



Respironics Inc.  
1001 Murry Ridge Lane  
Murrysville, PA 15668 USA

Respironics Deutschland  
Gewerbestr. 17  
82211 Herrsching, Niemcy



EC REP

REF 1054177  
1072861 R01  
DSF 02/02/2011  
Polish

Trilogy 100

INSTRUKCJA ZASTOSOWANIA KLINICZNEGO



Trilogy 100 | INSTRUKCJA ZASTOSOWANIA KLINICZNEGO

PHILIPS  
RESPIRONICS

# WYŁĄCZNIE DO UŻYTKU PRZEZ LEKARZA

## Dostęp do ekranów przepisanych wartości

### OSTRZEŻENIE

*Informacje na tej stronie są skierowane WYŁĄCZNIE do pracowników służby zdrowia. Przed przekazaniem niniejszej instrukcji obsługi pacjentowi stronę tę należy z niej usunąć!*

### Tryb pełnego dostępu do menu

Dostęp do menu wentylatora może być Pełny lub Ograniczony. Pełny dostęp do menu umożliwia zmianę wszystkich dostępnych ustawień. Ograniczony dostęp do menu umożliwia użytkownikowi zmianę tylko tych przepisanych parametrów, które mają wpływ na komfort pacjenta, np. Czas narastania, Flex i Ciśn. początk. RAMP, jeśli są one dostępne w ramach recepty. Ustawieniem domyślnym wentylatora jest Pełny dostęp do menu.

Jeśli urządzenie działa w trybie ograniczonego dostępu do menu, po uzyskaniu dostępu do menu głównego można użyć następującej kombinacji przycisków konfiguracji, aby przejść do pełnego dostępu do menu i zmieniać przepisane wartości:

- Nacisnąć jednocześnie przyciski strzałki w dół oraz wskaźnika alarmu/pauzy dźwiękowej i przytrzymać je przez kilka sekund. Spowoduje to tymczasowe przejście urządzenia do trybu pełnego dostępu do menu.

Po naciśnięciu tej kombinacji przycisków z ekranu monitora zostanie wyświetlony ekran menu głównego i zostanie wyemitowany sygnał dźwiękowy oznaczający przejście do trybu pełnego dostępu do menu.

W przypadku naciśnięcia tej kombinacji przycisków przy wyłączonym przepływie powietrza zostanie wyświetlony ekran konfiguracji i zostanie wyemitowany sygnał dźwiękowy.

Można przejść do menu Opcje i na stałe zmienić ustawienie dostępu do menu na dostęp pełny. W przeciwnym razie po wyjściu z ekranów menu lub po upływie jednej minuty bez naciskania przycisków urządzenie powróci do trybu dostępu do menu zapisanego w ustawieniach. Jeśli w trybie konfiguracji w urządzeniu znajduje się karta SD, w menu zostanie wyświetlony napis „Zapisz dziennik na kartę SD”.

***Uwaga:** Kombinację przycisków pełnego dostępu do menu można nacisnąć z ekranu wyłączania lub ekranu monitora.*

***Uwaga:** Gdy przepływ powietrza jest wyłączony i urządzenie nie jest zasilane prądem przemiennym przez czas dłuższy niż 5 minut, przechodzi ono w tryb energooszczędny, aby wydłużyć czas użytkowania baterii. Gdy urządzenie znajduje się w tym trybie, kombinacja przycisków konfiguracji zostanie pominięta. Aby wyjść z trybu energooszczędnego, należy nacisnąć przycisk włączania/wyłączania, podłączyć zasilanie prądem przemiennym lub włożyć kartę SD.*

***Uwaga:** Firma Philips Respironics zaleca, aby po zakończeniu zmian przepisanych wartości i przed przekazaniem urządzenia pacjentowi **ustawić w nim ponownie tryb ograniczonego dostępu do menu, co ma na celu uniemożliwienie zmiany przepisanych wartości przez pacjentów.***

Respironics Inc.  
1001 Murry Ridge Lane  
Murrysville, PA 15668 USA



Respironics Deutschland  
Gewerbestr. 17  
82211 Herrsching, **Niemcy**



**REF** 1054177

1072861 R01  
DSF 02/02/2011  
Polish





# Spis treści

WYŁĄCZNIE DO UŻYTKU PRZEZ LEKARZA Dostęp do ekranów zaleconych wartości .....	i
Rozdział 1. Wprowadzenie .....	1
Zawartość zestawu .....	1
Przeznaczenie .....	2
Ostrzeżenia i przestrogi .....	3
Ostrzeżenia .....	3
Przestrogi .....	8
Uwagi .....	10
Przeciwwskazania .....	11
Przegląd systemu .....	11
Symbole .....	12
Panel przedni .....	12
Panel tylny i panele boczne .....	12
Kontakt z firmą Philips Respironics .....	13
Rozdział 2. Opis systemu .....	15
Elementy panelu przedniego .....	15
Przyciski .....	15
Wskaźniki wizualne .....	16
Ekran .....	16
Elementy paneli bocznych i panelu tylnego .....	17

Rozdział 3. Tryby, funkcje i alarmy.....	19
Tryby terapii .....	19
Rodzaje oddechu.....	20
Tabela trybów terapii .....	21
Tryby wentylacji z kontrolą ciśnienia.....	22
Tryby wentylacji z kontrolą objętości.....	27
Funkcje trybów terapii .....	30
Funkcja Flex zwiększająca komfort pacjenta.....	30
Funkcja RAMP .....	31
Czas narastania.....	32
Funkcja AVAPS .....	32
Rodzaje wzorów przepływu .....	33
Funkcja westchnięcia .....	35
Funkcja zmiany zaleceń.....	35
Wyzwalanie .....	36
Kompensacja BTPS.....	36
Alarmy respiratora .....	37
Alarm Awaria zasilania.....	37
Alarm Respirator niesprawny.....	37
Alarm Wymagany przegląd respiratora.....	37
Alarm Sprawdź obwód .....	37
Alarm Niski wyciek z obwodu .....	38
Alarm Zbyt wysokie ciśnienie wydechowe .....	38
Alarm Zbyt niskie ciśnienie wydechowe .....	38
Alarm Wysoki wewnętrzny poziom tlenu.....	38
Alarm Obwód odłączony.....	38
Alarm Bezdech .....	39
Alarm Wysoka Vte.....	39
Alarm Niska Vte .....	39
Alarm Wysoka Vti.....	39

Alarm Niska Vti .....	40
Alarm Wysoka częstotliwość oddychania .....	40
Alarm Niska częstotliwość oddychania .....	40
Alarm Zbyt wysokie ciśnienie wdechowe .....	40
Alarm Zbyt niskie ciśnienie wdechowe .....	41
Alarm Wysoka wentylacja minutowa .....	41
Alarm Niska wentylacja minutowa .....	41
Alarm Niski stopień naładowania akumulatora .....	42
Alarm Wysoka temperatura .....	42
Alarm Awaria dodatkowego akumulatora — wymień .....	42
Alarm Odłączenie zasilania sieciowego .....	43
Alarm Zablockowana klawiatura .....	43
Komunikat informacyjny Wyładowanie akumulatora zatrzymane ze względu na temperaturę .....	43
Komunikat informacyjny Brak ładowania akumulatora ze względu na temperaturę .....	43
Komunikat informacyjny Brak ładowania akumulatora .....	43
Komunikat informacyjny Sprawdź akumulator zewnętrzny .....	44
Komunikat informacyjny Akumulator rozładowany .....	44
Komunikat informacyjny Akumulator zewnętrzny odłączony .....	44
Komunikat informacyjny Akumulator dodatkowy odłączony .....	44
Komunikat informacyjny Pracuj na akumulatorze .....	44
Komunikat informacyjny Błąd karty .....	44
Rozdział 4. Konfiguracja respiratora .....	45
Ustawianie urządzenia .....	46
Zakładanie filtra powietrza .....	46
Pierwsze użycie .....	46
Podłączanie zasilania do urządzenia .....	47
Używanie zasilania sieciowego .....	47
Zasilanie prądem stałym .....	48
Wskaźniki źródła zasilania urządzenia .....	50
Utylizacja akumulatorów .....	52



Podłączanie obwodu oddechowego do respiratora .....	53
Zmiana bloków portów wydechowych .....	55
Podłączanie dodatkowego tlenu (opcjonalnego).....	57
Rozdział 5. Wyświetlanie i zmiana ustawień.....	59
Funkcja blokady klawiatury.....	59
Uzyskiwanie dostępu do ekranów uruchamiania i monitorowania .....	60
Wskaźniki ekranu monitorowania.....	62
Panel przycisków ekranowych.....	67
Poruszanie się po ekranach menu .....	67
Zmiana i wyświetlanie ustawień w trybie pełnego dostępu do menu .....	68
Zmiana ustawień i alarmów urządzenia .....	69
Wyświetlanie i zmiana pozycji menu Opcje .....	79
Wyświetlanie dziennika alarmów .....	82
Wyświetlanie dziennika zdarzeń.....	83
Wyświetlanie informacji o urządzeniu.....	83
Aktualizacja zaleceń za pomocą karty SD .....	84
Zmiana i wyświetlanie ustawień w trybie ograniczonego dostępu do menu.....	87
Aktywacja profilu głównego lub dodatkowego zaleceń .....	88
Wyświetlanie i zmiana pozycji menu Moje ustawienia .....	89
Podłączanie respiratora do pacjenta.....	91
Rozdział 6. Alarmy respiratora .....	93
Dźwiękowe i wizualne wskaźniki alarmowe .....	94
Wskaźniki alarmowe LED.....	94
Wskaźniki dźwiękowe.....	95
Komunikaty alarmowe .....	96
Zdalny alarm.....	98
Funkcje pauzy dźwiękowej i zerowania alarmu.....	99
Pauza dźwiękowa .....	99
Zerowanie alarmu .....	99
Regulacja głośności alarmu .....	100

Sposób postępowania w przypadku wystąpienia alarmu .....	100
Tabela podsumowania alarmów .....	101
Rozdział 7. Czyszczenie i konserwacja .....	115
Czyszczenie respiratora.....	115
Czyszczenie i wymiana filtra wlotowego powietrza.....	116
Wymiana pianki toru wlotowego powietrza.....	117
Czyszczenie obwodu pacjenta.....	118
Instrukcja dotycząca czyszczenia wielorazowego obwodu .....	118
Czyszczenie wielorazowych urządzeń wydechowych .....	119
Wymiana filtra antybakteryjnego (opcjonalnego) .....	119
Konserwacja zapobiegawcza.....	120
Rozdział 8. Rozwiązywanie problemów .....	123
Rozdział 9. Akcesoria .....	127
Dodawanie nawilżacza.....	127
Dostarczanie dodatkowego tlenu do urządzenia .....	127
Ostrzeżenia dotyczące dodatkowego tlenu.....	128
Korzystanie z systemu zdalnego alarmowania .....	128
Korzystanie z systemu przywołania pielęgniarki.....	129
Korzystanie z karty Secure Digital (SD) .....	129
Korzystanie z oprogramowania DirectView firmy Philips Respironics.....	130
Korzystanie z opcjonalnej torby użytkowej .....	130
Podłączanie skraplacza .....	130
Korzystanie z modułu oksymetrii (jeśli dostępny) .....	131
Podróżowanie z systemem .....	131
Podróż samolotem.....	131
Rozdział 10. Procedury kontroli systemu.....	133
Wymagane narzędzia .....	133
Kontrola wzrokowa.....	133
Konfiguracja początkowa.....	134
Testy ustawień i alarmów .....	134

Sprawdzenie działania akumulatora .....	142
Czyszczenie dziennika zdarzeń i alarmów .....	143
Wyniki.....	144
Rozdział 11. Parametry techniczne .....	145
Rozdział 12. Słownik.....	149
Rozdział 13. Informacje dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej.....	155
Indeks .....	159
Ograniczona gwarancja .....	163

# Trilogy100

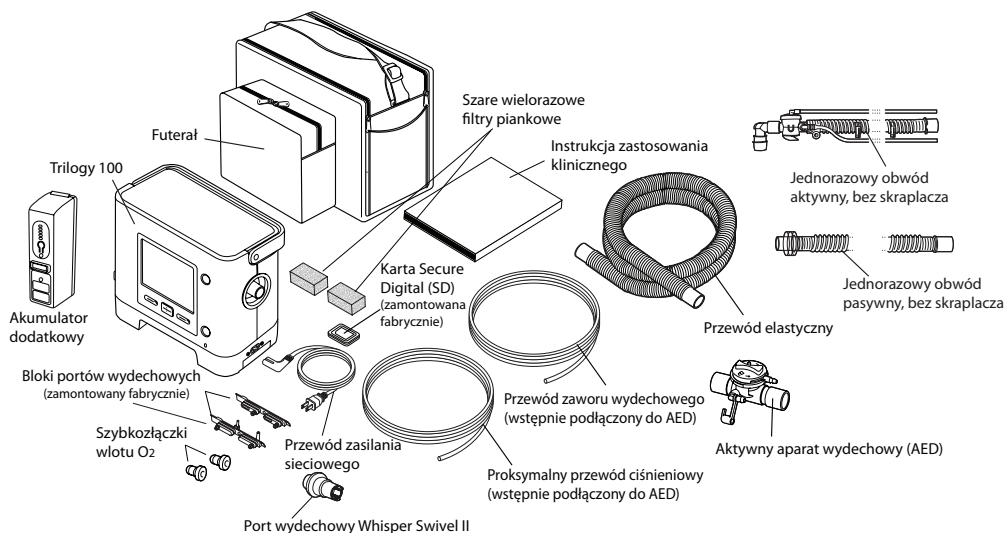
— instrukcja zastosowania  
klinicznego

## 1. Wprowadzenie

Niniejszy rozdział zawiera ogólne informacje o urządzeniu **Trilogy100**.

### Zawartość zestawu

System **Trilogy100** może składać się z następujących elementów.



Zawartość zestawu

## Przeznaczenie

System **Trilogy100** firmy Philips Respironics zapewnia stałe lub przerywane wspomaganie wentylacji w przypadku pacjentów wymagających wentylacji mechanicznej. **Trilogy100** jest przeznaczony zarówno dla dorosłych, jak i dla niemowląt ważących co najmniej 5 kg.

Urządzenie jest przeznaczone do użytku w domu, placówce medycznej/ szpitalu oraz w zastosowaniach przenośnych, takich jak wózki inwalidzkie czy nosze do transportu chorych, i może być stosowany do wentylacji inwazyjnej oraz nieinwazyjnej. Urządzenie nie powinno być wykorzystywane jako wentylator transportowy.

Zaleca się używanie systemu wyłącznie z różnymi konfiguracjami akcesoriów obwodów pacjenta zatwierdzonych przez firmę Philips Respironics, takich jak urządzenia interfejsu pacjenta, nawilżacze, skraplacze i przewody obwodu.

## Ostrzeżenia i przestrogi

### Ostrzeżenia

*Ostrzeżenie sygnalizuje możliwość odniesienia obrażeń przez użytkownika lub operatora.*

<b>Monitorowanie pacjenta</b>	<p>Przed podłączeniem pacjenta do wentylatora należy poddać go ocenie klinicznej w celu ustalenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ustawień alarmów urządzenia</li> <li>• wymaganego zastępczego wyposażenia wentylacyjnego</li> <li>• czy konieczne jest stosowanie dodatkowego monitora (tj. pulsoksymetru lub monitora oddechu z alarmami).</li> </ul>
<b>Wentylacja zastępcza</b>	<p>W przypadku pacjentów zależnych od wentylatora zawsze należy mieć dostępne zastępcze urządzenie wentylacyjne, takie jak awaryjny wentylator, sprzęt do ręcznej resuscytacji lub podobne urządzenie.</p>
	<p>Pacjenci zależni od wentylatora powinni być stale monitorowani przez wykwalifikowany personel. Personel ten powinien być przygotowany do zapewnienia terapii zastępczej w przypadku awarii wentylatora lub niedziałającego sprzętu.</p>
<b>Zabezpieczenie przed odłączeniem pacjenta</b>	<p>W przypadku pacjentów zależnych od wentylatora nie należy opierać się na pojedynczym alarmie w celu wykrycia odłączenia obwodu. Razem z alarmami odłączenia obwodu i niskiego szczytowego ciśnienia wdechowego należy korzystać z alarmów niskiej objętości oddechu, niskiej wentylacji minutowej, niskiej częstotliwości oddychania i bezdechu.</p>
	<p>Należy codziennie kontrolować działanie funkcji odłączenia obwodu oraz sprawdzać, czy dokonano zmiany w obwodzie pacjenta. Wzrost oporu obwodu może zakłócić prawidłowe działanie niektórych alarmów.</p>
	<p>Zawory umożliwiające mówienie, wymienniki ciepła i wilgoci oraz filtry powodują powstanie dodatkowego oporu obwodu i mogą wpływać na działanie alarmów wybranych w celu zabezpieczenia przed odłączeniem obwodu.</p>
	<p>Nie należy ustawiać zbyt niskiej wartości alarmu niskiego szczytowego ciśnienia wdechowego, ponieważ system może nie wykryć dużych nieszczelności obwodu lub odłączenia pacjenta.</p>

<b>Kwalifikacje personelu</b>	<b>Trilogy100</b> jest zastrzeżonym urządzeniem medycznym przeznaczonym do użytku przez terapeutów oddechowych lub innych przeszkolonych i wykwalifikowanych opiekunów pod nadzorem lekarza.
	Przepisane zalecenia oraz inne ustawienia urządzenia powinny być zmieniane tylko na zlecenie lekarza nadzorującego.
	Operator wentylatora jest odpowiedzialny za przeczytanie i zrozumienie niniejszej instrukcji obsługi przed użyciem urządzenia.
<b>Tryby wentylacji</b>	Urządzenie może zapewnić działanie terapeutyczne pacjentom zależnym, jak i niezależnym od wentylatora. Wyboru trybu wentylacji, rodzaju obwodu i strategii alarmów należy dokonać po ocenie klinicznej potrzeb każdego pacjenta.
	Funkcje C-Flex, Bi-Flex i AVAPS są przeznaczone do stosowania u pacjentów dorosłych.
<b>Zmiany przepisanych zaleceń przy użyciu karty SD</b>	Po zmianie przepisanych zaleceń, alarmów i innych ustawień urządzenia przy użyciu karty SD system <b>Trilogy100</b> wymaga, aby opiekun przejrzał i potwierdził zmiany, zanim zostaną one użyte przez urządzenie. Osoba sprawująca opiekę nad pacjentem lub pracownik służby zdrowia są odpowiedzialni za sprawdzenie, czy po skorzystaniu z tej funkcji przepisane ustawienia są prawidłowe i odpowiednie dla pacjenta. Wprowadzenie nieprawidłowych zaleceń dla danego pacjenta może spowodować niewłaściwe leczenie, brak odpowiedniego monitorowania bezpieczeństwa oraz przyczynić się do powstania zagrożenia śmierci lub obrażeń pacjenta.
<b>Zakłócenia elektryczne</b>	Niniejsze urządzenie jest przeznaczone do użytku w środowisku elektromagnetycznym określonym w rozdziale 13 tej instrukcji obsługi. Użytkownik tego urządzenia powinien dopilnować, aby było ono używane w zgodnym środowisku.
	Przenośnych urządzeń komunikacyjnych oraz sprzętu telefonii komórkowej o częstotliwości radiowej należy używać w nie mniejszej odległości od wszelkich części urządzenia, łącznie z przewodami, niż zalecana odległość obliczona na podstawie informacji podanych w rozdziale 13 niniejszej instrukcji.
<b>Zasilanie awaryjne z akumulatora</b>	Akumulator wewnętrzny NIE jest przeznaczony do pracy jako główne źródło zasilania. Należy używać go tylko wtedy, gdy inne źródła zasilania są niedostępne, bądź na krótko w razie potrzeby; na przykład podczas zmiany źródeł zasilania.
	Wentylator wyposażony jest w dwupoziomowy alarm niskiego stopnia naładowania akumulatora. Alarm o średnim priorytecie wskazuje, że pozostało około 20 minut pracy, natomiast alarm o wysokim priorytecie wskazuje, że pozostało mniej niż 10 minut pracy. Rzeczywisty czas pracy może być dłuższy lub krótszy od podanych i zależy od wieku akumulatora, warunków środowiskowych i terapii.
	Po pojawieniu się alarmu „Niski stop. naład. wewn. akum.” należy natychmiast poszukać innego źródła zasilania. Wkrótce nastąpi całkowita utrata zasilania i zaprzestanie terapii.

<b>Temperatury eksploatacji i przechowywania urządzenia</b>	Urządzenia nie należy używać w temperaturze otoczenia przekraczającej 40°C. Jeżeli urządzenie jest używane w temperaturze pokojowej przekraczającej 40°C, temperatura przepływającego powietrza może przekroczyć 43°C. Może to spowodować alarmy systemu, podrażnienie termiczne lub uraz dróg oddechowych pacjenta.
<b>Filtr antybakteryjny</b>	Firma Philips Respironics zaleca stosowanie filtra antybakteryjnego wylotu przewodu głównego (numer części 342077) zawsze wtedy, gdy urządzenie jest używane do terapii inwazyjnej lub jeżeli wentylator może być stosowany u wielu pacjentów.
<b>Obwody pacjenta (informacje ogólne)</b>	Z wentylatorem należy stosować wyłącznie interfejsy pacjenta (np. maski, obwody i porty wydechowe) zalecane przez firmę Philips Respironics. Prawidłowe działanie urządzenia, w tym alarmów, z innymi obwodami nie zostało zweryfikowane przez firmę Philips Respironics i odpowiada za nie jest lekarz lub terapeuta oddechowy.
	Po dodaniu jakiegokolwiek elementu do systemu oddechowego należy dokładnie rozważyć opór przepływu i martwą przestrzeń dodanych elementów, takich jak nawilżacze, zawory umożliwiające mówienie, wymienniki HME i filtry, w stosunku do możliwości niekorzystnego wpływu na sterowanie wentylacją pacjenta i alarmy urządzenia.
<b>Obwody pasywne</b>	W przypadku używania obwodu pasywnego wymagany jest port wydechowy.
	W przypadku obwodu pasywnego przy niskich ciśnieniach wydechowych przepływ powietrza przez port wydechowy może nie wystarczyć do usunięcia z przewodu elastycznego całego wydychanego gazu – może dojść do oddychania zwrotnego z ponownym wdychaniem wydychanego powietrza.
<b>Obwody aktywne</b>	Należy stosować wyłącznie aktywne urządzenia wydechowe przeznaczone do użytku z urządzeniem <b>Trilogy100</b> . Firma Philips Respironics nie zweryfikowała prawidłowego działania innych aktywnych urządzeń wydechowych i ich użycie może spowodować nieprawidłowe lub niebezpieczne działanie urządzenia.
	W przypadku aktywnego obwodu pacjenta urządzenie wydechowe musi działać prawidłowo, aby prowadzić terapię za pomocą wentylatora. Urządzenie wydechowe należy sprawdzać codziennie i wymienić w razie potrzeby.
<b>Kontrola systemu</b>	Nie należy podłączać wentylatora do pacjenta, dopóki nie zostanie przeprowadzona kontrola systemu. Informacje na ten temat zawarto w rozdziale 10 niniejszej instrukcji obsługi.
	Aby podczas uruchamiania upewnić się, że urządzenie działa prawidłowo, należy zawsze sprawdzić, czy rozlega się sygnał dźwiękowy i czy zapala się na chwilę czerwona, a następnie żółta alarmowa dioda LED. W przypadku braku wystąpienia tych wskaźników podczas uruchamiania, należy skontaktować się z firmą Philips Respironics lub autoryzowanym centrum serwisowym w celu naprawy.



<b>System zdalnego alarmowania</b>	<p>Podczas korzystania z systemu zdalnego alarmowania, należy upewnić się, że dokładnie skontrolowano złącze i przewód systemu zdalnego alarmowania, sprawdzając, czy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Alarmy zgłaszane na wentylatorze są zgłaszane również w systemie zdalnego alarmowania.</li> <li>– Odłączenie przewodu systemu zdalnego alarmowania od wentylatora lub od systemu zdalnego alarmowania powoduje zgłoszenie alarmu w systemie zdalnego alarmowania.</li> </ul> <p>System zdalnego alarmowania należy sprawdzać codziennie.</p>
<b>Tlen</b>	<p>Podczas podawania dodatkowego tlenu o ustalonym przepływie wartość stężenia tlenu może nie być stała. Stężenie wdychanego tlenu będzie się różnić w zależności od ciśnień, przepływów pacjenta i nieszczelności obwodu. Znaczące nieszczelności mogą zmniejszyć stężenie wdychanego tlenu do wartości mniejszej niż oczekiwana. Należy zastosować odpowiednie monitorowanie pacjenta, zgodnie ze wskazaniami medycznymi, np. pulsoksymetr z alarmami.</p> <p>Utrata źródła tlenu o niskim przepływie NIE spowoduje włączenia alarmu w urządzeniu.</p> <p>Urządzenie należy podłączyć do źródła tlenu o niskim przepływie (0–15 l/min), takiego jak koncentrator tlenu lub inne źródło tlenu wyposażone w regulator ciśnienia (ustawiony na 345 kPa lub mniej) oraz regulator/miernik przepływu.</p> <p>Nie podłączać urządzenia do źródła tlenu bez możliwości regulacji ciśnienia lub o wysokim ciśnieniu.</p> <p>Urządzenie może spowodować niepoprawne pomiary przepływu i objętości oddechowej oraz nieprawidłowe działanie określonych alarmów, jeżeli tlen o niskim przepływie zostanie podany bezpośrednio do obwodu pacjenta lub maski zamiast przy użyciu otworu wlotowego tlenu z tyłu wentylatora.</p> <p>Tlen podtrzymuje spalanie. Podczas stosowania tlenu nie wolno palić tytoniu ani używać otwartego ognia.</p> <p>Jeżeli w urządzeniu wykorzystywany jest tlen, należy wyłączyć jego dopływ, kiedy urządzenie nie jest używane. <b>Uzasadnienie ostrzeżenia:</b> Kiedy urządzenie nie jest uruchomione, a przepływ tlenu jest włączony, tlen dostarczony do przewodu elastycznego może gromadzić się wewnątrz obudowy urządzenia.</p>
<b>Pożar lub wybuch</b>	<p>Wentylatora nie należy używać w obecności gazów palnych. Może to spowodować pożar lub wybuch.</p>

<b>Alarmy</b>	Należy natychmiast reagować na każdy alarm. Może on wskazywać stan potencjalnie zagrażający życiu. Więcej informacji można znaleźć w rozdziałach „Alarmy” i „Rozwiązywanie problemów”.
	Przez cały czas trwania wyciszenia alarmu należy wzrokowo monitorować pacjenta i wentylator. Brak interwencji przy włączonych alarmach może doprowadzić do urazu u pacjenta.
	Jeżeli zostanie wyświetlony komunikat o wysokim priorytecie „Niski stop. naład. wewn. akum.”, należy niezwłocznie podłączyć wentylator do zastępczego źródła zasilania. W przypadku braku dostępnego zastępczego źródła zasilania należy natychmiast podłączyć pacjenta do innego urządzenia wentylującego.
	Jeżeli wystąpi alarm „Wentylator niesprawny”, należy natychmiast podłączyć pacjenta do innego urządzenia wentylującego.
	Nie należy opierać się na żadnym pojedynczym alarmie w celu wykrycia stanu odłączenia obwodu. Alarmy o niskiej objętości oddechu, niskiej wentylacji minutowej, niskiej częstotliwości oddychania i bezdechu należy odczytywać w połączeniu z alarmem o odłączeniu obwodu.
	Należy się upewnić, że ustawiona głośność alarmu jest wystarczająca, aby usłyszała go osoba sprawująca opiekę nad pacjentem. Wziąć pod uwagę zastosowanie alarmu zdalnego.
	<p><b>Trilogy100</b> obsługuje następujące typy obwodów:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pasywny</li> <li>• Aktywny PAP</li> </ul> <p>Pasywny obwód pacjenta umożliwia OSZACOWANIE objętości Vte.</p> <p>Aktywny obwód PAP NIE mierzy objętości Vte i zapewnia jedynie wskazanie dostarczonej objętości oddechowej (Vti).</p>
<b>Nieprawidłowo działający wentylator</b>	W przypadku spostrzeżenia trudnych do wyjaśnienia zmian zachowania się urządzenia – jeśli wydaje ono dziwne dźwięki, urządzenie lub dodatkowy akumulator zostały upuszczone, do obudowy dostała się woda lub obudowa jest porysowana bądź pęknięta – należy skontaktować się z firmą Philips Respironics lub z autoryzowanym centrum serwisowym w celu naprawy urządzenia.

<b>Konserwacja</b>	Należy postępować zgodnie z zaleceniami dotyczącymi serwisowania podanymi w rozdziale 7 niniejszej instrukcji obsługi.
	Przewody elektryczne, kable i dodatkowy akumulator należy okresowo sprawdzać pod kątem uszkodzenia lub oznak zużycia. W przypadku wykrycia uszkodzenia należy zaprzestać używania urządzenia i wymienić uszkodzony element.
	Wszelkie naprawy i czynności regulacyjne muszą być wykonywane wyłącznie przez autoryzowany serwis firmy Philips Respironics. Nieautoryzowane naprawy mogą być przyczyną śmierci bądź urazu, powodem unieważnienia gwarancji lub mogą spowodować uszkodzenie urządzenia pociągające za sobą wysokie koszty.
<b>Czyszczenie</b> (Szczegółowe instrukcje dotyczące czyszczenia zawiera rozdział 7.)	Aby uniknąć porażenia prądem, przed rozpoczęciem czyszczenia wentylatora należy zawsze odłączyć przewód zasilania od gniazda ściennego.
	Nie wolno zanurzać urządzenia w żadnych cieczach ani spryskiwać go wodą lub środkami czyszczącymi. Urządzenie należy czyścić szmatką zwilżoną zatwierdzonym środkiem czyszczącym.
	Jeżeli urządzenie zostało wystawione na działanie deszczu lub wilgoci, przed podłączeniem do zasilania należy je wysuszyć, łącznie z obszarem wokół złącza przewodu zasilającego po odłączeniu przewodu zasilającego od urządzenia.

## Przewrogi

*Przewroga wskazuje możliwość uszkodzenia urządzenia.*

<b>Przechowywanie</b>	Akumulator wewnętrzny i dodatkowy ulegają samorozładowaniu podczas przechowywania. W celu utrzymania pełnego naładowania akumulatorów (np. jako awaryjnego zasilania wentylatora) należy podłączać urządzenie do zasilania sieciowego na około osiem godzin co 16 dni. Można również pozostawiać wentylator na stałe podłączony do zasilania sieciowego, nie powodując zużycia akumulatora.
	Umożliwienie pełnego rozładowania akumulatorów nie uszkodzi ich ani nie spowoduje utraty ustawień urządzenia, ale może wymagać dłuższego czasu ładowania akumulatora przed ponownym użyciem.

<b>Temperatury eksploatacji i przechowywania urządzenia</b>	Urządzenie może być używane wyłącznie w temperaturze od 5°C do 40°C.
	Urządzenia nie należy używać w świetle słonecznym lub w pobliżu urządzeń grzewczych, ponieważ takie warunki mogą powodować wzrost temperatury powietrza dostarczanego pacjentowi.
	Długotrwałe działanie lub przechowywanie w podwyższonych temperaturach może skrócić żywotność akumulatora i innych wewnętrznych elementów wentylatora.
	W wentylatorze znajduje się wewnętrzny i dodatkowy akumulator litowo-jonowy. Nie wystawiać urządzenia ani dodatkowego akumulatora na działanie temperatur przekraczających 40°C podczas eksploatacji lub 60°C podczas przechowywania. Spowoduje to skrócenie żywotności akumulatora i może zwiększyć ryzyko pożaru lub uszkodzenia akumulatora.
<b>Kondensacja</b>	Kondensacja może wpływać na działanie lub dokładność urządzenia. Jeżeli podczas przechowywania urządzenie zostało wystawione na działanie bardzo wysokich lub bardzo niskich temperatur, przed rozpoczęciem leczenia należy odczekać, aż urządzenie osiągnie temperaturę otoczenia.
<b>Filtr powietrza</b>	Do ochrony wentylatora przed brudem i kurzem jest wymagany piankowy filtr wlotowy wielokrotnego użytku. W celu zapewnienia prawidłowego działania filtra należy okresowo myć i wymieniać w razie uszkodzenia.
<b>Otwory wentylacyjne</b>	Nie wolno blokować otworów wentylacyjnych znajdujących się w podstawie i z tyłu urządzenia. Może to spowodować przegrzanie urządzenia w wysokich temperaturach otoczenia lub przy ustawieniu wysokich temperatur podczas terapii.
<b>Żywotność akumulatora</b>	Zużycie akumulatora wewnętrznego i dodatkowego zależy od stopnia wykorzystania (godziny lub pełne cykle ładowanie-rozładowanie). Pojemność i żywotność akumulatora zmniejszają się również przez eksploatację w wyższych temperaturach.
<b>Akumulator dodatkowy</b>	Z wentylatorem należy stosować wyłącznie akumulator dodatkowy Trilogy firmy Philips Respironics.
<b>Czyszczenie</b>	Wentylatora nie wolno poddawać sterylizacji parowej w autoklawie. Spowoduje to zniszczenie wentylatora.
	Nie wolno zanurzać urządzenia w cieczach ani pozwolić, aby do osłony lub filtra wlotowego dostała się woda.
	Nie wolno bezpośrednio spryskiwać wentylatora wodą ani żadnymi innymi roztworami.
	Do czyszczenia wentylatora nie wolno używać żrących detergentów, ściernych środków czyszczących lub szczotek. Stosować wyłącznie środki czyszczące i metody podane w tej instrukcji obsługi.

