

Radical-7[®] Pulse CO-Oximeter[®]



Nie do sprzedaży w USA — przeznaczony tylko na eksport

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera informacje niezbędne do prawidłowej obsługi wszystkich modeli urządzenia Radical-7. Instrukcja może zawierać informacje, które nie dotyczą danego systemu. Do prawidłowej obsługi urządzenia niezbędna jest ogólna wiedza na temat pulsosymetrii oraz znajomość funkcji urządzenia Radical-7. Nie należy użytkować urządzenia Radical-7 bez wcześniejszego przeczytania i zrozumienia niniejszej instrukcji. W przypadku poważnego wypadku związanego z produktem należy powiadomić producenta i właściwy organ w swoim kraju.

Uwaga: Użytkowanie tylko zgodnie z zatwierdzonym przeznaczeniem: Urządzenie i powiązane z nim akcesoria mają oznaczenie CE dotyczące nieinwazyjnego monitorowania pacjentów i nie mogą być użytkowane do jakichkolwiek procesów, procedur, eksperymentów lub w sposób niezgodny z ich przeznaczeniem lub gdy nie zostały dopuszczone przez właściwe organy nadzorujące, ani w jakikolwiek sposób niezgodny ze wskazówkami dotyczącymi korzystania lub etykieta.

Uwaga: Zakup lub posiadanie niniejszego urządzenia nie niesie ze sobą żadnej wyraźnej lub dorozumianej licencji na stosowanie części zamiennych, które oddzielnie lub w połączeniu z niniejszym urządzeniem wchodzi w zakres jednego z powiązanych patentów.

PRZESTROGA: Użycie tego urządzenia musi być poprzedzone zleceniem przez lekarza.

Do zastosowań specjalistycznych. Wszystkie informacje na temat przepisywania, w tym wskazania, przeciwwskazania, ostrzeżenia oraz środki ostrożności, znajdują się w instrukcji obsługi.

Radio bezprzewodowe:

Zawiera: FCC ID: VFK-RAD7A lub VFK-RAD7B | Model FCC: Radical-7 | IC ID: 7362A-RAD7A lub 7362A-RAD7B | Model IC: VFK-RAD7A lub VFK-RAD7B

Masimo Corporation
52 Discovery
Irvine, CA 92618, USA
Tel.: 949-297-7000
Faks: 949-297-7001
www.masimo.com



Autoryzowany przedstawiciel Masimo Corporation na terenie Unii Europejskiej:

EC REP

MDSS GmbH
Schiffgraben 41
D-30175 Hannover, Niemcy

Autoryzowany przedstawiciel firmy w Brazylii:


MASIMO IMPORTAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE PRODUTOS MÉDICOS LTDA
Alameda Tangará, 80
Salas 402 e 404 Bloco A
Cotia — SP
Brazylia
06711-020

MÉDYCZNE URZĄDZENIE ELEKTRYCZNE ZGODNE Z NORMAMI

ANSI/AAMI ES 60601-1:2005/A1, CAN/CSA C22.2 nr 60601-1:2014, a także odpowiednimi normami szczegółowymi (EN/ISO 80601-2-61:2011) i uzupełniającymi (IEC 60601-1-8:2006/AMD1:2012), dla których produkt został określony jako zgodny przez firmę Intertek, WYŁĄCZNIE W ZAKRESIE ZAGROŻENIA PORĄŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM, POŻAREM ORAZ USZKODZENIAMI MECHANICZNYMI.



Patenty: www.masimo.com/patents.htm

®, Adaptive Probe Off Detection®, APOD®, 3D Alarm®, Discrete Saturation Transform®, DST®, FastSat®, FST®, Masimo®, Pulse CO-Oximeter®, PVi®, Root®, Radical-7®, rainbow®, rainbow Acoustic Monitoring®, rainbow Resposable®, Rad®, RRa®, RAM®, RDS®, SatShare®, SedLine®, SET®, Signal Extraction Technology®, Signal IQ®, SpCO®, SpHb®, RRp®, SpMet® i X-Cal® są zastrzeżonymi przez prawo federalne znakami towarowymi firmy Masimo Corporation.

3D Desat Index Alarm™, Hospital Automation™, In Vivo Adjustment™, ORi™, SpfO₂™, SpOC™ i SST™ są znakami towarowymi firmy Masimo Corporation.

Wszystkie inne znaki towarowe i zarejestrowane znaki towarowe należą do ich właścicieli. Wykorzystanie znaku towarowego PATIENT SAFETYNET jest licencjonowane przez konsorcjum University HealthSystem Consortium.

© 2022 Masimo Corporation

Spis treści

Informacje o tej instrukcji	7
Opis, funkcje i wskazania do stosowania produktu	9
Główne funkcje	9
Wskazania do stosowania	10
Przeciwwskazania	10
Informacje, ostrzeżenia i przestrogi dotyczące bezpieczeństwa	11
Ostrzeżenia i przestrogi dotyczące bezpieczeństwa	11
Ostrzeżenia i przestrogi dotyczące działania	13
Ostrzeżenia i przestrogi dotyczące czyszczenia oraz serwisu	19
Ostrzeżenia i przestrogi dotyczące zgodności	20
Rozdział 1: Omówienie technologii	23
Signal Extraction Technology® (SET®)	23
Technologia CO-oksymetrii pulsacyjnej rainbow	26
rainbow Acoustic Monitoring® (RAM®)	31
Rozdział 2: Opis	33
Ogólny opis systemu	33
Funkcje urządzenia Radical-7	33
Moduł przenośny	35
Stacja dokująca	37
Root	40
Interfejs monitora z funkcją SatShare	40
Rozdział 3: Konfiguracja	41
Rozpakowanie i sprawdzenie	41
Włączanie, przechodzenie do trybu gotowości i wyłączenie urządzenia Radical-7	41
Początkowe ładowanie baterii	42
Konfiguracja stacji dokującej	42
Konfiguracja urządzenia Root	43
Konfiguracja i stosowanie funkcji SatShare	43
Konfiguracja Philips, Agilent lub HP VueLink	44
Konfiguracja SpaceLabs Flexport	45
Rozdział 4: Użytkowanie	47
Korzystanie z ekranu dotykowego i przycisków	47
Informacje o ekranie głównym	51
Uzyskiwanie dostępu do opcji menu głównego	64
Ustawienia parametrów	66
Dźwięki	88
Ustawienia urządzenia	89
Informacje	98
Trendy	99

Rozdział 5: Profile	101
Omówienie profili	101
Zmiana profili	102
Ustawienia profili	103
Zmiana fabrycznych ustawień domyślnych dla profili osoby dorosłej i noworodka	104
Rozdział 6: Alarmy i komunikaty	105
Informacje o alarmach	105
Funkcja Zdarzenia	107
Funkcja Adaptive Threshold Alarm (ATA)	108
Alarmy 3D	109
Komunikaty Radical-7	111
Rozdział 7: Rozwiązywanie problemów	117
Rozwiązywanie problemów związanych z pomiarami	117
Rozwiązywanie problemów z urządzeniem Radical-7	120
Rozdział 8: Dane techniczne	123
Wyświetlany zakres	123
Dokładność (ARMS*)	123
Rozdzielczość	124
Parametry elektryczne	125
Parametry środowiskowe	125
Parametry fizyczne	125
Trendy	126
Alarmy	126
Wskaźniki wyświetlacza	126
Zgodność	127
Interfejs wyjścia	128
Dane techniczne łączności bezprzewodowej	130
Wytyczne oraz deklaracja producenta — zgodność elektromagnetyczna	132
Specyfikacja testowa dla odporności obudowy na zakłócenia radiowe wytwarzane przez radiowe urządzenia łączności bezprzewodowej	135
Zalecane odległości	136
Symbole	137
Materiały referencyjne	139
Rozdział 9: Serwis i konserwacja	141
Czyszczenie	141
Obsługa i konserwacja baterii	141
Wymiana bezpieczników	142
Kontrola wydajności	143
Zasady napraw	145
Procedura zwrotu	146
Dane kontaktowe firmy Masimo	146

Dodatek: Koncepcje opóźnienia reakcji na stan alarmowy -----	149
Koncepcje opóźnienia reakcji na stan alarmowy-----	149
Indeks -----	151

Informacje o tej instrukcji

W niniejszej instrukcji opisano sposób konfigurowania i użytkowania urządzenia Radical-7® Pulse CO-Oximeter®. Znajdują się w niej również ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa ogólnego użytkownika urządzenia Radical-7. Należy przeczytać wszystkie ostrzeżenia, przestrogi oraz uwagi zawarte w tej instrukcji i ich przestrzegać. Poniżej przedstawiono wyjaśnienia ostrzeżeń, przestróg i uwag.

Ostrzeżenie jest zamieszczane, gdy działanie może spowodować poważne konsekwencje dla pacjenta lub użytkownika (np. uszkodzenie ciała, poważne działania niepożądane, śmierć).

OSTRZEŻENIE: Jest to przykład ostrzeżenia.

Przeestroga jest zamieszczana, gdy niezbędne jest podjęcie przez pacjenta lub użytkownika specjalnych środków ostrożności w celu uniknięcia uszkodzenia ciała pacjenta, zniszczenia urządzenia lub innego mienia.

PRZESTROGA: Jest to przykład przestrogi.

Uwaga jest zamieszczana, gdy niezbędne są dodatkowe informacje ogólne.

Uwaga: Jest to przykład uwagi.

Opis, funkcje i wskazania do stosowania produktu

Radical-7 to nieinwazyjny monitor, który mierzy saturację krwi tętnicznej tlenem (SpO₂), częstość tętna (PR) i wskaźnik perfuzji (Pi) wraz z opcjonalnymi pomiarami hemoglobiny (SpHb), karboksyhemoglobiny (SpCO®), całkowitej zawartości tlenu (SpOC), methemoglobiny (SpMet), wskaźnika zmienności fali pletyzmograficznej (PVi®), częstości oddechów określanej metodą akustyczną (RRa®) oraz częstości oddechów określanej za pomocą krzywej pletyzmograficznej (RRp).

Radical-7 można stosować jako monitor przenośny lub samodzielny. Radical-7 ma ekran dotykowy, który ciągle wyświetla wartości liczbowe dla wszystkich parametrów.

Radical-7 zapewnia wyświetlanie krzywej pletyzmograficznej, krzywej oddechu, identyfikacji sygnału oraz wskaźnika jakości (Signal IQ).

Radical-7 można również stosować do podłączania do wieloparametrowego monitora pacjenta w celu wysyłania informacji pulsoksymetru Masimo SET do tego monitora w celu wyświetlania.

Radical-7 ma wbudowane radio 802.11, które można stosować do łączności.

Radical-7 jest częścią portfolio Hospital Automation™.

Główne funkcje

W urządzeniu Radical-7 dostępne są następujące funkcje. Niektóre z nich są opcjonalne:

- Masimo SET® to technologia o udowodnionej klinicznie zgodności ze wszystkimi wymogami czułości i swoistości dla pulsoksymetrii.
- Technologia Masimo rainbow® wykorzystuje ponad 7 długości fali do ciągłego i nieinwazyjnego pomiaru stężenia karboksyhemoglobiny (SpCO), methemoglobiny (SpMet) oraz całkowitego stężenia hemoglobiny (SpHb), a także zapewnia bardziej wiarygodne wykrywanie sytuacji odłączenia sondy.
- Całkowita zawartość tlenu (SpOC) to obliczony pomiar ilości tlenu w krwi tętnicznej, który może dostarczać przydatnych informacji dotyczących tlenu zarówno rozpuszczonego w osoczu, jak i połączonego z hemoglobiną.
- Wskaźnik perfuzji (Pi) z funkcją określania trendów wskazuje siłę sygnału tętna tętniczego i może zostać wykorzystany jako narzędzie diagnostyczne w przypadkach niskiej perfuzji.
- Wskaźnik zmienności fali pletyzmograficznej (PVi) może pokazywać zmiany, które odzwierciedlają czynniki fizjologiczne, np. opór naczyniowy, objętość krwi krążącej i przemieszczenie ciśnienia w klatce piersiowej. [Obecnie przydatność PVi nie jest znana i wymaga dalszych badań klinicznych. Do czynników natury technicznej, które mogą wpływać na pomiar PVi, należą nieprawidłowa pozycja sondy i ruch pacjenta.]
- Częstość oddechu może zostać określona na podstawie krzywej akustycznej (RRa) lub krzywej pletyzmograficznej (RRp).
- Krzywa Signal IQ umożliwia identyfikację sygnału i wskazanie jego jakości w sytuacjach występowania nadmiernego ruchu oraz słabego sygnału względem zakłóceń.
- Funkcja FastSat umożliwia śledzenie szybkich zmian w stężeniu tętniczego O₂.
- Zmienny skok zapewnia zmienność tonalną dla każdego 1% zmiany saturacji.
- Interfejs SatShare umożliwia przesyłanie danych dotyczących SpO₂ i częstości tętna do istniejącego monitora wieloparametrowego, a także odczytywanie na sąsiadującym monitorze Radical-7 wartości SpCO, SpMet, SpHb oraz SpOC.
- Automatyczny obrót ekranu zapewnia prawidłowe wyświetlanie w przypadku pionowych lub poziomych ustawień monitora.

- Interfejs w postaci ekranu dotykowego obsługującego wiele gestów.
- Odłączany moduł przenośny do stosowania w czasie transportu pacjenta.
- Interfejs alarmu zdalnego.
- Możliwość wyświetlania danych na dodatkowym wyświetlaczu.

Wskazania do stosowania

Urządzenie Radical-7® Pulse CO-Oximeter® firmy Masimo wraz z akcesoriami jest przeznaczone do ciągłego nieinwazyjnego monitorowania funkcjonalnej saturacji tlenem hemoglobiny krwi tętnicznej (SpO₂), częstości tętna, saturacji karboksyhemoglobina (SpCO), saturacji methemoglobina (SpMet), stężenia hemoglobiny całkowitej (SpHb) i/lub częstości oddechów (RRa).

Urządzenie Radical-7® Pulse CO-Oximeter® firmy Masimo wraz z akcesoriami jest przeznaczone do stosowania u dorosłych, dzieci i noworodków w warunkach ruchu lub braku ruchu oraz u pacjentów o dobrej lub słabej perfuzji w szpitalach, ośrodkach typu szpitalnego, podczas transportu i w warunkach domowych.

Ponadto urządzenie Radical-7® Pulse CO-Oximeter® firmy Masimo wraz z akcesoriami jest przeznaczone do przesyłania danych dotyczących ciągłego nieinwazyjnego monitorowania funkcjonalnej saturacji tlenem hemoglobiny krwi tętnicznej (SpO₂) i częstości tętna (PR) uzyskanych z urządzenia Radical-7® Pulse CO-Oximeter® firmy Masimo wraz z akcesoriami do urządzeń wieloparametrowych w celu ich wyświetlenia.

Przeciwwskazania

Urządzenie Radical-7 nie jest przeznaczone do używania jako monitor bezdechu.

Informacje, ostrzeżenia i przestrogi dotyczące bezpieczeństwa

PRZESTROGA: Urządzenie Radical-7 może być użytkowane wyłącznie przez wykwalifikowany personel lub pod jego nadzorem. Przed użyciem urządzenia należy przeczytać instrukcję obsługi, wskazówki dotyczące korzystania z akcesoriów, jak również zapoznać się ze wszystkimi środkami ostrożności i danymi technicznymi. Dodatkowo informacje, ostrzeżenia i przestrogi na temat bezpieczeństwa zawiera instrukcja obsługi systemów Root, Patient SafetyNet i Kite.

Ostrzeżenia i przestrogi dotyczące bezpieczeństwa

OSTRZEŻENIE: Nie należy używać urządzenia Radical-7, jeżeli wydaje się uszkodzone lub występuje takie podejrzenie. Uszkodzenie urządzenia może spowodować odslonięcie obwodów elektrycznych, co może doprowadzić do obrażeń ciała pacjenta.

OSTRZEŻENIE: Urządzenia Radical-7 nie należy regulować, naprawiać, otwierać, demontować ani modyfikować. Uszkodzenie urządzenia może spowodować pogorszenie wydajności i/lub obrażenia ciała pacjenta.

OSTRZEŻENIE: Nie wolno uruchamiać ani obsługiwać urządzenia Radical-7 do momentu zweryfikowania poprawności konfiguracji. Nieprawidłowa konfiguracja urządzenia może spowodować pogorszenie wydajności i/lub obrażenia ciała pacjenta.

OSTRZEŻENIE: Nie należy umieszczać urządzenia Radical-7 ani akcesoriów w dowolnym położeniu, które może spowodować jego upadek na pacjenta.

OSTRZEŻENIE: Z urządzeniem Radical-7 należy stosować wyłącznie urządzenia autoryzowane przez firmę Masimo. Stosowanie nieautoryzowanych urządzeń z urządzeniem Radical-7 może spowodować uszkodzenie urządzenia i/lub obrażenia pacjenta.

OSTRZEŻENIE: Wszystkie czujniki i kable zostały zaprojektowane do użytku z konkretnymi urządzeniami. Przed zastosowaniem urządzenia, kabla i czujnika należy zweryfikować ich zgodność, gdyż w przeciwnym razie grozi to pogorszeniem wydajności i/lub spowodowaniem obrażeń ciała pacjenta.

OSTRZEŻENIE: Aby uniknąć ryzyka wybuchu, nie należy używać urządzenia Radical-7 w obecności palnych środków znieczulających ani innych substancji palnych w połączeniu z powietrzem, w środowisku o wysokiej zawartości tlenu ani w obecności tlenu azotu.

OSTRZEŻENIE: Nie należy używać urządzenia Radical-7 w trakcie obrazowania metodą rezonansu magnetycznego (MRI) ani w środowisku MRI.

OSTRZEŻENIE: Urządzenie Radical-7 może być stosowane podczas defibrylacji. Jednak w celu zmniejszenia ryzyka porażenia prądem elektrycznym użytkownik nie powinien dotykać urządzenia Radical-7 podczas defibrylacji.

OSTRZEŻENIE: Po umieszczeniu na płaskiej powierzchni urządzenie należy przymocować przy użyciu systemu montażowego zalecanego przez firmę Masimo.

OSTRZEŻENIE: Aby zmniejszyć ryzyko wybuchu, akumulator należy wymieniać jedynie na części dostarczane przez firmę Masimo.

OSTRZEŻENIE: Aby zapobiec obrażeniom, należy postępować zgodnie z poniższymi wytycznymi:

- Unikać umieszczania urządzenia na powierzchniach z widocznymi mokrymi plamami.
- Nie należy moczyć ani zanurzać urządzenia w żadnym płynie.

- Nie należy podejmować prób sterylizacji urządzenia.
- Roztworów czyszczących należy używać wyłącznie zgodnie z informacjami podanymi w niniejszej instrukcji obsługi.
- Nie należy podejmować prób czyszczenia urządzenia Radical-7 podczas monitorowania pacjenta.

OSTRZEŻENIE: W celu ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym przed kąpielą pacjenta należy zawsze usunąć czujnik i całkowicie odłączyć urządzenie Radical-7.

OSTRZEŻENIE: W celu zapewnienia bezpieczeństwa należy unikać umieszczania czegokolwiek na urządzeniu podczas jego użytkowania.

OSTRZEŻENIE: Tak jak w przypadku wszystkich urządzeń medycznych, kable pacjenta należy starannie poprowadzić w taki sposób, aby ograniczyć prawdopodobieństwo zaplątania się lub uduszenia pacjenta.

PRZESTROGA: Nie umieszczać urządzenia Radical-7 w miejscu, w którym pacjent mógłby dokonać zmian elementów sterujących.

PRZESTROGA: Zagrożenie porażeniem prądem: Nie należy otwierać pokrywy urządzenia Radical-7 z wyjątkiem wymiany akumulatora lub akumulatorów.

PRZESTROGA: Aby zapewnić izolację elektryczną pacjenta, należy dokować jedynie do urządzeń Masimo, które zostały opracowane dla urządzenia Radical-7.

PRZESTROGA: Nie umieszczać urządzenia Radical-7 w miejscu, w którym niemożliwe byłoby szybkie odłączenie gniazda zasilania lub wtyczki zasilania prądem przemiennym (AC).

PRZESTROGA: W celu zapewnienia właściwego uziemienia urządzenia należy używać gniazda z uziemieniem. Wymagane jest gniazdo „do użytku szpitalnego”.

PRZESTROGA: Aby uniknąć ryzyka porażenia prądem elektrycznym, urządzenie należy podłączać jedynie do sieci zasilających z uziemieniem ochronnym. W żadnym wypadku nie wolno usuwać przewodu uziemiającego z wtyczki zasilania.

PRZESTROGA: Używać wyłącznie kabla zasilania prądem przemiennym (AC) dostarczonego przez firmę Masimo. Użycie innego kabla zasilania prądem przemiennym (AC) może spowodować uszkodzenie stacji dokującej Radical. Sprawdzić kabel zasilania i wtyczkę, aby upewnić się, że są nienaruszone i nieuszkodzone.

PRZESTROGA: W celu zapewnienia izolacji elektrycznej pacjenta wszystkie połączenia urządzeń zewnętrznych do złączy wyjścia danych / instalacji przyzywowej muszą być zgodne z normami IEC 60950-1, IEC 60601-1 lub UL1069.

Uwaga: W razie jakichkolwiek wątpliwości co do integralności umieszczenia ochronnego przewodu uziemiającego należy użytkować urządzenie Radical-7 korzystając z wewnętrznego zasilania bateryjnego, aż przewód ochronny zasilania prądem przemiennym (AC) będzie działał prawidłowo.

Uwaga: Odłączyć urządzenie od zasilania prądem przemiennym (AC), wyjmując przewód zasilania prądem przemiennym (AC) z gniazda zasilania.

Uwaga: Przy użyciu urządzenia Radical-7 nie należy monitorować jednocześnie więcej niż jednego pacjenta.

Uwaga: Urządzenie Radical-7 należy użytkować i przechowywać zgodnie z danymi technicznymi. Patrz rozdział Dane techniczne w tej instrukcji.

Kite

OSTRZEŻENIE: Urządzenia głównego Kite nie należy regulować, naprawiać, otwierać, demontować ani fizycznie modyfikować. Może to spowodować obrażenia personelu lub uszkodzenie sprzętu. Urządzenie główne Kite należy zwrócić do serwisu.

Ostrzeżenia i przestrogi dotyczące działania

OSTRZEŻENIE: Urządzenie Radical-7 nie powinno być traktowane jako jedyne źródło danych umożliwiających podjęcie decyzji medycznych. Musi ono być stosowane w połączeniu z klinicznymi objawami przedmiotowymi i podmiotowymi.

OSTRZEŻENIE: Urządzenie Radical-7 oraz akcesoria nie są przeznaczone do stosowania jako jedyna podstawa decyzji diagnostycznych lub terapeutycznych związanych z podejrzanym zatruciem tlenkiem węgla. Urządzenie jest przeznaczone do stosowania w połączeniu z innymi metodami oceny objawów przedmiotowych i podmiotowych.

OSTRZEŻENIE: Jeśli wynik pomiaru wydaje się niewiarygodny, należy najpierw sprawdzić objawy życiowe pacjenta za pomocą innych środków, a następnie sprawdzić, czy urządzenie Radical-7 działa prawidłowo.

OSTRZEŻENIE: Zmienność pomiarów hemoglobiny może być duża i spowodowana typem próbki, położeniem ciała oraz warunkami fizjologicznymi. Wszystkie badania wykazujące niespójność ze stanem pacjenta powinny być powtórzone lub potwierdzone dodatkowymi badaniami. Przed podjęciem decyzji klinicznej próbki krwi należy przeanalizować za pomocą aparatury laboratoryjnej, aby w pełni ocenić stan pacjenta.

OSTRZEŻENIE: Nie należy wykorzystywać urządzenia Radical-7 w celu monitorowania bezdechu. Urządzenie Radical-7 nie jest wyposażone w alarm, który włączyłby się po wykryciu nieprawidłowych oddechów.

OSTRZEŻENIE: Monitorowanie z wykorzystaniem aparatu Radical-7 nie powinno zastępować analizy arytmii prowadzonej na podstawie EKG.

OSTRZEŻENIE: Moduł Radical-7 może być stosowany podczas defibrylacji, jednak przywrócenie normalnej pracy wyświetlacza może potrwać do 15 sekund.

OSTRZEŻENIE: Urządzenie Radical-7 można stosować podczas defibrylacji, ale może to wpłynąć na dokładność lub dostępność parametrów i pomiarów.

OSTRZEŻENIE: Urządzenie Radical-7 można stosować podczas elektrokauteryzacji, ale może to wpłynąć na dokładność lub dostępność parametrów i pomiarów.

OSTRZEŻENIE: Urządzenia Radical-7 nie należy umieszczać na powierzchni, która może tłumić dźwięk alarmu. Może to spowodować, że alarmy dźwiękowe nie zostaną usłyszane.

OSTRZEŻENIE: Urządzenie Radical-7 może nie zostać w pełni naładowane w wysokiej temperaturze otoczenia.

OSTRZEŻENIE: Nie należy umieszczać pojemników z płynami na urządzeniu Radical-7 ani obok niego. Płyn wylany na urządzenie Radical-7 może spowodować niedokładność pomiaru lub awarię.

OSTRZEŻENIE: Należy prawidłowo umieścić czujniki zgodnie ze wskazówkami dotyczącymi korzystania. Nieprawidłowo umieszczone czujniki lub czujniki częściowo odłączone mogą spowodować nieprawidłowe pomiary lub skutkować brakiem pomiaru.

OSTRZEŻENIE: W celu dokonania pomiaru należy wybrać dobrze ukrwione miejsce. Miejsca o małym ukrwieniu mogą skutkować uzyskaniem błędnego odczytu lub brakiem odczytu.

OSTRZEŻENIE: Nie stosować urządzenia Radical-7 u pacjentów, u których wstrzyknięto barwniki lub substancje zawierające barwniki. Wpływają one na kolor krwi i mogą powodować błędne odczyty lub brak odczytu.

OSTRZEŻENIE: Parametr wyświetlania może być niedokładny, w przypadku gdy dostępna jest niska wartość SIQ. Przed podjęciem decyzji klinicznej, klinicyści powinni dokonać analizy za pomocą urządzeń laboratoryjnych, pozyskując dodatkowe informacje, aby w pełni ocenić stan pacjenta.

OSTRZEŻENIE: Jeżeli wartości SpO_2 wskazują na hipoksemię, w celu potwierdzenia stanu pacjenta należy pobrać laboratoryjną próbkę krwi.

OSTRZEŻENIE: Pomiary SpO_2 skalibrowano doświadczalnie w grupie zdrowych dorosłych ochotników z prawidłowym stężeniem karboksyhemoglobiny (COHb) i methemoglobiny (MetHb).

OSTRZEŻENIE: Na wartości uzyskane poprzez pomiary optyczne lub metodami pletyzmograficznymi (takie jak SpO_2 , SpHb, SpOC, SpMet, SpCO, i RRP) mogą mieć wpływ następujące czynniki:

- Niepoprawne umieszczenie czujnika bądź użycie nieprawidłowego czujnika.
- Podłączenie mankieta do pomiaru ciśnienia krwi do tego samego ramienia, do którego umocowany jest czujnik.
- Barwniki wewnątrznaczyniowe, takie jak zieleń indocyjaninowa lub błękit metylenowy,
- Zastój żylny.
- Nieprawidłowe tętnienia żyłne (np. niedomykalność zastawki trójdzielnej, pozycja Trendelenburga).
- Zaburzenia rytmu wywołane czynnikami fizjologicznymi lub czynnikami zewnętrznymi (takimi jak arytmie sercowe, balon wewnątrzaoortalny itp.).
- Barwniki zewnętrzne i substancje zastosowane zewnętrznie, takie jak lakier do paznokci, paznokcie akrylowe, brokat itd.
- Wilgoć, znamiona, przebarwienia skóry, deformacja paznokci lub palców lub ciała obce blokujące drogę światła.
- Podwyższone stężenie bilirubiny.
- Czynniki fizjologiczne, które mogą w znaczący sposób zmienić krzywą dysocjacji.
- Stan fizjologiczny, który może wpływać na reakcje naczynioruchowe lub powodować w nich zmiany.

OSTRZEŻENIE: Brak lub niedokładne odczyty SpO_2 mogą być spowodowane przez:

- Nieprawidłowe zastosowanie czujnika.
- Podłączenie mankieta do pomiaru ciśnienia krwi do tego samego ramienia, do którego umocowany jest czujnik.
- Cewnik dożylny
- Podwyższone stężenia COHb lub MetHb. Uwaga: Wysokie stężenia COHb lub MetHb mogą występować z pozornie prawidłowym stężeniem SpO_2 .
- Barwniki wewnątrznaczyniowe, takie jak zieleń indocyjaninowa lub błękit metylenowy,
- Zastój żylny.
- Nadmierne tętnienia żyłne (np. niedomykalność zastawki trójdzielnej, pozycja Trendelenburga).
- Barwniki zewnętrzne i substancje zastosowane zewnętrznie, takie jak lakier do paznokci, paznokcie akrylowe, brokat itd.
- Wilgoć, znamiona, przebarwienia skóry lub ciała obce (np. metalowa płytką) blokujące drogę światła.

- Podwyższone stężenie bilirubiny.
- Ciężką niedokrwistość.
- Bardzo niską perfuzję krwi tętniczej.
- Stany hipokapnii lub hiperkapnii.
- Nadmierny ruch.
- Choroby powodujące skurcze naczyń, jak choroba Raynauda.
- Hemoglobinopatie i zaburzenia syntezy takie jak talasemie, Hb s, Hb c, komórki sierpowate itd.
- Chorobę naczyń obwodowych.
- Interferencję promieniowania elektromagnetycznego.

OSTRZEŻENIE: Niedokładne odczyty SpHb i SpOC mogą być spowodowane przez:

- Nieprawidłowe zastosowanie czujnika.
- Podłączenie mankietu do pomiaru ciśnienia krwi do tego samego ramienia, do którego umocowany jest czujnik
- Barwniki wewnątrznaczyniowe, takie jak zieleń indocyjaninowa lub błękit metylenowy.
- Nadmierne tętnienia żyłne (np. niedomykalność zastawki trójdzielnej, pozycja Trendelenburga).
- Barwniki zewnętrzne i substancje zastosowane zewnętrznie, takie jak lakier do paznokci, paznokcie akrylowe, brokat itd.
- Podwyższone wartości PaO₂.
- Podwyższone stężenie bilirubiny.
- Niską perfuzję krwi tętniczej.
- Artefakty spowodowane ruchem.
- Niskie poziomy saturacji krwi tętniczej tlenem.
- Podwyższone stężenia COHb i/lub MetHb.
- Hemoglobinopatie i zaburzenia syntezy takie jak talasemie, Hb s, Hb c, komórki sierpowate itd.
- Choroby powodujące skurcze naczyń, jak choroba Raynauda.
- Chorobę naczyń obwodowych.
- Choroby wątroby.
- Interferencję promieniowania elektromagnetycznego.

OSTRZEŻENIE: Niedokładne odczyty wartości SpCO i SpMet mogą być spowodowane przez:

- Nieprawidłowe zastosowanie czujnika.
- Barwniki wewnątrznaczyniowe, takie jak zieleń indocyjaninowa lub błękit metylenowy,
- Barwniki zewnętrzne i substancje zastosowane zewnętrznie, takie jak lakier do paznokci, paznokcie akrylowe, brokat itd.
- Podwyższone wartości PaO₂.
- Podwyższone stężenie methemoglobiny.
- Nieprawidłowe stężenie hemoglobiny.
- Niską perfuzję krwi tętniczej.
- Niskie poziomy saturacji krwi tętniczej tlenem, w tym hipoksemię indukowaną wysokością.
- Podwyższone stężenie bilirubiny całkowitej.
- Artefakty spowodowane ruchem.

- Choroby powodujące skurcze naczyń, jak choroba Raynauda.
- Chorobę naczyń obwodowych.
- Choroby wątroby.
- Interferencję promieniowania elektromagnetycznego.

OSTRZEŻENIE: Odczyty SpCO mogą nie być wykonywane, jeżeli występują niskie poziomy saturacji tętniczej lub podwyższone poziomy methemoglobiny.

OSTRZEŻENIE: Niedokładne pomiary częstości oddechu mogą być powodowane przez:

- Nieprawidłowe zastosowanie czujnika.
- Niską perfuzję krwi tętniczej.
- Artefakty spowodowane ruchem.
- Niską saturację krwi tętniczej tlenem.
- Nadmierny szum otoczenia lub środowiska.
- Nieprawidłowe położenie czujnika.

OSTRZEŻENIE: Nie należy polegać na bezprzewodowym przesyłaniu alarmów do dodatkowej stacji monitorowania jako na podstawowym alarmie.

OSTRZEŻENIE: Do oceny dokładności modułu Radical-7 nie można użyć testera funkcjonalnego.

PRZESTROGA: W przypadku stosowania urządzenia Radical-7 podczas naświetlania całego ciała czujnik należy utrzymywać poza polem radiacyjnym. Jeżeli czujnik jest narażony na promieniowanie, w okresie aktywnej radiacji odczyt może być niedokładny lub urządzenie może wskazywać wartość zero.

PRZESTROGA: Gdy pacjenci są poddawani terapii fotodynamicznej, mogą być wrażliwi na źródła światła. W celu minimalizacji zakłóceń terapii fotodynamicznej, pulsoksymetrię można stosować wyłącznie pod uważnym nadzorem klinicznym przez krótki czas.

PRZESTROGA: Urządzenie musi zostać skonfigurowane zgodnie z lokalną częstotliwością techniczną, aby umożliwić eliminację zakłóceń powodowanych przez lampy fluorescencyjne i inne źródła.

PRZESTROGA: Silne źródła światła otoczenia, takie jak lampy chirurgiczne (zwłaszcza z ksenonowym źródłem światła), lampy bilirubinowe, światło fluorescencyjne, podczerwone lampy grzewcze oraz bezpośrednie światło słoneczne, mogą zakłócać działanie czujnika.

PRZESTROGA: Aby zapobiec zakłóceniom spowodowanym przez światło otoczenia, należy upewnić się, że czujnik jest prawidłowo założony i w razie potrzeby zakryć miejsce założenia czujnika materiałem nieprzezroczystym. Zaniechanie tego środka ostrożności w warunkach silnego światła otoczenia może spowodować niedokładne pomiary.

PRZESTROGA: W przypadku używania urządzenia Radical-7 w domu należy upewnić się, że alarm może być słyszalny w innych pomieszczeniach, zwłaszcza w czasie pracy głośnych urządzeń, takich jak odkurzacze, zmywarki, suszarki do ubrań, telewizory i radia.

PRZESTROGA: Gdy ustawienie Silence Duration (Czas trwania wyciszenia) na urządzeniu Radical-7 jest ustawione na All Mute (Wyciszenie wszystkich dźwięków) lub All Mute with Reminder (Wyciszenie wszystkich dźwięków z przypomnieniem), urządzenie Radical-7 i oprogramowanie Patient SafetyNet nie będą generować alarmów dźwiękowych, ale będą wyświetlać alarmy wizualne widoczne na urządzeniu Radical-7 i w oprogramowaniu Patient SafetyNet.

PRZESTROGA: Jeżeli komunikat Low Perfusion (Niska perfuzja) jest często wyświetlany, należy znaleźć miejsce monitorowania o lepszej perfuzji. W międzyczasie należy zbadać pacjenta i, jeżeli jest to wskazane, zweryfikować stan natlenienia inną metodą.

PRZESTROGA: Aby zminimalizować zakłócenia radiowe, w pobliżu urządzenia Radical-7 nie powinny znajdować się inne urządzenia elektryczne wykorzystujące transmisję RF.

PRZESTROGA: Nie należy umieszczać modułu Radical-7 na urządzeniach elektrycznych, które mogą negatywnie wpływać na jego prawidłowe działanie.

PRZESTROGA: Nienaładowanie urządzenia Radical-7 zaraz po wystąpieniu alarmu Low Battery (Niski poziom naładowania baterii) może spowodować wyłączenie urządzenia.

PRZESTROGA: Przy korzystaniu z funkcji In Vivo Adjustment™ (Regulacja in vivo) należy okresowo potwierdzać wartości zmiany, ponieważ różnice między wyświetlaną wartością parametru oraz laboratoryjną wartością odniesienia mogą z czasem się różnić.

PRZESTROGA: Nie należy stosować regulacji in vivo, jeżeli monitor wyświetla komunikat Low SpHb SIQ (Niski SIQ SpHb).

PRZESTROGA: W celu minimalizacji interferencji elektromagnetycznych, należy stosować wyłącznie kabel SatShare posiadający zainstalowany dławik ferrytowy.

PRZESTROGA: Podczas działania interfejsu SatShare alarmy mogą być wyciszone w urządzeniu Radical-7. W przypadku alarmów dźwiękowych podczas działania SatShare należy stosować monitor wieloparametrowy.

PRZESTROGA: Podczas ładowania urządzenia Radical-7 należy upewnić się, że stacja dokująca Radical jest podłączona do źródła zasilania sieciowego.

PRZESTROGA: Nie podłączać urządzenia do gniazdka elektrycznego sterowanego przez przełącznik ścienny lub regulator oświetlenia.

PRZESTROGA: W celu ustalenia lub utrzymania minimalnej jakości usługi dla urządzenia Radical-7, przed i po instalacji powinny być spełnione następujące dane techniczne sieci:

- Przewodowe połączenie sieci
 - Podczas testu ping wynik pozytywny, jeżeli:
 - a. Przynajmniej 98% pakietów ma czas oczekiwania ≤ 30 milisekund oraz
 - b. Utracono nie więcej niż 2% pakietów.
- Bezprzewodowe połączenie sieci
 - Podczas testu ping, wynik pozytywny, jeżeli:
 - a. Przynajmniej 98% pakietów ma czas oczekiwania ≤ 100 milisekund,
 - b. Utracono nie więcej niż 2% pakietów oraz
 - c. Siła sygnału podstawowego punktu dostępowego przynajmniej -67 dBm.

PRZESTROGA: Na jakość usługi bezprzewodowej może mieć wpływ obecność innych urządzeń, które mogą generować interferencje o częstotliwości radiowej. Niektóre urządzenia generujące interferencje o częstotliwości radiowej to: sprzęt do elektrokauferyzacji, telefony komórkowe, komputery bezprzewodowe i tablety, pagery, RFID, MRI, elektryczne wózki inwalidzkie itd. Podczas stosowania w obecności urządzeń potencjalnie generujących interferencje o częstotliwości radiowej należy spróbować maksymalnie zwiększyć odległości separacji i obserwować potencjalne oznaki interferencji, takie jak utrata łączności lub zmniejszona siła sygnału Wi-Fi.

PRZESTROGA: W celu upewnienia się, że wartości graniczne alarmu są odpowiednie dla monitorowanego pacjenta, należy je sprawdzać podczas każdego stosowania Radical-7.

PRZESTROGA: Wymienić kabel lub czujnik, gdy pojawi się komunikat nakazujący wymianę czujnika lub gdy podczas monitorowania kolejnych pacjentów stale wyświetlany jest komunikat o niskiej wartości SIQ mimo wykonania czynności mających na celu usunięcie błędu niskiej wartości SIQ, wyszczególnionych w części dotyczącej rozwiązywania problemów.

Uwaga: Kable i czujniki są wyposażone w technologię X-Cal® w celu zminimalizowania ryzyka uzyskania niedokładnych odczytów i nieoczekiwanej utraty monitorowania pacjenta. Wskazany czas monitorowania pacjenta podano we wskazówkach dotyczących korzystania z kabla lub czujnika.

Uwaga: Jeżeli urządzenie Radical-7 przestanie się komunikować z urządzeniem Root, na ekranie wyświetlacza urządzenia Root nie będą wyświetlane parametry i pomiary. Nie wpłynie to jednak na zdolność urządzenia Radical-7 do monitorowania pacjenta.

Uwaga: Zaleca się, aby bateria urządzenia Radical-7 była w pełni naładowana przed użyciem.

Uwaga: Nie należy związać kabla pacjenta ani zawiązywać go wokół urządzenia, ponieważ może to spowodować uszkodzenie kabla pacjenta.

Uwaga: Dodatkowe informacje dotyczące czujników firmy Masimo zgodnych z urządzeniem Radical-7, w tym informacje o wykonywaniu pomiarów/parametrach w ruchu lub przy niskiej perfuzji, znajdują się we wskazówkach dotyczących użytkownika.

Uwaga: Warunki fizjologiczne, które mogą skutkować utratą sygnału pulsacyjnego, mogą powodować brak odczytów PaO₂, SpHb, SpOC, SpCO, SpMet, i RRp.

Uwaga: Urządzenie Radical-7 jest dostarczane ze wskaźnikiem sygnału Wi-Fi, który wskazuje łączność Wi-Fi.

Uwaga: Zdolności alarmowe urządzenia Radical-7 zostały opracowane jako funkcja niezależna od łączności Wi-Fi w celu zachowania podstawowych alarmów urządzenia Radical-7.

Uwaga: Należy zawsze ładować nieużywane urządzenie Radical-7, aby zapewnić, że jego bateria pozostanie całkowicie naładowana.

Uwaga: Wszystkie baterie z wiekiem tracą pojemność, dlatego czas pracy po komunikacji Low Battery (Niski poziom naładowania baterii) będzie różnił się w zależności od typu modułu baterii.

Uwaga: Alarm 3D Desat Index™ (Wskaźnik desaturacji 3D) ma uzupełniać, a nie zastępować alarm Low SpO₂ (Niskie SpO₂).

Uwaga: Przy monitorowaniu akustycznej częstości oddechu firma Masimo zaleca co najmniej monitorowanie natlenienia (SpO₂) i oddechu (RRa).

Uwaga: W przypadku stosowania ustawienia Maximum Sensitivity (Maksymalna czułość) wydajność wykrywania stanu „Sensor Off” (Odlączenie czujnika) może być pogorszona. Jeżeli urządzenie Radical-7 jest w tym ustawieniu i czujnik odłączy się od pacjenta, mogą wystąpić fałszywe odczyty spowodowane „szumem” otoczenia, takim jak światło, drgania i nadmierny ruch powietrza.

Uwaga: Sygnały SatShare to idealne krzywe symulowane, odpowiadające obliczonym wartościom saturacji oraz częstości tętna i zawierające wszystkie informacje uwzględnione w krzywych parametrów fizjologicznych. Wieloparametrowy monitor pacjenta przeprowadza rozszyfrowanie tych sygnałów do wartości saturacji oraz częstości tętna.

Kite

OSTRZEŻENIE: Urządzenie Kite nie generuje alarmów ani nie obsługuje alarmów. Alarmy podłączonego urządzenia, używane w powiązaniu z klinicznymi objawami przedmiotowymi i podmiotowymi, są głównymi źródłami służącymi do rozpoznawania stanów alarmowych.

PRZESTROGA: Kite nie jest wyświetlaczem głównym. Decyzje medyczne powinny być podejmowane przy użyciu danych z głównego wyświetlacza urządzenia w powiązaniu z klinicznymi objawami przedmiotowymi i podmiotowymi.

PRZESTROGA: Urządzenie Kite jest przeznaczone do pracy w obrębie sieci placówki. Niespodziewana awaria lub zmiana elementów sieci (w tym między innymi: odłączenie lub nieprawidłowe działanie urządzenia sieciowego / przełącznika / routera / kabla Ethernet) może spowodować utratę połączenia urządzenia Kite z innymi systemami szpitala. Do przeprowadzania zmian w sieci szpitalnej niezbędne jest posiadanie odpowiedniej wiedzy.

