWP (Pomiar PAWP).
3. Wyświetli się okno dialogowe Measure PAWP (Pomiar PAWP).

Rysunek 66 — Przykładowe okno dialogowe Measure PAWP (Pomiar PAWP)



W oknie dialogowym Measure PAWP (Pomiar PAWP) wyświetlane są trzy krzywe w czasie rzeczywistym:

- Krzywa EKG zlokalizowana na ekranie głównym w pozycji krzywej 1.
- Krzywa CO₂ (jeśli parametr jest monitorowany) lub krzywa czynności oddechowej.
- Krzywa PA.

Powyższe trzy krzywe w czasie rzeczywistym można użyć do synchronizacji fazy końcowo-wydechowej cyklu oddechowego pacjenta z prawidłowym czasem na uzyskanie parametru PAWP.

UWAGA: W zakresie monitorowania PAWP należy zawsze przestrzegać szpitalnych standardów opieki oraz wytycznych klinicznych.

Aby uzyskać pomiar PAWP:

1. Skoreluj punkt końcowo-wydechowy cyklu oddechowego pacjenta poprzez palpację klatki piersiowej pacjenta i jednoczesną obserwację krzywej CO₂/Resp (CO₂/oddech).

2. Napełnij balonik PAWP cewnika PA do momentu stłumienia krzywej PA.

UWAGA: Należy zawsze przestrzegać zalecanych instrukcji producenta, szpitalnych standardów opieki oraz wytycznych klinicznych w zakresie używania, napełniania i opróżniania balonika PAWP cewnika tętnicy płucnej.

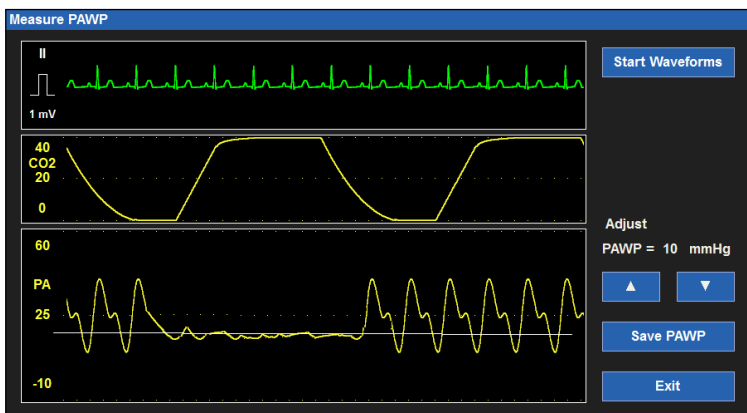
3. Wybierz przycisk Stop Waveforms (Zatrzymaj krzywe) w oknie dialogowym Measure PAWP (Pomiar PAWP), aby zatrzymać krzywe.
4. Pozwól na pasywne opróżnienie się balonika PAWP.



OSTRZEŻENIE: Pozostawienie balonika PAWP w stanie napełnionym przez ponad 3 sekundy może doprowadzić do poważnych konsekwencji dla pacjenta. Balonik PAWP musi zostać napełniony w czasie krótszym niż 3 sekundy. Jeśli krzywa PA nie zostanie odpowiednio stłumiona po napełnieniu balonika PAWP, należy zatrzymać operację, opróżnić balonik i skonsultować się z lekarzem zgodnie ze szpitalnymi standardami opieki i wytycznymi klinicznymi.

5. Po zatrzymaniu krzywych (zamrożeniu) okno dialogowe Measure PAWP (Pomiar PAWP) ulega zmianie:
 - a. Na krzywej PA/PAWP blisko miejsca, w którym znajduje się stłumiona krzywa PAWP, umieszczana jest biała linia kursora.
 - b. Za pomocą strzałek w górę i w dół, dostosuj lokalizację linii kursora PAWP.
 - c. Obserwuj zmiany liczbowe parametru PAWP w miarę regulowania kursora PAWP.
 - d. Po umieszczeniu kursora PAWP w wymaganym miejscu wybierz przycisk Save PAWP (Zapisz PAWP):
 - Po zapisaniu danych w oknie dialogowym Measure PAWP (Pomiar PAWP) włącza się widok krzywych w czasie rzeczywistym.
 - Wartość liczbową i znacznik czasu PAWP są wyświetlane w polu parametru liczbowego PA na ekranie głównym.
 - Wartość liczbową i znacznik czasu PAWP są usuwane automatycznie, gdy pomiar PAWP jest starszy niż 60 minut.
 - Wartość liczbową PAWP jest umieszczana w oknie dialogowym Hemodynamics Calcs (Obliczenia hemodynamiczne).
6. Wybierz przycisk Exit (Wyjdź), aby zamknąć okno dialogowe Measure PAWP (Pomiar PAWP).

Rysunek 67 — Przykładowe okno dialogowe Measure PAWP (Pomiar PAWP): zatrzymane krzywe



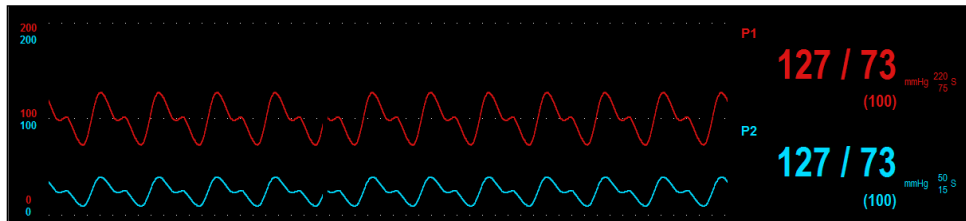
Drukowanie krzywej PAWP

Przed pomiarem wartości PAWP należy w oknie dialogowym Setup (Konfiguracja) > Setup Recorder (Ustawienia rejestratora) wybrać krzywą PA jako jedną z krzywych, które mają być drukowane przez rejestrator przyłóżkowy. Więcej informacji zawiera część dotycząca okna dialogowego Setup Recorder (Ustawienia rejestratora) w niniejszej instrukcji. Aby wydrukować tłumioną krzywą PA na rejestratorze przyłóżkowym, na ekranie głównym w oknie dialogowym Measure PAWP (Pomiar PAWP) należy podczas procedury pomiaru ciśnienia zaklinowania wybrać przycisk szybkiego dostępu Print (Drukuj).

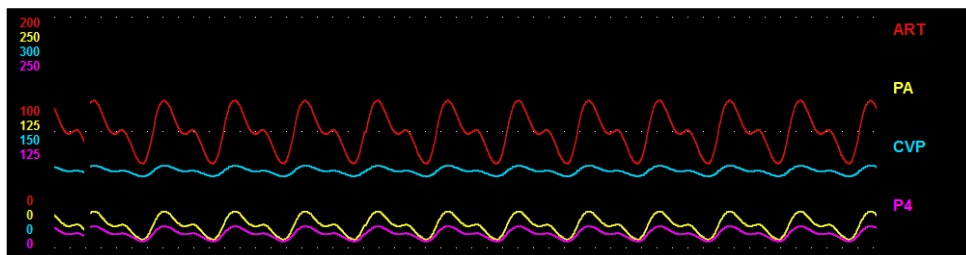
Nakładanie krzywych ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną

Monitory pacjenta Surveyor S12 i S19 umożliwiają nakładanie krzywych ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną w jednym rozszerzonym obszarze krzywych. Funkcja ta umożliwia klinicyście umieszczenie zsynchronizowanych krzywych ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną w jednym dużym obszarze krzywych w celu sprawdzenia wyrównania fal a, fal c, wcięć dykrotycznych oraz innych wahań krzywych ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną. Wybranie funkcji nakładania krzywych powoduje wzajemne nałożenie się wszystkich dostępnych krzywych ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną w jednym rozszerzonym obszarze krzywych.

Rysunek 68 — Przykład dwóch nakładających się krzywych ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną



Rysunek 69 — Przykład czterech nakładających się krzywych ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną



Aby włączyć/wyłączyć nakładanie krzywych ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną:

1. Wybierz przycisk szybkiego dostępu Setup (Konfiguracja) na ekranie głównym, aby wyświetlić okno dialogowe Setup (Konfiguracja).
2. Wybierz przycisk Waveforms (Krzywe), aby uzyskać dostęp do okna dialogowego Setup Waveform Area (Ustawienia obszaru krzywych).
3. Odszukaj etykietę Overlap Invasive Pressure (Nakładanie krzywych ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną).
 - a. Wybierz Yes (Tak), aby nałożyć na siebie wszystkie dostępne krzywe ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną.
 - o Krzywe ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną zajmą obszar czterech pól krzywych.
 - o Nakładające się na siebie krzywe ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną mają niezależne od siebie rozmiary.
 - b. Wybierz No (Nie), aby zachować krzywe ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną w osobnych polach parametrów krzywych.
4. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmianę.

23. POMIAR RZUTU SERCA METODĄ TERMODYLUCJI

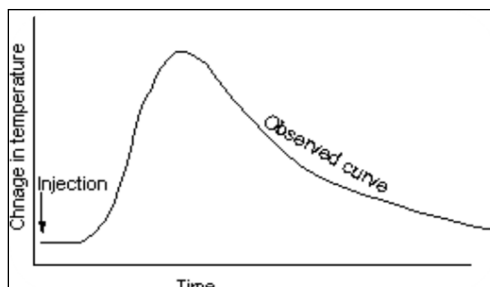
Informacje ogólne

Monitory pacjenta Surveyor S12 i S19 mogą obsługiwać pomiar rzutu serca (cardiac output, CO) metodą przerywanej termodylucji (z użyciem bolusa) na podstawie zakupionej konfiguracji monitora. Pomiar rzutu serca metodą termodylucji jest wykonywany z użyciem cewnika tętnicy płucnej (PA).

Rzut serca to objętość krwi pompowana przez serce w ciągu jednej minuty. Schłodzony roztwór o znanej temperaturze i objętości („wstrzykiwany płyn”) jest wstrzykiwany do prawego przedsionka przez port CVP (ośrodkowe ciśnienie żyłne) cewnika PA. Wstrzykiwany schłodzony płyn miesza się z cieplejszą krwią, gdy przechodzi przez komorę serca do tętnicy płucnej, ochładzając w ten sposób krew. W związku z powyższym — ciepła krew połączona ze schłodzonym wstrzykiwanym płynem oznacza kilkusekundową zmianę temperatury w sercu. Termistor na końcu cewnika PA mierzy temperaturę krwi. Komputer monitora pacjenta mierzy zmianę temperatury krwi w czasie, gdy ta przepływa nad powierzchnią termistora. Sprawdza on, ile czasu zajmuje powrót temperatury krwi do jej poziomu sprzed wstrzyknięcia płynu.

Na podstawie informacji o temperaturze krwi oraz temperaturze i objętości płynu wstrzykiwanego komputer do pomiaru rzutu serca w monitorze pacjenta oblicza przepływ (rzut serca z prawej komory). Na monitorze pacjenta kreślona jest krzywa CO w celu przedstawienia zmiany temperatury w ciągu 1 minuty. Im szybciej temperatura powraca do stanu sprzed wstrzyknięcia płynu, tym szybszy jest przepływ krwi. Im wolniej temperatura powraca do stanu sprzed wstrzyknięcia płynu, tym wolniejszy jest przepływ krwi.

Na monitorze kreślona jest odwrócona krzywa ze zmianą temperatury na osi y oraz czasem na osi x. W miarę wstrzykiwania płyn miesza się z krwią, a temperatura w prawym przedsionku spada, krzywa przebiega odwrotnie w górę. W miarę ocieplania się mieszaniny i powrotu do normalnej temperatury krzywa wraca do linii bazowej.



Rzut serca to objętość krwi wyrzucana z lewej komory w ciągu minuty wyrażona w litrach na minutę (l/min). Oprócz rzutu serca monitory pacjenta Surveyor obsługują również pomiar wskaźnika sercowego (Cardiac Index, CI). Wskaźnik sercowy jest wyświetlany, jeśli wprowadzono wzrost i masę pacjenta, a parametr CO jest aktualny.

Wyświetlanie pomiaru CO

Pole parametru CO zawsze znajduje się w środkowej dolnej części obszaru parametrów liczbowych B ekranu głównego monitorów pacjenta Surveyor S12 i S19. Po zaakceptowaniu pomiaru CO monitor pacjenta Surveyor wyświetla wartość liczbową CO w polu parametru CO. Wartość liczbową wskaźnika sercowego (CI) jest również wyświetlana, jeśli do monitora wprowadzono wzrost i masę ciała pacjenta. Pole parametru CO znajduje się w środkowej dolnej części ekranu głównego.

Rysunek 70 — Przykładowe pole rzutu serca



W polu CO można wyświetlać:

- etykietę parametru CO;
- wartość liczbową parametru CO;
- znacznik czasu najnowszej wartości CO;
- etykietę jednostki „l/min” parametru CO;
- wartość liczbową wskaźnika CI, jeśli wprowadzono wzrost i masę ciała pacjenta;
- etykietę jednostki „l/min/m²” parametru CI;
- wartości liczbowe CO w kolorze czerwonym;
- wartości liczbowe CO/CI starsze niż 60 minut są usuwane z ekranu głównego.

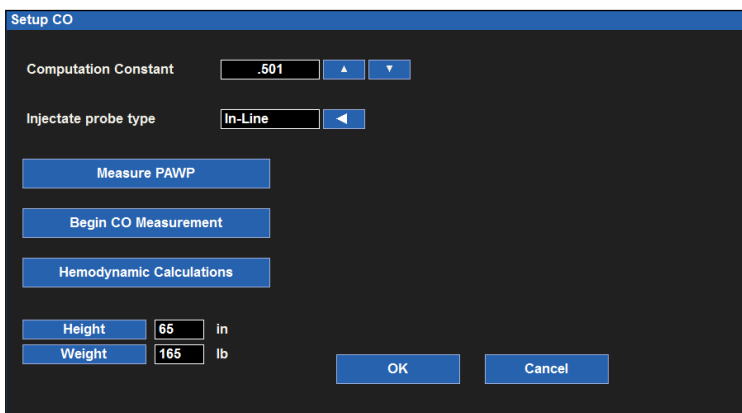
Zachowania alarmów CO

Nie ma alarmów powiązanych z rzutem serca, wskaźnikiem sercowym ani wartościami obliczeń hemodynamicznych.

Okno dialogowe Setup CO (Ustawienia CO)

Aby otworzyć okno dialogowe Setup CO (Ustawienia CO), należy wybrać pole liczbowe CO. Okno dialogowe Setup CO (Ustawienia CO) zawiera elementy sterujące umożliwiające konfigurację stałej obliczeniowej, rodzaju sondy płynu wstrzykiwanego, możliwości pomiaru rzutu serca, a także zapewnia dostęp do okna dialogowego Hemodynamic Calculations (Obliczenia hemodynamiczne).

Rysunek 71 — Okno dialogowe Setup CO (Ustawienia CO)



Stała obliczeniowa

Stała obliczeniowa to wartość liczbową określaną na podstawie rozmiaru cewnika tętnicy płucnej, temperatury płynu wstrzykiwanego oraz jego objętości. Tę stałą obliczeniową należy wprowadzić do monitorów pacjenta Surveyor S12 i S19 przed pomiarem rzutu serca. Po wprowadzeniu stała obliczeniowa pozostaje niezmienna w odniesieniu do danego pacjenta do momentu jej ręcznej zmiany, wypisania pacjenta lub ponownego uruchomienia monitora.

Aby ustalić prawidłową stałą obliczeniową, należy zapoznać się z ulotką dołączoną do opakowania cewnika tętnicy płucnej.

Zalecenia dotyczące najlepszej praktyki: Przed pomiarem rzutu serca należy zawsze upewnić się, że wprowadzono prawidłową stałą obliczeniową.

Aby wprowadzić/zmienić stałą obliczeniową CO:

1. Wybierz pole parametru liczbowego CO, aby wyświetlić okno dialogowe Setup CO (Ustawienia CO).
2. Odszukaj etykietę Computation Constant (Stała obliczeniowa).
3. Za pomocą strzałek w górę i w dół, dostosuj stałą obliczeniową CO.
4. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Rodzaj sondy płynu wstrzykiwanego

Aby wprowadzić/zmienić rodzaj sondy płynu wstrzykiwanego do pomiaru CO:

1. Odszukaj etykietę Injectate Probe Type (Rodzaj sondy płynu wstrzykiwanego).
2. Wybierz strzałkę, aby wyświetlić listę rozwijaną.
 - Dostępne opcje to: In-Line (Liniowa) i Bath (Łaźnia).
3. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Pomiar PAWP

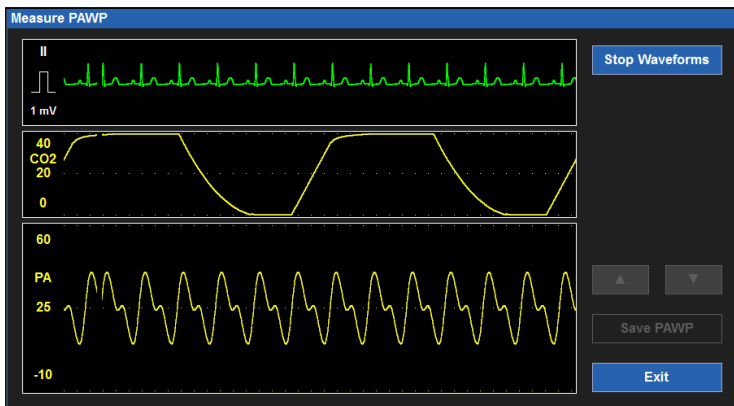
Gdy kanał ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną jest oznaczony jako „PA” (Tętnica płucna), możliwe jest uzyskanie ciśnienia zaklinowania („PAWP”) za pośrednictwem okna dialogowego Setup CO (Ustawienia CO).

Okno dialogowe Measure PAWP (Pomiar PAWP) można otworzyć również z poziomu okna dialogowego Setup PA (Ustawienia ciśnienia PA mierzonego metodą inwazyjną). Więcej informacji zawiera część dotycząca okna dialogowego PA Invasive Pressure (Ustawienia ciśnienia PA mierzonego metodą inwazyjną) w niniejszej instrukcji.

Aby uzyskać dostęp do okna dialogowego Measure PAWP (Pomiar PAWP):

1. Wybierz pole parametru liczbowego ciśnienia PA mierzonego metodą inwazyjną, aby otworzyć okno dialogowe Setup PA Invasive Pressure (Ustawienia ciśnienia PA mierzonego metodą inwazyjną).
2. Wybierz przycisk Measure PAWP (Pomiar PAWP).
3. Wyświetli się okno dialogowe Measure PAWP (Pomiar PAWP).

Rysunek 72 — Przykładowe okno dialogowe Measure PAWP (Pomiar PAWP)



W oknie dialogowym Measure PAWP (Pomiar PAWP) wyświetlane są trzy krzywe w czasie rzeczywistym:

- Krzywa EKG zlokalizowana na ekranie głównym w pozycji krzywej 1.
- Krzywa CO₂ (jeśli parametr jest monitorowany) lub krzywa czynności oddechowej.
- Krzywa PA.

Powyższe trzy krzywe w czasie rzeczywistym można użyć do synchronizacji fazy końcowo-wydechowej cyklu oddechowego pacjenta z prawidłowym czasem na uzyskanie parametru PAWP.

UWAGA: W zakresie monitorowania PAWP należy zawsze przestrzegać szpitalnych standardów opieki oraz wytycznych klinicznych.

Aby uzyskać pomiar PAWP:

1. Skoreluj punkt końcowo-wydechowy cyklu oddechowego pacjenta poprzez palpację klatki piersiowej pacjenta i jednoczesną obserwację krzywej CO₂/Resp (CO₂/oddech).
2. Napęlnij balonik PAWP cewnika PA do momentu stłumienia krzywej PA.

UWAGA: Należy zawsze przestrzegać zalecanych instrukcji producenta, szpitalnych standardów opieki oraz wytycznych klinicznych w zakresie używania, napełniania i opróżniania balonika PAWP cewnika tętnicy płucnej.

3. Wybierz przycisk Stop Waveforms (Zatrzymaj krzywe) w oknie dialogowym Measure PAWP (Pomiar PAWP), aby zatrzymać krzywe.
4. Pozwól na pasywne opróżnienie się balonika PAWP.



OSTRZEŻENIE: Pozostawienie balonika PAWP w stanie napełnionym przez ponad 3 sekundy może doprowadzić do poważnych konsekwencji dla pacjenta. Balonik PAWP musi zostać napełniony w czasie krótszym niż 3 sekundy. Jeśli krzywa PA nie zostanie odpowiednio stłumiona po napełnieniu balonika PAWP, należy zatrzymać operację, opróżnić balonik i skonsultować się z lekarzem zgodnie ze szpitalnymi standardami opieki i wytycznymi klinicznymi.

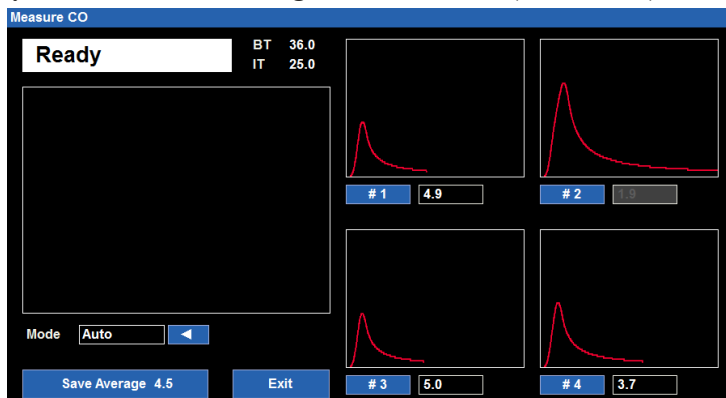
5. Po zatrzymaniu krzywych (zamrożeniu) okno dialogowe Measure PAWP (Pomiar PAWP) ulega zmianie:
 - a. Na krzywej PA/PAWP blisko miejsca, w którym znajduje się stłumiona krzywa PAWP, umieszczana jest biała linia kursora.
 - b. Za pomocą strzałek w górę i w dół dostosuj kursor PAWP.
 - c. Obserwuj zmiany liczbowe parametru PAWP w miarę regulowania kursora PAWP.
 - d. Po umieszczeniu kursora PAWP w wymaganym miejscu wybierz przycisk Save PAWP (Zapisz PAWP).
 - Po zapisaniu danych w oknie dialogowym Measure PAWP (Pomiar PAWP) włącza się widok krzywych w czasie rzeczywistym.
 - Wartość liczbową i znacznik czasu PAWP są wyświetlane w polu parametru liczbowego PA na ekranie głównym.
 - Wartość liczbową i znacznik czasu PAWP są usuwane z pola parametru liczbowego PA na ekranie głównym po upływie 60 minut.
 - Wartość liczbową PAWP jest umieszczana w oknie dialogowym Hemodynamics Calc (Obliczenia hemodynamiczne).
6. Wybierz przycisk Exit (Wyjdź), aby zamknąć okno dialogowe Measure PAWP (Pomiar PAWP).

Rozpoczęcie pomiaru CO

Aby rozpocząć pomiar CO:

1. Wybierz pole parametru liczbowego CO, aby wyświetlić okno dialogowe Setup CO (Ustawienia CO).
2. Odszukaj przycisk Begin CO Measurement (Rozpocznij pomiar CO).
3. Wybór przycisku Begin CO Measurement (Rozpocznij pomiar CO) otwiera okno dialogowe Measure CO (Pomiar CO).

Rysunek 73 — Okno dialogowe Measure CO (Pomiar CO)



Przegląd okna dialogowego Measure CO (Pomiar CO)

Okno dialogowe Measure CO (Pomiar CO) zawiera:

- Obszar komunikatów o stanie pomiaru rzutu serca w lewym górnym rogu okna dialogowego.
- Wartość temperaturę krwi uzyskaną z cewnika tętnicy płucnej („BT”) w stopniach Celsjusza.
- Temperaturę płynu wstrzykiwanego („IT”) w stopniach Celsjusza.
- Funkcję CO Mode (Tryb CO) — dostępne opcje to Auto (Automatyczny) i Manual (Ręczny).
- Jedno duże pole, które pokazuje bieżącą krzywą pomiaru CO.

Cztery małe pola:

- W każdym polu wyświetlane są poprzednio uzyskane krzywe CO.
 - Najnowsza krzywa CO jest wyświetlana w polu nr 1.
 - Prezentowane są zmiany krzywych CO, przy czym najstarsza krzywa CO jest wyświetlana w polu „#4” (Nr 4).
 - Każde pole jest powiązane z etykietą pola (od „#1” do „#4”).
 - Każde pole jest powiązane z wartością liczbową CO dla danej krzywej CO.
- Przycisk akcji Save Average (Zapisz średnią).
- Przycisk Exit (Wyjdź).

Na ekranie Measure CO (Pomiar CO) wyświetlane są wartości temperatury krwi i płynu wstrzykiwanego. Gdy monitor jest gotowy do rozpoczęcia pomiaru CO, w lewym górnym rogu ekranu Measure CO (Pomiar CO) wyświetla się komunikat „Ready” (Gotowy).

W miarę wstrzykiwania roztworu do pomiaru rzutu serca i wykrywania go przez monitor krzywa rzutu serca (CO) zaczyna wyświetlać się w dużym polu, od lewej do prawej. Krzywa CO zatrzymuje się, gdy monitor wykrywa równowagę temperatury. Po zatrzymaniu krzywa CO przenosi się z dużego pola do pola „#1” (Nr 1). W obszarze komunikatów dotyczących rzutu serca (CO) powinien wyświetlić się komunikat „Ready” (Gotowy).

Cykl powtarza się wraz z rejestrowaniem każdej kolejnej krzywej CO, powodując przeniesienie starszej krzywej CO do następnego pola. Na ekranie Measure CO (Pomiar CO) wyświetlane są maksymalnie cztery krzywe CO. W momencie zarejestrowania większej liczby krzywych CO niż cztery najstarsza krzywa CO jest usuwana, aby zrobić miejsce na nowsze krzywe CO.

Krzywa CO charakteryzuje się pełnoskalowym wzmocnieniem na poziomie 1 stopnia C (brak skalowania automatycznego) bez skali krzywej. Krzywa CO charakteryzuje się stałą prędkością kreślenia 6,25 mm/s.

Tryb CO

Monitor pacjenta Surveyor obsługuje zarówno tryb automatyczny, jak i ręczny pomiaru CO.