<b>Obwód pacjenta</b>	Dostarczane zawory wydechowe, obwody pacjenta i skraplacze są czyste, niejałowe. Czyszczenie i dezynfekcję tych części należy przeprowadzać zgodnie z procedurami obowiązującymi w danej placówce oraz wytycznymi dostarczonymi przez firmę Philips Respironics z każdym elementem.
<b>Zewnętrzne zasilanie prądem stałym</b>	Nie należy używać tego samego akumulatora zewnętrznego do zasilania wentylatora i jakichkolwiek innych urządzeń, np. foteli z napędem elektrycznym.
	Akumulator zewnętrzny należy podłączać do wentylatora tylko za pomocą przewodu akumulatora zewnętrznego Trilogy firmy Philips Respironics. Przewód ten jest gotowy do użycia i jest wyposażony w bezpiecznik i odpowiednią końcówkę w celu zapewnienia bezpiecznego podłączenia standardowego akumulatora ołowiowo-kwasowego z funkcją głębokiego rozładowania. Użycie dowolnego innego adaptera lub przewodu może spowodować nieprawidłowe działanie wentylatora.
	Wentylator należy podłączać do samochodowej instalacji elektrycznej tylko za pomocą adaptera samochodowego Trilogy firmy Philips Respironics (jeżeli jest dostępny). Adapter ten jest wyposażony w bezpieczniki i filtry i służy do bezpiecznego podłączenia do standardowej samochodowej instalacji elektrycznej. Użycie dowolnego innego adaptera lub przewodu może spowodować nieprawidłowe działanie wentylatora.
	Nie zasilać wentylatora z samochodowej instalacji elektrycznej w momencie uruchamiania pojazdu lub uruchamiania go przez zwarcie przewodów. Elektryczne stany nieustalone podczas uruchamiania mogą spowodować nieprawidłowe działanie wentylatora.
<b>Wyładowania elektrostatyczne (ESD)</b>	Z urządzeniem nie należy stosować przewodów antyelektrostatycznych lub przewodzących prąd elektryczny ani przewodów pacjenta przewodzących prąd elektryczny.

## Uwagi

- Ten produkt nie zawiera lateksu naturalnego ani kauczuku naturalnego w miejscach dostępnych dla pacjenta lub operatora ani w torze powietrza lub obwodzie oddechowym.

## Przeciwwskazania

Przed zastosowaniem urządzenia w trybie nieinwazyjnym u pacjentów z wymienionymi niżej jednostkami chorobowymi należy skonsultować się z lekarzem:

- Brak możliwości utrzymania drożnych dróg oddechowych lub odpowiednio czystych wydzielin
- Zagrożenie aspiracji treści żołądkowej
- Zdiagnozowane ostre zapalenie zatok lub zapalenie ucha środkowego
- Krwawienie z nosa, powodujące aspirowanie krwi przez płuca
- Niedociśnienie

## Przegląd systemu

Wentylator oferuje tryby terapii zarówno z kontrolowanym ciśnieniem, jak i tryby objętościowe. Urządzenie może zapewnić wentylację nieinwazyjną lub inwazyjną. Można go stosować w celu dostarczenia całkowitej terapii w przypadku pacjentów przechodzących z wentylacji nieinwazyjnej do inwazyjnej.




To urządzenie oferuje użytkownikowi wiele funkcji, dzięki którym można zwiększyć komfort terapii. Na przykład funkcja liniowego zwiększania umożliwi obniżenie ciśnienia, gdy użytkownik próbuje zasnąć. Następnie ciśnienie powietrza będzie stopniowo zwiększane, do momentu osiągnięcia przepisanej wartości ciśnienia. Ponadto funkcja komfortu Flex umożliwia zmniejszenie ciśnienia podczas fazy wydechu.

Wentylator może być zasilany z kilku różnych źródeł, w tym z wewnętrznego akumulatora litowo-jonowego. Akumulator ten jest automatycznie używany, jeżeli niedostępny jest dodatkowy akumulator litowo-jonowy, zewnętrzny akumulator ołowiowo-kwasowy lub zasilanie sieciowe.








## Symbole



Na urządzeniu znajdują się następujące symbole.

### Panel przedni

Symbol	Opis
	Przycisk włączenia/wyłączenia terapii
	Wskaźnik alarmu/pauza dźwiękowa
	Wskaźnik zasilania sieciowego

### Panel tylny i panele boczne

Symbol	Opis
	Złącze zasilania sieciowego
	Gniazdo karty Secure Digital (SD)
<b>IOIOI</b>	Złącze portu szeregowego
	Złącze systemu zdalnego alarmowania
	Złącze zasilania prądem stałym
<b>O<sub>2</sub></b>	Otwór wlotowy tlenu
	Należy skorzystać z dołączonych instrukcji użytkowania.
	Część stosowana typu BF
	Sprzęt klasy II (podwójnie izolowany)

<p><b>IPX1</b></p>  	<p>Sprzęt kroploszczelny</p> <p>Oddzielne zbieranie urządzeń elektrycznych i elektronicznych zgodnie z Dyrektywą UE 2002/96/WE.</p> <p>Do użytku na pokładzie samolotu. Spełnia wymagania rozdziału 21, kategorii M normy RTCA-D0160F.</p>
--	--

## Kontakt z firmą Philips Respironics

W celu naprawy urządzenia należy skontaktować się z działem obsługi klienta firmy Philips Respironics pod numerem telefonu 1-724-387-4000 lub z niemieckim oddziałem firmy (Respironics Deutschland) pod numerem telefonu +49 8152 93060.

Respironics Inc.  
1001 Murry Ridge Lane  
Murrysville, PA 15668 USA



Respironics Deutschland  
Gewerbestr. 17  
82211 Herrsching, Niemcy







# Trilogy100

— instrukcja zastosowania  
klinicznego

## 2. Opis systemu

W niniejszym rozdziale opisano przyciski i elementy przedniego oraz tylnego panelu urządzenia.

### Elementy panelu przedniego

Na panelu przednim znajdują się przyciski sterowania, wskaźniki wizualne i ekran.

#### Przyciski

Na panelu przednim urządzenia znajdują się następujące przyciski.

1.  **Przycisk włączania/wyłączania**

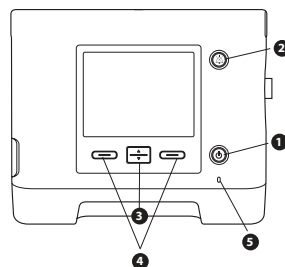
Ten przycisk włącza lub wyłącza przepływ powietrza, rozpoczynając lub zatrzymując terapię.

2.  **Przycisk wskaźnika alarmu i pauzy dźwiękowej**

Przycisk ten pełni dwie funkcje: tymczasowo wycisza dźwiękową część alarmu oraz działa również jako wskaźnik alarmu. Jeżeli po wyciszeniu alarmu przyczyna alarmu nie zostanie usunięta, alarm rozlega się ponownie po jednej minucie. Każde naciśnięcie przycisku powoduje ponowne ustawienie okresu wyciszenia alarmu na jedną minutę. Dalsze informacje na ten temat zawiera rozdział 6.

3.  **Przycisk góra/dół**

Ten przycisk umożliwia poruszanie się po menu na ekranie i edycję ustawień urządzenia.



#### Przyciski panelu przedniego i ekran

**Uwaga:** Po rozpoczęciu terapii następuje włączenie podświetlenia ekranu i przycisków, na chwilę włączają się diody LED alarmów – czerwona i żółta oraz emitowany jest sygnał dźwiękowy oznaczający rozpoczęcie terapii. Na wyświetlaczu pojawia się ekran uruchamiania.



#### OSTRZEŻENIE

Aby podczas uruchamiania upewnić się, że urządzenie działa prawidłowo, należy zawsze sprawdzić, czy rozlega się sygnał dźwiękowy i czy zapala się na chwilę czerwona, a następnie żółta alarmowa dioda LED. W przypadku braku wystąpienia tych wskaźników podczas uruchamiania, należy skontaktować się z firmą Philips Respironics lub autoryzowanym centrum serwisowym w celu naprawy.

#### 4. Przyciski lewy i prawy

Te przyciski umożliwiają wybór opcji na ekranie lub wykonanie określonych działań określonych na ekranie.

### Wskaźniki wizualne

Na panelu przednim znajduje się kilka wskaźników związanych z zasilaniem i alarmami.

#### 5. Dioda LED zasilania sieciowego

W prawym dolnym rogu panelu przedniego zielona dioda LED (~) wskazuje podłączenie zasilania sieciowego do urządzenia. Dioda pozostaje zapalona tak długo, jak dostępne jest odpowiednie zasilanie sieciowe.

#### 6. Diody LED podświetlenia klawiatury

Wszystkie przyciski (włączania/wyłączania, góra/dół i prawy/lewy) są wyposażone w białe diody LED, które zapalają się po włączeniu podświetlenia klawiatury w menu urządzenia Opcje. Dalsze informacje na ten temat zawiera rozdział 5.

#### 7. Czerwona alarmowa dioda LED

Czerwona dioda LED migająca na przycisku wskaźnika alarmu/pauzy dźwiękowej wskazuje alarm o wysokim priorytecie.

#### 8. Żółta alarmowa dioda LED

Żółta dioda LED migająca na przycisku wskaźnika alarmu/pauzy dźwiękowej wskazuje alarm o średnim priorytecie. Stale świecąca żółta dioda oznacza alarm o niskim priorytecie.

***Uwaga:** Dalsze informacje na temat alarmów o wysokim, średnim i niskim priorytecie zawiera rozdział 6.*

### Ekran

Ekran umożliwia wyświetlenie ustawień, informacji o stanie systemu, danych pacjenta w czasie rzeczywistym, alarmów i dzienników. Na ekranie można również zmieniać pewne ustawienia.

Dalsze informacje na temat wyświetlania i zmiany ustawień urządzenia zawiera rozdział 5.

## Elementy paneli bocznych i panelu tylnego

Na panelach bocznych i panelu tylnym wentylatora znajdują się następujące złącza i elementy przedstawione po prawej stronie.

### 1. Wejściowe gniazdo zasilania sieciowego

To złącze, znajdujące się po prawej stronie wentylatora, służy do podłączenia przewodu zasilania sieciowego.

### 2. Złącze obwodu oddechowego

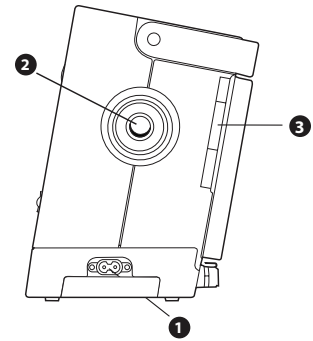
Złącze obwodu oddechowego umieszczone jest po prawej stronie urządzenia. Służy ono do podłączenia przewodu elastycznego. Szczegółowe informacje na ten temat zawiera rozdział 4.

### 3. Blokada portu wydechowego

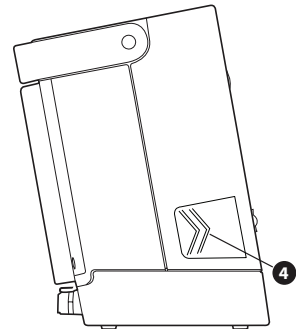
Stosowana tutaj blokada portu zależy od rodzaju używanego urządzenia wydechowego. Na rysunku przedstawiono blokadę portu wydechowego pasywnego. Dalsze informacje na ten temat zawiera rozdział 4.

### 4. Gniazdo karty danych Secure Digital (SD)

Po lewej stronie urządzenia znajduje się gniazdo opcjonalnej karty danych SD. Karta SD umożliwia zapisanie pochodzących z urządzenia informacji dotyczących jego użytkowania i terapii pacjenta.



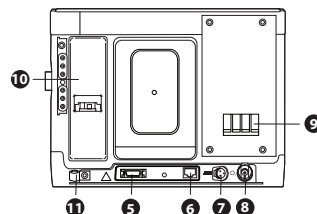
Panel boczny prawy



Panel boczny lewy

## 5. Złącze szeregowe

Złącze to można wykorzystać do podłączenia urządzenia do komputera z uruchomionym oprogramowaniem PC Direct lub Sleepware bądź do innych akcesoriów firmy Philips Respironics. W celu podłączenia respiratora do urządzenia zewnętrznego lub komputera należy użyć przewodu szeregowego Trilogy RS232.



Panel tylny

## 6. Złącze systemu zdalnego alarmowania/przywołania pielęgniarki

W przypadku stosowania z wentylatorem opcjonalnego systemu zdalnego alarmowania lub systemu przywołania pielęgniarki do tego złącza można podłączyć przewód łącznika systemu zdalnego alarmowania lub przewód łącznika systemu przywołania pielęgniarki firmy Philips Respironics.

## 7. Złącze akumulatora zewnętrznego (wejściowe gniazdo zasilania prądem stałym)

Służy do podłączenia zewnętrznego, niezależnego akumulatora ołowiowo-kwasowego przy użyciu przewodu akumulatora zewnętrznego Trilogy.

## 8. Złącze otworu wlotowego tlenu (O<sub>2</sub>)

W przypadku używania dodatkowego tlenu o niskim przepływie podłączyć źródło tlenu do tego złącza przy użyciu jednego z łączników do szybkiego podłączania otworu wlotowego O<sub>2</sub> dostarczonych z urządzeniem.

## 9. Otwór wlotowy i filtr powietrza

Umieścić filtr dostarczony z urządzeniem w otworze wlotowym powietrza.

## 10. Gniazdo akumulatora dodatkowego

W przypadku zasilania urządzenia z litowo-jonowego akumulatora dodatkowego firmy Philips Respironics należy podłączyć go do tego złącza.

## 11. Ustalacz przewodu

Przymocować przewód zasilający przy użyciu ustalacza przewodu, aby zapobiec przypadkowemu odłączeniu przewodu zasilającego. Dalsze informacje na ten temat zawiera rozdział 4.

## 3. Tryby, funkcje i alarmy

### Tryby terapii

Urządzenie umożliwia wentylację w trybie kontroli ciśnienia (PCV, Pressure Control Ventilation) oraz wentylację w trybie kontroli objętości (VCV, Volume Control Ventilation) u pacjentów wymagających terapii nieinwazyjnej i inwazyjnej.

Wentylacja pacjenta w trybie kontroli ciśnienia prowadzona jest przy przepisanej wartości ciśnienia, zgodnie z ustaloną częstością oddechów i określonymi parametrami czasu wdechu. Oznacza to, że każdy oddech jest kontrolowany i pacjentowi podawane jest powietrze pod przepisaniem ciśnienia. W urządzeniu dostępnych jest sześć różnych trybów działania z kontrolą ciśnienia:

- CPAP – Stałe dodatnie ciśnienie w drogach oddechowych (ang. Continuous Positive Airway Pressure)
- S – Wentylacja spontaniczna (ang. Spontaneous Ventilation)
- S/T – Wentylacja spontaniczna/synchronizowana (ang. Spontaneous/Timed Ventilation)
- T – Wentylacja synchronizowana (ang. Timed Ventilation)
- PC – Wentylacja w trybie kontroli ciśnienia (ang. Pressure Control Ventilation)
- PC-SIMV – Synchronizowana przerywana wentylacja wymuszona z kontrolą ciśnienia (ang. Pressure Controlled Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation)

Wentylacja pacjenta w trybie kontroli objętości prowadzona jest przy przepisanej objętości wdychanej, zgodnie z ustaloną częstością oddechów i określonymi parametrami czasu wdechu. Oznacza to, że każdy oddech jest kontrolowany i pacjentowi podawana jest przepisana objętość oddechu. W urządzeniu dostępne są trzy różne tryby działania z kontrolą objętości:

- AC – Wentylacja wspomagana/kontrolowana (ang. Assist Control Ventilation)
- CV – Wentylacja kontrolowana (ang. Control Ventilation)
- SIMV – Synchronizowana przerywana wentylacja wymuszona (ang. Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation)

## Rodzaje oddechu

W trybach kontroli objętości i ciśnienia wentylacji możliwe są cztery rodzaje oddechu:

- Spontaniczny
- Wymuszony
- Wspomagany
- Funkcja westchnięcia

### Oddech spontaniczny

Oddech spontaniczny jest wyzwalany przez pacjenta. Oddechy są rozpoczynane poprzez wysiłek pacjenta podczas wdechów, a dostarczanie powietrza jest kontrolowane na podstawie bieżących ustawień ciśnienia lub objętości. Zakończenie oddechu następuje poprzez wentylator, dzięki jego odpowiednim ustawieniom, lub wysiłek pacjenta podczas wydechu, w zależności od wybranego trybu.

### Oddech wymuszony

Oddech wymuszony (wykonywany przez urządzenie) jest całkowicie kontrolowany przez wentylator. Kontroluje on rozpoczęcie (wyzwolenie) i zakończenie (zmianę) fazy wdechu.

### Oddech wspomagany

Oddech wspomagany jest kontrolowany zarówno przez pacjenta, jak i wentylator. Oddechy są rozpoczynane przez wysiłek pacjenta, a dostarczanie powietrza jest kontrolowane na podstawie bieżących ustawień ciśnienia lub objętości. Oddechy wspomagane z kontrolą objętości pozwalają dostarczyć przepisaną objętość oddechu w przepisany czas wdechu. Oddechy wspomagane z kontrolowanym ciśnieniem pozwalają dostarczyć przepisane ciśnienie wdechowe w przepisany czas wdechu. Zakończenie oddechu następuje po upływie ustawionego czasu wdechu.

### Funkcja westchnięcia

Funkcja westchnięcia jest to oddech, podczas którego dostarcza się 150% przepisanej objętości. W przypadku włączenia tej funkcji urządzenie dostarcza taki oddech raz na 100 oddechów wymuszonych lub wspomaganych. Funkcja westchnięcia jest dostępna jedynie w trybie kontroli objętości wentylacji.

## Tabela trybów terapii

W poniższej tabeli zestawiono wszystkie tryby terapii oraz ustawienia dostępne w każdym z nich. Niektóre ustawienia w tabeli są zależne od innych ustawień. Na przykład jeśli dla ustawienia Typ czujnika wybrano opcję Czuj. Przepł., wówczas zostaną wyświetlone ustawienia Czuj. czujnika przepł i Czujł. cyklu przep.

**Uwaga: Ustawienie Wspomaganie ciśn., wymienione w poniższej tabeli oraz występujące w dalszej części niniejszego podręcznika, jest definiowane następująco: IPAP – EPAP lub Ciśnienie – PEEP (PC-SIMV).**

		Tryby terapii								
		CPAP	S	S/T	T	PC	PC-SIMV	CV	AC	SIMV
Parametry terapii	Zmiana ustawień	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	Typ obwodu	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	CPAP	√								
	IPAP		√	√	√	√				
	AVAPS (Wł, Wyt)*		√	√	√	√				
	Maks. ciśn. wdechu IPAP		√	√	√	√				
	Min. ciśn. wdechu IPAP		√	√	√	√				
	EPAP		√	√	√	√				
	Ciśnienie						√			
	Wspomaganie ciśn. (PS)						√			√
	PEEP						√	√	√	√
	Objętość oddechu		√	√	√	√		√	√	√
	Częstość oddychania			√	√	√	√	√	√	√
	Czas wdechu			√	√	√	√	√	√	√
	Typ czujnika*		√	√	√	√	√	√	√	√
	Czułość czujnika przepływu	√	√	√		√	√		√	√
	Czujł. cyklu przep	√	√	√			√			√
	Czas trwania RAMP	√	√	√	√	√				
	Ciśn. początk. RAMP	√	√	√	√	√				
	Flex*	√	√							
	Czas narastania		√	√	√	√	√			√
	Wzór przepływu							√	√	√
	Funkcja westchnięcia							√	√	√
	Obwód odłączony	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	Bezdech	√	√	√		√	√		√	√
	Częstość bezdech		√	√		√	√		√	√
	Wysoka Vte*	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	Niska Vte*	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	Wysoka Vti*	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	Niska Vti*	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	Wysoka wentylacja minutowa	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	Niska wentylacja minutowa	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Wysoka częstotliwość oddychania	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
Niska częstotliwość oddychania	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
Zbyt wysokie ciśnienie wdechowe							√	√	√	
Zbyt niskie ciśnienie wdechowe							√	√	√	

\* Ustawienia AVAPS, Typ czujnika, Flex, Wysoka Vte i Niska Vte są dostępne tylko w przypadku pasywnego typu obwodu. Ustawienie Typ czujnika jest niedostępne w przypadku pasywnego typu obwodu w trybie CPAP. Ustawienia Wysoka Vti i Niska Vti są dostępne tylko w przypadku typu obwodu aktywnego z trybem PAP.



## Tryby wentylacji z kontrolą ciśnienia

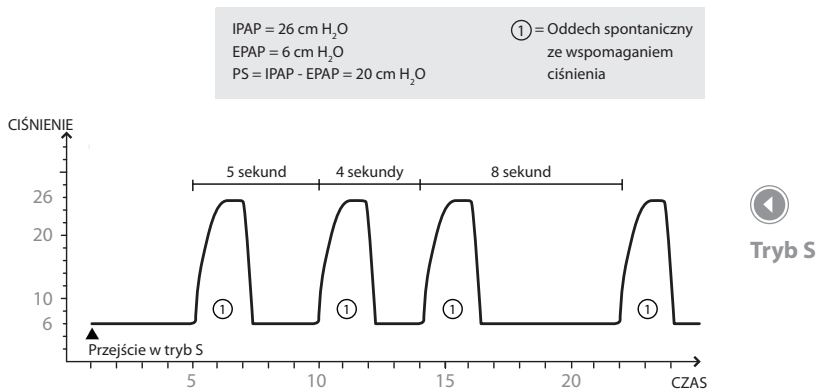
Tryby wentylacji z kontrolą ciśnienia pozwalają dostarczać pacjentowi powietrze pod przepisany ciśnieniem.

### Tryb stałego dodatniego ciśnienia w drogach oddechowych (CPAP)

W trybie stałego dodatniego ciśnienia w drogach oddechowych (CPAP) urządzenie dostarcza pacjentowi powietrze pod stałym ciśnieniem w sposób ciągły. Wszystkie oddechy w tym trybie są spontaniczne.

### Tryb spontaniczny (S)

W trybie spontanicznym (S) urządzenie dostarcza powietrze przy dwóch różnych ciśnieniach. W tym trybie możliwe są wyłącznie oddechy spontaniczne. Podczas wdechu dostarczane jest wdechowe dodatnie ciśnienie w drogach oddechowych (IPAP, Inspiratory Positive Airway Pressure), natomiast podczas wydechu dostarczane jest niższe, wydechowe dodatnie ciśnienie w drogach oddechowych (EPAP, Expiratory Positive Airway Pressure). Na poniższej ilustracji przedstawiono te pojęcia.

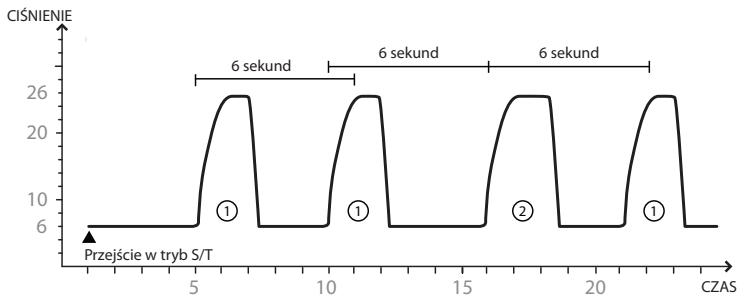


## Tryb spontaniczny/synchronizowany (S/T)

W trybie spontanicznym/synchronizowanym (S/T) urządzenie dostarcza powietrze przy dwóch różnych ciśnieniach. W trybie tym możliwe są oddechy spontaniczne i wymuszone. Oddech wymuszony jest dostarczany, gdy pacjent nie oddycha spontanicznie zgodnie z przepisaniem ustawieniem częstości oddechów (BPM, oddechy na minutę). Zapewnia to otrzymanie przez pacjenta minimalnej liczby oddechów na minutę. W tym trybie ciśnienie IPAP jest dostarczane podczas wdechu, natomiast niższe ciśnienie EPAP – podczas wydechu. Czas trwania oddechu spontanicznego jest określany przez wysiłek pacjenta. Czas trwania oddechu wymuszonego jest określany przez ustawienie czasu wdechu. Na poniższej ilustracji przedstawiono te pojęcia.

IPAP = 26 cm H<sub>2</sub>O  
 EPAP = 6 cm H<sub>2</sub>O  
 Częstość = 10 BPM  
 PS = IPAP - EPAP = 20 cm H<sub>2</sub>O

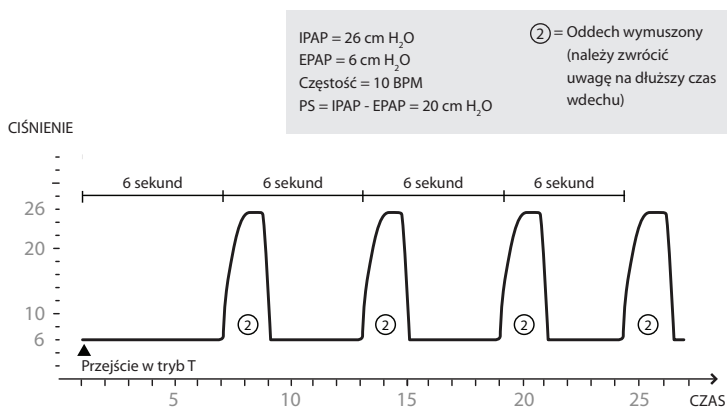
- ① = Oddech spontaniczny ze wspomaganie ciśnienia  
 ② = Oddech wymuszony (należy zwrócić uwagę na dłuższy czas wdechu)



  
**Tryb S/T**

## Tryb synchronizowany (T)

W trybie synchronizowanym (T) urządzenie dostarcza powietrze przy dwóch różnych ciśnieniach. W tym trybie możliwe są wyłącznie oddechy wymuszone. Oddech wymuszony jest dostarczany zgodnie z przepisanyymi ustawieniami liczby oddechów na minutę (BPM) i czasu wdechu. Oznacza to także, że wentylator nie będzie reagował na wysiłek pacjenta. W tym trybie ciśnienie IPAP jest dostarczane podczas wdechu, natomiast niższe ciśnienie EPAP – podczas wydechu. Na poniższej ilustracji przedstawiono te pojęcia.

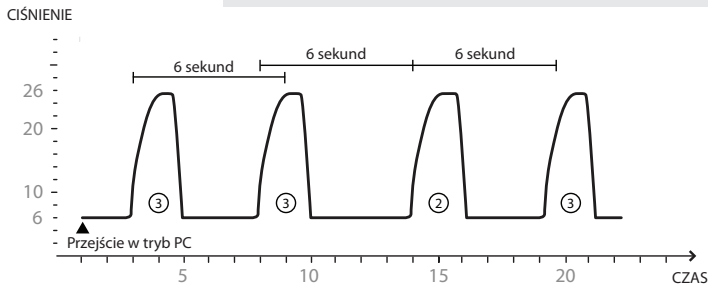


## Tryb z kontrolą ciśnienia (PC)

W trybie kontroli ciśnienia (PC) urządzenie dostarcza powietrze przy dwóch różnych ciśnieniach. W trybie tym możliwe są oddechy wspomagane i wymuszone. Tryb ten jest taki sam, jak tryb S/T, z wyjątkiem tego, że dla wszystkich oddechów ustalony jest czas wdechu.

IPAP = 26 cm H<sub>2</sub>O  
 EPAP = 6 cm H<sub>2</sub>O  
 Częstość = 10 BPM  
 PS = IPAP - EPAP = 20 cm H<sub>2</sub>O

② = Oddech wymuszony  
 (należy zwrócić uwagę na dłuższy czas wdechu)  
 ③ = Oddech wspomagany



Tryb z kontrolą ciśnienia PC

## Tryb synchronizowanej przerywanej wentylacji wymuszonej z kontrolą ciśnienia (PC-SIMV)

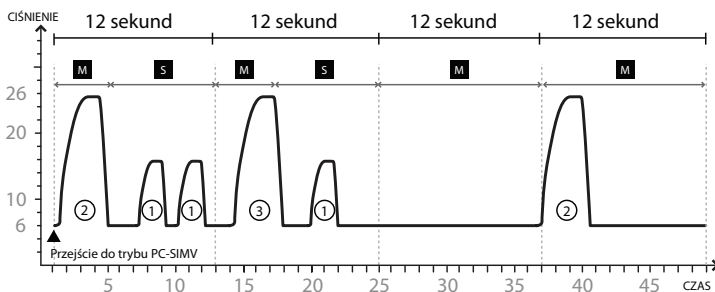
Tryb synchronizowanej przerywanej wentylacji wymuszonej z kontrolą ciśnienia (PC-SIMV) umożliwia oddechy spontaniczne, wspomagane i wymuszone. Tryb ten do podjęcia decyzji, jaki rodzaj oddechu należy podawać, wykorzystuje przedział czasu.

Po przejściu do trybu PC-SIMV uruchamiany jest przedział czasu. Jeśli pacjent nie wyzwoi oddechu, po upływie tego czasu respirator zapewni oddech wymuszony, następnie proces rozpocznie się od nowa. Podczas oddechów wymuszonych przy wdechu powietrze jest dostarczane zgodnie z ustawieniem parametru Ciśnienie wdechowe, a przy wydechu — z niższym szczytowym końcowym ciśnieniem wydechowym (PEEP, Peak End Expiratory Pressure) (bez kompensacji PEEP).

Jeśli w określonym przedziale czasu zostanie wykryty wysiłek pacjenta, zostanie dla niego podany oddech spontaniczny lub wspomagany. Jeśli ostatni otrzymany oddech był wymuszony, dla pierwszego wysiłku pacjenta w przedziale czasu zostanie podany oddech spontaniczny. Jeśli ostatni otrzymany oddech był wspomagany lub spontaniczny, dla pierwszego wysiłku pacjenta w przedziale czasu zostanie podany oddech wspomagany. Podczas oddechów wspomaganych przy wdechu powietrze jest dostarczane zgodnie z ustawieniem parametru Ciśnienie wdechowe, a przy wydechu — z ustawieniem PEEP. Wspomagane ciśnieniowo oddechy spontaniczne podawane są powyżej ustawienia PEEP (z kompensacją PEEP).

Jeśli w określonym przedziale czasu nadal wykrywany jest wysiłek pacjenta (po pierwszym oddechu wyzwolonym przez pacjenta), przez pozostałą część tego przedziału dostarczane są oddechy spontaniczne. Na poniższym rysunku przedstawiono przykładowe schematy oddychania w trybie PC-SIMV.

Ciśnienie wdechowe = 26 cm H <sub>2</sub> O	① = Oddech wspomagany ciśn.	<b>M</b> = Przedział oddechów wymuszonych
Wspomaganie ciśn. = 10 cm H <sub>2</sub> O	② = Oddech wymuszony	<b>S</b> = Przedział oddechów spontanicznych
PEEP = 6 cm H <sub>2</sub> O	③ = Oddech wspomagany	
Częstość = 5 BPM		



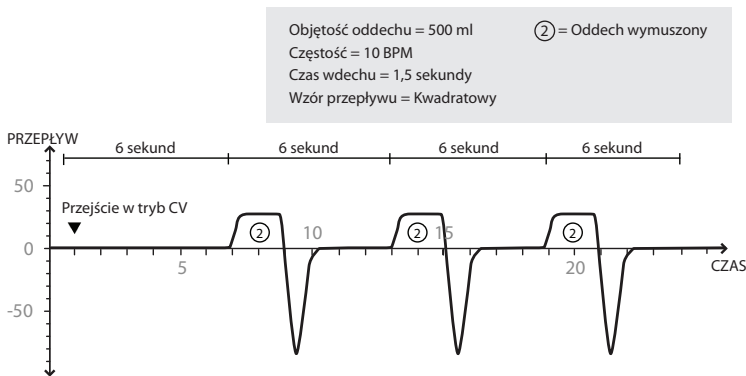
Przykładowe schematy  
oddychania w trybie  
PC-SIMV

## Tryby wentylacji z kontrolą objętości

W trybach wentylacji z kontrolą objętości dostarczana jest przepisana objętość wdychana zgodnie z ustawionymi parametrami częstości oddechów i czasu wdechu.