Patient SafetyNet

Uwaga: Stan łączności bezprzewodowej między urządzeniem Radical-7 a systemem Patient SafetyNet jest wyświetlany przez system Patient SafetyNet.

Ostrzeżenia i przestrogi dotyczące czyszczenia oraz serwisu

OSTRZEŻENIE: Nie należy podejmować prób regenerowania, odnawiania ani poddawania recyklingowi urządzenia Radical-7, gdyż te procesy mogą spowodować uszkodzenie elementów elektrycznych, co może doprowadzić do obrażeń pacjenta.

OSTRZEŻENIE: Aby uniknąć porażenia prądem, przed czyszczeniem należy zawsze wyłączyć urządzenie Radical-7 oraz fizycznie odłączyć zasilanie prądem sieciowym (AC) i wszystkie połączenia z pacjentem.

OSTRZEŻENIE: Zagrożenie porażeniem prądem: Bateria powinna być instalowana w urządzeniu Radical-7 i usuwana z niego jedynie przez wykwalifikowany personel.

OSTRZEŻENIE: Nie spalać baterii urządzenia Radical-7. Baterię należy usunąć w odpowiedni sposób, zgodnie z lokalnymi przepisami i regulacjami.

OSTRZEŻENIE: Niebezpieczeństwo pożaru: aby zapobiec niebezpieczeństwu pożaru, bezpieczniki stacji dokującej należy wymieniać jedynie na te, które są tego samego typu i mają te same wartości znamionowe i napięcie.

OSTRZEŻENIE: Zagrożenie porażeniem prądem: Bateria stacji dokującej, jeżeli jest dostarczona, powinna być instalowana w stacji dokującej i (lub) z niej usuwana jedynie przez wykwalifikowany personel.

PRZESTROGA: Należy wykonywać jedynie procedury konserwacyjne opisane w tej instrukcji. W innym przypadku zwrócić urządzenie Radical-7 do serwisu.

PRZESTROGA: Nie należy dotykać, naciskać ani pocierać paneli wyświetlacza żrącymi środkami czyszczącymi, przyrządami, szczotkami i materiałami o szorstkiej powierzchni. Nie należy ich również stykać z niczym, co mogłoby porysować wyświetlacz.

PRZESTROGA: Nie zaleca się stosowania nierozcieńczonego wybielacza (5–5,25% podchloryn sodu) lub innego niezalecanego roztworu czyszczącego, ponieważ może to spowodować trwałe uszkodzenie urządzenia Radical-7.

PRZESTROGA: Do czyszczenia urządzenia Radical-7 nie można używać roztworów na bazie ropy naftowej lub acetonu ani innych żrących rozpuszczalników. Wymienione substancje mogą spowodować zniszczenia materiału, z którego wykonane jest urządzenie lub jego awarię.

PRZESTROGA: Nie należy zanurzać urządzenia Radical-7 w żadnym roztworze czyszczącym ani podejmować prób sterylizacji w autoklawie, przez napromieniowanie, za pomocą pary, gazu, tlenu etylenu ani żadną inną metodą. Spowoduje to poważne uszkodzenie urządzenia Radical-7.

PRZESTROGA: Aby zapobiec uszkodzeniom, nie należy moczyć ani zanurzać urządzenia Radical-7 w żadnym płynie.

PRZESTROGA: Zagrożenie porażeniem prądem: Należy przeprowadzać okresowe testy w celu sprawdzenia, czy prądy upływu obwodów mających kontakt z pacjentem oraz systemu mieszczą się w dopuszczalnych limitach określonych w odpowiednich normach bezpieczeństwa. Należy sprawdzić sumę prądów upływu, która musi być zgodna z normami IEC 60601-1 i UL60601-1. Podłączając urządzenie zewnętrzne do systemu, należy sprawdzić jego prąd upływu. Jeżeli dojdzie do upuszczenia elementu z wysokości ok. 1 metra lub wyższej bądź rozlania krwi czy innych płynów, przed dalszym użytkowaniem należy przeprowadzić ponowne testy. Może dojść do obrażeń ciała personelu.

Ostrzeżenia i przestrogi dotyczące zgodności

OSTRZEŻENIE: Jakiegokolwiek zmiany lub modyfikacje niezaakceptowane przez firmę Masimo spowodują utratę gwarancji na to urządzenie i mogą spowodować utratę autoryzacji użytkownika do obsługi urządzenia.

OSTRZEŻENIE: Zgodnie z międzynarodowymi wymaganiami telekomunikacyjnymi pasmo częstotliwości 2,4 GHz i od 5,15 do 5,25 GHz jest przeznaczone tylko do użytku wewnątrz budynków, aby zmniejszyć potencjalne zakłócenia mobilnych systemów satelitarnych.

PRZESTROGA: Zużyte baterie należy utylizować zgodnie ze stosownymi instrukcjami krajowymi lub regionalnymi.

PRZESTROGA: Usuwanie produktu: zgodnie z prawem lokalnym w zakresie usuwania urządzenia i/lub jego akcesoriów.

PRZESTROGA: Połączenia urządzeń zewnętrznych z portem SatShare muszą być zgodne z normą IEC-60601-1.

Uwaga: Użytkowanie tylko zgodnie z zatwierdzonym przeznaczeniem: Urządzenie, oprogramowanie, czujniki i powiązane akcesoria noszą znak CE do nieinwazyjnego monitorowania pacjentów i nie mogą być używane do jakiegokolwiek procesów, procedur, eksperymentów lub w inny sposób, do którego nie są przeznaczone lub nie są dopuszczone przez odnośne władze, ani w jakiegokolwiek sposób niezgodny z instrukcją użytkowania lub etykietą.

Uwaga: Urządzenie Radical-7 należy stosować zgodnie z częścią Specyfikacje środowiskowe w podręczniku operatora.

Uwaga: Opisywane urządzenie jest zgodne z częścią 15 zasad FCC. Użytkowanie podlega następującym dwóm uwarunkowaniom: (1) urządzenie nie może powodować szkodliwych zakłóceń oraz (2) urządzenie musi być odporne na wszelkie zakłócenia zewnętrzne, w tym na zakłócenia, które mogłyby spowodować niepożądane działanie.

Uwaga: To urządzenie zostało przebadane i uznane za zgodne z wymaganiami klasy B urządzeń cyfrowych, według części 15 zasad FCC. Te limity zostały wyznaczone, aby zapewnić rozsądną ochronę przeciwko zakłóceniom wywołanym przez instalacje domowe. To urządzenie generuje energię o częstotliwości radiowej, korzysta z niej i może ją emitować. Dlatego jeśli nie jest zainstalowane i użytkowane zgodnie z instrukcją, może zakłócać komunikację radiową. Nie ma jednak gwarancji, że zakłócenia nie będą występowały w konkretnej instalacji. Jeśli urządzenie powoduje zakłócenia w odbiorze radia lub telewizji (można to zweryfikować, włączając i wyłączając urządzenie), użytkownik powinien spróbować wyeliminować zakłócenia przez wykonanie poniższych czynności:

- Zmienić kierunek lub umiejscowienie anteny odbiorczej.
- Zwiększyć odległość między urządzeniem a odbiornikiem.
- Podłączyć urządzenie do gniazdka w innym obwodzie elektrycznym niż ten, do którego podłączony jest odbiornik.
- Skonsultować się ze sprzedawcą lub doświadczonym technikiem RTV.

Uwaga: To urządzenie zostało przebadane i uznane za zgodne z wymaganiami Klasy B dla urządzeń medycznych zgodnie z normą EN 60601-1-2: 2007, dyrektywa 93/42/EWG dotycząca wyrobów medycznych. Te limity zostały wyznaczone, aby zapewnić rozsądną ochronę przeciwko zakłóceniom wywołanym przez wszystkie instalacje, w tym instalacje domowe.

Uwaga: W celu zachowania zgodności z przepisami FCC z tym urządzeniem należy stosować kable ekranowane. Praca z niezatwierdzonym urządzeniem lub nieekranowanymi kablami może powodować zakłócenia sygnału radiowego i telewizyjnego. Użytkownik powinien mieć na uwadze, że zmiany i modyfikacje urządzenia bez zgody producenta mogą spowodować utratę autoryzacji użytkownika do obsługi sprzętu.

Uwaga: Aby spełnić wymagania dotyczące narażenia na promieniowanie o częstotliwości radiowej, niniejsze urządzenie i jego antena muszą działać przy odległości separacji wynoszącej przynajmniej 20 cm od wszystkich osób i nie mogą być rozmieszczone lub obsługiwane w połączeniu z inną anteną lub przekaźnikiem.

Uwaga: To urządzenie cyfrowe klasy B jest zgodne z kanadyjską normą ICES-003.

Uwaga: To urządzenie jest zgodne ze standardami RSS zwalniającymi ze standardu/standardów kanadyjskiej licencji przemysłowej. Użytkowanie podlega następującym dwóm uwarunkowaniom: (1) to urządzenie nie może powodować zakłóceń oraz (2) urządzenie musi być odporne na odbierane zakłócenia, włączając te, które mogą wywołać niepożądane działanie.

Uwaga: Przestrzega się użytkowników, że radarom dużej mocy przyznano priorytet (role podstawowych użytkowników) na pasmach od 5,25 do 5,35 GHz i od 5,65 do 5,85 GHz i mogą one powodować zakłócenia lub uszkodzić urządzenia LE-LAN.

Uwaga: Zgodnie z wymaganiami FCC akcesoria radiowe urządzenia Radical-7 nie mogą być podłączane bezpośrednio do pacjenta przy użyciu dowolnego akcesorium zawierającego części metalowe.

Uwaga: Zmiana lub modyfikacje niezaakceptowane przez producenta mogą spowodować utratę autoryzacji użytkownika do obsługi sprzętu.

Rozdział 1: Omówienie technologii

Ten rozdział zawiera ogólny opis parametrów, pomiarów oraz technologii wykorzystywanych w produktach firmy Masimo.

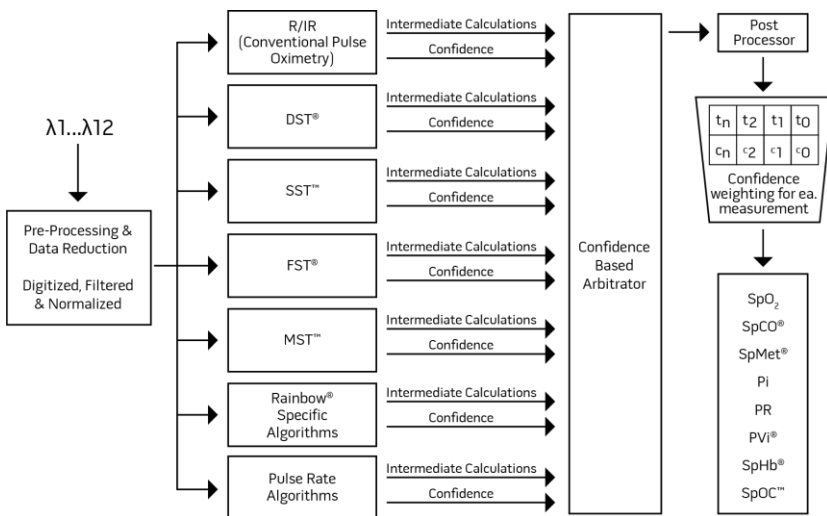
Signal Extraction Technology® (SET®)

Technologia Signal Extraction Technology (technologia ekstrakcji sygnału, SET) firmy Masimo różni się od stosowanej w konwencjonalnych pulsoksymetrach. W przypadku konwencjonalnych pulsoksymetrów założono, że krew tętnicza jest jedyną przepływającą (pulsującą) w miejscu pomiaru. Podczas ruchu pacjenta krew żylna jednak również się przemieszcza, powodując w zwykłych pulsoksymetrach odczyty niskich wartości, ponieważ nie są one w stanie odróżnić ruchu krwi tętnicznej od ruchu krwi żyłnej (czasami określanego jako zakłócenie).

W pulsoksymetrii Masimo SET® wykorzystano mechanizmy równoległe i filtrowanie adaptacyjne. Filtry adaptacyjne są skuteczne, ponieważ są w stanie dostosować się do różnych sygnałów fizjologicznych i/lub zakłóceń i oddzielić je, uwzględniając cały sygnał i dzieląc go na podstawowe składowe. Algorytm przetwarzania sygnału Masimo SET®, Discrete Saturation Transform® (DST®), równoległe z Fast Saturation Transform (FST®) dokładnie identyfikuje zakłócenia, izoluje je i eliminuje za pomocą filtrów adaptacyjnych. Wtedy wyświetla na monitorze rzeczywistą saturację krwi tętnicznej tlenem.

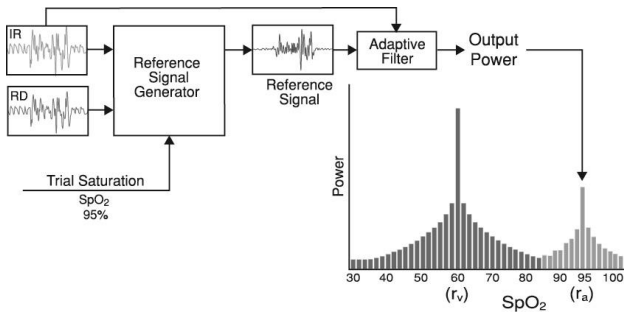
Mechanizmy równoległe Masimo rainbow SET®

Ten rysunek służy wyłącznie do celów koncepcyjnych.



DST w Masimo SET®

Ten rysunek służy wyłącznie do celów koncepcyjnych.



Ogólny opis saturacji tlenem (SpO2)

Pulsoksymetria oparta jest na następujących zasadach:

1. Oksyhemoglobina (krew natlenowana) i dezoksyhemoglobina (krew odtlenowana) różnią się pod względem absorpcji światła czerwonego i podczerwonego (spektrofotometria).
2. Ilość krwi tętniczej w tkankach zmienia się wraz z tętnem (fotopletyzmiografia). Dlatego zmienia się też ilość światła zaabsorbowanego przez różne ilości krwi tętniczej.

Skuteczne monitorowanie SpO2, PR i Pi

Stabilność odczytów SpO₂ może być dobrym wskaźnikiem prawidłowości sygnału. Chociaż stabilność jest pojęciem względnym, doświadczenie pozwala rozróżnić zmiany artefaktowe i fizjologiczne oraz prędkość, czasy i charakterystykę każdego z tych rodzajów.

Na stabilność odczytów w czasie wpływa stosowany czas uśredniania. Im dłuższy czas uśredniania, tym bardziej stabilne stają się trendy odczytów. Jest to spowodowane zwolnioną reakcją, ponieważ sygnał jest uśredniany w dłuższym okresie niż w przypadku krótszych czasów uśredniania. Dłuższe czasy uśredniania mogą jednak opóźnić reakcję oksymetru i zmniejszać mierzoną zmienność SpO₂ oraz częstość tętna.

Funkcjonalna saturacja tlenem (SpO2)

Urządzenie Radical-7 zostało skalibrowane do pomiaru i wyświetlenia funkcjonalnej saturacji tlenem (SpO₂): ilości oksyhemoglobiny wyrażonej w postaci wartości procentowej hemoglobiny, która może transportować tlen.

Uwaga: Dyshemoglobiny nie są w stanie transportować tlenu, ale przez konwencjonalne pulsoksymetry są rozpoznawane jako hemoglobiny utlenowane.

Ogólny opis częstości tętna (PR)

Częstość tętna (PR) mierzona w uderzeniach na minutę (ud./min) opiera się na optycznej detekcji tętna przepływu krwi obwodowej.

Ogólny opis wskaźnika perfuzji (Pi)

Wskaźnik perfuzji (Perfusion Index, Pi) to stosunek przepływu krwi tętniącej do nietętniącej lub nieruchomej w tkankach obwodowych. Dlatego Pi to nieinwazyjny pomiar perfuzji obwodowej, który można ciągle i nieinwazyjnie uzyskiwać za pomocą pulsoksymetrii.

Ogólny opis wskaźnika zmienności fali pletyzmograficznej (PVI)

Wskaźnik zmienności fali pletyzmograficznej (Pleth Variability Index, PVI) jest miarą dynamicznych zmian wskaźnika perfuzji (Pi), które występują podczas cyklu oddechowego. Obliczenia są wykonywane przez pomiar zmian Pi w przedziale czasu, w którym wystąpił jeden lub więcej cykli oddechowych. Wskaźnik PVI jest wyświetlany jako wartość procentowa (0–100%).

Wskaźnik PVI może wskazywać zmiany odzwierciedlające czynniki fizjologiczne, takie jak napięcie ściany naczyniowej, objętość krwi krążącej oraz przekroczenia ciśnienia wewnątrzpiersiowego.

Użyteczność wskaźnika PVI została oceniona w badaniach klinicznych [1–11]. Czynniki techniczne i kliniczne, które mogą mieć wpływ na wskaźnik PVI, obejmują złe umieszczenie sondy, miejsce umieszczenia sondy, ruch pacjenta, nacięcie skóry, samoistną aktywność oddechową, podatność płuc, otwarcie worka osierdziowego, użycie leków obkurczających lub rozszerzających naczynia, niski wskaźnik perfuzji, wiek pacjenta, arytmie, niewydolność prawej lub lewej części serca i objętość oddechową [12–14].

Materiały referencyjne dotyczące wskaźnika zmienności fali pletyzmograficznej (PVI)

1. Cannesson M., Desebbe O., Rosamel P., Delannoy B., Robin J., Bastien O., Lehot J.J. *Pleth Variability Index to Monitor the Respiratory Variations in the Pulse Oximeter Plethysmographic Waveform Amplitude and Predict Fluid Responsiveness in the Operating Theatre*. *Br J Anaesth*. 2008 Aug;101(2):200-6.
2. Forget P, Lois F, de Kock M. *Goal-Directed Fluid Management Based on the Pulse Oximeter-Derived Pleth Variability Index Reduces Lactate Levels and Improves Fluid Management*. *Anesth Analg*. 2010 Oct;111(4):910-4.
3. Zimmermann M., Feibicke T., Keyl C., Prasser C., Moritz S., Graf B.M., Wiesenack C. *Accuracy of Stroke Volume Variation Compared with Pleth Variability Index to Predict Fluid Responsiveness in Mechanically Ventilated Patients Undergoing Major Surgery*. *Eur J Anaesthesiol*. 2010 Jun;27(6):555-61.
4. Desebbe O, Boucau C, Farhat F, Bastien O, Lehot JJ, Cannesson M. *Anesth Analg*. *The Ability of Pleth Variability Index to Predict the Hemodynamic Effects of Positive End-Expiratory Pressure in Mechanically Ventilated Patients under General Anesthesia*. 2010 Mar 1;110(3):792-8.
5. Tsuchiya M., Yamada T., Asada A. *Pleth Variability Index Predicts Hypotension During Anesthesia Induction*. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2010 May;54(5):596-602.
6. Loupec T., Nanadoumgar H., Frasca D., Petitpas F., Laksiri L., Baudouin D., Debaene B., Dahyot-Fizelier C., Mimoz O. *Pleth Variability Index Predicts Fluid Responsiveness in Critically Ill Patients*. *Crit Care Med*. 2011 Feb;39(2):294-9.
7. Fu Q., Mi W.D., Zhang H. *Stroke Volume Variation and Pleth Variability Index to Predict Fluid Responsiveness during Resection of Primary Retroperitoneal Tumors in Hans Chinese*. *Biosci Trends*. 2012 Feb;6(1):38-43.

8. Haas S., Trepte C., Hinteregger M., Fahje R., Sill B., Herich L., Reuter D.A. J. *Prediction of Volume Responsiveness using Pleth Variability Index in Patients Undergoing Cardiac Surgery after Cardiopulmonary Bypass.* *Anesth.* 2012 Oct;26(5):696-701.
9. Byon H.J., Lim C.W., Lee J.H., Park Y. H., Kim H.S., Kim C.S., Kim J.T. Br. J. *Prediction of fluid Responsiveness in Mechanically Ventilated Children Undergoing Neurosurgery.* *Anaesth* 2013 Apr;110(4):586-91.
10. Feissel M., Kalakhy R., Banwarth P., Badie J., Pavon A., Faller J.P., Quenot JP. *Plethysmographic Variation Index Predicts Fluid Responsiveness in Ventilated Patients in the Early Phase of Septic Shock in the Emergency Department: A Pilot Study.* *J Crit Care.* 2013 Oct;28(5):634-9.
11. Yu Y., Dong J., Xu Z., Shen H., Zheng J. *Pleth Variability Index-Directed Fluid Management in Abdominal Surgery under Combined General and Epidural Anesthesia.* *J Clin Monit Comput.* 2014 Feb 21.
12. Desgranges F.P., Desebbe O., Ghazouani A., Gilbert K., Keller G., Chiari P., Robin J., Bastien O., Lehot J.J., Cannesson M. Br. J. *Anaesth* 2011 Sep;107(3):329-35.
13. Cannesson M. *Arterial pressure variation and goal-directed fluid therapy.* *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2010 Jun;24(3):487-97.
14. Takeyama M, Matsunaga A, Kakahana Y, Masuda M, Kuniyoshi T, Kanmura Y. *Impact of Skin Incision on the Pleth Variability Index.* *J Clin Monit Comput* 2011 Aug;25(4):215-21.

Signal IQ

Wartość Signal IQ stanowi wskaźnik oceny stopnia pewności wyświetlanej wartości SpO₂. Wartość SIQ SpO₂ można wykorzystać również do określenia występowania tętna pacjenta.

W warunkach ruchu krzywa pletyzmograficzna jest często zniekształcona i może być zagłuszana przez artefakt szumów. Wyświetlana w postaci pionowej linii wartość SIQ SpO₂ pokrywa się z wartością szczytową tętnienia krwi tętnicznej. Nawet gdy krzywa pletyzmograficzna jest zagłuszana przez artefakt, wartość Signal IQ rozpoznaje czas określony przez algorytmy dla tętnienia krwi tętnicznej. Sygnał dźwiękowy tętna (jeśli go włączono) pokrywa się z pionową linią SIQ SpO₂.

Wysokość pionowej linii SIQ SpO₂ umożliwia ocenę stopnia pewności wyświetlanego pomiaru. Wysoki pionowy pasek oznacza wyższy stopień pewności pomiaru. Niski pionowy pasek oznacza niższy stopień pewności pomiaru. Bardzo niska wartość Signal IQ sugeruje obniżoną dokładność wyświetlonego pomiaru. Patrz **Informacje o pasku stanu** na stronie 52.

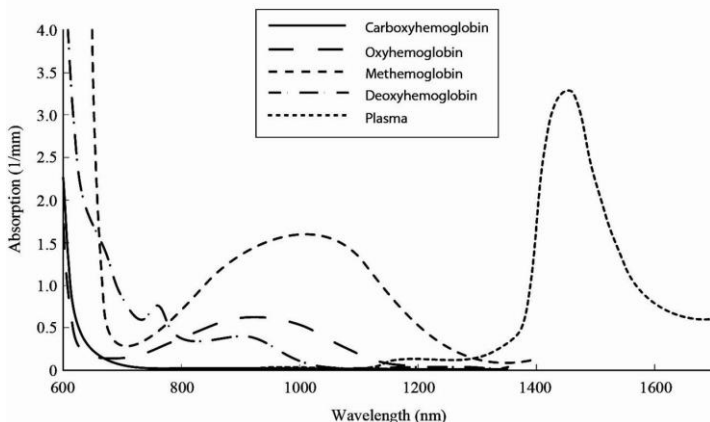
Technologia CO-oksymetrii pulsacyjnej rainbow

Technologia CO-oksymetrii pulsacyjnej rainbow jest oparta na następujących zasadach:

1. Oksyhemoglobina (krew natlenowana), dezoksyhemoglobina (krew odtlenowana), karboksyhemoglobina (krew zawierająca tlenek węgla), methemoglobina (krew zawierająca utlenowaną hemoglobinę) i składniki osocza krwi różnią się pod względem absorpcji światła widzialnego i podczerwonego (przy użyciu spektrofotometrii).

2. Ilość krwi tętniczej w tkankach zmienia się wraz z tętnem (fotopletyzografia). Dlatego zmienia się też ilość światła zaabsorbowanego przez różne ilości krwi tętniczej.

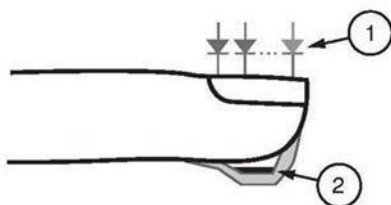
Absorption Spectra



Urządzenie Radical-7 wykorzystuje czujnik do pomiaru wielu długości fali w celu rozróżnienia krwi natlenowanej, krwi odtlenowanej, krwi zawierającej tlenek węgla, krwi utlenowanej i osocza krwi.

W urządzeniu Radical-7 wykorzystano czujnik wyposażony w różne diody elektroluminescencyjne (LED), które przepuszczają światło przez badane miejsce do diody (detektora). Dane sygnału uzyskuje się poprzez przepuszczanie różnych rodzajów widzialnego i podczerwonego światła (diody LED, 500–1400 nm) przez łożysko włósniczkowe (na przykład palec, ręka, stopa) i pomiar zmian absorpcji światła w trakcie cyklu tętnienia krwi. Te informacje mogą być przydatne dla lekarzy. Maksymalna moc promieniowania najsilniejszego światła wynosi ≤ 25 mW. Detektor odbiera światło, przekształca je na sygnał elektroniczny i wysyła do urządzenia Radical-7, które dokonuje obliczeń.

1. Diody elektroluminescencyjne (LED) (ponad 7 długości fali)
2. Detektor



Po otrzymaniu sygnału z czujnika urządzenie Radical-7 wykorzystuje zastrzeżone algorytmy do obliczenia funkcjonalnej saturacji tlenem (SpO_2 [%]), poziomów krwi z saturacją karboksyhemoglobiną ($SpCO$ [%]), saturacji methemoglobiną ($SpMet$ [%]), stężenia hemoglobiny całkowitej ($SpHb$ [g/dl]) i częstości tętna (PR). Pomiary $SpCO$, $SpMet$ i $SpHb$ opierają się na równaniu kalibracji wielu długości fali, które pozwala na ilościową ocenę procentowej zawartości tlenu węgla i methemoglobiny oraz stężenia hemoglobiny całkowitej we krwi tętniczej. Zbadano, że maksymalna temperatura połączenia skóry z czujnikiem wynosiła poniżej $41^\circ C$ ($106^\circ F$) przy minimalnej temperaturze otoczenia wynoszącej $35^\circ C$ ($95^\circ F$). Badania przeprowadzono przy użyciu czujników działających w racjonalnie najgorszych możliwych warunkach.

CO-oksymetria pulsacyjna w porównaniu z pomiarami próbek krwi pełnej

Porównując pomiary SpO₂, SpCO, SpMet i SpHb uzyskane za pomocą urządzenia Radical-7 (nieinwazyjnie) do wyników badania pobranych (inwazyjnie) próbek krwi pełnej uzyskanych za pomocą gazometrii krwi i/lub CO-oksymetrii laboratoryjnej, należy zachować ostrożność przy ocenie i interpretacji wyników.

Pomiary wykonane za pomocą gazometrii krwi i/lub CO-oksymetrii laboratoryjnej mogą się różnić od pomiarów SpO₂, SpCO, SpMet, SpHb i SpOC wykonanych za pomocą urządzenia Radical-7. Wszystkie porównania powinny być przeprowadzane jednocześnie, co oznacza, że pomiar wykonany za pomocą urządzenia należy zapisać w momencie pobierania krwi.

W przypadku SpO₂ wyniki uzyskiwane za pomocą gazometrii krwi tętnicznej zwykle się różnią, jeśli obliczony pomiar nie został odpowiednio skorygowany w celu uwzględnienia wpływu zmiennych, które zmieniają wzajemne relacje pomiędzy ciśnieniem parcjalnym tlenu (pO₂) i saturacją, takich jak: pH, temperatura, ciśnienie parcjalne dwutlenku węgla (pCO₂), 2,3-DPG i hemoglobina płodowa.

Różnych wyników należy się również spodziewać w przypadku SpCO, jeśli stężenie methemoglobiny (MetHb) w próbce krwi do gazometrii jest nieprawidłowe (przekracza 2% MetHb).

W przypadku SpHb wahania pomiarów hemoglobiny mogą być głębokie i mogą zależeć zarówno od techniki pobierania próbek, jak i stanu fizjologicznego pacjenta. Wszystkie wyniki wykazujące niezgodność ze stanem klinicznym pacjenta należy powtórzyć i/lub uzupełnić dodatkowymi badaniami. Tak jak w przypadku większości badań hemoglobiny, przed podjęciem decyzji klinicznej należy przeanalizować laboratoryjną próbkę krwi.

Wysokie stężenie bilirubiny może powodować błędne odczyty SpO₂, SpMet, SpCO i SpHb. Ponieważ próbki krwi pobiera się zwykle przez około 20 sekund (czas potrzebny na pobranie krwi), wiarygodne porównanie jest możliwe jedynie wtedy, gdy wartości saturacji tlenem (SaO₂) oraz stężenia karboksyhemoglobiny (COHb) i methemoglobiny (MetHb) u pacjenta są stabilne i nie zmieniają się w trakcie pobierania próbki do gazometrii krwi. Ponadto wyniki pomiarów SpO₂, SpCO, SpMet, SpHb i SpOC uzyskane za pomocą gazometrii krwi i CO-oksymetrii laboratoryjnej mogą się zmieniać w przypadku gwałtownego podania płynów i procedur, takich jak dializa. Dodatkowo na badanie próbek krwi pełnej może wpłynąć sposób postępowania z próbką i czas, jaki upłynął między pobraniem krwi a zbadaniem próbki.

Pomiary, w przypadku których został wyświetlony komunikat o niskiej wartości Signal IQ, nie powinny być porównywane z pomiarami laboratoryjnymi.

OGólny opis hemoglobiny całkowitej (SpHb)

CO-oksymetria pulsacyjna to metoda ciągłego i nieinwazyjnego pomiaru całkowitego stężenia hemoglobiny (SpHb) w krwi tętnicznej. Wykonywanie pomiaru SpHb z jej zastosowaniem opiera się na tych samych podstawowych zasadach, jak w przypadku pulsoksymetrii.

Skuteczne monitorowanie SpHb

Stabilność odczytu SpHb jest związana z prawidłowym umieszczeniem czujnika, małymi zmianami fizjologicznymi podczas pomiaru i wystarczającymi poziomami perfuzji krwi tętnicznej w miejscu pomiaru. Zmiany fizjologiczne w miejscu pomiaru są głównie powodowane zmiennością saturacji tlenem, gęstości krwi i perfuzji. Patrz **Informacje, ostrzeżenia i przestrogi dotyczące bezpieczeństwa** na stronie 11 oraz **Rozwiązywanie problemów związanych z pomiarami** na stronie 117.

Ogólny opis całkowitej zawartości tlenu we krwi tętniczej (CaO₂)

Tlen (O₂) jest przenoszony we krwi w dwóch postaciach, rozpuszczony w osoczu lub połączony z hemoglobina. Ilość tlenu we krwi tętniczej określa się jako zawartość tlenu (CaO₂) i mierzy w ml O₂/dl krwi. Jeden gram hemoglobiny (Hb) może przenieść 1,34 ml tlenu, podczas gdy 100 ml osocza krwi może przenieść w przybliżeniu 0,3 ml tlenu*. Zawartość tlenu jest określana matematycznie jako:

$$CaO_2 = 1,34 \text{ (ml O}_2\text{/g)} \times Hb \text{ (g/dl)} \times HbO_2 + PaO_2 \text{ (mmHg)} \times 0,003 \text{ (ml O}_2\text{/dl/mmHg)}$$

Gdzie HbO₂ jest cząstkową saturacją krwi tętniczej tlenem, a PaO₂ jest ciśnieniem parcjalnym tlenu we krwi tętniczej.

W przypadku typowych wartości PaO₂ druga część powyższego równania wynosi w przybliżeniu 0,3 ml O₂/dl w oparciu o wartość PaO₂ wynoszącą ok. 100 mmHg. Ponadto w przypadku typowych stężeń karboksyhemoglobiny i methemoglobiny funkcjonalna saturacja (SpO₂) zmierzona przez pulsoksymetr jest określana jako:

$$SpO_2 = 1,02 \times HbO_2$$

Obliczając zawartość tlenu (SpOC), urządzenie Radical-7 zamiast SpO₂ wykorzysta wartość SpFO₂™, jeśli jest dostępna. SpFO₂ jest zmierzona cząstkową saturacją krwi tętniczej tlenem.

*Martin, Laurence. *All You Really Need to Know to Interpret Arterial Blood Gases, Second Edition*. New York: Lippincott Williams & Wilkins, 1999.

Ogólny opis SpOC

Powyższe przybliżenia prowadzą do następującego skróconego równania zawartości tlenu uzyskiwanej przy użyciu urządzenia Pulse CO-Oximeter:

$$SpOC \text{ (ml/dl)*} = 1,31 \text{ (ml O}_2\text{/g)} \times SpHb \text{ (g/dl)} \times SpO_2 + 0,3 \text{ (ml O}_2\text{/dl)}$$

* Gdy wartość ml O₂/g Hb jest mnożona przez g/dl SpHb, jednostka gramów w mianowniku ml/g prowadzi do zredukowania jednostki gramów w liczniku g/dl, co prowadzi do uzyskania ml/dl (ml tlenu w jednym dl krwi) jako jednostki pomiaru SpOC. Patrz **Informacje, ostrzeżenia i przestrogi dotyczące bezpieczeństwa** na stronie 11.

Ogólny opis karboksyhemoglobiny (SpCO)

Pulsoksymetria z opcją pomiaru CO jest ciągłą i nieinwazyjną metodą pomiaru poziomów saturacji karboksyhemoglobina (SpCO) krwi tętniczej. Wykonywanie pomiaru SpCO z jej zastosowaniem opiera się na tych samych podstawowych zasadach, jak w przypadku pulsoksymetrii (spektrofotometria).

Pomiar jest uzyskiwany dzięki umieszczeniu czujnika na ciele pacjenta, zwykle na palcu w przypadku dorosłych i ręce lub stopie w przypadku dzieci. Czujnik jest połączony z urządzeniem do pulsoksymetrii z opcją pomiaru CO bezpośrednio lub przy użyciu kabla pacjenta urządzenia.

Czujnik zbiera dane sygnałów od pacjenta i przesyła je do urządzenia. Na urządzeniu są wyświetlane obliczone dane w postaci wartości procentowej SpCO, która odpowiada stężeniu tlenu węgla związanego z hemoglobina we krwi.

Skuteczne monitorowanie SpCO

Stabilność odczytu SpCO jest związana z prawidłowym umieszczeniem czujnika, małymi zmianami fizjologicznymi podczas pomiaru i wystarczającymi poziomami perfuzji krwi tętniczej w palcu pacjenta (miejsce pomiaru). Zmiany fizjologiczne w miejscu pomiaru są głównie powodowane zmiennością saturacji tlenem, gęstości krwi i perfuzji.

Ogólny opis methemoglobiny (SpMet)

Pulsoksymetria z opcją pomiaru CO jest ciągłą i nieinwazyjną metodą pomiaru poziomów saturacji methemoglobiny (SpMet) krwi tętniczej. Wykonywanie pomiaru SpMet z jej zastosowaniem opiera się na tych samych podstawowych zasadach, jak w przypadku pulsoksymetrii (spektrofotometria).

Pomiar jest uzyskiwany dzięki umieszczeniu czujnika na ciele pacjenta, zwykle na palcu w przypadku dorosłych i ręce lub stopie w przypadku dzieci. Czujnik jest połączony z urządzeniem do pulsoksymetrii z opcją pomiaru CO bezpośrednio lub przy użyciu kabla pacjenta.

Czujnik zbiera dane sygnałów od pacjenta i przesyła je do urządzenia. Na urządzeniu wyświetlane są obliczone dane w postaci wartości procentowej SpMet.

Skuteczne monitorowanie SpMet

Stabilność odczytu SpMet jest związana z prawidłowym umieszczeniem czujnika, małymi zmianami fizjologicznymi podczas pomiaru i wystarczającymi poziomami perfuzji krwi tętniczej w palcu pacjenta (miejsce pomiaru).

Zmiany fizjologiczne w miejscu pomiaru są głównie powodowane zmiennością saturacji tlenem, gęstości krwi i perfuzji. Patrz **Informacje, ostrzeżenia i przestrogi dotyczące bezpieczeństwa** na stronie 11.

Ogólny opis częstości oddechów (RRp)

Częstość oddechów może być określona za pomocą krzywej pletyzmograficznej (RRp). W tej metodzie liczba oddechów na minutę (odd./min) jest mierzona w oparciu o cykliczne zmiany w fotopletyzmogramie (tj. krzywej pletyzmograficznej lub PPG) pozwalające ustalić częstość oddechów.

Pomiary wartości SpCO, SpMet oraz SpHb w czasie ruchu pacjenta

Urządzenie Radical-7 wyświetla pomiary SpCO, SpMet i SpHb w czasie ruchu pacjenta. Jednak z powodu zmian parametrów fizjologicznych, takich jak objętość krwi, sprzężenie tętniczo-żylne itd., które występują w czasie ruchu pacjenta, dokładność takich pomiarów może nie być wiarygodna podczas nadmiernego ruchu. W takim przypadku wartość pomiaru dla SpCO, SpMet lub SpHb jest wyświetlana w postaci kresek (---) i zostaje wyświetlony komunikat (Niska wartość SIQ SpCO [Low SpCO SIQ], Niska wartość SIQ SpMet [Low SpMet SIQ] lub Niska wartość SIQ SpHb [Low SpHb SIQ]) ostrzegający lekarza, że urządzenie nie uzyskało wiarygodnej wartości ze względu na słabą siłę sygnału spowodowaną przez nadmierny ruch lub inne zakłócenia sygnału.

rainbow Acoustic Monitoring® (RAM®)

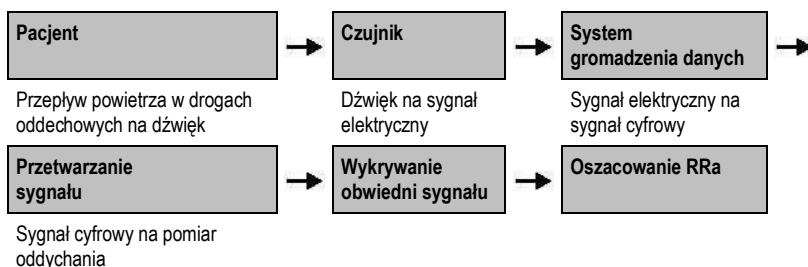
Czujnik rainbow Acoustic Monitoring (RAM) w sposób ciągły mierzy częstość oddechów pacjenta na podstawie dźwięków przepływu powietrza generowanych w górnych drogach oddechowych. Czujnik akustyczny umieszczony na szyi pacjenta przekształca dźwięki przepływu powietrza generowane w górnych drogach oddechowych na sygnał elektryczny, który może być przetwarzany w celu uzyskania częstości oddechów mierzonej w oddechach na minutę.

Szmerzy oddechowe obejmują dźwięki związane z oddychaniem, takie jak dźwięki oddechu (podczas wdechu i wydechu), dźwięki przypadkowe, dźwięki kaszlu, chrapania, odgłosy kichania oraz dźwięki pochodzące z mięśni oddechowych [1].

Te szmerzy oddechowe często mają różne charakterystyki w zależności od miejsca zarejestrowania [2] i rozpoczynają się w dolnych drogach oddechowych, gdzie prędkość powietrza i jego turbulencje powodują drgania ścian dróg oddechowych. Drgania są przekazywane, na przykład przez tkanki płuc, ściany klatki piersiowej i tchawicę, na powierzchnię, gdzie można je usłyszeć za pomocą stetoskopu, mikrofonu lub bardziej zaawansowanych urządzeń.

Architektura rainbow Acoustic Monitoring

Na poniższym rysunku przedstawiono, w jaki sposób szmer oddechowy wytworzony przez pacjenta może zostać zamieniony na pomiar liczbowy, odpowiadający parametrowi oddychania.



Pacjent

Wytwarzanie szmerów oddechowych jest przede wszystkim związane z zakłóconym przepływem powietrza w górnych drogach oddechowych. Fale ciśnienia akustycznego w gazie oddechowym oraz ruch ścian dróg oddechowych przyczyniają się do powstania drgań, które docierają na powierzchnię ciała i są rejestrowane jako szmerzy oddechowe.

Chociaż kształt widma szmerów oddechowych różni się znacznie w zależności od danej osoby, często jest powtarzalny u tej samej osoby, prawdopodobnie odzwierciedlając silny wpływ indywidualnej anatomii dróg oddechowych [2–6].

Czujnik

Czujnik rejestruje szmery oddechowe (i inne szmery biologiczne) podobnie jak mikrofon. Pod wpływem działania obciążenia mechanicznego (np. drgań powierzchniowych generowanych podczas oddychania) czujnik ulega polaryzacji elektrycznej.

Stopień polaryzacji jest proporcjonalny do zastosowanego obciążenia. Sygnał wyjściowy czujnika jest sygnałem elektrycznym obejmującym sygnał dźwiękowy modulowany przez fazy wdechu i wydechu cyklu oddechowego.

System gromadzenia danych

System gromadzenia danych przekształca sygnał elektryczny pochodzący z czujnika w sygnał cyfrowy. Ten format umożliwia przetworzenie sygnału przez urządzenie obliczeniowe.

Przetwarzanie sygnału

Sygnał cyfrowy wytwarzany przez system gromadzenia danych jest przekształcany w pomiar, odpowiadający danemu parametrowi oddychania. Jak przedstawiono na poprzednim rysunku, może być to przeprowadzone np. poprzez określenie obwiedni lub obrysu sygnału cyfrowego, co z kolei może zostać wykorzystane do określenia szybkości oddechów. W ten sposób można uzyskać i wyświetlać na monitorze parametr szybkości oddechów, który w wielu przypadkach może być podawany w czasie rzeczywistym i w sposób ciągły.

Zasada przetwarzania obwiedni sygnału cyklu oddechowego jest podobna do metod, w których próbkowane są gazy z dróg oddechowych, a następnie określana jest szybkość oddechów.

Materiały referencyjne

[1] A.R.A. Sovijärvi, F. Dalmaso, J. Vanderschool, L.P. Malmberg, G. Righini, S.A.T. Stoneman. *Definition of terms for applications of respiratory sounds. Eur Respir Rev* 2000; 10:77, 597–610.

[2] Z. Moussavi. *Fundamentals of respiratory sounds analysis. Synthesis lectures on biomedical engineering* #8. Morgan & Claypool Publishers, 2006.

[3] Olsen, et al. *Mechanisms of lung sound generation. Semin Respir Med* 1985; 6: 171–179.

[4] Pastercamp H, Kraman SS, Wodicka GR. *Respiratory sounds — Advances beyond the stethoscope. Am J Respir Crit Care Med* 1977; 156: 974-987.

[5] Gavrieli N, Cugell DW. *Airflow effects on amplitude and spectral content of normal breath sounds. J Appl Physiol* 1996; 80: 5-13.