Aby wybrać tryb CO:

1. Wybierz pole parametru liczbowego CO, aby wyświetlić okno dialogowe Setup CO (Ustawienia CO).
2. Odszukaj przycisk Begin CO Measurement (Rozpocznij pomiar CO).
3. Wybór przycisku Begin CO Measurement (Rozpocznij pomiar CO) otwiera okno dialogowe Measure CO (Pomiar CO).
4. Wybierz przycisk CO Mode (Tryb CO).
5. Wybierz strzałkę, aby wyświetlić listę rozwijaną.
 - a. Dostępne opcje to: Auto (Automatyczny) i Manual (Ręczny).
 - b. W przypadku wyboru trybu ręcznego na ekranie pojawi się przycisk Start.
 - c. W trybie ręcznym należy nacisnąć przycisk Start, aby rozpocząć rejestrowanie krzywej CO.

Tryb automatyczny pomiaru CO: 1°C w trybie automatycznym monitor pacjenta informuje lekarza, gdy urządzenie jest gotowe do rozpoczęcia szukania krzywej termodylucji poprzez wyświetlenie komunikatu „Ready” (Gotowy) w obszarze komunikatów okna Measure CO (Pomiar CO). Komunikatowi „Ready” (Gotowy) towarzyszy sygnał dźwiękowy oznaczający rozpoczęcie wstrzykiwania płynu. Komunikat „Ready” (Gotowy) i sygnał dźwiękowy mają miejsce, gdy monitor ustali, że wyjściowa temperatura krwi jest stabilna.

Po obliczeniu wartości rzutu serca (CO) monitor pacjenta generuje sygnał dźwiękowy. Następnie z powrotem przechodzi do stanu gotowości i generuje sygnał dźwiękowy informujący, że urządzenie jest gotowe do następnego wstrzyknięcia płynu.

Aby rozpocząć kreślenie krzywej CO w trybie automatycznym:

1. Połącz odpowiedni kabel do pomiaru rzutu serca i cewnik PA.
2. Na podstawie ulotki dołączonej do opakowania cewnika PA sprawdź prawidłową stałą obliczeniową dla rodzaju cewnika, objętości płynu wstrzykiwanego oraz temperaturę płynu wstrzykiwanego. Wprowadź stałą obliczeniową, która domyślnie zaczyna się od wartości 0,500 i którą można zmieniać według potrzeb. Należy zauważyć, że ostatnia stała obliczeniowa jest zapamiętywana między różnymi sesjami monitorowania. Po wprowadzeniu stała obliczeniowa pozostaje niezmienna w odniesieniu do danego pacjenta do momentu jej ręcznej zmiany, wypisania pacjenta lub ponownego uruchomienia monitora.
3. Zweryfikuj pozycję cewnika PA.
4. Po uzyskaniu wyjściowej temperatury krwi monitor wyświetli komunikat „Ready” (Gotowy).
5. Użyj prawidłowego portu płynu wstrzykiwanego. Płynnym ruchem wstrzyknij prawidłową objętość.
6. Po wstrzyknięciu bolusa pojawi się krzywa CO oraz zarejestrowany pomiar rzutu serca (CO).
7. Po wyświetleniu się komunikatu „Ready” (Gotowy) można w razie potrzeby wykonać do 3 dodatkowych pomiarów rzutu serca.
8. Po ukończeniu wystarczającej liczby pomiarów CO upewnij się, że wszystkie wartości są odpowiednie i usuń zaznaczenie tych, które mogą być błędne lub niepożądane. Wybierz „Save Average” (Zapisz średnią) i potwierdź przyciskiem „OK”, aby wyświetlić rezultaty w polu CO i zapisać je do trendów.

Tryb ręczny pomiaru CO: tryb ręczny umożliwia lekarzowi ustalenie odpowiedniego momentu rozpoczęcia wstrzykiwania roztworu. W trybie ręcznym stan gotowości jest wskazywany od razu, a wstrzyknięcie płynu w odpowiednim momencie zależy od lekarza. Jeżeli monitor nie wykrywa zmiany temperatury w ciągu 30 sekund, tryb ręczny zostaje dezaktywowany z powodu przekroczenia czasu.

Aby rozpocząć kreślenie krzywej CO w trybie ręcznym:

1. Połącz odpowiedni kabel do pomiaru rzutu serca i cewnik PA.
2. Na podstawie ulotki dołączonej do opakowania cewnika PA sprawdź prawidłową stałą obliczeniową dla rodzaju cewnika, objętości płynu wstrzykiwanego oraz temperaturę płynu wstrzykiwanego. Wprowadź stałą obliczeniową, która domyślnie zaczyna się od wartości 0,500 i którą można zmieniać według potrzeb. Należy zauważyć, że ostatnia stała obliczeniowa jest zapamiętywana między różnymi sesjami monitorowania. Po wprowadzeniu stała obliczeniowa pozostaje niezmienna w odniesieniu do danego pacjenta do momentu jej ręcznej zmiany, wypisania pacjenta lub ponownego uruchomienia monitora.
3. Zweryfikuj pozycję cewnika PA.
4. Wybierz „Start”, aby rozpocząć procedurę. Wyświetli się komunikat „Ready” (Gotowy). W ciągu następnych 30 sekund można rozpocząć wstrzykiwanie bolusa.
5. Użyj prawidłowego portu płynu wstrzykiwanego. Płynnym ruchem wstrzyknij prawidłową objętość.
6. Po wstrzyknięciu bolusa pojawi się krzywa CO oraz zarejestrowany pomiar rzutu serca (CO).
7. Po wyświetleniu się komunikatu „Ready” (Gotowy) można w razie potrzeby wykonać do 3 dodatkowych pomiarów rzutu serca.
8. Po ukończeniu wystarczającej liczby pomiarów CO upewnij się, że wszystkie wartości są odpowiednie i usuń zaznaczenie tych, które mogą być błędne lub niepożądane. Wybierz „Save Average” (Zapisz średnią) i potwierdź przyciskiem „OK”, aby wyświetlić rezultaty w polu CO i zapisać je do trendów.

Zapisywanie wartości średniej

Monitor automatycznie uśrednia krzywe CO wyświetlane w oknie dialogowym Measure CO (Pomiar CO). Uśredniona wartość liczbowa CO jest wyświetlana w oknie Measure CO (Pomiar CO) na przycisku Save Average (Zapisz średnią).

W razie potrzeby każdą z krzywych CO można wykluczyć z uśredniania wartości liczbowej CO.

Aby wykluczyć krzywą CO z uśredniania wartości rzutu serca:

1. Wybierz numer pola, na której znajduje się krzywa przeznaczona do usunięcia.
2. W wyniku tego wartość liczbowa CO znajdująca się obok numeru pola zostanie wyszarzona.
3. Aby uwzględnić w uśrednianiu wartości CO krzywą CO, która została uprzednio wykluczona, wybierz numer pola krzywej CO ponownie.
4. Spowoduje to aktywowanie wartości CO dla danej krzywej CO i włączenie jej do uśrednianej wartości CO.

Aby zapisać uśrednioną wartość CO:

1. Gdy lekarz jest usatysfakcjonowany krzywymi oraz wartościami, naciśnij przycisk Save Average (Zapisz średnią).
2. Wyświetli się okno dialogowe potwierdzenia.
 - a. Wybranie opcji Yes (Tak) w komunikacie potwierdzenia „Save the Averaged CO” (Zapisz uśrednioną wartość CO) powoduje umieszczenie wartości liczbowych CO w polu parametru CO na ekranie głównym, na liście Trends (Trendy) oraz w oknie dialogowym Hemodynamic Calculations (Obliczenia hemodynamiczne). Wskaźnik sercowy (CI) jest również zapisywany, jeśli uprzednio wprowadzono wzrost i masę ciała pacjenta.
 - b. Wybranie opcji No (Nie) w komunikacie potwierdzenia „Save the Averaged CO” (Zapisz uśrednioną wartość CO) powoduje, że uśredniona wartość CO nie jest zapisywana, po czym następuje powrót do okna dialogowego Measure CO (Pomiar CO).

Po wyjściu z okna dialogowego Measure CO (Pomiar CO) poprzednie krzywe i wartości CO są usuwane z widoku.

Obliczenia hemodynamiczne

Aby otworzyć okno dialogowe Hemodynamics Calculations (Obliczenia hemodynamiczne):

1. Wybierz pole parametru liczbowego CO, aby wyświetlić okno dialogowe Setup CO (Ustawienia CO).
2. Odszukaj przycisk Begin CO Measurement (Rozpocznij pomiar CO).
3. Wybierz przycisk Begin CO Measurement (Rozpocznij pomiar CO), aby otworzyć okno dialogowe Measure CO (Pomiar CO).
4. Wybierz przycisk Hemodynamics Calculations (Obliczenia hemodynamiczne).

Więcej informacji zawiera część „Obliczenia hemodynamiczne” w niniejszej instrukcji.

Wzrost

Aby uzyskać wskaźnik sercowy i inne wskaźniki w oknie Hemodynamic Calculations (Obliczenia hemodynamiczne), należy wprowadzić wzrost i masę ciała pacjenta. Jeśli wzrost został już wcześniej wprowadzony w oknie dialogowym Patient Information (Dane pacjenta), wówczas wzrost pacjenta pojawi się również w profilu hemodynamicznym.

Aby wprowadzić wzrost pacjenta:

1. Wybierz przycisk Height (Wzrost).
2. Wprowadź informacje za pomocą klawiatury ekranowej.
3. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Masa

Aby uzyskać wskaźnik sercowy i inne wskaźniki w oknie Hemodynamic Calculations (Obliczenia hemodynamiczne), należy wprowadzić wzrost i masę ciała pacjenta. Jeśli masa ciała została już wcześniej wprowadzona w oknie dialogowym Patient Information (Dane pacjenta), wówczas masa ciała pacjenta pojawi się również w profilu hemodynamicznym.

Aby wprowadzić masę ciała pacjenta:

1. Wybierz przycisk Weight (Waga).
2. Wprowadź informacje za pomocą klawiatury ekranowej.
3. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

24. OBLICZENIA HEMODYNAMICZNE

Informacje ogólne

Obliczenia hemodynamiczne („HD Calcs”) to pakiet, który uwzględnia wszystkie podane parametry hemodynamiczne do obliczenia innych zaawansowanych parametrów hemodynamicznych (HD). Stanowi to „punkt końcowy” pozyskiwania informacji hemodynamicznych. „Mózg” monitora pacjenta pobiera dostępne dane monitorowania i za pomocą standardowego wzoru oblicza zaawansowane parametry dla lekarzy.

Ogółem pozyskiwanie parametrów hemodynamicznych podlega następującej kolejności chronologicznej:

1. Pozyskanie wartości liczbowej MAP z monitora pacjenta.
2. Pozyskanie średniej wartości liczbowej CVP z monitora pacjenta.
3. Pozyskanie wartości liczbowych ciśnienia skurczowego, rozkurczowego i średniej ciśnienia PA z monitora pacjenta.
4. Pozyskanie wartości liczbowej PAWP z monitora pacjenta.
5. Pozyskanie pomiarów rzutu serca (CO) z monitora pacjenta. W niektórych przypadkach lekarz może przeprowadzić 3 lub 4 pomiary CO, usunąć wartości odstające, a następnie zaakceptować średnią wartość CO.
6. Pozyskanie obliczeń hemodynamicznych za pomocą monitora pacjenta.
7. Wydruk obliczeń hemodynamicznych za pomocą drukarki laserowej przy stacji centralnej.

Do przeprowadzenia niektórych obliczeń muszą być dostępne wartości liczbowe PA, ART oraz CVP. Ewentualnie na potrzeby kompletnych obliczeń można je wprowadzić ręcznie, jeśli są znane. Jeśli przyrządy do pomiaru ciśnienia są podłączone, można wykonać ponowne pomiary, aby dane hemodynamiczne obliczyć na podstawie najnowszych wartości. Jeśli parametr PWAP nie zostanie zmierzony lub wprowadzony ręcznie, wartości PVR, LCW i LVSW oraz powiązane z nimi wskaźniki nie są wyświetlane.

Parametry obliczeń hemodynamicznych

Monitory pacjenta Surveyor S12 i S19 obsługują następujące parametry obliczeń hemodynamicznych:

- Objętość wyrzutowa (Stroke Volume, SV)
- Wskaźnik objętości wyrzutowej (Stroke Volume Index, SVI)
- Systemowy opór naczyniowy (Systemic Vascular Resistance, SVR)
- Wskaźnik systemowego oporu naczyniowego (Systemic Vascular Resistance Index, SVRI)
- Płuczny opór naczyniowy (Pulmonary Vascular Resistance, PVR)
- Wskaźnik płucnego oporu naczyniowego (Pulmonary Vascular Resistance Index, PVRI)
- Praca lewej komory serca (Left Cardiac Work, LCW)
- Wskaźnik pracy lewej komory serca (Left Cardiac Work Index, LCWI)
- Praca wyrzutowa lewej komory serca (Left Ventricular Stroke Work, LVSW)
- Wskaźnik pracy wyrzutowej lewej komory serca (Left Ventricular Stroke Work Index, LVSWI)
- Praca prawej komory serca (Right Cardiac Work, RCW)
- Wskaźnik pracy prawej komory serca (Right Cardiac Work Index, RCWI)
- Praca wyrzutowa prawej komory serca (Right Ventricular Stroke Work, RVSW)
- Wskaźnik pracy wyrzutowej prawej komory serca (Right Ventricular Stroke Work Index, RVSWI)

Wskaźniki są wyświetlane, wyłącznie gdy wprowadzono wzrost i masę ciała pacjenta, co umożliwia obliczenie powierzchni ciała (BSA).

Okno dialogowe Hemodynamic Calculation (Obliczenia hemodynamiczne)

Okno dialogowe Hemodynamic Calculation (Obliczenia hemodynamiczne) jest dostępne z poziomu okna dialogowego Measure CO (Pomiar CO). Aby otworzyć okno dialogowe Hemodynamics Calculations (Obliczenia hemodynamiczne):

1. Wybierz pole parametru liczbowego CO, aby wyświetlić okno dialogowe Setup CO (Ustawienia CO).
2. Odszukaj przycisk Begin CO Measurement (Rozpocznij pomiar CO).

3. Wybierz przycisk Begin CO Measurement (Rozpocznij pomiar CO), aby otworzyć okno dialogowe Measure CO (Pomiar CO).
4. Wybierz przycisk Hemodynamics Calculations (Obliczenia hemodynamiczne).

Rysunek 74 — Okno dialogowe Hemodynamic Calculation (Obliczenia hemodynamiczne)

Parameter	Value	Unit
CO	0.8	l/min
HR	80	bpm
ARTs	127	mmHg
ARTd	83	mmHg
ARTm	101	mmHg
PAs	40	mmHg
PAd	10	mmHg
PAm	20	mmHg
CVP	20	mmHg
PAWP	20	mmHg
Height	70	in
Weight	156	lb
BSA	1.86	m ²
SV	10.00	ml
SVR	8100	dyn sec/cm ⁵
PVR	0	dyn sec/cm ⁵
LCW	0.88	kg m
LVSW	11.01	g m
RCW	0.00	kg m
RVSW	0.00	g m
CI	0.43	l/min/m ²
SVI	5.35	ml/m ²
SVRI	15126	dyn sec/cm ⁵ /m ²
PVRI	0	dyn sec/cm ⁵ /m ²
LCWI	0.47	kg m/m ²
LVSWI	5.90	g m/m ²
RCWI	0.00	kg m/m ²
RVSWI	0.00	g m/m ²

Parametry wejściowe obliczeń hemodynamicznych

Parametry wejściowe obliczeń hemodynamicznych to wartości liczbowe, które należy wprowadzić w celu umożliwienia obliczeń hemodynamicznych. Parametry wejściowe są używane we wzorach w celu uzyskania parametrów wyjściowych obliczeń hemodynamicznych.

Parametry wejściowe mogą być wprowadzane automatycznie przez monitor lub ręcznie przez lekarza.

1. Jeśli monitor „widzi” wartości liczbowe (prowadzi czynne monitorowanie), automatycznie wprowadza je do okna dialogowego HD Calcs (Obliczenia hemodynamiczne).
2. Jeśli monitor nie prowadzi czynnego monitorowania tych parametrów, lekarz musi ręcznie wprowadzić je za pomocą strzałek w górę/w dół.

Parametry wejściowe obliczeń hemodynamicznych to:

- CO
- HR
- ARTs
- ARTd
- ARTm
- PAs
- PAd
- PAm
- CVP
- PAWP

Parametry wyjściowe obliczeń hemodynamicznych

Parametry wyjściowe obliczeń hemodynamicznych to parametry obliczane na podstawie parametrów wejściowych. Zdolność do obliczania określonych parametrów wyjściowych bazuje na wartościach wejściowych wprowadzonych parametrów wejściowych niezbędnych do wzorów obliczeniowych. Jeśli przykładowo parametr PAWP nie zostanie zmierzony lub wprowadzony ręcznie, wartości PVR, LCW i LVSW oraz powiązane z nimi wskaźniki nie są wyświetlane.

Po wprowadzeniu wejściowych parametrów liczbowych do obliczeń hemodynamicznych wyjściowe parametry liczbowe obliczeń hemodynamicznych są aktualizowane automatycznie.

Do parametry wyjściowe obliczeń hemodynamicznych to:

- Objętość wyrzutowa (Stroke Volume, SV)

- Wskaźnik objętości wyrzutowej (Stroke Volume Index, SVI)
- Systemowy opór naczyniowy (Systemic Vascular Resistance, SVR)
- Wskaźnik systemowego oporu naczyniowego (Systemic Vascular Resistance, SVRI)
- Płuczny opór naczyniowy (Pulmonary Vascular Resistance, PVR)
- Wskaźnik płucnego oporu naczyniowego (Pulmonary Vascular Resistance Index, PVRI)
- Praca lewej komory serca (Left Cardiac Work, LCW)
- Wskaźnik pracy lewej komory serca (Left Cardiac Work Index, LCWI)
- Praca wyrzutowa lewej komory serca (Left Ventricular Stroke Work, LVSW)
- Wskaźnik pracy wyrzutowej lewej komory serca (Left Ventricular Stroke Work Index, LVSWI)
- Praca prawej komory serca (Right Cardiac Work, RCW)
- Wskaźnik pracy prawej komory serca (Right Cardiac Work Index, RCWI)
- Praca wyrzutowa prawej komory serca (Right Ventricular Stroke Work, RVSW)
- Wskaźnik pracy wyrzutowej prawej komory serca (Right Ventricular Stroke Work Index, RVSWI)

Ponowne obliczanie

W oknie dialogowym Hemodynamic Calculations (Obliczenia hemodynamiczne) można dokonać ponownych obliczeń na podstawie najnowszych wartości wejściowych. Funkcja ponownego obliczania jest przydatna, gdy obliczenia hemodynamiczne zostały wykonane, ale brakowało na przykład wartości MAP lub była ona nieprawidłowa.

Aby dokonać ponownych obliczeń hemodynamicznych:

1. Wybierz przycisk Resample (Oblicz ponownie) w oknie dialogowym Hemodynamic Calculations (Obliczenia hemodynamiczne).
2. Należy zwrócić uwagę, że wartości wyjściowe obliczeń hemodynamicznych zmieniają się na podstawie nowych, zaktualizowanych wartości wejściowych.

Drukowanie

Aby wydrukować profil obliczeń hemodynamicznych:

1. Wybierz przycisk Print (Drukuj) w oknie dialogowym Hemodynamic Calculations (Obliczenia hemodynamiczne).
2. Profil obliczeń hemodynamicznych jest drukowany na rejestratorze przyłóżkowym (opcjonalnie) zgodnie z konfiguracją.
3. Profil obliczeń hemodynamicznych można wydrukować na stacji centralnej Surveyor (opcjonalnie) zgodnie z konfiguracją.

Wartości liczbowe obliczeń hemodynamicznych zostają zachowane po zamknięciu okna dialogowego Hemodynamic Calculations (Obliczenia hemodynamiczne) do momentu wypisania pacjenta, zmiany trybu pacjenta lub ponownego uruchomienia monitora.

25. LISTA TRENDÓW

Informacje ogólne

Monitory pacjenta Surveyor S12 i S19 zapisują w pamięci wartości parametrów liczbowych co minutę, po każdym wykonaniu pomiaru NIBP oraz za każdym razem, gdy ma miejsce stan alarmowy. Maksymalna pamięć trendów to 72 godziny listy trendów w formie tabelarycznej. Po upływie maksymalnego okresu 72 godzin monitor usuwa po kolei najstarsze dane z listy trendów, zastępując je najnowszymi danymi. Jest to przydatne dla lekarza, ponieważ najnowsze dane trendów są zawsze dostępne do wglądu. Lekarz może ustalić odstęp wyświetlania trendów, aby zmaksymalizować widoczność wartości trendów.

Wartości parametrów liczbowych, które można przechowywać w pamięci:

- HR
- ST I, II, III, aVL, aVR, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6
- RR
- NIBPs, NIBPd, NIBPm, znacznik czasu NIBP
- EtCO₂, FiCO₂, IPI
- SpO₂
- P1s, P1d, P1m
- P2s, P2d, P2m
- P3s, P3d, P3m
- P4s, P4d, P4m
- CO, znacznik czasu CO
- T1, T2, ΔT

Okno dialogowe Trends (Trendy)

W oknie dialogowym Trends (Trendy) wyświetlana jest lista trendów. Wyświetlane trendy bazują na parametrach liczbowych, które są obecnie monitorowane oraz tych, które były dotychczas monitorowane dla danego pacjenta.

Aby otworzyć okno dialogowe Trends (Trendy):

1. Wybierz przycisk szybkiego dostępu Trends (Trendy) po prawej stronie ekranu głównego.
2. Wyświetli się okno dialogowe Trends (Trendy).

Rysunek 75 — Przykładowe okno dialogowe Trends (Trendy)

Trends											
Date	Time	HR	NIBP	RR	SpO2	CO2	IPI	T1	T2	CO	CI
03/18	10:44	80	120 / 80 (92)	11	97	34	8	37.0	37.0	---	---
	10:44	80	120 / 80 (92)	11	97	34	8	37.0	37.0	---	---
	10:44	80	120 / 80 (92)	11	97	34	8	37.0	37.0	---	---
	10:43	80	PR 120 / 80 (92)	11	97	34	8	---	---	---	---

Date	Time	ΔST I	II	III	aVL	aVR	aVF	V
03/18	10:44	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	10:44	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	10:44	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	10:43	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Date	Time	P1	P2	P3	P4
03/18	10:44	127 / 83 (101)	40 / 10 (20)	40 / 10 (20)	24 / 8 (15)
	10:44	127 / 83 (101)	40 / 10 (20)	40 / 10 (20)	24 / 8 (15)
	10:44	127 / 83 (101)	40 / 10 (20)	40 / 10 (20)	24 / 8 (15)
	10:43	127 / 83 (101)	40 / 10 (20)	40 / 10 (20)	24 / 8 (15)

Interval: 4 h

Buttons: ▲ ▼ Interval 4 h ◀ Clear Print Close

Okno dialogowe Trends (Trendy) wyświetla listę trendów w formie tabelarycznej. Parametry liczbowe są wyświetlane w kolorze danego parametru na ekranie głównym, aby zwiększyć widoczność dla lekarzy i ułatwić im identyfikację parametrów. Najnowsze dane trendów znajdują się u góry kolumny parametrów, a najstarsze na dole kolumny parametrów.

Trendy i zachowania alarmowe

Parametry liczbowe związane ze stanem alarmowym są wyświetlane na odwrotnym tle w kolorze danego parametru.

Strzałki strony w górę/strony w dół

Strzałki strony w górę i strony w dół służą do przewijania stron trendów dotyczących podstawowych funkcji życiowych pacjenta. Strzałki służą do przeglądania większej liczby trendów niż jest w stanie zmieścić się na ekranie.

Aby przeglądać nowsze dane, należy użyć strzałki strony w górę.



Aby przeglądać starsze dane, należy użyć strzałki strony w dół.



Odstęp

Przycisk odstępu wyświetlania umożliwia lekarzowi określenie częstotliwości wyświetlania trendów w oknie dialogowym Trends (Trendy). Odstęp wyświetlania umożliwia lekarzowi powiększanie i pomniejszanie danych trendów. Ustawienie odstępu trendów wpływa wyłącznie na wyświetlanie trendów, a nie na ich przechowywanie w pamięci. Wyświetlane trendy zawierają dyskretne wartości związane z wyświetlanym znacznikiem czasu.

Aby dostosować odstęp wyświetlania listy trendów:

1. Wybierz przycisk szybkiego dostępu Trends (Trendy) po prawej stronie ekranu głównego, aby wyświetlić okno dialogowe Trends (Trendy).
2. Odszukaj etykietę Interval (Odstęp).
3. Wybierz strzałkę, aby wyświetlić listę rozwijaną z opcjami (1min (1 min), 5mins (5 min), 15mins (15 min), 1hour (1 godzina), 4hours (4 godziny)).
4. Nowy odstęp wyświetlania jest aktywowany w chwili wyboru odstępu wyświetlania.
5. Wyświetlane trendy zawierają dyskretne wartości związane z wyświetlanym znacznikiem czasu.

Czyszczenie trendów

Trendy są czyszczone w chwili wypisania pacjenta. Przycisk Clear (Wyczyść) umożliwia lekarzowi ręczne wyczyszczenie listy trendów przechowywanej w monitorze pacjenta bez wypisu.

Aby wyczyścić listę trendów:

1. Wybierz przycisk szybkiego dostępu Trends (Trendy) po prawej stronie ekranu głównego, aby wyświetlić okno dialogowe Trends (Trendy).
2. Odszukaj przycisk Clear (Wyczyść).
3. Wybór przycisku Clear (Wyczyść) powoduje wyświetlenie komunikatu potwierdzenia.
 - a. Wybierz OK, aby bezpowrotnie usunąć listę trendów.
 - b. Wybierz Cancel (Anuluj), aby zachować listę trendów.

Drukowanie trendów

Trendy można drukować na rejestratorze przyłóżkowym. Możliwe jest drukowanie treści wyświetlanej na monitorze.

Można również drukować wszystkie dostępne trendy na podstawie aktualnie zdefiniowanego odstępu. W takim przypadku wydrukowane zostaną wszystkie dostępne strony trendów. Jest to przydatne do dokumentowania stanów pacjenta przez dłuższy okres, na przykład w przypadku zabiegu chirurgicznego.

Przyciski Print (Drukuj) i Print All (Drukuj wszystko) powodują drukowanie trendów wyłącznie na lokalnym rejestratorze, a NIE na stacji centralnej. Należy zauważyć, że nie ma możliwości zatrzymania drukowania w toku. Należy zachować ostrożność w przypadku drukowania wszystkich trendów, gdy dostępne są trendy z długiego okresu, a ustawiony odstęp jest zbyt wąski, na przykład co minutę, ponieważ spowoduje to zużycie znacznej ilości papieru i może zająć dużo czasu.