### Tryb wentylacji kontrolowanej (CV)

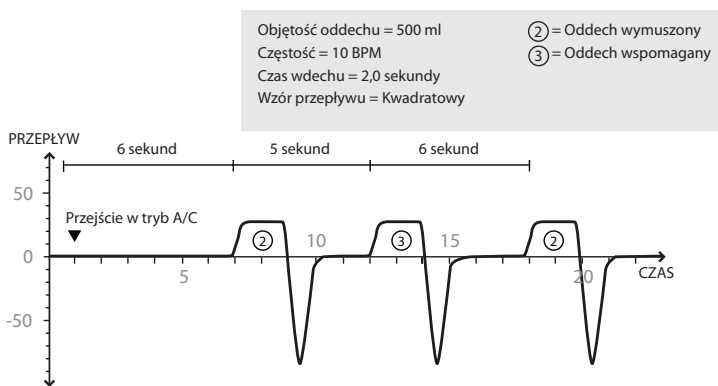
W trybie wentylacji kontrolowanej (CV) urządzenie zapewnia terapię z kontrolą objętości. W tym trybie możliwe są wyłącznie oddechy wymuszone. Oddech wymuszony jest dostarczany zgodnie z przepisany ustawieniem liczby oddechów na minutę (BPM) dla przepisanego czasu wdechu. Oznacza to także, że wentylator nie będzie reagować na wysiłek pacjenta. W trybie tym podczas wdechu dostarczana jest objętość oddechu, a podczas wydechu powietrze jest dostarczane zgodnie z ustawieniem PEEP. Na poniższej ilustracji przedstawiono te pojęcia.



**Tryb kontroli**

## Tryb wentylacji wspomaganej/kontrolowanej (AC, Assist Control)

W trybie wentylacji wspomaganej/kontrolowanej (AC) urządzenie zapewnia terapię z kontrolą objętości. W trybie tym możliwe są oddechy wspomagane i wymuszone. Oddech wspomagany jest rozpoczynany, gdy wystąpił wysiłek pacjenta, a kończy się po upływie ustalonego czasu wdechu. Oddech wymuszony jest dostarczany, gdy pacjent nie oddycha spontanicznie zgodnie z przepisaniem ustawieniem liczby oddechów na minutę (BPM). Zapewnia to otrzymanie przez pacjenta minimalnej liczby oddechów na minutę. W trybie tym podczas wdechu dostarczana jest objętość oddechu, a podczas wydechu powietrze jest dostarczane zgodnie z ustawieniem PEEP. Na poniższej ilustracji przedstawiono te pojęcia.



**Tryb wentylacji  
wspomaganej/  
kontrolowanej**

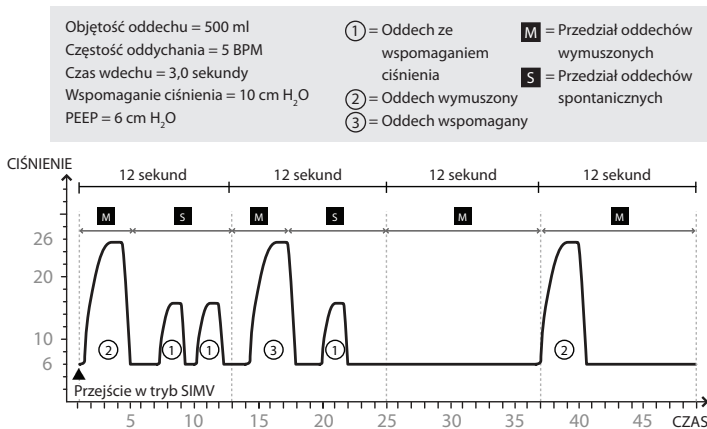
## Tryb synchronizowanej przerywanej wentylacji wymuszonej (SIMV)

W trybie synchronizowanej przerywanej wentylacji wymuszonej (SIMV) urządzenie zapewnia terapię z kontrolą zarówno objętości, jak i ciśnienia. W trybie tym możliwe są oddechy spontaniczne, wspomagane i wymuszone. Tryb ten do podjęcia decyzji, jaki rodzaj oddechu należy podawać, wykorzystuje przedział czasu.

Po przejściu do trybu SIMV uruchamiany jest przedział czasu. Jeśli pacjent nie wykaże żadnego wysiłku, po upływie tego czasu wentylator zapewni oddech wymuszony o kontrolowanej objętości, następnie proces rozpocznie się od nowa. Podczas oddechów wymuszonych przy wdechu powietrze jest dostarczane zgodnie z ustawieniem objętości oddechu, a przy wydechu z niższym szczytowym końcowym ciśnieniem wydechowym (PEEP, Peak End Expiratory Pressure).

Jeśli w określonym przedziale czasu zostanie wykryty wysiłek pacjenta, zostanie dla niego podany oddech spontaniczny lub wspomagany. Jeśli ostatni otrzymany oddech był wymuszony, dla pierwszego wysiłku pacjenta w przedziale czasu zostanie podany oddech spontaniczny. Jeśli ostatni otrzymany oddech był wspomagany lub spontaniczny, dla pierwszego wysiłku pacjenta w przedziale czasu zostanie podany oddech wspomagany. Podczas oddechów wspomaganych w trakcie wdechu powietrze jest dostarczane zgodnie z ustawieniem objętości oddechu, a podczas wydechu — z ustawieniem PEEP. Oddechy spontaniczne podawane są powyżej ustawienia PEEP (z kompensacją PEEP).

Jeśli w określonym przedziale czasu nadal wykrywany jest wysiłek pacjenta (po pierwszym oddechu wyzwolonym przez pacjenta), przez pozostałą część tego przedziału dostarczane są oddechy spontaniczne. Podczas oddechów spontanicznych podczas wdechu powietrze jest dostarczane zgodnie z ustawieniem Wspomaganie ciśn. o wartości większej od ustawienia PEEP i ustawieniem PEEP podczas wydechu. Na poniższym rysunku przedstawiono przykładowe schematy oddychania w trybie SIMV.



 Tryb SIMV



## Funkcje trybów terapii

Urządzenie wyposażono w kilka dodatkowych funkcji, aby zwiększyć komfort pacjenta.

### Funkcja Flex zwiększająca komfort pacjenta

Urządzenie wyposażono w specjalną funkcję Flex, poprawiającą komfort pacjenta. Funkcja Flex działa w trybach CPAP i S. Jest ona dostępna wyłącznie wtedy, gdy jest włączona funkcja Auto-Trak.

**Uwaga:** Funkcja Flex jest niedostępna, jeśli włączona jest funkcja AVAPS lub używany jest obwód aktywny.

### C-Flex

Gdy funkcja C-Flex jest włączona i urządzenie działa w trybie CPAP, zwiększa ona komfort pacjenta, oferując możliwość redukcji ciśnienia w trakcie fazy wydechowej oddychania. Na poniższym diagramie linie kreskowane przedstawiają normalną terapię CPAP, a linia pogrubiona przedstawia funkcję C-Flex. Poziomy 1, 2 i 3 funkcji C-Flex odzwierciedlają stopniowo zwiększający się poziom redukcji ciśnienia.

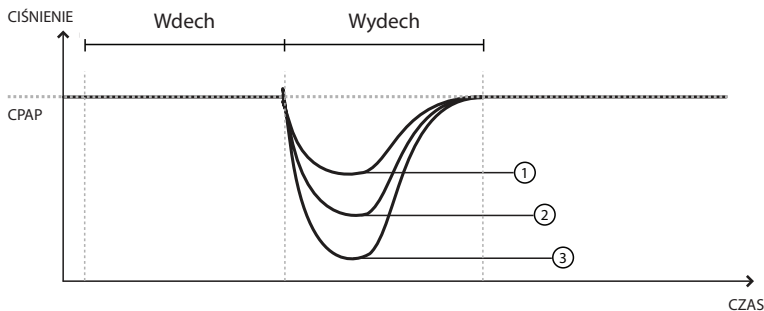
**Uwaga:** Jeżeli włączono funkcję Flex, pacjent ma dostęp do tego ustawienia.

**Uwaga:** Funkcja C-Flex jest niedostępna, jeśli dla parametru CPAP ustawiono wartość 4 cm H<sub>2</sub>O.

**Uwaga:** Funkcje C-Flex, Bi-Flex i AVAPS są przeznaczone do stosowania u pacjentów dorosłych.



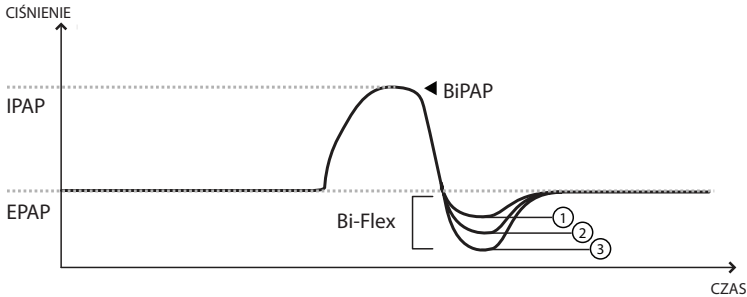
**Funkcja C-Flex w porównaniu z tradycyjną terapią CPAP**



Redukcja ciśnienia funkcji C-Flex jest określana na podstawie ustawienia funkcji C-Flex i ilości powietrza zużywanego przez pacjenta. System C-Flex powraca do ustawionego ciśnienia na końcu wydechu, a więc wtedy, kiedy drogi oddechowe są najbardziej podatne na zamknięcie.

## Bi-Flex

W trybie S funkcja Bi-Flex reguluje terapię przez uwzględnienie niewielkiej dekompresji w trakcie późniejszych etapów wdechu oraz w trakcie początkowej fazy wydechu. Na poniższych schemacie pogrubione linie przedstawiają wartości ciśnienia przy włączonej funkcji Bi-Flex, w porównaniu do normalnej terapii BiPAP przedstawionej linią przerywaną. Poziomy 1, 2 i 3 funkcji Bi-Flex przedstawiają zwiększoną redukcję ciśnienia, która jest stosowana na końcu wdechu i na początku wydechu.



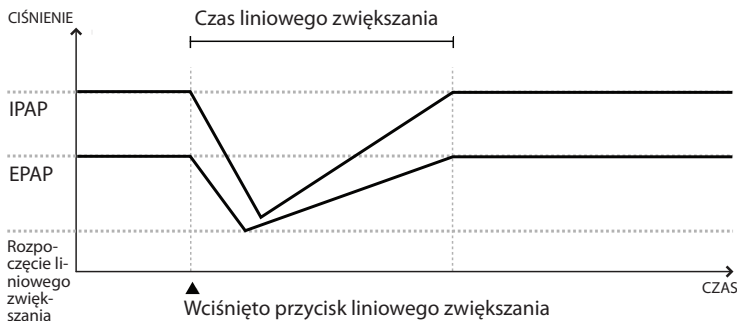
**Uwaga:** Funkcja Bi-Flex jest dostępna tylko w trybie S przy ciśnieniu do 25 cm H<sub>2</sub>O.



**Funkcja Bi-Flex w porównaniu z tradycyjną terapią dwupoziomową**

## RAMP

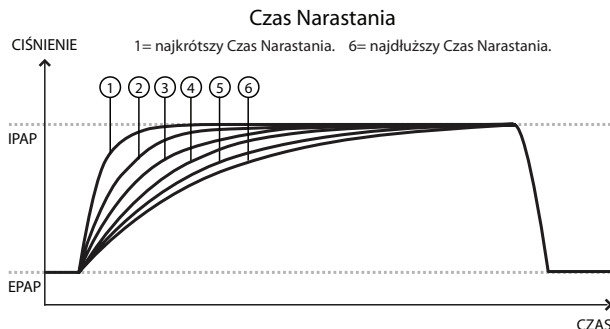
Urządzenie posiada opcjonalną funkcję liniowego zwiększania ciśnienia. W trybach CPAP, S, S/T, T, i PC funkcja RAMP zmniejsza, a następnie stopniowo (liniowo) zwiększa ciśnienie do ustawionego ciśnienia przepisanego, umożliwiając pacjentowi łatwiejsze zasypianie. Rysunek poniżej przedstawia zasadę działania funkcji RAMP.



**Funkcja RAMP**

## Czas narastania

W trybach S, S/T, PC, T, PC-SIMV i SIMV czas narastania jest to ilość czasu potrzebna, aby urządzenie zmieniło ustawienie z ciśnienia wydechowego na ciśnienie wdechowe. Poziomy 1, 2, 3, 4, 5 i 6 czasu narastania odzwierciedlają stopniowo zmniejszającą się reakcję zwiększania ciśnienia następującą na początku wdechu. Czas narastania należy tak wyregulować, aby znaleźć ustawienie najbardziej komfortowe dla pacjenta.



### Czas narastania

## Funkcja AVAPS™

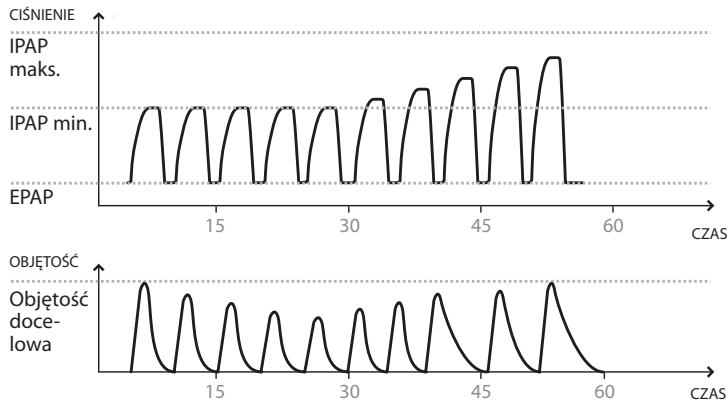
Z funkcji AVAPS (Average Volume Assured Pressure Support) można korzystać w trybach S, S/T, PC i T. Funkcja ta pomaga zachować objętość oddechu ( $V_T$ ) równą lub większą od docelowej objętości oddechu (objętość ustawiona w wentylatorze) poprzez automatyczne sterowanie ciśnieniem powietrza PS dostarczanym do pacjenta. Funkcja AVAPS reguluje dostarczane ciśnienie PS (Pressure Support) pomiędzy minimalną (IPAP Min.) a maksymalną (IPAP Max) wartością. Funkcją AVAPS powoduje uśrednienie wartości  $V_T$  oraz stopniowo zmienia wartość parametru PS. Zajmuje to kilka minut. Szybkość zmian jest bardzo mała, dzięki czemu pacjent nie jest świadomy, że ciśnienie oddychania ulega zmianie.

Wraz ze zmniejszaniem się wysiłku pacjenta, funkcja AVAPS automatycznie zwiększa różnicę ciśnień PS w celu uzyskania żądanej objętości oddechu. Ciśnienie wdechu IPAP nie jest jednak zwiększane ponad wartość IPAP Max nawet, jeżeli nie zostanie uzyskana żądana objętość oddechu. Zasada ta obowiązuje również w odwrotnym kierunku, tzn. przy zwiększonym udziale pacjenta, funkcja AVAPS redukuje różnicę ciśnień PS. Ciśnienie wdechu IPAP nie jest jednak zmniejszane poniżej wartości IPAP Min nawet, jeżeli nastąpi przekroczenie żądanej objętości oddechu.

Jeżeli aktywna jest funkcja RAMP, ma ona większy priorytet niż funkcja AVAPS. Po zakończeniu narastania kontynuowane jest wykonywanie funkcji AVAPS.

**Uwaga:** Funkcja AVAPS jest dostępna tylko w przypadku używania obwodu pasywnego.

**Uwaga:** Funkcje C-Flex, Bi-Flex i AVAPS są przeznaczone do stosowania u pacjentów dorosłych.



**Funkcja AVAPS**

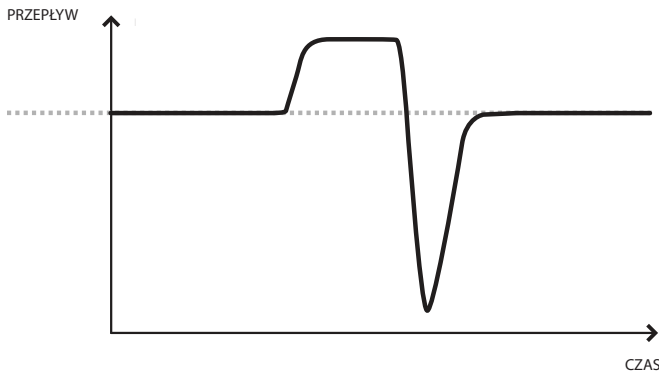
## Rodzaje wzorów przepływu

W trybach wentylacji z kontrolą objętości dostępne są dwa wzory przepływu:

- Kwadratowy
- RAMP

### Kwadratowy

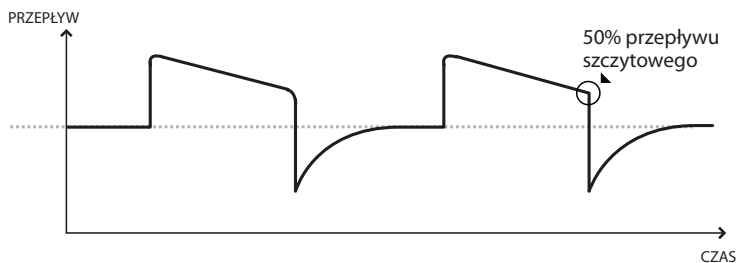
W przypadku wzoru o przebiegu kwadratowym przepływ powietrza podczas fazy wdechu jest w zasadzie stały.



**Kwadratowy wzór przepływu**

## RAMP

W przypadku wzoru przepływu określonego funkcją RAMP przepływ powietrza jest na początku intensywny i zmniejsza się w trakcie fazy wdechu.

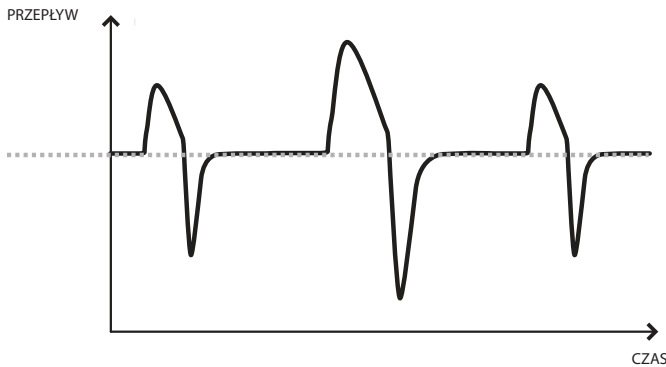


Wzór przebiegu funkcji  
RAMP

W przypadku obwodu aktywnego w trybach kontroli objętości wymagany minimalny przepływ szczytowy wynosi 20 l/min. Kształt przebiegu może być spłaszczony, gdy kombinacja ustawionych wartości czasu wdechu i objętości oddechu spowoduje przepływ mniejszy niż 20 l/min. Dlatego w przypadku niektórych ustawień wzór przepływu określony funkcją RAMP może bardziej przypominać wzór przepływu o przebiegu kwadratowym.

## Funkcja westchnięcia

Funkcja westchnięcia jest dostępna tylko w trybach wentylacji z kontrolą objętości. Gdy funkcja ta jest włączona, wentylator dostarcza oddech typu westchnięcie co sto oddechów wymuszonych lub wspomaganych bez względu na tryb działania (tj. AC, CV i SIMV). Objętość westchnięcia wynosi 150% ustawionej objętości obowiązującej podczas rozpoczęcia oddechu.



**Przykład funkcji westchnięcia**

## Funkcja zmiany ustawień

Urządzenie jest wyposażone w funkcję zmiany ustawień umożliwiającą wprowadzenie w razie potrzeby recepty głównej i dodatkowej dla pacjenta. Na przykład można ustawić główną receptę dzienną i dodatkową receptę nocną. Więcej informacji na temat tej funkcji znajduje się w rozdziale 5.

**Uwaga:** Dla obu recept musi być używany ten sam typ obwodu.

## Wyzwalanie

Urządzenie można ustawić tak, aby wyzwalало oddechy przy użyciu funkcji Auto-Trak lub Czuj.Przepł.

## Czułość cyfrowej funkcji Auto-Trak

Bardzo ważną cechą urządzenia jest zdolność do rozpoznawania oraz kompensacji niezamierzonych nieszczelności systemu i automatycznego dostosowywania pracy w celu uzyskania optymalnej wydajności przy występowaniu nieszczelności. Ta funkcja nazywa się Digital Auto-Trak Sensitivity.

**Uwaga:** Funkcja Auto-Trak jest dostępna tylko w przypadku używania obwodu pasywnego.

### Czujnik przepływu

Czułość czujnika przepływu (od wydechu do wdechu):

Czujnik przepływu jest aktywowany, gdy wysiętek pacjenta związany z wdechem powoduje powstanie przepływu równego lub większego od ustawienia czułości przepływu.

Czułość cyklu przepływu (przejście od wdechu do wydechu):

Ta metoda przejścia od wdechu do wydechu jest aktywna tylko wtedy, gdy dla ustawienia Typ czujnika wybrano opcję Czuj. Przepł. Wraz ze zmniejszaniem natężenia przepływu podczas wdechu, jeśli przepływ pacjenta jest mniejszy od ustawionej wartości cyklu przepływu, urządzenie przechodzi do wydechu.

## Kompensacja BTPS

Wszystkie przepływy i objętości używane w urządzeniach Trilogy są wyrażone w jednostce BTPS – Ciśnienie atmosferyczne powietrza nasyconego parą wodną w temperaturze ciała (Body Temperature Atmospheric Pressure Saturated with H<sub>2</sub>O).

Wszystkie wartości ciśnienia są wyrażone względem ciśnienia atmosferycznego.

## Alarmy wentylatora

W tej części opisano wszystkie alarmy i komunikaty informacyjne wentylatora. Przedstawiono je w kolejności zależnej od priorytetu – od alarmów o wysokim priorytecie do alarmów o niskim priorytecie, na końcu podając komunikaty informacyjne. Więcej informacji na temat alarmów zawiera rozdział 6.

### Alarm Awaria zasilania

Jest to alarm o wysokim priorytecie. Może wystąpić, gdy nastąpi całkowita awaria zasilania i jego utrata podczas prowadzenia terapii za pomocą urządzenia. Może to się zdarzyć, jeśli akumulator wewnętrzny był jedynym używanym źródłem zasilania i nastąpiło jego całkowite wyczerpanie.

### Alarm Wentylator niesprawny

Jest to alarm o wysokim priorytecie. Występuje, gdy wentylator wykryje błąd wewnętrzny lub stan mogący wpływać na terapię. Jeśli przyczyna awarii powoduje, że urządzenie nie może zapewniać bezpiecznej terapii, nastąpi jego wyłączenie. Jeśli urządzenie może zapewniać terapię na ograniczonym poziomie, będzie ono nadal działać w sposób ograniczony.

### Alarm Wymagany przegląd wentylatora

Jest to alarm o wysokim priorytecie. Występuje, gdy urządzenie nie działa zgodnie z parametrami technicznymi, nastąpiło pogorszenie działania funkcji zabezpieczającej w warunkach awaryjnych lub obniżenie jakości zapewnianej terapii. Urządzenie nadal działa (prawdopodobnie w trybie o zmniejszonej wydajności). Jeśli problem nie zostanie skorygowany, urządzenie będzie raz na godzinę generować komunikat z przypomnieniem, aż do rozwiązania problemu. Ponadto w przypadku zatrzymania terapii po jej ponownym włączeniu natychmiast zostanie wyświetlony komunikat z przypomnieniem.

### Alarm Sprawdź obwód

Jest to alarm o wysokim priorytecie. Występuje, gdy urządzenie wykryje problem związany z obwodem pacjenta, taki jak zaciśnięcie lub odłączenie przewodu, kondensacja wody w proksymalnych przewodach ciśnienia lub problemy z aktywnym urządzeniem wydechowym.



## Alarm Niski wyciek z obwodu

Jest to alarm o wysokim priorytecie, występujący jedynie w przypadku obwodu pasywnego. Występuje, gdy system wykryje problem dotyczący urządzenia uszczelniającego w tym obwodzie.

## Alarm Zbyt wysokie ciśnienie wydechowe

Jest to alarm o wysokim priorytecie. Występuje, gdy dostarczane ciśnienie przekroczy podczas fazy wydechu docelowe ciśnienie określone dla pacjenta o 5 cm H<sub>2</sub>O. Może to być spowodowane zaciśnięciem przewodu lub dużą częstotliwością oddechów pacjenta. Urządzenie kontynuuje działanie. Alarm zakończy się automatycznie, gdy ciśnienie dostarczane podczas fazy wydechu znajdzie się w zakresie 5 cm H<sub>2</sub>O od ciśnienia docelowego określonego dla pacjenta.

## Alarm Zbyt niskie ciśnienie wydechowe

Jest to alarm o wysokim priorytecie. Występuje, gdy dostarczane ciśnienie spadnie podczas fazy wydechu o co najmniej 5 cm H<sub>2</sub>O poniżej docelowego ciśnienia określonego dla pacjenta. Urządzenie kontynuuje działanie. Alarm zakończy się automatycznie, gdy ciśnienie dostarczane podczas fazy wydechu znajdzie się w zakresie 5 cm H<sub>2</sub>O od ciśnienia docelowego określonego dla pacjenta.

## Alarm Wys. wewnętrzny poziom tlenu

Jest to alarm o wysokim priorytecie. Występuje w przypadku wycieku w wewnętrznym systemie dostarczania powietrza, powodującego nagromadzenie tlenu wewnątrz urządzenia. Alarm jest generowany, gdy wewnętrzne stężenie tlenu osiągnie 5% powyżej poziomu otoczenia.

## Alarm Obwód odłączony

Jest to alarm o wysokim priorytecie. Występuje w przypadku odłączenia obwodu oddechowego lub znacznego wycieku. Urządzenie kontynuuje działanie. Alarm zostanie automatycznie wyłączony po ponownym podłączeniu obwodu lub zlikwidowaniu wycieku.

### OSTRZEŻENIE

*Nie należy opierać się na żadnym pojedynczym alarmie w celu wykrycia stanu odłączenia obwodu. Alarmy o niskiej objętości oddechu, niskiej wentylacji minutowej, niskiej częstotliwości oddychania i bezdechu należy odczytywać w połączeniu z alarmem o odłączeniu obwodu. Alarm o bezdechu dotyczy wyłącznie pacjentów oddychających spontanicznie.*

## Alarm Bezdech

Jest to alarm o wysokim priorytecie. Występuje, jeśli pacjent nie wyzwoił oddechu w czasie określonym przez ustawienie alarmu o bezdechu. Urządzenie kontynuuje działanie. Alarm zakończy się automatycznie po wykryciu dwóch kolejnych oddechów pacjenta zgodnie z ustawieniem czasu alarmu o bezdechu.

**Uwaga:** Alarm Bezdech nie jest dostępny w trybach T i CV.

## Alarm Wysoka Vte

Jest to alarm o wysokim priorytecie. Występuje, gdy szacowana objętość wydychana jest większa od wartości ustawienia alarmu Wysoka Vte przez trzy kolejne oddechy. Urządzenie kontynuuje działanie. Alarm zakończy się automatycznie po wystąpieniu oddechu, którego objętość wydychana jest mniejsza od wartości ustawienia alarmu Wysoka Vte.

## Alarm Niska Vte

Jest to alarm o wysokim priorytecie. Występuje, gdy szacowana objętość wydychana jest mniejsza od wartości ustawienia alarmu Niska Vte przez trzy kolejne oddechy. Urządzenie kontynuuje działanie. Alarm zakończy się automatycznie po wystąpieniu oddechu, którego objętość wydychana jest większa od wartości ustawienia alarmu Niska Vte.

Po włączeniu funkcji AVAPS ten alarm jest generowany, jeżeli obliczona objętość oddechu jest mniejsza niż 90% ustawionej objętości docelowej oddechu. Alarm zakończy się automatycznie po wystąpieniu oddechu, którego objętość wydychana jest równa lub większa od 90% ustawionej objętości docelowej oddechu.

## Alarm Wysoka Vti

Jest to alarm o wysokim priorytecie. Występuje, gdy dostarczana objętość oddechowa jest większa od wartości ustawienia alarmu Wysoka Vti przez trzy kolejne oddechy. Urządzenie kontynuuje działanie. Alarm zakończy się automatycznie po wystąpieniu oddechu, którego dostarczana objętość oddechowa jest mniejsza od wartości ustawienia alarmu Wysoka Vti.

## Alarm Niska Vti

Jest to alarm o wysokim priorytecie. Występuje, gdy dostarczana objętość oddechowa jest mniejsza od wartości ustawienia alarmu Niska Vti przez trzy kolejne oddechy. Urządzenie kontynuuje działanie. Alarm zakończy się automatycznie po wystąpieniu oddechu, którego dostarczana objętość oddechowa jest większa od wartości ustawienia alarmu Niska Vti.

## Alarm Wysoka częstotliwość oddychania

Jest to alarm o wysokim priorytecie. Występuje, gdy częstotliwość oddychania jest większa od wartości ustawienia alarmu Wysoka częstot. oddychania. Urządzenie kontynuuje działanie. Alarm zakończy się automatycznie, gdy zmierzona częstotliwość oddychania będzie mniejsza od wartości ustawienia alarmu Wysoka częstot. oddychania.

## Alarm Niska częstotliwość oddychania

Jest to alarm o wysokim priorytecie. Występuje, gdy częstotliwość oddychania jest mniejsza od wartości ustawienia alarmu Niska częstot. oddychania. Urządzenie kontynuuje działanie. Alarm zakończy się automatycznie, gdy zmierzona częstotliwość oddychania będzie większa od wartości ustawienia alarmu Niska częstot. oddychania.

## Alarm Zbyt wysokie ciśnienie wdechowe

Ten alarm występuje na kilku etapach i nasila się od sygnału dźwiękowego dla pierwszych dwóch wystąpień do alarmu o wysokim priorytecie w przypadku dalszego występowania problemu. Jest wykrywany w różny sposób w trybach terapii z kontrolą objętości i ciśnienia.

W przypadku trybów kontroli objętości alarm będzie słyszalny, jeśli zmierzone ciśnienie pacjenta przekroczy wartość ustawienia Zbyt wysokie ciśnienie wdechowe określoną przez lekarza. Alarm zakończy się automatycznie, gdy szczytowe ciśnienie wdechowe będzie mniejsze od wartości ustawienia alarmu Zbyt wysokie ciśnienie wdechowe lub równe tej wartości.

W przypadku trybów kontroli ciśnienia alarm wystąpi, gdy dostarczane ciśnienie przekroczy podczas fazy wdechu docelowe ciśnienie określone dla pacjenta o co najmniej 5 cm H<sub>2</sub>O. Urządzenie automatycznie przejdzie do fazy wydechu i będzie kontynuować pracę. Alarm zakończy się automatycznie, gdy ciśnienie dostarczane podczas fazy wdechu znajdzie się w zakresie 5 cm H<sub>2</sub>O od ciśnienia docelowego określonego dla pacjenta.

### **Alarm Zbyt niskie ciśnienie wdechowe**

Jest to alarm o wysokim priorytecie. Jest wykrywany w różny sposób w trybach terapii z kontrolą objętości i ciśnienia.

W przypadku trybów kontroli objętości alarm będzie słyszalny, jeśli zmierzone ciśnienie pacjenta spadnie poniżej wartości ustawienia Zbyt niskie ciśnienie wdechowe określonej przez lekarza. Alarm zakończy się automatycznie, gdy ciśnienie szczytowe na koniec oddechu będzie większe od wartości ustawienia alarmu Zbyt niskie ciśnienie wdechowe lub równe tej wartości.

W przypadku trybów kontroli ciśnienia alarm wystąpi, gdy dostarczane ciśnienie spadnie podczas fazy wdechu o co najmniej 5 cm H<sub>2</sub>O poniżej docelowego ciśnienia określonego dla pacjenta. Alarm zakończy się automatycznie, gdy ciśnienie dostarczane podczas fazy wydechu znajdzie się w zakresie 5 cm H<sub>2</sub>O od ciśnienia docelowego określonego dla pacjenta.

### **Alarm Wysoka wentylacja minutowa**

Jest to alarm o wysokim priorytecie. Występuje, gdy wentylacja minutowa pacjenta jest większa od wartości ustawienia alarmu Wysoka went. minutowa. Urządzenie kontynuuje działanie. Alarm zakończy się automatycznie, gdy obliczona wentylacja minutowa będzie mniejsza od wartości ustawienia alarmu Wysoka went. minutowa.