[6] Gavrieli N, Palti Y, Alroy G. *Spectral characteristics of normal breath sounds. J Appl Physiol* 1981; 50: 307-314.

Rozdział 2: Opis

W niniejszym rozdziale zawarto opisy urządzenia Radical-7 obejmujące opisy modułu przenośnego, monitora samodzielnego (stacja dokująca) i opcjonalnego interfejsu monitora SatShare.

Ogólny opis systemu

System Radical-7 obejmuje następujące elementy:

1. Urządzenie
2. Kabel pacjenta
3. Czujnik

Pełna lista zgodnych czujników i kabli znajduje się na stronie internetowej <http://www.masimo.com>.

Funkcje urządzenia Radical-7

Urządzenie Radical-7 zapewnia funkcje trzech urządzeń:

Przenośny pulsoksymetr



Moduł przenośny oferuje większość funkcji urządzenia. Wszystkie informacje o pomiarach oraz dane o stanie urządzenia są wyświetlane na ekranie dotykowym. Użytkownik wprowadza dane za pośrednictwem ekranu dotykowego i przycisków sterowania. Złącze kabla czujnika znajduje się na module przenośnym.

Stacja dokująca RDS



Moduł przenośny jest zatrzasakiwany w stacji dokującej w celu utworzenia w pełni funkcjonalnego monitora samodzielnego. Stacja dokująca jest podłączana do źródła zasilania sieciowego w celu zapewnienia niezależnej obsługi i ładowania modułu przenośnego. Dostępna jest opcjonalna bateria do stacji dokującej. Moduł samodzielny jest wyposażony w złącze instalacji przyzywowej oraz analogowe złącze wyjściowe i wyjście szeregowe.

Root



Moduł przenośny zatrzaskuje się w urządzeniu Root. Urządzenie Root ładuje moduł przenośny i wyświetla parametry modułu przenośnego.

Aby uzyskać pełne informacje, patrz podręcznik operatora urządzenia Root.

Interfejs monitora

Za pomocą kabla SatShare moduł samodzielny Radical-7 łączy się również ze złączem wejściowym SpO₂ zatwierdzonego wieloparametrowego monitora pacjenta, co powoduje natychmiastowe przekształcenie konwencjonalnej pulsoksymetrii w technologię pulsoksymetrii Masimo SET®.



Kabel SatShare łączy się z tylną częścią stacji dokującej Radical.

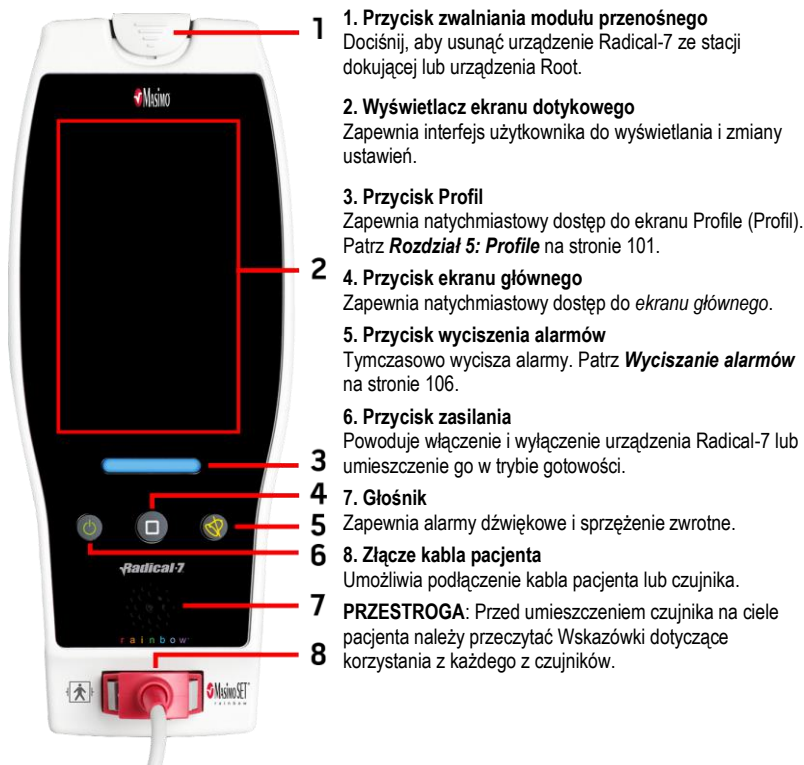
Kable SatShare umożliwiają podłączenie do większości wieloparametrowych monitorów pacjenta.

Moduł przenośny

Wszystkie dane wprowadzane przez użytkownika i wyświetlane na monitorze są obsługiwane za pośrednictwem tego elementu. Kabel pacjenta jest podłączany do złącza na urządzeniu przenośnym. Moduł przenośny ma zasilanie bateryjne i może być wykorzystywany jako monitor transportowy lub przenośny pulsoksymetr Pulse CO-Oximeter do prowadzenia kontroli.

Widok z przodu modułu przenośnego

Na poniższej rycinie zamieszczono oznaczenia numeryczne poszczególnych elementów sprzętowych urządzenia Radical-7, które opisano w odpowiedniej tabeli.



1. **Przycisk zwalniania modułu przenośnego**
Dociśnij, aby usunąć urządzenie Radical-7 ze stacji dokującej lub urządzenia Root.
 2. **Wyświetlacz ekranu dotykowego**
Zapewnia interfejs użytkownika do wyświetlania i zmiany ustawień.
 3. **Przycisk Profil**
Zapewnia natychmiastowy dostęp do ekranu Profile (Profil). Patrz **Rozdział 5: Profile** na stronie 101.
 4. **Przycisk ekranu głównego**
Zapewnia natychmiastowy dostęp do ekranu głównego.
 5. **Przycisk wyciszenia alarmów**
Tymczasowo wycisza alarmy. Patrz **Wyciszenie alarmów** na stronie 106.
 6. **Przycisk zasilania**
Powoduje włączenie i wyłączenie urządzenia Radical-7 lub umieszczenie go w trybie gotowości.
 7. **Głośnik**
Zapewnia alarmy dźwiękowe i sprzężenie zwrotne.
 8. **Złącze kabla pacjenta**
Umożliwia podłączenie kabla pacjenta lub czujnika.
- 7 **PRZESTROGA:** Przed umieszczeniem czujnika na ciele pacjenta należy przeczytać Wskazówki dotyczące korzystania z każdego z czujników.

Widok z tyłu modułu przenośnego

Na panelu tylnym modułu przenośnego znajduje się złącze do podłączania stacji dokującej, opcjonalny uchwyt do zacisku stojaka oraz dostęp do komory baterii modułu przenośnego.



1. Złącze

Moduł przenośny łączy się za pomocą tego złącza ze stacją dokującą.

2. Zacisk stojaka

Do tego uchwytu mocowany jest opcjonalny zacisk stojaka. Instrukcje dotyczące mocowania znajdują się we wskazówkach dotyczących użytkowania zacisku stojaka.

3. Komora baterii

Moduł przenośny zasilany jest baterią litowo-jonową znajdującą się w komorze baterii. Instrukcje dotyczące pielęgnacji i wymiany baterii zamieszczono w części **Obsługa i konserwacja baterii** na stronie 141.

Stacja dokująca

Gdy urządzenie przenośne zostanie umieszczone w stacji dokującej, dwa elementy stają się w pełni funkcjonalnym systemem samodzielnym. W niniejszej instrukcji, gdy urządzenie przenośne i stacja dokująca RDS są połączone, są one określane jako *urządzenie samodzielne*. Urządzenie samodzielne działa jako ładowarka akumulatorów dla urządzenia przenośnego i ma możliwość podłączenia zasilania prądem przemiennym. Jeżeli zasilanie prądem przemiennym z gniazdka ściennego jest tymczasowo przerwane, akumulator w urządzeniu przenośnym umożliwia pracę ciągłą. Urządzenie samodzielne można również połączyć z urządzeniami szeregowymi, instalacją przyzywową lub analogowymi urządzeniami wyjściowymi oraz wieloparametrowymi monitorami pacjenta za pomocą kabla SatShare.

Występują dwa (2) modele zgodnych stacji dokujących: RDS-1 i RDS-3. RDS-1 i RDS-3 są opcjonalnie dostępne z funkcją SafetyNet.

Dostępne są dwa (2) modele Root: Root oraz Root z nieinwazyjnym ciśnieniem krwi i temperaturą (NIBPT). Wszystkie urządzenia Root są dostępne z funkcją SafetyNet.

W poniższej tabeli wymieniono funkcje dostępne z każdym rodzajem stacji dokującej.

Cechy fizyczne stacji dokującej	RDS-1	RDS-3	Root	Root NIBPT
Wejście zasilania prądem przemiennym (AC)	■	■	■	■
Interfejs SatShare	■			
Interfejs szeregowy RS-232	■	■		
Interfejs instalacji przyzywowej / wyjścia analogowego	■	■	■	■
Obsługa automatycznego obrotu wyświetlacza (detektor grawitacyjny)	■	■		
Wskaźnik ładowania akumulatora stacji dokującej	■	■	■	■
Wskaźnik ładowania akumulatora urządzenia przenośnego	■	■	■	■
Wizualny (czerwony) wskaźnik alarmu	■	■		
Wskaźnik zasilania prądem sieciowym (AC)	■	■	■	■
Wskaźnik dokowania	■	■		

Aby określić stację dokującą RDS stosowaną z urządzeniem Radical-7, RDS-1 ma z tyłu złącze interfejsu SatShare, natomiast RDS-3 nie ma. Patrz **Panel tylny stacji dokującej** na stronie 39.

Widok z przodu stacji dokującej



1. Wskaźnik naładowania baterii urządzenia przenośnego — Wskaźnik naładowania baterii w urządzeniu przenośnym jest zapalony, gdy bateria w urządzeniu przenośnym jest podłączona i ładowana. Tuż przed rozpoczęciem ładowania wskaźnik miga. Wskaźnik ładowania nie zapala się, gdy brak jest baterii lub jest ona w pełni naładowana.



2. Wzrokowy wskaźnik alarmu — Wzrokowy wskaźnik alarmu jest podświetlany, gdy aktywny jest stan alarmowy i wyświetlany jest wskaźnik stanu alarmu na module przenośnym.



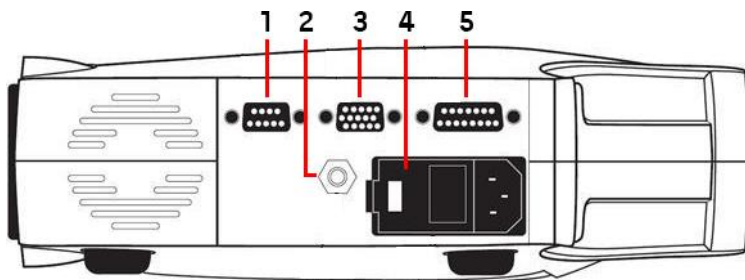
3. Wskaźnik zasilania prądem sieciowym — Wskaźnik zasilania prądem sieciowym jest podświetlany, gdy stacja dokująca Radical-7 zostanie podłączona do zasilania sieciowego.



4. Stacja dokująca — Wskaźnik dokowania jest podświetlany, gdy urządzenie przenośne zostanie włączone i prawidłowo połączone ze stacją dokującą.

Uwaga: Gdy stacja dokująca jest włączona po raz pierwszy, wszystkie diody LED wskaźników początkowo włączają się i wyłączają.

Panel tylny stacji dokującej



1. Złącze wyjścia szeregowego — Zapewnia połączenie z urządzeniem szeregowym, w tym drukarką szeregową, systemem monitorowania lub komputerem do urządzenia Radical-7. Dane są przesyłane w standardowym formacie RS-232C. Wszystkie urządzenia zewnętrzne podłączone do złącza wyjścia szeregowego muszą być zgodne z normą IEC-60950.

2. Złącze uziemienia wyrównawczego — Zapewnia opcjonalne funkcjonalne uziemienie urządzenia Radical-7 w celu wyeliminowania różnic potencjałów między podłączeniami uziemienia urządzenia Radical-7 i innego urządzenia medycznego. Ekwipotencjalne złącze uziemienia wyrównawczego należy stosować zgodnie z normą IEC 60601-1.

3. Analogowe złącze wyjściowe / złącze instalacji przyzywowej — Zapewnia połączenie z analogowym urządzeniem wyjściowym, takim jak drukarka wykresów lub instalacja przyzywowa. Wszystkie urządzenia zewnętrzne podłączone do analogowego złącza wyjściowego / złącza instalacji przyzywowej muszą być zgodne z normą IEC-60950.

Zobacz część **Dane techniczne interfejsu szeregowego** na stronie 128.

4. Moduł zasilający PEM (Power Entry Module) — Zawiera złącze wejściowe zasilania sieciowego oraz dwa bezpieczniki. Wejście sieciowe zapewnia zasilanie systemu ze źródła zasilania sieciowego.

Uwaga: Stacja dokująca powinna być zawsze podłączona do zasilania sieciowego w celu zapewnienia ciągłej pracy i/lub ładowania baterii.

Uwaga: Kabel zasilania służy również do odłączenia urządzenia od zasilania prądem sieciowym (AC). Aby odłączyć urządzenie od zasilania prądem sieciowym, należy najpierw odłączyć kabel zasilania od gniazdzka zasilania, a nie od urządzenia.

5. Złącze kabla SatShare (tylko RDS-1) — Służy w celu podłączenia kabla SatShare do złącza wejściowego SpO₂ zatwierdzonego wieloparametrowego monitora pacjenta. Wszystkie urządzenia zewnętrzne podłączone do złącza kabla SatShare muszą być zgodne z normą IEC-60601-1-1. Kable SatShare umożliwiają podłączenie do większości najpopularniejszych wieloparametrowych monitorów pacjenta. W celu upewnienia się, że dla każdego monitora pacjenta stosowany jest odpowiedni kabel, należy sprawdzić etykietę na kablu SatShare oraz wskazówki dotyczące jego użytkowania.

Najnowsze informacje na temat kabli SatShare oraz zatwierdzonych urządzeń znajdują się na stronie internetowej www.masimo.com.

Root

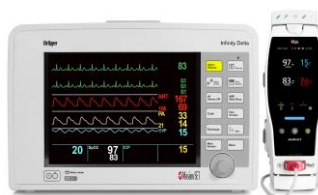
Gdy moduł przenośny Radical-7 jest umieszczony (zadokowany) w urządzeniu Root i urządzenie Root jest włączone, urządzenie Root wyświetla parametry urządzenia Radical-7. Urządzenie Root działa jako ładowarka dla modułu przenośnego.

Pełne informacje na temat stosowania urządzenia Radical-7 z urządzeniem Root — patrz podręcznik operatora urządzenia Root.



Interfejs monitora z funkcją SatShare

Urządzenie Radical-7 posiada unikatowy interfejs SatShare, który umożliwia połączenie z większością istniejących zatwierdzonych wieloparametrowych monitorów pacjenta za pośrednictwem kabla SatShare, który łączy się z tyłem stacji dokującej.



- Umożliwia to wzbogacenie każdego zaaprobowanego i zatwierzonego monitora o technologię Masimo SET® poprzez wykorzystanie wartości SpO₂ oraz częstości tętna, określonych przez urządzenie Radical-7, do wykonania symulacji idealnej fali pletyzmograficznej, która jest przesyłana do zatwierzonego wieloparametrowego monitora pacjenta.
- Jest podłączany do kabla pacjenta SpO₂ lub złącza wejściowego SpO₂ wieloparametrowego monitora pacjenta.

Zobacz część **Konfiguracja i stosowanie funkcji SatShare** na stronie 43.

Rozdział 3: Konfiguracja

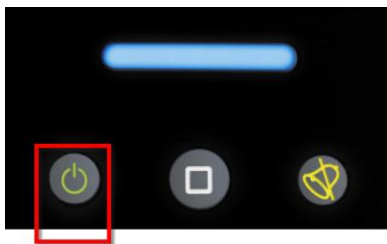
Poniższy rozdział zawiera informacje na temat konfiguracji urządzenia Radical-7 ze stacją dokującą przed użyciem. Dodatkowe informacje na temat konfigurowania urządzenia Root — patrz podręcznik operatora urządzenia Root.

Rozpakowanie i sprawdzenie

Rozpakowanie i inspekcja urządzenia

1. Wyjmij urządzenie z opakowania transportowego i sprawdź, czy nie ma oznak uszkodzeń powstałych w trakcie transportu.
2. Sprawdź wszystkie materiały według listy zapakowanych elementów. Zachowaj wszystkie materiały z opakowania, fakturę i list przewozowy. Mogą być one potrzebne w przypadku dochodzenia roszczeń od przewoźnika.
3. Jeśli czegoś brakuje lub wystąpiły uszkodzenia, należy skontaktować się z działem serwisu technicznego. Patrz **Procedura zwrotu** na stronie 146.

Włączanie, przechodzenie do trybu gotowości i wyłączenie urządzenia Radical-7



Użyj przycisku *zasilania*, aby włączyć zasilanie, ustawić urządzenie Radical-7 w trybie czuwania lub całkowicie wyłączyć zasilanie.

Stan	Opis
Włączanie	Naciśnij i zwolnij przycisk <i>zasilania</i> . Rozlega się pojedynczy sygnał dźwiękowy, przyciski Zasilanie, Ekran główny i Wyciszenie alarmu świecą się i urządzenie włącza się.
Tryb gotowości	Naciśnij i przytrzymaj przycisk <i>zasilania</i> przez trzy (3) sekundy, aż usłyszysz pojedynczy sygnał dźwiękowy, a następnie zwolnij przycisk. Tryb gotowości oszczędza energię jednocześnie umożliwiając szybszą sekwencję rozruchową. Aby wyprowadzić urządzenie Radical-7 z trybu gotowości, naciśnij przycisk <i>zasilania</i> .
Wyłączenie	Naciśnij i przytrzymaj przycisk <i>zasilania</i> przez osiem (8) sekund, aż usłyszysz dwa (2) sygnały dźwiękowe. Przycisk <i>zasilania</i> zapali się i zgaśnie, a ekran będzie wskazywał wyłączenie urządzenia. Wyłączenie powoduje całkowite wyłączenie urządzenia Radical-7 i powoduje wydłużenie sekwencji rozruchowej.

Początkowe ładowanie baterii

Ładowanie modułu przenośnego i stacji dokującej:

1. Zatrzaśnij urządzenie Radical-7 w stacji dokującej.
2. Podłącz kabel zasilania sieciowego do modułu zasilającego PEM (Power Entry Module) stacji dokującej. Upewnij się, że jest on dobrze podłączony.
3. Podłącz kabel zasilania do źródła zasilania prądem sieciowym (AC).
4. Sprawdź, czy baterie modułu przenośnego są ładowane.
 - Wskaźniki ładowania baterii na stacji dokującej migają przed rozpoczęciem ładowania i pozostają podświetlone przez cały okres ładowania baterii. Patrz **Widok z przodu stacji dokującej** na stronie 38 i **Wskaźnik zasilania prądem sieciowym** na stronie 53.

Aby naładować moduł przenośny przy użyciu urządzenia Root:

1. Zatrzaśnij urządzenie Radical-7 na urządzeniu Root. Upewnij się, że urządzenie Root jest bezpiecznie podłączone do źródła zasilania prądem sieciowym.
2. Sprawdź, czy baterie urządzenia Radical-7 są ładowane.
 - Po prawidłowym podłączeniu kontrolka wskaźnika ładowania urządzenia Radical-7 będzie migiała. Ikona baterii urządzenia Radical-7 pojawi się na pasku stanu urządzenia Root. Informacje na temat lampki wskaźnika ładowania oraz ikony paska stanu, patrz instrukcja obsługi urządzenia Root.

Konfiguracja stacji dokującej

1. Umieść stację dokującą na stabilnej, twardej, płaskiej powierzchni w pobliżu pacjenta. Stację dokującą należy zawsze umieszczać na suchej powierzchni.
2. Zachowaj co najmniej 3 cm (1 cal) wolnej przestrzeni wokół stacji dokującej i upewnij się, że głośnik urządzenia Radical-7 (w konfiguracji samodzielnej) nie będzie przykryty podczas zadokowania.
3. Zatrzaśnij urządzenie Radical-7 w stacji dokującej.
4. Jeżeli urządzenie Radical-7 nie jest jeszcze włączone, naciśnij przycisk zasilania na urządzeniu Radical-7 w celu jego włączenia.
5. Po prawidłowym podłączeniu, lampka wskaźnika ładowania urządzenia Radical-7 będzie zapalona na stacji dokującej.

PRZESTROGA: Nie umieszczać urządzenia Radical-7 w miejscu, w którym pacjent mógłby dokonać zmian elementów sterujących.

Wymagania zasilania stacji dokującej

Dodatkowe informacje i dane techniczne można znaleźć w instrukcjach dotyczących stosowania stacji dokującej Radical.

- Do podłączania stacji dokującej do źródła zasilania sieciowego należy zawsze wykorzystywać sieciowy kabel zasilający do użytku szpitalnego.
- Nie należy podłączać stacji dokującej do gniazda sieciowego sterowanego przełącznikiem, gdyż może to spowodować przypadkowe odcięcie zasilania od stacji dokującej.
- Przed użyciem należy sprawdzić napięcie prądu sieciowego oraz częstotliwość zasilania.

- Należy sprawdzić, czy źródło zasilania jest w stanie zapewnić odpowiednią moc znamionową, podaną na tylnym panelu stacji dokującej.
- Urządzenie Radical-7 jest przeznaczone do pracy w zakresie od 100 do 240 VAC, 47–63 Hz.
- Zużycie energii urządzenia Radical-7 wynosi maksymalnie 55 VA.
- Podłącz kabel zasilający do użytku szpitalnego (złącze typu IEC-320 na urządzeniu) do modułu zasilającego PEM (Power Entry Module) na stacji dokującej.
- Podłącz kabel zasilający do źródła zasilania sieciowego.
- Sprawdź, czy urządzenie jest zasilane w wystarczającym stopniu, upewniając się, że wskaźnik zasilania prądem sieciowym na stacji dokującej jest zapalony.
- Patrz część **Informacje, ostrzeżenia i przestrogi dotyczące bezpieczeństwa** na stronie 11.

Konfiguracja urządzenia Root

Pełna instrukcja konfiguracji znajduje się w instrukcji obsługi urządzenia Root.

1. Umieść urządzenie Root na stabilnej, twardej, płaskiej powierzchni w pobliżu pacjenta. Urządzenie Root należy zawsze umieszczać na suchej powierzchni.
2. Włącz urządzenie Root.
3. Zatrzasknij urządzenie Radical-7 na urządzeniu Root.
4. Jeżeli urządzenie Radical-7 nie jest jeszcze włączone, naciśnij przycisk zasilania na urządzeniu Radical-7 w celu jego włączenia.
5. Po prawidłowym podłączeniu wyświetlacz urządzenia Root będzie pokazywał aktywne pomiary i parametry z urządzenia Radical-7.

PRZESTROGA: Nie umieszczaj urządzenia Radical-7 w miejscu, w którym pacjent mógłby dokonać zmian elementów sterujących.

Konfiguracja i stosowanie funkcji SatShare

Z wykorzystaniem funkcji SatShare na zatwierdzonym monitorze wieloparametrowym mogą być wyświetlane wartości parametrów pochodzące z urządzenia Radical-7. Funkcja SatShare umożliwia uzyskanie idealnej, symulowanej fali pletyzmograficznej, która odpowiada wartościom parametrów określonych przez urządzenie Radical-7. Fala ta może zostać wykorzystana do wyświetlenia tych wartości na monitorach wieloparametrowych za pośrednictwem wieloparametrowego czujnika oksymetrycznego lub złącza wejściowego.

Zaleca się umieszczenie urządzenia Radical-7 w pobliżu monitora wieloparametrowego z ekranem urządzenia Radical-7 wyświetlającym krzywą pletyzmograficzną i wartości parametrów. Należy zapoznać się z instrukcjami dostarczonymi z monitorem wieloparametrowym. Zobacz część **Zgodność** na stronie 127.

Konfigurowanie interfejsu SatShare w celu użycia:

1. Wybierz kabel SatShare, który będzie odpowiedni do użycia z monitorem wieloparametrowym. Najnowsze informacje na temat dostępnych kabli SatShare oraz zatwierdzonych urządzeń znajdują się na stronie internetowej www.masimo.com.
2. Podłącz oznaczony koniec kabla SatShare do złącza kabla SatShare na stacji dokującej. Zobacz część **Panel tylny stacji dokującej** na stronie 39. Aby zapewnić odpowiednie połączenie, dokręć śruby złącza kabla.
3. Podłącz drugi koniec kabla SatShare do jednego z następujących złączy:

- Złóż kable czujnika monitora wieloparametrowego
 - Bezpośrednio do monitora wieloparametrowego
4. Sprawdź, czy monitor wieloparametrowy rozpoznaje kabel SatShare.
 5. Jeśli to konieczne, skonfiguruj wartości graniczne alarmu na monitorze wieloparametrowym.
 6. Ustaw czas uśredniania dla monitora wieloparametrowego na najniższą wartość (lub najwyższą reakcję). Idealna krzywa dla urządzenia Radical-7 wymaga dodatkowego uśrednienia przez monitor. Jeśli czas uśredniania monitora wieloparametrowego nie zostanie zmieniony, funkcja SatShare spowoduje wydłużenie czasu, który musi upłynąć do momentu wyświetlenia na monitorze zmian fizjologicznych w saturacji. Jednak to opóźnienie można zminimalizować, zmniejszając czas uśredniania na monitorze wieloparametrowym.
- W przypadku wystąpienia znaczących różnic pomiędzy odczytami z urządzenia Radical-7 i wartościami wyświetlanymi na monitorze uzyskanymi za pośrednictwem funkcji SatShare podczas pracy w trybie SatShare za prawidłowe powinny zostać uznane wartości zgłaszane przez urządzenie Radical-7.
- Istnieje możliwość korzystania z modułu samodzielnego z funkcją SatShare w przypadku braku zasilania sieciowego stacji dokującej. Jednak w tej konfiguracji czas pracy przy zasilaniu bateryjnym ulega skróceniu. Zobacz część **Obsługa i konserwacja baterii** na stronie 141.
7. Włącz opcję *SatShare Numbers* (Wartości liczbowe SatShare) na urządzeniu Radical-7. Patrz **Wyjścia urządzenia** na stronie 97.
 8. Jeśli wyświetlanie symulowanej krzywej nie jest pożądane, zaleca się wyłączenie wyświetlania krzywej pletyzmograficznej na wieloparametrowym monitorze pacjenta. Zobacz część **Dane techniczne interfejsu szeregowego** na stronie 128.

Konfiguracja Philips, Agilent lub HP VueLink

Konfigurowanie do użycia z monitorami zgodnymi z modulem VueLink (Philips, Agilent lub HP):

1. Na urządzeniu Radical-7, na ekranie *Device Output* (Złącza wyjściowe urządzenia) dla opcji *Serial* (Złącze szeregowo) wybierz ustawienie **HP VueLink**.
2. Podłącz jeden koniec kabla VueLink do złącza wyjścia szeregowego na stacji dokującej.
3. Podłącz drugi koniec kabla VueLink do modułu VueLink i włóż modul do szyny monitora zgodnej z VueLink.
 - Wartości SpO₂ oraz częstości tętna zostaną wyświetlone na ekranie monitora zgodnego z VueLink.
4. Do wyświetlania krzywej pletyzmograficznej na monitorze zgodnym z modulem VueLink oraz przekazywania na niego stanów alarmowych mierzonych przez urządzenie Radical-7 konieczne jest prawidłowe skonfigurowanie monitora zgodnego z modulem VueLink.
5. Należy zapoznać się z instrukcjami dostarczonymi ze zgodnym monitorem oraz modulem VueLink. Zobacz części **Zgodność** na stronie 127 oraz **Dane techniczne interfejsu szeregowego** na stronie 128.

Konfiguracja SpaceLabs Flexport

Konfigurowanie w celu użycia funkcji SpaceLabs Flexport

1. Na urządzeniu Radical-7, na ekranie *Device Output* (Złącza wyjściowe urządzenia) dla opcji *Serial* (Złącze szeregowo) wybierz ustawienie **SpaceLabs Flexport**.
2. Podłącz jeden koniec kabla SpaceLabs Flexport do złącza wyjścia szeregowego na stacji dokującej.
3. Podłącz drugi koniec kabla Spacelabs Flexport do uniwersalnego złącza Spacelabs Universal Flexport.
Wartości SpO₂ oraz częstości tętna zostaną wyświetlone na ekranie Spacelabs.
4. Do wyświetlania krzywej pletyzmoграфicznej na ekranie Spacelabs oraz przekazywania na monitor Spacelabs stanów alarmowych mierzonych przez urządzenie Radical-7 konieczne jest prawidłowe skonfigurowanie monitora Spacelabs.
5. Należy zapoznać się z instrukcjami dostarczonymi z monitorem Spacelabs. Zobacz części **Zgodność** na stronie 127 oraz **Dane techniczne interfejsu szeregowego** na stronie 128.

Rozdział 4: Użytkowanie

W niniejszym rozdziale zamieszczono informacje dotyczące korzystania z urządzenia Radical-7. Z modułu przenośnego, stacji dokującej oraz modułu samodzielnego urządzenia Radical-7 nie należy korzystać w warunkach otoczenia innych niż wymienione w specyfikacji w sekcji **Parametry środowiskowe** na stronie 125.

Korzystanie z ekranu dotykowego i przycisków



1. Ekran główny

Aby uzyskać dostęp do innych ekranów, dotknij wartości na ekranie głównym. Patrz **Informacje o ekranie głównym** na stronie 51.

2. Przycisk profili

Aby uzyskać dostęp do ekranu *Profiles* (Profile), naciśnij przycisk profili. Patrz **Rozdział 5: Profile** na stronie 101.

3. Przycisk wyciszenia alarmów

Aby okresowo wyciszyć dźwięki alarmów, naciśnij przycisk wyciszenia alarmów. Patrz **Wyciszenie alarmów** na stronie 106.

4. Przycisk ekranu głównego












Aby powrócić na *Ekran główny*, naciśnij przycisk ekranu głównego.

5. Przycisk zasilania

Powoduje włączenie, wyłączenie i przestawienie urządzenia Radical-7 w tryb gotowości. Patrz **Włączenie, przechodzenie do trybu gotowości i wyłączenie urządzenia Radical-7** na stronie 41.

Korzystanie z interfejsu ekranu dotykowego

Używając opisanych poniżej gestów, użytkownik może dostosować wrażenia wizualne, w tym wyświetlanie parametrów i pomiarów o najwyższym priorytecie. Dostępność funkcji nawigacji zależy od urządzeń medycznych podłączonych do urządzenia Radical-7.

Czynność	Ilustracja	Przykład	Opis
Naciśnij/wybierz			Naciśnij/wybierz i zwolnij. Działanie jest wykonywane bezpośrednio po zabraniu palca.
Naciśnij/wybierz i przytrzymaj			Naciśnij/wybierz i przytrzymaj. Działanie jest wykonywane bezpośrednio po upływie czasu przytrzymania. Zostaje wyświetlone powiadomienie.
Przeciągnij (naciśnij/wybierz i przesunij)			Naciśnij/wybierz, przesunij (w lewo, w prawo, w górę lub w dół) i zwolnij. Umożliwia przesuwanie obiektów na ekranie.
Przesunij szybko			Naciśnij/wybierz i szybko przesunij (w lewo, w prawo, w górę lub w dół), a następnie zwolnij.
Uszczypnij			Naciśnij/wybierz, przesunij i zwolnij, używając dwóch palców. Rozsuniecie palców powoduje powiększenie, a ich zsunięcie — pomniejszenie.
Przeciągnij i upuść		Patrz Korzystanie z okien na stronie 55.	Naciśnij/wybierz, przytrzymaj, przeciągnij obiekt w wybrane miejsce, a następnie upuść go, odsuwając palec.

Poniższa lista zawiera wszystkie typy elementów sterujących dostępnych w urządzeniu Radical-7 oraz różne sposoby korzystania z tych typów elementów sterujących.

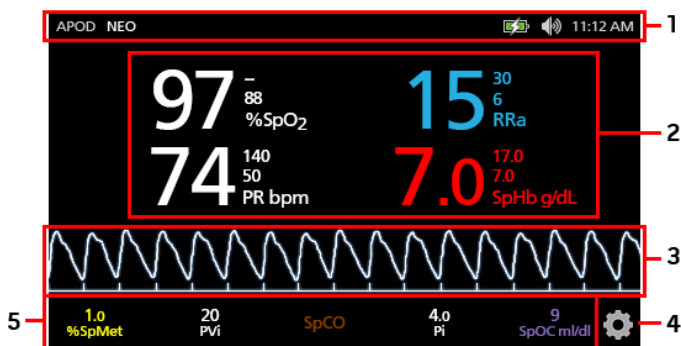
Element sterujący	Dostępne czynności	Opis
Przełącznik	Przesuń pokrętło	<ul style="list-style-type: none"> Przełączenie między dwoma ustawieniami
	Naciśnij lewą lub prawą część przełącznika	<ul style="list-style-type: none"> Szybkie przesunięcie elementu w lewo lub w prawo
Przełącznik z etykietą	Przesuń pokrętło	<ul style="list-style-type: none"> Przełączenie między dwoma ustawieniami
	Naciśnij lewą lub prawą część przełącznika	<ul style="list-style-type: none"> Szybkie przesunięcie elementu w lewo lub w prawo
	Naciśnij etykietę	<ul style="list-style-type: none"> Szybkie przesunięcie elementu w lewo lub w prawo
Pole wartości z możliwością jej zmiany	Naciśnij środkowy (wyostrzony) kafelek	<ul style="list-style-type: none"> Element zamknięty — rozwinięcie pola wartości Element otwarty — zwinięcie pola wartości
	Przesuń w górę lub w dół	<ul style="list-style-type: none"> Element otwarty — przewijanie kafelków pola wartości
	Naciśnij niewyostrzony kafelek	<ul style="list-style-type: none"> Element otwarty — przewinięcie kafelka do położenia środkowego (zaznaczonego)
	Naciśnij w dowolnym miejscu poza pokrętłem	<ul style="list-style-type: none"> Element otwarty — zwinięcie pola wartości
Suwak	Przesuń pokrętło	<ul style="list-style-type: none"> Przesunięcie elementu
	Naciśnij dowolne miejsce na linii suwaka	<ul style="list-style-type: none"> Szybkie przesunięcie elementu w miejsce dotknięcia
Suwak z polem wartości	Przesuń pokrętło	<ul style="list-style-type: none"> Przesunięcie elementu
	Naciśnij dowolne miejsce na linii suwaka	<ul style="list-style-type: none"> Szybkie przesunięcie elementu w miejsce dotknięcia
	Naciśnij środkowy (wyostrzony) kafelek	<ul style="list-style-type: none"> Element zamknięty — rozwinięcie pola wartości Element otwarty — zwinięcie pola wartości
	Przesuń w górę / w dół	<ul style="list-style-type: none"> Element otwarty — przewijanie kafelków pola wartości

Element sterujący	Dostępne czynności	Opis
	Naciśnij niewyostrzony kafelek	<ul style="list-style-type: none"> • Element otwarty — przewinięcie kafelka do położenia środkowego (zaznaczonego)
	Naciśnij w dowolnym miejscu poza pokrętle	<ul style="list-style-type: none"> • Element otwarty — zwiniecie pola wartości
Przycisk	Naciśnij	<ul style="list-style-type: none"> • Wykonanie czynności (zdefiniowanej przez opis przycisku)
Menu ikony	Naciśnij kafelek	<ul style="list-style-type: none"> • Otwiera menu określone przez kafelek
	Przesuń w lewo lub w prawo (gdziekolwiek)	<ul style="list-style-type: none"> • Przewinięcie ikon w lewo lub w prawo
	Naciśnij dolną ikonę wskaźnika	<ul style="list-style-type: none"> • Szybkie ustawienie pośrodku kafelka odpowiadającego ikonie wskaźnika
Okno	Naciśnij parametr lub pomiar	<ul style="list-style-type: none"> • Brak wyświetlonego alarmu parametru lub pomiaru — wyświetlenie menu parametru lub pomiaru • Wyświetlony alarm parametru lub pomiaru — wyciszenie alarmu parametru lub pomiaru
	Naciśnij i przytrzymaj	<ul style="list-style-type: none"> • Umożliwia przeciągnięcie i upuszczenie parametru oraz pomiaru
Obszar przeglądu	Naciśnij parametr lub pomiar	<ul style="list-style-type: none"> • Brak wyświetlonego alarmu parametru lub pomiaru — wyświetlenie menu parametru lub pomiaru • Wyświetlony alarm parametru lub pomiaru — wyciszenie alarmu parametru lub pomiaru
	Naciśnij i przytrzymaj	<ul style="list-style-type: none"> • Umożliwia przeciągnięcie i upuszczenie parametru oraz pomiaru
Krzywa w czasie rzeczywistym	Przesuń w dół	<ul style="list-style-type: none"> • Rozdzielenie krzywej pletyzmoграфicznej i akustycznej
	Przesuń w górę	<ul style="list-style-type: none"> • Połączenie krzywej pletyzmoграфicznej i akustycznej
Wykres trendu	Uszczypnij i zsuń palce	<ul style="list-style-type: none"> • Pomniejszenie
	Uszczypnij i rozsuń palce	<ul style="list-style-type: none"> • Powiększenie
	Przesuń	<ul style="list-style-type: none"> • Zmiana zakresu czasu
	Naciśnij oś y	<ul style="list-style-type: none"> • Wyświetlenie menu trendu parametru lub pomiaru

Element sterujący	Dostępne czynności	Opis
Powiększenie/pomniejszenie trendu	Naciśnij „+”	• Zwiększenie zakresu czasu
	Naciśnij „-”	• Zmniejszenie zakresu czasu
	Naciśnij etykietę czasu	• Ustawienie domyślnej wartości zakresu czasu
Ikona wyciszenia alarmu	Naciśnij	• Wyciszenie wszystkich alarmów
Ikona wstrzymania dźwięku	Naciśnij	• Włączenie wstrzymania dźwięku
Inne ikony paska stanu	Naciśnij	• Wyświetlenie odpowiedniego menu
Strzałka wstecz	Naciśnij	• Zamknięcie menu, anulowanie wszystkich zmian

Informacje o ekranie głównym

Ekran główny składa się z różnych obszarów:



Nr	Funkcja	Informacje
1	Pasek stanu	Patrz Informacje o pasku stanu na stronie 52.
2	Widok parametrów	Patrz Korzystanie z okien na stronie 55.
3	Widok krzywej	Patrz Widoki krzywej na stronie 55.
4	Menu główne	Patrz Uzyskiwanie dostępu do opcji menu głównego na stronie 64.
5	Obszar przeglądu	Patrz Korzystanie z okien na stronie 55.

Informacje o pasku stanu

Pasek stanu jest wyświetlany w górnej części *ekranu głównego*.



Nr	Funkcja	Opis
1	Tryby czułości	Zaznaczenie umożliwia przejście przez dostępne tryby czułości, APOD, NORM i MAX. Patrz Omówienie trybów czułości na stronie 54.
2	Profile	Umożliwia dostęp do ekranu <i>Profiles</i> (Profile). W przedstawionym przykładzie w opcji Profiles (Profile) jest włączone ustawienie Adult (Dorosły) dla dorosłego pacjenta. Patrz Rozdział 5: Profile na stronie 101.
3	Wi-Fi	Umożliwia dostęp do ekranu <i>Wi-Fi</i> . Wyświetlona ikona oznacza, że włączono łączność Wi-Fi. Sama ikona wskazuje również siłę sygnału bezprzewodowego. Patrz Wi-Fi na stronie 91.
4	Bluetooth	Umożliwia dostęp do ekranu <i>Bluetooth</i> . Wyświetlona ikona oznacza, że włączono łączność przy użyciu technologii Bluetooth. Patrz Bluetooth na stronie 92.
5	Wskaźnik zasilania prądem sieciowym (AC) / ładowania baterii urządzenia Radical-7	Wskazuje stan ładowania urządzenia Radical-7. Umożliwia dostęp do ekranu <i>Battery</i> (Bateria). W przedstawionym przykładzie jest podłączone zasilanie prądem sieciowym (AC) i trwa ładowanie baterii. Patrz Wskaźnik zasilania prądem sieciowym na stronie 53 i Wskaźnik stanu poziomu naładowania baterii na stronie 53.
6	Dźwięki	Umożliwia dostęp do ekranu <i>Sounds</i> (Dźwięki) pozwalającego na dostosowanie głośności alarmu i sygnału dźwiękowego tętna. Ikona nie wskazuje bieżącego poziomu głośności alarmu i sygnału dźwiękowego tętna. Patrz Dźwięki na stronie 88.
7	Bieżący czas	Wskazuje bieżący czas i umożliwia dostęp do ekranu <i>Lokalizacja</i> (Lokalizacja), który zawiera ustawienia związane z czasem lokalnym, językiem i strefą geograficzną. Patrz Lokalizacja na stronie 90.

Wskaźnik zasilania prądem sieciowym



Zawsze, gdy urządzenie Radical-7 jest włączone i zadokowane do urządzenia Root lub stacji dokującej, która jest podłączona do zasilania sieciowego:

- **Zadokowanie do stacji dokującej** — Ikona wskaźnika zasilania prądem sieciowym pojawi się na wyświetlaczu urządzenia Radical-7.
- **Zadokowanie do urządzenia Root** — Ikona wskaźnika zasilania prądem sieciowym pojawi się na wyświetlaczu urządzenia Root.

Gdy ikona wskaźnika zasilania prądem sieciowym jest widoczna, bateria jest aktualnie ładowana. Gdy ikona wskaźnika zasilania prądem sieciowym jest całkowicie zielona, bateria jest w pełni naładowana.

Dotknięcie ikony wskaźnika zasilania prądem sieciowym powoduje wyświetlenie szczegółowych informacji dotyczących poziomu naładowania baterii. Patrz **Bateria urządzenia Radical-7** na stronie 93.

Wskaźnik stanu poziomu naładowania baterii



Po wydokowaniu z urządzenia Root lub stacji dokującej (odłączeniu od zasilania prądem sieciowym (AC)), ikona wskaźnika stanu poziomu naładowania baterii zapewnia wzrokowe wskazanie bieżącego stanu poziomu naładowania baterii. Ikona ta oznacza, że bateria jest w pełni naładowana (zadokowana lub oddokowana).

Uwaga: Po zadokowaniu do urządzenia Root, wskaźnik jest wyświetlany na ekranie urządzenia Root.



Gdy poziom naładowania baterii stanie się niski:

- Ikona wskaźnika stanu poziomu naładowania baterii zmieni kolor (na czerwony).
- Zostanie wyświetlony komunikat „Low Battery” (Niski poziom naładowania baterii) i rozlegnie się sygnał dźwiękowy alarmu o średnim priorytecie, a na ekranie pojawi się czerwona ramka. Kontrolka stanu systemu będzie migać na żółto.

Zadokuj urządzenie Radical-7 do stacji dokującej lub urządzenia Root, aby naładować baterię i zapobiec wyłączeniu urządzenia. Po podłączeniu do zasilania wyświetlana jest ikona wskaźnika zasilania prądem sieciowym.

Dotknij ikony wskaźnika stanu poziomu naładowania baterii na urządzeniu Radical-7 lub Root, aby wyświetlić szczegółowe informacje o baterii urządzenia Radical-7. Patrz **Bateria urządzenia Radical-7** na stronie 93.