Aby wydrukować listę trendów:

1. Wybierz przycisk szybkiego dostępu Trends (Trendy) po prawej stronie ekranu głównego, aby wyświetlić okno dialogowe Trends (Trendy).
2. Wybierz przycisk Print (Drukuj).
3. Wydrukowane zostaną trendy wyświetlane w oknie trendów.
4. Aby wydrukować starsze trendy:
 - a. Użyj strzałek stron w celu wyświetlenia wymaganych trendów przeznaczonych do wydruku.
 - b. Wybierz przycisk Print (Drukuj) w oknie dialogowym Trends (Trendy).

Aby wydrukować wszystkie trendy na lokalnym rejestratorze:

1. Wybierz przycisk szybkiego dostępu Trends (Trendy) po prawej stronie ekranu głównego, aby wyświetlić okno dialogowe Trends (Trendy).
2. Potwierdź ustawienie odstępu.
3. Wybierz przycisk Print All (Drukuj wszystko).
4. Wydrukowane zostaną wszystkie trendy.

Zamykanie trendów

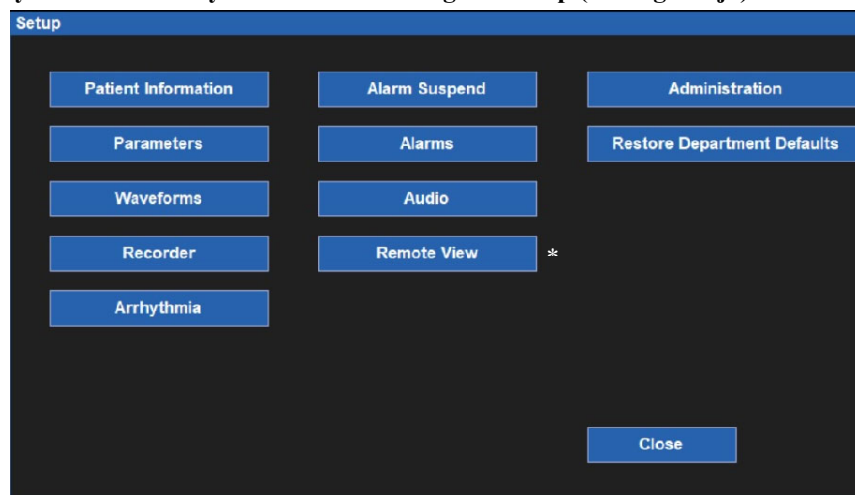
Aby zamknąć okno dialogowe Trends (Trendy), należy wybrać albo przycisk Close (Zamknij) w oknie dialogowym Trends (Trendy), albo przycisk szybkiego dostępu Home (Ekran główny) na ekranie głównym.

26. KONFIGURACJA

Informacje ogólne

Przycisk szybkiego dostępu Setup (Konfiguracja) zapewnia dostęp do zaawansowanych funkcji, takich jak ustawienia arytmii, ustawienia alarmów, oraz innych menu konfiguracji monitora.

Rysunek 76 — Przykładowe okno dialogowe Setup (Konfiguracja)



* Opis funkcji „Remote View” (Zdalny podgląd) znajduje się w rozdziale 12; opcję tę należy skonfigurować również na stacji centralnej Surveyor.

Dane pacjenta

Przycisk Patient Information (Dane pacjenta) zapewnia dostęp do okna dialogowego Patient Information (Dane pacjenta). Dostęp do tego okna dialogowego można również uzyskać poprzez wybór czarnego obszaru danych pacjenta znajdującego się powyżej daty i godziny systemowej.

Informacje, które można wprowadzić, obejmują nazwisko, inicjał drugiego imienia, imię, identyfikator, numer pokoju, tryb, płeć, pochodzenie etniczne, datę urodzenia, wzrost i wagę.

Więcej informacji zawiera część dotycząca okna dialogowego Patient Information (Dane pacjenta) w niniejszej instrukcji.

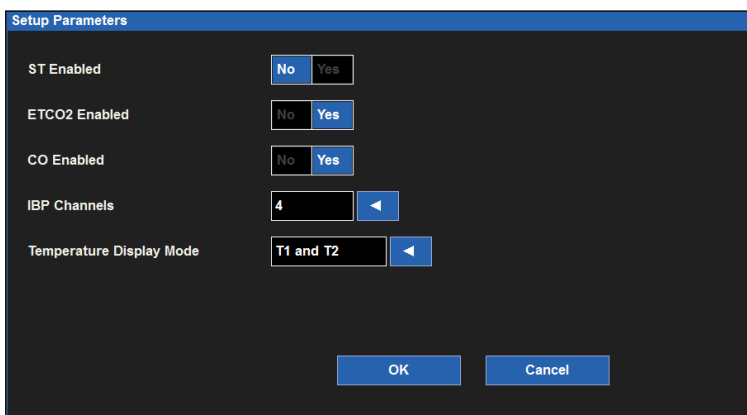
Aby uzyskać dostęp do okna dialogowego Patient Information (Dane pacjenta) z poziomu okna dialogowego Setup (Konfiguracja):

1. Wybierz przycisk szybkiego dostępu Setup (Konfiguracja) na ekranie głównym, aby wyświetlić okno dialogowe Setup (Konfiguracja).
2. Wybierz przycisk Patient Information (Dane pacjenta), aby uzyskać dostęp do okna dialogowego Patient Information (Dane pacjenta).

Parametry

W oknie dialogowym Setup Parameters (Konfiguracja parametrów) lekarz może włączać i wyłączać monitorowanie określonych parametrów. Wyłączenie parametru usuwa parametr z ekranu głównego monitora pacjenta.

Rysunek 77 — Przykładowe okno dialogowe Setup Parameters (Konfiguracja parametrów)



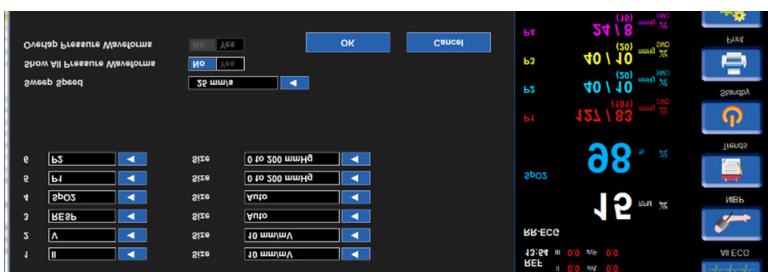
Aby włączyć/wyłączyć parametr:

- Wybierz przycisk szybkiego dostępu Setup (Konfiguracja) na ekranie głównym, aby wyświetlić okno dialogowe Setup (Konfiguracja).
- Wybierz przycisk Parameters (Parametry), aby uzyskać dostęp do okna dialogowego Setup Parameters (Konfiguracja parametrów).
- Odszukaj etykietę parametru.
- W przypadku etykiety ST Enabled (Parametr ST włączony), ETCO2 Enabled (Parametr ETCO2 włączony) oraz CO Enabled (Parametr CO włączony):
 - Wybierz Yes (Tak), aby włączyć parametr.
 - Wybierz No (Nie), aby wyłączyć parametr.
- W przypadku etykiety IBP Channels (Kanały IBP), wybierz strzałkę, aby wyświetlić listę rozwijaną:
 - Wybierz 2, aby włączyć kanały P1 i P2.
 - Wybierz 4, aby włączyć kanały P1, P2, P3 i P4.
 - Wybierz None (Brak), aby wyłączyć wszystkie kanały do inwazyjnego pomiaru ciśnienia.
- W przypadku trybu wyświetlania temperatury, wybierz strzałkę, aby wyświetlić listę rozwijaną:
 - Wybierz opcję T1 only (Tylko T1), aby na ekranie głównym wyświetlać tylko wartość T1.
 - Wybierz opcję T1 and T2 (T1 i T2), aby na ekranie głównym wyświetlać obie wartości temperatur.
 - Wybierz opcję T1 and ΔT (T1 i ΔT), aby na ekranie głównym wyświetlać wartość T1 i ΔT .
- Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmianę.

Krzywe

W oknie dialogowym Setup Waveform Area (Ustawienia obszaru krzywych) lekarz może wybrać, które krzywe mają być wyświetlane na ekranie głównym, rozmiar tych krzywych oraz prędkość ich kreślenia. W tym oknie dialogowym lekarz może również wybrać funkcję nakładania krzywych ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną na ekranie głównym.

Rysunek 78 — Przykładowe okno Setup Waveform Area (Ustawienia obszaru krzywych)



Liczba pól krzywych zależy od szeregu czynników. Przykładowo po włączeniu monitorowania odcinka ST dostępne jest dodatkowe pole krzywej. Po wyłączeniu monitorowania odcinka ST to pole krzywej jest niedostępne. Liczba kanałów IBP oraz to, czy wszystkie kanały są wyświetlone oraz czy się na siebie nakładają, czy nie, również wpłynie na łączną liczbę dostępnych pól krzywych. Maksymalna liczba pól krzywych wynosi 8.

Aby wybrać krzywą, która ma być wyświetlana na ekranie głównym:

1. Wybierz przycisk szybkiego dostępu Setup (Konfiguracja) na ekranie głównym, aby wyświetlić okno dialogowe Setup (Konfiguracja).
2. Wybierz przycisk Waveforms (Krzywe), aby uzyskać dostęp do okna dialogowego Setup Waveform Area (Ustawienia obszaru krzywych).
3. Cyfry 1–8 wskazują pozycję krzywej na ekranie głównym.
 - a. Pozycja nr 1 krzywej jest zawsze zarezerwowana na zapis EKG.
 - b. Pozycje nr 4–7 krzywych są zarezerwowane na zapis ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną, gdy włączona jest opcja „Show All Pressure Waveforms” (Pokaż wszystkie krzywe ciśnienia). Po wyłączeniu tej opcji możliwe jest użycie pól krzywych nr 5 i 6 do zapisu EKG lub krzywych ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną.
 - c. Wybór krzywej zależy od opcji monitora, zestawu odprowadzeń EKG oraz włączonych/wyłączonych parametrów w oknie dialogowym Setup Parameters (Konfiguracja parametrów).
4. Wybierz wymaganą pozycję krzywej.
5. Wybierz strzałkę, aby wyświetlić listę rozwijaną z dostępnymi opcjami krzywych.
6. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Aby wybrać rozmiar krzywej do wyświetlenia na ekranie głównym:

1. Wybierz przycisk szybkiego dostępu Setup (Konfiguracja) na ekranie głównym, aby wyświetlić okno dialogowe Setup (Konfiguracja).
2. Wybierz przycisk Waveforms (Krzywe), aby uzyskać dostęp do okna dialogowego Setup Waveform Area (Ustawienia obszaru krzywych).
3. Odszukaj etykietę Size (Rozmiar) obok parametru wymagającego zmiany.
4. Wybierz strzałkę, aby wyświetlić listę rozwijaną z dostępnymi opcjami rozmiaru krzywych.
 - a. Dostępne opcje zależą od konkretnego parametru krzywej.
 - b. Wybierz wymagany rozmiar krzywej.
5. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Aby wybrać prędkość kreślenia dla krzywych wyświetlanych na ekranie głównym:

1. Wybierz przycisk szybkiego dostępu Setup (Konfiguracja) na ekranie głównym, aby wyświetlić okno dialogowe Setup (Konfiguracja).
2. Wybierz przycisk Waveforms (Krzywe), aby uzyskać dostęp do okna dialogowego Setup Waveform Area (Ustawienia obszaru krzywych).
3. Odszukaj etykietę Sweep Speed (Prędkość kreślenia).
4. Wybierz strzałkę, aby wyświetlić listę rozwijaną (dostępne opcje to 6.25 mm/s, 12 mm/s oraz 25 mm/s).
5. Wybierz wymaganą prędkość kreślenia.
6. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

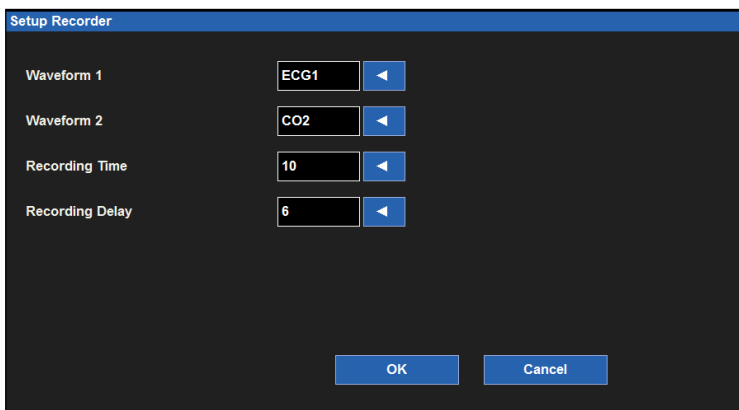
Aby włączyć/wyłączyć nakładanie krzywych ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną:

1. Wybierz przycisk szybkiego dostępu Setup (Konfiguracja) na ekranie głównym, aby wyświetlić okno dialogowe Setup (Konfiguracja).
2. Wybierz przycisk Waveforms (Krzywe), aby uzyskać dostęp do okna dialogowego Setup Waveform Area (Ustawienia obszaru krzywych).
 - a. Odszukaj etykietę Overlap Invasive Pressure (Nakładanie krzywych ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną):
 - b. Wybierz Yes (Tak), aby nałożyć na siebie wszystkie dostępne krzywe ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną.
 - c. Krzywe ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną zajmą obszar czterech pól krzywych.
 - d. Nakładające się na siebie krzywe ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną mają niezależne od siebie rozmiary.
 - e. Wybierz No (Nie), aby zachować krzywe ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną w osobnych polach parametrów krzywych.
3. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Rejestrator

Monitory pacjenta Surveyor S12 mogą być opcjonalnie wyposażone w dwukanałowy termiczny rejestrator przyłóżkowy. Okno dialogowe Recorder (Rejestrator) umożliwia konfigurację drukowania dwóch krzywych, długości wydruku z rejestratora oraz opóźnienia rejestratora.

Rysunek 79 — Przykładowe okno dialogowe Setup Recorder (Ustawienia rejestratora)



Aby wybrać dwie krzywe, które mają być drukowane na rejestratorze przyłóżkowym (opcjonalnie):

1. Wybierz przycisk szybkiego dostępu Setup (Konfiguracja) na ekranie głównym, aby wyświetlić okno dialogowe Setup (Konfiguracja).
2. Wybierz przycisk Recorder (Rejestrator), aby uzyskać dostęp do okna dialogowego Setup Recorder (Ustawienia rejestratora).
3. Odszukaj etykietę Waveform 1 (Krzywa 1) — drukowana w górnej pozycji krzywej na wydruku z rejestratora termicznego.
4. Odszukaj etykietę Waveform 2 (Krzywa 2) — drukowana w dolnej pozycji krzywej na wydruku z rejestratora termicznego.
5. Wybierz strzałkę, aby wyświetlić listę rozwijaną (dostępne opcje zależą od konfiguracji monitora).
6. Wybierz wymaganą krzywą.
7. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Aby wybrać długość wydruku na rejestratorze przyłóżkowym (opcjonalnie):

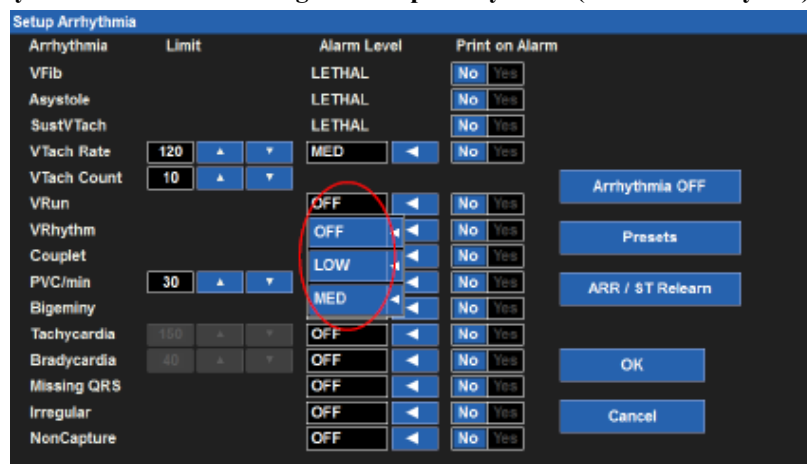
1. Wybierz przycisk szybkiego dostępu Setup (Konfiguracja) na ekranie głównym, aby wyświetlić okno dialogowe Setup (Konfiguracja).
2. Wybierz przycisk Recorder (Rejestrator), aby uzyskać dostęp do okna dialogowego Setup Recorder (Ustawienia rejestratora).
3. Odszukaj etykietę Recording Time (Czas rejestracji).
4. Wybierz strzałkę, aby wyświetlić listę rozwijaną z opcjami (dostępne opcje to 5 seconds (5 sekund), 10 seconds (10 sekund) i 16 seconds (16 sekund)).
5. Wybierz wymagany czas rejestracji.
6. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Aby wybrać opóźnienie rejestratora przyłóżkowego (opcjonalnie):

1. Wybierz przycisk szybkiego dostępu Setup (Konfiguracja) na ekranie głównym, aby wyświetlić okno dialogowe Setup (Konfiguracja).
2. Wybierz przycisk Recorder (Rejestrator), aby uzyskać dostęp do okna dialogowego Setup Recorder (Ustawienia rejestratora).
3. Odszukaj etykietę Recording Delay (Opóźnienie rejestracji).
4. Wybierz strzałkę, aby wyświetlić listę rozwijaną z opcjami (dostępne opcje to 0 sekund, 6 sekund i 10 sekund).
5. Wybierz wymagane opóźnienie rejestracji.
6. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Arytmia

Rysunek 80 — Okno dialogowe Setup Arrhythmia (Ustawienia arytmii)



Aby dostosować ustawienia alarmów arytmii:

- Wybierz przycisk szybkiego dostępu Setup (Konfiguracja) na ekranie głównym.
- Wybierz przycisk Arrhythmia (Arytmia) w menu Setup (Konfiguracja).
- Dostosuj ustawienia alarmów arytmii według potrzeb.
 - Aby dostosować poziom alarmu:
 - Odszukaj przycisk Alarm Level (Poziom alarmu).
 - Wybierz strzałkę, aby wyświetlić listę rozwijaną z dostępnymi opcjami.
 - Wybierz odpowiednią opcję.
 - Aby ustawić funkcję Print On Alarm (Drukuj po alarmie):
 - Odszukaj przycisk Print On Alarm (Drukuj po alarmie).
 - Wybierz Yes (Tak), aby włączyć funkcję Print On Alarm (Drukuj po alarmie).
 - Wybierz No (Nie), aby wyłączyć funkcję Print On Alarm (Drukuj po alarmie).
 - Wybierz No (Nie), aby wyłączyć funkcję Print On Alarm (Drukuj po alarmie).
- Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Alarmów VFib (Migotanie komór), Asystole (Asystolia) i SustVTach (Utrwalony częstoskurcz komorowy) nie można wyłączyć w tym oknie dialogowym; są dostępne tylko jako alarmy wysokiego poziomu i arytmie, do których się odnoszą, są oznaczone jako LETHAL (Zagrażająca życiu).

Aby wyłączyć alarmy wszystkich arytmii niezagrażających życiu za jednym razem:

- Wybierz przycisk szybkiego dostępu Setup (Konfiguracja) na ekranie głównym.
- Wybierz przycisk Arrhythmia (Arytmia) w menu Setup (Konfiguracja).
- Wybierz przycisk Arrhythmia OFF (Arytmia wył.).
- Powoduje to wyłączenie wszystkich alarmów arytmii niezagrażających życiu.
- Aby ponownie włączyć alarmy arytmii niezagrażających życiu, wybierz indywidualne arytmie niezagrażające życiu i odpowiednio je skonfiguruj.



OSTRZEŻENIE: Alarm VTach (Częstoskurcz komorowy) zostanie również ustawiony na „OFF” (Wył.). Alarm VTach (Częstoskurcz komorowy) należy wyłączyć tylko w odpowiednich warunkach klinicznych, np. w sytuacji, gdy często występują krótkie epizody (np. „burze elektryczne”), w przypadku których często występujące alarmy VTach (Częstoskurcz komorowy) mogą rozpraszać uwagę.

Zawieszenie alarmów

Możliwość zawieszenia wszystkich alarmów jest konfigurowalną funkcją określaną przez administratora systemu i chronioną hasłem w oknie dialogowym Setup Alarms (Ustawienia alarmów) dostępnym z poziomu ekranu Administration (Administracja). Więcej szczegółów można uzyskać od administratora systemu.



OSTRZEŻENIE: JEŻELI ta funkcja jest włączona, zawieszenie wszystkich alarmów powoduje zawieszenie powiadamiania o **WSZYSTKICH** stanach alarmowych, **w tym** arytmiiach zagrażających życiu (VFib, utrwalony VTach i asystolia). Z tej funkcji należy korzystać z zachowaniem najwyższej ostrożności, ponieważ sprawdzanie alarmów jest zawieszane dla **wszystkich** stanów alarmowych, **w tym** dla arytmii zagrażających życiu (VFib, utrwalony VTach i asystolia). Po zawieszeniu wszystkich alarmów pacjenci muszą być pod ścisłą obserwacją.

UWAGA: W przypadku stosowania tej funkcji należy przestrzegać szpitalnych standardów opieki. Funkcja ta jest przeznaczona wyłącznie do stosowania w sytuacjach zbliżającej się śmierci i wyłącznie w oparciu o szpitalne standardy opieki.

UWAGA: Funkcję tę może włączyć/wyłączyć administrator systemu.

Po włączeniu tej funkcji w trybie zawieszenia alarmów w obszarze komunikatów na ekranie głównym pojawia się komunikat „Alarm Suspend” (Alarm zawieszony). Po upływie okresu zawieszenia alarmów dźwiękowe i wizualne powiadomienia o alarmie zostają wznowione automatycznie.

Aby włączyć tryb All Alarms Suspended Mode (Wszystkie alarmy zawieszony) i zawiesić **wszystkie** powiadomienia o alarmach (**w tym Vfib (Migotanie komór), SustVtach (Utrwalone migotanie komór), and Asystole (Asystolia)**), gdy ta funkcja jest włączona, należy wykonać następujące czynności:

1. Wybierz przycisk szybkiego dostępu Setup (Konfiguracja) na ekranie głównym.
2. Wybierz przycisk Alarm Suspend (Zawieś alarmy) w menu Setup (Konfiguracja).
 - Spowoduje to wyświetlenie komunikatu „Alarms Suspended” (Alarmy zawieszony) w obszarze komunikatów na ekranie głównym.
 - **WSZYSTKIE** alarmy są teraz zawieszony, w tym alarmy arytmii zagrażających życiu (SustVFib (Utrwalone migotanie komór), SustVTach (Utrwalony częstoskurcz komorowy) i Asystole (Asystolia)).
3. Wybierz przycisk Close (Zamknij), aby zamknąć menu Setup (Konfiguracja).

Aby po włączeniu tej funkcji wyjść z trybu All Alarms Suspended (Wszystkie alarmy zawieszony) i wznowić powiadamianie o alarmie:

1. Wybierz przycisk szybkiego dostępu Setup (Konfiguracja) na ekranie głównym.
2. Wybierz przycisk Alarm Resume (Wznów alarmy) w menu Setup (Konfiguracja).
 - Spowoduje to usunięcie komunikatu „Alarms Suspended” (Alarmy zawieszony) w obszarze komunikatów na ekranie głównym.
 - Wszystkie skonfigurowane alarmy są teraz aktywne.
3. Wybierz przycisk Close (Zamknij), aby zamknąć menu Setup (Konfiguracja).

Alarmy

W oknie dialogowym Setup Alarms (Ustawienia alarmów) lekarz może wprowadzać zmiany w kilku parametrach jednocześnie zamiast robić to w każdym osobnym polu parametru liczbowego.

Rysunek 81 — Przykładowe okno dialogowe Setup Alarms (Ustawienia alarmów)

	Lower Limit	Upper Limit	Alarms On	Print on Alarm
HR	50	120	Auto	No Yes
ETCO2	25	60	Auto	No Yes
RR	5	30	Auto	No Yes
FICO2		5	Auto	No Yes
IPI	4		Auto	No Yes
SpO2	90	100	Auto	No Yes

Buttons: Previous Page, Next Page, OK, Cancel

Aby dostosować ustawienia alarmów parametrów liczbowych:

1. Wybierz przycisk szybkiego dostępu Setup (Konfiguracja) na ekranie głównym.
2. Wybierz przycisk Alarms (Alarmy) w menu Setup (Konfiguracja).
3. Odszukaj parametr liczbowy, który ma być zmieniony. Wybierz przycisk Next Page (Następna strona), aby zobaczyć więcej parametrów liczbowych (zgodnie z konfiguracją monitora).
4. Dostosuj ustawienia alarmów parametrów liczbowych według potrzeb.
 - a. Aby dostosować dolne i górne progi alarmowe:
 - Dostosuj dolny próg alarmowy za pomocą strzałek w górę/w dół, ustawiając w polu dolnego progu alarmowego wymaganą wartość.
 - Dostosuj górny próg alarmowy za pomocą strzałek w górę/w dół, ustawiając w polu górnego progu alarmowego wymaganą wartość.
 - b. Aby automatycznie dostosować wartości progów alarmowych:
 - Wybierz przycisk Auto (Automatycznie).
 - c. Aby włączyć/wyłączyć alarmy:
 - Wybierz Yes (Tak), aby włączyć alarmy danego parametru.
 - Wybierz No (Nie), aby wyłączyć alarmy danego parametru.
 - W polu parametrów liczbowych wyświetli się ikona wyłączenia alarmu.



OSTRZEŻENIE: Wyłączenie progów alarmowych parametrów oznacza, że wystąpienie zarówno niskich, jak i wysokich wartości alarmowych dla danego parametru NIE spowoduje wygenerowania powiadomień o alarmie. Z tej funkcji należy korzystać z zachowaniem najwyższej ostrożności.