### **Alarm Niska wentylacja minutowa**

Jest to alarm o wysokim priorytecie. Występuje, gdy wentylacja minutowa pacjenta jest mniejsza od wartości ustawienia alarmu Niska went. minutowa. Urządzenie kontynuuje działanie. Alarm zakończy się automatycznie, gdy obliczona wentylacja minutowa będzie większa od wartości ustawienia alarmu Niska went. minutowa.

## Alarm Niski stopień naładowania akumulatora

Alarm Niski stopień naładowania akumulatora występuje, gdy ostatni dostępny akumulator jest naładowany w niewielkim stopniu lub prawie wyczerpany. Ten alarm występuje na dwóch etapach. Gdy pozostanie około 20 minut czasu użytkowania akumulatora, wygenerowany zostanie alarm o średnim priorytecie, a urządzenie kontynuuje działanie. Jeśli nie podjęto żadnego działania, a akumulator nadal wyczerpuje się, alarm zyskuje wysoki priorytet, gdy pozostanie około 10 minut czasu użytkowania akumulatora.

## Alarm Wysoka temperatura

Ten alarm występuje, gdy szacowana temperatura strumienia powietrza dostarczanego do pacjenta lub wewnętrzna temperatura wentylatora jest zbyt wysoka. Alarm występuje na kilku etapach. Wentylator kontynuuje działanie. Po wygenerowaniu alarmu o średnim priorytecie następuje uruchomienie wentylatorów wewnętrznych. Jeśli stan będący przyczyną wysokiej temperatury nie zostanie skorygowany i będzie ona nadal wzrastać, alarm zyska wysoki priorytet.

## Alarm Awaria dodatkowego akumulatora – wymień

Alarm Awaria dodatkowego akum. – wymień występuje, gdy zbliża się koniec czasu użytkowania dodatkowego akumulatora lub wykryto jego awarię uniemożliwiającą jego ładowanie lub rozładowywanie.

Alarm występuje na kilku etapach, od niskiego do wysokiego priorytetu. Urządzenie działa nadal, gdy priorytet alarmu jest niski. W przypadku zresetowania alarmu i pozostawienia akumulatora na miejscu, będzie on ponownie generowany co godzinę aż do wyjęcia dodatkowego akumulatora. Jeśli alarm ma wysoki priorytet, urządzenie kontynuuje działanie, akumulator dodatkowy nie jest używany i następuje zmiana źródła zasilania na inne dostępne.

### OSTRZEŻENIE

*W przypadku pojawienia się komunikatu „Niski stopień naładowania akumulatora” należy natychmiast określić alternatywne źródło zasilania. Wkrótce nastąpi całkowita utrata zasilania i zaprzestanie terapii.*

### OSTRZEŻENIE

*Wentylator wyposażony jest w dwupoziomowy alarm niskiego stopnia naładowania akumulatora. Alarm o średnim priorytecie wskazuje, że pozostało około 20 minut pracy, natomiast alarm o wysokim priorytecie wskazuje, że pozostało mniej niż 10 minut pracy. Rzeczywisty czas pracy może być dłuższy lub krótszy od podanych i zależy od wieku akumulatora, warunków środowiskowych i terapii.*

## **Alarm Zasilanie sieciowe odłączone**

Jest to alarm o średnim priorytecie. Występuje on w przypadku utraty zasilania sieciowego i przełączenia urządzenia na alternatywne źródło zasilania (akumulator dodatkowy lub zewnętrzny, jeśli jest podłączony, lub wewnętrzny, jeśli inne źródło zasilania nie jest dostępne). Urządzenie kontynuuje działanie. Po przywróceniu zasilania sieciowego wentylator emituje krótki sygnał dźwiękowy, ale na wyświetlaczu nie pojawia się żaden komunikat.

## **Alarm Zablockowana klawiatura**

Jest to alarm o niskim priorytecie. Występuje, gdy klawisz zablokuje się wewnątrz obudowy urządzenia.

## **Komunikat informacyjny Wyładowanie akumulatora zatrzymane ze względu na temperaturę**

Ten komunikat informacyjny występuje, gdy akumulator dodatkowy lub wewnętrzny przegrzeje się w trakcie doprowadzania zasilania do urządzenia. Urządzenie kontynuuje działanie. Akumulator nie jest używany i następuje zmiana źródła zasilania na inne dostępne.

## **Komunikat informacyjny Brak ładowania akumulatora ze względu na temperaturę**

Ten komunikat informacyjny występuje, gdy akumulator dodatkowy lub wewnętrzny przegrzeje się podczas ładowania lub temperatura urządzenia była zbyt niska przed rozpoczęciem ładowania. Urządzenie kontynuuje działanie. Ładowanie akumulatora zostanie wstrzymane aż do osiągnięcia właściwej temperatury.

## **Komunikat informacyjny Brak ładowania akumulatora**

Ten komunikat informacyjny występuje, gdy urządzenie wykryje stan błędu, uniemożliwiający ładowanie akumulatora. Urządzenie kontynuuje działanie. Ładowanie akumulatora zostaje wstrzymane.

## **Komunikat informacyjny Sprawdź akumulator zewnętrzny**

Ten komunikat informacyjny występuje, gdy połączenie z akumulatorem zewnętrznym jest nieprawidłowe lub akumulator ten uległ awarii. Urządzenie kontynuuje działanie, korzystając z zasilania z akumulatora dodatkowego, jeśli jest dostępny, lub wewnętrznego.

## **Komunikat informacyjny Akumulator rozładowany**

Ten komunikat informacyjny występuje, gdy określony akumulator jest całkowicie rozładowany. Urządzenie kontynuuje działanie, korzystając z innego dostępnego źródła zasilania.

## **Komunikat informacyjny Akumulator zewnętrzny odłączony**

Ten komunikat informacyjny występuje w przypadku utraty zasilania z akumulatora zewnętrznego i przełączenia urządzenia na alternatywne źródło zasilania (akumulator dodatkowy, jeśli jest podłączony, lub wewnętrzny, jeśli inne źródło zasilania nie jest dostępne). Po przywróceniu zasilania z akumulatora zewnętrznego wentylator emituje krótki sygnał dźwiękowy, ale na wyświetlaczu nie pojawia się żaden komunikat.

## **Komunikat informacyjny Akumulator dodatkowy odłączony**

Ten komunikat informacyjny występuje w przypadku utraty zasilania z akumulatora dodatkowego i przełączenia urządzenia na alternatywne źródło zasilania (akumulator wewnętrzny, jeśli inne źródło zasilania nie jest dostępne). Po przywróceniu zasilania z akumulatora dodatkowego wentylator emituje krótki sygnał dźwiękowy, ale na wyświetlaczu nie pojawia się żaden komunikat.

## **Komunikat informacyjny Pracuj na akumulatorze**

Ten komunikat informacyjny oznacza, że wentylator rozpoczął pracę na zasilaniu akumulatorowym, a zasilanie sieciowe jest niedostępne. Operator urządzenia powinien sprawdzić, czy jest to pożądane.

## **Komunikat informacyjny Błąd karty**

Ten komunikat informacyjny występuje, gdy do wentylatora zostanie włożona nieobsługiwana karta SD. Urządzenie kontynuuje działanie, ale nie można zapisywać danych na karcie SD.

## 4. Konfiguracja wentylatora

W tym rozdziale znajdują się informacje dotyczące składania wentylatora. Zawiera on informacje dotyczące następujących zagadnień związanych z konfiguracją:

- Prawidłowe ustawianie wentylatora
- Zakładanie filtra powietrza
- Podłączanie zasilania do urządzenia
- Podłączanie obwodu oddechowego

### **OSTRZEŻENIE**

*Pacjenci zależni od wentylatora powinni być stale monitorowani przez wykwalifikowany personel. Personel ten powinien być przygotowany do zapewnienia terapii zastępczej w przypadku awarii wentylatora lub niedziałającego sprzętu.*

### **OSTRZEŻENIE**

*Nie należy podłączać wentylatora do pacjenta, dopóki nie zostanie przeprowadzona kontrola systemu. Informacje na ten temat zawarto w rozdziale 10 niniejszej instrukcji obsługi.*

### **OSTRZEŻENIE**

*W przypadku pacjentów zależnych od wentylatora zawsze należy mieć dostępne zastępcze urządzenie wentylacyjne, takie jak awaryjny wentylator, sprzęt do ręcznej resuscytacji lub podobne urządzenie.*

### **PRZESTROGA**

*Nie należy używać wentylatora w temperaturze poniżej 5°C lub powyżej 40°C.*



## Ustawianie urządzenia

Wentylator należy umieścić na płaskiej, poziomej powierzchni. Alternatywnie urządzenie można umieścić w opcjonalnej torbie użytkowej. Torba użytkowa jest wymagana w przypadku zastosowania przenośnego, aby prawidłowo zamocować wentylator.

Nie należy używać wentylatora, gdy leży on na boku, do góry nogami lub w innym ustawieniu. Upewnić się, że otwór wlotowy powietrza z tyłu urządzenia nie jest zablokowany. W przypadku zablokowania otworu wlotowego powietrza urządzenie może nie działać poprawnie. Nie należy używać wentylatora w futerale dołączonym do urządzenia.

## Zakładanie filtra powietrza

W urządzeniu stosowany jest szary filtr piankowy wielokrotnego użytku, który można myć. Filtr wielokrotnego użytku eliminuje normalny domowy kurz i pyłki. Gdy urządzenie działa, filtr musi być zawsze zamontowany. Wraz z urządzeniem dostarczane są dwa szare filtry piankowe wielokrotnego użytku. Jeżeli w dostarczonym urządzeniu filtr nie jest zamontowany, należy go zamontować przed przystąpieniem do korzystania z wentylatora.

Aby zamontować filtr, należy włożyć szary filtr piankowy do obszaru filtrów w przedstawiony sposób.

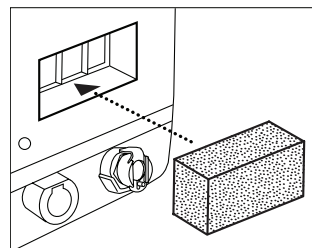
## Pierwsze użycie

Podczas konfigurowania urządzenia po raz pierwszy lub po corocznym przeglądzie, przed włączeniem dmuchawy należy podłączyć respirator do zasilania sieciowego. Próba użycia respiratora bez uprzedniego podłączenia do zasilania sieciowego, na przykład przez podłączenie zestawu akumulatora dodatkowego i uruchomienie dmuchawy, spowoduje wyświetlenie symbolu akumulatora wewnętrznego na czerwono, jako pustego akumulatora.

W takim przypadku nie będzie możliwe używanie akumulatora wewnętrznego, dopóki nie zostanie podłączone zasilanie sieciowe.

### PRZESTROGA

*Do ochrony wentylatora przed brudem i kurzem jest wymagany piankowy filtr wlotowy wielokrotnego użytku. W celu zapewnienia prawidłowego działania filtra należy okresowo myć i wymieniać w razie uszkodzenia.*



### Montaż filtra

**Uwaga:** Informacje o sposobie czyszczenia i wymianie filtra powietrza zawiera rozdział 7.

## Podłączanie zasilania do urządzenia

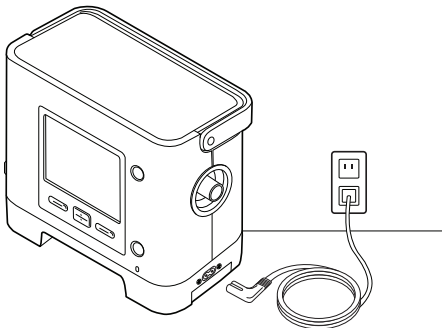
Urządzenie może być zasilane prądem stałym lub zmiennym. Wentylator pobiera zasilanie z potencjalnych źródeł w następującej kolejności:

- Zasilanie sieciowe
- Akumulator zewnętrzny
- Zestaw akumulatora dodatkowego
- Akumulator wewnętrzny

## Używanie zasilania sieciowego

Wraz z urządzeniem dostarczany jest przewód zasilania sieciowego.

1. Podłączyć koniec przewodu zasilania sieciowego z wtyczką do wejściowego gniazda zasilania sieciowego z boku urządzenia. Aby zapobiec przypadkowemu wyjęciu przewodu zasilania sieciowego z urządzenia, można przymocować przewód do urządzenia za pomocą ustalacza przewodu zasilania sieciowego znajdującego się z tyłu urządzenia.
2. Podłączyć koniec przewodu zakończony wtyczką do gniazda ściennego, które nie jest podłączone do przełącznika ściennego.
3. Upewnić się, że wszystkie połączenia są dokładne. Jeżeli zasilanie sieciowe jest podłączone prawidłowo, a urządzenie działa poprawnie, powinna być zapalona zielona dioda LED zasilania sieciowego.



**Uwaga:** To urządzenie zostaje aktywowane (tzn. „włączone”) po podłączeniu przewodu zasilania sieciowego lub gdy dostępne jest dowolne z trzech źródeł akumulatorowych. Naciśnięcie przycisku włączenia/ wyłączenia włącza lub wyłącza przepływ powietrza.

### PRZESTROGA

Urządzenie może być używane wyłącznie w temperaturze od 5°C do 40°C.

### OSTRZEŻENIE

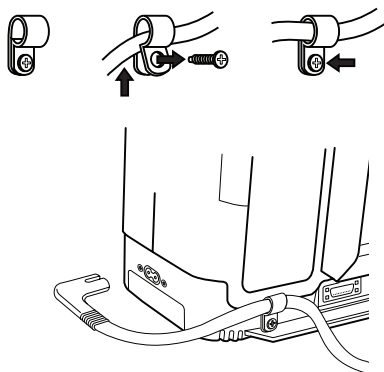
Należy okresowo sprawdzać przewód zasilania pod kątem uszkodzeń i oznak zużycia. W przypadku wykrycia uszkodzenia należy zaprzestać używania urządzenia i wymienić uszkodzony element.

**Uwaga:** W celu odłączenia urządzenia od zasilania należy wyciągnąć wtyczkę przewodu zasilającego z gniazdka ściennego.



**Podłączanie przewodu zasilającego prądu zmiennego**

4. W razie potrzeby przymocować przewód zasilający przy użyciu ustalacza przewodu z tyłu urządzenia, jak pokazano poniżej. Aby przymocować przewód zasilający, wykręcić śrubę w ustalaczu przewodu za pomocą śrubokręta. Wprowadzić przewód do ustalacza przewodu w pokazany sposób, a następnie ponownie przymocować ustalacz przewodu do urządzenia, przykręcając śrubę z powrotem.



**Mocowanie przewodu zasilającego za pomocą ustalacza przewodu**



### **PRZESTROGA**

*Nie należy używać tego samego akumulatora zewnętrznego do zasilania wentylatora i jakichkolwiek innych urządzeń, np. foteli z napędem elektrycznym.*



### **PRZESTROGA**

*Akumulator zewnętrzny należy podłączać do wentylatora tylko za pomocą przewodu akumulatora zewnętrznego Trilogy firmy Philips Respironics. Przewód ten jest gotowy do użycia i jest wyposażony w bezpiecznik i odpowiednią końcówkę w celu zapewnienia bezpiecznego podłączenia standardowego akumulatora ołowioowo-kwasowego z funkcją głębokiego rozładowania. Użycie dowolnego innego adaptera lub przewodu może spowodować nieprawidłowe działanie wentylatora.*

## Zasilanie prądem stałym

Wentylatora można używać, korzystając z akumulatora zewnętrznego, akumulatora dodatkowego lub akumulatora wewnętrznego.

### Akumulator zewnętrzny

Wentylator może działać zasilany z 12-woltowego akumulatora prądu stałego z funkcją głębokiego rozładowania, typu morskiego (ołowioowo-kwasowego) podłączonego za pomocą przewodu akumulatora zewnętrznego Trilogy firmy Philips Respironics. Przewód ten jest gotowy do użycia i wyposażony w odpowiednią końcówkę w celu zapewnienia bezpiecznego podłączenia akumulatora zewnętrznego do wentylatora. Czas działania akumulatora zależy od charakterystyki akumulatora i użytkowania urządzenia.

Ze względu na szereg czynników obejmujących m.in. reakcje chemiczne w akumulatorze, wiek akumulatora czy profil użytkowania, pojemność akumulatora zewnętrznego pokazana na wyświetlaczu urządzenia stanowi jedynie przybliżenie rzeczywistej pozostałej pojemności.

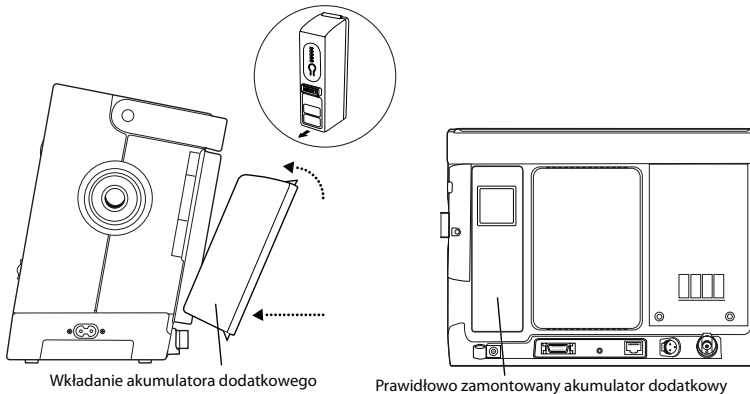
Szczegółowe informacje o sposobie obsługi urządzenia zasilanego z akumulatora zewnętrznego zawierają instrukcje dostarczone z przewodem akumulatora zewnętrznego Trilogy firmy Philips Respironics.

## Zestaw akumulatora dodatkowego

Firma Philips Respironics oferuje zestaw dodatkowego akumulatora litowo-jonowego. Aby użyć zestawu akumulatora dodatkowego, należy zatrzasknąć akumulator w odpowiednim miejscu z tyłu wentylatora, jak pokazano na poniższej ilustracji. Gdy urządzenie nie jest podłączone do źródła zasilania sieciowego ani do akumulatora zewnętrznego, a podłączony jest zestaw akumulatora dodatkowego, będzie on zasilał urządzenie. Czas działania wentylatora na zasilaniu akumulatorowym zależy od wielu czynników, takich jak ustawienia urządzenia, stopień naładowania akumulatora czy jego stan oraz wiek. Całkowicie naładowany nowy akumulator może zasilac wentylator przez około trzy godziny w typowym stanie pacjenta.

Za każdym razem, gdy wentylator zostanie podłączony do zasilania sieciowego, automatycznie rozpocznie się proces ponownego ładowania zestawu akumulatora dodatkowego. Całkowicie rozładowany akumulator dodatkowy osiągnie stan naładowania 80% w ciągu 8 godzin w przypadku ładowania w temperaturze otoczenia wynoszącej około 23°C.

Włożyć i dokładnie zatrzasknąć dodatkowy akumulator w urządzeniu, jak pokazano poniżej.



### ⚠ PRZESTROGA

*Zużycie akumulatora dodatkowego i wewnętrznego zależy od stopnia wykorzystania (godziny lub pełne cykle ładowanie-rozładowanie). Pojemność i żywotność akumulatora zmniejszają się również przez eksploatację w wyższych temperaturach.*

### ⚠ PRZESTROGA

*Z urządzeniem należy stosować wyłącznie akumulator dodatkowy Trilogy firmy Philips Respironics.*



### Mocowanie akumulatora dodatkowego

### ⚠ PRZESTROGA

*Długotrwałe działanie lub przechowywanie w podwyższonych temperaturach może skrócić żywotność akumulatora dodatkowego lub wewnętrznego i innych wewnętrznych elementów wentylatora.*

Z jednej strony akumulatora dodatkowego znajduje się zestaw diod LED wskazujących stopień naładowania akumulatora. W celu sprawdzenia stopnia naładowania można nacisnąć przycisk znajdujący się poniżej diod LED:

Diody LED	Pojemność akumulatora
Wszystkich 5 diod LED świeci	80–100% pojemności
4 diody LED świecą	60–79% pojemności
3 diody LED świecą	40–59% pojemności
2 diody LED świecą	20–39% pojemności
1 dioda LED świeci	10–19% pojemności
1 dioda LED miga	1–9% pojemności
0 diod LED świeci	0% pojemności

### Akumulator wewnętrzny

Urządzenie zawiera akumulator wewnętrzny, który może zostać użyty jako awaryjne źródło zasilania. Jest on przeznaczony do użytku w krótkich okresach podczas przełączania się pomiędzy zewnętrznymi źródłami zasilania, w sytuacjach awaryjnych lub w krótkich okresach, kiedy użytkownik musi mieć możliwość poruszania się. Czas działania wentylatora na zasilaniu wewnętrznym zależy od wielu czynników, takich jak ustawienia urządzenia, stopień naładowania akumulatora czy jego stan oraz wiek. Całkowicie naładowany nowy akumulator może zasilać wentylator przez około trzy godziny w typowym stanie pacjenta.

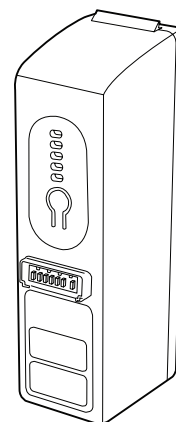
Za każdym razem, gdy wentylator zostanie podłączony do zasilania sieciowego, automatycznie rozpocznie się proces ponownego ładowania akumulatora wewnętrznego. Całkowicie rozładowany akumulator wewnętrzny osiągnie stan naładowania 80% w ciągu 8 godzin w przypadku ładowania w temperaturze otoczenia wynoszącej około 23°C.

### Wskaźniki źródła zasilania urządzenia

Na urządzeniu i ekranie wyświetlacza występuje wiele wskaźników źródeł zasilania. Wskaźniki te są szczegółowo opisane poniżej.

#### Wskaźnik zasilania sieciowego

Gdy urządzenie jest zasilane sieciowo, zapala się zielony wskaźnik diodowy LED zasilania sieciowego (~) z przodu urządzenia.






 **Diody LED akumulatora dodatkowego**

#### **OSTRZEŻENIE**

*Akumulator wewnętrzny NIE jest przeznaczony do pracy jako główne źródło zasilania. Należy używać go tylko wtedy, gdy inne źródła zasilania są niedostępne, bądź krótko w razie potrzeby; na przykład podczas zmiany źródeł zasilania.*




## Wskaźniki zasilania prądem stałym




Poniżej przedstawiono wskaźniki akumulatora wewnętrznego, dodatkowego i zewnętrznego, które są wyświetlane na ekranie monitorowania. Symbole akumulatora dodatkowego i zewnętrznego zostaną wyświetlone na ekranie wyłącznie wówczas, gdy do urządzenia jest podłączony akumulator dodatkowy lub zewnętrzny.

Akumulator	Symbol
Akumulator wewnętrzny	
Akumulator dodatkowy	
Akumulator zewnętrzny	

Jest kilka wskaźników zasilania prądem stałym, które są wyświetlane na ekranie monitorowania w celu wskazania, który akumulator jest używany (jeśli dotyczy), czy stopień naładowania akumulatorów jest niski, czy są ładowane lub rozładowane itd. W poniższej tabeli wyjaśniono znaczenie wszystkich wskaźników zasilania prądem stałym.

**Uwaga:** W normalnych warunkach eksploatacji symbol akumulatora wewnętrznego jest zawsze wyświetlany na ekranie monitorowania. Jeżeli na ekranie symbol ten jest wyświetlony jako pusty, czerwony akumulator, należy skontaktować się z firmą Philips Respironics lub autoryzowanym serwisem w celu przeglądu urządzenia.

Wskaźnik zasilania prądem stałym	Opis
Wskaźnik używanego akumulatora 	Wokół symbolu używanego akumulatora wyświetlana jest czarna ramka. Na przykład jeżeli aktualnie używany jest akumulator zewnętrzny, na ekranie monitorowania pojawi się wskaźnik  .
Zielony wskaźnik całkowitego naładowania akumulatora	Gdy stopień naładowania akumulatora wynosi więcej niż 90% jego pojemności, wszystkie paski na symbolu akumulatora będą zielone.
Wskaźnik częściowego naładowania akumulatora	Gdy akumulator jest częściowo naładowany, niektóre paski na symbolu akumulatora będą zielone, a pozostałe będą przezroczyste. Na przykład jeżeli akumulator zewnętrzny jest naładowany w 50%, na ekranie jest wyświetlany następujący wskaźnik: 
Żółty wskaźnik niskiego stopnia naładowania akumulatora (średni priorytet)	Po wykryciu przez urządzenie, że stopień naładowania używanego akumulatora jest niski (pozostało około 20 minut do rozładowania), wewnątrz ramki otaczającej symbol akumulatora zmienia kolor na żółty. Oprócz wskaźnika akumulatora na ekranie monitorowania, wyświetlony zostanie komunikat alarmowy o średnim priorytecie o treści „Niski stopień naładowania akumulatora”. Dalsze informacje na ten temat zawiera rozdział 6. Żółty wskaźnik dotyczy ostatniego dostępnego źródła akumulatorowego.

Wskaźnik zasilania prądem stałym	Opis
Czerwony wskaźnik niskiego stopnia naładowania akumulatora	Po wykryciu przez urządzenie, że używany akumulator jest prawie wyczerpany (pozostało około 10 minut do rozładowania), wewnątrz ramki otaczającej symbol akumulatora zmienia kolor na czerwony. Oprócz wskaźnika akumulatora na ekranie monitorowania, wyświetlony zostanie komunikat alarmowy o wysokim priorytecie o treści „Niski stopień naładowania akumulatora”. Dalsze informacje na ten temat zawiera rozdział 6. Czerwony wskaźnik dotyczy ostatniego dostępnego źródła akumulatorowego.
Żółty symbol ponownego ładowania akumulatora 	Za każdym razem, gdy urządzenie jest podłączane do zasilania sieciowego, następuje ponowne ładowanie akumulatora wewnętrznego i dodatkowego, o ile zachodzi taka potrzeba. W przypadku ponownego ładowania akumulatora wewnętrznego wyświetlany jest symbol  . W przypadku ponownego ładowania akumulatora dodatkowego wyświetlany jest symbol  .

## Utylizacja akumulatorów

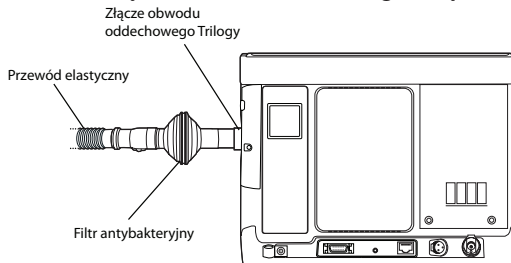
Akumulatory utylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami lokalnymi.

## Podłączanie obwodu oddechowego do wentylatora

W celu skonfigurowania obwodu pacjenta należy wykonać poniższe czynności.

1. W przypadku używania filtra antybakteryjnego podłączyć jeden koniec elastycznego przewodu do wyjścia filtra antybakteryjnego i podłączyć wejście filtra antybakteryjnego do złącza obwodu oddechowego znajdującego się z boku wentylatora.

Jeżeli filtr antybakteryjny nie jest używany, podłączyć przewód bezpośrednio do złącza obwodu oddechowego urządzenia.



2. Podłączyć drugi koniec elastycznego przewodu do oddzielnego urządzenia wydechowego.
  - a. Jeżeli używany jest obwód pasywny i pasywne urządzenie wydechowe firmy Philips Respironics:
    1. Podłączyć elastyczny przewód do obrotowego końca pasywnego urządzenia wydechowego.
    2. Podłączyć drugi koniec pasywnego urządzenia wydechowego do interfejsu pacjenta (np. maski).

Szczegółowe informacje o konfiguracji można znaleźć w instrukcjach dołączonych do pasywnego urządzenia wydechowego.

### **!** OSTRZEŻENIE

Firma Philips Respironics zaleca stosowanie filtra antybakteryjnego wylotu przewodu głównego (numer części 342077) zawsze wtedy, gdy urządzenie jest używane do terapii inwazyjnej lub jeżeli wentylator może być stosowany u wielu pacjentów.



### Podłączanie obwodu oddechowego do urządzenia

**Uwaga:** Urządzenia można używać z obwodami jednorazowymi i wielorazowymi. Szczegółowe informacje dotyczące konfiguracji urządzenia z wykorzystaniem jednorazowego obwodu zawiera instrukcja dostarczana z jednorazowym obwodem.

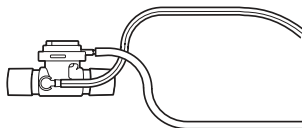


### Podłączanie pasywnego urządzenia wydechowego

**Uwaga:** W trybach objętościowych urządzenie nie zapewnia kompensacji zgodności obwodu.



- b. W przypadku używania aktywnego obwodu PAP:



1. Podłączyć przewód elastyczny do aktywnego urządzenia wydechowego z proksymalnym przewodem ciśnieniowym.
  - A. Podłączyć aktywne urządzenie wydechowe z proksymalnym przewodem ciśnieniowym do elastycznego przewodu, który jest podłączany do wentylatora i interfejsu pacjenta (np. rurki do tracheotomii).
2. Podłączyć proksymalny przewód ciśnieniowy i przewód zaworu wydechowego do aktywnego urządzenia wydechowego z proksymalnym przewodem ciśnieniowym i blokady aktywnego portu wydechowego na urządzeniu, jak pokazano poniżej.
  - A. Podłączyć proksymalny przewód ciśnieniowy do proksymalnego portu ciśnienia w sposób przedstawiony na ilustracji.
  - B. Podłączyć drugi koniec bliższego przewodu ciśnieniowego do górnego portu na blokadzie portu wydechowego.
  - C. Podłączyć przewód zaworu wydechowego do portu zaworu wydechowego na górze aktywnego urządzenia wydechowego z PAP.
  - D. Podłączyć drugi koniec przewodu zaworu wydechowego do portu zaworu wydechowego na blokadzie portu wydechowego.



### Aktywne urządzenie wydechowe z proksymalnym przewodem ciśnieniowym


**Uwaga:** W przypadku wentylacji z obwodem pasywnym zapewniana jest kompensacja przecieków zarówno w trybach objętościowych, jak i ciśnieniowych. W przypadku wentylacji z obwodem aktywnym nie jest zapewniana kompensacja przecieków. W celu zapewnienia odpowiedniego monitorowania objętości oddechu należy zwrócić szczególną uwagę na zbyt małą objętość wydychaną.

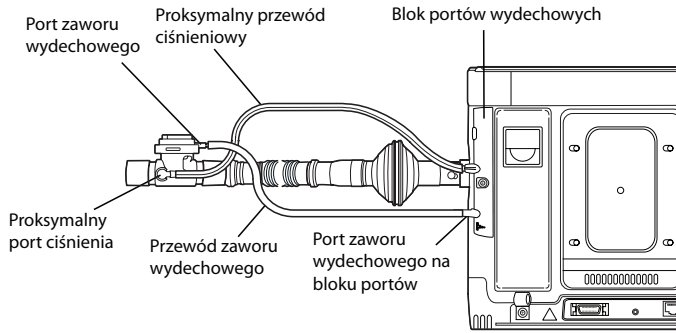


### OSTRZEŻENIE

W przypadku pacjentów zależnych od wentylatora zawsze należy mieć dostępne zastępcze urządzenie wentylacyjne, takie jak awaryjny wentylator, sprzęt do ręcznej resuscytacji lub podobne urządzenie.

**Uwaga:** Należy upewnić się, że elementy oznaczone strzałką są prawidłowo ustawione. Podczas mocowania aktywnego obwodu z PAP do pacjenta należy upewnić się, że bliższy port ciśnienia jest skierowany od pacjenta.

**Uwaga:** Symbol  jest widoczny obok portu zaworu wydechowego blokady portu, wskazując miejsce podłączenia przewodu aktywnego zaworu wydechowego.



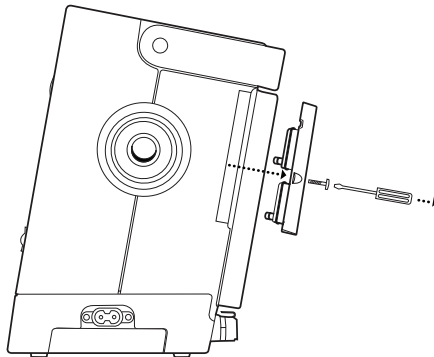
**Podłączenie aktywnego urządzenia wydechowego z proksymalnym przewodem ciśnieniowym**

Szczegółowe informacje można znaleźć w instrukcjach dołączonych do aktywnego urządzenia wydechowego.

## Zmiana blokad portu wydechowego

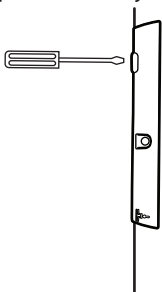
Na urządzeniu została fabrycznie zamontowana blokada pasywnego portu wydechowego. W przypadku konieczności wymiany blokad portu wydechowego należy wykonać poniższe czynności.