Omówienie trybów czułości

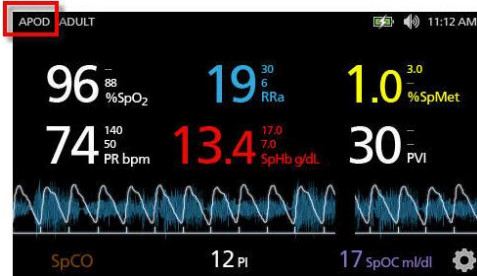
Trzy poziomy czułości pozwalają lekarzowi na dostosowanie reakcji urządzenia Radical-7 do wymagań stanu danego pacjenta. Menu otwiera się po dotknięciu wskaźnika w lewym górnym rogu *ekranu głównego*. Dostępne są następujące tryby czułości:

- NORM (Normalna czułość)**
 Tryb normalnej czułości jest trybem zalecanym w przypadku pacjentów z zaburzeniami przepływu krwi lub słabszą perfuzją. Jego stosowanie jest wskazane w przypadku miejsc sprawowania opieki, w których pacjenci są pod stałą obserwacją, np. na oddziałach intensywnej opieki medycznej (OIOM).
- APOD® (Adaptive Probe Off Detection® Sensitivity)**
 Tryb APOD jest trybem czułości zalecanym w przypadku występowania wysokiego prawdopodobieństwa odłączenia czujnika. Jest to również sugerowany tryb w przypadku miejsc sprawowania opieki, w których pacjenci nie są stale monitorowani. Tryb ten zapewnia zwiększoną ochronę przed błędnymi odczytami częstości tętna i saturacji krwi tętnicznej tlenem, gdy czujnik zostanie przypadkowo odłączony od pacjenta z powodu nadmiernego ruchu.
- MAX (Maksymalna czułość)**
 Poziom MAX jest zalecanym trybem czułości w przypadku pacjentów, których cechuje niska perfuzja, lub w sytuacji wyświetlania komunikatu o *niskiej perfuzji* w trybie APOD lub NORM. Stosowanie trybu maksymalnej czułości nie jest zalecane w przypadku miejsc sprawowania opieki, w których pacjenci nie są monitorowani wzrokowo, takich jak oddziały ogólne. Jest on przeznaczony do interpretowania i wyświetlania danych z miejsca pomiaru, gdy sygnał może być słaby z powodu obniżonej perfuzji. Odłączenie czujnika od pacjenta spowoduje naruszenie ochrony przed błędnymi odczytami częstości tętna i saturacji krwi tętnicznej tlenem.

Zmiana trybów czułości

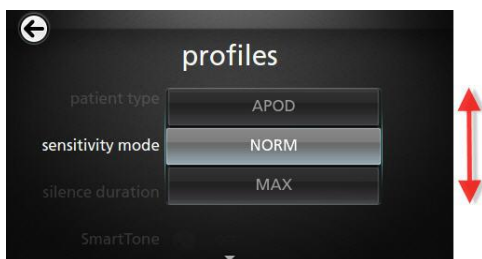
Istnieją dwa sposoby dostępu do ekranu *Profiles* (Profile) w celu zmiany trybów czułości.

- Dotknij tekstu w lewym górnym rogu *ekranu głównego*, jak pokazano na rysunku, aby uzyskać dostęp do ekranu *Profiles* (Profile).



- W menu głównym dotknij ikony *Profile*, aby uzyskać dostęp do ekranu *Profiles* (Profile). Patrz **Uzyskiwanie dostępu do opcji menu głównego** na stronie 64.

Na ekranie *Profiles* (Profile) wybierz żądany tryb, przewijając w górę lub w dół. Następnie wybierz opcję **OK**.



Uwaga: Po wyłączeniu i ponownym włączeniu urządzenie powróci do trybu APOD. Zobacz część **Zmiana profili** na stronie 102.

Korzystanie z blokady ekranu

Po włączeniu funkcja *blokady ekranu* może zapobiegać przypadkowym interakcjom z ekranem dotykowym. Włączanie i wyłączanie blokady ekranu, patrz część **Kontrola dostępu** na stronie 94.

Korzystanie z funkcji blokady ekranu

1. Po jej włączeniu jakakolwiek interakcja z ekranem dotykowym powoduje wyzwolenie funkcji blokady ekranu.
2. Aby ominąć funkcję *blokady ekranu* po jej pojawieniu się, należy nacisnąć i przytrzymać ikonę *blokady* do momentu odblokowania ekranu.



Korzystanie z okien

Poniżej opisano, w jaki sposób można dostosować informacje wyświetlane na *ekranie głównym*.

Widoki krzywej

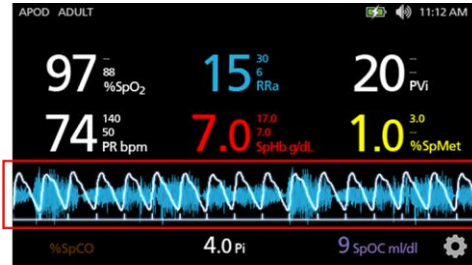
Ta część zawiera informacje na temat krzywych dostępnych w części *poła trendów* na *ekranie głównym*.

Wybierz krzywą

Pole trendów pozwala użytkownikom na dostęp do różnych widoków krzywej.

Uzyskanie dostępu do widoków krzywych na ekranie widoku wyświetlania

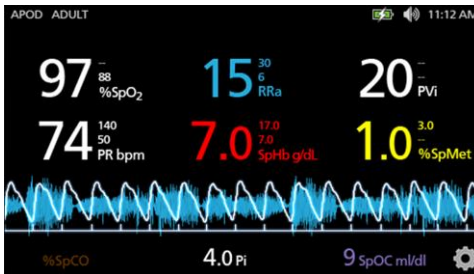
1. Naciśnij/wyberz pole trendów w przedstawiony poniżej sposób.



2. Wyświetlony zostanie następujący ekran.

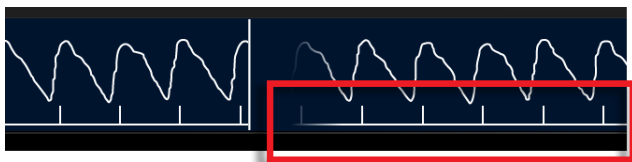


3. Przewiń w górę lub w dół dostępne krzywe. Dostępne krzywe to:
 - Pleth + Sig IQ (Krzywa pletyzmograficzna + IQ sygnału)
 - Pleth + Sig IQ + Acoustic (Krzywa pletyzmograficzna + IQ sygnału + krzywa akustyczna)
 - PVI Pleth + Sig IQ (Wskaźnik zmienności fali pletyzmograficznej + IQ sygnału)
 - PVI Pleth + Sig IQ + Acoustic (Wskaźnik zmienności fali pletyzmograficznej + IQ sygnału + krzywa akustyczna)
 - Acoustic (Krzywa akustyczna)
 - Dowolny dostępny parametr (SpO₂, Pi, PR, itd...)
4. Naciśnij/wyberz żądaną opcję krzywej.
5. W *polu trendów* wyświetlana jest wybrana określona opcja krzywej.



Wskaźniki Signal IQ

Wskaźniki Signal IQ (SIQ) są wyświetlane jako pionowe paski dla każdego pojedynczego tętnienia. Wysokość paska umożliwia ocenę stopnia pewności wyświetlanego pomiaru SpO₂.



Widok krzywej akustycznej

Krzywa RRA znajduje się poniżej wartości parametru i nad *obszarem przeglądu*. Aby funkcja mogła zostać wyświetlona, musi być dostępna akustyczna częstota oddechów (RRA). Ten widok zawiera tylko krzywą RRA.

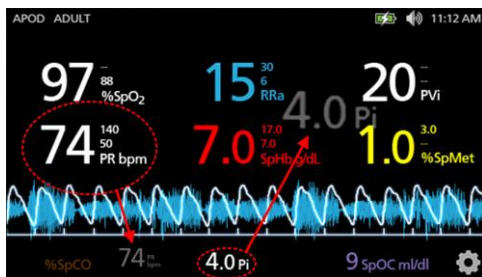


Widok Pleth + Sig IQ + Acoustic (Krzywa pletyzmograficzna + IQ sygnału + krzywa akustyczna)

Pleth + Sig IQ + Acoustic (Krzywa pletyzmograficzna + IQ sygnału + krzywa akustyczna) znajduje się poniżej wartości parametru i nad *obszarem przeglądu*. Ten widok zawiera krzywą pletyzmograficzną, wskaźniki jakości sygnału i krzywą akustyczną (jeżeli dostępny jest parametr RRA).



Dostosowywanie okien



Zmiana wielkości wartości parametrów widocznych na głównym ekranie:

1. Naciśnij/wyberz i przytrzymaj dowolny z parametrów w *obszarze przeglądu* (w tym przykładzie Pi). Obszar przeglądu zawiera dowolne parametry niewyświetlane w większym obszarze powyżej.
2. Gdy wartość parametru zostanie przyciemniona, zacznie wibrować i zwiększy rozmiar, przeciągnij i upuść ten parametr w większych parametrach powyżej krzywej. Patrz **Pole trendów** na stronie 58.
3. Wartość parametru zostanie przedstawiona na ekranie większą czcionką. Urządzenie automatycznie konfiguruje ekran w celu optymalnego wyświetlenia wartości parametrów.
4. Aby usunąć wartości parametrów z większego wyświetlacza, naciśnij i przytrzymaj wartość większego parametru (w tym przykładzie PR), a następnie przeciągnij i upuść wartość parametru do *obszaru przeglądu*.

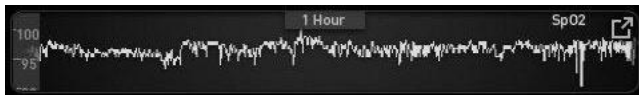
Dostosowywanie widoków trendu

Pole trendów

Pole trendów pozwala użytkownikom na dostęp do różnych konfigurowalnych widoków.

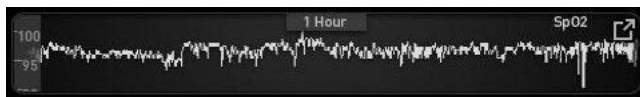
Uzyskanie dostępu do trendu, krzywej bądź dostosowanie widoków na ekranie widoku wyświetlania

1. Dotknij **poła trendu** (krzywa) i przesun do góry lub w dół, aby wybrać opcje trendu parametru. Patrz **Wybierz krzywą** na stronie 55.
2. Wybierz żądany parametr.
3. W *polu trendów* wyświetlane są dane trendu swoiste dla wybranego parametru.



Informacje dotyczące widoków trendów

Dostępne są różne sposoby wyświetlania danych trendu. Poniżej przedstawiono przykład informacji dotyczących trendu dla SpO₂, pojawiających się na ekranie *widoku wyświetlania*.

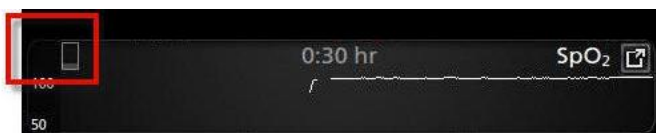


Poniżej przedstawiono przykład informacji dotyczących trendu dla SpO₂, pojawiających się na ekranie *Full Trend* (Pełny widok trendu).



Pasek tętna

Pasek tętna jest widocznym wskaźnikiem detekcji pulsu i Signal IQ (SIQ) wyświetlanym dla każdego odrębnego tętnienia. Wysokość słupków umożliwia ocenę stopnia pewności wyświetlanego pomiaru. Patrz **Wskaźniki Signal IQ** na stronie 57.



Zmiana przedziału czasu wyświetlania danych trendu

Użytkownicy mogą zmieniać przedział czasu danych trendu. Możliwe są opcje: 10 minut, 30 minut, 1 godzina, 2 godziny, 4 godziny, 8 godzin, 12 godzin lub 24 godziny.

Zmiana przedziału czasu wyświetlania danych trendu

1. W widoku wyświetlania lub w polu trendu lub na ekranie *Full Trend* (Pełny widok trendu) dotknij ikony *Przedział czasu*.



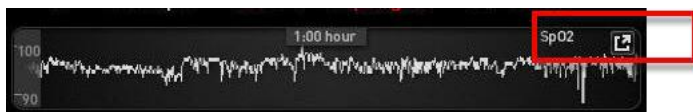
2. Przewiń w górę lub w dół, aby wybrać przedział czasu.



Przełączanie pomiędzy widokami trendu

Przełączanie pomiędzy widokiem wyświetlania a pełnym widokiem trendu

1. W widoku wyświetlania w polu trendów dotknij ikony w przedstawiony poniżej sposób.



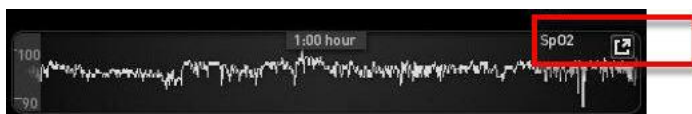
2. Na ekranie pełnego widoku trendów dotknij ikony w przedstawiony poniżej sposób.



Widok szybkiego trendu parametrów

W tym widoku wyświetlany jest szybki trend wybranego parametru w konfigurowalnym okresie czasu. Wartością domyślną jest 1 godzina. Aby powiększyć szybki trend do pełnego widoku trendu, dotknij ikony rozwijania widoku krzywej.

Wykonując gest ściśnięcia dwoma palcami, użytkownik może powiększyć lub zmniejszyć dane szybkiego trendu w polu trendów.



Manipulowanie widokiem danych trendu

Wykonując gest ściśnięcia dwoma palcami na ekranie pełnego widoku trendów, użytkownik może powiększyć lub zmniejszyć skalę czasową trendu.

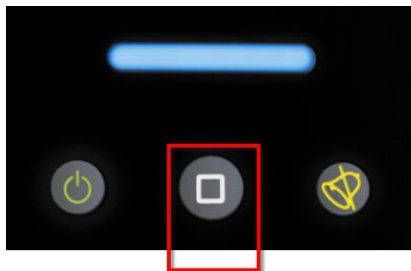


Do widoku *trendu* można dodawać parametry, przeciągając i upuszczając je z *małego widoku parametrów*. Aby dodać parametr do widoku *trendu*, naciśnij i przytrzymaj parametr w *małym widoku parametrów* w sposób przedstawiony poniżej. Gdy wartość parametru zostanie przyciemniona, zacznij wibrować i zwiększ rozmiar, przeciągnij i upuść parametr w widoku *trendu*. Patrz **Dostosowywanie okien** na stronie 57.

Aby wyświetlić wcześniejsze dane trendu pacjenta, przewiń widok trendu w lewą lub prawą stronę.



Aby opuścić widok *trendu*, naciśnij **przycisk ekranu głównego**.



Używanie funkcji histogramu

Użytkownicy mogą wyświetlać dane trendu przy użyciu funkcji histogramu. Po włączeniu funkcja histogramu wyświetla dane trendu jako histogram.

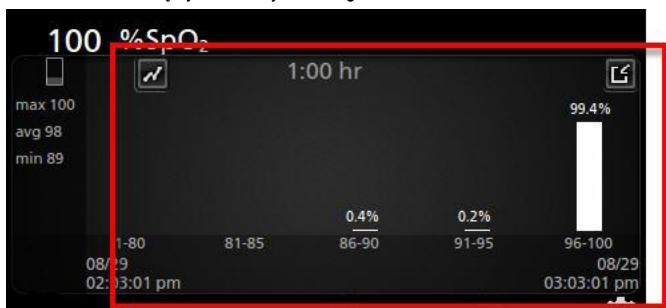
Aby włączyć funkcję histogramu

1. Przejdź do ekranu *pełnego widoku trendu*. Zobacz część **Przełączanie pomiędzy widokami trendu** na stronie 60.

- U góry pola trendu zostanie wyświetlona ikona histogramu, jak pokazano w poniższym przykładzie dla SpO₂.



- Dotknij ikony *Histogram*.
- Dane trendu zostaną wyświetlone jako histogram.



Aby wyłączyć funkcję histogramu

- Dotknij ikony *Trends* (Trendy) w przedstawiony sposób.



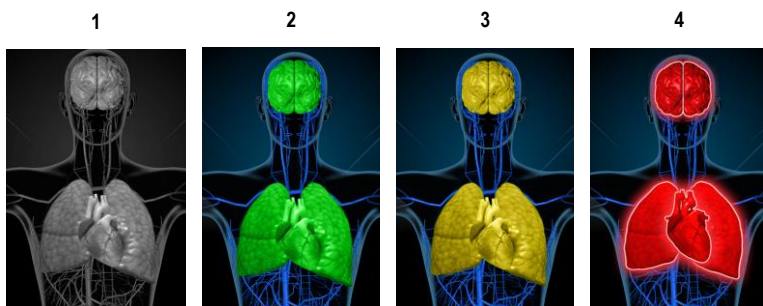
Wizualizacja

Gdy urządzenie Radical-7 jest zadokowane do urządzenia Root, Radical-7 zapewnia dodatkową wizualizację stanu alarmu dla podłączonych technologii medycznych firmy Masimo.

Uwaga: Wizualizacja może nie być widoczna na urządzeniu Radical-7 zależnie od ustawień układu w urządzeniu Root. Informacje na temat ustawień układu znajdują się w instrukcji obsługi urządzenia Root.

Tabela opisu kolorów wizualizatora

Kolory służą do przedstawienia stanu monitorowania oraz stanów alarmów:



Nr	Kolor	Opis
1	Szary	<ul style="list-style-type: none"> • Odłączone urządzenie PoC • Brak monitorowania
2	Zielony	<ul style="list-style-type: none"> • Pomyślne połączenie z urządzeniem PoC • Monitorowanie: zakres prawidłowy
3	Żółty	<ul style="list-style-type: none"> • Pomyślne połączenie z urządzeniem PoC • Monitorowanie: statusy, powiadomienia, modyfikatory, urządzenia powiadamiające nieprzydzielone do pacjenta lub pacjent został pomyślnie przyjęty do systemu Masimo
4	Czerwony	<ul style="list-style-type: none"> • Pomyślne połączenie z urządzeniem PoC • Monitorowanie: zakres alarmowy

Tabela wizualizacji parametru

Monitorowanie i stany alarmów dla różnych parametrów i/lub pomiarów są wizualizowane za pomocą następujących obszarów/narzędzi na ekranie:

Parametr lub pomiar	Obszar wyświetlany na ekranie wizualizacji
SpO ₂	Płuca
PR	Serce
Pi	Nd.
PVi	Układ naczyniowy
SpHb	Układ naczyniowy
SpMet	Układ naczyniowy
SpCO	Płuca
RRa	Płuca
SpOC	Nd.
PSi*	Mózg
rSO ₂ **	Mózg

* Do stosowania z monitorowaniem sedacji SedLine, gdy jest podłączony do urządzenia Root.

** Do stosowania z oksymetrem miejscowym O3, gdy jest podłączony do urządzenia Root.

Uzyskiwanie dostępu do opcji menu głównego

W celu uzyskania dostępu do opcji menu głównego należy nacisnąć ikonę menu głównego w prawym dolnym rogu ekranu dotykowego:



Opcje menu głównego:



Ustawienia parametrów

Patrz **Ustawienia parametrów** na stronie 66.



Profile

Patrz **Rozdział 5: Profile** na stronie 101.



Dźwięki

Patrz **Dźwięki** na stronie 88.



Ustawienia urządzenia

Patrz **Ustawienia urządzenia** na stronie 89.



Informacje

Patrz **Informacje** na stronie 98.



Alarmy 3D

Patrz **Alarmy 3D** na stronie 109.

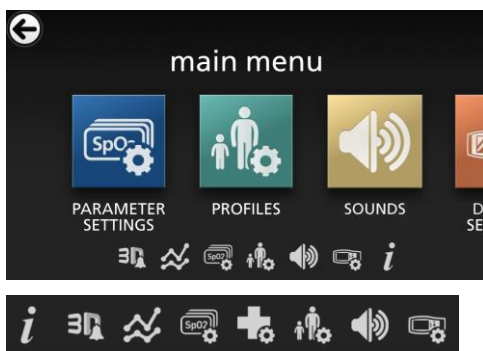


Trendy

Patrz **Trendy** na stronie 99.

Nawigacja na ekranie menu głównego

Po wyświetleniu ekranu Main Menu (Menu główne) użytkownicy mogą uzyskać dostęp do dodatkowych ekranów, informacji i ustawień. Przesunięcie ekranu w lewo lub w prawo umożliwia przesuwanie ikon menu. Dotknięcie ikony strzałki umożliwia powrót do ekranu głównego.



Ikony znajdujące się przy dolnej krawędzi wyświetlonego ekranu menu odpowiadają ustawieniom. Dotknięcie ikony umożliwia przejście do ustawienia na wyświetlonym ekranie menu.


Przekroczenie limitu czasu wyświetlania

Każdy ekran wymagający wyboru opcji przeterminuje się po upływie jednej (1) minuty nieaktywności i powróci do ekranu głównego.

Nawigacja w menu

Podczas konfigurowania ustawień wszystkie zmiany należy potwierdzić, wybierając przycisk OK. Do anulowania zmian służy przycisk Cancel (Anuluj).



Przejdźcie do poprzedniego ekranu umożliwia przycisk strzałki  w lewym górnym rogu ekranu dotykowego.

Aby powrócić na ekran główny, naciśnij w dowolnym momencie przycisk ekranu głównego .

Informacje o parametrze

Dostępne są dodatkowe informacje o każdym parametrze.

Uzyskiwanie dostępu do dodatkowych informacji o parametrach:

1. Na ekranie *Parameter Settings* (Ustawienia parametrów) dotknij ikony **About** (Informacje). Poniżej przedstawiono przykład dla SpO₂.

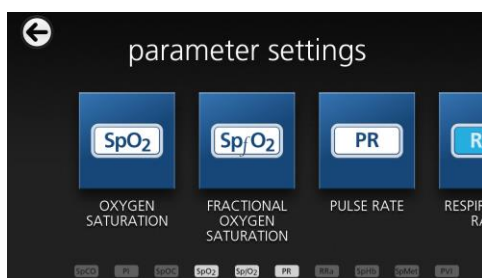


2. Zostanie wyświetlony ekran *About* (Informacje) dla wybranego parametru zawierający informacje o parametrze.

Ustawienia parametrów



Poniżej przedstawiono przykład ekranu *Parameter Settings* (Ustawienia parametrów). Widoczne będą tylko parametry wczytane do systemu.



Uzyskiwanie dostępu do ekranów ustawień dostępnych parametrów:

1. Przewiń w lewo lub prawo ikony znajdujące się na ekranie *Parameter Settings* (Ustawienia parametrów), aby uzyskać dostęp dożądanego parametru.
2. Dotknij ikonyżądanego parametru. Szczegółowe informacje zawierają następujące części:
 - Patrz **Ustawienia SpO₂** na stronie 69.
 - Patrz **Ustawienia PR** na stronie 72.

- Patrz **Ustawienia Pi** na stronie 73.
- Patrz **Ustawienia PVi** na stronie 75.
- Patrz **Ustawienia częstości oddechów (RR)** na stronie 76.
- Patrz **Ustawienia SpHb** na stronie 80.
- Patrz **Ustawienia SpOC** na stronie 84.
- Patrz **Ustawienia SpMet** na stronie 85.
- Patrz **Ustawienia SpCO** na stronie 86.

Omówienie funkcji In Vivo Adjustment

Funkcja In Vivo Adjustment pozwala lekarzom na ręczne dostosowanie jednego lub kilku parametrów klinicznych w celu dopasowania ich do odpowiednich laboratoryjnych wartości referencyjnych, aby możliwe było uzyskanie ciągłego wykresu trendu. O tym, że funkcja jest aktywna, przypomina lekarzom wartość przesunięcia wyświetlana obok dostosowanej wartości parametru.

Funkcję In Vivo Adjustment dla danego parametru można włączyć po uzyskaniu dostępu do ekranu In Vivo w menu ustawień dla tego parametru. Po włączeniu funkcji należy ustawić wartość przesunięcia. Gdy funkcja została włączona, pojawi się dodatnia lub ujemna wartość przesunięcia, jak pokazano na poniższym rysunku.

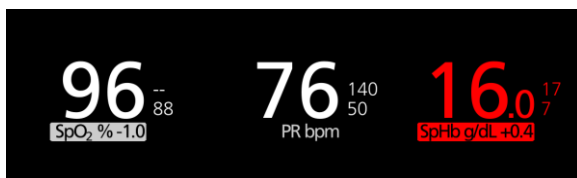
Przesunięcie funkcji In Vivo zostanie ustawione na zero, jeśli wystąpi którykolwiek z następujących warunków:

- Kabel lub czujnik został odłączony od urządzenia.
- Czujnik został odłączony od pacjenta, co spowodowało inicjalizację czujnika.
- Od aktywacji wartości funkcji In Vivo upłynęło osiem godzin.
- Przywrócono fabryczne ustawienia domyślne.
- Użytkownik wyłączył funkcję In Vivo.

Wartość przesunięcia

Po aktywowaniu funkcji In Vivo Adjustment dla określonego parametru poniżej niego zostaje wyświetlona wartość przesunięcia. Dodatnia wartość oznacza, że wyświetlana wartość parametru została zwiększona (zgodnie z laboratoryjną wartością referencyjną wprowadzoną przez lekarza), a ujemna wartość oznacza, że wyświetlana wartość parametru została zmniejszona (zgodnie z laboratoryjną wartością referencyjną wprowadzoną przez lekarza).

W poniższym przykładzie wyświetlona wartość SpO₂ wynosząca 96 uwzględnia przesunięcie wynoszące -1,0; a wyświetlona wartość SpHb wynosząca 16,0 uwzględnia przesunięcie wynoszące +0,4.



Dostępne ustawienia funkcji In Vivo Adjustment to *On* (Wł.) lub *Off* (Wył.). Fabrycznym ustawieniem domyślnym jest *Off* (Wył.). Ustawienie *On* (Wł.) powoduje, że wartość parametru zostaje dostosowana i pojawia się wartość przesunięcia. Wartość przesunięcia ustawia użytkownik.

Funkcja ma zastosowanie w przypadku następujących parametrów:

- Patrz **Funkcja In Vivo dla SpO₂** na stronie 71
- Patrz **Funkcja In Vivo dla SpHb** na stronie 82
- Patrz **Funkcja In Vivo dla SpCO** na stronie 87
- Patrz **Funkcja In Vivo dla SpMet** na stronie 85

Ustawienia histogramu

Użytkownicy mogą zmieniać zakresy przedziałów widoku histogramu dla każdego wyświetlanego parametru.

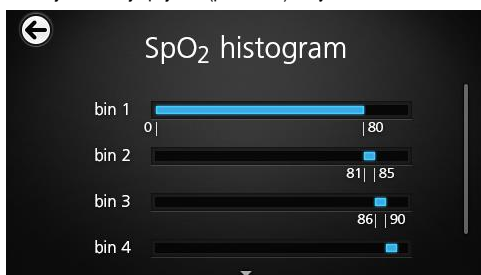
Dostęp do ustawień histogramu dla dowolnego z dostępnych parametrów:

1. Z ekranu *Main Menu* (Menu główne) dotknąć ikony *Parameter Settings* (Ustawienia parametrów).
2. Na dowolnym ekranie *Parameter Settings* (Ustawienia parametrów) dotknij ikony *Histogram* (przedstawiona w tym przykładzie SpO₂).



Zmiana ustawień histogramu dla dowolnego z dostępnych parametrów:

1. Dotknij dowolnej opcji *bin* (przedział), aby zmienić wartości zakresu.



2. Dotknij i przeciągnij znaczniki w celu dostosowania wartości zakresu.



Uwaga: Zmiana ustawień jednego z przedziałów powoduje zmianę ustawień wszystkich pozostałych przedziałów. Jeśli na przykład ustawienie zakresu Bin 2 (Przedział 2) zostanie zmienione na 4–32; ustawienie zakresu Bin 1 (Przedział 1) zmieni się na 0–3, a ustawienie zakresu Bin 3 (Przedział 3) na 33–60.

3. Po zakończeniu dotknij strzałki wstecz i wybierz przycisk **OK**.

Ustawienia SpO2

Dokonaj wyboru spośród poniższych opcji:

Alarmy SpO2 na stronie 70.

Ustawienia dodatkowe dla SpO2 na stronie 71.

Wskaźnik desaturacji na stronie 110.

Informacje o parametrze na stronie 66.

Informacje o wskaźniku desaturacji na stronie 110.

Funkcja In Vivo dla SpO2 na stronie 71.

Trendy na stronie 99.

Histogram SpO2 na stronie 72.

Alarmy SpO₂

Ekran SpO₂ Alarms (Alarmy SpO₂) umożliwia zmianę dowolnej z następujących opcji:

Opcje	Opis	Priorytet alarmu	Fabryczne ustawienia domyślne	Dostępne opcje
High Limit (Górna wartość graniczna)	Górna wartość graniczna to górny próg, który powoduje włączenie alarmu.	Średni	Off (Wyl.)	Od 2 do 99% w krokach co 1% lub ustawienie Off (Wyl.) Ustawienie Off (Wyl.) powoduje wyłączenie alarmu
Low Limit (Dolna wartość graniczna)	Dolna wartość graniczna to dolny próg, który powoduje włączenie alarmu.	Wysoki	88%	Od 1% do 98% w krokach co 1%
Rapid Desat (Szybka desaturacja)	Umożliwia ustawienie progu wartości granicznej szybkiej desaturacji na wybraną wartość poniżej dolnej wartości granicznej alarmu. Gdy wartość SpO ₂ spadnie poniżej wartości granicznej szybkiej desaturacji, natychmiast zostanie wyzwolony alarm dźwiękowy i wzrokowy niezależnie od opóźnienia alarmu.	Nd.	-10%	Off (Wyl.), -5% lub -10%
Alarm Delay (Opóźnienie alarmu)	Gdy wystąpi stan alarmowy, ta funkcja powoduje opóźnienie włączenia dźwiękowej części alarmu.	Nd.	15 seconds (sekund)	0, 5, 10 lub 15 seconds (sekund)
Adaptive Threshold Alarm (Adaptacyjna wartość progowa)	Funkcja ATA umożliwia określenie progów wartości granicznych dla danego pacjenta na podstawie wartości odniesienia parametru. Patrz <i>Funkcja Adaptive Threshold Alarm (ATA)</i> na stronie 108.	Nd.	Off (Wyl.)	On (Wl.) lub Off (Wyl.)

Ustawienia dodatkowe dla SpO2

Ekran *Additional Settings* (Ustawienia dodatkowe) umożliwia zmianę dowolnej z następujących opcji:

Opcje	Opis	Fabryczne ustawienia domyślne	Ustawienia dostępne dla użytkownika
Averaging Time (Czas uśredniania)*	Długość czasu stosowana przez system do obliczenia średniej ze wszystkich punktów danych.	8 seconds (sekund)	2-4, 4-6, 8, 10, 12, 14 lub 16 sekund**
FastSat (Funkcja FastSat)	Patrz Omówienie funkcji FastSat na stronie 71.	Off (Wyt.)	Off (Wyt.) lub On (Wł.)

* W przypadku funkcji FastSat czas uśredniania jest zależny od sygnału wejściowego.

** Dla ustawień 2 i 4 sekund czas uśredniania może mieścić się w zakresie odpowiednio 2-4 i 4-6 sekund.

Omówienie funkcji FastSat

Funkcja FastSat umożliwia szybkie śledzenie zmian saturacji krwi tętnicznej tlenem. Dane saturacji krwi tętnicznej tlenem są uśredniane przy użyciu algorytmów uśredniania stosowanych w pulsosymetryze do wygładzania trendu.

Gdy w urządzeniu Radical-7 w funkcji FastSat ustawiono On (Wł.), algorytm uśredniania ocenia wszystkie wartości saturacji, zapewniając uśrednioną wartość saturacji, która stanowi lepszą interpretację bieżącego stanu natlenowania pacjenta. Przy włączonej funkcji FastSat czas uśredniania zależy od sygnału wejściowego.

Funkcja In Vivo dla SpO2

Ekran *In Vivo* umożliwia zmianę dowolnej z następujących opcji:

Opcje	Opis	Fabryczne ustawienia domyślne	Ustawienia dostępne dla użytkownika
Enabled (Włączone)*	Patrz Omówienie funkcji In Vivo Adjustment na stronie 67.	Off (Wyt.)	On (Wł.) lub Off (Wyt.)
Offset Amount** (Wielkość przesunięcia)	Patrz Omówienie funkcji In Vivo Adjustment na stronie 67.	0,0%	Regulacja różnicy $\pm 6,0\%$ w krokach co 0,1%

* Ustawienie można zmienić tylko w trakcie monitorowania.

** Opcja jest wyświetlana po ustawieniu na On (Wł.).

Histogram SpO2

Ekran *Histogram* (Histogram) umożliwia zmianę dowolnej z następujących opcji:

Opcje	Opis	Fabryczne ustawienia domyślne	Ustawienia dostępne dla użytkownika*
Bin 1 (Przedział 1)	Zdefiniowanie zakresów wartości parametrów wyświetlanych w odpowiednich przedziałach w widoku histogramu.	0–80	Od 0 do 96 w przyrostach co 1
Bin 2 (Przedział 2)		81–85	Od 1 do 97 w przyrostach co 1
Bin 3 (Przedział 3)		86–90	Od 2 do 98 w przyrostach co 1
Bin 4 (Przedział 4)		91–95	Od 3 do 99 w przyrostach co 1
Bin 5 (Przedział 5)		96–100	Od 4 do 100 w przyrostach co 1

* Dodatkowe informacje można znaleźć w części **Ustawienia histogramu** na stronie 68.

Ustawienia PR

Ekran *PR Settings* (Ustawienia PR) umożliwia zmianę następujących opcji:

Alarmy PR na stronie 72.

Informacje o parametrze na stronie 66.

Trendy na stronie 99.

Histogram PR na stronie 73.

Alarmy PR

Ekran *PR Alarms* (Alarmy PR) umożliwia zmianę dowolnej z następujących opcji:

Opcje	Opis	Priorytet alarmu	Fabryczne ustawienia domyślne	Opcje
High Limit (Górna wartość graniczna)	Górna wartość graniczna to górny próg, który powoduje włączenie alarmu.	Wysoki	140 bpm (ud./min)	Od 35 do 235 bpm (ud./min), w krokach co 5 bpm (ud./min)
Low Limit (Dolna wartość graniczna)	Dolna wartość graniczna to dolny próg, który powoduje włączenie alarmu.	Wysoki	50 bpm (ud./min)	Od 30 do 230 bpm (ud./min), w krokach co 5 bpm (ud./min)

Histogram PR

Ekran *Histogram* (Histogram) umożliwia zmianę dowolnej z następujących opcji:

Opcje	Opis	Fabryczne ustawienia domyślne	Ustawienia dostępne dla użytkownika*
Bin 1 (Przedział 1)	Zdefiniowanie zakresów wartości parametrów wyświetlanych w odpowiednich przedziałach w widoku histogramu.	0–50	Od 0 do 246 w przyrostach co 1
Bin 2 (Przedział 2)		51–100	Od 1 do 247 w przyrostach co 1
Bin 3 (Przedział 3)		101–150	Od 2 do 248 w przyrostach co 1
Bin 4 (Przedział 4)		151–200	Od 3 do 249 w przyrostach co 1
Bin 5 (Przedział 5)		201–250	Od 4 do 250 w przyrostach co 1

* Dodatkowe informacje można znaleźć w części *Ustawienia histogramu* na stronie 68.

Ustawienia Pi

Z poziomu ekranu *Pi Settings* (Ustawienia wskaźnika perfuzji) można uzyskać dostęp do dowolnego z poniższych ekranów:

Alarmy Pi na stronie 74.

Dodatkowe ustawienia dla Pi na stronie 74.

Informacje o parametrze na stronie 66.

Różnica Pi na stronie 111.

Trendy na stronie 99.

Histogram Pi na stronie 74.

Alarmy Pi

Ekran *Pi Alarms* (Alarmy Pi) umożliwia zmianę dowolnej z następujących opcji:

Opcje	Opis	Priorytet alarmu	Fabryczne ustawienia domyślne	Ustawienia dostępne dla użytkownika
High Limit (Górna wartość graniczna)	Górna wartość graniczna to górny próg, który powoduje włączenie alarmu.	Średni	Off (Wył.)	Od 0,04 do 0,09 w przyrostach co 0,01 Od 0,10 do 0,90 w przyrostach co 0,10 Od 1 do 19 w krokach co 1 lub ustawienie Off (Wył.)
Low Limit (Dolna wartość graniczna)	Dolna wartość graniczna to dolny próg, który powoduje włączenie alarmu.	Średni	0,3	Off (Wył.) lub od 0,03 do 0,09 w przyrostach co 0,01 Od 0,10 do 0,90 w przyrostach co 0,10 Od 1 do 18 w przyrostach co 1

Dodatkowe ustawienia dla Pi

Ekran *Additional Settings* (Dodatkowe ustawienia) umożliwia zmianę następującej opcji:

Opcje	Opis	Fabryczne ustawienia domyślne	Ustawienia dostępne dla użytkownika
Averaging Time (Czas uśredniania)	Długość czasu stosowana przez system do obliczenia średniej ze wszystkich punktów danych.	Long (Długi)	Short (Krótki) lub Long (Długi)

Histogram Pi

Ekran *Histogram* (Histogram) umożliwia zmianę dowolnej z następujących opcji:

Opcje	Opis	Fabryczne ustawienia domyślne	Ustawienia dostępne dla użytkownika*
Bin 1 (Przedział 1)	Zdefiniowanie zakresów wartości parametrów wyświetlanych w odpowiednich przedziałach w widoku histogramu.	0,0–4,0	Od 0,0 do 19,6 w przyrostach co 0,01
Bin 2 (Przedział 2)		4,1–8,0	Od 0,1 do 19,7 w przyrostach co 0,01
Bin 3 (Przedział 3)		8,1–12,0	Od 0,2 do 19,8 w przyrostach co 0,01

Opcje	Opis	Fabryczne ustawienia domyślne	Ustawienia dostępne dla użytkownika*
Bin 4 (Przedział 4)		12,1–16,0	Od 0,3 do 19,9 w przyrostach co 0,01
Bin 5 (Przedział 5)		16,1–20,0	Od 0,4 do 20,0 w przyrostach co 0,01

* Dodatkowe informacje można znaleźć w części **Ustawienia histogramu** na stronie 68.

Ustawienia PVi

Ekran *PVi Settings* (Ustawienia PVi) umożliwia dostęp do dowolnej z następujących opcji:

Alarmy PVi na stronie 75.

Dodatkowe ustawienia dla PVi na stronie 76.

Informacje o parametrze na stronie 66.

Trendy na stronie 99.

Histogram PVi na stronie 76.

Alarmy PVi

Na ekranie *PVi Alarms* (Alarmy PVi) należy zmienić dowolną z następujących opcji:

Opcje	Opis	Priorytet alarmu	Fabryczne ustawienia domyślne	Ustawienia dostępne dla użytkownika
High Limit (Górna wartość graniczna)	Górna wartość graniczna to górny próg, który powoduje włączenie alarmu.	Średni	Off (Wyt.)	Od 2 do 99 w krokach co 1 lub Off (Wyt.) Ustawienie Off (Wyt.) powoduje wyłączenie alarmów.
Low Limit (Dolna wartość graniczna)	Dolna wartość graniczna to dolny próg, który powoduje włączenie alarmu.	Średni	Off (Wyt.)	Off (Wyt.) lub od 1 do 98 w krokach co 1 Ustawienie Off (Wyt.) powoduje wyłączenie alarmów.

Dodatkowe ustawienia dla PVI

Ekran *Additional Settings* (Dodatkowe ustawienia) umożliwia zmianę następującej opcji:

Opcje	Opis	Fabryczne ustawienia domyślne	Ustawienia dostępne dla użytkownika
Averaging Time (Czas uśredniania)	Długość czasu stosowana przez system do obliczenia średniej ze wszystkich punktów danych.	Long (Długi)	Short (Krótki) lub Long (Długi)

Histogram PVI

Ekran *Histogram* (Histogram) umożliwia zmianę dowolnej z następujących opcji:

Opcje	Opis	Fabryczne ustawienia domyślne	Ustawienia dostępne dla użytkownika*
Bin 1 (Przedział 1)	Zdefiniowanie zakresów wartości parametrów wyświetlanych w odpowiednich przedziałach w widoku histogramu.	0–20	Od 0 do 96 w przyrostach co 1
Bin 2 (Przedział 2)		21–40	Od 1 do 97 w przyrostach co 1
Bin 3 (Przedział 3)		41–60	Od 2 do 98 w przyrostach co 1
Bin 4 (Przedział 4)		61–80	Od 3 do 99 w przyrostach co 1
Bin 5 (Przedział 5)		81–100	Od 4 do 100 w przyrostach co 1

* Dodatkowe informacje można znaleźć w części **Ustawienia histogramu** na stronie 68.

Ustawienia częstości oddechów (RR)

Urządzenie Radical-7 może określać częstość oddechów (RR) na podstawie sygnału akustycznego (RRa) lub krzywej pletyzmograficznej (RRp).

Ekran RR Settings (Ustawienia RR) umożliwia dostęp i zmianę dowolnej z następujących opcji:

Alarmy RRa na stronie 77.

Alarmy RRp na stronie 79.

Ustawienia dodatkowe dla RRa na stronie 78.

Ustawienia dodatkowe dla RRp na stronie 79.

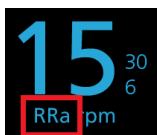
Informacje o parametrze na stronie 66.

Trendy na stronie 99.

Histogram RR na stronie 80.

Ustawienia RRA

W przypadku korzystania z czujnika akustycznego częstość oddechów (RR) jest określana na podstawie sygnału akustycznego (RRA). Patrz **rainbow Acoustic Monitoring® (RAM®)** na stronie 31. Gdy częstość oddechów jest określana na podstawie sygnału akustycznego, na **ekranie głównym** częstość oddechów jest oznaczona jako **RRA**, jak przedstawiono poniżej.



Urządzenie Radical-7 może monitorować RRA i RRp, ale nie jednocześnie.

RRA jest aktywny w następujących warunkach:

- W urządzeniu Radical-7 zainstalowano parametr RRA.
- Podłączono kabel Dual rainbow.
- Podłączono czujnik akustyczny.

Ekran **RR Settings** (Ustawienia RR) umożliwia dostęp do dowolnego z następujących ekranów:

Alarmy RRA na stronie 77.

Ustawienia dodatkowe dla RRA na stronie 78.

Informacje o parametrze na stronie 66.

Trendy na stronie 99.

Histogram RR na stronie 80.