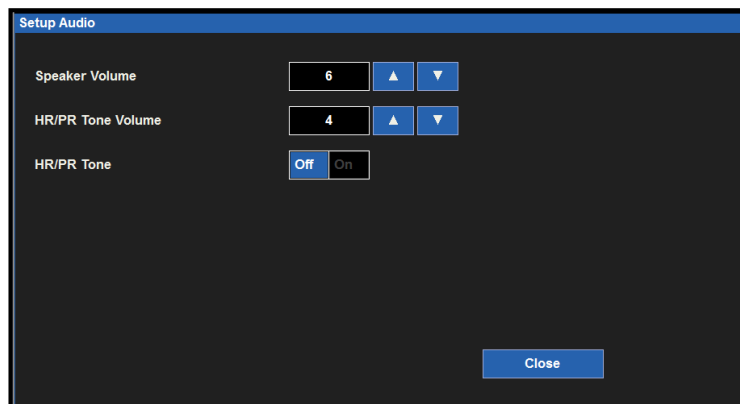
UWAGA: Pola Lower Limit (Dolny próg) i Higher Limit (Górny próg) w tym oknie dialogowym mogą zawierać wartości progowe, jednak alarmy te SĄ wyłączone, jeśli dla przycisku Alarms On (Alarmy wł.) danego parametru liczbowego wybrano ustawienie NO (Nie).

- d. Aby ustawić funkcję Print On Alarm (Drukuj po alarmie):
 - Odszukaj przycisk Print On Alarm (Drukuj po alarmie).
 - Wybierz Yes (Tak), aby włączyć funkcję Print On Alarm (Drukuj po alarmie).
 - Wybierz No (Nie), aby wyłączyć funkcję Print On Alarm (Drukuj po alarmie).
5. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Dźwięk

W oknie dialogowym Setup Audio (Ustawienia dźwięku) można skonfigurować głośność głośnika oraz sygnał dźwiękowy HR/PR. W tym oknie dialogowym można również włączać i wyłączać sygnał dźwiękowy HR/PR emitowany przy skurczu serca.

Rysunek 82 — Przykładowe okno dialogowe Setup Audio (Ustawienia dźwięku)



Aby zmienić głośność głośnika:

1. Wybierz przycisk szybkiego dostępu Setup (Konfiguracja) na ekranie głównym.
2. Wybierz przycisk Audio (Dźwięk) w menu Setup (Konfiguracja).
3. Odszukaj etykietę Speaker Volume (Głośność głośnika).
4. Dostępne opcje w zakresie głośności głośnika to od 1 do 10 w krokach co 1.
 - a. Wybierz strzałkę w górę, aby zwiększyć głośność głośnika.
 - b. Wybierz strzałkę w dół, aby zmniejszyć głośność głośnika.
 - c. W trakcie regulacji głośności odtwarzany jest sygnał dźwiękowy demonstrujący głośność głośnika.
5. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Aby zmienić głośność sygnału dźwiękowego HR/PR emitowanego przy skurczu serca:

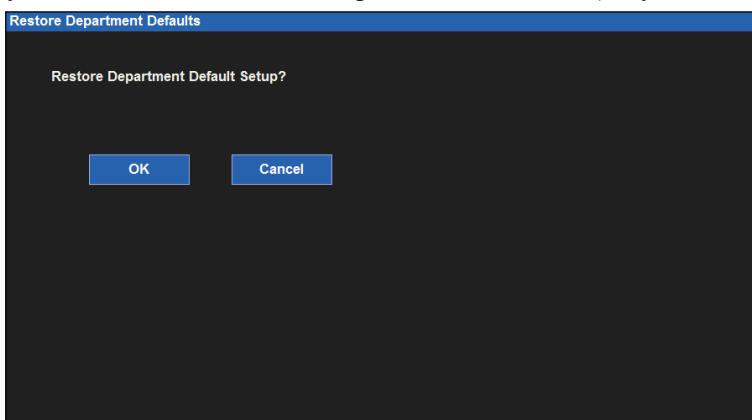
1. Wybierz przycisk szybkiego dostępu Setup (Konfiguracja) na ekranie głównym.
2. Wybierz przycisk Audio (Dźwięk) w menu Setup (Konfiguracja).
3. Odszukaj etykietę HR/PR Tone Volume (Głośność sygnału dźwiękowego HR/PR).
4. Dostępne opcje w zakresie głośności sygnału dźwiękowego HR/PR to od 1 do 10 w krokach co 1.
 - a. Wybierz strzałkę w górę, aby zwiększyć głośność sygnału dźwiękowego HR/PR emitowanego przy skurczu serca.
 - b. Wybierz strzałkę w dół, aby zmniejszyć głośność sygnału dźwiękowego HR/PR emitowanego przy skurczu serca.
 - c. W trakcie regulacji głośności odtwarzany jest sygnał dźwiękowy demonstrujący głośność sygnału dźwiękowego HR/PR emitowanego przy skurczu serca.
5. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Aby włączyć/wyłączyć sygnał dźwiękowy HR/PR przy skurczu serca:

1. Wybierz przycisk szybkiego dostępu Setup (Konfiguracja) na ekranie głównym.
2. Wybierz przycisk Audio (Dźwięk) w menu Setup (Konfiguracja).
3. Odszukaj etykietę HR/PR Tone (Sygnał dźwiękowy HR/PR).
 - a. Wybierz Yes (Tak), aby włączyć sygnał dźwiękowy HR/PR przy skurczu serca.
 - b. Wybierz No (Nie), aby wyłączyć sygnał dźwiękowy HR/PR przy skurczu serca.
4. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Przywracanie domyślnych ustawień oddziałowych

Rysunek 83 — Okno Restore Departmental Defaults (Przywracanie domyślnych ustawień oddziałowych)



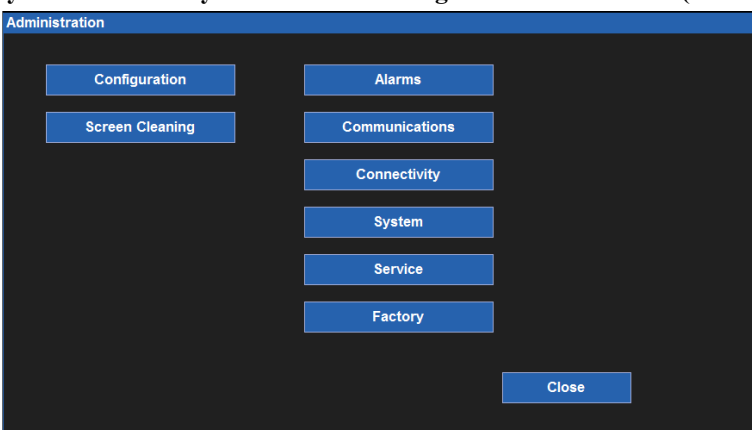
Aby przywrócić domyślne ustawienia oddziałowe monitora pacjenta:

1. Wybierz przycisk szybkiego dostępu Setup (Konfiguracja) na ekranie głównym, aby wyświetlić okno dialogowe Setup (Konfiguracja).
2. Wybierz przycisk Restore Departmental Defaults (Przywróć domyślne ustawienia oddziałowe).
3. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Administracja

Okno dialogowe Administration (Administracja) zawiera funkcje związane z serwisem i konfiguracją. Funkcje znajdujące się po lewej stronie tego okna dialogowego nie wymagają podania hasła. Funkcje znajdujące się po prawej stronie tego okna dialogowego są chronione hasłem. Więcej szczegółów można uzyskać od administratora systemu.

Rysunek 84 — Przykładowe okno dialogowe Administration (Administracja)



Konfiguracja

Wybór przycisku Configuration (Konfiguracja) powoduje wyświetlenie konfiguracji danego monitora Surveyor, w tym jego numer seryjny, adres MAC karty sieciowej, wersję oprogramowania sprzętowego, a także listę akcesoriów i modułów wchodzących w skład systemu. W tym obszarze nie wprowadza się żadnych zmian (brak opcji konfiguracyjnych), ale przedstawione informacje są przydatne dla personelu serwisu podczas analizy błędów systemu.

Rysunek 85 — Przykładowe okno dialogowe Setup Configuration (Ustawienia konfiguracji)

Serial number	PFD1010
Ethernet MAC	
MAIN	1.0.555 X Jul 11 2012
PRESS	---
ACQUIRE	---
ECGACQ	---
CF	---
ZAC	1.0
SpO2	
CO2	
Recorder	

Komunikacja

Z okna Communications (Komunikacja) należy korzystać do konfigurowania parametrów komunikacyjnych monitora Surveyor, w tym danych w polach Bed ID (Identyfikator łóżka), Unit ID (Identyfikator oddziału), a także parametrów sieci w odniesieniu zarówno do stacji centralnej Surveyor, jak i danego monitora pacjenta Surveyor. Ewentualnie, jeśli monitor pacjenta jest połączony z aplikacją EMR innego dostawcy, ustawienie to również może być zdefiniowane w tym miejscu. Informacja ta jest zwykle określana przez autoryzowany personel serwisu i przeprowadzający instalację.

Dostępne są następujące parametry konfiguracyjne:

- Bed ID (Identyfikator łóżka) oraz Unit ID (Identyfikator oddziału) do połączenia ze stacją centralną Surveyor.
- Parametry sieci TCP/IP, w tym nazwa hosta, adres IP i numer portu do połączenia ze stacją centralną Surveyor.
- Informacja, czy protokół DHCP (Dynamic Host Control Protocol) jest używany przez monitor Surveyor do pozyskiwania adresu IP monitora przyłóżkowego. Jeśli nie, użytkownik może określić konkretne statyczne adresy IP, w tym maskę podsieci, adres bramy oraz informacje adresowe DNS (Domain System Address).
- Opcję Connect Type (Rodzaj połączenia) należy ustawić na „ZAC” na potrzeby stacji centralnej Surveyor.
- W przypadku połączenia z aplikacjami EMR innych dostawców opcję Connect Type (Rodzaj połączenia) należy ustawić na „Serial” (Szeregowe). Wszystkie pozostałe ustawienia na ekranie nie będą miały znaczenia i można je pozostawić puste.

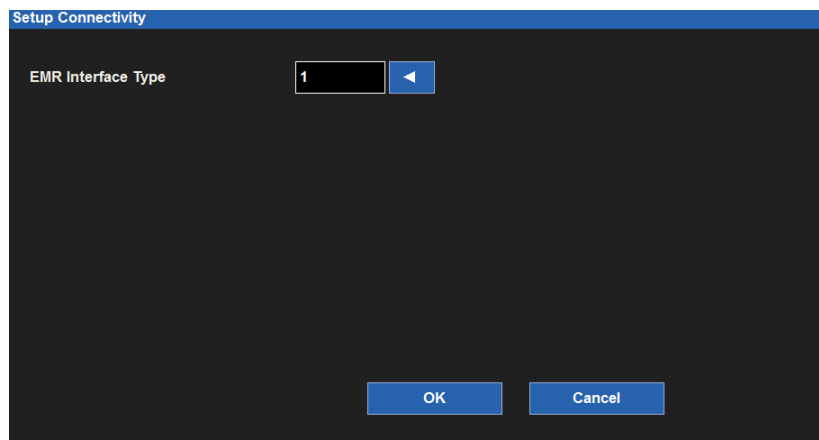
Rysunek 86 — Przykładowe okno dialogowe Setup Communications (Ustawienia komunikacji)

Bed ID	6	Connect Type	ZAC
Unit ID	2		
Central Host Name		LAN Enabled	No Yes
Central IP Address	10.30.65.159	Use DHCP	No Yes
Central Port Number	10000	MAC Address	00.00.00.00.00.00
Remote View Port Number	10000	IP Address	000.000.000.000
		Subnet	000.000.000.000
		Gateway	000.000.000.000
		DNS	000.000.000.000
		DHCP Server	000.000.000.000

Łączność

W przypadku łączenia z aplikacjami EMR innych dostawców należy określić rodzaj połączenia. Typowe ustawienie dla większości aplikacji EMR to „1”.

UWAGA: Aby uzyskać listę zatwierdzonych i obsługiwanych aplikacji EMR, należy skontaktować się z działem pomocy technicznej firmy Welch Allyn.



Czyszczenie ekranu

Zgodnie z oceną lekarza ekran dotykowy monitora przyłóżkowego może od czasu do czasu wymagać czyszczenia. Ekran dotykowy można czyścić miękką, niepozostawiającą włókien ściereczką oraz delikatnym środkiem czyszczącym bez substancji ściernych, takim jak woda z mydłem. Nie wolno bezpośrednio spryskiwać ekranu dotykowego monitora środkami czyszczącymi. Środek czyszczący należy rozpylić na ściereczkę niepozostawiającą włókien, a następnie wytrzeć ekran dotykowy. Nie wolno używać żadnych środków czyszczących, które mogą tworzyć film na powierzchni ekranu.

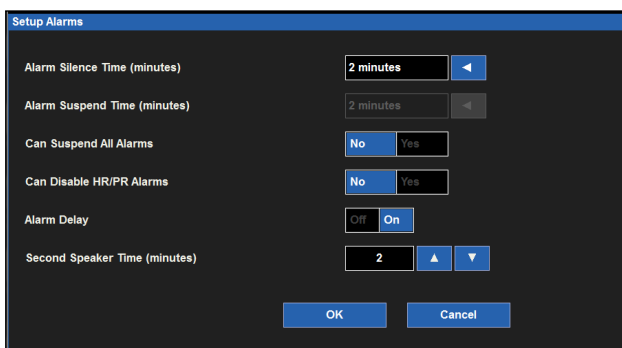
Aby wyczyścić ekran dotykowy:

1. Wybierz przycisk szybkiego dostępu Setup (Konfiguracja) na ekranie głównym, aby wyświetlić okno dialogowe Setup (Konfiguracja).
2. Wybierz przycisk Administration (Administracja).
3. Wybierz przycisk Screen Cleaning (Czyszczenie ekranu).
4. W obszarze komunikatów alarmowych na ekranie głównym wyświetli się komunikat „Screen Cleaning Mode” (Tryb czyszczenia ekranu).
5. W ciągu 15 sekund monitorowanie pacjenta i powiadomienia o alarmie są nadal aktywne.
6. Po upływie 15 sekund ekran dotykowy wraca do normalnej pracy.

Okno dialogowe Setup Alarms (Ustawienia alarmów) dostępne z poziomu ekranu Administration (Administracja)

Okno dialogowe Setup Alarms (Ustawienia alarmów) dostępne z poziomu ekranu Administration (Administracja) jest zabezpieczone hasłem. Więcej szczegółów można uzyskać od administratora systemu.

Rysunek 87 — Przykładowe okno dialogowe Setup Alarms (Ustawienia alarmów) dostępne z poziomu ekranu Administration (Administracja)



Alarm Silence Time (Czas wyciszenia alarmów)

Ustawienie to służy do konfigurowania długości czasu wyciszenia alarmów, który rozpoczyna się od naciśnięcia przycisku szybkiego dostępu Alarm Silence (Wycisz alarm) na ekranie głównym. Aby wybrać czas wyciszenia alarmów:

1. Wybierz przycisk szybkiego dostępu Setup (Konfiguracja) na ekranie głównym, aby wyświetlić okno dialogowe Setup (Konfiguracja).
2. Wybierz przycisk Administration (Administracja).
3. Wybierz przycisk Alarms (Alarmy), aby uzyskać dostęp do ekranu Administration (Administracja), a następnie okna dialogowego Setup Alarms (Ustawienia alarmów).
4. Odszukaj etykietę Alarm Silence (Wyciszenie alarmów).
5. Wybierz strzałkę, aby wyświetlić listę rozwijaną z opcjami (dostępne opcje to 1 minute (1 minuta), 1.5 minutes (1,5 minuty), 2 minutes (2 minuty), 5 minutes (5 minut) i 10 minutes (10 minut)).
6. Wybierz wymagany czas wyciszenia alarmów.
7. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Alarm Suspend Time (Czas zawieszenia alarmów)

Ustawienie to służy do konfigurowania długości czasu wyciszenia w przypadku funkcji Alarm Suspend (Zawieszenie alarmów).

Aby wybrać czas zawieszenia alarmów:

1. Wybierz przycisk szybkiego dostępu Setup (Konfiguracja) na ekranie głównym, aby wyświetlić okno dialogowe Setup (Konfiguracja).
2. Wybierz przycisk Administration (Administracja).
3. Wybierz przycisk Alarms (Alarmy), aby uzyskać dostęp do ekranu Administration (Administracja), a następnie okna dialogowego Setup Alarms (Ustawienia alarmów).
4. Odszukaj etykietę Alarm Suspend (Zawieszenie alarmów).
5. Wybierz strzałkę, aby wyświetlić listę rozwijaną z opcjami (dostępne opcje to 1 minute (1 minuta), 1.5 minutes (1,5 minuty), 2 minutes (2 minuty), 5 minutes (5 minut) i 10 minutes (10 minut)).
6. Wybierz wymagany czas wyciszenia alarmów.
7. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Can Suspend All Alarms (Możliwość zawieszenia wszystkich alarmów)

Ustawienie to służy do konfigurowania możliwości zawieszenia przez lekarza wszystkich alarmów, w tym alarmów arytmii zagrażającej życiu (Asystole (Asystolia), SustVTach (Utrwalony VTach) i VFib (Migotanie komór)).

Aby je skonfigurować:

1. Wybierz przycisk szybkiego dostępu Setup (Konfiguracja) na ekranie głównym, aby wyświetlić okno dialogowe Setup (Konfiguracja).
2. Wybierz przycisk Administration (Administracja).
3. Wybierz przycisk Alarms (Alarmy), aby uzyskać dostęp do ekranu Administration (Administracja), a następnie okna dialogowego Setup Alarms (Ustawienia alarmów).
4. Odszukaj etykietę Can Suspend All Alarms (Możliwość zawieszenia wszystkich alarmów).
 - a. Zaznaczenie opcji Enabled (Włączona) oznacza, że lekarz będzie mógł zawiesić wszystkie alarmy, w tym alarmy arytmii zagrażających życiu.
 - b. Zaznaczenie opcji Disabled (Wyłączona) oznacza, że lekarz nie będzie miał możliwości wyłączenia wszystkich alarmów. W przypadku wybrania tej opcji przycisk Suspend All Alarms (Zawiesz wszystkie alarmy) zostanie usunięty z okna dialogowego Setup (Konfiguracja).
5. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Can Disable HR/PR Alarms (Możliwość wyłączenia alarmów HR/PR)

Ustawienie to służy do konfigurowania możliwości wyłączenia przez lekarza alarmów częstości akcji serca/częstości tętna (HR/PR).

Aby je skonfigurować:

1. Wybierz przycisk szybkiego dostępu Setup (Konfiguracja) na ekranie głównym, aby wyświetlić okno dialogowe Setup (Konfiguracja).
2. Wybierz przycisk Administration (Administracja).
3. Wybierz przycisk Alarms (Alarmy), aby uzyskać dostęp do ekranu Administration (Administracja), a następnie okna dialogowego Setup Alarms (Ustawienia alarmów).
4. Odszukaj etykietę Can Disable HR/PR Alarms (Możliwość wyłączenia alarmów HR/PR).
 - a. Zaznaczenie opcji Enabled (Włączona) oznacza, że lekarz będzie mógł wyłączyć alarmy HR/PR.
 - b. Zaznaczenie opcji Disabled (Wyłączona) oznacza, że lekarz nie będzie miał możliwości wyłączenia alarmów HR/PR.
5. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Opóźnienie alarmu

To ustawienie określa, czy monitor ma czekać określony czas przed wyświetleniem powiadomień o alarmie. Funkcja ta ma na celu ograniczyć generowanie błędnych powiadomień o alarmie.

Aby je skonfigurować:

1. Wybierz przycisk szybkiego dostępu Setup (Konfiguracja) na ekranie głównym, aby wyświetlić okno dialogowe Setup (Konfiguracja).
2. Wybierz przycisk Administration (Administracja).
3. Wybierz przycisk Alarms (Alarmy), aby uzyskać dostęp do ekranu Administration (Administracja), a następnie okna dialogowego Setup Alarms (Ustawienia alarmów).
4. Odszukaj etykietę Alarm Delay (Opóźnienie alarmu).
 - a. Wybierz Yes (Tak), aby włączyć funkcję opóźnienia alarmu.
 - b. Wybierz No (Nie), aby wyłączyć funkcję opóźnienia alarmu.
5. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

W przypadku włączenia tej funkcji wartości opóźnienia alarmu zależą od konkretnego parametru i przedstawiają się następująco:

Parametr	Opóźnienie przy przekroczeniu progu dolnego	Opóźnienie przy przekroczeniu progu górnego
HR, PR (na podstawie SpO2), PR (na podstawie IBP)	3 sekundy	3 sekundy
RR	5 sekund	5 sekund
Welch Allyn SpO2, Nellcor SpO2 (funkcja SatSeconds wyłączona)	10 sekund	10 sekund
IPI	10 sekund	0 sekund
Nellcor SpO2 (opcja SatSeconds włączona), wszystkie inne parametry	0	0

Second Speaker Time (Minutes) (Czas zadziałania drugiego głośnika (minuty))

Monitor Surveyor jest wyposażony w drugi głośnik, który obsługuje powiadamianie dźwiękowe, jeśli pierwszy alarm dźwiękowy nie został potwierdzony i wyciszony. Drugi głośnik zaczyna emitować dźwięk około 1 sekundę po upływie wstępnie zdefiniowanego czasu, jeśli pierwszy alarm dźwiękowy nie został wyciszony.

Aby skonfigurować czas zadziałania drugiego głośnika alarmowego:

1. Wybierz przycisk szybkiego dostępu Setup (Konfiguracja) na ekranie głównym, aby wyświetlić okno dialogowe Setup (Konfiguracja).
2. Wybierz przycisk Administration (Administracja).
3. Wybierz przycisk Alarms (Alarmy), aby uzyskać dostęp do ekranu Administration (Administracja), a następnie okna dialogowego Setup Alarms (Ustawienia alarmów).
4. Odszukaj etykietę Second Speaker Time (Minutes) (Czas zadziałania drugiego głośnika (minuty)).
 - Wybierz odpowiednią opcję za pomocą strzałki w górę/w dół (dostępne opcje to 0 minutes (0 minut), 1 minute (1 minuta), 2 minutes (2 minuty) oraz 3 minutes (3 minuty)).
5. Wybierz przycisk OK, aby wprowadzić tę zmianę, LUB przycisk Cancel (Anuluj), aby anulować zmiany.

Okno dialogowe Setup System (Ustawienia systemowe) dostępne z poziomu ekranu Administration (Administracja)

Okno dialogowe System to obszar zabezpieczony hasłem, przeznaczony wyłącznie dla personelu serwisu i administratorów systemu. W oknie dialogowym Setup System (Ustawienia systemowe) konfiguruje się jednostki miary dla wzrostu, masy ciała i temperatury. Okna tego używa się również do konfiguracji miejsca wydruku, ustawiania daty i godziny oraz do zapisywania domyślnych ustawień oddziaływych. Więcej szczegółów można uzyskać od pracownika serwisu lub administratora systemu.

W poniższej tabeli przedstawiono konkretne raporty i miejsca, w których można je wydrukować w oparciu o konfigurację systemu.

Rodzaj zapisu	Miejsce wydruku
Wykres paskowy (inicjowany przez naciśnięcie przycisku programowalnego Print (Drukuj) na monitorze)	Ustawienie lokalizacji wydruku (Bedside (Monitor przyłóżkowy), Central (Centrala) lub oba te miejsca)
Raport 12-odprowadzeniowego zapisu EKG	Ustawienie lokalizacji wydruku (Bedside (Monitor przyłóżkowy), Central (Centrala) lub oba te miejsca)
Raport alarmów	Ustawienie lokalizacji wydruku (Bedside (Monitor przyłóżkowy), Central (Centrala) lub oba te miejsca)
Raport trendów	Bedside (Monitor przyłóżkowy)
Średnie wartości ST	Bedside (Monitor przyłóżkowy)

Okno dialogowe Setup Service (Ustawienia serwisowe) dostępne z poziomu ekranu Administration (Administracja)

Okno dialogowe Service (Serwis) to obszar zabezpieczony hasłem, przeznaczony wyłącznie dla personelu serwisu i administratorów systemu. W oknie dialogowym Setup Service (Ustawienia serwisowe) można włączać i wyłączać tryb demonstracyjny do korzystania z symulowanych danych na monitorze pacjenta. Okno to również może służyć do przenoszenia ustawień monitora z dysku USB oraz na dysk USB podczas konfigurowania wielu monitorów. W tym oknie można też przywrócić domyślne ustawienia fabryczne monitora. Więcej szczegółów można uzyskać od pracownika serwisu lub administratora systemu.

Okno dialogowe Setup Factory (Ustawienia fabryczne) dostępne z poziomu ekranu Administration (Administracja)

Okno dialogowe Factory (Ustawienia fabryczne) to obszar zabezpieczony hasłem, przeznaczony wyłącznie dla personelu serwisu i administratorów systemu. Więcej szczegółów można uzyskać od pracownika serwisu lub administratora systemu.