1. Za pomocą śrubokręta odkręcić śrubę znajdującą się na środku blokad portu wydechowego, jak pokazano poniżej.



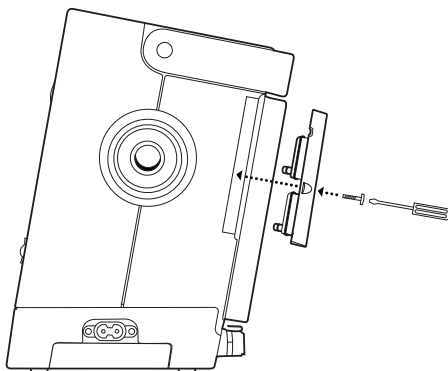
**Odkręcanie blokad portu wydechowego**

2. Za pomocą płaskiej strony śrubokręta podważyć blokadę portu wydechowego w celu jej poluzowania, jak pokazano poniżej.



**Wyjmowanie blokady portu wydechowego**

3. Ustawić blokadę portu wydechowego, która ma być używana, względem obszaru blokady portu na urządzeniu, a następnie włożyć blokadę portu wydechowego do urządzenia, korzystając ze śrubokręta i śruby, jak pokazano poniżej. Upewnić się, że został on całkowicie dokręcony i jest prawidłowo zamocowany.

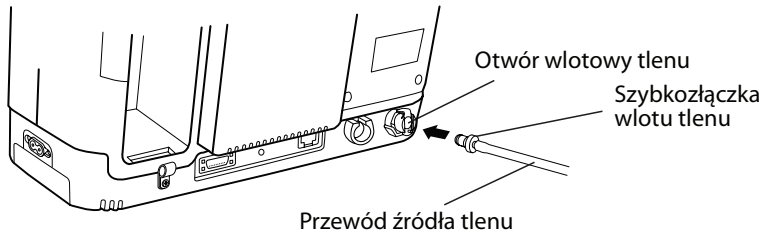


**Montowanie nowej blokady portu wydechowego.**

## Podłączanie dodatkowego tlenu (opcjonalnego)

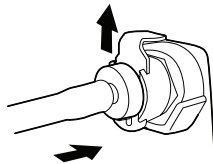
Aby dołączyć źródło dodatkowego tlenu do urządzenia:

1. Podłączyć przewód tlenowy do szybkiego złącza otworu wlotowego tlenu. Następnie podłączyć szybkie złącze do otworu wlotowego tlenu z tyłu wentylatora.



Podłączanie przewodu O<sub>2</sub>

2. Upewnić się, że szybkie złącze otworu wlotowego tlenu zostało mocno wciśnięte do otworu wlotowego. Słyszalne będzie kliknięcie, a zatrzask na górze otworu wlotowego wyskoczy.



Wcisnięcie przewodu oraz wyskakiwanie zatrzasku

To urządzenie jest kompatybilne wyłącznie ze źródłami tlenu o niskim przepływie – do 15 l/min.



**PRZESTROGA**

*Do tego złącza na urządzeniu nie należy podłączać źródła tlenu bez możliwości regulacji ciśnienia lub o wysokim ciśnieniu.*



## 5. Wyświetlanie i zmiana ustawień

W niniejszym rozdziale objaśniono, jak przeglądać ekrany wentylacji i zmieniać ustawienia wentylacji. Opisano w nim również sposób podłączania wentylatora do pacjenta po zakończeniu określania ustawień.

### Funkcja blokady klawiatury

Funkcję blokady klawiatury można włączyć z menu Opcje. Ma ona na celu zapobieganie przypadkowym zmianom ustawień urządzenia. Powoduje zablokowanie klawiszy nawigacyjnych (w górę, w dół, wyłączenie, lewy i prawy). Jeśli włączono blokadę klawiatury, przy każdym naciśnięciu jednego z klawiszy nawigacyjnych u dołu ekranu zostanie wyświetlony komunikat o odblokowaniu klawiatury.

Jeśli klawiatura jest zablokowana, w celu przejścia do menu należy ją najpierw odblokować. Aby odblokować klawiaturę i przejść do menu, należy nacisnąć i przytrzymać przez 5 sekund prawy przycisk. Po pomyślnym odblokowaniu klawiatury wyemitowany zostanie sygnał dźwiękowy. Gdy wyświetlacz zostanie odblokowany, można przejść do menu tak jak zwykle, naciskając przycisk strzałki w górę.


**Uwaga:** W przypadku upłynięcia odpowiedniego okresu nieaktywności następuje blokada klawiatury. Po odblokowaniu klawiatury zgodnie z zaleceniami po upływie pięciu minut nieaktywności nastąpi jej ponowne zablokowanie, uniemożliwiające przypadkowe naciśnięcie przycisku i zmianę któregoś z ustawień.

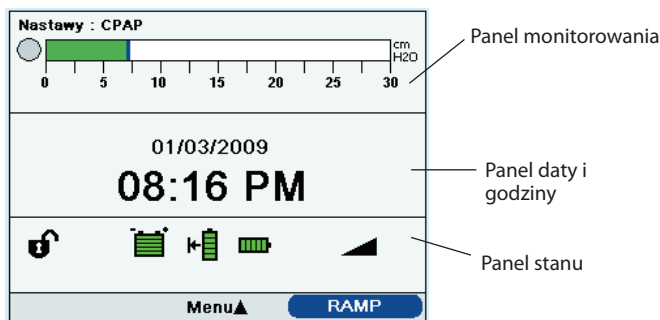
**Uwaga:** Jeśli blokada klawiatury jest aktywna i wentylator jest włączony, przyciski: lewy, prawy i strzałki w górę/w dół są zablokowane. Przyciski wskaźnika alarmu/pauzy dźwiękowej i włączania/wyłączania nadal działają. Przycisk włączania/wyłączania zostanie zablokowany tylko w przypadku użycia go w celu przerwania terapii.

**Uwaga:** Jeśli wystąpi alarm lub komunikat informacyjny, klawiatura zostanie automatycznie odblokowana i pozostanie niezablokowana tak długo, jak alarmy będą aktywne.

**Uwaga:** Naciśnięcie lewego przycisku (Anuluj) spowoduje anulowanie odblokowania klawiatury.

## Uzyskiwanie dostępu do ekranów uruchamiania i monitorowania

1. Po naciśnięciu przycisku  w celu rozpoczęcia terapii na chwilę zostanie wyświetlony przedstawiony poniżej ekran uruchamiania z nazwą urządzenia i wersją oprogramowania.
2. Następnie zostanie wyświetlony ekran monitorowania. Jego wygląd może być różny, w zależności od konfiguracji urządzenia. W przypadku wyłączenia widoku szczegółowego w menu Opcje ekran będzie wyglądał tak, jak pokazano poniżej.



- W górnej części ekranu, nazywanej panelem monitorowania, wyświetlany jest tryb terapii i jeśli dla pacjenta skonfigurowano podwójną receptę, wyświetlany jest wskaźnik recepty, określający czy jest to recepta główna, czy dodatkowa. Podczas oddechów wyzwalanych przez pacjenta wyświetlany jest też symbol oddechu pacjenta i wykres słupkowy przedstawiający aktualny poziom ciśnienia.
- W środkowej części ekranu wyświetlana jest aktualna data i godzina.
- W dolnej części, nazywanej panelem stanu, wyświetlane są określone symbole określające używane funkcje, takie jak funkcja RAMP, a także stan akumulatora.

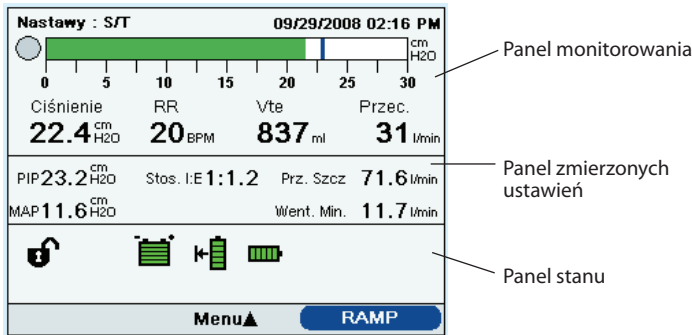
**Uwaga:** Symbole wyświetlane na ekranie monitorowania opisano w dalszej części niniejszego rozdziału.



**Ekran monitorowania z wyłączonym widokiem szczegółowym**

**Uwaga:** Jeśli włączona jest blokada klawiatury, przyciski programowe nie są wyświetlane na ekranie monitorowania.

W przypadku włączenia widoku szczegółowego w menu Opcje ekran monitorowania będzie wyglądał tak, jak pokazano poniżej.



**Ekran monitorowania z włączonym widokiem szczegółowym**

Ten ekran zawiera bardziej szczegółowe informacje na temat terapii.

- W górnym panelu monitora wyświetlany jest wskaźnik recepty (w przypadku zmiany ustawień), tryb terapii, wykres przedstawiający aktualne ciśnienie oraz bieżąca data i godzina. Ponadto w tym panelu wyświetlane są też następujące parametry: ciśnienie pacjenta, częstość oddychania (RR, Respiratory Rate), objętość wydychana (Vte) i wyciek.
- Drugim panelem w widoku szczegółowym jest panel zmierzonych ustawień. Zawiera dane związane z pacjentem, w tym szczytowe ciśnienie wdechowe (PIP, Peak Inspiratory Pressure), wentylację minutową, szczytowy przepływ wdechowy, średnie ciśnienie w drogach oddechowych (MAP, Mean Airway Pressure) i Stos. I:E.
- Trzecim panelem jest panel stanu, w którym są wyświetlane te same informacje, co na ekranie przy wyłączonym widoku szczegółowym, m. in. o używanych funkcjach, takich jak RAMP, i stanie akumulatora.



## Wskaźniki ekranu monitorowania


W niniejszej części opisano następujące wskaźniki:



- wskaźniki panelu monitorowania
- wskaźniki panelu zmierzonych ustawień
- wskaźniki panelu stanu

### Wskaźniki panelu monitorowania

Wszystkie wskaźniki pojawiające się na panelu monitorowania opisano szczegółowo w poniższej tabeli.

***Uwaga:** Myślniki na ekranie wyświetlacza oznaczają, że urządzenie nie może obliczyć parametrów. Na przykład jeśli urządzenie najpierw podłączono do pacjenta, parametry: objętość oddechu, wentylacja minutowa i wyciek mogą zostać zastąpione myślnikami do czasu, aż będzie możliwe ich dokładne obliczenie.*

Wskaźnik	Opis
Recepta	W przypadku ustawienia dla pacjenta podwójnej recepty w lewym górnym rogu panelu wyświetlany jest wyraz „Główny” lub „Dodatkowy” określający, który profil recepty jest aktywny.
Tryb terapii	Aktualny tryb terapii jest wyświetlany u góry panelu (na przykład CPAP, S, S/T itd.). Jeśli aktywna jest funkcja specjalna, np. Flex, AVAPS lub Funkcja westchnięcia, będzie ona wyświetlana obok trybu terapii.
Data i godzina	Jeśli wyświetlany jest widok szczegółowy, w górnym prawym rogu panelu wyświetlane są bieżąca data i godzina. W przypadku wyłączenia widoku szczegółowego są one wyświetlane w panelu środkowym.
Oddech pacjenta 	Ten symbol jest wyświetlany podczas oddechu wyzwolonego przez pacjenta.
Manometr ciśnienia powietrza i symbol ciśnienia szczytowego	Manometr (wykres słupkowy) wyświetla przez cały czas ciśnienie w drogach oddechowych obwodu pacjenta. Wypełnienie paska manometru przesuwają się w prawo, gdy ciśnienie wzrasta podczas wdychania, a w lewo, gdy ciśnienie spada podczas wydychania. Na pasku tym widoczne jest też ciśnienie szczytowe. Zależy ono od maksymalnego ciśnienia pacjenta osiąganego podczas każdego oddechu. Symbol szczytowego ciśnienia to niebieski pasek na manometrze. Jeśli wystąpi alarm Zbyt wysokie ciśnienie wdechowe, symbol ciśnienia szczytowego zmieni kolor z niebieskiego na czerwony.

Wskaźnik	Opis
Wskaźnik niskiego ciśnienia 	W przypadku włączenia trybu terapii z kontrolą objętości wskaźnik ten jest widoczny poniżej paska manometru, wskazując ustawienie alarmu niskiego ciśnienia.
Wskaźnik wysokiego ciśnienia 	W przypadku włączenia trybu terapii z kontrolą objętości wskaźnik ten jest widoczny poniżej paska manometru, wskazując ustawienie alarmu wysokiego ciśnienia.
Ciśnienie	Ten wskaźnik wyświetla bieżące ciśnienie pacjenta. Jest on widoczny tylko w widoku szczegółowym.
Współczynnik oddychania (RR)	Ten wskaźnik wyświetla zmierzoną częstość oddychania w oddechach na minutę (BPM, Breaths Per Minute). Jest on widoczny tylko w widoku szczegółowym.
Objętość wydychana (Vte)	Ten wskaźnik wyświetla szacowaną objętość wydychaną (w milimetrach) i odzwierciedla kompensację dla BTPS. Jest on wyświetlany tylko w widoku szczegółowym, gdy wybrano obwód pasywny.
Objętość wdychana (Vti)	Ten wskaźnik wyświetla dostarczaną objętość oddechu (w milimetrach) i odzwierciedla kompensację dla BTPS. Jest on wyświetlany tylko w widoku szczegółowym, gdy wybrano obwód aktywny z PAP.
Wyciek	Ten wskaźnik wyświetla wyciek całkowity (przepływ niezawracany do obiegu), występujący między wylotem urządzenia i pacjentem, uśredniony dla poprzedniego oddechu. Jest on wyświetlany tylko w widoku szczegółowym, gdy wybrano obwód pasywny.







## Panel zmierzonych ustawień







Wszystkie wskaźniki, które mogą pojawiać się w panelu zmierzonych ustawień (dostępnym w widoku szczegółowym) opisano w poniższej tabeli.

Wskaźnik	Opis
PIP	Szczytowe ciśnienie wdechowe (Peak Inspiratory Pressure) – wyświetlane jest maksymalne ciśnienie powietrza podanego pacjentowi podczas ostatniego oddechu.
Stos. I:E	Wyświetla porównanie czasu trwania wdechu do czasu trwania wydechu podczas ostatniego oddechu.
Prz. Szcz.	Wyświetla maksymalny przepływ powietrza doprowadzanego do pacjenta przy wdechu podczas ostatniego oddechu (w l/min – BTPS).
MAP	Wyświetla średnie ciśnienie w drogach oddechowych – jest to średnia ważona ciśnienia w drogach oddechowych pacjenta dla 6 oddechów.
MinVent	Wentylacja minutowa wyświetla ilość powietrza dostarczonego do pacjenta w ciągu ostatniej minuty (w l/min – BTPS).

## Wskaźniki panelu stanu

Wszystkie wskaźniki pojawiające się na panelu stanu opisano szczegółowo w poniższej tabeli.

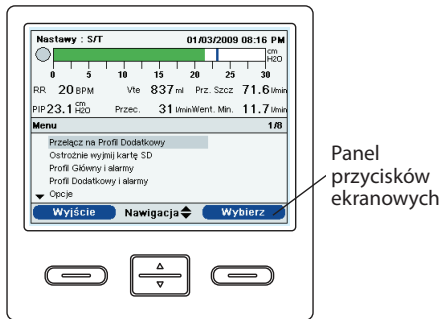
Wskaźnik	Opis
	<p>Wskazuje, że urządzenie działa w trybie pełnego dostępu do menu, co oznacza, że można regulować wszystkie przepisane wartości. Firma Philips Respironics zaleca zmianę trybu dostępu do menu na ograniczony przed przekazaniem urządzenia pacjentowi, aby nie mógł regulować przepisanych wartości. <b>Przepisane wartości mogą regulować wyłącznie przeszkoleni pracownicy służby zdrowia i lekarze.</b></p>
	<p>Wyświetlany po włożeniu do wentylatora karty pamięci SD (Secure Digital).</p>
	<p>Wyświetlany, gdy wentylator wykryje błąd karty SD.</p>
	<p>Wyświetlany przez cały czas, gdy akumulator zewnętrzny jest podłączony do wentylatora. Poziom zacieniowania symbolu na zielono wskazuje stopień naładowania akumulatora i obniża się wraz z jego zmniejszaniem się. Gdy cały symbol jest zacieniowany na zielono, akumulator jest w pełni naładowany.</p>
	<p>Wyświetlany przez cały czas, gdy akumulator dodatkowy jest podłączony do wentylatora. Poziom zacieniowania symbolu na zielono wskazuje stopień naładowania akumulatora i obniża się wraz z jego zmniejszaniem się. Gdy cały symbol jest zacieniowany na zielono, akumulator jest w pełni naładowany.</p>
	<p>Wyświetlany przez cały czas; oznacza stan akumulatora wewnętrznego. Poziom zacieniowania symbolu na zielono wskazuje stopień naładowania akumulatora i obniża się wraz z jego zmniejszaniem się. Gdy cały symbol jest zacieniowany na zielono, akumulator jest w pełni naładowany.</p>

Wskaźnik	Opis
	<p>Gdy zasilanie sieciowe jest niedostępne, wokół akumulatora aktualnie dostarczającego zasilanie do wentylatora wyświetlana jest czarna ramka (W przypadku panelu stanu pokazanego powyżej używany jest akumulator zewnętrzny, dlatego wyświetlany jest symbol ).</p>
	<p>Symbol żółtej błyskawicy jest wyświetlany wraz z symbolem akumulatora dodatkowego lub wewnętrznego i wskazuje, kiedy akumulator jest ładowany (w przypadku panelu stanu pokazanego powyżej ładowany jest akumulator dodatkowy, dlatego wyświetlany jest symbol ).</p>
	<p>Jest wyświetlany, gdy naciśnięto przycisk wskaźnika alarmu/pauzy dźwiękowej i aktywna jest pauza dźwiękowa. Po naciśnięciu przycisku wskaźnika alarmu/pauzy dźwiękowej alarm jest wyciszony na okres jednej minuty.</p>
	<p>Wyświetlany, gdy aktywna jest funkcja RAMP.</p>

**Uwaga:** Jeśli poziom naładowania akumulatora jest bardzo niski (pozostało mniej niż 20 minut użytkowania), wewnątrz ramki otaczającej symbol akumulatora zmieni kolor na żółty, a wszystkie wskaźniki paskowe w symbolu akumulatora będą puste. Jeśli używany akumulator jest bliski wyczerpania (pozostało mniej niż 10 minut użytkowania), wewnątrz ramki otaczającej symbol akumulatora zmieni kolor na czerwony, a wszystkie wskaźniki paskowe w symbolu akumulatora będą puste. Te zmiany koloru dotyczą wyłącznie ostatniego dostępnego źródła zasilania akumulatorowego.

## Panel przycisków ekranowych

Na poniższej ilustracji przedstawiono panel przycisków ekranowych menu głównego odnoszących się do przycisków z przodu urządzenia.



Na samym dole ekranu wyświetlacza znajduje się panel przycisków ekranowych. Panel ten odpowiada przyciskom sterowania na wentylatorze:

- Lewy przycisk na ekranie określa działanie lewego przycisku na urządzeniu.
- Środkowy przycisk na ekranie określa działanie przycisków strzałek w górę i w dół na urządzeniu.
- Prawy przycisk na ekranie określa działanie prawego przycisku na urządzeniu.



### Przykładowy panel przycisków ekranowych

**Uwaga:** Przyciski ekranowe będą się różnić, w zależności od wyświetlanego ekranu i ustawień włączonych w urządzeniu.

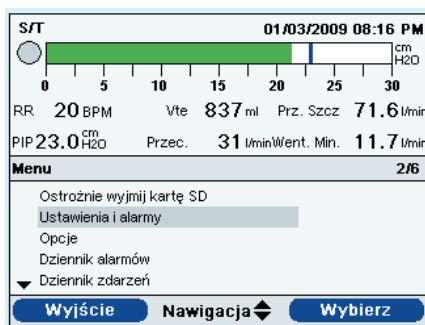
## Poruszanie się po ekranach menu

Przechodzenie między wszystkimi ekranami menu i ustawieniami:

- Aby przewijać opcje i ustawienia menu, użyć przycisku strzałek w górę i w dół.
- Aby wykonać działanie określone na ekranie przez prawy lub lewy przycisk ekranowy, użyć odpowiednio prawego lub lewego przycisku urządzenia.

## Zmiana i wyświetlanie ustawień w trybie pełnego dostępu do menu

Lekarze mogą wyświetlać i zmieniać ustawienia, korzystając z ekranów menu, gdy urządzenie znajduje się w trybie pełnego dostępu do menu. Aby przejść do ekranów menu z ekranu monitorowania, należy nacisnąć przycisk strzałki w górę na wentylatorze. Wyświetlony zostanie pokazyany poniżej ekran menu głównego.



Na ekranie tym można wybrać następujące opcje:

- Ostrożnie wyjmij kartę SD: opcja ta jest wyświetlana, jeśli karta SD jest włożona do wentylatora. Tę opcję należy wybrać, aby wyjąć kartę SD. Gdy pojawi się komunikat potwierdzający „Wyjmij kartę SD”, należy wyjąć kartę. W przypadku naciśnięcia lewego przycisku (anulowania) lub niewyjęcia karty w ciągu 30 sekund komunikat potwierdzający zostanie zamknięty i wentylator będzie nadal zapisywał dane na karcie.
- Ustawienia i alarmy: wyświetlanie i zmiana przepisanych ustawień i alarmów.
- Opcje: wyświetlanie i zmiana ustawień urządzenia, takich jak tryb pełnego lub ograniczonego dostępu, widok szczegółowy, język itp.
- Dziennik alarmów: wyświetlanie listy ostatnich 20 alarmów.
- Dziennik zdarzeń: wyświetlanie listy wszystkich zdarzeń, takich jak zmiany ustawień wentylatora, stany jego niesprawności, alarmy itp.
- Informacje: wyświetlanie informacji szczegółowych o urządzeniu, takich jak wersja oprogramowania i numer seryjny.

**Uwaga:** W przypadku niektórych ustawień terapii po osiągnięciu największej lub najmniejszej dostępnej wartości ustawienia ponowne naciśnięcie przycisku strzałki w górę/w dół spowoduje ponowne przewijanie wartości ustawień. W przypadku parametrów, które nie są zawijane, po osiągnięciu najwyższej lub najniższej możliwej wartości ustawienia na pasku menu na ekranie wyświetlony zostanie komunikat „Osiągnięto limit”.



### Przykładowy ekran menu głównego

**Uwaga:** Na pokazanym tu przykładowym ekranie menu głównego napis 2/6 wyświetlany na pasku menu oznacza, że podświetlona jest pozycja 2 z łącznej liczby 6 pozycji dostępnych w menu.

**Uwaga:** W przypadku zmiany ustawienia i decyzji o jej niezapisywaniu można nacisnąć lewy przycisk, aby ją anulować.

## Zmiana ustawień i alarmów urządzenia

Z ekranu menu głównego użyć przycisku strzałki w górę/w dół, aby podświetlić menu Ustawienia i alarmy, następnie nacisnąć **prawy** przycisk, aby je wybrać.

### Ustawienia urządzenia

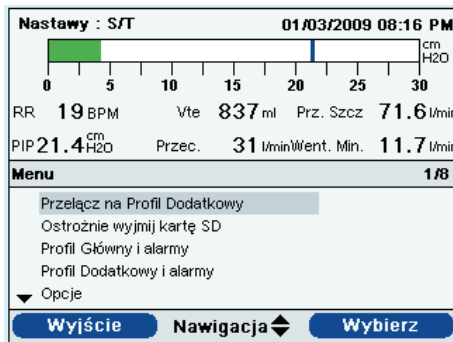
Niektóre ustawienia tego menu różnią się w zależności od wybranego trybu terapii. W poniższej części opisano wszystkie ustawienia wspólne dla wszystkich trybów terapii. Ustawienia swoiste dla każdego z trybów zamieszczono w tabeli trybów terapii w rozdziale 3.

### Zmiana ustawień

Ustawienie to można włączyć lub wyłączyć. Jego włączenie umożliwia utworzenie dla pacjenta dwóch oddzielnych recept. Na przykład można skonfigurować receptę dzienną i osobną receptę nocną. W przypadku włączenia tego ustawienia w menu głównym pojawią się trzy nowe opcje:

- Przełącz na Profil główny/dodatkowy
- Ustawienia główne i alarmy
- Ustawienia dodatkowe i alarmy

Ekran menu głównego będzie wyglądał tak, jak na poniższej ilustracji.



**Uwaga:** W menu Opcje opisanym w dalszej części tego rozdziału można określić jednostki ciśnienia wyświetlane przez urządzenie, wybierając cm H<sub>2</sub>O, hPa lub mBar. Ustawieniem domyślnym jest cm H<sub>2</sub>O, dlatego w niniejszej instrukcji używana jest jednostka cm H<sub>2</sub>O.



Ekran menu głównego z włączoną opcją zmiany ustawień



## Ustawienie trybu

Ustawienie trybu na ekranie Ustawienia i alarmy można zmienić na jeden z następujących trybów terapii:

- CPAP
- S
- S/T
- T
- PC
- PC-SIMV
- CV
- AC
- SIMV

## Typ obwodu

Można wybrać jeden z dwóch typów obwodu:

- Pasywny
- Aktywny PAP

Obwód pasywny korzysta z pasywnego urządzenia wydechowego. Aktywny obwód PAP wykorzystuje aktywne urządzenie wydechowe z proksymalnym połączeniem wykrywającym ciśnienie powietrza.

W przypadku używania obwodu pasywnego wentylator wyświetla szacowane ciśnienia pacjenta na podstawie oporu standardowego obwodu pacjenta (Whisper Swivel II z przewodem o długości 1,8 metra). Dodanie akcesoriów do obwodu pacjenta (nawilżacza, pułapki wodnej itp.) może spowodować zwiększenie oporu obwodu i wyświetlanie wartości ciśnienia nieznacznie wyższej od rzeczywistego ciśnienia powietrza doprowadzanego do pacjenta.

W przypadku aktywnego obwodu PAP ciśnienie pacjenta jest mierzone bezpośrednio i zmiany oporu obwodu nie mają na nie wpływu.

**Uwaga:** Szczegółowe informacje na temat poszczególnych trybów terapii znajdują się w rozdziale 3.

**Uwaga:** Tabela umożliwiająca łatwe przeglądanie wszystkich ustawień dostępnych w poszczególnych trybach terapii znajduje się w rozdziale 3.

**Uwaga:** W tym rozdziale opisano, jak włączyć wszystkie ustawienia urządzenia, łącznie z alarmami. Szczegółowe informacje na temat poszczególnych alarmów znajdują się w rozdziale 6.

**Uwaga:** Aby zmienić typ obwodu, musi być otwarty ekran **konfiguracji** i przepływ powietrza musi być wyłączony. Więcej informacji na ten temat znajduje się w części Tryb pełnego dostępu do menu.

**Uwaga:** Jeśli dla ustawienia Typ obwodu wybrano opcję Pasywny, dla wszystkich ustawień opcji Ciśn. początk. RAMP we wszystkich trybach zachowany zostanie zakres minimalny.

**Uwaga:** Jeśli dla ustawienia Typ obwodu wybrano opcję Aktywny PAP, funkcja Flex jest niedostępna.

Obwód pasywny, w przeciwieństwie do aktywnego PAP, zapewnia kompensację wycieku. W przypadku używania obwodu pasywnego w trybie wentylacji z kontrolą objętości pacjentowi jest dostarczana ustawiona wartość objętości  $V_{ti}$ , większa od obliczonego wycieku w obwodzie i mankiecie (lub masce). Różni się ona od tradycyjnej wentylacji w obwodzie aktywnym, gdzie wyciek w mankiecie (lub masce) zmniejsza objętość oddechową dostarczaną pacjentowi. Wentylacja z kontrolą objętości w obwodzie pasywnym pozwala dostarczać objętość wdechową zbliżoną do ustawienia urządzenia, niezależnie od wycieku; należy to wziąć pod uwagę w przypadku przełączania pacjenta z obwodu aktywnego na pasywny. W przypadku obwodu pasywnego objętość  $V_{te}$  jest szacowana na podstawie obliczonej sumy wycieku w obwodzie i mankiecie (lub masce).

### Obwód odłączony

To ustawienie umożliwia włączenie lub wyłączenie alarmu odłączenia obwodu. W przypadku jego włączenia po wykryciu w obwodzie znacznego, ciągłego wycieku powietrza (np. po zdjęciu maski) wyemitowany zostanie alarm dźwiękowy.

Aby wyłączyć alarm, należy wybrać opcję **Wył.** Wartość ustawienia można też zwiększać lub zmniejszać w zakresie od 5 do 60 sekund z przyrostem co 5 sekund. Na przykład wartość ustawienia wynosząca 10 oznacza, że alarm zostanie wyemitowany po czasie 10 sekund od odłączenia obwodu.



### OSTRZEŻENIE

*Nie należy opierać się na żadnym pojedynczym alarmie w celu wykrycia stanu odłączenia obwodu. Alarmy o niskiej objętości oddechu, niskiej wentylacji minutowej, niskiej częstotliwości oddychania i bezdechu należy odczytywać w połączeniu z alarmem o odłączeniu obwodu.*

### Niska Vte

To ustawienie umożliwia włączenie lub wyłączenie alarmu Niska Vte. Alarm ten jest aktywowany, gdy szacowana objętość wydychana jest równa wartości tego ustawienia lub mniejsza od niej. Aby wyłączyć alarm, należy wybrać opcję **Wył.** Można też zwiększyć lub zmniejszyć wartość tego ustawienia w zakresie od 40 do 2000 ml z przyrostem co 5 ml. Nie może być ona wyższa od wartości ustawienia Wysoka Vte.

Po **włączeniu** funkcji AVAPS ten alarm jest generowany, jeżeli obliczona objętość oddechu jest mniejsza niż 90% ustawionej objętości docelowej oddechu. Ten alarm można włączyć lub wyłączyć.

### Wysoka Vte

To ustawienie umożliwia włączenie lub wyłączenie alarmu Wysoka Vte. Alarm ten jest aktywowany, gdy szacowana objętość wydychana jest równa wartości tego ustawienia lub większa od niej. Aby wyłączyć alarm, należy wybrać opcję **Wył.** Można też zwiększyć lub zmniejszyć wartość tego ustawienia w zakresie od 50 do 2000 ml z przyrostem co 5 ml. Nie może być ona niższa od wartości ustawienia niskiej objętości oddechu, chyba że ustawienie ma być wyłączone.

### Niska Vti

To ustawienie umożliwia włączenie lub wyłączenie alarmu Niska Vti. Alarm ten jest aktywowany, gdy zmierzona objętość wdychana jest równa wartości tego ustawienia lub mniejsza od niej. Aby wyłączyć alarm, należy wybrać opcję **Wył.** Można też zwiększyć lub zmniejszyć wartość tego ustawienia w zakresie od 40 do 2000 ml z przyrostem co 5 ml. Nie może być ona wyższa od wartości ustawienia Wysoka Vti.

### Wysoka Vti

To ustawienie umożliwia włączenie lub wyłączenie alarmu Wysoka Vti. Alarm ten jest aktywowany, gdy zmierzona objętość wdychana jest równa wartości tego ustawienia lub większa od niej. Aby wyłączyć alarm, należy wybrać opcję **Wył.** Można też zwiększyć lub zmniejszyć wartość tego ustawienia w zakresie od 40 do 2000 ml z przyrostem co 5 ml. Nie może być ona niższa od wartości ustawienia Niska Vti, chyba że ustawienie ma być wyłączone.

***Uwaga:** Alarmy Wysoka Vte i Niska Vte są dostępne tylko wtedy, gdy wybrano obwód Pasywny.*

***Uwaga:** Alarmy Wysoka Vti i Niska Vti są dostępne tylko wtedy, gdy wybrano obwód Aktywny z PAP.*

### **Niska wentylacja minutowa**

To ustawienie umożliwia włączenie lub wyłączenie alarmu Niska wentylacja minutowa. Jest on aktywowany, jeżeli obliczona wentylacja minutowa jest równa wartości tego ustawienia lub mniejsza od niej. Aby wyłączyć alarm, należy wybrać opcję **Wył.** Można też zwiększyć lub zmniejszyć wartość tego ustawienia w zakresie od 0,1 do 99 l/min.

### **Wysoka wentylacja minutowa**

To ustawienie umożliwia włączenie lub wyłączenie alarmu Wysoka wentylacja minutowa. Jest on aktywowany, gdy obliczona wentylacja minutowa jest równa wartości tego ustawienia lub większa od niej. Aby wyłączyć alarm, należy wybrać opcję **Wył.** Można też zwiększyć lub zmniejszyć wartość tego ustawienia w zakresie od 1 do 99 l/min z przyrostem co 1 l/min. Nie może być ona niższa od wartości ustawienia Niska wentylacja minutowa, chyba że ustawienie ma być wyłączone.