Alarmy RRA

Ekran RRA **Alarms** (Alarmy RRA) umożliwia zmianę dowolnej z następujących opcji:

Opcje	Opis	Priorytet alarmu	Fabryczne ustawienia domyślne	Ustawienia dostępne dla użytkownika
High Limit (Górna wartość graniczna)	Górna wartość graniczna to górny próg, który powoduje włączenie alarmu.	Wysoki	30 breaths per minute (odd./min)	Od 6 do 119 breaths per minute (odd./min) w krokach co 1 breaths per minute (odd./min) lub Off (Wył.)
Low Limit (Dolna wartość graniczna)	Dolna wartość graniczna to dolny próg, który powoduje włączenie alarmu.	Wysoki	6 breaths per minute (odd./min)	Off (Wył.) lub od 5 do 118 breaths per minute (odd./min) w krokach co 1 breaths per minute (odd./min)

Opcje	Opis	Priorytet alarmu	Fabryczne ustawienia domyślne	Ustawienia dostępne dla użytkownika
Respiratory Pause (Zatrzymanie oddychania)	Czas, który powoduje włączenie alarmu, jeżeli nie zostaną wykryte oddechy.	Nd.	30 seconds (sekund)	15, 20, 25, 30, 35 lub 40 seconds (sekund)
Alarm Delay (Opóźnienie alarmu)	W przypadku wystąpienia stanu alarmowego górnej lub dolnej wartości granicznej ta funkcja powoduje opóźnienie dźwiękowej części alarmu.	Nd.	30 seconds (sekund)	0, 10, 15, 30 lub 60 seconds (sekund)

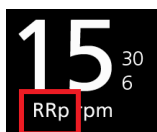
Ustawienia dodatkowe dla RRA

Ekran *Additional Settings* (Ustawienia dodatkowe) umożliwia zmianę dowolnej z następujących opcji:

Opcje	Opis	Fabryczne ustawienia domyślne	Ustawienia dostępne dla użytkownika
Averaging Time (Czas uśredniania)	Długość czasu stosowana przez system do obliczenia średniej ze wszystkich punktów danych.	Slow (Wolny)	Slow (Wolny), Medium (Średni), Fast (Szybki), Trending (Trendy) lub No Averaging (Bez uśredniania)
Freshness (Czas wyświetlania)	Czas, przez który system wyświetla ostatni prawidłowy pomiar w trakcie występowania zakłóceń.	5 minutes (minut)	0, 1, 5, 10 lub 15 minutes (minut)

Ustawienia RRp

Jeśli z urządzeniem Radical-7 jest używany czujnik pulsoksymetryczny lub czujnik CO-oksymetrii pulsacyjnej, częstość oddechów może być określana na podstawie krzywej pletyzmograficznej (RRp). Metoda ta mierzy oddechy na minutę (odd./min) na podstawie cyklicznej zmiany pletyzmogramu (tj. pletyzmogram lub PPG) w celu ustalenia pomiaru częstości oddechu. Jeśli jest używany czujnik pulsoksymetryczny lub czujnik CO-oksymetrii pulsacyjnej, są aktywne alarmy RRp i ustawienia RRp, a na ekranie *głównym* częstość oddechów jest oznaczona jako RRp, jak przedstawiono poniżej.



Należy pamiętać, że urządzenie Radical-7 może monitorować RRA i RRp, ale nie jednocześnie.

Parametr RRp jest aktywny, gdy spełnione są wszystkie następujące warunki:

- W urządzeniu Radical-7 zainstalowano parametr RRp.
- Nie podłączono czujnika akustycznego.

- Podłączony jest czujnik pulsoksymetryczny lub czujnik CO-oksymetrii pulsacyjnej z opcją pomiaru CO.
- Czujnik optyczny musi obsługiwać RRp.

Ekran *RR Settings* (Ustawienia RR) umożliwia dostęp do dowolnego z następujących ekranów:

Alarmy RRp na stronie 79.

Ustawienia dodatkowe dla RRp na stronie 79.

Informacje o parametrze na stronie 66.

Trendy na stronie 99.

Histogram RR na stronie 80.

Alarmy RRp

Ekran RRp *Alarms* (Alarmy RRp) umożliwia zmianę dowolnej z następujących opcji:

Opcje	Opis	Priorytet alarmu	Fabryczne ustawienia domyślne	Ustawienia dostępne dla użytkownika
High Limit (Górną wartość graniczną)	Górną wartość graniczną to górny próg, który powoduje włączenie alarmu.	Wysoki	30 breaths per minute (odd./min)	Od 6 do 119 breaths per minute (odd./min) w krokach co 1 breaths per minute (odd./min) lub Off (Wył.)
Low Limit (Dolną wartość graniczną)	Dolną wartość graniczną to dolny próg, który powoduje włączenie alarmu.	Wysoki	6 breaths per minute (odd./min)	Off (Wył.) lub od 5 do 118 breaths per minute (odd./min) w krokach co 1 breaths per minute (odd./min)
Alarm Delay (Opóźnienie alarmu)	W przypadku wystąpienia stanu alarmowego górnej lub dolnej wartości granicznej ta funkcja powoduje opóźnienie dźwiękowej części alarmu.	Nd.	30 seconds (sekund)	0, 10, 15, 30 lub 60 seconds (sekund)

Ustawienia dodatkowe dla RRp

Ekran *Additional Settings* (Ustawienia dodatkowe) umożliwia zmianę dowolnej z następujących opcji:

Opcje	Opis	Fabryczne ustawienia domyślne	Ustawienia dostępne dla użytkownika
Averaging Time (Czas uśredniania)	Długość czasu stosowana przez system do obliczenia średniej ze wszystkich punktów danych.	Slow (Wolny)	Slow (Wolny), Medium (Średni), Fast (Szybki), Trending (Trendy) lub No Averaging (Bez uśredniania)

Opcje	Opis	Fabryczne ustawienia domyślne	Ustawienia dostępne dla użytkownika
Freshness (Czas wyświetlania)	Czas, przez który system wyświetla ostatni prawidłowy pomiar w trakcie występowania zakłóceń.	5 minutes (minut)	0, 1, 5, 10 lub 15 minutes (minut)

Histogram RR

Ekran *Histogram* (Histogram) umożliwia zmianę dowolnej z następujących opcji:

Opcje	Opis	Fabryczne ustawienia domyślne	Ustawienia dostępne dla użytkownika*
Bin 1 (Przedział 1)	Zdefiniowanie zakresów wartości parametrów wyświetlanych w odpowiednich przedziałach w widoku histogramu.	0–14	Od 0 do 116 w przyrostach co 1
Bin 2 (Przedział 2)		15–28	Od 1 do 117 w przyrostach co 1
Bin 3 (Przedział 3)		29–42	Od 2 do 118 w przyrostach co 1
Bin 4 (Przedział 4)		43–56	Od 3 do 119 w przyrostach co 1
Bin 5 (Przedział 5)		57–120	Od 4 do 120 w przyrostach co 1

* Dodatkowe informacje można znaleźć w części **Ustawienia histogramu** na stronie 68.

Ustawienia SpHb

Ekran *SpHb Settings* (Ustawienia SpHb) umożliwia dostęp do dowolnego z następujących ekranów:

Alarmy SpHb na stronie 81.

Ustawienia dodatkowe dla SpHb na stronie 82.

Funkcja In Vivo dla SpHb na stronie 82.

Informacje o parametrze na stronie 66.

Trendy na stronie 99.

Histogram SpHb na stronie 83.

Alarmy SpHb

Ekran SpHb Alarms (Alarmy SpHb) umożliwia zmianę dowolnej z następujących opcji:

Opcje	Opis	Priorytet alarmu	Fabryczne ustawienia domyślne	Ustawienia dostępne dla użytkownika
High Limit (Górna wartość graniczna)	Górna wartość graniczna to górny próg, który powoduje włączenie alarmu.	Wysoki	17,0 g/dl 11,0 mmol/l 170 g/l	Od 2,0 do 24,5 g/dl w krokach co 0,1 g/dl lub Off (Wyt.) Od 2,0 do 15,0 mmol/l w krokach co 0,1 mmol/l lub Off (Wyt.) Od 20 do 245 g/l w krokach co 1 g/l lub Off (Wyt.) Gdy dokładność SpHb ustawiono na 1,0, wartości są zaokrąglane w dół. Ustawienie Off (Wyt.) powoduje wyłączenie alarmu.
Low Limit (Dolna wartość graniczna)	Dolna wartość graniczna to dolny próg, który powoduje włączenie alarmu.	Wysoki	7,0 g/dl 4,0 mmol/l 70 g/l	Ustawienie Off (Wyt.) lub od 1,0 do 23,5 g/dl w krokach co 0,1 g/dl Ustawienie Off (Wyt.) lub od 1,0 do 14,5 mmol/l, w krokach co 0,1 mmol/l Ustawienie Off (Wyt.) lub od 10 do 235 g/l w krokach co 1 g/l Gdy dokładność SpHb ustawiono na 1,0, wartości są zaokrąglane w dół. Ustawienie Off (Wyt.) powoduje wyłączenie alarmu.

Ustawienia dodatkowe dla SpHb

Ekran *Additional Settings* (Ustawienia dodatkowe) umożliwia zmianę dowolnej z następujących opcji:

Opcje	Opis	Fabryczne ustawienia domyślne	Ustawienia dostępne dla użytkownika
Averaging Time (Czas uśredniania)	Długość czasu stosowana przez system do obliczenia średniej ze wszystkich punktów danych.	Medium (Średni)	Short (Krótki), Medium (Średni) lub Long (Długi)
Arterial/Venous Mode (Tryb tętniczy/żylny)	Umożliwia ustawienie wartości wyświetlanej na ekranie głównym — tętniczej lub żylny.	Arterial (Tętnicza)	Arterial (Tętnicza) lub Venous (Żylna)
Precision (Dokładność) (w g/dl i mmol/l)	Umożliwia użytkownikowi ustawienie dokładności wyświetlanej wartości SpHb. Uwaga: Gdy jednostką jest g/l, dokładność zawsze wynosi 1 (liczby całkowite)	0,1	0,1, 0,5 lub 1,0
Unit of Measure (Jednostka pomiaru)*	Powoduje wyświetlenie hemoglobiny całkowitej (SpHb) jako g/dl (gramy na decylitr), g/l (gramy na liter) lub mmol/l (milimole na liter). Jednostki miary nie można zmienić podczas aktywnego monitorowania.	g/dl	g/dl, g/l lub mmol/l

* Zmiana jednostki pomiaru spowoduje usunięcie wszystkich wcześniejszych danych trendów dla wszystkich parametrów.

Funkcja In Vivo dla SpHb

Ekran *In Vivo* umożliwia zmianę dowolnej z następujących opcji:

Opcje	Opis	Fabryczne ustawienia domyślne	Ustawienia dostępne dla użytkownika
In Vivo Calibration (Kalibracja in vivo)	Patrz Omówienie funkcji In Vivo Adjustment na stronie 67.	Off (Wył.)	On (Wł.) lub Off (Wył.)
In Vivo Calibration Offset (Zmiana kalibracji in vivo)	Patrz Omówienie funkcji In Vivo Adjustment na stronie 67.	0,0 g/dl	Regulacja różnicy $\pm 3,0$ g/dl w krokach co 0,1 g/dl
		0,0 mmol/l	Regulacja różnicy $\pm 1,9$ mmol/l w krokach co $\pm 0,1$ mmol/l
		0 g/l	Regulacja różnicy ± 30 g/l w krokach co ± 1 g/l

Histogram SpHb

Na ekranie *Histogram* można zmienić każdą z następujących opcji:

Opcje	Opis	Fabryczne ustawienia domyślne	Ustawienia dostępne dla użytkownika*
Bin 1 (Przedział 1)	Definiowanie zakresu wartości parametru, które mają być wyświetlane pod odpowiednimi przedziałami w widoku histogramu.	0–7,0 g/dl	Od 0 g/dl do 24,6 g/dl w przyrostach co 0,1
		0–4,3 mmol/l	Od 0 mmol/l do 15,1 mmol/l w przyrostach co 0,1
		0–70 g/l	Od 0 g/l do 246 g/l w przyrostach co 0,01
Bin 2 (Przedział 2)		7,1–9,0 g/dl	Od 0,1 g/dl do 24,7 g/dl w przyrostach co 0,1
		4,4–5,6 mmol/l	Od 0,1 mmol/l do 15,2 mmol/l w przyrostach co 0,1
Bin 3 (Przedział 3)	71–90 g/l	Od 1 g/l do 247 g/l w przyrostach co 0,01	
	Bin 4 (Przedział 4)	9,1–11,0 g/dl	Od 0,2 g/dl do 24,8 g/dl w przyrostach co 0,1
		5,7–6,8 mmol/l	Od 0,2 mmol/l do 15,3 mmol/l w przyrostach co 0,1
Bin 4 (Przedział 4)	Bin 5 (Przedział 5)	91–110 g/l	Od 2 g/l do 248 g/l w przyrostach co 0,01
		11,1–14,0 g/dl	Od 0,3 g/dl do 24,9 g/dl w przyrostach co 0,1
		6,9–8,7 mmol/l	Od 0,3 mmol/l do 15,4 mmol/l w przyrostach co 0,1
Bin 5 (Przedział 5)	Bin 5 (Przedział 5)	111–140 g/l	Od 3 g/l do 249 g/l w przyrostach co 0,01
		14,1–25,0 g/dl	Od 0,4 g/dl do 25,0 g/dl w przyrostach co 0,1
		8,8–15,5 mmol/l	Od 0,4 mmol/l do 15,5 mmol/l w przyrostach co 0,1
Bin 5 (Przedział 5)	Bin 5 (Przedział 5)	141–250 g/l	Od 4 g/l do 250 g/l w przyrostach co 0,01

* Aby uzyskać dodatkowe informacje, patrz **Ustawienia histogramu** na stronie 68.

Ustawienia SpOC

Ekran *SpOC Settings* (Ustawienia SpOC) umożliwia dostęp do następujących ekranów:

Alarmy SpOC na stronie 84.

Informacje o parametrze na stronie 66.

Trendy na stronie 99.

Histogram SpOC na stronie 84.

Alarmy SpOC

Ekran *SpOC Alarms* (Alarmy SpOC) umożliwia zmianę dowolnej z następujących opcji:

Opcje	Opis	Priorytet alarmu	Fabryczne ustawienia domyślne	Ustawienia dostępne dla użytkownika
High Limit (Górna wartość graniczna)	Górna wartość graniczna to górny próg, który powoduje włączenie alarmu.	Średni	25	Od 2 do 34 ml/dl w krokach co 1 ml/dl lub Off (Wyt.)
Low Limit (Dolna wartość graniczna)	Dolna wartość graniczna to dolny próg, który powoduje włączenie alarmu.	Wysoki	10	Ustawienie Off (Wyt.) lub od 1 do 33 ml/dl w krokach co 1 ml/dl

Histogram SpOC

Ekran *Histogram* (Histogram) umożliwia zmianę dowolnej z następujących opcji:

Opcje	Opis	Fabryczne ustawienia domyślne	Ustawienia dostępne dla użytkownika*
Bin 1 (Przedział 1)	Zdefiniowanie zakresów wartości parametrów wyświetlanych w odpowiednich przedziałach w widoku histogramu.	0,0–10,0	Od 0,0 do 31,0 w przyrostach co 1
Bin 2 (Przedział 2)		11,0–13,0	Od 1,0 do 32,0 w przyrostach co 1
Bin 3 (Przedział 3)		14,0–15,0	Od 2,0 do 33,0 w przyrostach co 1
Bin 4 (Przedział 4)		16,0–20,0	Od 3,0 do 34,0 w przyrostach co 1
Bin 5 (Przedział 5)		21,0–35,0	Od 4,0 do 35,0 w przyrostach co 1

* Dodatkowe informacje można znaleźć w części **Ustawienia histogramu** na stronie 68.

Ustawienia SpMet

Ekran *SpMet Settings* (Ustawienia SpMet) umożliwia dostęp do następujących ekranów:

Alarmy SpMet na stronie 85.

Funkcja In Vivo dla SpMet na stronie 85.

Informacje o parametrze na stronie 66.

Trendy na stronie 99.

Histogram SpMet na stronie 86.

Alarmy SpMet

Ekran *SpMet Alarms* (Alarmy SpMet) umożliwia zmianę dowolnej z następujących opcji:

Opcje	Opis	Priorytet alarmu	Fabryczne ustawienia domyślne	Ustawienia dostępne dla użytkownika
High Limit (Górna wartość graniczna)	Górna wartość graniczna to górny próg, który powoduje włączenie alarmu.	Wysoki	3,0%	Od 1,0 do 2,0% w krokach co 0,1% Od 2,5 do 99,5% w krokach co 0,5% lub ustawienie Off (Wyt.)
Low Limit (Dolna wartość graniczna)	Dolna wartość graniczna to dolny próg, który powoduje włączenie alarmu.	Średni	Off (Wyt.)	Ustawienie Off (Wyt.) lub od 1,0 do 2,0% w krokach co 0,1% Od 2,5 do 99,0% w krokach co 0,5%

Funkcja In Vivo dla SpMet

Ekran *In Vivo* umożliwia zmianę dowolnej z następujących opcji:

Opcje	Opis	Fabryczne ustawienia domyślne	Ustawienia dostępne dla użytkownika
Enabled (Włączone)	Dopasowanie odpowiednich laboratoryjnych wartości referencyjnych na potrzeby ciągłego określenia trendów.	Off (Wyt.)	On (Wł.) lub Off (Wyt.)
Offset Amount (Wielkość przesunięcia)		0,0% g/dl	Regulacja różnicy $\pm 3,0$ g/dl w krokach co 0,1% g/dl

Opcje	Opis	Fabryczne ustawienia domyślne	Ustawienia dostępne dla użytkownika
	Umożliwia zmianę oczekiwanego odchylenia dla pacjenta podczas porównywania pomiaru nieinwazyjnego z laboratoryjną wartością referencyjną.	0,0% mmol/l	Regulacja różnicy $\pm 1,9\%$ mmol/l w krokach co $\pm 0,1\%$ mmol/l
		0% g/l	Regulacja różnicy $\pm 30\%$ g/l w krokach co $\pm 0,1\%$ g/l

Histogram SpMet

Ekran *Histogram* (Histogram) umożliwia zmianę dowolnej z następujących opcji:

Opcje	Opis	Fabryczne ustawienia domyślne	Ustawienia dostępne dla użytkownika*
Bin 1 (Przedział 1)	Zdefiniowanie zakresów wartości parametrów wyświetlanych w odpowiednich przedziałach w widoku histogramu.	0,0–3,0	Od 0,00 do 98,0 w przyrostach co 0,1
Bin 2 (Przedział 2)		3,1–6,0	Od 0,01 do 98,5 w przyrostach co 0,01
Bin 3 (Przedział 3)		6,1–9,0	Od 0,02 do 99,0 w przyrostach co 0,01
Bin 4 (Przedział 4)		9,1–12,0	Od 0,03 do 99,5 w przyrostach co 0,01
Bin 5 (Przedział 5)		12,1–100,0	Od 0,04 do 100,0 w przyrostach co 0,01

* Dodatkowe informacje można znaleźć w części **Ustawienia histogramu** na stronie 68.

Ustawienia SpCO

Ekran *SpCO Setting* (Ustawienia SpCO) umożliwia dostęp do następujących ekranów:

Alarmy SpCO na stronie 87.

Funkcja In Vivo dla SpCO na stronie 87.

Informacje o parametrze na stronie 66.

Trendy na stronie 99.

Histogram SpCO na stronie 87.

Alarmy SpCO

Ekran *SpCO Alarms* (Alarmy SpCO) umożliwia zmianę dowolnej z następujących opcji:

Opcje	Opis	Priorytet alarmu	Fabryczne ustawienia domyślne	Ustawienia dostępne dla użytkownika
High Limit (Górną wartość graniczna)	Górną wartość graniczną to górny próg, który powoduje włączenie alarmu.	Wysoki	10	Od 2 do 98% w krokach co 1% lub ustawienie Off (Wyt.) Ustawienie Off (Wyt.) powoduje wyłączenie alarmu
Low Limit (Dolną wartość graniczną)	Dolną wartość graniczną to dolny próg, który powoduje włączenie alarmu.	Średni	Off (Wyt.)	Ustawienie Off (Wyt.) lub od 1 do 97% w krokach co 1% Ustawienie Off (Wyt.) powoduje wyłączenie alarmu

Funkcja In Vivo dla SpCO

Ekran *In Vivo* umożliwia zmianę dowolnej z następujących opcji:

Opcje	Opis	Fabryczne ustawienia domyślne	Ustawienia dostępne dla użytkownika
Enabled (Włączone)	Patrz Omówienie funkcji In Vivo Adjustment na stronie 67.	Off (Wyt.)	On (Wł.) lub Off (Wyt.)
Offset Amount (Wielkość przesunięcia)	Patrz Omówienie funkcji In Vivo Adjustment na stronie 67.	0%	Regulacja różnicy $\pm 9,0\%$ w krokach co $\pm 0,1\%$

Histogram SpCO

Ekran *Histogram* (Histogram) umożliwia zmianę dowolnej z następujących opcji:

Opcje	Opis	Fabryczne ustawienia domyślne	Ustawienia dostępne dla użytkownika*
Bin 1 (Przedział 1)	Zdefiniowanie zakresów wartości parametrów wyświetlanych w odpowiednich przedziałach w widoku histogramu.	0–8	Od 0 do 96 w przyrostach co 1
Bin 2 (Przedział 2)		9–16	Od 1 do 97 w przyrostach co 1

Opcje	Opis	Fabryczne ustawienia domyślne	Ustawienia dostępne dla użytkownika*
Bin 3 (Przedział 3)		17–24	Od 2 do 98 w przyrostach co 1
Bin 4 (Przedział 4)		25–32	Od 3 do 99 w przyrostach co 1
Bin 5 (Przedział 5)		33–100	Od 4 do 100 w przyrostach co 1

* Dodatkowe informacje można znaleźć w części **Ustawienia histogramu** na stronie 68.

Dźwięki



Ekran **Dźwięki** umożliwia sterowanie głośnością dźwięków i czasem trwania wstrzymania dźwięków w urządzeniu Radical-7. Dostęp do ekranu **Dźwięki** użytkownicy mogą uzyskać, naciskając ikonę **dźwięków** na pasku stanu. Patrz **Informacje o pasku stanu** na stronie 52.

Opcja	Opis	Fabryczne ustawienie domyślne	Dostępne ustawienia
Alarm Volume (Głośność alarmu)	Ustawienie poziomu głośności alarmu.	4	1 (najniższe) do 4 (najwyższe) w krokach co 1.
Pulse Tone Volume (Głośność sygnału dźwiękowego tętna)	Ustawienie poziomu głośności sygnału dźwiękowego tętna.	3	0 (cichy) do 4 (najwyższy) w krokach co 1.
Audio Pause Duration (Czas trwania wstrzymania dźwięku)	Ustawia czas, przez jaki alarm dźwiękowy pozostaje wyciszony.	2 minuty	1, 2 lub 3 minuty, wyciszenie wszystkich* lub wyciszenie wszystkich z przypomnieniem*
Smart Tone (Inteligentny sygnał dźwiękowy)	Umożliwia emitowanie sygnału dźwiękowego tętna, gdy krzywa pletyzmoграфiczna wykazuje oznaki ruchu.	Off (Wył.)	On (Wł.) lub Off (Wył.)

* Jeśli wybrano opcję All Mute (Wycisz wszystko), nie ma alarmów dźwiękowych, ale alarmy wizualne są nadal wyświetlane. Jeżeli wybrano opcję All Mute with Reminder (Wycisz wszystko z przypomnieniem), sygnał rozlega się co trzy (3) minuty jako przypomnienie, że aktywowano opcję All Mute (Wycisz wszystko). Wymaga, aby użytkownik włączył opcję *All Mute Enabled* (Wszystkie opcje wyciszania włączone) w menu *Access Control* (Kontrola dostępu). Patrz **Kontrola dostępu** na stronie 94.

Ustawienia urządzenia



Menu *Device Settings* (Ustawienia urządzenia) umożliwia użytkownikowi wyświetlenie i dostosowanie ustawień urządzenia Radical-7. Opcje ustawień urządzenia:



Orientacja ekranu

Patrz ***Orientacja ekranu*** na stronie 90.



Lokalizacja

Patrz ***Lokalizacja*** na stronie 90.



Wi-Fi

Patrz ***Wi-Fi*** na stronie 91.



Bluetooth

Patrz ***Bluetooth*** na stronie 92.



Bateria urządzenia Radical-7

Patrz ***Bateria urządzenia Radical-7*** na stronie 93.



Jasność

Patrz ***Jasność*** na stronie 93.



Dźwięki

Patrz ***Dźwięki*** na stronie 88.



Kontrola dostępu

Patrz ***Kontrola dostępu*** na stronie 94.



Wyjścia urządzenia

Patrz ***Wyjścia urządzenia*** na stronie 97.

Orientacja ekranu



Ekran *Screen Orientation* (Orientacja ekranu) pozwala na ustawienie preferencji ekranu.

Ekran *Orientacja ekranu* (Orientacja ekranu) umożliwia zmianę dowolnej z następujących opcji:

Opcje	Opis	Fabryczne ustawienia domyślne	Ustawienia dostępne dla użytkownika
Auto Orientation (Orientacja automatyczna)	Umożliwia urządzeniu automatyczne dostosowanie zawartości ekranu w zależności od orientacji urządzenia.	On (Wł.)	Off (Wyt.) lub On (Wł.)
Orientation (Orientacja)	Gdy opcja orientacji automatycznej jest wyłączona, umożliwia użytkownikowi ręczne ustawienie orientacji ekranu.	Portrait (Pionowa) (w przypadku urządzenia w pozycji pionowej) Landscape (Pozioma) (w przypadku urządzenia w pozycji poziomej)	Portrait (Pionowa), Portrait Inverted (Pionowa odwrócona), Landscape (Pozioma) lub Landscape Inverted (Pozioma odwrócona)

Lokalizacja



Ekran *Localization* (Lokalizacja) umożliwia wyświetlenie bieżącej daty i czasu oraz skonfigurowanie ustawień związanych z czasem lokalnym, językiem i strefą geograficzną. Dostęp do ekranu *Lokalizacja* (Lokalizacja) użytkownik może również uzyskać, naciskając bieżący czas na pasku stanu. Patrz **Informacje o pasku stanu** na stronie 52.

Opcja	Opis	Fabryczne ustawienie domyślne	Dostępne ustawienia
Current Date (Bieżąca data)	Wyświetla bieżącą datę ustawioną w urządzeniu	Nd.	Nd.

Opcja	Opis	Fabryczne ustawienie domyślne	Dostępne ustawienia
Current Time (Bieżąca godzina)	Wyświetla bieżącą godzinę ustawioną w urządzeniu	Nd.	Nd.
Language (Język)	Wybór języka wyświetlanego w urządzeniu Radical-7.	English (Angielski)	English (Angielski), Japoński (日本語), Francuski (Français), Niemiecki (Deutsch), Włoski (Italiano), Hiszpański (Español), Chiński uproszczony (简体中文), Duński (Dansk), Szwedzki (Svenska), Portugalski (Português) lub Arabski (عربي)
Date Format (Format daty)	Ustawienie formatu wyświetlania bieżącej daty.	mm/dd/yy (mm/dd/rr)	mm/dd/yy (mm/dd/rr) lub dd/mm/yy (dd/mm/rr)
Time Format (Format czasu)	Ustawienie formatu wyświetlania bieżącego czasu.	12 hour (12-godzinny)	12 hour (12-godzinny) lub 24 hour (24-godzinny)
Line Frequency (Częstotliwość linii)	Umożliwia dopasowanie do miejscowej częstotliwości technicznej.	60 Hz	50 Hz lub 60 Hz
Date (Data)	Ustawienie bieżącej daty.	Nd.	Nd.
Time (Godzina)	Ustawienie bieżącej godziny.	Nd.	Nd.

Wi-Fi



Opcja łączności radiowej Wi-Fi pozwala na przesyłanie w obrębie sieci danych i sygnałów alarmu między urządzeniem Radical-7 a dodatkową stacją monitorowania pacjenta, systemem Masimo Patient SafetyNet, korzystając ze standardów sieci bezprzewodowej IEEE 802.11 a/b/g.

Do nawiązywania połączeń bezprzewodowych w urządzeniu Radical-7 są wykorzystywane tylko skonfigurowane adresy MAC, aby zapobiec nieautoryzowanym połączeniom z innymi urządzeniami bezprzewodowymi. W celu ograniczenia ryzyka w przypadku utraty łączności bezprzewodowej funkcje alarmu urządzenia Radical-7 zaprojektowano tak, aby były niezależne od łączności Wi-Fi w celu zapewnienia odbierania alarmów.

Ekran *Wi-Fi* umożliwia włączenie lub wyłączenie łączności Wi-Fi. Gdy urządzenie Radical-7 jest podłączone do sieci Wi-Fi, ikona Wi-Fi na pasku stanu wskazuje siłę połączenia. Użytkownik może

również uzyskać dostęp do ekranu Wi-Fi, naciskając ikonę Wi-Fi na pasku stanu. Patrz **Informacje o pasku stanu** na stronie 52.

Opcja	Opis	Fabryczne ustawienia domyślne	Ustawienia dostępne dla użytkownika
Wi-Fi	Umożliwia włączenie lub wyłączenie łączności Wi-Fi.	Off (Wył.)	On (Wł.) lub Off (Wył.)
Dodatkowe pola na ekranie <i>Wi-Fi</i> zawierają ustawienia tylko do odczytu dotyczące połączenia Wi-Fi, które nie mogą być konfigurowane przez użytkownika.			

Potrzebne informacje na temat początkowego skonfigurowania połączenia Wi-Fi można uzyskać u przedstawiciela ds. sprzedaży firmy Masimo.

Bluetooth



Ekran *Bluetooth* umożliwia włączenie lub wyłączenie łączności przy użyciu technologii Bluetooth. Po włączeniu łączności przy użyciu technologii Bluetooth na pasku stanu pojawi się ikona Bluetooth. Użytkownik może również uzyskać dostęp do ekranu Bluetooth, naciskając ikonę Bluetooth na pasku stanu. Patrz **Informacje o pasku stanu** na stronie 52.

Opcja	Opis	Fabryczne ustawienie domyślne	Dostępne ustawienia
Bluetooth	Umożliwia włączenie lub wyłączenie łączności przy użyciu technologii Bluetooth.	Off (Wył.)	On (Wł.) lub Off (Wył.)
MAC Address (Adres MAC)	Gdy opcja Bluetooth jest włączona, wyświetlany jest adres MAC urządzenia	Nd.	Nd.

Bateria urządzenia Radical-7



Ekran Battery (Bateria) umożliwia wyświetlenie dokładnej wartości procentowej poziomu naładowania baterii urządzenia Radical-7. Użytkownik może również uzyskać dostęp do ekranu Battery (Bateria), naciskając ikonę baterii na pasku stanu. Patrz **Informacje o pasku stanu** na stronie 52.



Opcja	Opis
State of Charge (Poziom naładowania)	Stanowi wskazanie tylko do odczytu pozostałego poziomu naładowania baterii.
Battery Diagnostics (Diagnostyka baterii)	Umożliwia przeszkolonemu personelowi uzyskanie dostępu do informacji diagnostycznych dotyczących baterii.

Jasność



Ekran *Brightness* (Jasność) umożliwia dostosowanie jasności wyświetlacza Radical-7.

Opcja	Opis	Fabryczne ustawienia domyślne	Ustawienia dostępne dla użytkownika
Auto Brightness (Automatyczna jasność)	Umożliwia automatyczne dostosowanie jasności wyświetlacza na podstawie poziomu oświetlenia otoczenia.	Off (Wył.)	On (Wł.) lub Off (Wył.)

Opcja	Opis	Fabryczne ustawienia domyślne	Ustawienia dostępne dla użytkownika
Brightness (Jasność)	Ręczne dostosowanie poziomu jasności wyświetlacza.	4	1 (najbardziej przyciemniony), 2, 3, 4 (najjaśniejszy)

Kontrola dostępu



Kontrola dostępu zawiera konfigurowalne opcje i ustawienia, które wymagają hasła.



Korzystanie z ekranu hasła

1. Wprowadź poniższe cyfry na ekranie hasła: 6 2 7 4
Na ekranie nie będą widoczne żadne cyfry, jedynie symbole gwiazdki (****).
2. Aby cofnąć numery, naciśnij/wyberz klawisz *Backspace*.



3. Naciśnij/wyberz *Enter*, aby je potwierdzić.



Na ekranie *Access Control* (Kontrola dostępu) można zmienić dowolną z poniższych opcji:

Opcje	Opis	Fabryczne ustawienia domyślne	Ustawienia konfigurowane przez użytkownika
Power On Profile (Profil włączenia)	Umożliwia użytkownikowi wybranie profilu do ładowania następnym razem podczas włączenia urządzenia. Profil ten może być jednym z ustawień wstępnych (tj. Adult (Dorosły), Pediatric (Dziecko), Neo (Noworodek), profilem dostosowanym lub ostatnią konfiguracją użytą przed wyłączeniem urządzenia.	Previous Profile (Poprzedni profil)	Previous Profile (Poprzedni profil), Adult (Dorosły), Pediatric (Dziecko), Neonatal (Noworodek), Custom (Indywidualny), Profile 1 (Profil 1), Profile 2 (Profil 2), Profile 3 (Profil 3), Profile 4 (Profil 4), Profile 5 (Profil 5), Profile 6 (Profil 6), Profile 7 (Profil 7), Profile 8 (Profil 8)
All Mute Enabled (Włączone wyciszenie wszystkiego)	Wszystkie dźwięki stanów alarmowych pacjenta zostaną wyciszone. Alarmem dźwiękowym sygnalizowane będą jedynie alarmy systemowe.	Off (Wyt.)	Off (Wyt.) lub On (Wł.) Po włączeniu możliwe będzie wybranie ustawień <i>All Mute</i> (Wyciszenie wszystkich dźwięków) oraz <i>All Mute with Reminder</i> (Wyciszenie wszystkich dźwięków z przypomnieniem) dla opcji <i>Silence Duration</i> (Czas trwania wyciszenia) na ekranie <i>Sounds</i> (Dźwięki). Zobacz część Dźwięki na stronie 88.
Lock Alarm Volume (Zablokuj głośność alarmu)	W przypadku wybrania wartości 3 lub 4 ustawienie 3 lub 4 w części <i>Alarm Volume</i> (Głośność alarmu) na ekranie <i>Alarms Menu</i> (Menu alarmów) jest przyciemnione i nie może zostać zmienione.	Off (Wyt.)	3, 4 lub ustawienie Off (Wyt.)
SpO ₂ Low % Limit (Dolna wartość graniczna wartości procentowej SpO ₂)	Wartość progowa SpO ₂ , przy której nie jest już możliwe zmniejszenie dolnej wartości granicznej alarmu.	Off (Wyt.)	Ustawienie Off (Wyt.) lub od 1% do 98% w krokach co 1%
Sensor Off Alarm Delay (Opóźnienie alarmu wyłączenia czujnika)	Funkcja opóźnia wyemitowanie alarmu dźwiękowego sensora.	0 sekund	0, 5, 10, 15, 30 lub 60 sekund
Lock Layout (Zablokuj układ)	Uniemożliwia użytkownikowi wprowadzanie zmian do układu parametrów.	Off (Wyt.)	On (Wł.) lub Off (Wyt.)

Opcje	Opis	Fabryczne ustawienia domyślne	Ustawienia konfigurowane przez użytkownika
Screen Lock (Blokada ekranu)	Zapobiega przypadkowym interakcjom na ekranie dotykowym.	Off (Wyt.)	On (Wł.) lub Off (Wyt.)
Legacy Mode (Tryb wcześniejszy)	Umożliwia zmianę widoku wyświetlania z kolorowego na monochromatyczny.	Color (Kolorowy)	Mono (Monochromatyczny) lub Color (Kolorowy)
Data Collection Enabled (Włączono zbieranie danych)	Umożliwia gromadzenie danych wyłącznie dla personelu Masimo.	Off (Wyt.)	On (Wł.) lub Off (Wyt.)
Nurse Call Trigger (Wyzwalacz instalacji przyzywowej)*	Sygnał wyjściowy instalacji przyzywowej będzie aktywowany na podstawie zdarzeń alarmowych. Instalacja przyzywowa będzie aktywowana na podstawie słabego sygnału lub zdarzeń alarmowych i dotyczących niskiej jakości sygnału.	Alarms (Alarmy)	Alarms (Alarmy), Low SIQ (Niskie SIQ) lub Alarms + SIQ (Alarmy + SIQ)
Nurse Call Polarity (Biegunowość instalacji przyzywowej)*	Określa biegunowość złącza instalacji przyzywowej z tyłu stacji dokującej. Istnieje możliwość jej odwrócenia w celu dostosowania do różnych wymogów stacji instalacji przyzywowej.	Normal (Zwykła)	Normal (Zwykła) lub Inverted (Odwrócona)
Save as Adult (Zapisz jako osoba dorosła)	Umożliwia zapisanie skonfigurowanych wcześniej profili dla pacjentów dorosłych.	Nd.	Naciśnij przycisk Save (Zapisz), aby wczytać wszystkie ustawienia konfiguracji urządzenia do profilu osoby dorosłej.
Save as pediatric (Zapisz jako dziecko)	Umożliwia zapisanie skonfigurowanych wcześniej profili dla dzieci.	Nie dotyczy	Wciśnij przycisk Save (Zapisz), aby wczytać wszystkie ustawienia konfiguracji urządzenia do profilu dziecka.
Save as Neo (Zapisz jako noworodek)	Umożliwia zapisanie skonfigurowanych wcześniej profili dla noworodków	Nd.	Naciśnij przycisk Save (Zapisz), aby wczytać wszystkie ustawienia konfiguracji urządzenia do profilu noworodka.
Factory Defaults (Domyślne ustawienia fabryczne)**	Powoduje przywrócenie ustawień do wartości fabrycznych.	Nd.	Naciśnij przycisk Restore (Przywróć), aby przywrócić fabryczne wartości domyślne.

* Dostępne jedynie w przypadku, gdy urządzenie jest zadokowane w stacji dokującej w konfiguracji samodzielnej.

** **Wyłączone** w przypadku pomiaru lub podłączenia przewodu do urządzenia. Odłącz czujnik od kabla pacjenta lub urządzenia Radical-7, aby wykonać reset.

Wyjścia urządzenia



Ekran *Device Output* (Wyjścia urządzenia) umożliwia użytkownikowi skonfigurowanie dodatkowych opcji wyjścia danych.

Opcje	Opis	Fabryczne ustawienia domyślne	Ustawienia dostępne dla użytkownika
Serial*, ** (Złącze szeregowe)	Wyjście dla urządzeń szeregowych w oparciu o złącze wyjścia szeregowego RS-232. Zobacz część Panel tylny stacji dokującej na stronie 39.	IAP	ASCII 1, ASCII 2L, IAP, IntelliBridge, HP Vuelink lub SpaceLabs Flexport
		ASCII 2L	ASCII 2L lub HP VueLink***
Analog 1 (Złącze analogowe 1)	Interfejs dla różnych analogowych urządzeń rejestrujących i/lub paskowych drukarek wykresów za pośrednictwem złącza na stacji dokującej. Zależnie od konfiguracji poniższe parametry są przesyłane w sposób ciągły za pośrednictwem złącza analogowego 1 lub 2.	SpO ₂ 0–100%	Pulse Rate (Częstość tętna), Pleth (Fala pletyzmoграфiczna), SIQ, 0V Output (Sygnał wyjściowy 0 V), 1V Output (Sygnał wyjściowy 1 V), SpO ₂ od 0% do 100%, SpO ₂ od 50% do 100%
Analog 2 (Złącze analogowe 2)		Pulse Rate (Częstość tętna)	
Interface Alarm (Alarmy interfejsu)	Aktywuje to przesyłanie alarmów SpO ₂ i PR do podłączonych urządzeń, gdy stosowana jest funkcja SatShare.	Off (Wyt.)	On (Wi.) lub Off (Wyt.)
SatShare Diagnostics*, **** (Diagnostyka SatShare)	Ułatwia diagnostykę funkcji SatShare; wyłącznie do użytku przez personel Masimo.	Disabled (Wyłączone)	Enabled (Włączone) lub Disabled (Wyłączone) (włączenie wymaga hasła)

Opcje	Opis	Fabryczne ustawienia domyślne	Ustawienia dostępne dla użytkownika
Docking Station Baud Rate*, *** (Szybkość transmisji stacji dokującej)	Ustawia szybkość transmisji do urządzeń szeregowych.	9600	9600, 19200, 28800, 38400 lub 57600

* Ustawienia różnią się w zależności od stacji dokującej. Aby określić stosowaną stację dokującą, patrz część **Stacja dokująca** na stronie 37.

** Protokoły wyjściowe, które nie są obsługiwane przez podłączoną stację dokującą, nie są wyświetlane jako możliwe do wybrania opcje.

*** Gdy jedyne dostępne opcje to ASCII 2L lub HP VueLink, nie można regulować wartości Baud Rate (Szybkość transmisji).

**** Nie można włączyć na RDS-3.

Informacje



Informacje dotyczące parametrów zamieszczono w części **Informacje o parametrze** na stronie 66.

Ekran *About* (Informacje) służy do wyświetlenia numeru seryjnego oraz informacji o wersji oprogramowania i sprzętu urządzenia Radical-7. Informacje te mogą być przydatne podczas rozwiązywania problemów.

Opcje*	Opis
Serial Number (Numer seryjny)	Powoduje wyświetlenie numeru seryjnego modułu przenośnego.
MCU	Numer wersji oprogramowania płyty głównej urządzenia.
MX Board (Płyta MX)	Numer wersji oprogramowania na poziomie technologicznym.
Processor ** (Procesor)	Wyświetla numer wersji oprogramowania na poziomie systemu.
Docking Station ** (Stacja dokująca)	W przypadku zadokowania powoduje wyświetlenie bieżącej wersji oprogramowania stacji dokującej (RDS). Informacje w tym polu mogą pomóc w określeniu stacji dokującej. Patrz część Stacja dokująca na stronie 37.

* Pola tylko do odczytu, nie mogą być konfigurowane przez użytkownika.

** Wartości te nie są wyświetlane po zadokowaniu do urządzenia Root.

Trendy



Ustawienia trendu umożliwiają użytkownikowi skonfigurowanie wartości maksymalnej i minimalnej osi Y dla każdego parametru. Dostępne wartości maksymalne i minimalne są różne w zależności od wybranego parametru. Dodatkowe informacje zawiera część **Dostosowywanie widoków trendu** na stronie 58.

Ustawienia trendu

Ekran *Trend Settings* (Ustawienia trendów) umożliwia skonfigurowanie widoków trendów na ekranie głównym i przechowywania danych trendów w urządzeniu Radical-7.