27. SPECYFIKACJA PRODUKTU

Ogólne parametry techniczne

Wymiary	S12: Szer. 315 mm × wys. 203 mm × gł. 125 mm S19: Szer. 468 mm × wys. 289 mm × gł. 97 mm
Masa	S12: 3 kg Standardowa konfiguracja; w tym akumulator i wbudowany rejestrator S19: 5 kg Standardowa konfiguracja, w tym akumulator;
Rodzaj ochrony (elektrycznej)	Klasa I
Stopień ochrony (elektrycznej)	EKG: Część aplikacyjna typu CF SPO2: Część aplikacyjna typu BF IBP: Część aplikacyjna typu BF CO: Część aplikacyjna typu BF Temperatura: Część aplikacyjna typu BF
Stopień ochrony (przed wodą)	Kropłoszczelność (IPX1)
Metoda dezynfekcji	Zgodnie z instrukcjami w części „Konservacja” w rozdziale „Ogólne czynności konserwacyjne”.
Stopień bezpieczeństwa (palna mieszanina środków znieczulających)	Nie nadaje się do stosowania w obecności palnych mieszanin środków znieczulających zawierających O ₂ lub N ₂ O
Tryb pracy	Ciągły
Języki	Angielski, włoski, niemiecki, hiszpański, portugalski, francuski, niderlandzki, węgierski, polski i chorwacki
Jednostki miary (każda ustawiana osobno)	Imperialne (cale, funty, °F, mmHg) Metryczne (cm, kg, °C)
Interfejs sieciowy	Sieć IEEE 802.3 100 Ethernet 10/100 RJ45 ze statycznym lub dynamicznym adresem IP do łączenia się z centralną stacją monitorującą Surveyor.
Interfejs szeregowy	Współpraca z zatwierdzonymi aplikacjami EMR z użyciem złącza RS-232
Prąd stanowiący ryzyko dla pacjenta	Zgodny z wymaganiami normy IEC 60601-1 w zakresie prądu upływowego
Materiał obudowy	PC-ABS

Warunki środowiskowe

Temperatura	Temperatura podczas pracy: +0° do +40°C Temperatura podczas przechowywania: -20° do +60°C
Wilgotność	Wilgotność podczas pracy: 15% do 90% wilgotności względnej, bez kondensacji Wilgotność podczas przechowywania: 15% do 95% wilgotności względnej, bez kondensacji
Wysokość nad poziomem morza	Podczas pracy: 0 do 4572 m Podczas przechowywania: 0 do 12192 m
Chłodzenie	Konwekcyjne (bez wentylatora)

Wstrząsy	Zgodnie z normą IEC 60068-2-27
Wibracje	Zgodnie z normą IEC 60068-2-64

Wymagania dotyczące zasilania i akumulator

Źródło zasilania	Zasilanie prądem przemiennym/akumulatorowe
Źródło zasilania prądem przemiennym	Zewnętrzny zasilacz prądem przemiennym (Welch Allyn, nr kat.: 4101-012) 100–240 V AC; 1,2 A maks.; 50–60 Hz Klasa I, użytkowanie ciągłe
Pobór mocy	S12: 18 W nominalny, 29 W (podczas ładowania akumulatora) S19: 27 W nominalny, 29 W (podczas ładowania akumulatora)
Czas rozruchu	Poniżej 46 sekund
Typ akumulatora	Wewnętrzny akumulator litowo-jonowy 8700 mAh (Welch Allyn, nr kat.: 4800-017)
Czas pracy akumulatora	S12: 3 godziny* S19: 2 godziny*
Czas ładowania akumulatora	Gdy wył.: 5 godzin Gdy wł.: S12: 7 godzin S19: 20 godzin

Parametry techniczne wyświetlacza

Typ	Antyrefleksyjny kolorowy ekran TFT-LCD 16:9 z podświetleniem LED i rezystancyjnym panelem dotykowym
Rozmiar i rozdzielczość	S12: Przekątna 11,6 cala; obszar aktywny 256 mm × 144 mm; 1366 × 768 pikseli S19: Przekątna 18,5 cala; obszar aktywny 410 mm × 230 mm; 1366 × 768 pikseli

Parametry techniczne rejestratora

Typ	Termiczny
Monitory pacjenta	S12: Opcjonalnie, skonfigurowany
Szerokość wydruku	48 mm
Szerokość papieru	50 mm
Rejestracja	Drukowanie wykresu paskowego dwóch wybranych krzywych
Szybkość druku rejestratora	25 mm/s
Rozdzielczość rejestratora	200 dpi (pionowa) × 400 (pozioma) dpi
Rejestracja krzywych	Dowolne dwie z poniższych <ul style="list-style-type: none"> • EKG (I, II, III, avR, avL, avF lub V) • SpO2 (pletyzmogram) • CO2 • IBP (P1, P2, P3 lub P4)
Czas rejestracji (całkowity czas rejestracji)	5, 10 i 15 sekund
Opóźnienie rejestracji (dane zarejestrowane przed alarmem/stanem wywołującym wydruk)	0, 6 i 10 sekund

Parametry techniczne montażu

Zgodność z normą montażu płaskich ekranów Flat Display Mounting Interface (FDMI), zwaną również VESA Mounting Interface Standard (MIS), wydaną przez stowarzyszenie producentów elektronicznego sprzętu wideo Video Electronics Standards Association.

Zgodność z normami MIS-D 75 (75 mm × 75 mm) oraz MIS-D 100 (100 mm × 100 mm) w przypadku opcjonalnego montażu na stojaku na kółkach (maks. wysokość 100 cm), montaż naścienny lub przegubowy montaż naścienny z użyciem akcesoriów określonych przez firmę Welch Allyn.

Trendy

Trendy	Do 72 godzin informacji o parametrach liczbowych
--------	--

28. SPECYFIKACJA PARAMETRÓW

Populacje pacjentów

Populacje pacjentów	Adult (Dorosły) — opcja dostępna we wszystkich konfiguracjach monitorów Pediatric (Dziecko) — opcja dostępna we wszystkich konfiguracjach monitorów Neonate (Noworodek) — opcja dostępna wyłącznie dla monitorów ze skonfigurowaną technologią Nellcor SpO ₂			
Obsługa parametrów	Obsługiwane parametry w zależności od populacji pacjentów:			
	Parametr	Tryby pacjenta		
		Dorosły	Dziecko	Noworodek*
	3-odprowadzeniowe EKG	●	●	●
	5-odprowadzeniowe EKG	●	●	●
	12-odprowadzeniowe EKG	●	●	●
	Interpretacja 12-odprowadzeniowego badania spoczynkowego	●	●	●
	Monitorowanie odcinka ST	●	●	nd.
	Czynność oddechowa — impedancja	●	●	●
	Czynność oddechowa — kapnografia	●	●	●
	NIBP (pomiar ciśnienia krwi metodą nieinwazyjną)	●	●	●
	SpO ₂ — Welch Allyn	●	●	nd.
	SpO ₂ — Nellcor Oxi-Max	●	●	●
	CO ₂	●	●	●
	IBP (pomiar ciśnienia krwi metodą inwazyjną)	●	●	●
	Rzut serca	●	●	nd.
	Temperatura	●	●	●
Arytmia podstawowa	●	●	●	
Arytmia rozszerzona	●	●	●	
* Tryb pacjenta „noworodek” dostępny wyłącznie w monitorach działających w technologii Nellcor SpO ₂ .				

Krzywe

Pola krzywych	<p>Łącznie dostępnych 8 pól</p> <p>Górna krzywa (pozycja nr 1) zawsze zarezerwowana na zapis EKG</p> <p>Cztery dolne krzywe (pozycja nr 5, 6, 7 i 8) zawsze zarezerwowane na wartości ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną.</p> <p>Możliwe do skonfigurowania na podstawie dostępnych parametrów</p> <ul style="list-style-type: none"> • EKG, dowolne z następujących odprowadzeń: I, II, III, V, aVL, aVR lub aVF • SpO2 (pletyzmogram) • Czynność oddechowa na podstawie CO2 lub impedancji • IBP P1, P2, P3 lub P4
Prędkość kreślenia krzywej	6,25 ms, 12,5 ms, 25 ms i 50 ms
Opóźnienie krzywej	0,5 sekundy w przypadku wszystkich parametrów

EKG

EKG	Kabel 3/5-odprowadzeniowy lub 12-odprowadzeniowy moduł akwizycji EKG AM12M firmy Welch Allyn
Interpretacja EKG	Dostępna tylko z modulem AM12M
Tryby EKG	Dorosły / Dziecko / Noworodek
Odprowadzenia dostępne jednocześnie	Kabel 3-odprowadzeniowy: I, II, III Kabel 5-odprowadzeniowy: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V AM12M: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6
Szybkość akwizycji:	Kabel 3/5-odprowadzeniowy: 250 próbek/s AM12M: początkowo 40 000 próbek/s, zmniejsza się do 500 próbek/s na potrzeby analizy
Rozdzielczość:	Kabel 3/5-odprowadzeniowy: 2,5 μ V AM12M: 1,17 μ V, zmniejsza się do 2,5 μ V na potrzeby analizy
Zakres dynamiczny/tolerancja przesunięcia:	\pm 300 mV
Wzmocnienie EKG	2,5, 5, 10 lub 20 mm/mV
CMRR:	Zgodnie z normą IEC60601-2-27
Maks. pomocniczy prąd pacjenta:	< 10 μ A
Charakterystyka częstotliwościowa filtru:	Kabel 3/5-odprowadzeniowy: Diagnostyka lub monitorowanie odcinka ST: 0,05 do 40 Hz Monitorowanie: 0,67 do 40 Hz AM12M: Diagnostyka: 0,05 do 150 Hz
Impedancja wejściowa:	> 2,5 megaomów przy 10 Hz
Elektrody:	Muszą być zgodne z normą EN 60601-2-27
Wykrywanie pobudzeń:	Czułość 99,83%, predyktywność dodatnia 99,90% (baza danych AHA/MIT)
Rozpoznawanie pobudzeń:	normalne, komorowe, elektrostymulacja, nieznanne
Uśrednianie częstości akcji serca	Algorytm oblicza częstość akcji serca na podstawie dostępnego źródła. Jeżeli częstość akcji serca od czterech ostatnich odstępów R-R jest większa niż 48 pobudzeń na minutę, średnia częstość akcji serca jest określana przez uśrednienie ostatnich 16 odstępów R-R. Jeżeli częstość akcji serca od czterech ostatnich odstępów R-R jest mniejsza lub równa 48 pobudzeniom na minutę, wówczas ta częstość jest stosowana. W obliczeniach częstości rytmu serca uwzględniane są pobudzenia stymulowane i PVC.
Zakres HR:	15 do 300 bpm u osób dorosłych, dzieci i noworodków
Rozdzielczość HR	1 pobudzenie na minutę (bpm)
Dostępność HR:	W ciągu 6 s od pojawienia się zapisu
Dokładność pomiaru HR	Błąd pomiaru (RMS) mierzony zgodnie z normą ANSI/AAMI EC57: 2,8% dla bazy danych AHA, 1,7% dla bazy danych MIT
Odstęp raportowania HR	1 sekunda
Minimalna amplituda QRS:	Wybierana przez użytkownika: 160, 300 lub 500 μ V
Filtr pasmopaporowy AC:	50, 60 Hz
Wyświetlanie/analiza elektrostymulacji	Wybiera lekarz

Analiza arytmii

Wykrywanie arytmii	Migotanie komór, asystolia, utrwalony częstoskurcz komorowy, częstoskurcz komorowy, salwa przedwczesnych pobudzeń komorowych (PVC), rytm komorowy, para pobudzeń, bigeminia, utrwalony częstoskurcz, utrwalony rzadkoskurcz, rytm nieregularny, PVC/min za wysokie, pauza, nieskuteczna stymulacja
Wykrywanie migotania komór: użyte odprowadzenia EKG	3 odprowadzenia: wyświetlany wektor EKG 5 odprowadzeń i AM12M: możliwość wyboru dwóch odprowadzeń detekcyjnych przez użytkownika
Wykrywanie pobudzeń: użyte odprowadzenia EKG	3 odprowadzenia: wyświetlany wektor EKG 5 odprowadzeń i AM12M: możliwość wyboru dwóch odprowadzeń detekcyjnych przez użytkownika
Oznaczanie pobudzeń: użyte odprowadzenia EKG	3 odprowadzenia: wyświetlany wektor EKG 5 odprowadzeń i AM12M: możliwość wyboru trzech odprowadzeń przez użytkownika
Wartość progowa częstości VTach	Możliwość konfiguracji 100–200 pobudzeń na minutę. Aby stan został uznany za częstoskurcz komorowy, częstość skurczów komorowych musi być wyższa niż ustawiona częstość VTach.
Liczba VTach (salwa PVC)	Możliwość konfiguracji w zakresie 3–20 (tryb noworodka 3–99). Aby stan został uznany za częstoskurcz komorowy, liczba kolejnych krzywych skurczów komorowych musi być wyższa niż ustawiona długość VTach.
Próg utrwalonego VTach	15 sekund

Analiza ST

Analiza odcinka ST	Odprowadzenia rejestrujące: każde dostępne odprowadzenie EKG zależnie od użytego zestawu odprowadzeń
Dokładność pomiaru odcinka ST	Zakres: 2500 do +2500 μV , średni błąd = 7 μV (SD = 63 μV) na EC57 w bazie danych ESC-ST
Uśrednianie	Na kolejnych 32 pobudzeniach
Opóźnienie alarmu	60 sekund

Pomiar ciśnienia krwi metodą nieinwazyjną (NIBP)

Typ:	Oscylometryczny
Złącze wejściowe	Przewód jednokanałowy (szybkozłączka)
Mankiety	dla dzieci, mały dla dorosłych, normalny dla dorosłych, duży dla dorosłych, udowy Rozmiary dla noworodków od 1 do 5 (tryb pacjenta „noworodek” dostępny wyłącznie w monitorach działających w technologii Nellcor SpO ₂)
Uzyskiwane parametry	Ciśnienie skurczowe, średnie i rozkurczowe
Rozdzielczość	1 mmHg
Zakres pomiaru, dorosły/dziecko	Skurczowe: 30 do 250 mmHg Średnie: 20 do 230 mmHg Rozkurczowe: 10 do 210 mmHg
Zakres pomiaru, noworodek	Skurczowe: 30 do 110 mmHg Średnie: 20 do 90 mmHg Rozkurczowe: 10 do 70 mmHg
Dokładność pomiaru	Skurczowe: ±5 mmHg (<i>SD</i> < 8 mmHg) Średnie: ±5 mmHg (<i>SD</i> < 8 mmHg) Rozkurczowe: ±5 mmHg (<i>SD</i> < 8 mmHg)
Zakres częstości tętna	Dorosły/dziecko: 30 do 240 bpm Noworodek: 60 do 240 bpm
Dokładność częstości tętna	±5% lub ±2 bpm, w zależności, która wartość jest wyższa
Odstęp aktualizacji	Po ukończeniu pomiaru
Czas pomiaru	30 sekund (typowo) < 135 sekund (maksymalnie)
Domyślne ciśnienie napełnienia, pomiar wstępny	Dorośli: 160 mmHg (wybiera lekarz) Dzieci: 120 mmHg (wybiera lekarz) Noworodki: 100 mmHg (wybiera lekarz)
Domyślne ciśnienie napełnienia, kolejne pomiary	Dorośli/dzieci: Poprzednie ciśnienie skurczowe + 40 mmHg Noworodki: Poprzednie ciśnienie skurczowe + 30 mmHg
Dokładność statycznego ciśnienia mankieta	±3 mmHg
Zabezpieczenie nadciśnieniowe	290 mmHg w trybie „dorosły” lub „dziecko” 150 mmHg w trybie „noworodek”
Tryby pomiaru	Pomiar pojedynczy lub pomiar automatyczny (interwałowy)
Ustawienia pomiaru automatycznego	OFF (Wył.), 2, 3, 5, 10, 15, 30, 60 minut

Pulsoksymetria (SpO₂)

Moduł	Nellcor lub Welch Allyn
Zastosowanie	Dorośli / dziecko / noworodek (w trybie „noworodek” obsługiwana jest tylko technologia Nellcor)
Metoda	Spektrofotometria absorpcyjna (dwie długości fali) (funkcjonalna saturacja tlenem hemoglobiny tętnicznej)
Parametry	Pletyzmogram (krzywa), % SpO ₂ , częstość tętna (PR)
Rozdzielczość	SpO ₂ : 1% O ₂ PR: 1 bpm (pobudzenia na minutę)
Zakres pomiaru	SpO ₂ : 30–100%, zakres skalibrowany 70–100% PR: 30–240 bpm (Welch Allyn) PR: 25–250 bpm (Nellcor)
Dokładność pomiaru	SpO ₂ : od 70 do 100%: ±2% (O ₂ %), < 70%: nieokreślona PR: ±3 bpm
Metoda testów pomiaru	Zgodnie z normą ISO9919, punkt 50 (Welch Allyn SpO ₂ A _{RMS} = 1,73%) (Nellcor SpO ₂ A _{RMS} = 1,9%)
Odstęp raportowania	1 sekunda. Wartości liczbowe utrzymywane na poziomie < 30 sekund
Sygnał dźwiękowy tętna	Tak (wysokość sygnału dźwiękowego tętna powiązana z wartością parametru SpO ₂)

Temperatura

Parametry	T1, T2 lub ΔT; tryb bezpośredni
Kompatybilność	Sondy YSI serii 400
Złącze wejściowe	Złącze 2-stykowe
Jednostka pomiaru w monitorach pacjenta	°F i °C (wybiera lekarz)
Rozdzielczość pomiaru	0,1°C
Zakres pomiaru	T1 i T2: 5,0 do 50,0°C ΔT: 0,0 do 50,0°C
Dokładność pomiaru	±0,1°C plus tolerancja sondy
Odpowiedź czasowa	W ciągu 30 sekund od 25 do 27°C

Czynność oddechowa: pomiar impedancji metodą EKG

Metoda	Pneumografia impedancyjna
Złącze wejściowe	Dostępne wyłącznie do podłączenia kabla EKG 3/5-odprowadzeniowego
Odprowadzenie rejestrujące	II
Rozdzielczość RR	1 brpm (oddechy na minutę)
Zakres pomiaru	2 do 150 brpm
Dokładność pomiaru	± 3 brpm
Czułość pomiaru	0,25 omów (minimum)
Odstęp raportowania	1 sekunda
Szerokość pasma	0,17 do 3,3 Hz (-3 dB)
Prąd pomiaru impedancji	40 μ A przy fali prostokątnej o częstotliwości 28 kHz przez odprowadzenie II

Kapnografia (CO₂)

Metoda	Boczny strumień (niedyspersyjna absorpcja podczerwieni)
Złącze wejściowe	Oridion Microstream FilterLine®. Patrz rozdział „Akcesoria”.
Wyświetlane parametry	Końcowo-wydechowe stężenie CO ₂ , częstość oddechów, FiCO ₂ oraz zintegrowany wskaźnik płucny (IPI)
Krzywa możliwa do wyświetlenia	Ciągła krzywa CO ₂
Rozdzielczość pomiaru	EtCO ₂ + FiCO ₂ : 1 mmHg Czynność oddechowa: 1 bpm (oddechy na minutę)
Zakres pomiaru	EtCO ₂ : + FiCO ₂ : 0 do 150 mmHg Czynność oddechowa: 0 do 150 bpm
Dokładność pomiaru (na poziomie morza)	<p>EtCO₂: + FiCO₂:</p> <p>0 do 38 mmHg: ± 2 mmHg 38 do 150 mmHg: $\pm (5\% \text{ odczytu} + 0,08\% \text{ na każdy } 1 \text{ mmHg} > 38 \text{ mmHg})$</p> <p>Dokładność dotyczy częstości oddechów do 80 bpm. W przypadku częstości oddechów powyżej 80 bpm dokładność wynosi 4 mmHg lub $\pm 12\%$ odczytu, w zależności, która wartość jest wyższa, w przypadku wartości EtCO₂ przekraczających 18 mmHg. Powyższe testuje się wg normy ISO 21647 i jest to zgodne z tą normą. Aby uzyskać powyższą dokładność dla częstości oddechów powyżej 60 oddechów na minutę, należy użyć zestawu Microstream FilterLine H Set dla niemowląt/novorodków (nr katalogowy 006324). W przypadku temperatury modułu wynoszącej powyżej 55°C do tolerancji specyfikacji dokładności należy dodać ± 1 mmHg lub $\pm 2,5\%$ (w zależności, która wartość jest wyższa). Czynność oddechowa:</p> <p>0 do 70 brpm: ± 1 brpm 71 do 120 brpm: ± 2 brpm 121 do 150 brpm: ± 3 brpm</p> <p>EtCO₂, FiCO₂ i dokładność pomiaru czynności oddechowej testowano zgodnie z normą ISO 21647 z użyciem mieszaniny gazów (5% CO₂, 21% O₂, bilansowy N₂) dostarczanej przez generator funkcji oraz symulator oddechów. Częstości oddechów od 10 do 60 bpm dla dorosłych/dzieci oraz od 60 do 110 bpm dla noworodków mierzone w nieciągłych krokach co 10 bpm były testowane przez 1 minutę przed przejściem do następnej wartości, a na koniec okresu jednej minuty zostały pobrane odczyty modułów.</p>

Odstęp raportowania	1 sekunda
Prędkość przepływu	50 ml/min (-7,5 do +15 ml/min), przepływ mierzony wg objętości
Czas rozgrzewania niezbędny do spełnienia wymogów dotyczących dokładności	Typowo: 30 sekund Maks.: 180 sekund (Odczyty nie są raportowane do ukończenia etapu rozgrzewania)
Zakres ciśnienia atmosferycznego	430 do 795 mmHg
Automatyczna barometryczna kompensacja	Tak
Łączny czas odpowiedzi systemu	3,5 sekund (typowo) z użyciem standardowej linii próbkującej Microstream FilterLine®
Przesunięcie dokładności pomiarów	Spełnia specyfikacje dokładności, gdy przestrzegany jest harmonogram kalibracji zawarty w części „Konserwacja” w rozdziale „Ogólne czynności konserwacyjne”.
Dokładność pomiarów dla mieszaniny gazów	Spełnia normę ISO 21647 punkt 51.101.3 (Tabele 101 i 103): ± (frakcja objętości 0,43% + 8% poziomu gazu)
Dokładność pomiaru w obecności gazów zakłócających	Spełnia normę ISO 21647 punkt 101.1 (Tabele 101 i 105): ± (frakcja objętości 0,43% + 8% poziomu gazu)

Cięśnienia mierzone metodą inwazyjną

Liczba kanałów	P1, P2 (standardowe) i P3 lub P4 (opcjonalne)
Czułość:	5 μ V/V/mmHg
Napięcie wzbudzenia przetwornika	5 V DC
Rozdzielczość:	1 mmHg
Zakres pomiaru	-50 do 300 mmHg
Dokładność pomiaru	±1 mmHg lub ±1%, w zależności, która wartość jest wyższa
Odstęp raportowania	Co 3 sekundy
Zakres PR	30–250 bpm
Dokładność PR	±2 bpm lub ±2%, w zależności, która wartość jest wyższa
Rozdzielczość PR	1 bpm
Charakterystyka częstotliwościowa:	0–12 Hz
Błąd liniowości:	< 1% lub 1 mmHg
Jednostka pomiaru w monitorach pacjenta:	mmHg
Parametry:	Cięśnienie rozkurczowe, skurczowe, średnie dla wszystkich typów parametrów oprócz CVP, RA, LA, ICP i UVP, dla których dostępna jest tylko średnia wartość ciśnienia
Ochrona przed impulsem defibrylacyjnym:	Wymaga przetworników z wytrzymałością na impuls defibrylacyjny zgodną z normą ANSI/AAMI BP 22
Zerowanie:	Przy podłączeniu przetwornika, na kompletnym zakresie ciśnienia, z dokładnością 0,1 mmHg, ręcznie

Rzut serca

Metoda	Termodylucja (nieдоступna w trybie noworodka)
Rozdzielczość CO	0,1 litrów na minutę
Zakres pomiaru CO	0,3 do 20,0 litrów na minutę
Dokładność pomiaru CO	±5% przy 0°C płynu wstrzykiwanego
Odstęp aktualizacji	Po każdym pomiarze
Rozpoczęcie pomiaru	Automatyczne, ręczne
Obsługa uśredniania CO	Tak
Kompatybilność sondy temperatury krwi	Termistor 3-stykowy (Edwards)
Jednostka temperatury krwi na monitorach pacjenta	°C, °F
Rozdzielczość temperatury krwi	0,01°C
Zakres pomiaru temperatury krwi	Od 33,0 do 40,0°C
Kompatybilność sondy temperatury płynu wstrzykiwanego	Liniowa (Edwards), łaźnia (YSI)
Jednostki temperatury płynu wstrzykiwanego	°C, °F
Rozdzielczość temperatury płynu wstrzykiwanego	0,1°C
Zakres pomiaru temperatury płynu wstrzykiwanego	0,0 do 40,0°C
Rozdzielczość stałej obliczeniowej	0,001
Zakres stałej obliczeniowej	0,000 do 0,999
Obliczenia hemodynamiczne:	CO, CI, BSA, SV, SVI, SVR, SVRI, PVR, PVRI, LVSW, LVSWI, RCW, RCWI, RVSW, RVSWI, PAWP

29. ZAKRESY PROGÓW ALARMOWYCH PARAMETRÓW

Zakresy górnych i dolnych progów alarmowych są zgodne z poniższymi tabelami.