### **Niska częstotliwość oddychania**

To ustawienie umożliwia włączenie lub wyłączenie alarmu Niska częstotliwość oddychania. Jest on aktywowany, jeżeli zmierzona częstość oddychania jest równa wartości tego ustawienia lub mniejsza od niej. Aby wyłączyć alarm, należy wybrać opcję **Wył.** Można też zwiększyć lub zmniejszyć wartość tego ustawienia w zakresie od 4 do 80 BPM z przyrostem co 1 BPM. Nie może być ona wyższa od wartości ustawienia Wysoka częstotliwość oddychania.

### **Wysoka częstotliwość oddychania**

To ustawienie umożliwia włączenie lub wyłączenie alarmu Wysoka częstot. oddychania. Jest on aktywowany, gdy zmierzona częstość oddychania jest równa wartości tego ustawienia lub większa od niej. Aby wyłączyć alarm, należy wybrać opcję **Wył.** Można też zwiększyć lub zmniejszyć wartość tego ustawienia w zakresie od 4 do 80 BPM z przyrostem co 1 BPM. Nie może być ona niższa od wartości ustawienia Niska częstotliwość oddychania, chyba że ustawienie ma być wyłączone.

***Uwaga:** Ustawienie Niska wentylacja minutowa można zwiększać lub zmniejszać co 0,1 l/min w zakresie od 0,1 do 0,99 l/min oraz co 1 l/min w zakresie od 1 do 99 l/min.*

## Zbyt niskie ciśnienie wdechowe

To ustawienie pozwala na konfigurację alarmu Zbyt niskie ciśnienie wydechowe. Użytkownik może go konfigurować tylko w trybach CV, AC i SIMV. Wartość ustawienia nie może być mniejsza niż wartość PEEP + 2 cm H<sub>2</sub>O ani wyższa niż wartość ustawienia Zbyt wysokie ciśnienie wdechowe. W przypadku obwodów pasywnych wartość ustawienia Zbyt niskie ciśnienie wydechowe można zwiększać lub zmniejszać w zakresie od 6 do 40 cm H<sub>2</sub>O z przyrostem co 1 cm H<sub>2</sub>O. W przypadku obwodów aktywnych wartość tego ustawienia można zwiększać lub zmniejszać w zakresie od 2 do 40 cm H<sub>2</sub>O z przyrostem co 1 cm H<sub>2</sub>O. W przypadku trybów kontroli ciśnienia użytkownik nie może konfigurować tego alarmu.

## Zbyt wysokie ciśnienie wdechowe

To ustawienie umożliwia włączenie lub wyłączenie alarmu Zbyt wysokie ciśnienie wdechowe. Użytkownik może go konfigurować tylko w trybach CV, AC i SIMV. Wartość ustawienia Zbyt wysokie ciśnienie wdechowe nie może być niższa od wartości ustawienia Zbyt niskie ciśnienie wdechowe. Wartość alarmu Zbyt wysokie ciśnienie wdechowe można zwiększać lub zmniejszać w zakresie od 10 do 80 cm H<sub>2</sub>O z przyrostem co 1 cm H<sub>2</sub>O. W przypadku trybów kontroli ciśnienia użytkownik nie może konfigurować tego alarmu.

## CPAP

Ustawienie ciśnienia CPAP można zwiększać lub zmniejszać w zakresie od 4 do 20 cm H<sub>2</sub>O z przyrostem co 1 jednostkę.

## Czas trwania RAMP

Ustawienie to umożliwia określenie czasu trwania funkcji RAMP. Funkcję RAMP można wyłączyć, wybierając opcję Wył. Można też zwiększać lub zmniejszać wartość ustawienia czasu trwania RAMP w zakresie od 5 do 45 minut z przyrostem co 5 minut.

## Ciśn. początk. RAMP

Wartość ciśnienia początkowego funkcji RAMP można zwiększać lub zmniejszać z przyrostem od 1 do 4 cm H<sub>2</sub>O aż do osiągnięcia wartości ustawienia ciśnienia CPAP. Pacjent również ma dostęp do tego ustawienia, pod warunkiem, że opcja Czas trwania RAMP nie została wyłączona.

## Funkcja Flex

Ustawienie Flex można włączyć lub wyłączyć. Wybór opcji Wył powoduje wyłączenie ustawienia i uniemożliwia korzystanie z funkcji Flex przez pacjenta. Aby włączyć to ustawienie, należy wybrać dla niego wartość 1, 2 lub 3. Pacjent ma także dostęp do tego ustawienia, jeśli funkcja Flex jest włączona. Funkcja ta nie jest dostępna w przypadku używania aktywnego obwodu.

## Trilogy100 — instrukcja zastosowania klinicznego

**Uwaga:** Jeśli dla ciśnienia CPAP ustawiono wartość 4 (minimalną), ustawienie Czas trwania RAMP będzie niedostępne.

**Uwaga:** Ustawienie Ciśn. początk. RAMP nie będzie wyświetlane, jeśli dla ustawienia Czas trwania RAMP wybrano opcję Wył lub dla ciśnienia CPAP wybrano wartość 4 cm H<sub>2</sub>O.

**Uwaga:** W trybie CPAP wartość ustawienia Ciśn. początk. RAMP jest równa wartości ciśnienia CPAP — 1 cm H<sub>2</sub>O lub mniejsza od niej.

**Uwaga:** W trybie CPAP funkcja Flex jest dostępna tylko wtedy, gdy wartość ciśnienia CPAP jest większa od 4 cm H<sub>2</sub>O.

**Uwaga:** W trybach S, S/T, T i PC wartość ustawienia Ciśn. początk. RAMP jest równa wartości ustawienia EPAP — 1 cm H<sub>2</sub>O.

**Uwaga:** W przypadku aktywnego typu obwodu PAP w trybach S, S/T, T i PC wartość ustawienia Ciśn. początk. RAMP wynosi 0 cm H<sub>2</sub>O lub więcej.

**Uwaga:** W przypadku pasywnego typu obwodu w trybach S, S/T, T i PC wartość ustawienia Ramp Start Pressure (Ciśn. początk. RAMP) wynosi 4 cm H<sub>2</sub>O lub więcej.

**Uwaga:** W przypadku obwodu pasywnego funkcja RAMP jest niedostępna, gdy IPAP = EPAP = 4 cm H<sub>2</sub>O lub IPAP Minimalny = EPAP = 4 cm H<sub>2</sub>O.

**Uwaga:** Funkcja Flex jest dostępna wyłącznie wtedy, gdy włączono funkcję Auto-Trak.

**Uwaga:** Funkcja Auto-Trak jest dostępna tylko wtedy, gdy wybrano obwód pasywny.

**Uwaga:** W trybie S funkcja Flex jest dostępna tylko wtedy, gdy ciśnienie EPAP wynosi 4 cm H<sub>2</sub>O lub więcej, a ciśnienie IPAP wynosi 25 cm H<sub>2</sub>O lub mniej.

## Typ czujnika

Urządzenie można ustawić tak, aby wyzwało oddechy na podstawie automatycznych wartości granicznych przepływu lub określonych ustawień przepływu. Jako Typ czujnika można wybrać opcję **Auto-Trak** lub **Czujnik przepływu**. W przypadku wybrania opcji Auto-Trak zainicjowanie czujnika następuje na podstawie automatycznych wartości granicznych przepływu. Jeśli jako typ czujnika ustawiono czujnik przepływu, opcje Czuj. czujnika przepł i Czuj. cyklu przep. Staną się aktywne, a czujnik jest inicjowany na podstawie ustawienia Czuj. czujnika przepł.

### Czułość czujnika przepływu

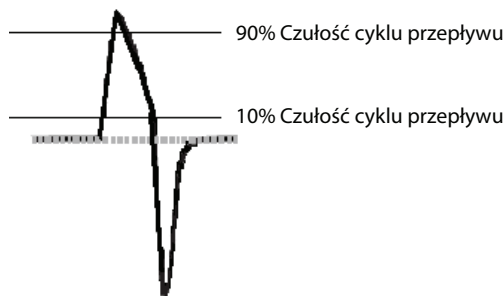
Jeśli jako typ czujnika ustawiono czujnik przepływu, wyświetlane będzie ustawienie Czuj. czujnika przepł. Jego wartość można zwiększać lub zmniejszać w zakresie od 1 do 9 l/min z przyrostem co 1 l/min.

Czujnik przepływu jest aktywowany, gdy wysiłek pacjenta związany z wdechem powoduje powstanie przepływu równego lub większego od ustawienia czułości przepływu.

### Czułość cyklu przepływu

Jeśli jako Typ czujnika ustawiono opcję Czujnik przepływu, wyświetlane będzie ustawienie Czuj. cyklu przep. Jego wartość można zwiększać lub zmniejszać w zakresie od 10 do 90 procent (%) z przyrostem co 1%.

Wraz ze zmniejszaniem natężenia przepływu podczas wdechu, jeśli przepływ pacjenta jest mniejszy od ustawionej wartości cyklu przepływu, urządzenie przechodzi do wydechu. Na przykład: w razie ustawienia wartości 75% parametru Cyklu przepływu przejście do poziomu EPAP/PEEP nastąpi po obniżeniu przepływu o 25% przepływu szczytowego.



### Czułość cyklu przepływu

**Uwaga:** Największą czułość osiągnie się przy ustawieniu czułości cyklu przepływu na 90%. Ustawienie 10% czułości cyklu przepływu zapewnia najmniejszą dostępną czułość.

## AVAPS

Funkcja AVAPS jest dostępna tylko wtedy, gdy funkcja Flex jest wyłączona.

Funkcję AVAPS można wyłączyć, wybierając opcję **Wył.** lub włączyć, wybierając opcję **Wł.** W przypadku wybrania opcji Wył. wyświetlane jest ustawienie IPAP. W przypadku wybrania opcji Wł. wyświetlane są pozycje Maks. ciśn. wdechu IPAP i Min. ciśn. wdechu IPAP.

## IPAP

Ustawienie IPAP jest wyświetlane w przypadku wyłączenia funkcji AVAPS. Wartość wdechowego dodatniego ciśnienia w drogach oddechowych (IPAP, Inspiratory Positive Airway Pressure) można zwiększać lub zmniejszać w zakresie od 4 do 50 cm H<sub>2</sub>O z przyrostem co 1 jednostkę. Jeśli funkcja Flex jest włączona, ciśnienie IPAP jest ograniczone do maksymalnie 25 cm H<sub>2</sub>O. Dla ustawienia IPAP nie można określić wartości niższej od wartości ustawienia EPAP.

### Maks. ciśnienie IPAP

Ustawienie to jest wyświetlane, gdy funkcja AVAPS jest włączona. Jego wartość można zwiększać lub zmniejszać w zakresie od 4 do 50 cm H<sub>2</sub>O z przyrostem co 1 jednostkę. Musi być ona równa wartości minimalnego ciśnienia IPAP lub większa od niej.

### Min. ciśnienie IPAP

Ustawienie to jest wyświetlane, gdy funkcja AVAPS jest włączona. Jego wartość można zwiększać lub zmniejszać w zakresie od 4 do 50 cm H<sub>2</sub>O z przyrostem co 1 jednostkę. Musi być ona równa wartości EPAP lub większa od niej, a także musi być równa wartości maksymalnego ciśnienia IPAP lub mniejsza od niej.

## EPAP

Wartość wydechowego dodatniego ciśnienia w drogach oddechowych (EPAP, Expiratory Positive Airway Pressure) można zmieniać w zakresie od 4 do 25 cm H<sub>2</sub>O z przyrostem co 1 jednostkę. W przypadku obwodów aktywnych dla ustawienia EPAP można wybrać wartość zero.

Po wyłączeniu funkcji AVAPS wartość ustawienia EPAP musi być równa wartości ustawienia IPAP lub mniejsza od niej. Po włączeniu funkcji AVAPS wartość ciśnienia EPAP musi być równa minimalnemu ciśnieniu wdechu IPAP lub mniejsza od niego.

***Uwaga:** Funkcja AVAPS jest dostępna tylko wtedy, gdy wybrano obwód pasywny.*

***Uwaga:** Dla parametrów IPAP, IPAP Maksymalny lub IPAP Minimalny nie można ustawić wartości większej niż 30 cm H<sub>2</sub>O powyżej ustawienia EPAP.*

***Uwaga:** Dla parametru EPAP nie można ustawić wartości większej niż 30 cm H<sub>2</sub>O poniżej ustawień IPAP, IPAP Maksymalny lub IPAP Minimalny.*

## Objętość oddechowa

Ustawienie to jest wyświetlane, gdy funkcja AVAPS jest włączona. Jego wartość można zwiększać lub zmniejszać w zakresie od 50 do 2000 ml z przyrostem co 5 ml. Ustawienie to służy do określenia docelowej objętości gazu, który zostanie wytworzony przez respirator i dostarczony podczas każdego oddechu spontanicznego.

## Czas narastania

Czas narastania można tak wyregulować, aby znaleźć ustawienie najbardziej komfortowe dla pacjenta. Jego wartość można zwiększać lub zmniejszać w zakresie od 1 do 6 aż do uzyskania odpowiedniego ustawienia. Poziomy czas narastania od 1 do 6 odzwierciedlają stopniowo zmniejszającą się reakcję zwiększania ciśnienia następującą na początku wdechu.

## Bezdech

To ustawienie umożliwia włączenie lub wyłączenie alarmu Bezdech.

W przypadku włączenia po wykryciu bezdechu zostanie wyemitowany alarm dźwiękowy. Aby wyłączyć alarm, należy wybrać opcję Wyl. Wartość ustawienia można też zwiększać lub zmniejszać w zakresie od 10 do 60 sekund z przyrostem co 5 sekund. Na przykład wartość ustawienia wynosząca 10 oznacza, że alarm zostanie wyemitowany, jeśli czas między spontanicznymi oddechami przekroczy 10 sekund.

## Częstość bezdechu

W przypadku włączenia alarmu Bezdech dla częstości bezdechu można ustawić wartość z zakresu od 4 do 60 BPM z przyrostem co 1 BPM. W trybie S częstość bezdechu jest równa lub większa od stosunku I:E wynoszącego 1:2.

## Częstość oddychania

W trybie AC można zwiększać lub zmniejszać wartość częstości oddychania w zakresie od 0 do 60 BPM, natomiast w innych trybach wartość tę można zwiększać lub zmniejszać w zakresie od 1 do 60 BPM z przyrostem co 1 BPM. Ustawienie częstości oddychania służy do określenia minimalnej liczby oddechów wymuszonych na minutę dostarczanych przez respirator.

## Czas wdechu

Wartość ustawienia Czas wdechu można regulować w zakresie od 0,3 do 5,0 sekund z przyrostem co 0,1 sekundy. Jest to czas trwania fazy wdechu oddechu wymuszonego.

**Uwaga:** W trybach CV, AC i SIMV ustawienie objętości oddechu jest ograniczone przez ustawienie Czas wdechu, co pozwala zachować minimalny i maksymalny przepływ szczytowy w systemie.

**Uwaga:** Ustawienie Czas narastania jest wyświetlane tylko wtedy, gdy funkcja Flex jest wyłączona. Jeśli funkcja Flex jest włączona, wartość czasu narastania używana przez urządzenie wynosi 3.

**Uwaga:** W trybach S/T, PC, PC-SIMV, SIMV i AC wartość ustawienia Częstość bezdechu jest równa wartości ustawienia Częstość oddych. lub większa od niej, a także ograniczona przez aktualną wartość ustawienia Czas wdechu, tak aby zachowany został minimalny stosunek I:E wynoszący 1:1.

**Uwaga:** W trybach kontroli objętości zakres ustawienia Częstość oddych. jest ograniczony przez aktualną wartość ustawienia Czas wdechu, tak aby zachowany został minimalny stosunek I:E wynoszący 1:1.

**Uwaga:** W trybach kontroli ciśnienia zakres ustawienia czasu wdechu jest ograniczony przez aktualną wartość ustawienia Częstość oddych., tak aby zachowany został minimalny stosunek I:E wynoszący 1:1.

**Uwaga:** W trybach kontroli objętości zakres ustawienia czasu wdechu jest ograniczony przez aktualne wartości ustawień Objętość oddechu i Częstość oddych., tak aby zachowany został minimalny stosunek I:E wynoszący 1:1 oraz minimalny i maksymalny przepływ szczytowy w systemie.



## Ciśnienie wdechowe

Wartość ustawienia Ciśnienie wdechowe można zwiększać lub zmniejszać w zakresie od 4 do 50 cm H<sub>2</sub>O z przyrostem co 1 jednostkę. Jest to ciśnienie powietrza doprowadzanego przez respirator w trakcie fazy wdechu w przypadku oddechu wymuszonego lub wspomaganego.

## Wspomaganie ciśnieniowe

Wartość tego ustawienia można zwiększać lub zmniejszać w zakresie od 0 do 30 cm H<sub>2</sub>O z przyrostem co 1 jednostkę. Jest to wspomaganie ciśnienia powietrza doprowadzanego przez respirator w trakcie fazy wdechu w przypadku oddechu spontanicznego.

## PEEP

Wartość ustawienia dodatniego końcowego ciśnienia wydechowego (PEEP, Positive End Expiratory Pressure) można zwiększać w zakresie od 0 do 25 cm H<sub>2</sub>O w przypadku obwodów aktywnych i w zakresie od 4 do 25 cm H<sub>2</sub>O w przypadku obwodów pasywnych z przyrostem co 1 jednostkę. Ustawienie PEEP jest to dodatnie ciśnienie utrzymywane w obwodzie pacjenta podczas wydechu. Wartość ciśnienia PEEP musi być równa wartości ustawienia ciśnienia lub niższa od niej.

## Wzorzec przepływu

Dla tego ustawienia można wybrać opcję RAMP lub Kwadratowy.

## Westchnięcie

Parametr Westchnięcie można włączyć lub wyłączyć, wybierając odpowiednio opcję **Wł** lub **Wył**. Westchnięcie jest dostarczane co 100 oddechów i jego objętość wynosi 150% normalnej objętości.

**Uwaga:** W trybie PC-SIMV nie można dla parametru Wspomaganie ciśn. dla oddechów wymuszonych i wspomaganych (Ciśnienie — PEEP) ustawić wartości większej niż 30 cm H<sub>2</sub>O.

**Uwaga:** Suma wartości ustawień Wspomaganie ciśn. i PEEP nie może przekroczyć 50 cm H<sub>2</sub>O.

**Uwaga:** W trybach CV, AC i SIMV ustawienie Zbyt niskie ciśnienie wdechowe jest ograniczone do wartości ustawienia PEEP +2.

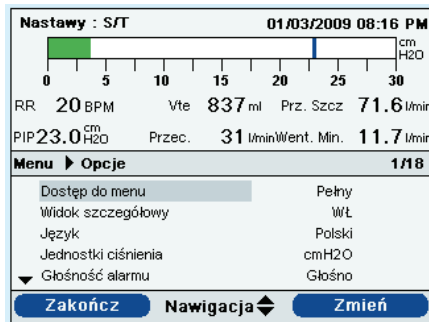
**Uwaga:** Ustawienie Wzór przepływu może być ograniczone tylko do opcji RAMP lub Kwadratowy w zależności od ustawień Objętość oddechu, Czas wdechu i Częstość oddych., aby zachować minimalny i maksymalny przepływ szczytowy.

**Uwaga:** Ustawienie Czuł. cyklu przep. jest niedostępne w trybie AC.

## Wyświetlanie i zmiana pozycji menu opcji

Z ekranu menu głównego wybrać pozycję Opcje.

Zostanie wyświetlone menu Opcje, pokazane na poniższym ekranie.




◀  
Menu Opcje

W tym menu dostępne są następujące ustawienia.

- **Dostęp do menu** – można wybrać dostęp Pełny lub Ograniczony. Pełny dostęp do menu umożliwia operatorom uzyskiwanie dostępu do wszystkich ustawień wentylatora i przepisanych wartości. Ograniczony dostęp do menu umożliwia operatorom uzyskiwanie dostępu tylko do określonych ustawień i nie pozwala na zmianę przepisanych wartości. Aby zapobiec zmianie tych wartości przez pacjenta, należy mu przyznawać pełnego dostępu do menu.
- **Widok szczegółowy** – to ustawienie pozwala na włączenie lub wyłączenie widoku szczegółowego. Widok ten umożliwia wyświetlenie dodatkowych ustawień i informacji o terapii na ekranie monitorowania.
- **Język** – następną pozycją menu Opcje pozwala wybrać język, w którym będzie wyświetlane oprogramowanie (angielski, francuski, niemiecki itd.). Informacje na ekranach będą wyświetlane w języku wybranym w tym miejscu.
- **Jednostki ciśnienia** – następną pozycją umożliwia wybór jednostek ciśnienia, które będą wyświetlane na ekranach. Można wybrać:
  - cm H<sub>2</sub>O
  - hPa
  - mBar

Wszystkie jednostki ciśnienia wyświetlane na ekranach będą jednostkami miary wybranymi w tym miejscu.

- **Głośność alarmu** – to ustawienie pozwala wyregulować głośność alarmów urządzenia. Dostępne są opcje Głośno i Cicho.
- **Blokada klawiatury** – funkcję blokady klawiatury można włączyć lub wyłączyć, opisano to wcześniej w niniejszym rozdziale. Włączenie tej funkcji może zapobiec przypadkowemu naciśnięciu przycisku i zmianie któregoś z ustawień. Aby włączyć funkcję, należy wybrać opcję **Wł**, aby ją wyłączyć – opcję **Wył**.
- **Podświetl. klawiatury** – jest to kolejna pozycja, którą można ustawić. Włączenie funkcji umożliwia opcja **Wł**, a wyłączenie – opcja **Wył**. Po każdym naciśnięciu przycisku  w celu rozpoczęcia terapii nastąpi chwilowe podświetlenie klawiatury. Po rozpoczęciu terapii klawiatura będzie świecić lub nie, w zależności od ustawienia tej funkcji. Jeśli została ona włączona, klawiatura będzie podświetlona podczas terapii. Jeśli została wyłączona, klawiatura nie będzie w tym czasie podświetlona.
- **Jasność ekranu** – wyświetlacz LCD jest podświetlany. Podświetlenie jest włączane, gdy wyświetla się początkowy ekran uruchamiania. Jasność tego podświetlenia można regulować, wybierając wartość z zakresu 1–10, gdzie 1 to ustawienie najciemniejsze, a 10 – najjaśniejsze.
- **Wygaszacz ekranu** – wygaszacz ekranu można zmienić tak, aby zmniejszyć pobór mocy lub przyciemnić ekran w ciemnym pomieszczeniu. Można wybrać następujące ustawienia:
  - **Wył**: wygaszacz ekranu nie jest wyświetlany, a podświetlenie ekranu LCD pozostaje na poziomie określonym przez ustawienie jasności.
  - **Oddech**: ekran jest czarny, wyświetlany jest tylko wskaźnik oddechu i manometr.
  - **Czarny**: podświetlenie ekranu jest wyłączone; jest on czarny i nie ma widocznych żadnych informacji.



#### **OSTRZEŻENIE**

*Należy się upewnić, że ustawiona głośność alarmu jest wystarczająca, aby usłyszała go osoba sprawująca opiekę nad pacjentem. Wziąć pod uwagę zastosowanie alarmu zdalnego lub przywoływania pielęgniarki.*

***Uwaga:** Wybór ustawienia Czarny dla wygaszacza ekranu pozwala na dłuższy czas działania urządzenia na zasilaniu akumulatorowym.*

- Ciemny: podświetlenie ekranu jest zmniejszone – jest on widoczny, ale nie świeci jasno.

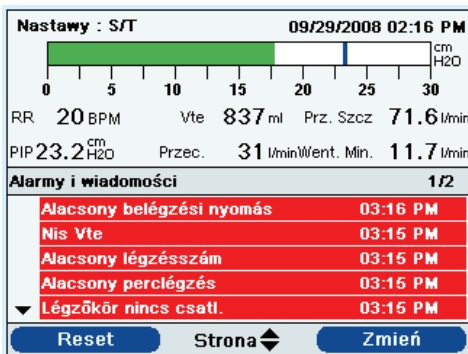
W przypadku włączenia tego ustawienia, wygaszacz ekranu pojawi się po 5 minutach nieaktywności klawiatury. Naciśnięcie dowolnego przycisku urządzenia spowoduje zamknięcie widoku wygaszacza. Jego zamknięcie spowoduje także wystąpienie dowolnego alarmu lub pojawienie się komunikatu informacyjnego.

- **Format daty** – jako format daty wyświetlany na ekranach urządzenia można wybrać mm/dd/rrrr lub dd/mm/rrrr.
- **Format czasu** – można wybrać format AM/PM lub 24-godzinny (na przykład 2:49 PM lub 14:49).
- **Miesiąc** – ustawieniem domyślnym jest bieżący miesiąc. Możliwe do wyboru wartości pochodzą z zakresu 1 (styczeń) – 12 (grudzień).
- **Dzień** – ustawieniem domyślnym jest bieżący dzień. Możliwe do wyboru wartości pochodzą z zakresu 1–31. Wartość maksymalna zależy od wybranego miesiąca.
- **Rok** – ustawieniem domyślnym jest bieżący rok. Możliwe do wyboru wartości pochodzą z zakresu 2000–2099.
- **Godzina** – ustawieniem domyślnym jest bieżąca godzina. Możliwe do wyboru wartości pochodzą z zakresu 12 AM – 12 PM lub 0–23, w zależności od wybranego formatu czasu.
- **Minuta** – ustawieniem domyślnym jest bieżąca minuta. Możliwe do wyboru wartości pochodzą z zakresu 0–59.
- **Tryb adresu IP** – tryb adresu IP można zmienić na DHCP lub Statyczny, w zależności od typu używanej sieci (jeśli dotyczy).

- **Godziny pracy** – ustawienie to umożliwia wyświetlanie łącznej liczby godzin od momentu włączenia dmuchawy urządzenia (od ostatniego zresetowania tej wartości). W razie potrzeby można zresetować tę wartość do zera (0) – np. za każdym razem, gdy urządzenie jest przekazywane nowemu pacjentowi. Ta wartość ułatwia określenie częstości użytkowania urządzenia przez pacjenta. Godziny pracy wyświetlane w tym miejscu różnią się od godzin pracy dmuchawy wyświetlanych na ekranach informacyjnych. Godziny pracy dmuchawy wyświetlane na ekranach informacyjnych to łączna liczba godzin pracy dmuchawy od rozpoczęcia użytkowania urządzenia. Wartości tej nie można zresetować.

## Wyświetlanie dziennika alarmów

Aby uzyskać dostęp do ekranu Dziennik alarmów, można wybrać tę opcję z ekranu menu głównego. Poniżej przedstawiono przykład tego ekranu.



**Uwaga:** Napis 1/2 wyświetlany na pasku menu ekranu Dziennik alarmów oznacza, że w danym momencie wyświetlana jest strona 1 z 2 stron dziennika alarmów.



Ekran Dziennik alarmów

Alarmy w dzienniku są wyświetlane chronologicznie – najnowszy alarm jest wyświetlany jako pierwszy. Na liście znajduje się 20 ostatnich alarmów lub komunikatów, które pojawiły się na wyświetlaczu urządzenia. Gdy urządzenie działa w trybie ograniczonego dostępu do menu, dziennik alarmów nie można wyczyścić. Można to zrobić w trybie pełnego dostępu do menu. W zależności od ilości alarmów, które wystąpiły, dziennik ten może obejmować kilka stron. Pozycje w dzienniku alarmów zawierają te same nazwy, które są wyświetlane przy pierwszym wystąpieniu alarmu w widoku alarmu.

**Uwaga:** W trybie pełnego dostępu do menu w razie potrzeby można nacisnąć prawy przycisk (Wyczyść), aby wyczyścić dziennik alarmów.

## Wyświetlanie dziennika zdarzeń

Aby uzyskać dostęp do ekranu Dziennik zdarzeń, można wybrać tę opcję z ekranu menu głównego.

W dzienniku tym wyświetlana jest lista wszystkich zdarzeń, które miały miejsce, takich jak zmiany ustawień wentylatora, stany jego niesprawności, alarmy itd. Są one uporządkowane chronologicznie – najnowsze zdarzenie jest wyświetlane jako pierwsze. Gdy urządzenie działa w trybie ograniczonego dostępu do menu, dziennik zdarzeń jest niedostępny. Można go wyświetlić i wyczyścić w trybie pełnego dostępu do menu. Jeśli dziennik składa się z wielu stron, można je przewijać. Liczba stron jest widoczna w prawym górnym rogu panelu.

Każdy opis w dzienniku zdarzeń rozpoczynający się od zapisu **1:** lub **2:** jest zdarzeniem zmiany recepty. 1 oznacza zmianę ustawienia głównego, a 2 – dodatkowego. Po nim wyświetlane jest zmienione ustawienie.

W ostatnich dwóch kolumnach przedstawione są zmiany ustawień i alarmów. Jeśli pozycja jest zmianą ustawienia, w pierwszej kolumnie znajduje się poprzednia wartość ustawienia, a w ostatniej – jego nowa wartość. Jeśli pozycja jest alarmem, w pierwszej kolumnie znajduje się wartość, która wyzwoliła alarm, a w ostatniej wyświetlana się liczba sekund, przez które alarm był aktywny.

## Wyświetlanie informacji o urządzeniu

Aby uzyskać dostęp do ekranu Informacje, można wybrać tę opcję z ekranu menu głównego. Ekran Informacje można również wyświetlić przez przytrzymanie klawisza **strzałki w dół** przez 5 sekund. Spowoduje to wyświetlenie szczegółowego widoku ekranu Monitor i tymczasowe wyświetlenie menu Informacje. Ta sekwencja klawiszy dotyczy ekranu Monitor w trybie pełnego lub ograniczonego dostępu.

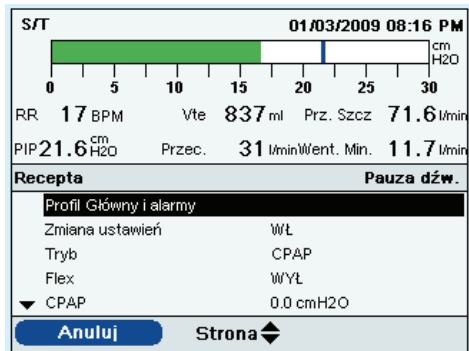
Na ekranie Informacje znajduje się zestawienie bieżących przepisanych wartości, ustawień urządzenia i systemu. Do przewijania informacji można użyć przycisków strzałka w górę/strzałka w dół.

***Uwaga:** W trybie pełnego dostępu do menu w razie potrzeby można nacisnąć prawy przycisk (Wyczyść), aby wyczyścić dziennik zdarzeń.*

## Aktualizacja recepty za pomocą karty SD

W systemie **Trilogy100** można aktualizować receptę pacjenta za pomocą karty SD. Funkcja ta umożliwia aktualizację pojedynczej recepty lub, w przypadku włączenia funkcji zmiany ustawień, obu recept. Aktualizację recepty można przeprowadzić, gdy wentylator jest wyłączony lub włączony.

1. Włożyć do urządzenia kartę SD z prawidłową receptą. Na wyświetlaczu pojawi się komunikat „**Zmienić ustawienia?**”.
2. Wybrać przycisk **Nie**, aby anulować proces aktualizacji recepty i powrócić do poprzedniego stanu wyświetlacza (czarnego ekranu, jeśli przepływ powietrza był wyłączony, lub ekranu monitorowana/gotowości, jeśli przepływ powietrza był włączony). Wybrać przycisk **Tak**, aby rozpocząć proces aktualizacji recepty. Po jej wczytaniu i zatwierdzeniu na wyświetlaczu pojawi się jeden z poniższych ekranów umożliwiających upewnienie się, że recepta jest prawidłowa:



### OSTRZEŻENIE

*W przypadku zmiany recepty, alarmów i innych ustawień urządzenia za pomocą karty SD przed zastosowaniem tych zmian przez urządzenie system **Trilogy100** wymaga przeglądu zmian i ich zatwierdzenia przez osobę sprawującą opiekę nad pacjentem. Osoba sprawująca opiekę nad pacjentem lub pracownik służby zdrowia są odpowiedzialni za sprawdzenie, czy po skorzystaniu z tej funkcji przepisane ustawienia są prawidłowe i odpowiednie dla pacjenta. Wprowadzenie nieprawidłowych zaleceń dla danego pacjenta może spowodować niewłaściwe leczenie, brak odpowiedniego monitorowania bezpieczeństwa oraz przyczynić się do powstania zagrożenia śmierci lub obrażeń pacjenta.*



**Ekran wyświetlania recepty przy wyłączonym wentylatorze**



**Ekran wyświetlania recepty przy włączonym wentylatorze**

3. Wybrać przycisk **Anuluj**, aby anulować proces aktualizacji recepty i powrócić do stanu początkowego ekranu przed rozpoczęciem tego procesu. Wybrać pozycję **Strona**, aby przejrzeć całą receptę. Na pasku menu przedstawiona będzie aktualizowana recepta.
4. Wybrać przycisk **Anuluj**, aby anulować proces aktualizacji recepty i powrócić do stanu początkowego ekranu przed rozpoczęciem tego procesu. Wybrać przycisk **OK**, aby zakończyć aktualizację recepty i wyświetlić ekran z potwierdzeniem zmiany przepisanych wartości.