Opcja	Opis	Fabryczne ustawienie domyślne	Ustawienia dostępne dla użytkownika
Default Duration (Domyślny czas trwania)	Ustawienie czasu trwania wyświetlanych wykresów trendów.	2 hours (godziny)	15, 30, 45 minutes (minut) 1, 2, 4, 8, 12 lub 24 hours (godziny)
Clear Trends (Skasuj trendy)	Usunięcie wszystkich zapisanych danych trendów.	Nd.	Należy nacisnąć przycisk Clear (Skasuj), aby usunąć wszystkie zapisane dane trendów.
View Trends (Wyświetl trendy)	Wyświetla dane trendu dla tego parametru.	Nd.	Naciśnij przycisk View (Wyświetl), aby wyświetlić dane trendu dla tego parametru.
SpO ₂	Y-axis Max (Maksymalna wartość osi Y)	100	Od 5 do 100 w przyrostach co 5
	Y-axis Min (Minimalna wartość osi Y)	50	Od 0 do 95 w przyrostach co 5
PR	Y-axis Max (Maksymalna wartość osi Y)	200	Od 30 do 240 w przyrostach co 5
	Y-axis Min (Minimalna wartość osi Y)	25	Od 25 do 235 w przyrostach co 5
Pi	Y-axis Max (Maksymalna wartość osi Y)	20,0	Od 1,0 do 20,0 w przyrostach co 1,0
	Y-axis Min (Minimalna wartość osi Y)	0,0	Od 0,0 do 19,0 w przyrostach co 1,0
PVi	Y-axis Max (Maksymalna wartość osi Y)	30	Od 1 do 100 w przyrostach co 1

Opcja	Opis	Fabryczne ustawienie domyślne	Ustawienia dostępne dla użytkownika
	Y-axis Min (Minimalna wartość osi Y)	0	Od 0 do 99 w przyrostach co 1
RRa	Y-axis Max (Maksymalna wartość osi Y)	35	Od 1 do 120 w przyrostach co 1
	Y-axis Min (Minimalna wartość osi Y)	0	Od 0 do 119 w przyrostach co 1
RRp	Y-axis Max (Maksymalna wartość osi Y)	35	Od 1 do 120 w przyrostach co 1
	Y-axis Min (Minimalna wartość osi Y)	0	Od 0 do 119 w przyrostach co 1
SpHb g/dl	Y-axis Max (Maksymalna wartość osi Y)	20,0 g/dl	Od 0,1 do 25,0 g/dl w przyrostach co 0,1
	Y-axis Min (Minimalna wartość osi Y)	5,0 g/dl	Od 0,0 do 24,9 g/dl w przyrostach co 0,1
SpHb mmol/l	Y-axis Max (Maksymalna wartość osi Y)	12,4 mmol/l	Od 0,1 do 15,5 mmol/l w przyrostach co 0,1
	Y-axis Min (Minimalna wartość osi Y)	3,1 mmol/l	Od 0,0 do 15,4 mmol/l w przyrostach co 0,1
SpHb g/l	Y-axis Max (Maksymalna wartość osi Y)	200	Od 1 do 250 g/l w przyrostach co 1
	Y-axis Min (Minimalna wartość osi Y)	50	Od 0 do 249 g/l w przyrostach co 1
SpOC	Y-axis Max (Maksymalna wartość osi Y)	20	Od 1 do 35 w przyrostach co 1
	Y-axis Min (Minimalna wartość osi Y)	0	Od 0 do 34 w przyrostach co 1
SpMet	Y-axis Max (Maksymalna wartość osi Y)	15,0	Od 1,0 do 100,0 w przyrostach co 0,5
	Y-axis Min (Minimalna wartość osi Y)	0,0	Od 0,0 do 99,5 w przyrostach co 0,5
SpCO	Y-axis Max (Maksymalna wartość osi Y)	40	Od 1 do 100 w przyrostach co 1
	Y-axis Min (Minimalna wartość osi Y)	0	Od 0 do 99 w przyrostach co 1

Rozdział 5: Profile



Urządzenie Radical-7 można skonfigurować dla różnych rodzajów pacjentów.

Omówienie profili

Urządzenie Radical-7 udostępnia ekran *Profiles* (Profile), który pozwala użytkownikowi na dostosowywanie różnych ustawień dla różnych populacji pacjentów:

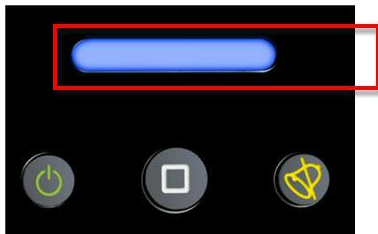
- **Adult** (Dorosły) — domyślny profil fabryczny. Po jego wybraniu na pasku stanu wyświetlany jest tekst *ADULT*, a kolor przycisku profil ulega zmianie na niebieski.
- **Pediatric** (Dziecko) — wyświetlany na pasku stanu jako *PEDIATRIC* (Dziecko). Kolor przycisku profil zmienia się na zielony.
- **Neonatal** (Noworodek) — wyświetlany na pasku stanu jako *NEO* (Noworodek), kolor przycisku profil zmienia się na różowy.
- **Custom** (Niestandardowy) — po jego wybraniu na pasku stanu wyświetlany jest tekst *CUSTOM*, a przycisk profil nie jest podświetlony i ma kolor szary. Można utworzyć do 8 niestandardowych profili alarmowych.

Uwaga: Nie można usunąć trzech wstępnie zdefiniowanych profili alarmowych.

Aktywny profil jest wyświetlany na pasku stanu. W poniższym przykładzie aktywnym profilem jest *Adult* (Dorosły).



Urządzenie Radical-7 odzwierciedla aktywny profil, zmieniając kolor przycisku *Profiles* (Profile). W poniższym przykładzie aktywnym (niebieski) profilem jest *Adult* (Dorosły).



Zmiana profili

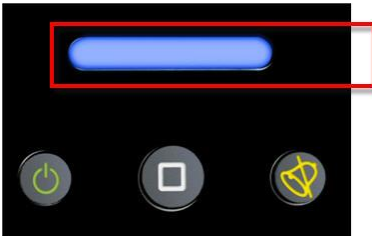
Profil osoby dorosłej (Adult) to domyślny profil fabryczny. Zmiany profili dokonuje się na ekranie *Profiles* (Profile). W przypadku zmiany profilu z profilu *Adult* na dowolny inny profil i po wyłączeniu i ponownym włączeniu, urządzenie Radical-7 zapamiętuje wybrany profil i nie powraca do profilu *Adult*.

Istnieją różne sposoby otwarcia ekranu *Profiles* (Profile).

- Dotknij skrót ekranu *profilu* na pasku stanu, w sposób przedstawiony poniżej.



- Wciśnij przycisk *Profile*, w sposób przedstawiony poniżej.

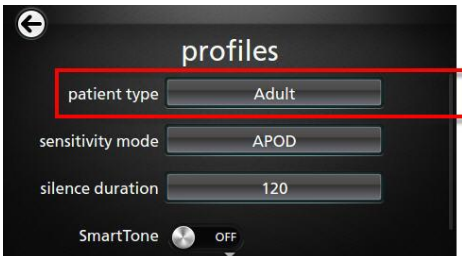


- Można również na ekranie *Main Menu* (Menu główne) dotknąć ikony *Profiles* (Profile).

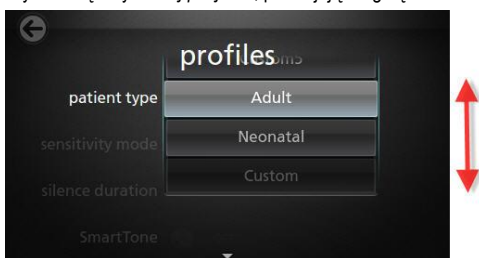


Zmiana rodzaju pacjenta

1. Na ekranie profilu dotknij pola *Patient Type* (Typ pacjenta).



2. Wybierz żądany *rodzaj pacjenta*, przewijając w górę lub w dół.



3. Po zakończeniu dotknij opcji **OK**. Aby potwierdzić wybór, sprawdź *pasek stanu*.

Ustawienia profilu

Opcja Profile znajdująca się wśród opcji menu głównego umożliwia skonfigurowanie różnych typów pacjenta w urządzeniu Radical-7. Patrz **Uzyskiwanie dostępu do opcji menu głównego** na stronie 64.

Na ekranie Profiles (Profile) można zmienić dowolną z poniższych opcji:

Opcje	Opis	Fabryczne ustawienia domyślne	Ustawienia dostępne dla użytkownika
Patient Type (Typ pacjenta)	Umożliwia określenie populacji pacjentów, w której będzie stosowane urządzenie.	Adult* (Dorosły)	Adult (Dorosły), Pediatric (Dziecko), Neonatal (Noworodek) lub Custom Profile 1 to 8 (Profil niestandardowy od 1 do 8).
Sensitivity Modes (Tryby czułości)	Umożliwia określenie poziomu czułości, przy którym będzie pracować urządzenie. Patrz Omówienie trybów czułości na stronie 54.	APOD	NORM, MAX oraz APOD
Silence Duration (Czas trwania wyciszenia)	Czas, przez który alarm dźwiękowy będzie wyciszony. Zobacz część Wyciszanie alarmów na stronie 106.	2 min	1 min, 2 min lub 3 min
Smart Tone (Inteligentny sygnał dźwiękowy)	Umożliwia emitowanie sygnału dźwiękowego tętna, gdy krzywa pletyzmoграфiczna wykazuje oznaki ruchu.	Off (Wył.)	On (Wł.) lub Off (Wył.)

* Profil domyślny staje się ostatnim ustawionym profilem, gdy urządzenie jest wyłączone i ponownie włączone.

Zmiana fabrycznych ustawień domyślnych dla profili osoby dorosłej i noworodka

Profile *Adult* (Dorosły), *Pediatric* (Dziecko) i *Neonatal* (Noworodek) można zmodyfikować w celu spełnienia określonych wymagań, a następnie można nimi zastąpić fabryczne ustawienia domyślne dla tych profili. Dlatego po wyłączeniu i ponownym włączeniu urządzenia Radical-7 pamięta preferowane ustawienia dla profili *Adult* (Dorosły), *Pediatric* (Dziecko) i *Neonatal* (Noworodek) zamiast fabrycznych ustawień domyślnych. Po zapisaniu preferowanych ustawień dla profili *Adult* (Dorosły), *Pediatric* (Dziecko) i *Neonatal* (Noworodek) w miejsce fabrycznych ustawień domyślnych przycisk *profil* nadal będzie zmieniał kolor odpowiednio na niebieski, zielony lub różowy. Patrz **Omówienie profili** na stronie 101.

Użytkownik ma również możliwość wczytania preferowanych konfiguracji profili do urządzenia Radical-7 z użyciem odrębnego narzędzia.

Zmiana domyślnego ustawienia profilu:

1. Zmiana ustawień profilu *Adult* (Dorosły), *Pediatric* (Dziecko) lub *Neonatal* (Noworodek) urządzenia Radical-7 na żądaną konfigurację.
2. Przejdź do ekranu *Access Control* (Kontrola dostępu). Patrz **Kontrola dostępu** na stronie 94.
3. Przewiń w dół ekran *Access Control* (Kontrola dostępu) i wybierz *Save* (Zapisz) obok *Adult* (Dorosły), *Pediatric* (Dziecko) lub *Neo* (Noworodek), a następnie *OK*.
4. Potwierdź zmiany poprzez wyłączenie i włączenie urządzenia Radical-7 i zweryfikuj, czy zmodyfikowane ustawienia pozostają nienaruszone.

Przywróć ustawienia domyślnego profilu fabrycznego:

1. Przejdź do ekranu *Access Control* (Kontrola dostępu).
2. Przewiń w dół ekran *Access Control* (Kontrola dostępu) i wybierz *Restore* (Przywróć) obok *Factory Defaults* (Domyślne ustawienia fabryczne), a następnie *OK*.

Rozdział 6: Alarmy i komunikaty

Niniejszy rozdział zawiera informacje o alarmach i komunikatach.

Więcej informacji — patrz **Rozdział 7: Rozwiązywanie problemów** na stronie 117.

Informacje o alarmach

Urządzenie Radical-7 wskazuje stany alarmowe wykrywane przez system wzrokowo i dźwiękowo. Alarmy dźwiękowe można wyciszyć bez wpływu na działanie alarmów wzrokowych. Zobacz część **Informacje, ostrzeżenia i przestrogi dotyczące bezpieczeństwa** na stronie 11.

Istnieją trzy priorytety alarmów:

- Wysoki
- Średni
- Niski

Opóźnienie alarmu


Gdy wystąpi stan alarmowy, ta funkcja powoduje opóźnienie włączenia dźwiękowej części alarmu.

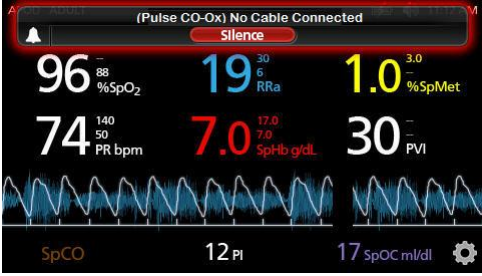
Interfejs alarmu

Alarmy mogą mieć różny priorytet i mogą pochodzić z różnych źródeł. Poniższa tabela bardziej szczegółowo opisuje zachowania alarmów urządzenia Radical-7.

Uwaga: Gdy urządzenie Radical-7 jest zadokowane do urządzenia Root, alarmy mogą być wyświetlane i modyfikowane bezpośrednio za pośrednictwem wyświetlacza urządzenia Root. Pełne informacje znajdują się w instrukcji obsługi urządzenia Root.

Priorytet	Dźwięk alarmu
Wysoki	Sekwencja 10 impulsów
Średni	Sekwencja 3 impulsów

Źródło alarmu / przykład	Wyjaśnienie
	<p>Poziom parametru</p> <p>Przykładem jest alarm SpO₂ (Niskie SpO₂), ponieważ odczyt przekracza dolną wartość graniczną alarmu.</p> <p>Uwaga: Parametr SpO₂ jest podświetlony na czerwono, a opcja wyciszenia jest wyświetlana w górnej części ekranu.</p>

Źródło alarmu / przykład	Wyjaśnienie
	<p>Poziom systemu</p> <p>Przykład to alarm „No Cable Connected” (Nie podłączono kabla).</p> <p>Uwaga: Opcja Silence (Wyciszenie) jest przedstawiona u góry ekranu oraz wyświetlane jest wyjaśnienie alarmu (ang. No Cable Connected — Nie podłączono kabla).</p>

Wyciszanie alarmów

Wyciszanie lub odrzucanie alarmów:

- Dotknij opcji **Silence** (Wycisz) (podświetlonego obszaru na *pasku stanu*).

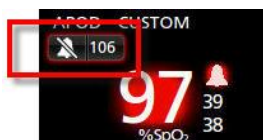
Alarmy dźwiękowe można czasowo zawiesić, naciskając przycisk *wyciszenia alarmów*. Gdy alarmy są *zawieszane*, naciśnięcie przycisku *wyciszenia alarmów* powoduje anulowanie zawieszenia.

Wyciszanie alarmów dźwiękowych:

1. Gdy alarm dźwiękowy jest aktywny, naciśnij raz **przycisk wyciszenia alarmów**.



2. Alarm dźwiękowy zostanie wyciszony na maksymalnie 120 sekund i pojawi się licznik odmierzający czas.



3. Czas trwania wyciszenia (zawieszenia) alarmu dźwiękowego można zmienić za pomocą funkcji Silence Duration (Czas trwania wyciszenia) znajdującej się na ekranie *Sounds* (Dźwięki). Patrz **Dźwięki** na stronie 88.

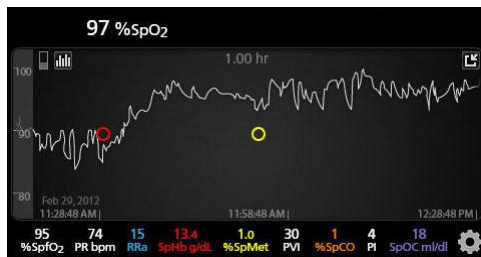
Funkcja Zdarzenia

Funkcja Events (Zdarzenia) zapewnia wyświetlacz graficzny alarmów parametru lub pomiaru oraz komunikat wyjątku nieklinicznego. Funkcja ta jest możliwa do wyświetlenia jedynie na ekranie pełnego trendu; jest dostępna cały czas dla wszystkich parametrów i pomiarów. Patrz **Dostosowywanie widoków trendu** na stronie 58.

Zdarzenia pojawiają się jako oznaczone kolorami okręgi wraz z trendem parametru lub pomiaru.

Kolor okręgu zdarzenia	Widoczność	Opis	Przykładowe komunikaty
Czerwony	Właściwy dla parametrów i pomiarów pokazanych na ekranie pełnego trendu.	Alarm parametru lub pomiaru.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>SpO₂ low</i> (SpO₂ niski) • <i>SpCO high</i> (SpCO wysoki) • <i>PR low</i> (PR niski)
		Zmiana w przesunięciu in vivo.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>SpO₂ In Vivo offset changed</i> (Zmienione przesunięcie in vivo SpO₂): -1,9
Żółty	Zawsze na ekranie pełnego trendu.	Wyjątek niekliniczny.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Replace sensor</i> (Wymień czujnik) • <i>Low battery</i> (Niski poziom akumulatora) • <i>No cable connected</i> (Brak podłączonego czujnika)

W poniższym przykładzie pokazującym dwa (2) zdarzenia, żółty okrąg oznacza wyjątek systemowy, a czerwony okrąg oznacza alarm parametru związany z poziomem SpO₂ pacjenta.



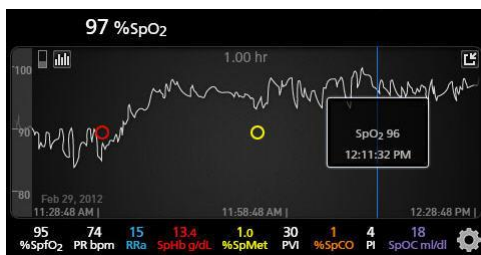
Jeżeli na ekranie pełnego trendu wyświetlane są dwa (2) parametry i/lub pomiary, widoczne będą jedynie Zdarzenia związane z tymi parametrami i/lub pomiarami.

Korzystając z tego samego przykładu, stuknięcie czerwonego okręgu ujawnia okienko komunikatu wyświetlające alarm (*Start SpO₂ Low* (Początek niskiego SpO₂)), odczyt (*SpO₂ 87*), jak również znacznik czasowy (*11:34:56 AM*), który jest skorelowany z pozycją niebieskiej linii pionowej.



Aby wyświetlić informacje dotyczące czasu i odczytu określonego parametru lub pomiaru, należy stuknąć w dowolnym miejscu wzdłuż trendu.

Korzystając z tego samego przykładu, stuknięcie w trendu po prawej stronie ujawnia odczyt parametru (*SpO₂ 96*) i jego znacznik czasowy (*12:11:32 PM*).



Funkcja Adaptive Threshold Alarm (ATA)

Adaptive Threshold Alarm (ATA) to funkcja wybierana przez użytkownika przeznaczona do zapewnienia dopasowanych progów alarmów w celu zmniejszenia występowania niepotrzebnych alarmów dźwiękowych podczas ciągłej obserwacji SpO₂.

Działanie funkcji ATA opiera się na wykorzystaniu progów alarmów odnoszących się do wartości odniesienia parametru SpO₂ określonej dla danego pacjenta. Progi alarmów stanowią uzupełnienie standardowej dolnej wartości granicznej alarmu SpO₂ i dolnej wartości granicznej alarmu szybkiej desaturacji.

Wartości SpO₂, które spadną poniżej dolnej wartości granicznej alarmu szybkiej desaturacji, bez względu na to, czy szybko, czy też nie, spowodują włączenie alarmu dźwiękowego. Gdy funkcja ATA jest włączona, dolna wartość graniczna alarmu szybkiej desaturacji jest zawsze aktywna; wartości SpO₂, które spadną poniżej standardowej dolnej wartości granicznej alarmu, ale nadal pozostaną powyżej dolnego progu alarmu ATA, spowodują włączenie alarmów wizualnych i tymczasowego powiadomienia dźwiękowego. Przekroczenie dolnego progu alarmu ATA powoduje włączenie alarmów dźwiękowych i wizualnych. W przypadku gdy trendy wartości odniesienia określonej dla pacjenta stale się obniżają, dolny próg alarmu ATA jest ograniczony przez dolną wartość graniczną alarmu szybkiej desaturacji.

Przed włączeniem funkcji ATA należy przejrzeć i wybrać odpowiednie standardowe dolne wartości graniczne alarmu oraz alarmu szybkiej desaturacji.

Włączona funkcja ATA obejmuje następujące automatyczne funkcje bezpieczeństwa:

Dźwięki przypomnienia

Gdy wartość SpO_2 pacjenta spadnie poniżej standardowej dolnej wartości granicznej alarmu ustawionej przez użytkownika, zostanie wyświetlone ostrzeżenie wizualne, a co 15 minut będzie powtarzany dźwięk przypomnienia tak długo, jak stan będzie się utrzymywał. Jeśli wartość SpO_2 spadnie poniżej dolnej wartości granicznej alarmu ATA, zostanie włączony alarm dźwiękowy.

Ochrona alarmu szybkiej desaturacji

Funkcja szybkiej desaturacji jest zawsze aktywna, gdy włączona jest funkcja ATA. Oznacza to, że głębokie desaturacje (5% lub 10%) od standardowej dolnej wartości granicznej alarmu SpO_2 spowodują włączenie alarmów dźwiękowych i wizualnych. Opcja szybkiej desaturacji używana z funkcją ATA działa również jako bezwzględna ochrona dolnej wartości granicznej alarmu. Wartości SpO_2 przekraczające dolną wartość graniczną alarmu szybkiej desaturacji, bez względu na to, czy szybko, czy też nie, spowodują włączenie alarmów dźwiękowych i wizualnych. Użytkownik może wybrać wartość domyślną szybkiej desaturacji wynoszącą 5% lub 10% desaturacji.

Uwaga: Funkcja ATA nie pozwala na ustawienie wartości 0% szybkiej desaturacji.

Gdy funkcja ATA jest *wyłączona*, w urządzeniu stosowane są standardowe wartości graniczne alarmów i standardowe opóźnienia alarmów.

Patrz **Interfejs alarmu** na stronie 105

Patrz **Alarmy SpO2** na stronie 70

Alarmy 3D



Funkcja Alarmy 3D dostępna w menu głównym obejmuje następujące opcje:



Wskaźnik desaturacji na stronie 110



Informacje o wskaźniku desaturacji na stronie 110



Różnica Pi na stronie 111



Informacje o różnicy Pi na stronie 110

Informacje o wskaźniku desaturacji

Alarm 3D Desat Index Alarm umożliwia lekarzowi ustawienie włączenia alarmów dźwiękowych i wizualnych, gdy u pacjenta występuje określona liczba desaturacji, przekraczających zdefiniowany poziom od podstawowej saturacji pacjenta w danym okresie czasu.

Standardowe górne i dolne wartości graniczne alarmów SpO₂ ostrzegają lekarzy o poziomach saturacji, które przekroczyły wybrane przez użytkownika progi. Te progi są zwykle określane w celu wykrywania znaczących zmian w stosunku do podstawowych poziomów saturacji pacjenta. Jednak w niektórych populacjach pacjentów poważne zdarzenia desaturacji, które pozostają powyżej typowego progu dolnej wartości granicznej alarmu, mogą być poprzedzone cyklem mniejszych przejściowych desaturacji występujących przez ograniczony czas. Możliwość ostrzeżenia lekarzy o wystąpieniu cyklu mniejszych przejściowych desaturacji może zapewnić wcześniejsze wskazanie potencjalnego znaczącego pogorszenia stanu pacjenta, co pozwala na dokładniejsze monitorowanie i/lub zmiany w leczeniu.

Ustawienie alarmu 3D Desat Index Alarm pozwala na uwzględnienie wybranych populacji pacjentów, u których wykrywanie cyklu przejściowych desaturacji może być użyteczne.

Informacje na temat ustawiania alarmu 3D Desat Index Alarm zawiera część **Wskaźnik desaturacji** na stronie 110.

Wskaźnik desaturacji

Ekran *Wskaźnik desaturacji* umożliwia zmianę dowolnej z następujących opcji:

Opcje	Opis	Fabryczne ustawienia domyślne	Ustawienia dostępne dla użytkownika
Delta (Różnica)	Zmiana saturacji w stosunku do pomiaru odniesienia pacjenta.	4%	Od 2% do 10% w krokach co 1%.
Time (Czas)	Czas, w którym będą monitorowane zdarzenia saturacji przekraczające wartość różnicy.	1 hour (godzina)	Od 1 do 4 godzin w krokach co 1 godzinę.
Number of Events (Liczba zdarzeń)	Liczba desaturacji przekraczających wartość różnicy, które spowodują włączenie alarmów dźwiękowych i wizualnych.	Off (Wył.)	Off (Wył.), od 1 do 24 desaturacji w krokach co 1.

Informacje o różnicy Pi

Alarm różnicy wskaźnika perfuzji (Pi) umożliwia lekarzowi ustawienie włączenia alarmów dźwiękowych i wizualnych, gdy perfuzja w miejscu monitorowania zmniejszy się o określony poziom (różnicę) w danym okresie.

Wskaźnik perfuzji stanowi wskazanie poziomu perfuzji w miejscu monitorowania. Urządzenie Radical-7 mierzy perfuzję w miejscu monitorowania SpO₂, porównując sygnał tętnienia z sygnałem bez tętnienia i wyrażając ten stosunek w postaci wartości procentowej. Udowodniono klinicznie, że wskaźnik Pi jest użyteczny przy przewidywaniu stopnia zaawansowania choroby u noworodków i dorosłych. Wykazano również, że wskaźnik Pi może się radykalnie zmienić w odpowiedzi na zmiany w układzie współczulnym spowodowane przez środki wziewne i stymulacje bólową.* Na spadek wskaźnika Pi w czasie mogą mieć wpływ przyczyny fizjologiczne, którymi należy się zająć.

Funkcja różnicy Pi dźwiękowo i wizualnie ostrzega użytkownika o ważnych zmianach perfuzji pacjenta w porównaniu do wskaźnika Pi odniesienia pacjenta. Wartość odniesienia jest ustawiana przez urządzenie Radical-7 po włączeniu przez użytkownika alarmu i odzwierciedla 30 sekund aktualnie uśrednionego wskaźnika Pi. Informacje na temat ustawiania alarmu zmiany Pi zawiera część **Różnica Pi** na stronie 111. Funkcja obejmuje ustawiany przez użytkownika alarm zmiany Pi. Umożliwia to lekarzowi ustawienie włączenia alarmu dźwiękowego i wizualnego, gdy perfuzja w monitorowanym miejscu zmniejszy się o określony poziom (różnicę) w danym oknie czasu. Trzy z tych zmiennych są wybierane przez użytkownika w ramach określonych zakresów, jak podano w alarmach różnicy Pi.

**De Felice C, Latini G, Vacca P, Kopotic RJ. The pulse oximeter perfusion index as a predictor for high illness severity in neonates. Eur J Pediatr. 2002;161:561–562.*

Różnica Pi

Ekran menu *Pi Delta* (Różnica Pi) umożliwia zmianę dowolnej z następujących opcji:

Opcje	Opis	Fabryczne ustawienia domyślne	Ustawienia dostępne dla użytkownika
Set Baseline (Ustaw wartość odniesienia)	Ustawienie wartości wskaźnika perfuzji (Pi) używanej jako wartość odniesienia.	Off (Wyt.)	On (Wł.) lub Off (Wyt.)
Percent Change (Zmiana procentowa)	Zmiana wskaźnika Pi w stosunku do wartości odniesienia, która w przypadku utrzymywania się przez czas określony w opcji Timeout (Limit czasu) spowoduje włączenie alarmów dźwiękowych i wzrokowych.	50%	Od 10% do 99% w krokach co 1%
Timeout (Limit czasu)	Czas, przez który monitorowana jest zmiana Pi jako wartość procentowa.	None (Brak)	None (Brak) lub 1, 5, 30 minutes (minut); 1, 4, 8, 12, 24, 36, 48 hours (godzin)

Komunikaty Radical-7

Niniejsza część zawiera listę często występujących komunikatów, ich możliwe przyczyny i kolejne kroki.

Komunikat	Możliwe przyczyny	Dalsze czynności
<i>(Pulse CO-Ox) Replace Cable</i> [(Pulsoksymetr z opcją pomiaru CO) Wymień kabel] lub <i>(RAM) Replace Cable</i> [(RAM) Wymień kabel]	<ul style="list-style-type: none"> Kabel pacjenta nie działa lub upłynął jego okres użytkowania. 	<ul style="list-style-type: none"> Wymień kabel pacjenta.

Komunikat	Możliwe przyczyny	Dalsze czynności
<p><i>(Pulse CO-Ox) Cable Near Expiration</i> [(Pulsoksymetr z opcją pomiaru CO) Niedługo upłynie czas monitorowania kabla]</p> <p>lub</p> <p><i>(RAM) Cable Near Expiration</i> [(RAM) Niedługo upłynie czas monitorowania kabla]</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kabel pacjenta ma poniżej 10% pozostałego czasu aktywnego monitorowania. 	<ul style="list-style-type: none"> • Wymień na nowy kabel pacjenta.
<p><i>(Pulse CO-Ox) No Cable Connected</i> [(Pulsoksymetr z opcją pomiaru CO) Niepodłączony kabel]</p> <p>lub</p> <p><i>(RAM) No Cable Connected</i> [(RAM) Niepodłączony kabel]</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kabel niepodłączony lub niedokładnie umieszczony w złączu. 	<ul style="list-style-type: none"> • Odłącz i podłącz ponownie kabel do złącza.
<p><i>(Pulse CO-Ox) Incompatible Cable</i> [(Pulsoksymetr z opcją pomiaru CO) Niezgodny kabel]</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Nieodpowiedni kabel. 	<ul style="list-style-type: none"> • Wymień na właściwy kabel.
<p><i>(Pulse CO-Ox) Replace Sensor</i> [(Pulsoksymetr z opcją pomiaru CO) Wymień czujnik]</p> <p>lub</p> <p><i>(RAM) Replace Sensor</i> [(RAM) Wymień czujnik]</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Czujnik wielokrotnego użytku przekroczył dostępny czas monitorowania, czujnik stracił swoje właściwości lub jest uszkodzony. 	<ul style="list-style-type: none"> • Wymień czujnik.
<p><i>(Pulse CO-Ox) Sensor Near Expiration</i> [(Pulsoksymetr z opcją pomiaru CO) Niedługo upłynie czas monitorowania czujnika]</p> <p>lub</p> <p><i>(RAM) Sensor Near Expiration</i> [(RAM) Niedługo upłynie czas monitorowania czujnika]</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Czujnik wielokrotnego użytku ma poniżej 10% pozostałego czasu aktywnego monitorowania. 	<ul style="list-style-type: none"> • Wymień na nowy czujnik wielokrotnego użytku.

Komunikat	Możliwe przyczyny	Dalsze czynności
<p><i>(Pulse CO-Ox) No Sensor Connected [(Pulsoksymetr z opcją pomiaru CO) Niepodłączony czujnik]</i> lub <i>(RAM) No Sensor Connected [(RAM) Niepodłączony czujnik]</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Czujnik niedokładnie umieszczony w złączu. Możliwy nieodpowiedni czujnik lub wadliwy czujnik albo kabel. • Trwa wyszukiwanie tętna pacjenta przez urządzenie. • Czujnik odłączony od kabla pacjenta. Czujnik podłączony do kabla pacjenta do góry nogami. 	<ul style="list-style-type: none"> • Odłącz czujnik i podłącz go ponownie. Zapoznaj się z instrukcją obsługi dostarczoną z czujnikiem. • Odłącz czujnik i podłącz go ponownie do złącza kabla pacjenta. • Sprawdź, czy miga dioda LED czujnika. Odłącz czujnik i podłącz go ponownie. Jeżeli dioda LED nie działa, wymień czujnik.
<p><i>(Pulse CO-Ox) Incompatible Sensor [(Pulsoksymetr z opcją pomiaru CO) Niezgodny czujnik]</i> lub <i>(RAM) Incompatible Sensor [(RAM) Niezgodny czujnik]</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Nieodpowiedni czujnik Masimo. • Czujnik jest podłączony do urządzenia, w którym nie zainstalowano odpowiedniego parametru. 	<ul style="list-style-type: none"> • Wymień na odpowiedni czujnik Masimo. • Użyj zgodnego czujnika. Skontaktuj się z lokalnym przedstawicielem firmy Masimo, aby uzyskać więcej informacji na temat opcjonalnych aktualizacji parametrów.
<p><i>(Pulse CO-Ox) Replace Adhesive Sensor [(Pulsoksymetr z opcją pomiaru CO) Wymień czujnik samoprzylepny]</i> lub <i>(RAM) Replace Adhesive Sensor [(RAM) Wymień czujnik samoprzylepny]</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Jeśli stosowany jest czujnik przeznaczony do użytku przez jednego pacjenta, część samoprzylepna czujnika nie działa lub upłynął jej okres eksploatacji. 	<ul style="list-style-type: none"> • Wymień na część samoprzylepną czujnika.
<p><i>(Pulse CO-Ox) Adhesive Near Expiration [(Pulsoksymetr z opcją pomiaru CO) Niedługo upłynie czas monitorowania czujnika samoprzylepnego]</i> lub <i>(RAM) Adhesive Near Expiration [(RAM) Niedługo upłynie czas monitorowania czujnika samoprzylepnego]</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Czujnik jednorazowego użytku ma poniżej 10% pozostałego czasu aktywnego monitorowania. 	<ul style="list-style-type: none"> • Wymień na nowy czujnik jednorazowego użytku.

Komunikat	Możliwe przyczyny	Dalsze czynności
<p><i>(Pulse CO-Ox) No Adhesive Sensor Connected</i> <i>[(Pulsoksymetr z opcją pomiaru CO) Niepodłączony czujnik samoprzylepny]</i> lub <i>(RAM) No Adhesive Sensor Connected [(RAM) Niepodłączony czujnik samoprzylepny]</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Jeśli stosowany jest czujnik przeznaczony do użytku przez jednego pacjenta, część samoprzylepna czujnika nie jest podłączona. 	<ul style="list-style-type: none"> • Upewnij się, że część samoprzylepna jest dobrze przymocowana do czujnika.
<p><i>(Pulse CO-Ox) Incompatible Adhesive Sensor</i> <i>[(Pulsoksymetr z opcją pomiaru CO) Niezgodny czujnik samoprzylepny]</i> lub <i>(RAM) Incompatible Adhesive Sensor [(RAM) Niezgodny czujnik samoprzylepny]</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Nieodpowiedni czujnik Masimo. • Czujnik jest podłączony do urządzenia, w którym nie zainstalowano odpowiedniego parametru. 	<ul style="list-style-type: none"> • Wymień na odpowiedni czujnik Masimo. • Użyj zgodnego czujnika. Skontaktuj się z lokalnym przedstawicielem firmy Masimo, aby uzyskać więcej informacji na temat opcjonalnych aktualizacji parametrów.
<p><i>(Pulse CO-Ox) Sensor Initializing [(Pulsoksymetr z opcją pomiaru CO) Uruchamianie czujnika]</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Urządzenie sprawdza prawidłowość działania i wydajność czujnika. 	<ul style="list-style-type: none"> • Jeżeli wartości nie zostaną wyświetlone w ciągu 30 sekund, odłącz czujnik i podłącz go ponownie. Jeżeli wartości nadal nie są wyświetlane, wymień czujnik na nowy.
<p><i>(Pulse CO-Ox) Sensor Off Patient [(Pulsoksymetr z opcją pomiaru CO) Czujnik odłączony od pacjenta]</i> lub <i>(RAM) Sensor Off Patient [(RAM) Czujnik odłączony od pacjenta]</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Czujnik odłączony od pacjenta. • Czujnik nieprawidłowo podłączony do pacjenta. Uszkodzony czujnik. 	<ul style="list-style-type: none"> • Odłącz czujnik i podłącz go ponownie. Załóż ponownie czujnik. • Umieść ponownie czujnik na ciele pacjenta w prawidłowy sposób i podłącz powtórnie czujnik do urządzenia lub kabla pacjenta. Jeżeli czujnik jest uszkodzony, wymień go.
<p><i>(RAM) RAM Check Sensor [(RAM) Sprawdź czujnik RAM]</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • RAM nie może zbierać danych za pomocą czujnika RAM. 	<ul style="list-style-type: none"> • Upewnij się, że czujnik jest prawidłowo założony. Sprawdź, czy żaden przedmiot nie powoduje naciągnięcia kabla czujnika, co mogłoby doprowadzić do jego odlepienia.
<p><i>(RAM) Sensor Initializing [(RAM) Uruchamianie czujnika]</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Urządzenie sprawdza prawidłowość działania i wydajność czujnika. 	<ul style="list-style-type: none"> • Jeżeli wartości nie zostaną wyświetlone w ciągu 30 sekund, odłącz czujnik i podłącz go ponownie. Jeżeli wartości nadal nie są wyświetlane, wymień czujnik na nowy.

Komunikat	Możliwe przyczyny	Dalsze czynności
<i>(Pulse CO-Ox) Low Perfusion Index</i> [(Pulsoksymetr z opcją pomiaru CO) Niski wskaźnik perfuzji]	<ul style="list-style-type: none"> • Za słaba siła sygnału. 	<ul style="list-style-type: none"> • Przenieś czujnik w miejsce o lepszej perfuzji. Patrz Rozwiązywanie problemów związanych z pomiarami na stronie 117.
<i>(Pulse CO-Ox) Low Signal IQ</i> [(Pulsoksymetr z opcją pomiaru CO) Niska wartość Signal IQ]	<ul style="list-style-type: none"> • Wskazuje na niski stopień pewności sygnału w wyświetlonej wartości z powodu słabej siły sygnału. 	<ul style="list-style-type: none"> • Upewnij się, że czujnik jest prawidłowo założony. Przenieś czujnik w miejsce o lepszej perfuzji. Patrz Wskaźniki IQ sygnału na stronie 57.
<i>(Pulse CO-Ox) Pulse Search</i> [(Pulsoksymetr z opcją pomiaru CO) Wyszukiwanie tętna]	<ul style="list-style-type: none"> • Trwa wyszukiwanie tętna przez urządzenie. 	<ul style="list-style-type: none"> • Jeżeli wartości nie zostaną wyświetlone przez urządzenie w ciągu 30 sekund, odłącz czujnik i podłącz go ponownie. Jeżeli wyszukiwanie tętna trwa nadal, przenieś czujnik w miejsce o lepszej perfuzji.
<i>(Pulse CO-Ox) Interference Detected</i> [(Pulsoksymetr z opcją pomiaru CO) Wykryto zakłócenia] lub <i>(RAM) Interference Detected</i> [(RAM) Wykryto zakłócenia]	<ul style="list-style-type: none"> • Światło o dużej intensywności (pulsujące światła stroboskopowe, silne źródła światła otoczenia, takie jak lampy chirurgiczne lub bezpośrednie światło słoneczne) lub inne wyświetlacze monitorów. • Nieprawidłowe ustawienie częstotliwości linii monitora (Hz). 	<ul style="list-style-type: none"> • Umieść na czujniku optyczną osłonę przed światłem firmy Masimo. • Ustaw prawidłową wartość Hz częstotliwości linii. Patrz Ustawienia urządzenia na stronie 89.
<i>(Pulse CO-Ox) SpO₂ Only Mode</i> [(Pulsoksymetr z opcją pomiaru CO) Tryb tylko SpO ₂]	<ul style="list-style-type: none"> • Występuje podczas nieudanej inicjalizacji czujnika albo procedury wyszukiwania tętna lub w trakcie monitorowania. 	<ul style="list-style-type: none"> • Zapoznaj się ze wskazówkami dotyczącymi korzystania dostarczonymi z czujnikiem. Przykryj czujnik osłoną przed światłem firmy Masimo i wyreguluj czujnik.
<i>Low SpCO SIQ</i> (Niska wartość SIQ SpCO)	<ul style="list-style-type: none"> • Wskazuje niską pewność sygnału w wyświetlonym pomiarze SpCO. 	<ul style="list-style-type: none"> • Upewnij się, że czujnik jest prawidłowo założony. Sprawdź, czy czujnik działa prawidłowo. Jeśli nie, wymień czujnik. Patrz Skuteczne monitorowanie SpCO na stronie 30.
<i>Low SpMet SIQ</i> (Niska wartość SIQ SpMet)	<ul style="list-style-type: none"> • Wskazuje niską jakość sygnału pomiaru SpMet. 	<ul style="list-style-type: none"> • Upewnij się, że czujnik jest prawidłowo założony. Sprawdź, czy czujnik działa prawidłowo. Jeśli nie, wymień czujnik. Patrz Skuteczne monitorowanie SpMet na stronie 30.

Komunikat	Możliwe przyczyny	Dalsze czynności
<i>Low SpHb SIQ (Niska wartość SIQ SpHb)</i>	<ul style="list-style-type: none"> Wskazuje niską jakość sygnału pomiaru SpHb. 	<ul style="list-style-type: none"> Upewnij się, że czujnik jest prawidłowo założony. Sprawdź, czy czujnik działa prawidłowo. Jeśli nie, wymień czujnik. Patrz Skuteczne monitorowanie SpHb na stronie 28.
„-” (Myślniki wyświetlane jako wartość parametru — Alarm nieprawidłowego parametru)	<ul style="list-style-type: none"> Niemożliwe uzyskanie wartości parametru. 	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdź stan funkcji życiowych pacjenta.
<i>Low Battery (Niski poziom naładowania baterii)</i>	<ul style="list-style-type: none"> Niski poziom naładowania baterii. 	<ul style="list-style-type: none"> Naładuj baterię, umieszczając moduł przenośny w stacji dokującej, i podłącz urządzenie do zasilania sieciowego. W razie potrzeby zmień baterię.
<i>Speaker Failure (Awaria głośnika)</i>	<ul style="list-style-type: none"> Urządzenie wymaga wykonania czynności serwisowych. 	<ul style="list-style-type: none"> Skontaktuj się z działem wsparcia technicznego firmy Masimo. Patrz Rozdział 9: Serwis i konserwacja na stronie 141.
<i>RTC Battery Low (Niski poziom naładowania baterii RTC)</i>	<ul style="list-style-type: none"> Urządzenie wymaga wykonania czynności serwisowych. 	<ul style="list-style-type: none"> Skontaktuj się z działem wsparcia technicznego firmy Masimo. Patrz Rozdział 9: Serwis i konserwacja na stronie 141.

Rozdział 7: Rozwiązywanie problemów

W niniejszym rozdziale zamieszczono informacje dotyczące wykrywania i rozwiązywania problemów związanych z systemem Radical-7.

Rozwiązywanie problemów związanych z pomiarami

Niniejsza część zawiera listę możliwych oznak związanych z pomiarami, ich możliwe przyczyny i kolejne czynności.

Dodatkowe informacje — patrz **Informacje, ostrzeżenia i przestrogi dotyczące bezpieczeństwa** na stronie 11.

Objaw	Możliwe przyczyny	Dalsze czynności
Wyświetlony komunikat o niskiej wartości SIQ (niska jakość sygnału).	<ul style="list-style-type: none">• Czujnik jest uszkodzony lub nie działa.• Nieprawidłowy typ czujnika lub jego założenie.• Nadmierny ruch.• Niska perfuzja.	<ul style="list-style-type: none">• Sprawdź typ oraz rozmiar czujnika i załóż go ponownie. Patrz <i>wskazówki dotyczące korzystania</i> z czujnika.• Sprawdź, czy przepływ krwi do miejsca założenia czujnika nie jest ograniczony.• Sprawdź położenie czujnika. Załóż ponownie czujnik lub przenieś go w inne miejsce.• Wymień czujnik.• Ogranicz lub wyeliminuj ruchy w miejscu monitorowania.• Ustaw maksymalną czułość. Patrz Omówienie trybów czułości na stronie 54.