Tryb pacjenta Adult (Dorosły)

Parametr	Zakres Lower Limit (Próg dolny) (domyślne wartości fabryczne)	Zakres Upper Limit (Próg górny) (domyślne wartości fabryczne)	Alarm Level (Poziom alarmu) (domyślne wartości fabryczne)	Opcje Alarms On (Alarmy wł.) (domyślne wartości fabryczne)	Opcje Print on Alarm (Drukuj po alarmie)
Heart Rate (Częstość akcji serca)	Off (Wył.), 20–100 (50)	50–250, Off (Wył.) (120)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)*, Yes (Tak)
Bradycardia (Rzadkoskurcz)	10–90 (40)		Off (Wył.)*, High (Wysoki)	(Nie dotyczy)	No (Nie)*, Yes (Tak)
Tachycardia (Częstoskurcz)	80–280 (150)		Off (Wył.)*, High (Wysoki)	(Nie dotyczy)	No (Nie)*, Yes (Tak)
ST Increase (Uniesienie odcinka ST)	(Nie dotyczy)		Off (Wył.)*, Low (Niski), Med (Średni)	(Nie dotyczy)	No (Nie)*, Yes (Tak)
ST Decrease (Obniżenie odcinka ST)	(Nie dotyczy)		Off (Wył.)*, Low (Niski), Med (Średni)	(Nie dotyczy)	No (Nie)*, Yes (Tak)
ST Change (Zmiana odcinka ST)	1.0–9.0 (2.0)		(Nie dotyczy)	(Nie dotyczy)	(Nie dotyczy)
NIBP Systolic (NIBP skurczowe)	Off (Wył.), 30–258 (75)	32–260, Off (Wył.) (220)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)*, Yes (Tak)
NIBP Mean (NIBP średnie)	Off (Wył.), 20–253 (50)	22–255, Off (Wył.) (120)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)*, Yes (Tak)
NIBP Diastolic (NIBP rozkurczowe)	Off (Wył.), 10–233 (35)	12–235, Off (Wył.) (110)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)*, Yes (Tak)
SpO ₂	Off (Wył.), 50–98 (90)	52–100, Off (Wył.) (100)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)*, Yes (Tak)
Desaturation (Desaturacja)	Lower SpO ₂ (Obniżone SpO ₂) — 10% (80)	(Nie dotyczy)	*High (Wysoki)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)*, Yes (Tak)
T1	°C: Off (Wył.), 15.0–44.9 (35.0) °F: Off (Wył.), 59.0–112.8 (95.0)	°C: 15.1–45, Off (Wył.) (37.8) °F: 59.2–113.0, Off (Wył.) (100.0)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)*, Yes (Tak)

Parametr	Zakres Lower Limit (Próg dolny) (domyślne wartości fabryczne)	Zakres Upper Limit (Próg górny) (domyślne wartości fabryczne)	Alarm Level (Poziom alarmu) (domyślne wartości fabryczne)	Opcje Alarms On (Alarmy wł.) (domyślne wartości fabryczne)	Opcje Print on Alarm (Drukuj po alarmie)
T2	°C: Off (Wył.), 15.0–44.9 (35.0) °F: Off (Wył.), 59.0–112.8 (95.0)	°C: 15.1–45, Off (Wył.) (37.8) °F: 59.2–113.0, Off (Wył.) (100.0)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)* , Yes (Tak)
ΔT	°C: Off (Wył.), 0.0–29.9 (0.0) °F: Off (Wył.), 0.0–53.8 (0.0)	°C: Off (Wył.), 0.1–30.0 (2.8) °F: 0.2–54, Off (Wył.) (5.0)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)* , Yes (Tak)
Resp Rate (Częstość oddechów)	Off (Wył.), 2–118 (5)	4–120, Off (Wył.) (30)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)* , Yes (Tak)
Czas do alarmu „No Respiratory Effort” (Brak czynności oddechowej)	nd.	6, 10, 15, (*20) , 25, 30 sec (sekundy)	*High (Wysoki)	No (Nie)* , Yes (Tak)	No (Nie)* , Yes (Tak)
ETCO ₂	Off (Wył.), 0–97 (25)	2–99, Off (Wył.) (60)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)* , Yes (Tak)
FICO ₂	(Nie dotyczy)	1–25, Off (Wył.) (5)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)* , Yes (Tak)
IPI	Off (Wył.), 1–9 (4)	(Nie dotyczy)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)* , Yes (Tak)
P1 Systolic (P1 skurczowe)	Off (Wył.), -30–298 (*75)	-28–300, Off (Wył.) (*220)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)* , Yes (Tak)
P1 Mean (P1 średnie)	Off (Wył.), -30–298 (*50)	-28–300, Off (Wył.) (*120)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)* , Yes (Tak)
P1 Diastolic (P1 rozkurczowe)	Off (Wył.), -30–298 (*35)	-28–300, Off (Wył.) (*110)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)* , Yes (Tak)
P2 Systolic (P2 skurczowe)	Off (Wył.), -30–298 (*15)	-28–300, Off (Wył.) (*50)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)* , Yes (Tak)
P2 Mean (P2 średnie)	Off (Wył.), -30–298 (*10)	-28–300, Off (Wył.) (*25)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)* , Yes (Tak)
P2 Diastolic (P2 rozkurczowe)	Off (Wył.), -30–298 (*5)	-28–300, Off (Wył.) (*20)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)* , Yes (Tak)
P3 Systolic (P3 skurczowe)	Off (Wył.), -30–298 (*35)	-28–300, Off (Wył.) (*110)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)* , Yes (Tak)
P3 Mean (P3 średnie)	Off (Wył.), -30–298 (*15)	-28–300, Off (Wył.) (*50)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)* , Yes (Tak)
P3 Diastolic (P3 rozkurczowe)	Off (Wył.), -30–298 (*10)	-28–300, Off (Wył.) (*25)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)* , Yes (Tak)
P4 Systolic (P4 skurczowe)	Off (Wył.), -30–298 (*35)	-28–300, Off (Wył.) (*110)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)* , Yes (Tak)

Parametr	Zakres Lower Limit (Próg dolny) (domyślne wartości fabryczne)	Zakres Upper Limit (Próg górny) (domyślne wartości fabryczne)	Alarm Level (Poziom alarmu) (domyślne wartości fabryczne)	Opcje Alarms On (Alarmy wł.) (domyślne wartości fabryczne)	Opcje Print on Alarm (Drukuj po alarmie)
P4 Mean (P4 średnie)	Off (Wył.), -30–298 (*15)	-28–300, Off (Wył.) (*50)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)*, Yes (Tak)
P4 Diastolic (P4 rozkurczowe)	Off (Wył.), -30–298 (*10)	-28–300, Off (Wył.) (*25)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)*, Yes (Tak)

*Domyślne ustawienia fabryczne

Tryb pacjenta „Neonate” (Noworodek)

Parametr	Zakres Lower Limit (Próg dolny)	Zakres Upper Limit (Próg górny)	Alarm Level (Poziom alarmu)	Opcje Alarms On (Alarmy wł.)	Opcje Print on Alarm (Drukuj po alarmie)
Heart Rate (Częstość akcji serca)	Off (Wył.), 30–150 (100)	50–250, Off (Wył.) (200)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)*, Yes (Tak)
Bradycardia (Rzadkoskurcz)	10–130 (80)		Off (Wył.)*, High (Wysoki)		No (Nie)*, Yes (Tak)
Tachycardia (Częstoskurcz)	80–280 (240)		Off (Wył.)*, High (Wysoki)		No (Nie)*, Yes (Tak)
ST Increase (Uniesienie odcinka ST)	(Nie dotyczy)				
ST Decrease (Obniżenie odcinka ST)	(Nie dotyczy)				
ST Change (Zmiana odcinka ST)	1.0–9.0 (2.0)				
NIBP Systolic (NIBP skurczowe)	Off (Wył.), 30–158 (40)	32–160, Off (Wył.) (90)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)*, Yes (Tak)
NIBP Mean (NIBP średnie)	Off (Wył.), 15–138 (30)	17–140, Off (Wył.) (70)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)*, Yes (Tak)
NIBP Diastolic (NIBP rozkurczowe)	Off (Wył.), 10–128 (20)	12–130, Off (Wył.) (60)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)*, Yes (Tak)
SpO ₂	Off (Wył.), 50–98 (85)	52–100, Off (Wył.) (100)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)*, Yes (Tak)

Parametr	Zakres Lower Limit (Próg dolny)	Zakres Upper Limit (Próg górny)	Alarm Level (Poziom alarmu)	Opcje Alarms On (Alarmy wł.)	Opcje Print on Alarm (Drukuj po alarmie)
Desaturation (Desaturacja)	Lower SpO ₂ (Obniżone SpO ₂) — 10% (75)	(Nie dotyczy)	*High (Wysoki)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)* , Yes (Tak)
T1	°C: Off (Wył.), 15.0–44.9 (35.0) °F: Off (Wył.), 59.0–112.8 (95.0)	°C: 15.1–45, Off (Wył.) (37.8) °F: 59.2–113.0, Off (Wył.) (100.0)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)* , Yes (Tak)
T2	°C: Off (Wył.), 15.0–44.9 (35.0) °F: Off (Wył.), 59.0–112.8 (95.0)	°C: 15.1–45, Off (Wył.) (37.8) °F: 59.2–113.0, Off (Wył.) (100.0)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)* , Yes (Tak)
ΔT	°C: Off (Wył.), 0.0–29.9 (0.0) °F: Off (Wył.), 0.0–53.8 (0.0)	°C: Off (Wył.), 0.1–30.0 (2.8) °F: 0.2–54, Off (Wył.) (5.0)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)* , Yes (Tak)
Resp Rate (Częstość oddechów)	Off (Wył.), 2–118 (10)	4–120, Off (Wył.) (45)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)* , Yes (Tak)
Czas do alarmu „No Respiratory Effort” (Brak czynności oddechowej)	nd.	6, 10, (*15), 20 sec (sekundy)	*High (Wysoki)	No (Nie)* , Yes (Tak)	No (Nie)* , Yes (Tak)
ETCO ₂	Off (Wył.), 0–97 (25)	2–99, Off (Wył.) (60)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)* , Yes (Tak)
FICO ₂	(Nie dotyczy)	1–25, Off (Wył.) (5)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)* , Yes (Tak)
IPI	Off (Wył.), 1–9 (4)	(Nie dotyczy)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)* , Yes (Tak)
P1 Systolic (P1 skurczowe)	Off (Wył.), -30–298 (75)	-28–300, Off (Wył.) (145)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)* , Yes (Tak)
P1 Mean (P1 średnie)	Off (Wył.), -30–298 (50)	-28–300, Off (Wył.) (110)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)* , Yes (Tak)
P1 Diastolic (P1 rozkurczowe)	Off (Wył.), -30–298 (35)	-28–300, Off (Wył.) (100)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)* , Yes (Tak)
P2 Systolic (P2 skurczowe)	Off (Wył.), -30–298 (15)	-28–300, Off (Wył.) (50)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)* , Yes (Tak)
P2 Mean (P2 średnie)	Off (Wył.), -30–298 (10)	-28–300, Off (Wył.) (25)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)* , Yes (Tak)
P2 Diastolic (P2 rozkurczowe)	Off (Wył.), -30–298 (5)	-28–300, Off (Wył.) (20)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)* , Yes (Tak)
P3 Systolic (P3 skurczowe)	Off (Wył.), -30–298 (35)	-28–300, Off (Wył.) (110)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)* , Yes (Tak)

Parametr	Zakres Lower Limit (Próg dolny)	Zakres Upper Limit (Próg górny)	Alarm Level (Poziom alarmu)	Opcje Alarms On (Alarmy wł.)	Opcje Print on Alarm (Drukuj po alarmie)
P3 Mean (P3 średnie)	Off (Wyl.), -30–298 (15)	-28–300, Off (Wyl.) (50)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)*, Yes (Tak)
P3 Diastolic (P3 rozkurczowe)	Off (Wyl.), -30–298 (10)	-28–300, Off (Wyl.) (25)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)*, Yes (Tak)
P4 Systolic (P4 skurczowe)	Off (Wyl.), -30–298 (35)	-28–300, Off (Wyl.) (110)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)*, Yes (Tak)
P4 Mean (P4 średnie)	Off (Wyl.), -30–298 (15)	-28–300, Off (Wyl.) (50)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)*, Yes (Tak)
P4 Diastolic (P4 rozkurczowe)	Off (Wyl.), -30–298 (10)	-28–300, Off (Wyl.) (25)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)*, Yes (Tak)

*Domyślne ustawienia fabryczne

Tryb pacjenta „Pediatric” (Dziecko)

Parametr	Zakres Lower Limit (Próg dolny)	Zakres Upper Limit (Próg górny)	Alarm Level (Poziom alarmu)	Opcje Alarms On (Alarmy wł.)	Opcje Print on Alarm (Drukuj po alarmie)
Heart Rate (Częstość akcji serca)	Off (Wyl.), 20–150 (50)	50–250, Off (Wyl.) (150)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)*, Yes (Tak)
Bradycardia (Rzadkoskurcz)	10–140 (40)		Off (Wyl.), High (Wysoki) (Off (Wyl.))		No (Nie)*, Yes (Tak)
Tachycardia (Częstoskurcz)	80–280 (180)		Off (Wyl.), High (Wysoki) (Off (Wyl.))		No (Nie)*, Yes (Tak)
ST Increase (Uniesienie odcinka ST)	(Nie dotyczy)		Off (Wyl.), Low (Niski), Med (Średni) (Med (Średni))	(Nie dotyczy)	No (Nie)*, Yes (Tak)
ST Decrease (Obniżenie odcinka ST)	(Nie dotyczy)		Off (Wyl.), Low (Niski), Med (Średni) (Med (Średni))	(Nie dotyczy)	No (Nie)*, Yes (Tak)
ST Change (Zmiana odcinka ST)	1.0–9.0 (2.0)		(Nie dotyczy)	(Nie dotyczy)	(Nie dotyczy)
NIBP Systolic (NIBP skurczowe)	Off (Wyl.), 30–158 (75)	32–160, Off (Wyl.) (145)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)*, Yes (Tak)
NIBP Mean (NIBP średnie)	Off (Wyl.), 15–138 (50)	17–140, Off (Wyl.) (110)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)*, Yes (Tak)

ZAKRESY PROGÓW ALARMOWYCH PARAMETRÓW

Parametr	Zakres Lower Limit (Próg dolny)	Zakres Upper Limit (Próg górny)	Alarm Level (Poziom alarmu)	Opcje Alarms On (Alarmy wł.)	Opcje Print on Alarm (Drukuj po alarmie)
NIBP Diastolic (NIBP rozkurczowe)	Off (Wył.), 10–128 (35)	12–130, Off (Wył.) (100)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)*, Yes (Tak)
SpO ₂	Off (Wył.), 50–98 (90)	52–100, Off (Wył.) (100)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)*, Yes (Tak)
Desaturation (Desaturacja)	Lower SpO ₂ (Obniżone SpO ₂) — 10% (80)	(Nie dotyczy)	*High (Wysoki)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)*, Yes (Tak)
T1	°C: Off (Wył.), 15.0–44.9 (35.0) °F: Off (Wył.), 59.0–112.8 (95.0)	°C: 15.1–45, Off (Wył.) (37.8) °F: 59.2–113.0, Off (Wył.) (100.0)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)*, Yes (Tak)
T2	°C: Off (Wył.), 15.0–44.9 (35.0) °F: Off (Wył.), 59.0–112.8 (95.0)	°C: 15.1–45, Off (Wył.) (37.8) °F: 59.2–113.0, Off (Wył.) (100.0)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)*, Yes (Tak)
ΔT	°C: Off (Wył.), 0.0–29.9 (0.0) °F: Off (Wył.), 0.0–53.8 (0.0)	°C: Off (Wył.), 0.1–30.0 (2.8) °F: 0.2–54, Off (Wył.) (5.0)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)*, Yes (Tak)
Resp Rate (Częstość oddechów)	Off (Wył.), 2–118 (10)	4–120, Off (Wył.) (45)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)*, Yes (Tak)
Czas do alarmu „No Respiratory Effort” (Brak czynności oddechowej)	nd.	6, 10, 15, (*20), 25, 30 sec (sekundy)	*High (Wysoki)	No (Nie)*, Yes (Tak)	No (Nie)*, Yes (Tak)
ETCO ₂	Off (Wył.), 0–97 (25)	2–99, Off (Wył.) (60)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)*, Yes (Tak)
FICO ₂	(Nie dotyczy)	1–25, Off (Wył.) (5)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)*, Yes (Tak)
IPI	Off (Wył.), 1–9 (4)	(Nie dotyczy)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)*, Yes (Tak)
P1 Systolic (P1 skurczowe)	Off (Wył.), -30–298 (75)	-28–300, Off (Wył.) (220)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)*, Yes (Tak)
P1 Mean (P1 średnie)	Off (Wył.), -30–298 (50)	-28–300, Off (Wył.) (120)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)*, Yes (Tak)

Parametr	Zakres Lower Limit (Próg dolny)	Zakres Upper Limit (Próg górny)	Alarm Level (Poziom alarmu)	Opcje Alarms On (Alarmy wł.)	Opcje Print on Alarm (Drukuj po alarmie)
P1 Diastolic (P1 rozkurczowe)	Off (Wyl.), -30–298 (35)	-28–300, Off (Wyl.) (110)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)*, Yes (Tak)
P2 Systolic (P2 skurczowe)	Off (Wyl.), -30–298 (15)	-28–300, Off (Wyl.) (50)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)*, Yes (Tak)
P2 Mean (P2 średnie)	Off (Wyl.), -30–298 (10)	-28–300, Off (Wyl.) (25)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)*, Yes (Tak)
P2 Diastolic (P2 rozkurczowe)	Off (Wyl.), -30–298 (5)	-28–300, Off (Wyl.) (20)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)*, Yes (Tak)
P3 Systolic (P3 skurczowe)	Off (Wyl.), -30–298 (15)	-28–300, Off (Wyl.) (50)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)*, Yes (Tak)
P3 Mean (P3 średnie)	Off (Wyl.), -30–298 (10)	-28–300, Off (Wyl.) (25)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)*, Yes (Tak)
P3 Diastolic (P3 rozkurczowe)	Off (Wyl.), -30–298 (5)	-28–300, Off (Wyl.) (20)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)*, Yes (Tak)
P4 Systolic (P4 skurczowe)	Off (Wyl.), -30–298 (15)	-28–300, Off (Wyl.) (50)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)*, Yes (Tak)
P4 Mean (P4 średnie)	Off (Wyl.), -30–298 (10)	-28–300, Off (Wyl.) (25)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)*, Yes (Tak)
P4 Diastolic (P4 rozkurczowe)	Off (Wyl.), -30–298 (5)	-28–300, Off (Wyl.) (20)	*Med (Średni)	No (Nie), *Yes (Tak)	No (Nie)*, Yes (Tak)

*Domyślne ustawienia fabryczne

30. SPECYFIKACJA ALARMÓW

Alarmy ogólne

Alarmy	Alarm dźwiękowy i wizualny + zewnętrzny interfejs do przywoływania pielęgniarki Poziomy alarmów: wysoki, średni i niski Głośność alarmów: 45–85 dB(A)
Sygnalizacja wizualna — kontrolka alarmu	Kodowanie kolorem: czerwone, żółte, turkusowe Zgodność z normą IEC60601-1-8
Słyszalność:	wysoka, średnia, niski poziom, brak dźwięku Regulacja głośności przez lekarza w zakresie od 1 do 10 (45–85 dB) Zgodność z normą IEC60601-1-8
Czasy wyciszenia/zawieszenia alarmów	Możliwość konfiguracji: 1, 1,5 lub 2 minuty

Komunikaty dotyczące EKG i częstości akcji serca (HR)

Komunikat	Wartość parametru	Możliwe przyczyny	Sugerowane działanie
HR asystole (HR asystolia)	ASY	Nie wykryto zespołu QRS przez ostatnie 4 sekundy (2 sekundy w trybie „noworodek”).	<p>Sprawdź stan pacjenta i w razie potrzeby zapewnij odpowiednią opiekę kliniczną.</p> <p>Sprawdź odprowadzenie EKG używane do obliczania częstości akcji serca (odprowadzenie wyświetlane na górze) — upewnij się, że amplituda QRS dla tego odprowadzenia wynosi co najmniej 0,5 mV.</p> <p>Zmień na inne odprowadzenie EKG, aby uzyskać odpowiednią amplitudę QRS lub w przypadku monitorowania wieloodprowadzeniowego — zmień odprowadzenia detekcyjne.</p> <p>Zmień pozycje elektrod lub zmień elektrody, jeśli żadne odprowadzenie nie pozwala na uzyskanie odpowiednich amplitud QRS. Obniż wartość ustawienia Min QRS (Min. amplituda QRS). Pamiętaj o odpowiednich technikach przygotowania skóry.</p>

HR ventricular fibrillation (HR migotanie komór)	VF	Nie wykryto miarowego rytmu komorowego.	<p>Sprawdź stan pacjenta i w razie potrzeby zapewnij odpowiednią opiekę kliniczną.</p> <p>Sprawdź odprowadzenie EKG używane do obliczania częstości akcji serca (odprowadzenie wyświetlane na górze) — upewnij się, że amplituda QRS dla tego odprowadzenia wynosi co najmniej 0,5 mV.</p> <p>Zmień na inne odprowadzenie EKG, aby uzyskać odpowiednią amplitudę QRS lub w przypadku monitorowania wieloodprowadzeniowego — zmień odprowadzenia detekcyjne.</p> <p>Zmień pozycje elektrod lub zmień elektrody, jeśli żadne odprowadzenie nie pozwala na uzyskanie odpowiednich amplitud QRS. Pamiętaj o odpowiednich technikach przygotowania skóry.</p>
HR lead off (HR odprowadzenie wył.)	[brak]	<p>Odłączony kabel.</p> <p>Uszkodzony kabel.</p> <p>Luźne odprowadzenie.</p> <p>Wadliwe odprowadzenie.</p> <p>Wysuszona elektroda.</p> <p>Niedziałający obwód EKG.</p>	<p>Upewnij się, że elektrody są nadal odpowiednio podłączone do pacjenta i w razie potrzeby podłącz je ponownie. Pamiętaj o odpowiednich technikach przygotowania skóry.</p> <p>Upewnij się, że wszystkie odprowadzenia są nadal podłączone do elektrod.</p> <p>Upewnij się, że odprowadzenia są prawidłowo podłączone do monitora pacjenta Surveyor.</p> <p>Upewnij się, że żadne odprowadzenia nie są uszkodzone.</p> <p>Wyłącz monitor, a następnie ponownie go włącz. Jeśli komunikat się powtarza, skontaktuj się z pomocą techniczną firmy Welch Allyn.</p>
HR artifact (HR artefakt)	---	<p>Ruch pacjenta.</p> <p>Zakłócenia elektryczne z urządzeń pomocniczych.</p> <p>Nieprawidłowy kontakt elektrody ze skórą.</p>	<p>Uspokój pacjenta.</p> <p>W miarę możliwości odizoluj pacjenta od urządzeń pomocniczych.</p> <p>Upewnij się, że elektrody są nadal odpowiednio podłączone do pacjenta i w razie potrzeby podłącz je ponownie. Pamiętaj o odpowiednich technikach przygotowania skóry.</p>
HR < [dolny próg]	[liczba]	Częstość akcji serca pacjenta spadła poniżej bieżącego dolnego progu alarmowego.	<p>Sprawdź stan pacjenta i w razie potrzeby zapewnij odpowiednią opiekę kliniczną.</p> <p>Zmień próg alarmowy, jeśli nie jest on już klinicznie uzasadniony.</p>
HR > [górnny próg]	[liczba]	Częstość akcji serca wzrosła powyżej bieżącego górnego progu alarmowego.	<p>Sprawdź stan pacjenta i w razie potrzeby zapewnij odpowiednią opiekę kliniczną.</p> <p>Zmień próg alarmowy, jeśli nie jest on już klinicznie uzasadniony.</p>
ECG Unable to Calibration (EKG nie udało się skalibrować)		Kalibracja 12-odprowadzeniowego modułu akwizycji AM12M się nie powiodła.	Odłącz i podłącz moduł AM12M, upewniając się, że nie ma miejsca niepożądany kontakt między elektrodami a uziemieniem.

Komunikaty dotyczące nieinwazyjnego pomiaru ciśnienia krwi (NIBP)

Komunikat	Wartość parametru	Możliwe przyczyny	Sugerowane działanie
NIBP weak signal (NIBP słaby sygnał)	---	Niska perfuzja kończyn. Nieprawidłowe umieszczenie mankieta. Mankiet za duży dla pacjenta.	Sprawdź stan pacjenta i w razie potrzeby zapewnij odpowiednią opiekę kliniczną. Upewnij się, że mankieta jest prawidłowo założony, a oznaczenie tętnicy znajduje się nad tętnicą ramienną. Porównaj obwód kończyny z zalecanym zakresem podanym na mankiecie, aby upewnić się, czy mankieta nie jest zbyt duży.
Komunikat	Wartość parametru	Możliwe przyczyny	Sugerowane działanie
NIBP artifact (NIBP artefakt)	---	Nieustanny ruch pacjenta lub kaszel. Zakłócenia hemodynamiczne (zmienne amplitudy tętna spowodowane zaburzeniami oddychania lub zastawki serca). Zablokowany lub nieszczelny przewód.	Sprawdź stan pacjenta i w razie potrzeby zapewnij odpowiednią opiekę kliniczną. Uspokój pacjenta. Założ mankieta na innej kończynie, która jest mniej ruchliwa. W przypadku braku wyraźnego ruchu pacjenta zmiana kończyny może nadal pomóc w przypadku zakłóceń hemodynamicznych. Sprawdź mankieta i przewód pod kątem uszkodzeń.
NIBP cuff leak (NIBP nieszczelny mankieta)	---	Nieszczelny mankieta lub przewód. Nie założono mankieta pacjentowi.	Sprawdź mankieta lub przewód pod kątem nieszczelności i w razie potrzeby wymień. Upewnij się, że mankieta i przewód podłączono do monitora. Upewnij się, że założono mankieta pacjentowi.
NIBP blocked hose -- check patient (NIBP zablokowany przewód — sprawdź pacjenta)	---	Ściśnięty przewód.	Sprawdź pacjenta i upewnij się, że mankieta nie jest napełniony. Sprawdź przewód pod kątem zgięć lub niedrożności. Wymień przewód w razie potrzeby.
NIBP measurement time exceeded (NIBP przekroczone czas pomiaru)	---	Przekroczono limit czasu pomiaru (2¼ minuty), zwykle z powodu artefaktu ruchowego.	Patrz sugestie w pozycji „NIBP artifact” (NIBP artefakt). Powtórz pomiar.
NIBP needs service (NIBP potrzebna interwencja serwisu)	---	Monitor wykrył problem sprzętowy.	Sprawdź pacjenta i upewnij się, że mankieta nie jest napełniony. Wyłącz monitor i włącz ponownie. Jeśli komunikat się powtarza, skontaktuj się z pomocą techniczną firmy Welch Allyn.
NIBP cannot measure (NIBP pomiar niemożliwy)	---	Wstępne ciśnienie napełnienia może nie być wystarczająco wysokie (jeśli ciśnienie skurczowe pacjenta wynosi powyżej 200 mmHg). Ruch pacjenta.	Powtórz pomiar (monitor w razie potrzeby automatycznie podniesie wstępne ciśnienie napełnienia).
NIBPs < [dolny próg]	[liczba]	Ciśnienie skurczowe pacjenta spadło poniżej bieżącego dolnego progu alarmowego.	Sprawdź stan pacjenta i w razie potrzeby zapewnij odpowiednią opiekę kliniczną. Zmień próg alarmowy, jeśli nie jest on już klinicznie uzasadniony.

Komunikat	Wartość parametru	Możliwe przyczyny	Sugerowane działanie
NIBPs > [górnny próg]	[liczba]	Ciśnienie skurczowe pacjenta wzrosło powyżej bieżącego górnego progu alarmowego.	Sprawdź stan pacjenta i w razie potrzeby zapewnij odpowiednią opiekę kliniczną. Zmień próg alarmowy, jeśli nie jest on już klinicznie uzasadniony.
NIBPd < [dolny próg]	[liczba]	Ciśnienie rozkurczowe pacjenta spadło poniżej bieżącego dolnego progu alarmowego.	Sprawdź stan pacjenta i w razie potrzeby zapewnij odpowiednią opiekę kliniczną. Zmień próg alarmowy, jeśli nie jest on już klinicznie uzasadniony.
NIBPd > [górnny próg]	[liczba]	Ciśnienie rozkurczowe pacjenta wzrosło powyżej bieżącego górnego progu alarmowego.	Sprawdź stan pacjenta i w razie potrzeby zapewnij odpowiednią opiekę kliniczną. Zmień próg alarmowy, jeśli nie jest on już klinicznie uzasadniony.
NIBPm < [dolny próg]	[liczba]	Ciśnienie średnie pacjenta spadło poniżej bieżącego dolnego progu alarmowego.	Sprawdź stan pacjenta i w razie potrzeby zapewnij odpowiednią opiekę kliniczną. Zmień próg alarmowy, jeśli nie jest on już klinicznie uzasadniony.
NIBPm > [górnny próg]	[liczba]	Ciśnienie średnie pacjenta wzrosło powyżej bieżącego górnego progu alarmowego.	Sprawdź stan pacjenta i w razie potrzeby zapewnij odpowiednią opiekę kliniczną. Zmień próg alarmowy, jeśli nie jest on już klinicznie uzasadniony.