W przypadku wyjęcia karty SD w dowolnym momencie podczas aktualizacji recepty, proces zostanie przerwany, a ekran powróci do stanu początkowego sprzed rozpoczęcia aktualizacji recepty.

W przypadku wystąpienia błędu podczas tego procesu zostanie wyświetlony ekran z potwierdzeniem. W poniższej tabeli zestawiono błędy recepty, ich możliwe przyczyny i działania, jakie należy podjąć.


**Uwaga:** Należy dokładnie sprawdzić receptę i potwierdzić, że wszystkie ustawienia są prawidłowe.

**Uwaga:** W przypadku aktualizacji obu recept recepty podwójnej należy najpierw zatwierdzić receptę główną za pomocą przycisku **OK**, dopiero następnie można przeglądać receptę dodatkową. Przed dokonaniem jakichkolwiek zmian należy zatwierdzić obie recepty

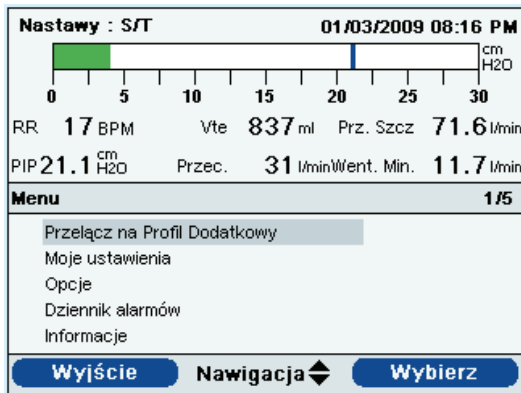


Komunikat	Przyczyna	Działanie
Zmiana nastaw nieudana	Wyświetlany, gdy wystąpi błąd podczas aktualizacji recepty. Jest to spowodowane próbą zapisania wartości parametru recepty, który nie jest prawidłowy dla określonego trybu terapii lub próbą ustawienia nieprawidłowej wartości dla parametru recepty.	Wyjąć kartę i zastąpić receptę prawidłową receptą.
Zmiana niewykonana – Typ obwodu	Wyświetlany, gdy typ obwodu nowej recepty nie jest zgodny z typem obwodu ustawionym dla wentylatora.	Jeśli typ obwodu podany w receptce jest prawidłowy, wyjąć kartę, zmienić typ obwodu w wentylatorze i ponownie włożyć kartę. Jeśli typ obwodu w wentylatorze jest prawidłowy, wyjąć kartę i zastąpić zapisaną na niej receptę receptą zawierającą prawidłowy typ obwodu.
Zmiana niewykonana – Tylko do odczytu	Wyświetlany, gdy recepta jest zabezpieczona przed zapisem.	Wyjąć kartę i sprawdzić, czy niewielki przełącznik z boku karty SD nie znajduje się w pozycji zablokowanej. W przypadku dalszego występowania tego komunikatu wyjąć kartę i zastąpić receptę prawidłową receptą.
Zmiana niewykonana – Numer seryjny	Wyświetlany, gdy numer seryjny urządzenia na nowej receptce nie jest zgodny z numerem seryjnym urządzenia na receptce jednorazowego użytku.	Wyjąć kartę i zastąpić receptę receptą z prawidłowym numerem seryjnym.
Zmiana niewykonana – Wersja	Wyświetlany, gdy wersja recepty nie jest zgodna z wersją akceptowaną przez urządzenie.	Wyjąć kartę i zastąpić receptę receptą w prawidłowej wersji.

## Zmiana i wyświetlanie ustawień w trybie ograniczonego dostępu do menu

Po naciśnięciu przycisku  i uzyskaniu dostępu do ekranu monitorowania i uzyskaniu dostępu do ekranu monitorowania, można wyświetlać i zmieniać ustawienia, korzystając z ekranów menu.

Aby przejść do ekranów menu z ekranu monitorowania, należy nacisnąć przycisk strzałki w górę na wentylatorze. Wyświetlony zostanie pokazany poniżej ekran menu głównego.



Na ekranie tym można wybrać następujące opcje:

- **Przełącz na Profil Główny (lub Dodatkowy):** opcja jest wyświetlana, jeśli lekarz skonfigurował dla pacjenta podwójną receptę. Można zmienić ustawienia recepty na profil główny lub dodatkowy.
- **Ostrożnie wyjmij kartę SD:** opcja ta jest wyświetlana, jeśli karta SD jest włożona do wentylatora. Tę opcję należy wybrać, aby wyjąć kartę SD. Gdy pojawi się komunikat potwierdzający „Wyjmij kartę SD”, należy wyjąć kartę. W przypadku naciśnięcia lewego przycisku (anulowania) lub niewyjęcia karty w ciągu 30 sekund komunikat potwierdzający zostanie zamknięty i wentylator będzie nadal zapisywał dane na karcie.

**Uwaga:** Jeśli funkcja blokady klawiatury jest włączona, zostanie wyświetlony komunikat „Aby odbl. nac.PRAWY przycisk przez 5 sek.” Po naciśnięciu przycisku i przytrzymaniu go przez 5 sekund klawiatura zostanie odblokowana i będzie można przejść do ekranu menu głównego. Funkcję blokady klawiatury omówiono dokładnie w dalszej części niniejszego rozdziału.

**Uwaga:** Na pokazanym tu przykładowym ekranie menu głównego napis 1/5 wyświetlany na pasku menu oznacza, że podświetlona jest pozycja 1 z łącznej liczby 5 pozycji dostępnych w menu.



Ekran menu głównego

- **Moje ustawienia:** opcja umożliwia wyświetlanie i zmianę określonych przepisanych wartości, takich jak czas narastania lub ciśnienie początkowe funkcji RAMP, jeśli zostały one włączone przez lekarza prowadzącego.
- **Opcje:** umożliwia wyświetlanie i zmianę określonych ustawień urządzenia, takich jak głośność alarmu, blokada klawiatury lub podświetlenie klawiatury.
- **Dziennik alarmów:** wyświetlanie listy ostatnich 20 alarmów.
- **Informacje:** wyświetlanie informacji szczegółowych o używanym urządzeniu, takich jak wersja oprogramowania i numer seryjny.

***Uwaga:** Pozycje Opcje, Dziennik alarmów i Informacje omówiono szczegółowo we wcześniejszej części niniejszego rozdziału – „Zmiana i wyświetlanie ustawień w trybie pełnego dostępu do menu”.*

## Aktywacja profilu głównego lub dodatkowego recepty

Jeśli lekarz skonfigurował podwójną receptę, aby zmienić wybór jednej z nich, należy wykonać poniższe czynności. Lekarz mógł skorzystać z tej funkcji na przykład wtedy, gdy jedna recepta jest potrzebna na dzień, a inna na noc.

1. Użyć przycisku strzałki w górę/w dół (Nawigacja), aby podświetlić opcję „Przełącz na Profil Główny (lub Dodatkowy)”.
2. Nacisnąć **prawy** przycisk (Wybierz).

Zostanie wyświetlony ekran z komunikatem potwierdzenia. Komunikat ten może być różny, w zależności od recepty, która ma zostać wybrana.

3. Nacisnąć **prawy** przycisk (Tak), aby przełączyć na nową receptę. Aby nie zmieniać recepty, nacisnąć **lewy** przycisk (Nie). Po dokonaniu wyboru na wyświetlaczu pojawi się menu główne.

***Uwaga:** Jeśli aktualnie używana jest recepta główna, opcja menu brzmi „Przełącz na Profil Dodatkowy”. Jeśli aktualnie używana jest recepta dodatkowa, opcja brzmi „Przełącz na Profil Główny”.*

## Wyświetlanie i zmiana pozycji menu Moje ustawienia

Aby wyświetlić lub zmienić ustawienia terapii dostępne na ekranie Moje ustawienia, należy użyć przycisku strzałki w górę/w dół (Nawigacja) w celu podświetlenia opcji Moje ustawienia w menu głównym, a następnie nacisnąć prawy przycisk (Wybierz). Wyświetlony zostanie ekran Moje ustawienia.

Aby przechodzić między ustawieniami terapii i zmieniać je, należy postępować zgodnie z podanymi poniżej instrukcjami ogólnymi. Dalej podano szczegółowe informacje o poszczególnych ustawieniach.

1. Aby przejść do ustawienia, które ma zostać zmienione, i podświetlić je, użyć przycisku strzałki w górę/w dół na ekranie Moje ustawienia.
2. Aby po podświetleniu ustawienia zmienić je, nacisnąć **prawy** przycisk (Zmień).
3. Do przewijania dostępnych ustawień użyć przycisku strzałki w górę/ w dół (Edycja). Nacisnąć przycisk **strzałki w dół**, aby zmniejszyć wartość ustawienia, lub przycisk **strzałki w górę**, aby ją zwiększyć.
4. Po wybraniu odpowiedniej wartości ustawienia nacisnąć **prawy** przycisk (OK), aby ją zapisać. Aby nie zmieniać ustawienia, nacisnąć **lewy** przycisk (Anuluj).
5. Teraz można przejść do następnego ustawienia do zmiany, używając przycisku strzałki w górę/w dół (Nawigacja), lub wyjść z menu Moje ustawienia i powrócić do menu głównego, naciskając **lewy** przycisk (Zakończ).

W menu Moje ustawienia można zmienić następujące ustawienia, jeśli zostały one włączone przez lekarza prowadzącego.

- **Czas narastania** – ustawienie to określa czas, jaki jest potrzebny na przejście przez wentylator z fazy wydechu do fazy wdechu. W przypadku jego włączenia można wybrać wartość czasu narastania z zakresu od 1 do 6, aby określić ustawienie zapewniające największy komfort. Ustawienie 1 oznacza najszybszy czas narastania, a 6 – najwolniejszy.
- **Ciśn. początk. RAMP** – wentylator jest wyposażony w opcjonalną funkcję RAMP. Pozwala ona zmniejszyć, a następnie stopniowo zwiększać ciśnienie do przepisanej wartości, co pozwala pacjentowi na łatwiejsze zażycie.

***Uwaga:** Opcje na ekranie Moje ustawienia będą się różnić w zależności od konfiguracji urządzenia przez lekarza prowadzącego.*

***Uwaga:** W przypadku niektórych ustawień terapii po osiągnięciu największej lub najmniejszej dostępnej wartości ustawienia ponowne naciśnięcie przycisku strzałki w górę/w dół spowoduje ponowne przewijanie wartości ustawień. W przypadku parametrów, które nie są zawijane, po osiągnięciu najwyższej lub najniższej możliwej wartości ustawienia na pasku menu na ekranie wyświetlony zostanie komunikat „Osiągnięto limit”.*

***Uwaga:** Po wybraniu przycisku „OK” w celu zapisania nowego ustawienia automatycznie podświetlane jest kolejne ustawienie na liście.*

***Uwaga:** Jeśli określone funkcje lub ustawienia nie zostały włączone w wentylatorze, nie będą wyświetlane na ekranie Moje ustawienia. Na przykład jeśli nie włączono funkcji RAMP, ustawienie Ciśn. początk. RAMP nie będzie wyświetlane na ekranie.*

Jeśli lekarz włączył w wentylatorze funkcję RAMP, można regulować ustawienie ciśnienia początkowego funkcji RAMP. Można wybrać wartość z zakresu od 4,0 do przepisanej wartości ciśnienia z przyrostem co 1 jednostkę.

- **Flex** – jest to opcjonalna funkcja umożliwiająca dostosowanie poziomu ciśnienia powietrza wyczuwanego przez pacjenta w trakcie wydechu podczas terapii. Jeśli lekarz prowadzący włączył tę funkcję, można wybrać dla niej wartość z zakresu od 1 do 3.

**Uwaga:** Jeśli funkcja Flex jest włączona, ustawienie Czas narastania **nie** będzie wyświetlane na ekranie Moje ustawienia i nie można go regulować. Jeśli funkcja Flex jest włączona, dla ustawienia Czas narastania ustalona jest wartość 3.

**Uwaga:** Podczas regulacji ustawienia Flex zaleca się rozpoczęcie od minimalnej wartości – 1, która zapewnia najmniejszą dekompresję. Poziomy 2 i 3 odzwierciedlają stopniowo zwiększający poziom dekompresji.

**Uwaga:** W przypadku używania obwodu aktywnego funkcja Flex jest niedostępna.

**Uwaga:** Funkcja Flex jest dostępna wyłącznie wtedy, gdy włączono funkcję Auto-Trak.


## Podłączanie wentylatora do pacjenta

Po zakończeniu regulacji ustawień wentylatora należy wykonać poniższe czynności, aby podłączyć wentylator do pacjenta.

### 1. Przeprowadzenie kontroli systemu

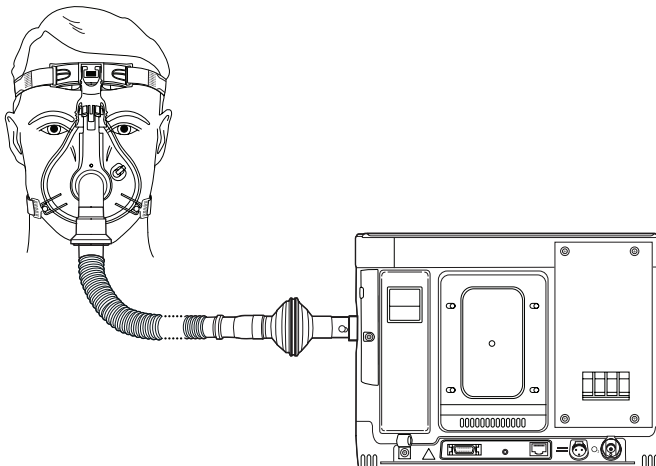
Wentylatora nie wolno podłączać do pacjenta bez uprzedniego przeprowadzenia procedur kontroli systemu opisanych w rozdziale 10.

### 2. Rozpoczęcie terapii

Nacisnąć przycisk , aby rozpocząć terapię. Po rozpoczęciu terapii następuje włączenie podświetlenia ekranu i przycisków, na chwilę włączają się diody LED alarmów – czerwona i żółta oraz emitowany jest sygnał dźwiękowy oznaczający rozpoczęcie terapii. Na wyświetlaczu pojawia się ekran uruchamiania.

### 3. Podłączenie obwodu oddechowego do interfejsu pacjenta

Po zmontowaniu systemu, rozpoczęciu terapii i wyregulowaniu ustawień wentylatora stosownie do potrzeb można podłączyć obwód oddechowy do pacjenta. Na poniższym rysunku przedstawiono obwód oddechowy podłączony do maski. Można go też podłączyć do rurki tracheostomijnej.



**Uwaga:** System **Trilogy100** wyposażono w funkcje umożliwiające kontrolę dostępu do ustawień urządzenia (recepty) i przenoszenie do niego nowych ustawień za pomocą karty SD. Funkcje te są przeznaczone do stosowania w ramach procedur nadzorowania użytkownika i bezpieczeństwa niniejszego urządzenia medycznego oraz jego kontroli, obowiązujących w klinice lub instytucji.

### OSTRZEŻENIE

Aby podczas uruchamiania upewnić się, że urządzenie działa prawidłowo, należy zawsze sprawdzić, czy rozlega się sygnał dźwiękowy i czy zapala się na chwilę czerwona, a następnie żółta alarmowa dioda LED. W przypadku braku wystąpienia tych wskaźników podczas uruchamiania, należy skontaktować się z firmą Philips Respironics lub autoryzowanym centrum serwisowym w celu naprawy.



Przykład w pełni podłączonego obwodu oddechowego pacjenta z pasywnym urządzeniem wydechowym



## 6. Alarmy wentylatora

W niniejszym rozdziale opisano alarmy wentylatora oraz sposób postępowania w przypadku ich wystąpienia.

Występują trzy rodzaje alarmów:

- O wysokim priorytecie – wymagają natychmiastowej reakcji operatora.
- O średnim priorytecie – wymagają szybkiej reakcji operatora.
- O niskim priorytecie – wymagają uwagi operatora. Te alarmy powiadamiają o zmianie związanej ze stanem wentylatora.

Ponadto na wentylatorze wyświetlane są komunikaty informacyjne i alerty potwierdzające, które powiadamiają użytkownika o stanach wymagających uwagi, ale nie kwalifikują się jako stany alarmowe.

**Uwaga:** Jeżeli występuje wiele alarmów jednocześnie, wszystkie alarmy są przetwarzane i wyświetlane, ale są one ustawione w kolejności względem priorytetu i czasu wystąpienia, przy czym najnowsze alarmy o najwyższym priorytecie znajdują się na początku listy. Kolejność alarmów jest następująca: alarmy o wysokim priorytecie, o średnim priorytecie, o niskim priorytecie i komunikaty informacyjne.

**Uwaga:** Nie wszystkie alarmy występują w każdym trybie terapii; niektóre alarmy są zależne od trybu.



## Dźwiękowe i wizualne wskaźniki alarmowe

Gdy występuje stan alarmowy:

- Zapala się alarmowa dioda LED na przycisku wskaźnika alarmu/pauzy dźwiękowej.
- Rozlega się słyszalny alarm.
- Na ekranie wyświetlany jest komunikat opisujący rodzaj alarmu.
- Aktywowany jest zdalny alarm (jeśli występuje).

Każde z tych działań jest opisane szczegółowo poniżej.

### Wskaźniki alarmowe LED

Przycisk wskaźnika alarmu/pauzy dźwiękowej z przodu wentylatora świeci w następujący sposób za każdym razem, gdy wykryty zostanie alarm:

- Migający czerwony wskaźnik – po wykryciu przez urządzenie alarmu o wysokim priorytecie przycisk wskaźnika alarmu/pauzy dźwiękowej miga na czerwono.
- Migający żółty wskaźnik – po wykryciu przez urządzenie alarmu o średnim priorytecie przycisk wskaźnika alarmu/pauzy dźwiękowej miga na żółto.
- Stały żółty wskaźnik – po wykryciu przez urządzenie alarmu o niskim priorytecie przycisk wskaźnika alarmu/pauzy dźwiękowej świeci stałe na żółto.


Przycisk wskaźnika alarmu/pauzy dźwiękowej nie zapala się, kiedy wyświetlane są komunikaty informacyjne lub alerty potwierdzające.



**Przycisk wskaźnika alarmu/  
pauzy dźwiękowej**

## Wskaźniki dźwiękowe

Wskaźnik dźwiękowy rozlega się za każdym razem, gdy wykryta zostaje awaria zasilania lub alarm o wysokim, średnim albo niskim priorytecie. Ponadto wskaźnik dźwiękowy jest emitowany dla komunikatów informacyjnych i w celu potwierdzenia, że miały miejsce pewne działania (na przykład gdy karta SD jest wkładana lub wyjmowana z urządzenia).

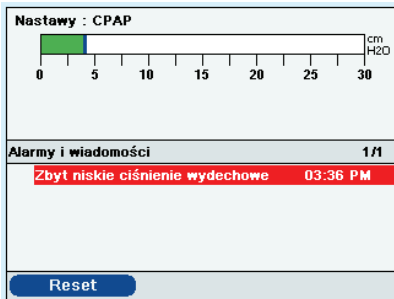
- Wskaźnik dźwiękowy niesprawności wentylatora – gdy występuje alarm niesprawności wentylatora, rozlega się ciągle sygnał dźwiękowy. W opisach alarmów w dalszej części tego rozdziału ten wskaźnik jest przedstawiany jako: 
- Wskaźnik dźwiękowy awarii zasilania – gdy występuje awaria zasilania, rozlega się seria powtarzających się pojedynczych dźwięków trwających jedną sekundę i oddzielonych jednosekundowymi przerwami. W opisach alarmów w dalszej części tego rozdziału ten wskaźnik jest przedstawiany jako: • •
- Wskaźnik dźwiękowy wysokiego priorytetu – kiedy wykryty zostaje alarm o wysokim priorytecie, rozlega się seria dźwięków o następującej kolejności, która jest powtarzana dwukrotnie: 3 dźwięki, przerwa, a następnie 2 kolejne dźwięki. Ten wskaźnik rozbrzmiewa, dopóki przyczyna wystąpienia alarmu nie zostanie naprawiona lub alarm dźwiękowy nie zostanie zatrzymany. W opisach alarmów w dalszej części tego rozdziału ten wskaźnik jest przedstawiany jako: • • • • • • • • • •
- Wskaźnik dźwiękowy średniego priorytetu – kiedy wykryty zostaje alarm o średnim priorytecie, rozlega się seria dźwięków w grupach po 3 dźwięki. Seria ta jest powtarzana, dopóki przyczyna wystąpienia alarmu nie zostanie naprawiona lub alarm dźwiękowy nie zostanie zatrzymany. W opisach alarmów w dalszej części tego rozdziału ten wskaźnik jest przedstawiany jako: • • •
- Wskaźnik dźwiękowy niskiego priorytetu – kiedy wykryty zostaje alarm o niskim priorytecie, rozlega się seria dźwięków w grupach po 2 dźwięki. Seria ta jest powtarzana, dopóki przyczyna wystąpienia alarmu nie zostanie naprawiona lub alarm dźwiękowy nie zostanie zatrzymany. W opisach alarmów w dalszej części tego rozdziału ten wskaźnik jest przedstawiany jako: • •

***Uwaga:** W przypadku wskaźników alarmowych opisanych w tym rozdziale każda „kropka” przedstawia słyszalny dźwięk.*

- Wskaźniki dźwiękowe komunikatów informacyjnych i potwierżeń – gdy na ekranie pojawia się komunikat informacyjny, rozlega się krótki wskaźnik 1-dźwiękowy. Ponadto krótki wskaźnik 1-dźwiękowy jest emitowany, gdy urządzenie wykrywa zakończenie pewnego działania (na przykład naciśnięcie przycisku włączenia/wyłączenia w celu rozpoczęcia terapii albo włożenie lub wyjęcie karty SD z urządzenia). W opisach alarmów w dalszej części tego rozdziału ten wskaźnik jest przedstawiany jako: •

## Komunikaty alarmowe

Po wykryciu alarmu przez wentylator wyświetlany jest ekran alarmów i komunikatów zawierający opis stanu alarmowego. Gdy wyświetlany jest komunikat alarmowy, jest on podświetlany na czerwono, jeżeli jest to alarm o wysokim priorytecie, lub na żółto, jeżeli jest to alarm o średnim lub niskim priorytecie. (Kolor podświetlenia jest zgodny z kolorem alarmowej diody LED na przycisku wskaźnika alarmu/pauzy dźwiękowej). Jeżeli alarm zostanie ręcznie wyzerowany przez użytkownika, ekran alarmów i komunikatów zniknie i zostanie ponownie wyświetlony ekran monitorowania. Jeżeli alarm sam się anuluje, ekran alarmów i komunikatów będzie nadal wyświetlany, ale zniknie podświetlenie aktywnego alarmu, zgaśnie dioda LED i przerwany zostanie alarm dźwiękowy. Na poniższym ekranie przedstawiono przykład możliwego komunikatu alarmowego.

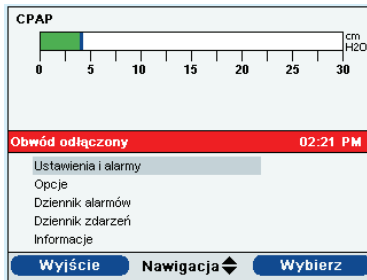


**Uwaga:** Jeżeli w momencie wystąpienia alarmu aktywne jest menu, komunikat alarmowy zostanie również wyświetlony w nagłówku menu.



Przykładowy ekran alarmów i komunikatów

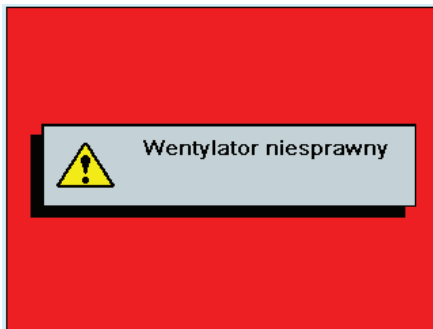
Jeżeli w momencie wystąpienia alarmu na ekranie wyświetlane jest menu, opis wygenerowanego alarmu pojawi się w obszarze nagłówka menu. Ma to na celu zapewnienie możliwości dokończenia modyfikacji aktualnego parametru przed rozwiązaniem stanu alarmowego, na wypadek gdyby modyfikacja ta miała wpływ na stan alarmowy. Na poniższym ekranie przedstawiono przykład komunikatu alarmowego wyświetlanego w nagłówku menu.



Ekran z alarmem w nagłówku menu

Gdy w nagłówku menu wyświetlany jest alarm, w momencie wyjścia z menu systemowego za pomocą klawisza programowego Wyjście ekran monitorowania zostanie automatycznie zastąpiony ekranem alarmów i komunikatów. Jeżeli alarm zostanie ręcznie wyzerowany przez użytkownika lub sam się anuluje, ponownie pojawi się nagłówek menu wyświetlanego na ekranie przed wystąpieniem alarmu.

Jeżeli wystąpi alarm niesprawności wentylatora, cały ekran wyświetlacza zmieni kolor na czerwony i zostanie wyświetlony komunikat „Wentylator niesprawny”, jak przedstawiono poniżej.



Ekran z alarmem „Wentylator niesprawny”

Aby wyłączyć wentylator ze stanu „Wentylator niesprawny”, należy zastosować normalną sekwencję wyłączenia zasilania. Po wybraniu przycisku włączania/wyłączenia, wyświetlony zostanie poniższy ekran.



Ekran z pytaniem o wyłączenie po alarmie „Wentylator niesprawny”

Aby wyłączyć wentylator i zatrzymać alarm dźwiękowy, należy wybrać prawy przycisk (Tak). Wybranie lewego przycisku (Nie) spowoduje powrót do ekranu alarmu „Wentylator niesprawny” bez wyciszenia alarmu dźwiękowego.

## Zdalny alarm


Po wykryciu przez wentylator stanu alarmowego gdy używany jest system zdalnego alarmowania, z wentylatora wysyłany jest sygnał w celu aktywowania zdalnego alarmu. Zdalny alarm został omówiony w rozdziale 4.

## Funkcje pauzy dźwiękowej i zerowania alarmu

W tej części opisano funkcje pauzy dźwiękowej i zerowania alarmu.

### Pauza dźwiękowa

W przypadku wystąpienia alarmu można tymczasowo wyciszyć wskaźnik dźwiękowy, naciskając przycisk wskaźnika alarmu/pauzy dźwiękowej. Alarm zostanie wyciszony na 60 sekund, po czym rozlegnie się ponownie, jeżeli przyczyna alarmu nie zostanie usunięta. Każde naciśnięcie przycisku wskaźnika alarmu/pauzy dźwiękowej powoduje ponowne ustawienie okresu wyciszenia alarmu na jedną minutę.

Gdy pauza dźwiękowa jest aktywna, na ekranie monitorowania wyświetlany jest symbol wskaźnika alarmu/pauzy dźwiękowej (  ). Ponadto w nagłówku menu na ekranie wyświetlania alarmów pojawia się komunikat „Pauza dźw.”.

Można wstępnie wyciszyć alarmy, które jeszcze nie wystąpiły, naciskając przycisk wskaźnika alarmu/pauzy dźwiękowej, gdy nie są aktywne żadne alarmy. Wówczas w przypadku wystąpienia alarmu wskaźnik dźwiękowy nie będzie emitowany do czasu upłynięcia granicy pauzy dźwiękowej. Może to być pomocne podczas konfiguracji pacjenta, aby opiekunowie mogli zapobiegać rozbrzmiewaniu alarmów, o których wiadomo, że wystąpią w trakcie procesu konfiguracji. Dioda LED i wyświetlacz nadal będą sygnalizować alarm, ale nie będzie rozlegał się alarm dźwiękowy.

### Zerowanie alarmu

Przycisk Reset służy do usuwania aktualnie aktywnych alarmów z wyświetlacza oraz do zatrzymania diody LED i dźwiękowego wskaźnika alarmu. Przycisk ten należy wybrać po naprawieniu sytuacji wywołującej alarmy. Po wybraniu tego przycisku wszystkie aktywne alarmy są anulowane i ponownie włączane jest wykrywanie alarmów.


Wentylator sam anuluje pewne alarmy w przypadku naprawienia przyczyny alarmu, wyłączając alarmową diodę LED, alarm dźwiękowy i alarmowy kolor tła. Jednak treść alarmu pozostaje na ekranie. Alarm można wyzerować ręcznie, naciskając lewy przycisk (Reset). W przypadku ręcznego wyzerowania alarmu funkcja pauzy dźwiękowej jest anulowana.

## Regulacja głośności alarmu

Jak wyjaśniono w rozdziale 5, w menu Opcje można regulować Głośność alarmu. W zależności od potrzeb można wybrać ustawienie Głośno lub Cicho.

## Sposób postępowania w przypadku wystąpienia alarmu

W razie wystąpienia alarmu należy wykonać poniższe czynności:

1. Za każdym razem, gdy występuje alarm, należy najpierw obejrzeć pacjenta i upewnić się, że dostępna jest odpowiednia wentylacja i natlenowanie (jeśli występuje).
2. Obejrzeć wskaźniki alarmowe i odsłuchać dźwiękowy sygnał alarmowy. Zwrócić uwagę na kolor przycisku wskaźnika alarmu/pauzy dźwiękowej (czerwony lub żółty) i czy dioda LED miga, czy też świeci stałym światłem.
3. Spojrzeć na wyświetlacz w celu sprawdzenia komunikatu alarmowego wyświetlanego na ekranie i koloru jego podświetlenia (czerwony czy żółty).
4. Nacisnąć przycisk wskaźnika alarmu/pauzy dźwiękowej w celu tymczasowego wyciszenia alarmu dźwiękowego. W przypadku ekranu monitorowania zostanie wyświetlony wskaźnik wizualny () , a w przypadku ekranu wyświetlania alarmów w nagłówku menu pojawi się komunikat „Pauza dźw.”.
5. Znaleźć alarm w opisach alarmów w dalszej części tego rozdziału w celu określenia przyczyny alarmu i odpowiedniego działania.

### OSTRZEŻENIE

*Należy się upewnić, że ustawiona głośność alarmu jest wystarczająca, aby usłyszała go osoba sprawująca opiekę nad pacjentem. Wziąć pod uwagę zastosowanie alarmu zdalnego lub przywoływania pielęgniarki.*

### OSTRZEŻENIE

*Nie należy opierać się na żadnym pojedynczym alarmie w celu wykrycia stanu odłączenia obwodu. Alarmy o niskiej objętości oddechu, niskiej wentylacji minutowej, niskiej częstotliwości oddychania i bezdechu należy odczytywać w połączeniu z alarmem o odłączeniu obwodu.*

## Tabela podsumowania alarmów

W poniższej tabeli podsumowano wszystkie alarmy o wysokim, średnim i niskim priorytecie oraz komunikaty informacyjne. Więcej informacji zawiera część Rozwiązywanie problemów.