Objaw	Możliwe przyczyny	Dalsze czynności
<p><i>Trudności z uzyskaniem odczytu.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Nieodpowiedni czujnik lub jego rozmiar. • Nieprawidłowy typ czujnika lub jego założenie. • Niska perfuzja. • Artefakt spowodowany nadmiernym ruchem. • Nadmierne światło otoczenia lub stroboskopowe. • Niski poziom naładowania baterii / niepodłączenie do źródła zasilania prądem sieciowym (AC). • Zakłócenia spowodowane szumem wywołanym częstotliwością linii. 	<ul style="list-style-type: none"> • Poczekaj na ustabilizowanie odczytu parametru. • Sprawdź typ oraz rozmiar czujnika i załóż go ponownie. Patrz <i>wskazówki dotyczące korzystania z czujnika</i>. • Sprawdź, czy przepływ krwi do miejsca założenia czujnika nie jest ograniczony. • Sprawdź położenie czujnika. Załóż ponownie czujnik lub przenieś go w inne miejsce. • Wymień czujnik. • Sprawdź, czy urządzenie i czujnik skonfigurowano z parametrem. • Sprawdź, czy czujnik i jego rozmiar są odpowiednie dla pacjenta. • Osłoń czujnik przed nadmiernym światłem otoczenia lub stroboskopowym. • Ogranicz lub wyeliminuj ruchy w miejscu monitorowania. • Umieść moduł przenośny w stacji dokującej i sprawdź, czy kabel zasilania sieciowego stacji dokującej został podłączony, a także czy zaświecił się wskaźnik zasilania. • Sprawdź ustawienie menu i ustaw 50 lub 60 Hz. Patrz Lokalizacja na stronie 90.
<p><i>Odczyty parametrów wyświetlane w postaci kresek.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Nieudane ustabilizowanie parametru. • W urządzeniu nie skonfigurowano parametru. • Czujnik nie jest zgodny z parametrem. 	<ul style="list-style-type: none"> • Poczekaj na ustabilizowanie odczytu parametru. • Sprawdź typ oraz rozmiar czujnika i załóż go ponownie. Patrz <i>wskazówki dotyczące korzystania z czujnika</i>. • Sprawdź, czy przepływ krwi do miejsca założenia czujnika nie jest ograniczony. • Sprawdź położenie czujnika. Załóż ponownie czujnik lub przenieś go w inne miejsce. • Wymień czujnik. • Sprawdź, czy urządzenie i czujnik skonfigurowano z parametrem.

Objaw	Możliwe przyczyny	Dalsze czynności
<i>Parametry słabo podświetlone</i>	<ul style="list-style-type: none"> Niska jakość sygnału. 	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdź stan pacjenta. Sprawdź typ oraz rozmiar czujnika i załóż go ponownie. Patrz <i>wskazówki dotyczące korzystania</i> z czujnika. Sprawdź, czy przepływ krwi do miejsca założenia czujnika nie jest ograniczony. Sprawdź położenie czujnika. Załóż ponownie czujnik lub przenieś go w inne miejsce. Wymień czujnik. Ogranicz lub wyeliminuj ruchy w miejscu monitorowania. Ustaw maksymalną czułość. Patrz Omówienie trybów czułości na stronie 54.
<i>Wartości parametrów nie są skorelowane z oceną kliniczną lub pomiarami gazometrii krwi tętnicznej</i>	<ul style="list-style-type: none"> Niska perfuzja Przemieszczenie czujnika 	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdź komunikaty o błędach. Patrz Rozdział 6: Alarmy i komunikaty na stronie 105. Sprawdź umieszczenie czujnika oraz czy nie jest on założony zbyt ciasno. Załóż ponownie czujnik lub wybierz nowe miejsce. Ustaw maksymalną czułość i upewnij się, że czujnik jest dobrze założony na ciele pacjenta. Patrz <i>wskazówki dotyczące korzystania</i> z czujnika.
<i>Nieoczekiwane odczyty parametrów</i>	<ul style="list-style-type: none"> Niska wartość wskaźnika SIQ lub Pi. Nieodpowiedni rozmiar czujnika lub miejsce pomiaru. 	<ul style="list-style-type: none"> Przenieś czujnik w miejsce z silnym SIQ i Pi. Uśrednij odczyty wykonane w trzech różnych miejscach, aby poprawić dokładność. Pobierz próbkę krwi w celu wykonania dla porównania badania CO-oksymetrii laboratoryjnej. Sprawdź, czy czujnik odpowiada wielkości pacjenta. Sprawdź, czy miejsce założenia czujnika jest prawidłowe. Patrz <i>wskazówki dotyczące korzystania</i> z czujnika.
<i>Niespodziewanie wysoki odczyt SpCO</i>	<ul style="list-style-type: none"> Możliwe podwyższone stężenie methemoglobiny. 	<ul style="list-style-type: none"> Pobierz próbkę krwi w celu przeprowadzenia laboratoryjnego testu CO-oksymetrii. Patrz Dodatek: Opóźnienie reakcji na stan alarmowy na stronie 149.

Rozwiązywanie problemów z urządzeniem Radical-7

Niniejsza część zawiera listę możliwych oznak związanych z urządzeniem Radical-7, ich możliwe przyczyny i kolejne kroki.

Więcej informacji — patrz **Rozdział 6: Alarmy i komunikaty** na stronie 105.

Objaw	Możliwe przyczyny	Dalsze czynności
<i>Urządzenie nie włącza się</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Rozładowana bateria. • Jeden lub oba bezpieczniki są przepalone. • Usterka wewnętrzna. 	<ul style="list-style-type: none"> • Naładuj baterię. • Sprawdź i wymień bezpieczniki. Patrz Wymiana bezpieczników na stronie 142. • Skontaktuj się z pomocą techniczną firmy Masimo. Patrz Dane kontaktowe firmy Masimo na stronie 146.
<i>Aktywny alarm techniczny usterki systemu (ciągły sygnał emitowany z głośnika)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Usterka wewnętrzna. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aby wyciszyć alarm, naciśnij przycisk <i>wyciszenia alarmów</i>. Jeśli alarm nadal jest słyszalny, wyłącz urządzenie Radical-7. W razie potrzeby wyjmij baterię modułu przenośnego. • Skontaktuj się z pomocą techniczną firmy Masimo. Patrz Dane kontaktowe firmy Masimo na stronie 146.
<i>Głośnik nie działa</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Ustawienia dźwiękowe urządzenia mogą być nieprawidłowe. • Usterka wewnętrzna. 	<ul style="list-style-type: none"> • Wyłącz i włącz urządzenie Radical-7. • Sprawdź, czy <i>alarmy i dźwięki</i> nie zostały wyciszone. • Sprawdź ustawienia głośności <i>alarmów i dźwięków</i>. • Sprawdź, czy urządzenie nie jest w trybie <i>All Mute</i> (Wszystko wyciszone). • Sprawdź, czy głośnik urządzenia nie został wytlumiony. • Skontaktuj się z pomocą techniczną firmy Masimo. Patrz Dane kontaktowe firmy Masimo na stronie 146.

Objaw	Możliwe przyczyny	Dalsze czynności
<i>Ekran urządzenia jest pusty</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Urządzenie jest wyłączone. • Jasność wyświetlacza jest nieprawidłowa. • Bateria może być rozładowana. • Usterka wewnętrzna. 	<ul style="list-style-type: none"> • Wyłącz i włącz urządzenie Radical-7. • Dostosuj ustawienie jasności. Patrz Jasność na stronie 93. • Naładuj baterię. • Skontaktuj się z pomocą techniczną firmy Masimo. Patrz Dane kontaktowe firmy Masimo na stronie 146.
<i>Ekran dotykowy / przyciski nie reagują na naciśnięcie</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Zakłócenia elektromagnetyczne (EMI) • Usterka wewnętrzna. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdź, czy zasilanie prądem sieciowym (AC) urządzenia jest odpowiednio uziemione. • Odsuń urządzenie od innych urządzeń mogących powodować zakłócenia elektromagnetyczne. • Skontaktuj się z pomocą techniczną firmy Masimo. Patrz Dane kontaktowe firmy Masimo na stronie 146.
<i>Znacznie skrócony czas pracy baterii</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Bateria nie jest w pełni naładowana. • Uszkodzona bateria. • Zmniejszona pojemność baterii. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdź wskaźnik poziomu naładowania baterii. • Sprawdź, czy bateria jest w pełni naładowana. • Wymień baterię. Patrz Wymiana baterii na stronie 142. • Skontaktuj się z pomocą techniczną firmy Masimo. Patrz Dane kontaktowe firmy Masimo na stronie 146.
<i>Bateria nie jest ładowana.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Odlączył kabel zasilania sieciowego. • Uszkodzona bateria. • Usterka wewnętrzna. 	<ul style="list-style-type: none"> • Podłącz kabel zasilania sieciowego do stacji dokującej. • Wymień baterię. Patrz Wymiana baterii na stronie 142. • Skontaktuj się z pomocą techniczną firmy Masimo. Patrz Dane kontaktowe firmy Masimo na stronie 146.
<i>Urządzenie nie wykrywa, że kabel pacjenta jest podłączony</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Złącze kabla nieprawidłowo podłączone do urządzenia. • Uszkodzone złącze. • Uszkodzony kabel. • Upłynął okres eksploatacji kabla. • Usterka wewnętrzna. 	<ul style="list-style-type: none"> • Odlącz kabel i podłącz go ponownie. • Upewnij się, że złącze jest dokładnie podłączone do urządzenia. • Wymień kabel. • Skontaktuj się z pomocą techniczną firmy Masimo. Patrz Dane kontaktowe firmy Masimo na stronie 146.

Objaw	Możliwe przyczyny	Dalsze czynności
<i>Urządzenie nie wykrywa, że czujnik jest podłączony</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Czujnik nieprawidłowo podłączony do urządzenia. • Nieodpowiednie położenie czujnika. • Uszkodzony czujnik. • Upłynął okres eksploatacji czujnika. • Usterka wewnętrzna. 	<ul style="list-style-type: none"> • Odłącz czujnik i podłącz go ponownie. • Upewnij się, że złącze jest dokładnie podłączone do urządzenia. • Załóż ponownie czujnik na pacjenta. Zapoznaj się ze <i>wskazówkami dotyczącymi korzystania z czujnika</i>. • Wymień czujnik. • Wyłącz i włącz urządzenie Radical-7. • Skontaktuj się z pomocą techniczną firmy Masimo. Patrz Dane kontaktowe firmy Masimo na stronie 146.
<i>Urządzenie nie łączy się z innymi urządzeniami zewnętrznymi za pośrednictwem połączenia przewodowego</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Niezgodne urządzenie zewnętrzne. • Ustawienia portu urządzenia skonfigurowane nieprawidłowo. • Kabel sieciowy podłączony nieprawidłowo. • Podłączona sieć jest niedostępna. • Usterka wewnętrzna. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdź zgodność urządzenia zewnętrznego. • Sprawdź ustawienia portu danych urządzenia. Patrz Wyjścia urządzenia na stronie 97. • Sprawdź podłączenie kabla sieciowego. • Sprawdź ustawienia i dostępność podłączonej sieci. • Skontaktuj się z pomocą techniczną firmy Masimo. Patrz Dane kontaktowe firmy Masimo na stronie 146.
<i>Urządzenie nie łączy się z innymi urządzeniami zewnętrznymi za pośrednictwem połączenia bezprzewodowego</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Niezgodne urządzenie zewnętrzne. • Łączność Wi-Fi nie została włączona i/lub jest skonfigurowana nieprawidłowo. • W danej lokalizacji nie jest dostępna sieć bezprzewodowa. • Podłączona sieć jest niedostępna. • Usterka wewnętrzna. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdź zgodność urządzenia zewnętrznego. • Sprawdź, czy funkcja łączności bezprzewodowej jest włączona i prawidłowo skonfigurowana. Patrz Wi-Fi na stronie 91. • Sprawdź dostępność łączności bezprzewodowej w danej lokalizacji. • Sprawdź ustawienia i dostępność sieci. • Skontaktuj się z pomocą techniczną firmy Masimo. Patrz Dane kontaktowe firmy Masimo na stronie 146.
<i>Ciągłe miganie wskaźników na stacji dokującej</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Niezgodna wersja oprogramowania modułu przenośnego i stacji dokującej. 	<ul style="list-style-type: none"> • Wykonaj aktualizację do bieżących wersji oprogramowania. • Dopasuj zgodne wersje oprogramowania modułu przenośnego i stacji dokującej.

Rozdział 8: Dane techniczne

W poniższym rozdziale zamieszczono dane techniczne modułu przenośnego urządzenia Radical-7, zgodnej stacji dokującej oraz systemu samodzielnego.

Wyświetlany zakres

Pomiar	Wyświetlany zakres
SpO ₂ (funkcjonalna saturacja tlenem)	Od 0% do 100%
PR (częstość tętna)	Od 0 ud./min do 240 ud./min
Pi (wskaźnik perfuzji)	Od 0,00 do 20
PVi (wskaźnik zmienności fali pletyzmograficznej)	Od 0 do 100
RRa (częstość oddechów)	Od 0 odd./min do 120 odd./min
SpHb (hemoglobina)	Od 0,0 g/dl do 25,0 g/dl Od 0,0 mmol/l do 15,5 mmol/l Od 0 g/l do 250 g/l
SpCO (karboksyhemoglobina)	Od 0% do 99%
SpMet (methemoglobina)	Od 0,0% do 99,9%
SpOC (zawartość tlenu)	Od 0 ml/dl do 35 ml/dl
RRp (częstość oddechów)	Od 0 odd./min do 120 odd./min

Dokładność (ARMS*)

Saturacja tlenem (SpO ₂)		
Braku ruchu [1] (SpO ₂ od 60% do 80%)	Dorośli, dzieci, niemowlęta	3%
Brak ruchu [2] (SpO ₂ od 70% do 100%)	Dorośli, dzieci, niemowlęta	2%
	Noworodki	3%
Ruch [3] (SpO ₂ od 70% do 100%)	Wszystkie populacje pacjentów	3%
Niska perfuzja [4] (SpO ₂ od 70% do 100%)	Wszystkie populacje pacjentów	2%
Częstość tętna (PR)		
Zakres	od 25 ud./min do 240 ud./min	
Brak ruchu	Wszystkie populacje pacjentów	3 ud./min
Ruch [5]	Wszystkie populacje pacjentów	5 ud./min

Niska perfuzja	Wszystkie populacje pacjentów	3 ud./min
Poziom karboksyhemoglobiny (SpCO) [1]		
Zakres od 1% do 40%	Dorośli, dzieci, niemowlęta	3%
Poziom methemoglobiny (SpMet) [1]		
Zakres od 1% do 15%	Wszystkie populacje pacjentów	1%
Hemoglobina całkowita (SpHb) [6]		
Zakres od 8 g/dl do 17 g/dl	Dorośli, dzieci	1 g/dl
Częstość oddechów (RRa) [7]		
Zakres od 4 odd./min rpm do 70 odd./min	Dorośli, dzieci	1 odd./min
Częstość oddechów (RRp) [7]		
Zakres od 4 odd./min rpm do 70 odd./min	Dorośli, dzieci	1 odd./min

* Wskaźnik dokładności A_{RMS} jest statystycznie obliczoną różnicą między wynikami pomiarów referencyjnych i pomiarów dokonanych przez urządzenie. W badaniu kontrolnym około dwie trzecie pomiarów urządzenia mieściło się w zakresie +/- wartości A_{RMS} względem pomiarów odniesienia.

Uwaga: Do oceny dokładności urządzenia Radical-7 nie należy stosować narzędzia do testów funkcjonalnych.

Rozdzielczość

Parametr	Rozdzielczość
SpO ₂	1%
PR	1 ud./min
RRa	1 odd./min
SpHb	0,1 g/dl
	0,1 mmol/l
	1 g/l
SpCO	1%
SpMet	0,1%
SpOC	1,0 ml/dl
RRp	1 odd./min

Parametry elektryczne

Bateria urządzenia Radical-7	
Typ	litowo-jonowa
Pojemność	4 godziny [8]
Czas ładowania	6 godzin*

* Po zadokowaniu do stacji dokującej lub urządzenia Root.

Stacja dokująca	
Wymagania zasilania prądem sieciowym (AC)	Od 100 VAC do 240 VAC, od 47 Hz do 63 Hz
Zużycie energii	55 VA
Bezpieczniki	Wymienione przez UL, metryczne (5x20 mm), o wartości znamionowej 250 VAC, 2 A, z opóźnieniem czasowym, zdolność wyłączenia 1500 A

Parametry środowiskowe

Warunki środowiskowe	
Temperatura podczas pracy	Od 0°C do 50°C (od 32°F do 122°F)
Temperatura podczas przechowywania/transportu	Od -40°C do 70°C (od -40°F do 158°F) [9]
Wilgotność podczas pracy	Od 10% do 95%, bez kondensacji
Wilgotność podczas przechowywania/transportu	Od 10% do 95%, bez kondensacji
Ciśnienie atmosferyczne podczas pracy	Od 540 mbar do 1060 mbar (od 540 hPa do 1060 hPa)

Parametry fizyczne

Wymiary	
Urządzenie przenośne	22,3 cm x 8,9 cm x 4,3 cm (8,8 cala x 3,5 cala x 1,7 cala)
Konfiguracja samodzielna*	26,7 cm x 8,9 cm x 19,5 cm (10,5 cala x 3,5 cala x 7,7 cala)

Masa	
Urządzenie przenośne	0,62 kg (1,4 funta)
Stacja dokująca (RDS-1, RDS-3)	1,14 kg (2,5 funta)
Konfiguracja samodzielna*	1,76 kg (3,9 funta)

* Urządzenie przenośne zadokowane do stacji dokującej RDS-1 lub RDS-3.

Trendy

Czułość	NORM, MAX oraz APOD [10]
---------	--------------------------

Maksymalnie 96 godzin określania trendów przy rozdzielczości 2 sekund.

Alarmy

Typ alarmu technicznego	Kolor stanu alarmu	Opis
Wysoki priorytet	Miga na czerwono	Dźwięk 571 Hz, pakiet 5 impulsów, odstęp impulsów: 0,250 s; 0,250 s; 0,500 s; 0,250 s; czas powtarzania: 10 s
Średni priorytet	Miga na żółto	Dźwięk 550 Hz, pakiet 3 impulsów, odstęp impulsów: 0,375 s; 0,375 s; czas powtarzania: 7 s
Niski priorytet	Świeci światłem stałym na żółto	Brak alarmów dźwiękowych

Charakterystyka alarmu	Opis
Głośność alarmu*	Wysoki priorytet: 70 dB (minimum) Średni priorytet: 70 dB (minimum)
Czułość	NORM, MAX, APOD [11]

* Gdy ustawiono najwyższy poziom głośności.

Wskaźniki wyświetlacza

Element	Opis
Pamięć trendów	Maks. 96 godz. z rozdzielczością wynoszącą 2 s
Szybkość aktualizacji wyświetlacza	1 sekunda

Element	Opis
Typ	Podświetlana aktywna matryca ciekłokrystaliczna TFT
Piksele	480 punktów x 272 punkty
Rozmiar najmniejszego punktu	0,25 mm

Zgodność

Zgodność elektromagnetyczna (EMC)
IEC 60601-1-2:2007
IEC 60601-1-2:2014

Zgodność z normami bezpieczeństwa
IEC 60601-1:2005/AMD1:2012
IEC 62304:2006/AMD1:2015
IEC 60601-1-6:2010/AMD1:2013
IEC 60601-1-8:2006/AMD1:2012
EN/ISO 80601-2-61:2011
EN 60601-1:2006/AMD1:2013
ANSI/AAMI ES60601-1:2005/A1:2012
CAN/CSA C22.2 nr 60601-1:2014

Klasyfikacja urządzenia według normy IEC 60601-1	
Typ zabezpieczenia	Zasilanie wewnętrzne (zasilanie bateryjne)
Stopień zabezpieczenia przed porażeniem prądem elektrycznym	Odporna na defibrylację część typu BF stykająca się z ciałem pacjenta
Zabezpieczenie przed szkodliwym wnikaniem cieczy	IPX1 Ochrona przed kroplami cieczy padającymi pionowo.
Tryb pracy	Ciągły

Zgodność kabli	
Kabel	Długość
Kabel analogowy	2 m (6,6 stopy)

Zgodność kabli	
Kabel Satshare	2,13 m (7 stóp)
Kabel szeregowy	2 m (6,6 stopy)
Ekwipotencjalny kabel uziemienia	3,75 m (12,3 stopy)
Kabel zasilania prądem przemiennym (AC)	2 m (6,6 stopy)
Kabel pacjenta	Szczegółowe informacje można znaleźć na stronie internetowej firmy Masimo. (www.Masimo.com)

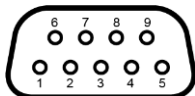
Interfejs wyjścia

Stacja dokująca
Szeregowy RS-232 (RDS-1, RDS-3)*
Instalacja przyzywowa / wyjście analogowe (RDS-1, RDS-3)
SatShare (RDS-1). Patrz Dane techniczne interfejsu szeregowego na stronie 128.

* Informacje o dostępnych opcjach protokołu komunikacyjnego znajdują się w części **Wyjścia urządzenia** na stronie 97.

Dane techniczne interfejsu szeregowego

Interfejs cyfrowy do komunikacji szeregowej oparty jest na standardowym protokole RS-232. Patrz **Widok z tyłu modułu przenośnego** na stronie 36. Urządzenie Radical-7 domyślnie generuje dane tekstu ASCII 1 przez port szeregowy, dopóki użytkownik nie wybierze innego trybu wyjściowego. Interfejs szeregowy urządzenia Radical-7 jest dostępny jedynie, gdy urządzenie przenośne Radical-7 jest prawidłowo podłączone do stacji dokującej.



Rozkład styków dla złącza RS-232 przedstawiono w poniższej tabeli:

Styk	Nazwa sygnału
1	Brak połączenia
2	Odbiór danych — RS-232 ± 9 V (± 5 Vmin)
3	Wysyłanie danych — RS-232 ± 9 V (± 5 Vmin)
4	Brak połączenia
5	Referencyjne uziemienie sygnału dla sygnałów COM

Styk	Nazwa sygnału
6	Brak połączenia
7	Brak połączenia
8	Brak połączenia
9	Brak połączenia

Konfiguracja interfejsu szeregowego

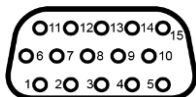
Aby możliwe było połączenie z urządzeniem Radical-7 i otrzymywanie danych tekstowych przesyłanych szeregowo, należy podłączyć kabel połączenia szeregowego z dławikiem ferrytowym do złącza wyjścia szeregowego znajdującego się w tylnej części stacji dokującej Radical-7. Zobacz część **Widok z tyłu modułu przenośnego** na stronie 36. Po ustanowieniu połączenia szeregowego pakiety danych są wysyłane w odstępach 1-sekundowych. Patrz **Ustawienia urządzenia** na stronie 89.

Aby możliwe było połączenie z portem szeregowym stacji dokującej, na urządzeniu łączącym się szeregowo należy skonfigurować poniższe parametry komunikacji:

Parametr	Ustawienie
Szybkość transmisji	9600 bodów w dwóch kierunkach
Liczba bitów na znak	8
Parzystość	Brak
Biły	1 startu i 1 stopu
Uzgadnianie	Brak
Typ złącza	Żeńskie DB-9

Dane techniczne wyjścia analogowego i instalacji przyzywowej

Wyjście analogowe i instalacja przyzywowa są dostępne na tym samym żeńskim złączu DB-15 wysokiej gęstości. Patrz **Widok z tyłu modułu przenośnego** na stronie 36. Wyjście analogowe i interfejs instalacji przyzywowej są dostępne tylko wtedy, gdy urządzenie przenośne jest podłączone do stacji dokującej. Należy używać wyłącznie kabla analogowego i instalacji przyzywowej, który ma zainstalowany rdzeń ferrytowy.



Poniższa tabela przedstawia wyprowadzenie styków dla wyjścia analogowego i instalacji przyzywowej.

Styk	Nazwa sygnału	Styk	Nazwa sygnału	Styk	Nazwa sygnału
1	+5 V (maks. 60 mA)	6	Instalacja przyzywowa (normalnie otwarty)	11	Uziemienie
2	Uziemienie	7	Instalacja przyzywowa (normalnie zamknięty)	12	Instalacja przyzywowa — wspólny
3	Uziemienie	8	Uziemienie	13	Uziemienie
4	Uziemienie	9	Analogowy 1	14	Uziemienie
5	Uziemienie	10	Uziemienie	15	Analogowy 2

Wyjście analogowe

Urządzenie Radical-7 można łączyć z różnymi analogowymi urządzeniami rejestrującymi lub rejestratorami paskowymi przez złącze wyjścia analogowego znajdujące się z tyłu stacji dokującej. Sygnały wyjściowe zmieniają się od około 0 V do 1 V w sposób liniowy. Rzeczywiste generowane analogowe napięcie wyjściowe może nie zawierać się dokładnie w zakresie od 0,0 V do 1,0 V. Dopuszczalna jest zmienność ± 40 mV.

Kalibracja

Dla celów kalibracji urządzenia, analogowe sygnały wyjściowe mogą być ustawione na 0 V lub 1 V. Przed użyciem należy skalibrować analogowy system rejestracji do tych poziomów.

System przyzywowy

Funkcja instalacji przyzywowej jest dostępna, gdy urządzenie Radical-7 pracuje jako samodzielne. Instalacja przyzywowa opiera się na zamykaniu lub otwieraniu przekaźnika zależnie od alarmu, zdarzeń niskiej wartości Signal IQ lub jednego i drugiego. W celu zapewnienia maksymalnej elastyczności dostępne są sygnały albo normalnie otwarte (styki 6), albo normalnie zamknięte (styki 7). Tylko wykwalifikowany personel powinien podłączać jeden z tych dwóch sygnałów i wspólny (styk 12) do szpitalnej instalacji przyzywowej. Podczas stanu alarmowego lub zdarzenia niskiej wartości Signal IQ, w zależności od konfiguracji styki normalnie otwarty zostanie podłączony do, a normalnie zamknięty zostanie odłączony. Biegunowość instalacji przyzywowej można odwrócić w celu dopasowania do różnych wymagań stacji przyzywowych.

Parametr	Specyfikacja
Maksymalne napięcie	100 V DC lub szczytowe AC
Maks. prąd	100 mA

Dane techniczne łączności bezprzewodowej

Łączność (Wi-Fi)	
Typ	Radiowa sieć WLAN: IEEE 802.11 a/b/g
Częstotliwość	2,4 GHz — 802.11b/g/n: 2412–2472 MHz 5,0 GHz — 802.11a/n: 5150–5250 MHz, 5250–5350 MHz, 5470–5725 MHz, 5725–5825 MHz
Maksymalna szczytowa moc wyjściowa	18 dBm

Łączność (Wi-Fi)	
Klasyfikacja znamionowej mocy wyjściowej	Przewodzona
Typ mocy wyjściowej	Ustalany w fabryce
Typy modulacji	OFDM, BPSK, CCK
Sygnały modulacji	Analogowe i cyfrowe
Dostępne szybkości transmisji danych	802.11a — 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mbps. 802.11b — 1, 2, 5,5, 11 Mbps. 802.11g — 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mbps. 802.11n — MCS 0-7 HT20/HT40

Łączność (Bluetooth)	
Typ	Bluetooth
Częstotliwość	2402–2480 MHz
Maksymalna szczytowa moc wyjściowa	< 12 dBm
Klasyfikacja znamionowej mocy wyjściowej	Przewodzona
Typ mocy wyjściowej	Ustalany w fabryce
Typy modulacji	DH5
Sygnały modulacji	Analogowe i cyfrowe
Dostępne szybkości transmisji danych	1, 2, 3 Mbps

Komunikacja (WiFi i Bluetooth)	
Cykl pracy	6% (maksymalnie) <i>(Uwaga: Oprogramowanie wysyła 120 bajtów z częstotliwością 62,5 Hz, co daje 7500 bajtów na sekundę, czyli 60 kB/s. Najgorszy cykl pracy będzie miał miejsce przy minimalnej przepływności transmisji 1,1 Mb/s. Dlatego obliczony cykl pracy wynosi 0,06 Mbps / 1,1 Mbps, co daje cykl pracy około 6%)</i>

Bezpieczeństwo i uwierzytelnianie	
Szyfrowanie	Klucz WEP 64/128-bitowy, Dynamic WEP, WPA-TKIP, WPA2-AES
Uwierzytelnianie	System otwarty, klucz wspólny, klucz wstępny (PSK), 802.1X: , EAP-PEAP, EAP-TLS

Zgodność radiowa	
USA	FCC ID: VKF-RAD7A lub VKF-RAD7B Model FCC: Radical-7 FCC Title 47, część 15
Kanada*	IC ID: 7362A-RAD7A lub 7362A-RAD7B Model IC: VKF-RAD7A lub VKF-RAD7B RSS-247
Europa	Dyrektywa UE w sprawie sprzętu radiowego (RED 2014/53/EU) EN 300 328:V2.1.1 EN 301 893:V2.1.1 EN 301 489-1:V2.2.0 EN 301 489-17 V3.1.1 EN 62311
Japonia	TELEC Artykuł 2-1-19 Artykuł 2-1-19-3 Artykuł 2-1-19-3-2
Korea	KN 301 489-1 V2.2.0 KN 301 489-17 V3.1.1
Chiny	CMIIT ID: 2020AP7883

* Zgodnie z RSS-Gen, część 8.4 Niniejsze urządzenie jest zgodne z normami RSS dotyczącymi zwolnienia z posiadania licencji Industry Canada. Użytkowanie podlega następującym dwóm uwarunkowaniom: (1) urządzenie nie może powodować zakłóceń oraz (2) urządzenie musi być odporne na wszelkie zakłócenia, w tym na zakłócenia, które mogłyby spowodować niepożądane działanie urządzenia.

Wytyczne oraz deklaracja producenta — zgodność elektromagnetyczna


Emisje elektromagnetyczne

Emisje elektromagnetyczne		
Medyczne urządzenie elektryczne przeznaczone jest do użytku w środowisku elektromagnetycznym opisanym poniżej. Klient lub użytkownik powinien upewnić się, że medyczne urządzenie elektryczne jest używane w takim właśnie środowisku.		
Test emisji	Zgodność	Środowisko elektromagnetyczne — wytyczne
Emisje radiowe CISPR 11	Grupa 1	Medyczne urządzenie elektryczne wykorzystuje energię o częstotliwościach radiowych wyłącznie do funkcji wewnętrznych. Dlatego emisja promieniowania o częstotliwości radiowej jest bardzo niska, a zakłócenia funkcjonowania wyposażenia elektronicznego znajdującego się w pobliżu są mało prawdopodobne.

Emisje elektromagnetyczne		
Emisje radiowe CISPR 11	Klasa B	Urządzenie jest odpowiednie do użytku we wszystkich pomieszczeniach, w tym pomieszczeniach domowych i bezpośrednio podłączonych do sieci publicznej zasilanej z niskonapięciowego źródła, która zaopatruje w energię elektryczną budynki używane do celów mieszkalnych.
Emisje harmoniczne IEC 61000-3-2	Klasa A	
Wahania napięcia / emisje migotania światła IEC 61000-3-3	Zgodne	

Odporność elektromagnetyczna

Odporność elektromagnetyczna			
Medyczne urządzenie elektryczne przeznaczone jest do użytku w środowisku elektromagnetycznym opisanym poniżej. Klient lub użytkownik powinien upewnić się, że medyczne urządzenie elektryczne jest używane w takim właśnie środowisku.			
Test odporności	Poziom testu wg normy IEC 60601	Poziom zgodności	Środowisko elektromagnetyczne — wytyczne
Wylądowanie elektrostatyczne (ESD) IEC 61000-4-2	±6 kV kontakt ±8 kV powietrze	±6 kV kontakt ±8 kV powietrze	Podłogi powinny być drewniane, betonowe lub wyłożone płytkami ceramicznymi. Jeżeli podłogi pokryte są materiałem syntetycznym, wilgotność względna powinna wynosić co najmniej 30%.
Szybkie elektryczne stany przejściowe / serie szybkich impulsów IEC 61000-4-4	±2 kV dla linii zasilających ±1 kV dla linii wejścia/wyjścia		Jakość zasilania powinna odpowiadać warunkom typowym dla środowiska przemysłowego lub szpitalnego.
Udar IEC 61000-4-5	±1 kV linia–linia ±2 kV linia–ziemia		Jakość zasilania powinna odpowiadać warunkom typowym dla środowiska przemysłowego lub szpitalnego.
Nagłe obniżenia napięcia, krótkie przerwy oraz wahania napięcia na przewodach zasilających IEC 61000-4-11	100% spadek napięcia zasilania przez 0,5 cyklu 60% spadek napięcia zasilania przez 5 cykli 30% spadek napięcia zasilania przez 25 cykli		Jakość zasilania powinna odpowiadać warunkom typowym dla środowiska przemysłowego lub szpitalnego.

Odporność elektromagnetyczna			
Pole magnetyczne o częstotliwości zasilania (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Pole magnetyczne o częstotliwości sieci zasilającej powinno utrzymywać się na poziomie charakterystycznym dla typowych pomieszczeń w typowym środowisku szpitalnym.
Przenośne urządzenia komunikacyjne wykorzystujące fale o częstotliwości radiowej nie powinny być stosowane w odległości mniejszej od jakiegokolwiek części medycznego urządzenia elektrycznego, w tym kabli, niż zalecana odległość obliczona z równania właściwego dla częstotliwości nadajnika.			
Test odporności	Poziom testu wg normy IEC 60601	Poziom zgodności	Zalecana odległość
Przewodzone częstotliwości radiowe IEC 61000-4-6	3 Vrms	3 V	$d = \left[\frac{3,5}{V_1} \right] \sqrt{P}$
Wypromieniowane częstotliwości radiowe IEC 61000-4-3	20 V/m od 80 MHz do 2,5 GHz	20 V/m	$d = \left[\frac{3,5}{E_1} \right] \sqrt{P}$ od 80 MHz do 800 MHz $d = \left[\frac{7}{E_1} \right] \sqrt{P}$ od 800 MHz do 2,5 GHz gdzie P to maksymalna znamionowa moc wyjściowa nadajnika w watach (W) według producenta, a d — zalecana odległość w metrach (m). Natężenie pola wytwarzanego przez stałe nadajniki fal radiowych, określone w badaniu rozkładu pól elektromagnetycznych w otoczeniu ^a , powinno być mniejsze niż poziomy zgodności w każdym zakresie częstotliwości ^b . Może dojść do zakłóceń w pobliżu urządzenia oznaczonego następującym symbolem: 
Uwaga 1: dla 80 MHz i 800 MHz należy przyjąć wyższe zakresy częstotliwości.			
Uwaga 2: Powyższe wytyczne mogą nie dotyczyć wszystkich sytuacji. Na rozprzestrzenianie się promieniowania elektromagnetycznego mają wpływ jego pochłanianie i odbijanie przez budynki, przedmioty i ludzi.			

Odporność elektromagnetyczna
<p>(a) Nie można w sposób teoretyczny dokładnie przewidzieć natężenia pól nadajników stacjonarnych, takich jak stacje przekaźnikowe telefonów radiowych (komórkowych lub bezprzewodowych) oraz naziemne radiostacje ruchome, amatorskie stacje radiowe, nadajniki radiofoniczne AM i FM oraz nadajniki telewizyjne. Aby ocenić środowisko elektromagnetyczne pod kątem stacjonarnych nadajników częstotliwości radiowej, należy przeprowadzić badanie elektromagnetyczne danego miejsca. Jeśli natężenie mierzonego pola w lokalizacji medycznego urządzenia elektrycznego przekracza powyższe poziomy zgodności, należy sprawdzić, czy urządzenie to działa poprawnie. W przypadku zaobserwowania nieprawidłowych parametrów mogą być konieczne dodatkowe działania, takie jak zmiana orientacji lub położenia urządzenia ME.</p> <p>(b) W zakresie częstotliwości od 150 kHz do 80 MHz natężenie pola powinno być mniejsze niż [V] V/m.</p>

Specyfikacja testowa dla odporności obudowy na zakłócenia radiowe wytwarzane przez radiowe urządzenia łączności bezprzewodowej

Częstotliwość testowa (MHz)	Pasmo (a) (MHz)	Usługa (a)	Modulacja (b)	Moc maksymalna (W)	Odległość (m)	Badawcze poziomy odporności (V/m)
385	380-395	TETRA 400	Modulacja impulsu (b) 18 Hz	1,8	0,3	27
450	430-470	GMRS 460, FRS 460	FM (c) odchylenie + / - 5 kHz fala sinusoidalna 1 kHz	2	0,3	28
710	704-787	Pasmo LTE 13, 17	Modulacja impulsu (b) 217 Hz	0,2	0,3	9
745						
780						
810	800-960	GSM 800/900, TETRA 800, iDEN 820, CDMA 850, Pasmo LTE 5	Modulacja impulsu (b) 18 Hz	2	0,3	28
870						
930						
1 720	1 700-1 990	GSM 1800; CDMA 1900; GSM 1900; DECT; Pasmo LTE 1, 3, 4, 35: UMTS	Modulacja impulsu (b) 217 Hz	2	0,3	28
1 845						
1 970						

Częstotliwość testowa (MHz)	Pasmo (a) (MHz)	Usługa (a)	Modulacja (b)	Moc maksymalna (W)	Odległość (m)	Badawcze poziomy odporności (V/m)
2 450	2 400-2 570	Bluetooth, WLAN, 802.11 b/g/n, RFID 2450, Pasmo LTE 7	Modulacja impulsu (b) 217 Hz	2	0,3	28
5 240	5 100-5 800	WLAN 802.11 a/n	Modulacja impulsu (b) 217 Hz	0,2	0,3	9
5 500						
5 785						
<p>Uwaga: W przypadku konieczności osiągnięcia badawczych poziomów odporności, odległość od anteny nadawczej i medycznego urządzenia lub systemu może być zmniejszona do 1 m. Testowa odległość 1 m dozwolona jest normą IEC 61000-4-3.</p> <p>(a) W przypadku niektórych usług, dostarczone są częstotliwości uplink. (b) Operator powinien dokonać modulacji, aby uzyskać 50% wypełnienia sygnałów prostokątnych (c) Jako alternatywa dla modulacji FM, 50% modulacja impulsowa o częstotliwości 18 Hz może być wykorzystana ponieważ sama nie stanowi modulacji, wobec czego reprezentowałaby najgorszy przypadek.</p>						

Zalecane odległości

Zalecane odległości pomiędzy przenośnymi i ruchomymi urządzeniami radiokomunikacyjnymi a medycznym urządzeniem elektrycznym			
Maksymalna znamionowa moc wyjściowa nadajnika (W)	Odległość w zależności od częstotliwości nadajnika (m)		
	od 150 kHz do 80 MHz $d = 1,17 \cdot \sqrt{P}$ (P)	od 80 MHz do 800 MHz $d = 0,18 \cdot \sqrt{P}$ (P)	od 800 MHz do 2,5GHz $d = 0,35 \cdot \sqrt{P}$ (P)
0,01	0,12	0,018	0,035
0,1	0,37	0,057	0,11
1	1,17	0,18	0,35
10	3,7	0,57	1,1
100	11,7	1,8	3,5















W przypadku nadajników o maksymalnej znamionowej mocy wyjściowej niewymienionej powyżej zalecana odległość w metrach (m) może być oszacowana za pomocą równania odpowiedniego do częstotliwości nadajnika, gdzie P jest maksymalną znamionową mocą wyjściową nadajnika w watach (W) podaną przez producenta.































Uwaga 1: Dla wartości 80 MHz i 800 MHz należy przyjąć wyższe zakresy częstotliwości.






Uwaga 2: Powyższe wytyczne mogą nie dotyczyć wszystkich sytuacji. Na rozprzestrzenianie się promieniowania elektromagnetycznego ma wpływ jego pochłanianie i odbijanie przez budynki, przedmioty i ludzi.

Symbole

Na produkcie lub etykietach produktu mogą pojawiać się następujące symbole:

Symbol	Opis	Symbol	Opis
	Przestrzegać instrukcji obsługi		Zapoznać się z instrukcją obsługi
	Oznaczenie zgodności z europejską dyrektywą dotyczącą urządzeń medycznych 93/42/EWG		Certyfikacja ANSI/AAMI ES60601-1
IPX1	Ochrona przed padającymi pionowo kroplami wody		Wymiana bezpiecznika — wymieniać wyłącznie na bezpieczniki zwłoczne określone w tej instrukcji obsługi.
	Produkt niejalowy		Odporna na defibrylację. Część stykająca się z ciałem pacjenta typu BF
	Oddzielna zbiórka sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE).		Nadaje się do recyklingu
Rx ONLY	Przeostroga: Prawo federalne USA zezwala na sprzedaż tego urządzenia wyłącznie przez lekarza lub na zlecenie lekarza		Autoryzowany przedstawiciel na terenie Wspólnoty Europejskiej
	Licencja FCC (Federal Communications Commission)	FCC ID:	Oznacza jednostkę zarejestrowaną jako urządzenie radiowe
	Niejonizujące promieniowanie elektromagnetyczne	IC Model:	Innowacja, nauka i rozwój gospodarczy w Kanadzie (ISED)
	Ostrzeżenie, elektryczność		Odpad stanowiący zagrożenie biologiczne

Symbol	Opis	Symbol	Opis
	Wyładowanie elektrostatyczne		Produkt nie jest przeznaczony do monitorowania ciągłego (brak alarmu dla SpO ₂)
	Brak alarmów parametru		Produkt nie zawiera PCW (polichloru winylu)
	Przeostroga		Produkt został wykonany bez zastosowania lateksu naturalnego
	Producent		Numer katalogowy (numer modelu)
	Data produkcji RRRR-MM-DD		Numer referencyjny Masimo
	Zakres temperatury podczas przechowywania		Numer seryjny
	Przechowywać w suchym miejscu		Produkt delikatny, zachować ostrożność
	Ograniczenie wilgotności podczas przechowywania		Nie używać, jeżeli opakowanie jest uszkodzone
	Ograniczenie ciśnienia atmosferycznego		Ekwipotencjalny zacisk uziemienia
	Prąd sieciowy		Interfejs SatShare
	Bezpiecznik		Poziom symbolu komunikacji bezprzewodowej
	Czuwanie		Można korzystać z funkcji bezprzewodowych w krajach członkowskich z ograniczeniem użytkowania wewnątrz budynków we Francji — urządzenie bezprzewodowe klasy 2
	Złącze RS-232		Złącze Iris
	Analogowe złącze wyjściowe		Sieć Ethernet
	Port USB		Interfejs instalacji przyzywowej

Symbol	Opis	Symbol	Opis
<	Poniżej	>	Ponad
	Wyrób medyczny		Akumulator, ogólne
	Ograniczenie dotyczące substancji niebezpiecznych w Chinach		W instrukcji obsługi produktu należy podać nazwy i skład toksycznych i niebezpiecznych substancji oraz elementów
	Instrukcje / wskazówki dotyczące korzystania / podręczniki są dostępne w formacie elektronicznym na stronie http://www.Masimo.com/TechDocs Uwaga: Instrukcja obsługi w wersji elektronicznej nie jest dostępna we wszystkich krajach.		

Materiały referencyjne

[1] Dokładność pomiaru SpO₂, SpCO oraz SpMet określono, przeprowadzając badania u zdrowych dorosłych ochotników w zakresie od 60% do 100% SpO₂, od 0% do 40% SpCO oraz od 0% do 15% SpMet w porównaniu z CO-oksymetrem laboratoryjnym. Dokładność pomiaru SpO₂ oraz SpMet określono u 16 pacjentów oddziałów intensywnej terapii neonatologicznej (OITN) w wieku od 7 do 135 dni i o wadze od 0,5 do 4,25 kg. Uzyskano siedemdziesiąt dziewięć (79) próbek danych w zakresie od 70% do 100% SaO₂ oraz od 0,5% do 2,5% HbMet z dokładnością rzędu 2,9% SpO₂ oraz 0,9% SpMet. W celu uzyskania danych badań należy skontaktować się z firmą Masimo.