Komunikaty dotyczące pulsoksymetrii (SpO₂)

Komunikat	Wartość parametru	Możliwe przyczyny	Sugerowane działanie
SpO2 replace sensor (SpO2 wymień czujnik)	---	Niesprawny czujnik SpO2. Nieprawidłowa konfiguracja w monitorze pacjenta Surveyor.	Wymień czujnik SpO2. Skontaktuj się z pomocą techniczną firmy Welch Allyn.
SpO2 check sensor placement (SpO2 sprawdź umieszczenie czujnika)	---	Czujnik został odłączony od pacjenta. Czujnik nie został założony całkowicie na palcu pacjenta. Nadmierne światło otoczenia. Niesprawny czujnik (czujnik nie generuje światła czerwonego).	Upewnij się, że czujnik jest całkowicie i prawidłowo podłączony do pacjenta. Zakryj czujnik nieprzeźroczystym materiałem, takim jak rękawiczka, aby ograniczyć ekspozycję na światło otoczenia. Założ czujnik ponownie, na mniejszy lub większy palec. Wymień czujnik, jeśli nie generuje światła czerwonego.

SpO2 weak signal (SpO2 słaby sygnał)	---	Niska perfuzja. Duża masa tkanek. Lakier na paznokciu. Niesprawny czujnik SpO2.	Sprawdź stan pacjenta i w razie potrzeby zapewnij odpowiednią opiekę kliniczną. W razie potrzeby ogrzej kończyny pacjenta. Założ czujnik ponownie na mniejszy palec. Usuń z paznokcia cały lakier, który może zakłócać działanie światła czerwonego. Wymień czujnik SpO2.
SpO2 unplugged (SpO2 czujnik odłączony)	[brak]	Czujnik SpO2 nie jest podłączony do kabla SpO2.	Upewnij się, że czujnik SpO2 jest prawidłowo podłączony do kabla SpO2 monitora.
SpO2 artifact (Artefakt SpO2)	---	Ruch pacjenta lub kaszel. Zakłócenia hemodynamiczne.	Uspokój pacjenta. Założ czujnik na innym, mniej ruchliwym palcu. Założ czujnik ponownie na większy palec.
SpO2 < [lower limit] (SpO2 < [dolny próg])	[liczba]	Saturacja tlenem pacjenta spadła poniżej bieżącego dolnego progu alarmowego.	Sprawdź stan pacjenta i w razie potrzeby zapewnij odpowiednią opiekę kliniczną. Zmień próg alarmowy, jeśli nie jest on już klinicznie uzasadniony.
SpO2 > [upper limit] (SpO2 > [górnny próg])	[liczba]	Saturacja tlenem pacjenta wzrosła powyżej bieżącego górnego progu alarmowego.	Sprawdź stan pacjenta i w razie potrzeby zapewnij odpowiednią opiekę kliniczną. Zmień próg alarmowy, jeśli nie jest on już klinicznie uzasadniony.

Komunikat	Wartość parametru	Możliwe przyczyny	Sugerowane działanie
PR < [dolny próg]	[liczba]	Częstość tętna pacjenta spadła poniżej bieżącego dolnego progu alarmowego.	Sprawdź stan pacjenta i w razie potrzeby zapewnij odpowiednią opiekę kliniczną. Zmień próg alarmowy, jeśli nie jest on już klinicznie uzasadniony.
PR > [górnny próg]	[liczba]	Częstość tętna pacjenta wzrosła powyżej bieżącego górnego progu alarmowego.	Sprawdź stan pacjenta i w razie potrzeby zapewnij odpowiednią opiekę kliniczną. Zmień próg alarmowy, jeśli nie jest on już klinicznie uzasadniony.

Komunikaty dotyczące temperatury

Komunikat	Wartość parametru	Możliwe przyczyny	Sugerowane działanie
T1 < [dolny próg] T2 < [dolny próg] ΔT < [dolny próg]	[liczba]	Temperatura pacjenta lub różnica między dwoma sondami temperaturowymi spadła poniżej bieżącego dolnego progu alarmowego.	Sprawdź stan pacjenta i w razie potrzeby zapewnij odpowiednią opiekę kliniczną. Upewnij się, że wartości nie są spowodowane artefaktem, sprawdzając pozycję pacjenta i kabli, a także umieszczenie sondy. Zmień próg alarmowy, jeśli nie jest on już klinicznie uzasadniony.

T1 > [górnny próg] T2 > [górnny próg] $\Delta T > [górnny próg]$	[liczba]	Temperatura pacjenta lub różnica między dwoma sondami temperaturowymi wzrosła powyżej bieżącego górnego progu alarmowego.	Sprawdź stan pacjenta i w razie potrzeby zapewnij odpowiednią opiekę kliniczną. Upewnij się, że wartości nie są spowodowane artefaktem, sprawdzając pozycję pacjenta i kabli, a także umieszczenie sondy. Zmień próg alarmowy, jeśli nie jest on już klinicznie uzasadniony.
T1 probe disconnected (Sonda T1 rozłączona) T2 probe disconnected (Sonda T2 rozłączona)	--	Sonda nie jest połączona z monitorem pacjenta Surveyor.	Podłącz sondę do monitora pacjenta Surveyor oraz do pacjenta zgodnie z wytycznymi klinicznymi.

Komunikaty dotyczące częstości oddechów (RR)

Komunikat	Wartość parametru	Możliwe przyczyny	Sugerowane działanie
RR out of range (too high) (RR poza zakresem (zbyt wysoka))	---	Częstość oddechów pacjenta wzrosła powyżej maksymalnej wartości, którą monitor może prawidłowo wykryć. Zakłócenia elektryczne z urządzeń pomocniczych. Odczyt monitora został zakłócony artefaktem sygnału.	Sprawdź stan pacjenta i w razie potrzeby zapewnij odpowiednią opiekę kliniczną. W miarę możliwości odizoluj pacjenta od urządzeń pomocniczych. Upewnij się, że elektrody są nadal odpowiednio podłączone do pacjenta i w razie potrzeby podłącz je ponownie. Pamiętaj o odpowiednich technikach przygotowania skóry.
RR lead off (RR odprowadzenie wył.)	[brak]	Odłączony kabel. Uszkodzony kabel. Luźne odprowadzenie. Wadliwe odprowadzenie. Wysuszona elektroda. Niedziałający obwód wykrywania czynności oddechowej.	Upewnij się, że elektrody są nadal odpowiednio podłączone do pacjenta i w razie potrzeby podłącz je ponownie. Pamiętaj o odpowiednich technikach przygotowania skóry. Upewnij się, że wszystkie odprowadzenia są nadal podłączone do elektrod. Upewnij się, że odprowadzenia są prawidłowo podłączone do monitora pacjenta Surveyor. Upewnij się, że żadne odprowadzenia nie są uszkodzone. Wyłącz monitor, a następnie ponownie go włącz. Jeśli komunikat się powtarza, skontaktuj się z pomocą techniczną firmy Welch Allyn.
RR artifact (RR artefakt)	---	Ruch pacjenta. Zakłócenia elektryczne z urządzeń pomocniczych. Nieprawidłowy kontakt elektrody ze skórą.	Uspokój pacjenta. W miarę możliwości odizoluj pacjenta od urządzeń pomocniczych. Upewnij się, że elektrody są nadal odpowiednio podłączone do pacjenta i w razie potrzeby podłącz je ponownie. Pamiętaj o odpowiednich technikach przygotowania skóry.

Komunikat	Wartość parametru	Możliwe przyczyny	Sugerowane działanie
RR < [dolny próg]	[liczba]	Częstość oddechów pacjenta spadła poniżej bieżącego dolnego progu alarmowego.	Sprawdź stan pacjenta i w razie potrzeby zapewnij odpowiednią opiekę kliniczną. Zmień próg alarmowy, jeśli nie jest on już klinicznie uzasadniony.
RR > [górnny próg]	[liczba]	Częstość oddechów pacjenta wzrosła powyżej bieżącego górnego progu alarmowego.	Sprawdź stan pacjenta i w razie potrzeby zapewnij odpowiednią opiekę kliniczną. Zmień próg alarmowy, jeśli nie jest on już klinicznie uzasadniony.
No Respiratory Effort (Brak czynności oddechowej)	--	Nie wykryto podnoszenia się / opadania klatki piersiowej pacjenta w wybranym odstępie czasu.	Sprawdź stan pacjenta i w razie potrzeby zapewnij odpowiednią opiekę kliniczną. Zmień czas wyświetlenia alarmu „No Respiratory Effort” (Brak czynności oddechowej) stosownie do stanu pacjenta.

Komunikaty dotyczące kapnografii (CO₂)

Komunikat	Wartość parametru	Możliwe przyczyny	Sugerowane działanie
EtCO ₂ < [dolny próg]	[liczba]	Parametr EtCO ₂ pacjenta spadł poniżej bieżącego dolnego progu alarmowego.	Sprawdź stan pacjenta i w razie potrzeby zapewnij odpowiednią opiekę kliniczną. Zmień próg alarmowy, jeśli nie jest on już klinicznie uzasadniony.
EtCO ₂ > [górnny próg]	[liczba]	Parametr EtCO ₂ pacjenta wzrósł powyżej bieżącego górnego progu alarmowego.	Sprawdź stan pacjenta i w razie potrzeby zapewnij odpowiednią opiekę kliniczną. Zmień próg alarmowy, jeśli nie jest on już klinicznie uzasadniony.
FiCO ₂ > [górnny próg]	[liczba]	Parametr FiCO ₂ pacjenta wzrósł powyżej bieżącego górnego progu alarmowego.	Sprawdź stan pacjenta i w razie potrzeby zapewnij odpowiednią opiekę kliniczną. Zmień próg alarmowy, jeśli nie jest on już klinicznie uzasadniony.
IPI < [dolny próg]	[liczba]	Parametr IPI pacjenta spadł poniżej bieżącego dolnego progu alarmowego.	Sprawdź stan pacjenta i w razie potrzeby zapewnij odpowiednią opiekę kliniczną. Zmień próg alarmowy, jeśli nie jest on już klinicznie uzasadniony.
RR out of range (too high) (RR poza zakresem (zbyt wysoka))	---	Częstość oddechów pacjenta wzrosła powyżej maksymalnej wartości, którą monitor może prawidłowo wykryć. Zakłócenia elektryczne z urządzeń pomocniczych.	Sprawdź stan pacjenta i w razie potrzeby zapewnij odpowiednią opiekę kliniczną. W miarę możliwości odizoluj pacjenta od urządzeń pomocniczych. Upewnij się, że elektrody są nadal odpowiednio podłączone do pacjenta i w razie potrzeby podłącz je ponownie. Pamiętaj o odpowiednich technikach przygotowania skóry.

Komunikat	Wartość parametru	Możliwe przyczyny	Sugerowane działanie
		Odczyt monitora został zakłócony artefaktem sygnału.	
RR < [dolny próg]	[liczba]	Częstość oddechów pacjenta spadła poniżej bieżącego dolnego progu alarmowego. Nie wykryto oddechu przez 30 sekund.	Sprawdź stan pacjenta i w razie potrzeby zapewnij odpowiednią opiekę kliniczną. Zmień próg alarmowy, jeśli nie jest on już klinicznie uzasadniony.
RR > [górnny próg]	[liczba]	Częstość oddechów pacjenta wzrosła powyżej bieżącego górnego progu alarmowego.	Sprawdź stan pacjenta i w razie potrzeby zapewnij odpowiednią opiekę kliniczną. Zmień próg alarmowy, jeśli nie jest on już klinicznie uzasadniony.

Komunikat	Wartość parametru	Możliwe przyczyny	Sugerowane działanie
Uwaga: Zmiana trybu pacjenta spowoduje zmianę obecnych wartości ustawień na zapisane wartości domyślne.	--	Tryb pacjenta uległ zmianie. Zmienił się wiek pacjenta.	Upewnij się, że włączono prawidłowy tryb pacjenta (Adult (Dorośli)/Pediatric (Dziecko)/Neonate (Noworodek)). Zapisz lub wyczyść dane pacjenta według potrzeb, lub anuluj wybór. Upewnij się, że wprowadzono prawidłowy wiek pacjenta. Wyczyść dane trendu IPI i kontynuuj lub anuluj wybór.
Uwaga: Zmiana trybu pacjenta spowoduje usunięcie danych trendu IPI, nawet jeśli inne dane pacjenta są zapisane.	--	Tryb pacjenta uległ zmianie. Zmienił się wiek pacjenta.	Upewnij się, że włączono prawidłowy tryb pacjenta (Adult (Dorośli)/Pediatric (Dziecko)/Neonate (Noworodek)). Zapisz lub wyczyść dane monitorowania pacjenta według potrzeb, lub anuluj wybór. Upewnij się, że wprowadzono prawidłowy wiek pacjenta. Wyczyść dane trendu IPI i kontynuuj lub anuluj wybór.
IPI age range not set (Zakres wieku dla parametru IPI nie jest ustawiony)	--	W przypadku pacjentów pediatrycznych do prawidłowego ustalenia parametru IPI należy ustawić zakres wieku.	Ustaw zakres wieku na ekranie CO ₂ Setup (Ustawienia CO ₂).
CO ₂ Occluded Line (CO ₂ niedrożna linia)	--	Nie można wyczyścić linii próbkującej CO ₂ z powodu wilgoci lub innej przeszkody.	Wymień linię próbkującą. W przypadku połączenia z systemem ewakuacji gazów usuń je, aby zobaczyć, czy komunikat zniknie.
CO ₂ Warming Up (CO ₂ rozgrzewanie modułu)	--	Moduł CO ₂ przygotowuje się do akwizycji danych.	Poczekaj.
Probe Unplugged (Odłączona sonda)	--	Interfejs CO ₂ nie jest podłączony.	Podłącz linię próbkującą CO ₂ do monitora i pacjenta.
CO ₂ Problem Detected (CO ₂ wykryto problem)	-	Interfejs CO ₂ napotkał problem.	Sprawdź podsystem CO ₂ w tym linię próbkującą i port wyjściowy. Upewnij się, że port wyjściowy nie jest zablokowany.

Komunikaty dotyczące ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną (IBP)

Komunikat	Wartość parametru	Możliwe przyczyny	Sugerowane działanie
IBPs < [dolny próg] IBPm < [dolny próg] IBPd < [dolny próg]	[liczba]	Ciśnienie skurczowe/rozkurczowe /średnie pacjenta mierzone metodą inwazyjną spadło poniżej bieżącego dolnego progu alarmowego.	Sprawdź stan pacjenta i w razie potrzeby zapewnij odpowiednią opiekę kliniczną. Upewnij się, że wartości nie są spowodowane artefaktem, sprawdzając pozycję pacjenta, przewody oraz przetwornik. W razie potrzeby wyzeruj ciśnienie. Zmień próg alarmowy, jeśli nie jest on już klinicznie uzasadniony.
IBPs > [górnny próg] IBPm > [górnny próg] IBPd > [górnny próg]	[liczba]	Ciśnienie skurczowe/rozkurczowe /średnie pacjenta mierzone metodą inwazyjną wzrosło powyżej bieżącego górnego progu alarmowego.	Sprawdź stan pacjenta i w razie potrzeby zapewnij odpowiednią opiekę kliniczną. Upewnij się, że wartości nie są spowodowane artefaktem, sprawdzając pozycję pacjenta, przewody oraz przetwornik. W razie potrzeby wyzeruj ciśnienie. Zmień próg alarmowy, jeśli nie jest on już klinicznie uzasadniony.
IBP signal out of range [low] (IBP sygnał poza zakresem [niski]) IBP signal out of range [high] (IBP sygnał poza zakresem [wysoki])	--	Sygnał inwazyjnego pomiaru ciśnienia jest poza zakresem.	Sprawdź pozycję pacjenta, kable i przetwornik. W razie potrzeby wyzeruj ciśnienie.
IBP unplugged (IBP odłączenie)	--	Kabel lub przetwornik IBP nie są podłączone.	Upewnij się, że prawidłowo podłączono kabel i przetwornik.
Unable to zero (Nie można wyzerować)	--	Zawór odcinający nie jest otwarty.	Otwórz zawór odcinający oraz sprawdź przewody i kable.
Zero required (Zerowanie wymagane)	--	Kanał IBP nie został wyzerowany.	Wyzeruj kanał IBP.
Zero required and 60 seconds has expired (Wymagane zerowanie i minęło 60 sekund)	--	Kanał IBP nie został wyzerowany.	Wyzeruj kanał IBP.
Calibration required (Wymagana kalibracja)	--	Kanał IBP wymaga kalibracji.	Przygotuj i przeprowadź kalibrację kanału IBP.
Calibration in progress (Kalibracja w toku)	--	Kalibracja kanału IBP w toku.	Poczekaj na ukończenie procesu kalibracji.
Cannot calibrate (Nie można wykonać kalibracji)	--	Kalibracja się nie powiodła.	Skontaktuj się z pomocą techniczną firmy Welch Allyn.
ART: Check Transducer (ART: sprawdź przetwornik)	--	Ciśnienie ART IBP poniżej 10 mmHg.	Sprawdź cewnik ART, aby upewnić się, że jest prawidłowo umieszczony i podłączony.

Komunikaty dotyczące rzutu serca (CO)

Komunikat	Wartość parametru	Możliwe przyczyny	Sugerowane działanie
BT signal out of range (high) (Sygnał BT poza zakresem (wysoki))	Nd.	Wartość BT jest poza zakresem (zbyt wysoka).	Sprawdź przetwornik BT.
BT signal out of range (low) (Sygnał BT poza zakresem (niski))	Nd.	Wartość BT jest poza zakresem (zbyt niska).	Sprawdź przetwornik BT.
IT signal out of range (high) (Sygnał IT poza zakresem (wysoki))	Nd.	Wartość IT jest poza zakresem (zbyt wysoka).	Sprawdź przetwornik IT.
IT signal out of range [low] (Sygnał IT poza zakresem (niski))	Nd.	Wartość IT jest poza zakresem (zbyt niska).	Sprawdź przetwornik IT.
No BT change in manual mode (Brak zmiany wartości BT w trybie ręcznym)	Nd.	Przekroczenie czasu pomiaru CO	Zrestartuj moduł pomiaru CO.
BT transducer unplugged (Odłączony przetwornik BT)	Nd.	Moduł BT jest odłączony.	Podłącz przetwornik BT.
IT transducer unplugged (Odłączony przetwornik IT)	Nd.	Moduł IT jest odłączony.	Podłącz przetwornik IT.

Komunikaty sieciowe

Komunikat	Wartość parametru	Możliwe przyczyny	Sugerowane działanie
Network Connection Lost (Utracono połączenie sieciowe)	Nd.	Przewód LAN jest odłączony. Błąd sieci. Monitor poza zasięgiem Wi-Fi.	Sprawdź przewód LAN, aby upewnić się, że jest prawidłowo podłączony do monitora pacjenta. Upewnij się, że monitor jest w zasięgu sieci Wi-Fi.

31. ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

Następująca tabela zapewnia wytyczne dotyczące analizy błędów, które mogą wystąpić podczas obsługi monitorów pacjenta Surveyor. Skontaktuj się z pomocą techniczną firmy Welch Allyn, aby uzyskać dodatkową pomoc.

Zasilanie i akumulator

Problem	Możliwe przyczyny	Sugerowane rozwiązanie
Monitor pacjenta Surveyor nie działa i wyświetla komunikat o błędzie.	Wewnętrzna awaria systemu.	Uruchom ponownie monitor pacjenta Surveyor i spróbuj ponownie. Jeśli problem się powtarza, zaprzestań używania monitora pacjenta Surveyor i skontaktuj się z pomocą techniczną firmy Welch Allyn.
Monitor pacjenta jest podłączony, ale się nie uruchamia.	Brak zasilania AC w gniazdku.	Upewnij się, że gniazdo elektryczne działa; sprawdź, czy na panelu przednim świeci się zielona dioda LED.
	Monitor jest wyłączony.	Naciśnij przełącznik zasilania, aby włączyć monitor pacjenta.
	Wewnętrzny błąd systemu.	Uruchom ponownie monitor pacjenta Surveyor. Jeśli problem się powtarza, zaprzestań używania monitora pacjenta Surveyor i skontaktuj się z pomocą techniczną firmy Welch Allyn.
Monitor pacjenta nie działa na zasilaniu z akumulatora.	Akumulator wymaga naładowania.	Podłącz monitor pacjenta Surveyor do zasilania AC. Upewnij się, że zielona dioda LED się świeci a monitor pacjenta Surveyor się uruchamia.
	Nie można naładować akumulatora.	Wymień akumulator zgodnie z instrukcjami w części „Konservacja” w rozdziale „Ogólne czynności konserwacyjne”.

Wyświetlacz i ekran dotykowy

Problem	Możliwe przyczyny	Sugerowane rozwiązanie
Ekran dotykowy nie działa prawidłowo.	Awaria ekranu dotykowego.	Uruchom ponownie monitor pacjenta Surveyor i spróbuj ponownie. Jeśli problem się powtarza, zaprzestań używania monitora pacjenta Surveyor i skontaktuj się z pomocą techniczną firmy Welch Allyn.
Wyświetlacz nie działa prawidłowo.	Awaria wyświetlacza.	Uruchom ponownie monitor pacjenta Surveyor i spróbuj ponownie. Jeśli problem się powtarza, zaprzestań używania monitora pacjenta Surveyor i skontaktuj się z pomocą techniczną firmy Welch Allyn.

EKG, arytmia i odcinek ST

Problem	Możliwe przyczyny	Sugerowane rozwiązanie
Sygnał EKG jest zakłócony przez szumy.	Filtr pasmopaporowy może nie być odpowiedni do lokalnych ustawień.	Zmień ustawienie filtra pasmopaporowego w menu Service (Serwis) na podstawie lokalnej częstotliwości zasilania (50 lub 60 Hz). Sprawdź odległość przewodów odprowadzeniowych EKG do przewodu zasilającego lub źródeł zakłóceń o wysokiej częstotliwości.
	Ruch pacjenta. Zakłócenia elektryczne z urządzeń pomocniczych. Nieprawidłowy kontakt elektrody ze skórą.	Potwierdź przygotowanie miejsca zamocowania elektrody; potwierdź prawidłowe rozmieszczenie elektrod EKG; poproś pacjenta, aby się nie ruszał. Uspokój pacjenta. W miarę możliwości odizoluj pacjenta od urządzeń pomocniczych. Upewnij się, że elektrody są nadal odpowiednio podłączone do pacjenta i w razie potrzeby podłącz je ponownie. Pamiętaj o odpowiednich technikach przygotowania skóry.
Nie wyświetlają się żadne wartości liczbowe odcinka ST.	Opcja ST nie jest włączona w oknie dialogowym Setup HR (Ustawienia HR). I/LUB Opcja ST nie jest włączona w oknie dialogowym Setup (Konfiguracja) > Parameters (Parametry).	Włącz opcję ST w oknie dialogowym Setup HR (Ustawienia HR). I/LUB Włącz opcję ST w oknie dialogowym Setup (Konfiguracja) > Parameters (Parametry).
Nie wyświetlają się żadne zapisy EKG.	Elektrody wyświetlanego odprowadzenia nie są podłączone.	Dotknij przycisku „All ECG” (Wszystkie odprowadzenia EKG), sprawdź, które odprowadzenia sygnalizują brak połączenia. Skoryguj wyświetlane odprowadzenie zgodnie z podłączonymi elektrodami.
	Wadliwy przewód EKG.	Dotknij przycisku „All ECG” (Wszystkie odprowadzenia EKG), połącz ze sobą przewody odprowadzeń i obserwuj, które odprowadzenie wyświetli się na ekranie po około 10 sekundach. Zmień kabel.
	Nieprawidłowy kontakt elektrody (wysoka impedancja między skórą a elektrodą).	Dotknij przycisku „All ECG” (Wszystkie odprowadzenia EKG), sprawdź kontakt elektrod, upewnij się, że elektrody nie są suche, przygotuj skórę pacjenta ponownie.
Moduł AM12M jest podłączony, ale nie wyświetlają się żadne zapisy EKG.	Moduł 12-odprowadzeniowy nie jest włączony w oknie dialogowym Setup HR (Ustawienia HR). I/LUB Moduł AM12M napotkał błąd podczas automatycznej kalibracji przy uruchamianiu.	Włącz opcję 12-odprowadzeń w oknie dialogowym Setup HR (Ustawienia HR). I/LUB Odłącz moduł AM12M od urządzenia i podłącz ponownie.

Pomiar ciśnienia krwi metodą nieinwazyjną (NIBP)

Problem	Możliwe przyczyny	Sugerowane rozwiązanie
Pomiar NIBP nieudany lub niedokładny.	Dobór lub umieszczenie mankietu lub ruch pacjenta.	Potwierdź dobór i umieszczenie mankietu do nieinwazyjnego pomiaru ciśnienia; poproś pacjenta, aby się nie ruszał podczas cyklu pomiaru; upewnij się, że ustawienia wstępnego ciśnienia napęnlennia są prawidłowe. Powtórz pomiar. Jeśli problem się powtarza, skontaktuj się z pomocą techniczną firmy Welch Allyn.
Słysząc sygnał dźwiękowy.	Pomyślnie ukończono pomiar NIBP.	Brak czynności do wykonania. Zachowanie zgodne z zasadą działania. Końcowy sygnał dźwiękowy NIBP oznacza, że pomiar NIBP został ukończony.
Nie można uzyskać pomiaru ciśnienia krwi.	Pacjent rusza się podczas akwizycji ciśnienia krwi. Nieprawidłowy rozmiar mankietu. Mankiet lub przewód nie są prawidłowo podłączone. Ciśnienie krwi poza dopuszczalnym zakresem. Nieprawidłowo skonfigurowane ciśnienie napęnlennia mankietu do pomiaru NIBP.	Zapewnij pacjentowi komfort, aby zachęcić go do trzymania kończyny nieruchomo podczas pomiaru NIBP. Upewnij się co do rozmiaru mankietu do pomiaru ciśnienia krwi. Sprawdź wszystkie połączenia do pomiaru NIBP. Zastosuj ręczny lub alternatywny tryb akwizycji ciśnienia krwi. Dostosuj ciśnienie napęnlennia do pomiaru NIBP na podstawie ciśnienia skurczowego pacjenta.
Wartości ciśnienia krwi wyższe lub niższe niż przewidywania kliniczne.	Nieprawidłowy rozmiar lub umieszczenie mankietu. Pacjent rusza się podczas akwizycji ciśnienia krwi.	Upewnij się co do rozmiaru i umieszczenia mankietu do pomiaru ciśnienia krwi. Zapewnij pacjentowi komfort, aby zachęcić go do trzymania kończyny nieruchomo podczas pomiaru NIBP.