[2] Technologia Masimo rainbow SET z czujnikami Masimo została zwalidowana pod kątem dokładności przy braku ruchu podczas badań krwi z udziałem zdrowych dorosłych ochotników płci męskiej i żeńskiej o pigmentacji skóry od jasnej do ciemnej w badaniach indukowanego niedotlenienia w zakresie 70–100% SpO₂ w porównaniu z CO-oksymetrem laboratoryjnym i monitorem EKG. Zmienność ta jest równa +/- jednemu odchyleniu standardowemu, co obejmuje 68% wagi populacji.

[3] Technologia Masimo rainbow SET z czujnikami Masimo została zwalidowana pod kątem dokładności w przypadku ruchu podczas badań krwi z udziałem zdrowych dorosłych ochotników, kobiet i mężczyzn od jasnej do ciemnej pigmentacji skóry, w badaniach z indukowanym niedotlenieniem podczas wykonywania ruchów pocierania i dotykania przy częstotliwości od 2 do 4 Hz i amplitudzie od 1 do 2 cm oraz ruchów niepowtarzanych przy częstotliwości od 1 do 5 Hz i amplitudzie od 2 do 3 cm w badaniach z indukowanym niedotlenieniem w zakresie 70–100% SpO₂ w porównaniu z laboratoryjnym CO-oksymetrem i monitorem EKG. Zmienność jest równa +/- 1 odchyleniu standardowemu. +/- 1 odchylenie standardowe oznacza 68% populacji.

[4] Urządzenie Radical-7 zostało zatwierdzone pod kątem dokładności przy niskiej perfuzji w warunkach testowych w porównaniu z symulatorem Biotek Index 2TM* i symulatorem firmy Masimo przy sile sygnału większej niż 0,02% i transmisji wyższej niż 5% dla saturacji z zakresu 70–100%. Zmienność jest równa +/- 1 odchyleniu standardowemu. +/- 1 odchylenie standardowe oznacza 68% populacji.

[5] Technologia Masimo rainbow SET z czujnikami Masimo została zwalidowana pod kątem dokładności pomiaru częstości tętna w zakresie 25–240 ud./min w warunkach testowych w porównaniu z symulatorem Biotek Index 2. Zmienność jest równa +/- 1 odchyleniu standardowemu, co obejmuje 68% populacji.

[6] Dokładność pomiaru SpHb określono, przeprowadzając testy u zdrowych, dorosłych ochotników płci męskiej i żeńskiej, a także u pacjentów chirurgicznych o pigmentacji skóry od jasnej do ciemnej, w zakresie od 8 g/dl do 17 g/dl SpHb w porównaniu z urządzeniem Coulter Counter. Zmienność jest równa +/- 1 odchyleniu standardowemu, co obejmuje 68% populacji. Dokładności pomiaru SpHb nie zwalidowano w warunkach ruchu ani niskiej perfuzji.

[7] Dokładność pomiaru częstości oddechu przez czujnik Masimo Acoustic Respiration oraz urządzenie była walidowana w warunkach testowych w zakresie od 4 do 70 oddechów na minutę. Ponadto przy użyciu urządzenia oraz czujnika Masimo Acoustic Respiration przeprowadzono walidację kliniczną w zakresie do 30 oddechów na minutę.

[8] Oznacza to przybliżony czas pracy przy wyłączonych wszystkich opcjach łączności i przy najniższym poziomie jasności przy w pełni naładowanej baterii.

[9] Jeżeli baterie mają być przechowywane przez dłuższy czas, zaleca się przechowywanie ich w temperaturze od -20°C do $+30^{\circ}\text{C}$ i przy wilgotności względnej poniżej 85%. W przypadku przechowywania przez dłuższy czas w warunkach środowiskowych przekraczających te ograniczenia, całkowita pojemność baterii może zostać zmniejszona, a okres żywotności baterii może ulec skróceniu.

[10] Podczas korzystania z funkcji FastSat czas uśredniania jest uzależniony od sygnału wejściowego. Dla ustawień 2 i 4 sekund czas uśredniania może mieścić się w zakresie odpowiednio 2–4 i 4–6 sekund.

[11] Tryb maksymalnej czułości powoduje zablokowanie wartości granicznej perfuzji na poziomie 0,02%.

* Zarejestrowany znak towarowy firmy Fluke Biomedical Corporation, Everett, Washington.

Rozdział 9: Serwis i konserwacja

Niniejszy rozdział zawiera informacje dotyczące czyszczenia, obsługi baterii, kontroli wydajności, serwisu, naprawy i gwarancji.

Czyszczenie

Urządzenie Radical-7 jest wielokrotnego użytku. Urządzenie jest dostarczane i przeznaczone do użytku jako niejadalowe.

OSTRZEŻENIE: Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym, przed czyszczeniem należy zawsze wyłączyć urządzenie Radical-7 oraz fizycznie odłączyć zasilanie prądem przemiennym (AC) i wszystkie połączenia z pacjentem.

PRZESTROGA: Nie zaleca się stosowania nierozcieńczonego wybielacza (5–5,25% podchlorynu sodu) lub innego niezalecanego roztworu czyszczącego, ponieważ może to spowodować trwałe uszkodzenie urządzenia Radical-7.

Aby wyczyścić powierzchnię urządzenia Radical-7:

- Wytrzeć dwukrotnie powierzchnię zewnętrzną wykorzystując miękką ściereczkę nasączoną jednym z zalecanych roztworów czyszczących lub do momentu, aż powierzchnie będą wolne od wszelkich widocznych pozostałości.

Uwaga: Należy zwrócić szczególną uwagę na pęknięcia, szczeliny i trudno dostępne miejsca urządzenia.

- Powtórzyć powyższe etapy czyszczenia z użyciem nowej ściereczki.
- Pozostawić urządzenie Radical-7 do całkowitego wyschnięcia przed ponownym użyciem.

PRZESTROGA: Aby uniknąć trwałego uszkodzenia urządzenia Radical-7, do jego czyszczenia nie należy stosować nadmiernych ilości płynów.

Zewnętrzne powierzchnie urządzenia Radical-7 można czyścić za pomocą następujących rozpuszczalników lub środków czyszczących:

- 70% alkohol izopropylowy
- Aldehyd glutarowy
- 0,5% wodny roztwór podchlorynu sodu
- Roztwory przyspieszonego nadtlenu wodoru (np. Oxivir TB)
- Roztwór czwartorzędowego chlorku amoniowego

Obsługa i konserwacja baterii

Moduł przenośny Radical-7 Moduł przenośny zawiera baterię litowo-jonową z możliwością ładowania. Stacja dokująca urządzenia Radical-7 może zawierać opcjonalną ładowalną baterię niklo-metalowo-wodorkową o pojemności 6,5 amperogodziny.

Przed użyciem urządzenia Radical-7 jako modułu przenośnego lub monitora transportowego należy w pełni naładować baterię modułu przenośnego i opcjonalną baterię stacji dokującej. Informacje na temat ładowania baterii zawiera część **Początkowe ładowanie baterii** na stronie 42.

Szacowany czas pracy przy zasilaniu akumulatorowym

W poniższej tabeli przedstawiono szacowany czas pracy aparatu Radical-7 przy zasilaniu akumulatorowym. Oszacowania te przyjmują pełne naładowanie akumulatorów aparatu Radical-7. Zakładają również pracę aparatu Radical-7 z włączonym i wyłączonym podświetleniem ekranu.

Aparat Radical-7 jest zawsze skonfigurowany do korzystania z akumulatora modułu przenośnego. Opcjonalnie można go skonfigurować do korzystania z akumulatora stacji dokującej. Przed zapoznaniem się z poniższymi tabelami należy określić konfigurację systemu.

Czas pracy wyłącznie modułu przenośnego

W tej konfiguracji urządzenie Radical-7 jest skonfigurowane jedynie do uwzględniania baterii modułu przenośnego (konfiguracja standardowa). Podczas pracy przy zasilaniu baterijnym zaleca się korzystanie wyłącznie z modułu przenośnego. Przy zasilaniu baterijnym możliwa jest obsługa modułu samodzielnego (modułu przenośnego podłączonego do stacji dokującej z zasilaniem z baterii modułu przenośnego dostarczanych do stacji dokującej). Jednak pojemność baterii modułu przenośnego nie jest wystarczająca do pracy w tym trybie przez dłuższy czas.

W celu zachowania optymalnego czasu pracy baterii należy skonfigurować w urządzeniu automatyczne dostosowywanie jasności. Patrz **Jasność** na stronie 93.

Konfiguracja	Tryb pracy	Minimalny czas pracy
Tylko moduł przenośny	Moduł przenośny, niezadokowany, niepodłączony do zasilania sieciowego	4 godziny
Tylko moduł przenośny	Moduł przenośny, zadokowany, niepodłączony do zasilania sieciowego	1 godzina

Wymiana baterii

Przed instalacją lub wyjęciem baterii należy upewnić się, że kabel zasilania sieciowego został odłączony, a zasilanie urządzenia Radical-7 jest wyłączone.

Wymiana ładowalnej baterii modułu przenośnego

1. Wyłącz moduł przenośny Radical-7 i odłącz kabel pacjenta. W przypadku zadokowania odłącz moduł przenośny od stacji dokującej.
2. Poluzuj śrubę zamknięcia drzwiczek komory baterii i wyjmij baterię.
3. Weź nową baterię i umieść ją w komorze.
4. Dokręć śrubę zamknięcia.
5. Umieść moduł przenośny w stacji dokującej, włącz linię zasilania i naładuj baterię.

Zobacz część **Obsługa i konserwacja baterii** na stronie 141.

Wymiana bezpieczników

Jeśli problem związany z zasilaniem spowoduje przepalenie jednego lub obu bezpieczników w module zasilającym PEM na panelu tylnym, konieczne będzie ich wymiana. Przed rozpoczęciem należy zaopatrzyć się we wkretak 5 mm lub 3/16 cala.

Wymiana bezpieczników

1. Odłącz urządzenie od zasilania sieciowego.
2. Odłącz znajdujący się w tylnej części stacji dokującej kabel zasilania sieciowego od modułu zasilającego PEM.
3. Za pomocą wkrętaka ostrożnie podważ osłonę bezpiecznika w lewej części modułu zasilającego PEM, odsłaniając uchwyt bezpiecznika.
4. Używając wkrętaka, ostrożnie wyjmij uchwyt bezpiecznika.
5. Zapamiętaj sposób umieszczenia bezpiecznika w uchwycie na potrzeby zainstalowania nowego bezpiecznika.
6. Wyjmij bezpieczniki z uchwytu bezpiecznika, używając krawędzi wkrętaka do podważenia dolnej części metalowego fragmentu bezpiecznika, w miejscu jej połączenia ze szklaną częścią bezpiecznika.
7. Umieść bezpieczniki w uchwycie bezpiecznika, dbając o ich prawidłową orientację. Dane techniczne bezpieczników, zobacz część **Dane elektryczne**.
OSTRZEŻENIE: Niebezpieczeństwo pożaru: aby zapobiec niebezpieczeństwu pożaru, bezpieczniki należy wymieniać jedynie na te, które są tego samego typu i mają te same wartości znamionowe i napięcie.
8. Wsuń uchwyt bezpiecznika z powrotem do modułu zasilającego PEM i mocno dociśnij w celu upewnienia się, że został prawidłowo osadzony.
9. Zamknij osłonę bezpiecznika i delikatnie dociśnij do całkowitego osadzenia, a następnie przesłoń tylną część stacji dokującej. Urządzenie jest gotowe do ponownego podłączenia do zasilania sieciowego. Jeśli bezpieczniki ulegną przepaleniu wkrótce po wymianie, urządzenie wymaga wykonania czynności serwisowych.

Kontrola wydajności

W normalnych warunkach pracy nie są wymagane żadne regulacje wewnętrzne ani ponowna kalibracja. Testy bezpieczeństwa i regulacje wewnętrzne powinny być przeprowadzane wyłącznie przez wykwalifikowany personel. Testy bezpieczeństwa powinny być wykonywane w regularnych odstępach czasu lub zgodnie z przepisami lokalnymi i rządowymi.

W celu sprawdzenia wydajności urządzenia Radical-7 po naprawach lub w czasie rutynowej konserwacji należy postępować według procedury przedstawionej w niniejszym rozdziale. Jeżeli którykolwiek z opisanych testów urządzenia Radical-7 był nieudany, należy zaprzestać jego użytkowania i rozwiązać problem przed zwróceniem urządzenia użytkownikowi.

Przed przeprowadzeniem testów należy wykonać następujące czynności:

- Umieść moduł przenośny w stacji dokującej.
- Podłącz stację dokującą do zasilania sieciowego i naładuj do pełna baterię modułu przenośnego.
- Odłącz wszystkie kable pacjenta i sondy pulsoksymetru.
- Odłącz kable złącza SatShare oraz kable szeregowego i analogowego złącza wyjściowego od urządzenia.
- Skonfiguruj normalny tryb pracy urządzenia Radical-7, przechodząc do menu głównego i wybierając dla opcji Home Use (Użytek domowy) ustawienie *No* (Nie).

Autotest po włączeniu

Przeprowadzenie autotestu po włączeniu

1. Podłącz moduł baterii do modułu urządzenia. Instrukcje podłączania modułu baterii do modułu urządzenia, patrz Konfiguracja.
2. Po podłączeniu urządzenie emituje sygnał dźwiękowy i wyświetlane jest logo Masimo.

Test działania ekranu dotykowego

Przeprowadzanie testu działania ekranu dotykowego

1. Podłącz urządzenie Radical-7 do zasilania prądem przemiennym (AC).
2. Wykonaj gesty opisane w części Korzystanie z interfejsu ekranu dotykowego.

Test wartości granicznej alarmu

Test wartości granicznej alarmu

1. Podłącz czujnik do urządzenia Radical-7. Umieść czujnik na palcu w celu uzyskania wartości SpO₂.
2. Zmień parametr alarmu górnej wartości SpO₂ na wartość niższą o dwa punkty od bieżącej wybranej wartości. Patrz **Alarmy SpO₂** na stronie 70.
3. Sprawdź, czy nowo ustawiony parametr jest wyświetlony na ekranie wyświetlacza.
4. Przywróć parametrowi jego początkowe ustawienie.
5. Powtórz czynności opisane w punktach 1–3 dla wszystkich aktywnych parametrów.
6. Ustaw ponownie początkowe ustawienia wartości granicznych alarmu.

Test przy użyciu opcjonalnego narzędzia do testów Masimo SET

Przeprowadzanie testu przy użyciu opcjonalnego narzędzia do testów Masimo SET®

1. Wyłącz, a następnie włącz urządzenie Radical-7.
2. Podłącz narzędzie do testów Masimo SET® do urządzenia Radical-7, wykorzystując złącze kabla pacjenta urządzenia Radical-7.
3. Zapoznaj się ze wskazówkami dotyczącymi korzystania dostarczonymi z narzędziem do testów Masimo SET®.

Test instalacji przyzywowej

Przeprowadzenie testu instalacji przyzywowej

1. Odłącz wszystkie kable pacjenta, czujniki i akcesoria od aparatu Radical-7.
2. Wyłącz aparat Radical-7, a następnie włącz go ponownie. Upewnij się, że nie są emitowane żadne alarmy dźwiękowe i że funkcja alarmu dźwiękowego nie została wyciszona.
3. Sprawdź, czy biegunowość instalacji przyzywowej została skonfigurowana na ustawienie zwykle. Zobacz część **Kontrola dostępu** na stronie 94.
4. Należy przygotować miernik wieloparametrowy, aby zmierzyć opór.

5. Podłącz wspólne odprowadzenie cyfrowego miernika wieloparametrowego do wtyku 12 (wspólnego instalacji przyzywowej) analogowego złącza wyjściowego na RDS . Zapoznaj się z częścią **Dane techniczne wyjścia analogowego i instalacji przyzywowej** na stronie 129.
6. Podłącz dodatnie odprowadzenie cyfrowego miernika wieloparametrowego do wtyku 6 (normalnie otwartej instalacji przyzywowej) analogowego złącza wyjściowego na RDS .
7. Sprawdź, czy oporność jest większa niż 1 megaom (obwód otwarty).
8. Spowoduj wyzwolenie alarmu na urządzeniu Radical-7 (np. odłączając i podłączając czujnik podczas pomiaru danych).
9. Sprawdź, czy oporność jest mniejsza niż 35 omów.

Test analogowego złącza wyjściowego

Wykonanie testu analogowego złącza wyjściowego

1. Odłącz wszystkie kable pacjenta, czujniki i akcesoria od urządzenia Radical-7. Wyluź urządzenie Radical-7, a następnie włącz go ponownie.
2. Podłącz wspólne odprowadzenie cyfrowego woltomierza do styku 2 (uziemia) analogowego złącza wyjściowego na urządzeniu Radical-7. Podłącz dodatnie odprowadzenie cyfrowego woltomierza do styku 9 (analogowego 1) analogowego złącza wyjściowego.
3. Na ekranie **złączy wyjściowych urządzenia** dla opcji *analog 1* (analogowe 1) wybierz ustawienie **0V Output** (Sygnał wyjściowy 0 V). Patrz **Wyjścia urządzenia** na stronie 97.
4. Sprawdź, czy woltomierz wskazuje napięcie wynoszące w przybliżeniu 0 V.
5. Zmień ustawienie dla opcji *analog 1* (analogowe 1) na wartość **1V Output** (Sygnał wyjściowy 1 V).
6. Sprawdź, czy woltomierz wskazuje napięcie wynoszące w przybliżeniu 1,0 V.
7. Powtórz czynności z punktów 5 i 6 z użyciem dodatkiego odprowadzenia woltomierza podłączonego do styku 15 (*analogowego 2*). Zobacz część **Dane techniczne interfejsu szeregowego** na stronie 128.
8. Podłącz kabel pacjenta oraz czujnik i sprawdź, czy napięcie na stykach 9 i 15 mieści się w przedziale 0–1,0 V w czasie pomiaru saturacji oraz częstości tętna.

Test baterii

Przeprowadzenie testu baterii

1. Naładuj całkowicie urządzenie Radical-7, umieszczając moduł przenośny w stacji dokującej, a następnie doprowadzając zasilanie sieciowe.
2. Sprawdź, czy wskaźnik ładowania baterii modułu przenośnego jest podświetlony.
3. Po pełnym naładowaniu urządzenia Radical-7 wskaźnik ładowania modułu przenośnego zostanie wyłączony.
4. Włącz urządzenie Radical-7 i sprawdź, czy wskaźnik baterii wskazuje pełne naładowanie.

Zasady napraw

Wszystkie naprawy gwarancyjne i serwisowe muszą być wykonywane przez firmę Masimo lub autoryzowany serwis. Nie wolno używać niesprawnego urządzenia. Należy naprawić urządzenie.

Urządzenie należy odkażać i/lub wyczyścić przed wysyłką, zgodnie z procedurą czyszczenia opisaną w części **Czyszczenie** na stronie 141. Przed zapakowaniem należy odczekać na całkowite wyschnięcie urządzenia.

Procedurę zwrotu urządzenia na potrzeby serwisu opisano w części **Procedura zwrotu** na stronie 146.

Procedura zwrotu

Wyczyścić skażone/zanieczyszczone urządzenie przed zwróceniem, postępując zgodnie z instrukcjami w części **Czyszczenie** na stronie 141. Przed spakowaniem urządzenia upewnić się, że jest całkowicie suche. Skontaktować się z firmą Masimo pod numerem telefonu 800-326-4890 i poprosić o połączenie z działem wsparcia technicznego. Poprosić o podanie numeru RMA. Odpowiednio zapakować urządzenie, jeśli to możliwe w oryginalne opakowanie transportowe, i dołączyć następujące informacje oraz dokumenty:

- Pismo, w którym opisano szczegółowo wszystkie problemy związane z użytkowaniem urządzenia Radical-7. W piśmie podać numer RMA.
- Informacje dotyczące gwarancji, kopię faktury lub inne stosowne dokumenty.
- Numer zamówienia w celu pokrycia kosztów naprawy, jeśli urządzenie Radical-7 nie jest objęte gwarancją lub w celu śledzenia przebiegu naprawy w przypadku naprawy gwarancyjnej.
- Informacje dotyczące adresu dostawy i danych na fakturze.
- Dane osoby (imię i nazwisko, numer telefonu/faksu i kraj), z którą należy się kontaktować w sprawie pytań związanych z naprawą.
- Oświadczenie stwierdzające, że urządzenie Radical-7 zostało odkażone z patogenów krwiopochodnych.
- Zwrócić urządzenie Radical-7 na adres podany poniżej w części **Dane kontaktowe firmy Masimo** na stronie 146.

Dane kontaktowe firmy Masimo

Masimo Corporation
52 Discovery
Irvine, California 92618, Stany Zjednoczone

Tel.: +1 949 297 7000
Faks: +1 949 297 7001

Ograniczona gwarancja

Firma Masimo udziela użytkownikowi końcowemu, nabywcy produktu sprzętowego marki Masimo (Radical-7® Pulse CO-Oximeter®) i wszelkich nośników programowych zawartych w oryginalnym opakowaniu gwarancji braku wad materiałowych i wykonawczych w przypadku użytkowania zgodnie z podręcznikami użytkownika firmy Masimo, danymi technicznymi i innymi opublikowanymi wytycznymi firmy Masimo na okres 12 miesięcy, a w przypadku wszystkich baterii sześciu (6) miesięcy od pierwotnej daty uzyskania produktu przez użytkownika końcowego.

Jedynym obowiązkiem firmy Masimo wymaganym przez niniejszą gwarancję jest wymiana lub naprawa, według uznania, uszkodzonego produktu lub nośnika oprogramowania objętego gwarancją.

Aby żądać wymiany podczas okresu gwarancji, nabywca powinien skontaktować się z firmą Masimo w celu uzyskania numeru autoryzacji zwrotu produktu umożliwiającego firmie Masimo śledzenie

produktu. Jeśli firma Masimo uzna, że produkt powinien być wymieniony w ramach gwarancji, zostanie on wymieniony i firma pokryje koszty wysyłki. Pozostałe koszty wysyłki muszą zostać pokryte przez nabywcę.

Wyłączenia

Niniejsza gwarancja nie obowiązuje w przypadku produktów lub oprogramowania innych niż te marki Masimo, nawet jeśli znajdowały się w opakowaniu z produktem, ani produktu, który: (a) nie był nowy lub nie znajdował się w oryginalnym opakowaniu po dostarczeniu do nabywcy; (b) został zmodyfikowany bez pisemnej zgody firmy Masimo; (c) był zapasami, urządzeniem lub systemem dostarczonym oddzielnie; (d) został zdemontowany, zmontowany ponownie lub poddany naprawie przez osobę inną niż autoryzowana przez firmę Masimo; (e) był używany z innymi produktami, jak nowe czujniki, czujniki przystosowane do ponownego użycia lub inne akcesoria nieprzeznaczone przez firmę Masimo do stosowania z produktem; (f) nie był używany lub poddawany konserwacji zgodnie z instrukcją obsługi lub zgodnie z tym, jak podano na jego etykietach; (g) był przystosowywany do ponownego użycia, odnawiany lub poddawany recyklingowi, a także (h) został uszkodzony przypadkowo, w wyniku nadmiernego lub nieprawidłowego użytkowania, kontaktu z wodą lub ogniem, trzęsienia ziemi lub innej przyczyny zewnętrznej.

Gwarancja nie ma zastosowania do jakiegokolwiek produktu dostarczonego nabywcy, za który firma Masimo lub jej autoryzowany dystrybutor nie otrzymali zapłaty; takie produkty są dostarczane w stanie JAKIE SĄ, bez gwarancji.

Ograniczenie gwarancji

Z wyjątkiem sytuacji, gdy jest to wymagane przez prawo lub określone inaczej w umowie zakupu, powyższa gwarancja jest jedyną gwarancją mającą zastosowanie do produktu i nośników oprogramowania, a firma Masimo nie składa żadnych innych obietnic, warunków ani gwarancji dotyczących produktu. Niniejsza gwarancja zastępuje wszelkie inne gwarancje, wyraźne lub dorozumiane, w tym bez ograniczeń wszelką dorozumianą gwarancję przydatności handlowej, przydatności do określonego celu, zadowalającej jakości lub w odniesieniu do należytych umiejętności i staranności. Zasady i warunki odnoszące się do oprogramowania dołączonego do produktu zamieszczono w części dotyczącej zasad licencjonowania. Ponadto firma Masimo nie będzie odpowiadała za żadne przypadkowe, umyślne lub wtórne szkody, straty lub wydatki bezpośrednio bądź pośrednio wynikające ze stosowania lub utraty możliwości stosowania jakiegokolwiek produktu lub oprogramowania. Firma Masimo nie ponosi w żadnym wypadku odpowiedzialności wynikającej ze sprzedania jakiegokolwiek produktu lub oprogramowania nabywcy (na mocy umowy, gwarancji, czynu niedozwolonego lub innych roszczeń) przekraczającej kwotę zapłaconą przez nabywcę za produkt lub oprogramowanie. Powyższych ograniczeń nie należy uznawać za prowadzące do wyłączenia jakiejkolwiek odpowiedzialności, której nie można zgodnie z prawem wyłączyć w drodze umowy.

Umowa licencyjna i umowa sprzedaży

Ten dokument jest prawną umową pomiędzy klientem („nabywca”) i firmą Masimo Corporation („firma Masimo”) dotyczącą zakupu tego produktu („produkt”) i licencji dołączonego lub wbudowanego oprogramowania („oprogramowanie”). Poza warunkami wyrażonymi w oddzielnej umowie nabycia produktu poniższe warunki stanowią pełną umowę pomiędzy stronami dotyczącą zakupu produktu. Jeśli

klient nie wyraża zgody na warunki zawarte w tej umowie, powinien natychmiast zwrócić cały produkt wraz z akcesoriami, w oryginalnym opakowaniu, z dowodem zakupu firmy Masimo, aby uzyskać pełen zwrot kosztów.

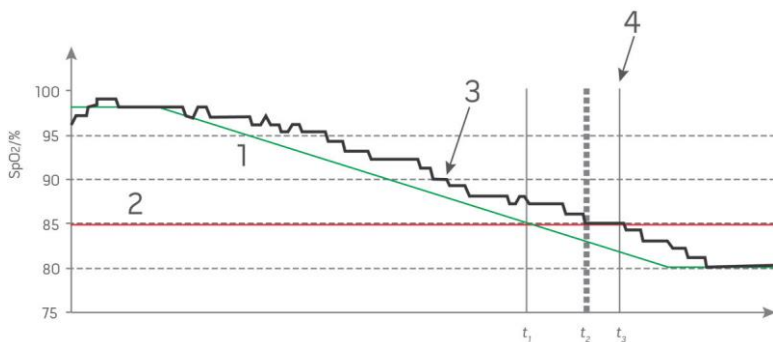
Ograniczenia

1. Ograniczenie praw autorskich: Oprogramowanie i towarzyszące mu materiały na piśmie są chronione prawem autorskim. Nieautoryzowane kopiowanie oprogramowania (w tym oprogramowania, które zostało zmodyfikowane lub dołączone do innego oprogramowania) lub materiałów na piśmie jest zabronione. Nabywca może zostać pociągnięty do odpowiedzialności prawnej za naruszenie praw autorskich spowodowane nieprzestrzeganiem przez niego warunków tej umowy. W żadnym punkcie tej licencji nie są przekazywane inne prawa poza tymi związanymi z artykułem 17 U.S.C. §117.
2. Ograniczenia stosowania: Nabywca może fizycznie przenieść produkt z jednej lokalizacji do drugiej, pod warunkiem że oprogramowanie nie zostanie skopiowane. Nabywca nie może przenieść oprogramowania z produktu do innego urządzenia. Nabywca nie może ujawniać, publikować, tłumaczyć, rozprowadzać kopii, modyfikować, adaptować, dekompilować, demontować ani tworzyć produktów pochodnych opartych na oprogramowaniu lub materiałach na piśmie.
3. Ograniczenia przeniesienia: W żadnym wypadku nabywca nie może przekazywać, przepisywać, wypożyczać, wynajmować, sprzedawać ani w inny sposób dysponować oprogramowaniem w sposób tymczasowy. Nabywca nie może przepisywać lub przekazywać licencji, w całości ani w części, bez uprzedniej pisemnej zgody firmy Masimo; wyjątkiem jest sytuacja, gdy wszystkie prawa nabywcy i oprogramowanie przechodzą automatycznie na podmiot, który legalnie uzyska tytuł do produktu wraz z oprogramowaniem. Wszelkie próby przekazywania praw, obowiązków i zobowiązań inne niż opisane w powyższym paragrafie zostaną uznane za nieważne.
4. Prawa rządu Stanów Zjednoczonych: Jeżeli nabywca otrzymuje oprogramowanie (wraz z dokumentacją) na rzecz jakiegokolwiek instytucji rządowej Stanów Zjednoczonych, obowiązują następujące warunki: oprogramowanie i dokumentacja są „oprogramowaniem komercyjnym” i „komercyjną dokumentacją oprogramowania”, według regulacji DFAR, część 227.7202 i FAR 12.212 (w stosownych przypadkach). Każde użycie, modyfikacja, reprodukcja, wydanie, przetwarzanie, wyświetlanie lub ujawnianie oprogramowania (włącznie z powiązaną dokumentacją) przez rząd Stanów Zjednoczonych lub inne agencje może być wykonywane jedynie na warunkach niniejszej umowy i powinno być do nich ograniczone, jeśli niniejsza umowa nie stanowi inaczej.

Dodatek: Koncepcje opóźnienia reakcji na stan alarmowy

Koncepcje opóźnienia reakcji na stan alarmowy

Jak w przypadku wszystkich urządzeń pulsoksymetrycznych, alarmy dźwiękowe i wizualne są zależne od opóźnienia reakcji na stan alarmowy, na które składa się opóźnienie stanu alarmowego i opóźnienie wygenerowania sygnału alarmowego. Opóźnienie stanu alarmowego to czas od wystąpienia zdarzenia włączającego alarm do momentu ustalenia przez system, że wystąpił stan alarmowy. Z kolei opóźnienie wygenerowania sygnału alarmowego to czas od rozpoczęcia stanu alarmowego do wygenerowania sygnału alarmowego. Poniższy wykres stanowi uproszczone przedstawienie koncepcji opóźnienia reakcji na stan alarmowy i nie odzwierciedla obecnych czasów opóźnień.



Numer	Definicja	Numer	Definicja
1	SaO_2	4	Wygenerowanie sygnału alarmowego
2	Wartość graniczna alarmu	SpO_2	Saturacja
3	Wyświetlana wartość SpO_2	t	Czas

Opóźnienie stanu alarmowego zostało graficznie przedstawione na powyższym wykresie jako $t_2 - t_1$ w celu wskazania opóźnienia spowodowanego przetwarzaniem i uśrednianiem.

Opóźnienie wygenerowania sygnału alarmowego zostało graficznie przedstawione na powyższym wykresie jako $t_3 - t_2$ w celu wskazania opóźnienia spowodowanego strategią systemu alarmowego i czasem przesyłania danych.

Całkowity czas opóźnienia systemu alarmowego przedstawiono graficznie jako $t_3 - t_1$.

Więcej informacji na temat opóźnienia reakcji na stan alarmowy zawiera norma ISO 80601-2-61.

Indeks

A

Alarmy - 126
Alarmy 3D - 65, 109
Alarmy Pi - 73, 74
Alarmy PR - 72
Alarmy PVi - 75
Alarmy RRa - 76, 77
Alarmy RRp - 76, 79
Alarmy SpCO - 86, 87
Alarmy SpHb - 80, 81
Alarmy SpMet - 85
Alarmy SpO2 - 69, 70, 109, 144
Alarmy SpOC - 84
Architektura rainbow Acoustic Monitoring - 31
Autotest po włączeniu - 144

B

Bateria urządzenia Radical-7 - 53, 54, 89, 93
Bluetooth - 52, 89, 92

C

CO-oksymetria pulsacyjna w porównaniu z pomiarami próbek krwi pełnej - 28
Czas pracy wyłącznie modułu przenośnego - 142
Czujnik - 32
Czyszczenie - 141, 146

D

Dane kontaktowe firmy Masimo - 120, 121, 122, 146
Dane techniczne interfejsu szeregowego - 39, 44, 45, 128, 145
Dane techniczne łączności bezprzewodowej - 130
Dane techniczne wyjścia analogowego i instalacji przyzywowej - 129, 145
Dodatek
 Koncepcje opóźnienia reakcji na stan alarmowy - 119, 149
Dodatkowe ustawienia dla Pi - 73, 74
Dodatkowe ustawienia dla PVi - 75, 76
Dokładność (ARMS*) - 123
Dostosowywanie okien - 58, 61
Dostosowywanie widoków trendu - 58, 99, 107
DST w Masimo SET® - 24
Dźwięki - 52, 64, 88, 89, 95, 106

E

Emisje elektromagnetyczne - 132

F

Funkcja Adaptive Threshold Alarm (ATA) - 70, 108
Funkcja In Vivo dla SpCO - 68, 86, 87
Funkcja In Vivo dla SpHb - 68, 80, 82
Funkcja In Vivo dla SpMet - 68, 85
Funkcja In Vivo dla SpO2 - 68, 69, 71
Funkcja Zdarzenia - 107
Funkcje urządzenia Radical-7 - 33
Funkcjonalna saturacja tlenem (SpO2) - 24

G

Główne funkcje - 9

H

Histogram Pi - 73, 74
Histogram PR - 72, 73
Histogram PVi - 75, 76
Histogram RR - 77, 79, 80
Histogram SpCO - 86, 87
Histogram SpHb - 80, 83
Histogram SpMet - 85, 86
Histogram SpO2 - 69, 72
Histogram SpOC - 84

I

Informacje - 65, 98
Informacje dotyczące widoków trendów - 59
Informacje o alarmach - 105
Informacje o ekranie głównym - 47, 51
Informacje o parametrze - 66, 69, 72, 73, 75, 76, 77, 79, 80, 84, 85, 86, 98
Informacje o pasku stanu - 26, 51, 52, 88, 90, 92, 93
Informacje o różnicy Pi - 109, 110
Informacje o tej instrukcji - 7
Informacje o wskaźniku desaturacji - 69, 109, 110
Informacje, ostrzeżenia i przestrogi dotyczące bezpieczeństwa - 11, 28, 29, 30, 43, 105, 117
Interfejs alarmu - 105, 109
Interfejs monitora z funkcją SatShare - 40
Interfejs wyjścia - 128

J

Jasność - 89, 93, 121, 142

K

- Kite - 13, 18
- Komunikaty Radical-7 - 111
- Koncepcje opóźnienia reakcji na stan alarmowy - 149
- Konfiguracja i stosowanie funkcji SatShare - 40, 43
- Konfiguracja interfejsu szeregowego - 129
- Konfiguracja Philips, Agilent lub HP VueLink - 44
- Konfiguracja SpaceLabs Flexport - 45
- Konfiguracja stacji dokującej - 42
- Konfiguracja urządzenia Root - 43
- Kontrola dostępu - 55, 88, 89, 94, 104, 144
- Kontrola wydajności - 143
- Korzystanie z blokady ekranu - 55
- Korzystanie z ekranu dotykowego i przycisków - 47
- Korzystanie z interfejsu ekranu dotykowego - 48
- Korzystanie z okien - 48, 51, 55

L

- Lokalizacja - 53, 89, 90, 118

M

- Manipulowanie widokiem danych trendu - 61
- Materiały referencyjne - 32, 139
- Materiały referencyjne dotyczące wskaźnika zmienności fali pletyzmograficznej (PVI) - 25
- Mechanizmy równoległe Masimo rainbow SET® - 23
- Moduł przenośny - 35

N

- Nawigacja na ekranie menu głównego - 65

O

- Obsługa i konserwacja baterii - 36, 44, 141, 142
- Odporność elektromagnetyczna - 133
- Ogólny opis całkowitej zawartości tlenu we krwi tętnicznej (CaO₂) - 29
- Ogólny opis częstości oddechów (RRp) - 30
- Ogólny opis częstości tętna (PR) - 24
- Ogólny opis hemoglobiny całkowitej (SpHb) - 28
- Ogólny opis karboksyhemoglobiny (SpCO) - 29
- Ogólny opis methemoglobiny (SpMet) - 30
- Ogólny opis saturacji tlenem (SpO₂) - 24
- Ogólny opis SpOC - 29
- Ogólny opis systemu - 33
- Ogólny opis wskaźnika perfuzji (Pi) - 25

- Ogólny opis wskaźnika zmienności fali pletyzmograficznej (PVI) - 25
- Ograniczenia - 148
- Ograniczenie gwarancji - 147
- Ograniczona gwarancja - 146
- Omówienie funkcji FastSat - 71
- Omówienie funkcji In Vivo Adjustment - 67, 71, 82, 87
- Omówienie profili - 101, 104
- Omówienie trybów czułości - 52, 54, 103, 117, 119
- Opis, funkcje i wskazania do stosowania produktu - 9
- Orientacja ekranu - 89, 90
- Ostrzeżenia i przestrogi dotyczące bezpieczeństwa - 11
- Ostrzeżenia i przestrogi dotyczące czyszczenia oraz serwisu - 19
- Ostrzeżenia i przestrogi dotyczące działania - 13
- Ostrzeżenia i przestrogi dotyczące zgodności - 20

P

- Pacjent - 31
- Panel tylny stacji dokującej - 37, 39, 43, 97
- Parametry elektryczne - 125, 143
- Parametry fizyczne - 125
- Parametry środowiskowe - 47, 125
- Pasek tętna - 59
- Patient SafetyNet - 19
- Początkowe ładowanie baterii - 42, 141
- Pole trendów - 58
- Pomiary wartości SpCO, SpMet oraz SpHb w czasie ruchu pacjenta - 30
- Procedura zwrotu - 41, 146
- Przeciwwskazania - 10
- Przełączanie pomiędzy widokami trendu - 60, 62
- Przetwarzanie sygnału - 32

R

- rainbow Acoustic Monitoring® (RAM®) - 31, 77
- Root - 40
- Rozdział 1
 - Omówienie technologii - 23
- Rozdział 2
 - Opis - 33
- Rozdział 3
 - Konfiguracja - 41
- Rozdział 4
 - Użytkowanie - 47
- Rozdział 5

Profile - 35, 47, 52, 64, 101
 Rozdział 6
 Alarmy i komunikaty - 105, 119, 120
 Rozdział 7
 Rozwiązywanie problemów - 105, 117
 Rozdział 8
 Dane techniczne - 123
 Rozdział 9
 Serwis i konserwacja - 116, 141
 Rozdzielczość - 124
 Rozpakowanie i sprawdzenie - 41
 Rozwiązywanie problemów z urządzeniem Radical-7 - 120
 Rozwiązywanie problemów związanych z pomiarami - 28, 115, 117
 Różnica Pi - 73, 109, 111

S

Signal Extraction Technology® (SET®) - 23
 Signal IQ - 26
 Skuteczne monitorowanie SpCO - 30, 115
 Skuteczne monitorowanie SpHb - 28, 116
 Skuteczne monitorowanie SpMet - 30, 115
 Skuteczne monitorowanie SpO2, PR i Pi - 24
 Specyfikacja testowa dla odporności obudowy na zakłócenia radiowe wytwarzane przez radiowe urządzenia łączności bezprzewodowej - 135
 Stacja dokująca - 37, 98
 Symbole - 137
 System gromadzenia danych - 32
 Szacowany czas pracy przy zasilaniu akumulatorowym - 142

T

Tabela opisu kolorów wizualizatora - 63
 Tabela wizualizacji parametru - 64
 Technologia CO-oksymetrii pulsacyjnej rainbow - 26
 Test analogowego złącza wyjściowego - 145
 Test baterii - 145
 Test działania ekranu dotykowego - 144
 Test instalacji przyzywowej - 144
 Test przy użyciu opcjonalnego narzędzia do testów Masimo SET - 144
 Test wartości granicznej alarmu - 144
 Trendy - 65, 69, 72, 73, 75, 76, 77, 79, 80, 84, 85, 86, 99, 126

U

Umowa licencyjna i umowa sprzedaży - 147

www.masimo.com

Ustawienia częstości oddechów (RR) - 67, 76
 Ustawienia dodatkowe dla RRA - 76, 77, 78
 Ustawienia dodatkowe dla RRp - 76, 79
 Ustawienia dodatkowe dla SpHb - 80, 82
 Ustawienia dodatkowe dla SpO2 - 69, 71
 Ustawienia histogramu - 68, 72, 73, 75, 76, 80, 83, 84, 86, 88
 Ustawienia parametrów - 64, 66
 Ustawienia Pi - 67, 73
 Ustawienia PR - 66, 72
 Ustawienia profili - 103
 Ustawienia PVi - 67, 75
 Ustawienia RRA - 77
 Ustawienia RRp - 78
 Ustawienia SpCO - 67, 86
 Ustawienia SpHb - 67, 80
 Ustawienia SpMet - 67, 85
 Ustawienia SpO2 - 66, 69
 Ustawienia SpOC - 67, 84
 Ustawienia trendu - 99
 Ustawienia urządzenia - 65, 89, 115, 129
 Uzyskiwanie dostępu do opcji menu głównego - 51, 54, 64, 103
 Używanie funkcji histogramu - 61

W

Widok krzywej akustycznej - 57
 Widok Pleth + Sig IQ + Acoustic (Krzywa pletyzmograficzna + IQ sygnału + krzywa akustyczna) - 57
 Widok szybkiego trendu parametrów - 60
 Widok z przodu modułu przenośnego - 35
 Widok z przodu stacji dokującej - 38, 42
 Widok z tyłu modułu przenośnego - 36, 128, 129
 Widoki krzywej - 51, 55
 Wi-Fi - 52, 89, 91, 122
 Wizualizacja - 63
 Włączanie, przechodzenie do trybu gotowości i wyłączanie urządzenia Radical-7 - 41, 47
 Wskazania do stosowania - 10
 Wskaźnik desaturacji - 69, 109, 110
 Wskaźnik stanu poziomu naładowania baterii - 52, 53
 Wskaźnik zasilania prądem sieciowym - 42, 52, 53
 Wskaźniki Signal IQ - 57, 59, 115
 Wskaźniki wyświetlacza - 126
 Wybierz krzywą - 56, 58
 Wyciszanie alarmów - 35, 47, 103, 106

Wyjścia urządzenia - 44, 89, 97, 122, 128, 145
Wyłączenia - 147
Wymagania zasilania stacji dokującej - 42
Wymiana baterii - 121, 142
Wymiana bezpieczników - 120, 142
Wyświetlany zakres - 123
Wytyczne oraz deklaracja producenta — zgodność elektromagnetyczna - 132

Z

Zalecane odległości - 136
Zasady napraw - 145
Zgodność - 43, 44, 45, 127
Zmiana fabrycznych ustawień domyślnych dla profili osoby dorosłej i noworodka - 104
Zmiana profili - 55, 102
Zmiana przedziału czasu wyświetlania danych trendu - 59
Zmiana trybów czułości - 54



www.masimo.com

35544/LAB-7369F-1122 E-5476L