Pulsoksymetria (SpO₂)

Problem	Możliwe przyczyny	Sugerowane rozwiązanie
Pomiar pulsoksymetryczny nieudany lub niedokładny.	Umieszczenie czujnika lub ruch pacjenta.	Potwierdź dobór i umieszczenie czujnika pulsoksymetrycznego; poproś pacjenta, aby nie ruszał kończyny z czujnikiem SpO ₂ ; usuń ciemny lakier z paznokcia.
Nie można uzyskać pomiaru SpO ₂ .	Czujnik SpO ₂ nie jest podłączony do pacjenta. Czujnik/przewód nie są prawidłowo podłączone. Pacjent się rusza. Zakłócenie ze strony światła otoczenia. Pacjent ma niską perfuzję, wolną akcję serca, niskie ciśnienie krwi.	Podłącz czujnik SpO ₂ do pacjenta. Sprawdź wszystkie połączenia SpO ₂ . Zapewnij pacjentowi komfort, aby zachęcić go do trzymania kończyny nieruchomo podczas pomiaru SpO ₂ . Umieść kończynę z czujnikiem SpO ₂ pod prześcieradłem lub kocem itp. Przenieś czujnik SpO ₂ na inną kończynę.
Nieprawidłowa krzywa SpO ₂ , niska amplituda.	Pacjent się rusza. Czujnik SpO ₂ na tej samej kończynie co mankiety NIBP.	Zapewnij pacjentowi komfort, aby zachęcić go do trzymania kończyny nieruchomo podczas pomiaru SpO ₂ . Przenieś czujnik SpO ₂ lub mankiety NIBP na inną kończynę pacjenta.
Brak krzywej/parametru.	Czujnik SpO ₂ nie jest podłączony do pacjenta. Czujnik/przewód nie są prawidłowo podłączone. Pacjent się rusza.	Podłącz czujnik SpO ₂ do pacjenta. Sprawdź wszystkie połączenia SpO ₂ . Zapewnij pacjentowi komfort, aby zachęcić go do trzymania kończyny nieruchomo podczas pomiaru SpO ₂ .

Temperatura

Problem	Możliwe przyczyny	Sugerowane rozwiązanie
Nie są wyświetlane wartości liczbowe T1, T2 ani ΔT .	Nieprawidłowy format wyświetlania.	Wybierz parametry temperatury do wyświetlenia w oknie dialogowym Setup Temperature (Ustawienia temperatury).
Brak parametru.	Czujnik temperatury nie jest prawidłowo umieszczony/ połączony.	Sprawdź umieszczenie i połączenie czujnika temperatury.

Czynność oddechowa: pomiar impedancji klatki piersiowej metodą EKG

Problem	Możliwe przyczyny	Sugerowane rozwiązanie
Nie wyświetla się krzywa czynności oddechowej.	Przewód 3- lub 5-odprowadzeniowy: Przewód nie jest podłączony. Elektrody nie są podłączone. Używany jest moduł AM12M. Opcja Resp (Czynność oddechowa) jest wyłączona.	Upewnij się, że przewód EKG jest prawidłowo podłączony do monitora pacjenta. Upewnij się, że elektrody EKG prawidłowo podłączono do skóry pacjenta. 12-odprowadzeniowy moduł akwizycji EKG AM12M nie obsługuje pomiaru czynności oddechowej. Rozwiązanie alternatywne: Użyj przewodu 3- lub 5-odprowadzeniowego lub kapnografii. Włącz opcję Respirations (Czynność oddechowa) w oknie dialogowym Setup Resp (Ustawienia czynności oddechowej).

Kapnografia (CO₂)

Problem	Możliwe przyczyny	Sugerowane rozwiązanie
Nie są wyświetlane wartości liczbowe ani krzywa CO ₂ .	Opcja CO ₂ nie jest włączona w oknie dialogowym Setup (Konfiguracja) > Parameters (Parametry).	Włącz opcję CO ₂ w oknie dialogowym Setup (Konfiguracja) > Parameters (Parametry).

Ciśnienia mierzone metodą inwazyjną

Problem	Możliwe przyczyny	Sugerowane rozwiązanie
Krzywa ani wartości liczbowe ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną się nie wyświetlają.	Nieprawidłowa konfiguracja rozgałęzienia. Luźne połączenia przewodów ciśnieniowych. Przewód pomiaru ciśnienia nie jest podłączony do monitora. Zawór odcinający nie jest ustawiony w prawidłowej pozycji. Przetwornik wymaga wyzerowania. Opcja inwazyjnego pomiaru ciśnienia nie jest włączona w oknie dialogowym Setup (Konfiguracja) > Parameters (Parametry).	Upewnij się, że rozgałęzienie do pomiaru ciśnienia jest prawidłowo podłączone, przewód do inwazyjnego pomiaru ciśnienia jest wprowadzony do prawidłowego kanału do inwazyjnego pomiaru ciśnienia na monitorze pacjenta, a przetwornik działa prawidłowo. Wyzeruj ciśnienie mierzone metodą inwazyjną. Włącz opcję inwazyjnego pomiaru ciśnienia w oknie dialogowym Setup (Konfiguracja) > Parameters (Parametry).
Krzywa ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną jest stłumiona.	Powietrze w przewodzie do pomiaru ciśnienia metodą inwazyjną. Zgięty lub niedrożny cewnik pacjenta.	Sprawdź pacjenta. Sprawdź przewód do pomiaru ciśnienia metodą inwazyjną pod kątem drożności. Przeznaczaj szpitalnych standardów opieki.
Nie można wyzerować ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną.	Zawór odcinający nie jest ustawiony w prawidłowej pozycji.	Otwórz zawór odcinający. Sprawdź rozgałęzienie do pomiaru ciśnienia pod kątem drożności.
Wartości liczbowe ciśnienia mierzonego metodą inwazyjną wyższe lub niższe niż przewidywania kliniczne.	Przetwornik na nieprawidłowym poziomie — za wysoko lub za nisko	Umieść przetwornik na prawidłowym poziomie zgodnie ze szpitalnymi standardami opieki.
Okno dialogowe PAWP jest ukryte.	Ciśnienie mierzone metodą inwazyjną nie jest oznaczone jako PA.	Oznacz odpowiednie ciśnienie mierzone metodą inwazyjną jako PA.

Rzut serca

Problem	Możliwe przyczyny	Sugerowane rozwiązanie
Nie wyświetla się pole pomiaru rzutu serca (CO).	Opcja CO nie jest włączona w oknie dialogowym Setup (Konfiguracja) > Parameters (Parametry).	Włącz opcję CO w oknie dialogowym Setup (Konfiguracja) > Parameters (Parametry).
Nie wyświetlają się żadne wartości liczbowe CO.	Krzywe CO nie zostały jeszcze przygotowane. Średnia wartość CO nie została zapisana. Opcja CO nie jest włączona w oknie dialogowym Setup (Konfiguracja) > Parameters (Parametry).	Wykonaj pomiary CO. Zapisz średnią wartość CO. Włącz opcję CO w oknie dialogowym Setup (Konfiguracja) > Parameters (Parametry).
Wartości liczbowe CO wyższe lub niższe niż przewidywania kliniczne.	Stała obliczeniowa nieprawidłowa dla cewnika i objętości płynu wstrzykiwanego.	Wprowadź stałą obliczeniową zgodnie z zaleceniem producenta cewnika PA.

Nieregularna krzywa CO.	Nieprawidłowa technika wstrzykiwania płynu na potrzeby pomiaru CO. Pacjent rusza się podczas wstrzykiwania płynu do pomiaru CO.	Ponowić próbę wstrzyknięcia bolusa do pomiaru CO zgodnie ze szpitalnymi standardami opieki. Zapewnij pacjentowi komfort, aby zachęcić go do trzymania kończyny nieruchomo podczas procedury pomiaru CO.
Krzywa CO nie jest kreślona.	Monitor pracuje w trybie ręcznego pomiaru CO.	Gdy monitor jest w trybie ręcznego pomiaru CO, naciśnij przycisk START (Rozpocznij) podczas wstrzykiwania bolusa do pomiaru CO, aby rozpocząć kreślenie krzywej CO. Włączyć tryb Auto CO (Automatyczny pomiar CO).

32. AKCESORIA

Do pozyskiwania części zamiennych i zamawiania akcesoriów należy skorzystać z następujących numerów części firmy Welch Allyn:

NR KAT. WELCH ALLYN	OPIS
Pomiar ciśnienia krwi metodą nieinwazyjną	
6901-021-02	Mankiet do pomiaru ciśnienia krwi wielokrotnego użytku, dla dziecka, zakres 12–19 cm
6901-021-03	Mankiet do pomiaru ciśnienia krwi wielokrotnego użytku, mały dla osoby dorosłej, zakres 17–25 cm
6901-021-04	Mankiet do pomiaru ciśnienia krwi wielokrotnego użytku, dla osoby dorosłej, zakres 23–33 cm
6901-021-05	Mankiet do pomiaru ciśnienia krwi wielokrotnego użytku, dla osoby dorosłej długiej, zakres 23–33 cm
6901-021-06	Mankiet do pomiaru ciśnienia krwi wielokrotnego użytku, duży dla osoby dorosłej, zakres 31–40 cm
6901-021-07	Mankiet do pomiaru ciśnienia krwi wielokrotnego użytku, duży dla osoby dorosłej długiej, zakres 31–40 cm
6901-021-08	Mankiet do pomiaru ciśnienia krwi wielokrotnego użytku, na udo, zakres 38–50 cm
6901-020-02	Mankiet do pomiaru ciśnienia krwi jednorazowego użytku, dla dziecka, zakres 12–19 cm, opakowanie po 20 szt.
6901-020-03	Mankiet do pomiaru ciśnienia krwi jednorazowego użytku, mały dla osoby dorosłej, zakres 17–25 cm, opakowanie po 20 szt.
6901-020-04	Mankiet do pomiaru ciśnienia krwi jednorazowego użytku, dla osoby dorosłej, zakres 23–33 cm, opakowanie po 20 szt.
6901-020-05	Mankiet do pomiaru ciśnienia krwi jednorazowego użytku, dla osoby dorosłej długiej, zakres 23–33 cm, opakowanie po 20 szt.
6901-020-06	Mankiet do pomiaru ciśnienia krwi jednorazowego użytku, duży dla osoby dorosłej, zakres 31–40 cm, opakowanie po 20 szt.
6901-020-07	Mankiet do pomiaru ciśnienia krwi jednorazowego użytku, duży dla osoby dorosłej długiej, zakres 31–40 cm, opakowanie po 20 szt.
6901-020-08	Mankiet do pomiaru ciśnienia krwi jednorazowego użytku, na udo, zakres 38–50 cm, opakowanie po 20 szt.
6901-010-50	Przewód przedłużający do mankieta do pomiaru ciśnienia krwi, 2 m
6901-022-01	Przewód przedłużający do mankieta do pomiaru ciśnienia krwi, 3 m
6901-024-01	Mankiet do pomiaru ciśnienia krwi jednorazowego użytku, dla noworodka, zakres 3–6 cm, opakowanie po 10 szt.
6901-024-02	Mankiet do pomiaru ciśnienia krwi jednorazowego użytku, dla noworodka, zakres 4–8 cm, opakowanie po 10 szt.
6901-024-03	Mankiet do pomiaru ciśnienia krwi jednorazowego użytku, dla noworodka, 6–11 cm, opakowanie po 10 szt.
6901-024-04	Mankiet do pomiaru ciśnienia krwi jednorazowego użytku, dla noworodka, zakres 7–13 cm, opakowanie po 10 szt.
6901-024-05	Mankiet do pomiaru ciśnienia krwi jednorazowego użytku, dla noworodka, 8–15 cm, opakowanie po 10 szt.
Kable EKG	
41000-037-50	Moduł akwizycji AM12M, odprowadzenia z zatraskiem AHA
41000-037-51	Moduł akwizycji AM12M, odprowadzenia z zatraskiem IEC
9293-033-52	Kabel EKG, 10-żyłowy, zatrask AHA (do modułu AM12M)

9293-033-53	Kabel EKG, 10-żyłowy, zatrzask IEC (do modułu AM12M)
9293-050-50	Kabel EKG, 3-odprowadzeniowy, stały zacisk AHA
9293-050-51	Kabel EKG, 3-odprowadzeniowy, stały zacisk IEC
9293-050-60	Kabel EKG, 5-odprowadzeniowy, stały zacisk AHA
9293-050-61	Kabel EKG, 5-odprowadzeniowy, stały zacisk IEC
9293-059-52	Zestaw odprowadzeń EKG, 3-żyłowe, końcówki zatrzaskowe, oznaczenia AHA, szary
9293-059-53	Zestaw odprowadzeń EKG, 3-żyłowe, końcówki zatrzaskowe, oznaczenia IEC, szary
9293-059-62	Zestaw odprowadzeń EKG, 5-żyłowe, końcówki zatrzaskowe, oznaczenia AHA, szary
9293-059-63	Zestaw odprowadzeń EKG, 5-żyłowe, końcówki zatrzaskowe, oznaczenia IEC, szary
9293-059-50	Zestaw odprowadzeń EKG, 3-żyłowe, końcówki zaciskowe, oznaczenia AHA, szary
9293-059-51	Zestaw odprowadzeń EKG, 3-żyłowe, końcówki zaciskowe, oznaczenia IEC, szary
9293-059-60	Zestaw odprowadzeń EKG, 5-żyłowe, końcówki zaciskowe, oznaczenia AHA, szary
9293-059-61	Zestaw odprowadzeń EKG, 5-żyłowe, końcówki zaciskowe, oznaczenia IEC, szary
9293-059-70	Kabel główny EKG, 3/5-żyłowy, szary
9293-059-71	Kabel główny EKG, 3/5-żyłowy, dla noworodków, szary
Elektrody EKG	
108070	Elektrody monitorujące Welch Allyn, żel ciekły, pianka, zatrzask centralny, 38 mm × 43 mm (1,5 cala × 1,69 cala) 300 elektrod/opakowanie (torebka po 10 szt., 30 torebek/opakowanie)
9300-039-01	Elektrody 3-żyłowe dla noworodków, przewodzący hydrożel niecieniujący w RTG o właściwościach przyklepnych, przewody o długości 61 cm/24 cali. Do użytku z kablem głównym dla noworodków, nr części 9293-059-71. 100 zestawów/opakowanie
Pulsoksymetria	
9293-057-51	Adapter i kabel przedłużający SpO ₂ , wyłącznie interfejs Welch Allyn
9293-057-60	Czujnik na palec SpO ₂ , wyłącznie interfejs Welch Allyn
9293-057-61	Owijka na czujnik SpO ₂ , jednorazowego użytku, dla dorosłych, opakowanie po 24 szt., wyłącznie interfejs Welch Allyn
9293-057-62	Owijka na czujnik SpO ₂ , jednorazowego użytku, dla dzieci, opakowanie po 24 szt., wyłącznie interfejs Welch Allyn
6901-017-04	Czujnik SpO ₂ , Nellcor, owijka dla dorosłych/novorodków
Inwazyjny pomiar ciśnienia	
9293-058-50	Trójnik do pomiaru ciśnienia metodą inwazyjną
9293-058-60	Kabel interfejsu pomiaru ciśnienia metodą inwazyjną, do jednorazowego przetwornika ciśnienia Edwards Lifesciences
9293-058-61	Kabel interfejsu pomiaru ciśnienia metodą inwazyjną, do jednorazowego przetwornika ciśnienia Becton-Dickinson
Rzut serca	
9293-051-50	Kabel łączący wielokrotnego użytku do systemu pomiaru rzutu serca Edwards Lifesciences
9293-051-51	Kabel do pomiaru rzutu serca wielokrotnego użytku do adaptera linii płynu wstrzykiwanego Edwards Lifesciences
9293-051-52	Kabel do pomiaru rzutu serca wielokrotnego użytku do adaptera sondy zanurzeniowej Edwards Lifesciences
CO₂	
9293-052-64	Nosowa linia próbkująca O ₂ /CO ₂ FilterLine, dla dorosłych, opakowanie po 25 szt.
9293-052-65	Nosowa linia próbkująca O ₂ /CO ₂ FilterLine, dla dzieci, opakowanie po 25 szt.
9293-052-60	Linia próbkująca CO ₂ FilterLine H, dla dorosłych/dzieci, opakowanie po 25 szt.

9293-052-61	Linia próbkująca CO ₂ FilterLine, dla dorosłych/dzieci, opakowanie po 25 szt.
9293-052-62	Linia próbkująca CO ₂ +O ₂ CapnoLine, dla dorosłych, opakowanie po 25 szt.
9293-052-63	Linia próbkująca CO ₂ +O ₂ CapnoLine, dla dzieci, opakowanie po 25 szt.
9293-052-66	Opakowanie po 25 linii nosowych do nieinwazyjnej wentylacji mechanicznej (NIV) dla dorosłych
9293-052-67	Opakowanie po 25 linii nosowych do nieinwazyjnej wentylacji mechanicznej (NIV) dla dzieci
9293-052-70	Linia próbkująca CO ₂ FilterLine H (pacjenci intubowani), dzieci/novorodki, opakowanie po 25 szt.
9293-052-71	Linia próbkująca CO ₂ CapnoLine H z O ₂ (pacjenci nieintubowani), dzieci/novorodki, opakowanie po 25 szt.
Temperatura	
9293-056-50	Sonda temperaturowa wielokrotnego użytku, odpowiednia do stosowania wewnętrznego (doodbytniczo/doprzelykowo)
9293-056-51	Sonda temperaturowa jednorazowego użytku, odpowiednia do stosowania wewnętrznego (doodbytniczo/doprzelykowo), opakowanie po 20 szt.
9293-056-52	Sonda temperaturowa jednorazowego użytku, odpowiednia do stosowania zewnętrznego (skóra), opakowanie po 20 szt.
9293-056-60	Kabel łączący wielokrotnego użytku do jednorazowych sond temperaturowych
Rejestrator	
9100-030-50	Rolka papieru termicznego, 50 mm × 30,48 m, (1,97 cala × 100 stóp), opakowanie po 100 szt.
9100-030-01	Rolka papieru termicznego, 50 mm × 30,48 m, (1,97 cala × 100 stóp), paczka po 10 szt.

NR KAT. WELCH ALLYN	OPIS
Mocowanie	
8363-031-60	Uchwyt ścienny, standardowy, S12/S19
8363-031-61	Uchwyt ścienny, szybkołączny, S12
8363-032-60	Uchwyt ścienny, przegubowy, S12/S19
9911-019-50	Stojak na kółkach z płytą montażową i plastikowym gniazdem montażowym, tylko S12
8363-036-50	Uchwyt na podstawie S12/S19
8363-021-50	Szybkołączka, gniazdo plastikowe do S12/S19
8363-019-50	Szybkołączka, płyta metalowa do S12/S19
Zasilanie	
4101-012	Zewnętrzny zasilacz prądu przemiennego (AC)
3181-008	Przewód zasilający prądu przemiennego (AC) do ZEWNĘTRZNEGO ZASILACZA S12/S19 — USA i Kanada
3181-012-01	Przewód zasilający prądu przemiennego (AC) do ZEWNĘTRZNEGO ZASILACZA S12/S19 — Australia
3181-015-01	Przewód zasilający prądu przemiennego (AC) do ZEWNĘTRZNEGO ZASILACZA S12/S19 — Wielka Brytania
3181-002	Przewód zasilający prądu przemiennego (AC) do ZEWNĘTRZNEGO ZASILACZA S12/S19 — POZOSTAŁE KRAJE
Inne	
9960-074	Adapter PC z żeńskiego złącza RJ45 do żeńskiego złącza DB9 (do komunikacji szeregowej RS-232)

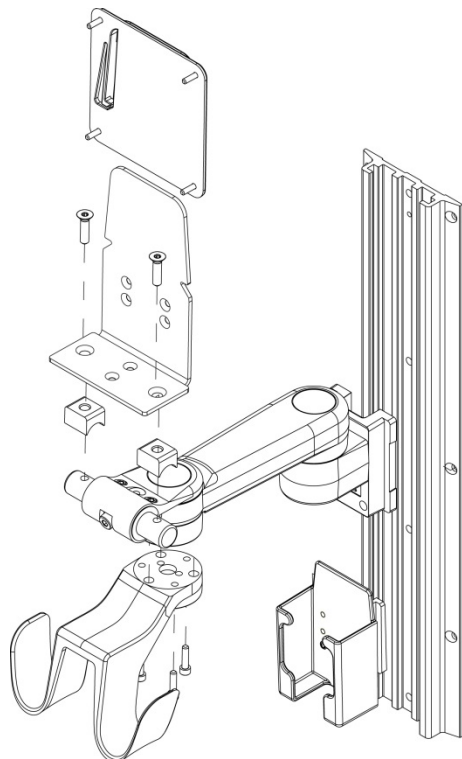
Poniższe akcesoria są kompatybilne z interfejsem pulsoksymetrycznym firmy Nellcor. Można je zakupić bezpośrednio od firmy Nellcor lub autoryzowanego dystrybutora.

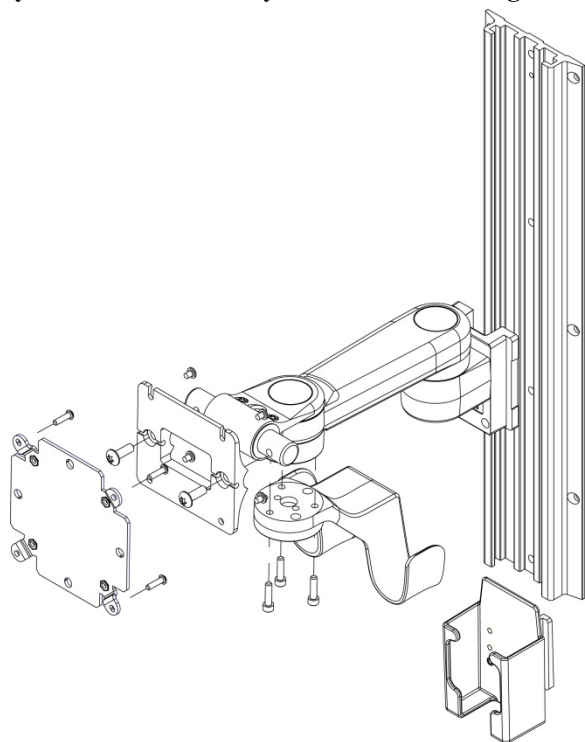
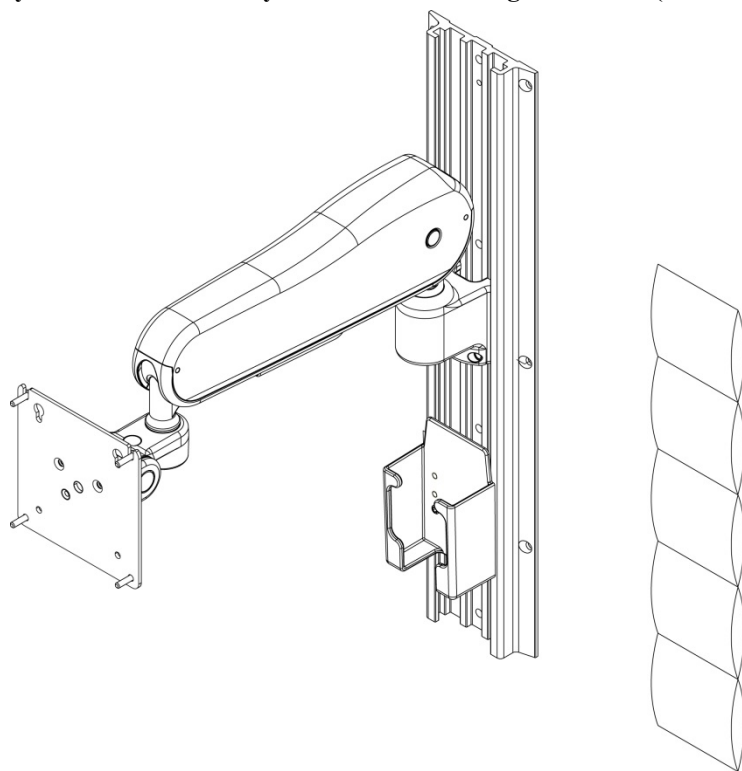
NUMER KATALOGOWY	OPIS
DOC10	KABEL PRZEDŁUŻAJĄCY DO PULSOKSYMETRII — 25,4 CM (10')
DOC8	KABEL PRZEDŁUŻAJĄCY DO PULSOKSYMETRII — 17,8 CM (7')
DOC4	KABEL PRZEDŁUŻAJĄCY DO PULSOKSYMETRII — 10,2 CM (4')
DS100A	CZUJNIK SATURACJI NA PALEC DO WIELOKROTNEGO UŻYTKU OXIMAX DURASENSOR
D-YS	WIELOMIEJSCOWY CZUJNIK SATURACJI DO WIELOKROTNEGO UŻYTKU OXIMAX DURA-Y
OXI-A/N	CZUJNIK DLA DOROSŁYCH/NOWORODKÓW DO WIELOKROTNEGO UŻYTKU OXIMAX OXIBAND
OXI-P/I	CZUJNIK DLA DZIECI/NIEMOWLĄT DO WIELOKROTNEGO UŻYTKU OXIBAND®
MAX-A/N	KLEJ DO CZUJNIKÓW DLA DOROSŁYCH/NOWORODKÓW OXIMAX
MAX-P/I	KLEJ DO CZUJNIKÓW DLA DZIECI/NOWORODKÓW OXIMAX
MAX-PACI	ZESTAW CZUJNIKÓW
SRC-MAX	TESTER PULSOKSYMOMETRYCZNY, OXIMAX

Interfejs do inwazyjnego pomiaru ciśnienia stosowany w monitorze pacjenta Surveyor jest kompatybilny z przetwornikami o czułości $5 \mu\text{V/V/mmHg}$ oraz zgodny z normą AAMI BP22, również z przetwornikami dostępnymi w firmie Edwards Lifesciences oraz Becton, Dickinson & Company.

Interfejs do pomiaru temperatury stosowany w monitorze pacjenta Surveyor jest kompatybilny z sondami temperaturowymi YSI serii 400.

Rysunek 88 — Szybkozłączne elementy do montażu ściennego (seria M)



Rysunek 89 — Elementy do montażu ściennego Value (seria Vesa M)**Rysunek 90 — Elementy do montażu ściennego Premium (VHM-25)**

Rysunek 91 — Elementy stojaka na kółkach do monitora Surveyor S12 (nie wolno używać z monitorem S19)