Alarm	Priorytet	Sygnal dźwiękowy	Sygnal wizualny (przycisk wskaźnika alarmu i wyświetlacz)	Reakcja urządzenia	Działanie użytkownika/ lekarza
Awaria zasilania	Wysoki	• •	Przycisk migający na czerwono; pusty ekran	Zostaje wyłączone	<p><b>Użytkownik:</b> Nacisnąć przycisk włączania/wyłączenia, a następnie prawy przycisk w celu wyciszenia alarmu. W przypadku stosowania zasilania sieciowego spróbować podłączyć urządzenie do innego źródła zasilania sieciowego. Jeżeli awaria zasilania się utrzymuje, przełączyć urządzenie na zasilanie prądem stałym przez podłączenie do niego całkowicie naładowanego akumulatora dodatkowego lub zewnętrznego. Jeżeli nadal brak jest zasilania, podłączyć pacjenta do innego źródła wentylacji i skontaktować się z pracownikiem służby zdrowia.</p> <p><b>Lekarz:</b> Przywrócić zasilanie sieciowe. Jeżeli alarm nadal się utrzymuje, podłączyć całkowicie naładowany akumulator dodatkowy lub zewnętrzny w celu przywrócenia zasilania. Jeżeli alarm nadal się utrzymuje, oddać urządzenie do serwisu w celu naprawy.</p>
Wentylator niesprawny	Wysoki	■	Przycisk migający na czerwono; komunikat „Wentylator niesprawny”	Wyłącza się w przypadku braku możliwości bezpiecznego prowadzenia terapii albo kontynuuje działanie w ograniczonym zakresie.	<p><b>Użytkownik:</b> Nacisnąć przycisk włączania/wyłączenia. Jeżeli wyświetlacz działa, pojawi się ekran potwierdzenia wyłączenia. Wybrać prawy przycisk w celu wyłączenia urządzenia i wyciszenia alarmu. Natychmiast odłączyć pacjenta od wentylatora i podłączyć go do innego źródła wentylacji. Skontaktować się z pracownikiem służby zdrowia w celu oddania urządzenia do serwisu.</p> <p><b>Lekarz:</b> Przywróć zasilanie. Jeżeli alarm nadal się utrzymuje, oddać urządzenie do serwisu w celu naprawy.</p>



Alarm	Priorytet	Sygnal dźwiękowy	Sygnal wizualny (przycisk wskaźnika alarmu i wyświetlacz)	Reakcja urządzenia	Działanie użytkownika/lekarza
Wymagany przegląd wentylatora	Wysoki	• • • •	Przycisk migający na czerwono; komunikat „Wymagany przegląd wentylatora”	Działa	<p><b>Użytkownik:</b> Nacisnąć przycisk wskaźnika alarmu/pauzy dźwiękowej w celu wyciszenia alarmu albo nacisnąć lewy przycisk (Reset) w celu wyzerowania alarmu. Sprawdzić, czy w urządzeniach wydechowych nie doszło do zatkania. Upewnić się, że urządzenie wydechowe jest czyste i działa prawidłowo. W przypadku aktywacji alarmu dźwiękowego Niski wyciek z obwodu w trakcie zabiegów z nebulizatorem, patrz sekcja Rozwiązywanie problemów. Jeżeli alarm nadal się utrzymuje, skontaktować się z pracownikiem służby zdrowia.</p> <p><b>Lekarz:</b> Jeżeli alarm nadal się utrzymuje, oddać urządzenie do serwisu w celu naprawy.</p>
Sprawdź obwód	Wysoki	• • • •	Przycisk migający na czerwono; komunikat „Sprawdź obwód”	Działa	<p><b>Użytkownik:</b> Nacisnąć przycisk wskaźnika alarmu/pauzy dźwiękowej w celu wyciszenia alarmu albo nacisnąć lewy przycisk (Reset) w celu wyzerowania alarmu. Upewnić się, że typ obwodu jest zgodny z wybranym w menu Konfiguracja. Upewnić się, że żaden przewód nie jest zagięty ani ściśnięty. Upewnić się, że przewód jest prawidłowo podłączony. Upewnić się, że wszystkie przewody i urządzenia wydechowe są czyste i wolne od kondensacji (więcej informacji w sekcji Rozwiązywanie problemów — kondensacja w przewodach). W przypadku używania aktywnego urządzenia wydechowego upewnić się, że przesłona została prawidłowo włożona i nie jest pofałdowana ani zagięta. Jeśli alarm nadal się utrzymuje, należy skontaktować się z pracownikiem służby zdrowia.</p> <p><b>Lekarz:</b> Sprawdzić stan pacjenta. Sprawdzić, czy obwód oddechowy jest prawidłowo skonfigurowany. Poprawić wszelkie błędy. Jeżeli alarm nadal się utrzymuje, oddać urządzenie do serwisu w celu naprawy.</p>

Alarm	Priorytet	Sygnal dźwiękowy	Sygnal wizualny (przycisk wskaźnika alarmu i wyświetlacz)	Reakcja urządzenia	Działanie użytkownika/ lekarza
Niski wyciek z obwodu	Wysoki	• • • • •	Przycisk migający na czerwono; komunikat „Niski wyciek z obwodu”	Działa	<p><b>Użytkownik:</b> Nacisnąć przycisk wskaźnika alarmu/pauzy dźwiękowej w celu wyciszenia alarmu albo nacisnąć lewy przycisk (Reset) w celu wyzerowania alarmu. Sprawdzić, czy w urządzeniach wydechowych nie doszło do zatkania. Upewnić się, że urządzenie wydechowe jest czyste i działa prawidłowo. Jeżeli alarm nadal się utrzymuje, skontaktować się z pracownikiem służby zdrowia.</p> <p><b>Lekarz:</b> Usunąć przeszkodę utrudniającą wyciek z urządzenia. Jeżeli alarm nadal się utrzymuje, oddać urządzenie do serwisu w celu naprawy.</p>
Zbyt wysokie ciśnienie wydechowe	Wysoki	• • • • •	Przycisk migający na czerwono; komunikat „Zbyt wysokie ciśnienie wydechowe”	Działa	<p><b>Użytkownik:</b> Nacisnąć przycisk wskaźnika alarmu/pauzy dźwiękowej w celu wyciszenia alarmu albo nacisnąć lewy przycisk (Reset) w celu wyzerowania alarmu. Upewnić się, że przewody nie są zagięte ani ściśnięte. Sprawdzić częstotliwość oddychania pacjenta. Jeżeli alarm nadal się utrzymuje, skontaktować się z pracownikiem służby zdrowia.</p> <p><b>Lekarz:</b> Sprawdzić przewody pacjenta w celu upewnienia się, że nie są one zagięte ani ściśnięte. Jeżeli alarm nadal się utrzymuje, oddać urządzenie do serwisu w celu naprawy.</p>
Zbyt niskie ciśnienie wydechowe	Wysoki	• • • • •	Przycisk migający na czerwono; komunikat „Zbyt niskie ciśnienie wydechowe”	Działa	<p><b>Użytkownik:</b> Nacisnąć przycisk wskaźnika alarmu/pauzy dźwiękowej w celu wyciszenia alarmu albo nacisnąć lewy przycisk (Reset) w celu wyzerowania alarmu. Upewnić się, że przewody nie są zagięte ani ściśnięte. Jeżeli alarm nadal się utrzymuje, skontaktować się z pracownikiem służby zdrowia.</p> <p><b>Lekarz:</b> Sprawdzić przewody pacjenta w celu upewnienia się, że nie są one zagięte ani ściśnięte. Jeżeli alarm nadal się utrzymuje, oddać urządzenie do serwisu w celu naprawy.</p>

Alarm	Priorytet	Sygnal dźwiękowy	Sygnal wizualny (przycisk wskaźnika alarmu i wyświetlacz)	Reakcja urządzenia	Działanie użytkownika/ lekarza
Wysoki wewnętrzny poziom tlenu	Wysoki	• • • •	Przycisk migający na czerwono; komunikat „Wys. wewnętrzny poziom tlenu”	Kontynuuje działanie, gdy wewnętrzne stężenie tlenu osiągnie poziom o 5% większy niż poziom otoczenia.	<b>Użytkownik:</b> Nacisnąć przycisk wskaźnika alarmu/pauzy dźwiękowej w celu wyciszenia alarmu albo nacisnąć lewy przycisk (Reset) w celu wyzerowania alarmu. Odłączyć źródło dodatkowego tlenu od wentylatora i skontaktować się z pracownikiem służby zdrowia.  <b>Lekarz:</b> Odłączyć dodatkowy tlen od urządzenia. Sprawdzić zewnętrzne złącze tlenowe. Jeżeli problem nadal występuje, oddać urządzenie do serwisu w celu naprawy.
Obwód odłączony	Wysoki	• • • •	Przycisk migający na czerwono; komunikat „Obwód odłączony”	Działa	<b>Użytkownik:</b> Nacisnąć przycisk wskaźnika alarmu/pauzy dźwiękowej w celu wyciszenia alarmu albo nacisnąć lewy przycisk (Reset) w celu wyzerowania alarmu. Sprawdzić obwód oddechowy i ponownie go podłączyć w przypadku odłączenia lub naprawić wyciek. Jeżeli alarm dalej występuje, należy skontaktować się z pracownikiem służby zdrowia. Jeżeli alarm odłączenia obwodu nie znika, podłączyć pacjenta do innego źródła wentylacji.  <b>Lekarz:</b> Ponownie podłączyć przewód lub naprawić wyciek. Jeżeli alarm nadal się utrzymuje, oddać urządzenie do serwisu w celu naprawy.
Bezdech	Wysoki	• • • •	Przycisk migający na czerwono; komunikat „Bezdech”	Działa	<b>Użytkownik:</b> Nacisnąć przycisk wskaźnika alarmu/pauzy dźwiękowej w celu wyciszenia alarmu albo nacisnąć lewy przycisk (Reset) w celu wyzerowania alarmu. Kontynuować używanie urządzenia. W przypadku korzystania z aktywnego obwodu sprawdzić proksymalny przewód ciśnieniowy w celu upewnienia się, że nie jest zagięty, ani nie występuje w nim kondensacja. Informacje dotyczące kondensacji w przewodach zawiera sekcja Rozwiązywanie problemów. Jeśli alarm nadal się utrzymuje, należy skontaktować się z pracownikiem służby zdrowia.  <b>Lekarz:</b> Sprawdzić stan pacjenta.

Alarm	Priorytet	Sygnal dźwiękowy	Sygnal wizualny (przycisk wskaźnika alarmu i wyświetlacz)	Reakcja urządzenia	Działanie użytkownika/ lekarza
Wysoka Vte	Wysoki	• • • • •	Przycisk migający na czerwono; komunikat „Wysoka Vte”	Działa	<b>Użytkownik:</b> Nacisnąć przycisk wskaźnika alarmu/pauzy dźwiękowej w celu wyciszenia alarmu albo nacisnąć lewy przycisk (Reset) w celu wyzerowania alarmu. Kontynuować używanie urządzenia. Jeżeli alarm nadal się utrzymuje, skontaktować się z pracownikiem służby zdrowia. <b>Lekarz:</b> Sprawdzić stan pacjenta.
Niska Vte	Wysoki	• • • • •	Przycisk migający na czerwono; komunikat „Niska Vte”	Działa	<b>Użytkownik:</b> Nacisnąć przycisk wskaźnika alarmu/pauzy dźwiękowej w celu wyciszenia alarmu albo nacisnąć lewy przycisk (Reset) w celu wyzerowania alarmu. Kontynuować używanie urządzenia. Jeżeli alarm nadal się utrzymuje, skontaktować się z pracownikiem służby zdrowia. <b>Lekarz:</b> Sprawdzić stan pacjenta.
Wysoka Vti	Wysoki	• • • • •	Przycisk migający na czerwono; komunikat „Wysoka Vti”	Działa	<b>Użytkownik:</b> Nacisnąć przycisk wskaźnika alarmu/pauzy dźwiękowej w celu wyciszenia alarmu albo nacisnąć lewy przycisk (Reset) w celu wyzerowania alarmu. Kontynuować używanie urządzenia. Jeżeli alarm nadal się utrzymuje, skontaktować się z pracownikiem służby zdrowia. <b>Lekarz:</b> Sprawdzić stan pacjenta.
Niska Vti	Wysoki	• • • • •	Przycisk migający na czerwono; komunikat „Niska Vti”	Działa	<b>Użytkownik:</b> Nacisnąć przycisk wskaźnika alarmu/pauzy dźwiękowej w celu wyciszenia alarmu albo nacisnąć lewy przycisk (Reset) w celu wyzerowania alarmu. Kontynuować używanie urządzenia. Jeżeli alarm nadal się utrzymuje, skontaktować się z pracownikiem służby zdrowia. <b>Lekarz:</b> Sprawdzić stan pacjenta.

Alarm	Priorytet	Sygnal dźwiękowy	Sygnal wizualny (przycisk wskaźnika alarmu i wyświetlacz)	Reakcja urządzenia	Działanie użytkownika/lekarza
Wysoka częstotliwość oddychania	Wysoki	• • • • •	Przycisk migający na czerwono; komunikat „Wysoka częstot. oddychania”	Działa	<b>Użytkownik:</b> Nacisnąć przycisk wskaźnika alarmu/pauzy dźwiękowej w celu wyciszenia alarmu albo nacisnąć lewy przycisk (Reset) w celu wyzerowania alarmu. Kontynuować używanie urządzenia. Jeżeli alarm nadal się utrzymuje, skontaktować się z pracownikiem służby zdrowia.  <b>Lekarz:</b> Sprawdzić stan pacjenta.
Niska częstotliwość oddychania	Wysoki	• • • • •	Przycisk migający na czerwono; komunikat „Niska częstot. oddychania”	Działa	<b>Użytkownik:</b> Nacisnąć przycisk wskaźnika alarmu/pauzy dźwiękowej w celu wyciszenia alarmu albo nacisnąć lewy przycisk (Reset) w celu wyzerowania alarmu. Kontynuować używanie urządzenia. Jeżeli alarm nadal się utrzymuje, skontaktować się z pracownikiem służby zdrowia.  <b>Lekarz:</b> Sprawdzić stan pacjenta.
Zbyt wysokie ciśnienie wdechowe	Narasta od wskaźnika dźwiękowego do średniego priorytetu, a następnie wysokiego priorytetu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (przy dwóch pierwszych kolejnych wystąpieniach)</li> <li>• • • (przy trzecim kolejnym wystąpieniu)</li> <li>• • • • • (przy dziesiątym kolejnym wystąpieniu)</li> </ul>	Symbol ciśnienia szczytowego zmienia kolor na czerwony. Gdy stan ten występuje po raz pierwszy, rozlega się pojedynczy dźwięk. Gdy stan występuje po raz trzeci, przycisk zaczyna migać na żółto i pojawia się żółty komunikat „Zbyt wysokie ciśnienie wdechowe”. Gdy stan występuje po raz dziesiąty, przycisk zaczyna migać na czerwono i pojawia się czerwony komunikat „Zbyt wysokie ciśnienie wdechowe”.	Działa	<b>Użytkownik:</b> Nacisnąć przycisk wskaźnika alarmu/pauzy dźwiękowej w celu wyciszenia alarmu albo nacisnąć lewy przycisk (Reset) w celu wyzerowania alarmu. Upewnić się, że przewody nie są ściśnięte ani zablokowane. Jeżeli alarm nadal się utrzymuje, skontaktować się z pracownikiem służby zdrowia.  <b>Lekarz:</b> Sprawdzić stan pacjenta. Jeżeli problem nadal występuje, oddać urządzenie do serwisu w celu naprawy.

Alarm	Priorytet	Sygnal dźwiękowy	Sygnal wizualny (przycisk wskaźnika alarmu i wyświetlacz)	Reakcja urządzenia	Działanie użytkownika/ lekarza
Zbyt niskie ciśnienie wdechowe	Wysoki	• • • • •	Przycisk migający na czerwono; komunikat „Zbyt niskie ciśnienie wdechowe”	Działa	<p><b>Użytkownik:</b> Nacisnąć przycisk wskaźnika alarmu/pauzy dźwiękowej w celu wyciszenia alarmu albo nacisnąć lewy przycisk (Reset) w celu wyzerowania alarmu. Sprawdzić obwód pacjenta pod kątem wycieków lub odłączenia. W przypadku używania aktywnego obwodu sprawdzić bliższe linie w celu upewnienia się, że nie są one ściśnięte, ani nie występuje w nich kondensacja (więcej informacji w sekcji Rozwiązywanie problemów – kondensacja w przewodach). Jeżeli alarm nadal się utrzymuje, skontaktować się z pracownikiem służby zdrowia.</p> <p><b>Lekarz:</b> Sprawdzić stan pacjenta. Jeżeli problem nadal występuje, oddać urządzenie do serwisu w celu naprawy.</p>
Wysoka wentylacja minutowa	Wysoki	• • • • •	Przycisk migający na czerwono; komunikat „Wysoka went. minutowa”	Działa	<p><b>Użytkownik:</b> Nacisnąć przycisk wskaźnika alarmu/pauzy dźwiękowej w celu wyciszenia alarmu albo nacisnąć lewy przycisk (Reset) w celu wyzerowania alarmu. Kontynuować używanie urządzenia. Jeżeli alarm nadal się utrzymuje, skontaktować się z pracownikiem służby zdrowia.</p> <p><b>Lekarz:</b> Sprawdzić stan pacjenta.</p>
Niska wentylacja minutowa	Wysoki	• • • • •	Przycisk migający na czerwono; komunikat „Niska went. minutowa”	Działa	<p><b>Użytkownik:</b> Nacisnąć przycisk wskaźnika alarmu/pauzy dźwiękowej w celu wyciszenia alarmu albo nacisnąć lewy przycisk (Reset) w celu wyzerowania alarmu. Kontynuować używanie urządzenia. Jeżeli alarm nadal się utrzymuje, skontaktować się z pracownikiem służby zdrowia.</p> <p><b>Lekarz:</b> Sprawdzić stan pacjenta.</p>

Alarm	Priorytet	Sygnal dźwiękowy	Sygnal wizualny (przycisk wskaźnika alarmu i wyświetlacz)	Reakcja urządzenia	Działanie użytkownika/ lekarza
Niski stopień naładowania akumulatora	Narasta od średniego do wysokiego	••• (średni — kiedy pozostaje około 20 minut)  ••••• (wysoki — kiedy pozostaje około 10 minut)	Średni priorytet – przycisk miga na żółto. Pojawia się żółty komunikat „Niski stop. naład. dodatk. akum.”, „Niski stop. naład. zewn. akum.” lub „Niski stop. naład. wewn. akum.”. Na panelu stanu ramka wokół symbolu akumulatora jest żółta.  Wysoki priorytet – przycisk miga na czerwono. Pojawia się czerwony komunikat „Niski stop. naład. dodatk. akum.”, „Niski stop. naład. zewn. akum.” lub „Niski stop. naład. wewn. akum.”. Na panelu stanu ramka wokół symbolu akumulatora jest czerwona.	Działa	<b>Użytkownik:</b> Nacisnąć przycisk wskaźnika alarmu/pauzy dźwiękowej w celu wyciszenia alarmu albo nacisnąć lewy przycisk (Reset) w celu wyzerowania alarmu. Podłączyć urządzenie do innego akumulatora albo do źródła zasilania sieciowego i ponownie naładować akumulator o niskim stopniu naładowania.  <b>Lekarz:</b> Podłączyć urządzenie do innego akumulatora lub do źródła zasilania sieciowego na czas ponownego ładowania akumulatora. Jeżeli akumulator o niskim stopniu naładowania zostanie ponownie naładowany, a alarm będzie nadal występował, wymienić akumulator.
Wysoka temperatura	Narasta od średniego do wysokiego	••• dla średniego ••••• dla wysokiego	Przycisk miga na żółto i zostaje wyświetlony żółty komunikat „Wysoka temperatura”. Jeżeli stan się pogorszy, przycisk zacznie migać na czerwono i zostanie wyświetlony czerwony komunikat „Wysoka temperatura”.	Działa	<b>Użytkownik:</b> Nacisnąć przycisk wskaźnika alarmu/pauzy dźwiękowej w celu wyciszenia alarmu albo nacisnąć lewy przycisk (Reset) w celu wyzerowania alarmu. Upewnić się, że urządzenie nie znajduje się zbyt blisko źródła ciepła. Upewnić się, że przewody nie znajdują się pod pościelą. Sprawdzić filtr wlotowy i wyczyścić go lub wymienić, jeżeli zachodzi taka potrzeba. Upewnić się, że otwory wentylacyjne nie są zablokowane. Jeżeli wentylator przegrzewa się podczas pracy z akumulatorem wewnętrznym lub dodatkowym, przenieść go w chłodniejsze miejsce i/lub podłączyć urządzenie do zasilania sieciowego lub akumulatora ołowio-wodowego.  Jeżeli alarm nadal się utrzymuje, podłączyć pacjenta do innego źródła wentylacji i skontaktować się z pracownikiem służby zdrowia.  <b>Lekarz:</b> Jeżeli po podjęciu powyższych środków alarm nadal się utrzymuje, oddać urządzenie do serwisu w celu naprawy.

Alarm	Priorytet	Sygnal dźwiękowy	Sygnal wizualny (przycisk wskaźnika alarmu i wyświetlacz)	Reakcja urządzenia	Działanie użytkownika/ lekarza
Awaria dodatkowego akumulatora – wymień	Niski lub wysoki, w zależności od przyczyny alarmu	• • dla niskiego • • • • • dla wysokiego	Wyświetlany jest komunikat „Awaria dodatkowego akum. – wymień”. Gdy akumulator zbliża się do końca okresu użytkowania, jest wyświetlany komunikat na żółtym tle, a przycisk świeci stałym żółtym światłem. W przypadku awarii akumulatora wyświetlany jest komunikat na czerwonym tle, a przycisk miga na czerwono.	Działa	<b>Użytkownik:</b> Nacisnąć przycisk wskaźnika alarmu/pauzy dźwiękowej w celu wyciszenia alarmu albo nacisnąć lewy przycisk (Reset) w celu wyzerowania alarmu. Podłączyć urządzenie do innego akumulatora lub do źródła zasilania sieciowego podczas wymiany akumulatora dodatkowego.  <b>Lekarz:</b> Podłączyć urządzenie do innego akumulatora lub do źródła zasilania sieciowego podczas wymiany akumulatora dodatkowego.
Zasilanie sieciowe odłączone	Średni	• • •	Żółty migający przycisk: wyświetlany jest komunikat „Zasil. sieciowe odłącz.”, a wokół symbolu używanego akumulatora pojawia się ramka.	Przełącza się na inne źródło zasilania	<b>Użytkownik:</b> Nacisnąć przycisk wskaźnika alarmu/pauzy dźwiękowej w celu wyciszenia alarmu albo nacisnąć lewy przycisk (Reset) w celu wyzerowania alarmu. Jeżeli używane było zasilanie sieciowe, sprawdzić przewód zasilający i ponownie go podłączyć w przypadku odłączenia. Upewnić się, że urządzenie nie jest podłączone do przeładowanego obwodu zasilania sieciowego. Jeżeli używany był akumulator zewnętrzny, dodatkowy lub wewnętrzny, ponownie go naładować.  <b>Lekarz:</b> Sprawdzić akumulatory i w razie potrzeby ponownie je naładować. Przywrócić zasilanie sieciowe, jeżeli jest dostępne.
Zablokowana klawiatura	Niski	• •	Przycisk świecący stałym, żółtym światłem; komunikat „Zablokowana klawiatura”	Działa	<b>Użytkownik:</b> Nacisnąć przycisk wskaźnika alarmu/pauzy dźwiękowej w celu wyciszenia alarmu albo nacisnąć lewy przycisk (Reset) w celu wyzerowania alarmu. Sprawdzić, czy klawisze nie utkwily w obudowie. Jeżeli alarm nadal się utrzymuje, podłączyć pacjenta do innego źródła wentylacji i skontaktować się z pracownikiem służby zdrowia.  <b>Lekarz:</b> Sprawdzić, czy klawisze nie utkwily w obudowie. Jeżeli alarm nadal się utrzymuje, podłączyć pacjenta do innego źródła wentylacji i oddać urządzenie do serwisu w celu naprawy.



Alarm	Priorytet	Sygnal dźwiękowy	Sygnal wizualny (przycisk wskaźnika alarmu i wyświetlacz)	Reakcja urządzenia	Działanie użytkownika/ lekarza
Wyładowanie akumulatora zatrzymane ze względu na temperaturę	Informacyjny	•	Komunikat „Wyładow. akumul. zatrzymane – Temp.”	Działa	<p><b>Użytkownik:</b> Nacisnąć przycisk wskaźnika alarmu/pauzy dźwiękowej w celu wyciszenia alarmu albo nacisnąć lewy przycisk (Reset) w celu wyzerowania alarmu. Przenieść urządzenie w chłodniejsze miejsce. Upewnić się, że urządzenie nie znajduje się zbyt blisko źródła ciepła. Upewnić się, że otwory wentylacyjne nie są zablokowane. Jeżeli alarm zostanie wykryty dla akumulatora wewnętrznego i nadal się utrzymuje, podłączyć pacjenta do innego źródła wentylacji i skontaktować się z pracownikiem służby zdrowia.</p> <p><b>Lekarz:</b> Jeżeli alarm zostanie wykryty dla akumulatora wewnętrznego i po podjęciu powyższych środków nadal się utrzymuje, podłączyć pacjenta do innego źródła wentylacji i oddać urządzenie do serwisu w celu naprawy.</p>
Brak ładowania akumulatora ze względu na temperaturę	Informacyjny	•	Komunikat „Brak ładowania akumulatora – Temp.”	Działa	<p><b>Użytkownik:</b> Nacisnąć przycisk wskaźnika alarmu/pauzy dźwiękowej w celu wyciszenia alarmu albo nacisnąć lewy przycisk (Reset) w celu wyzerowania alarmu. Upewnić się, że urządzenie nie znajduje się zbyt blisko źródła ciepła. Upewnić się, że otwory wentylacyjne nie są zablokowane. Przenieść urządzenie w chłodniejsze miejsce. Jeżeli urządzenie jest za zimne, odczekać, aż się nagrzej. Jeżeli alarm nadal się utrzymuje, podłączyć pacjenta do innego źródła wentylacji i skontaktować się z pracownikiem służby zdrowia.</p> <p><b>Lekarz:</b> Jeżeli po podjęciu powyższych środków alarm nadal się utrzymuje, podłączyć pacjenta do innego źródła wentylacji i oddać urządzenie do serwisu w celu naprawy.</p>

Alarm	Priorytet	Sygnal dźwiękowy	Sygnal wizualny (przycisk wskaźnika alarmu i wyświetlacz)	Reakcja urządzenia	Działanie użytkownika/ lekarza
Brak ładowania akumulatora	Informacyjny	•	Komunikat „Brak ładowania akumulatora dod.” lub „Brak ładowania akumulatora wewn.”	Działa	<p><b>Użytkownik:</b> Nacisnąć przycisk wskaźnika alarmu/pauzy dźwiękowej w celu wyciszenia alarmu albo nacisnąć lewy przycisk (Reset) w celu wyzerowania alarmu. Jeżeli stan nadal się utrzymuje dla akumulatora wewnętrznego, podłączyć pacjenta do innego źródła wentylacji i skontaktować się z pracownikiem służby zdrowia.</p> <p><b>Lekarz:</b> Jeżeli stan nadal się utrzymuje dla akumulatora wewnętrznego, podłączyć pacjenta do innego źródła wentylacji i oddać urządzenie do serwisu w celu naprawy.</p>
Sprawdź akumulator zewnętrzny	Informacyjny	•	Komunikat „Sprawdź akumulator zewnętrzny”	Działa	<p><b>Użytkownik:</b> Nacisnąć przycisk wskaźnika alarmu/pauzy dźwiękowej w celu wyciszenia alarmu albo nacisnąć lewy przycisk (Reset) w celu wyzerowania alarmu. Sprawdzić połączenie z akumulatorem zewnętrznym. Wymienić akumulator zewnętrzny na inny akumulator zewnętrzny, jeżeli jest dostępny. Jeżeli alarm nadal się utrzymuje, podłączyć pacjenta do innego źródła wentylacji i skontaktować się z pracownikiem służby zdrowia.</p> <p><b>Lekarz:</b> Jeżeli po podjęciu powyższych środków alarm nadal się utrzymuje, podłączyć pacjenta do innego źródła wentylacji i oddać urządzenie do serwisu w celu naprawy.</p>
Akumulator rozładowany	Informacyjny	•	Wyświetlany jest komunikat „Akumulator zewn. rozładowany” lub „Akumulator dodatkowy rozładowany”.	Działa	<p><b>Użytkownik:</b> Nacisnąć przycisk wskaźnika alarmu/pauzy dźwiękowej w celu wyciszenia alarmu albo nacisnąć lewy przycisk (Reset) w celu wyzerowania alarmu. Wymienić rozładowany akumulator na inny lub podłączyć urządzenie do zasilania sieciowego, jeżeli jest dostępne.</p> <p><b>Lekarz:</b> Wymienić rozładowany akumulator na inny lub podłączyć urządzenie do zasilania sieciowego.</p>

Alarm	Priorytet	Sygnal dźwiękowy	Sygnal wizualny (przycisk wskaźnika alarmu i wyświetlacz)	Reakcja urządzenia	Działanie użytkownika/lekarza
Akumulator zewnętrzny odłączony	Informacyjny	•	Wyświetlany jest komunikat „Akum. zewn. odłączony”, a wokół symbolu używanego akumulatora pojawia się ramka.	Przełącza się na inne źródło zasilania	<b>Użytkownik:</b> Sprawdzić połączenie między akumulatorem zewnętrznym i wentylatorem. Sprawdzić stan naładowania akumulatora zewnętrznego i w razie potrzeby ponownie go naładować. <b>Lekarz:</b> Sprawdzić akumulator zewnętrzny i w razie potrzeby ponownie go naładować. Przywrócić zasilanie sieciowe, jeżeli jest dostępne.
Akumulator dodatkowy odłączony	Informacyjny	•	Wyświetlany jest komunikat „Akum. dodatk. odłączony”, a wokół symbolu używanego akumulatora pojawia się ramka.	Przełącza się na inne źródło zasilania	<b>Użytkownik:</b> Sprawdzić połączenie między akumulatorem dodatkowym i wentylatorem. Sprawdzić stan naładowania akumulatora dodatkowego i w razie potrzeby ponownie go naładować. <b>Lekarz:</b> Sprawdzić akumulator dodatkowy i w razie potrzeby ponownie go naładować. Przywrócić zasilanie sieciowe, jeżeli jest dostępne.
Pracuj na akumulatorze	Informacyjny	•	Wyświetlany jest komunikat „Pracuj na akumulatorze”.	Działa	<b>Użytkownik:</b> Sprawdzić stan akumulatora i określić, jak długo urządzenie może działać na zasilaniu z akumulatora. Jak najszybciej znaleźć źródło zasilania sieciowego. <b>Lekarz:</b> Przywrócić zasilanie sieciowe, gdy tylko będzie dostępne. Jeżeli alarm się utrzymuje, wymienić przewód zasilania sieciowego w celu określenia, czy problem dotyczy przewodu.

Alarm	Priorytet	Sygnal dźwiękowy	Sygnal wizualny (przycisk wskaźnika alarmu i wyświetlacz)	Reakcja urządzenia	Działanie użytkownika/ lekarza
Błąd karty	Informacyjny	•	Wyświetlany jest komunikat „Błąd karty”.	Działa	<p><b>Użytkownik:</b> Nacisnąć przycisk wskaźnika alarmu/pauzy dźwiękowej w celu wyciszenia alarmu albo nacisnąć lewy przycisk (Reset) w celu wyzerowania alarmu. Wyjąć kartę SD i użyć innej karty, jeżeli jest dostępna. Sprawdzić przełącznik ochrony przed zapisem na karcie. Jeżeli stan nadal się utrzymuje, skontaktować się z pracownikiem służby zdrowia.</p> <p><b>Lekarz:</b> Wyjąć kartę SD i użyć innej karty, jeżeli jest dostępna. Upewnić się, że karta jest zgodna z parametrami technicznymi. Sprawdzić przełącznik ochrony przed zapisem na karcie. Jeżeli stan nadal się utrzymuje, skontaktować się z autoryzowanym przedstawicielem firmy Philips Respironics.</p>



## 7. Czyszczenie i konserwacja

### Czyszczenie wentylatora

Zewnętrzną powierzchnię wentylatora i zewnętrzną część akumulatora dodatkowego (jeżeli jest używany) należy czyścić przed i po każdym użyciu u pacjenta lub częściej, jeśli zachodzi taka konieczność.

1. Odłączyć urządzenie od zasilania i wyczyścić panel przedni oraz zewnętrzną część obudowy zgodnie z potrzebami, używając czystej szmatki zwilżonej jednym z następujących środków czyszczących:
  - woda
  - woda z mydłem lub łagodny detergent
  - woda utleniona (3%)
  - alkohol izopropylowy (91%)
  - 10% roztwór wybielacza (10% wybielacza, 90% wody).
2. Nie dopuścić, aby ciecz dostała się do wnętrza obudowy wentylatora lub akumulatora dodatkowego. Po czyszczeniu usunąć wszystkie pozostałości środka czyszczącego miękką, suchą szmatką. Podczas czyszczenia ekranu zachować wyjątkową ostrożność. Ścierne środki czyszczące mogą porysować ekran.
3. Przed podłączeniem przewodu zasilającego pozostawić urządzenie do całkowitego wyschnięcia.

#### OSTRZEŻENIE

*Aby uniknąć porażenia prądem, przed rozpoczęciem czyszczenia wentylatora należy zawsze odłączyć przewód zasilania od gniazda ściennego.*

#### PRZESTROGA


*Nie wolno zanurzać urządzenia ani pozwolić, aby do osłony lub filtra wlotowego dostała się woda.*

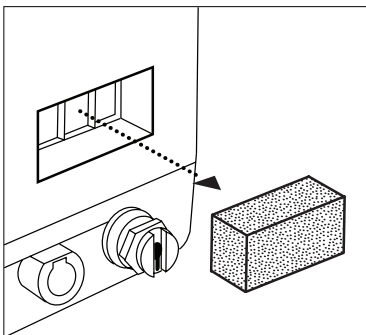
#### PRZESTROGA

*Do czyszczenia wentylatora nie wolno używać żrących detergentów, ściernych środków czyszczących lub szczotek. Stosować wyłącznie środki czyszczące i metody opisane w tej instrukcji obsługi.*

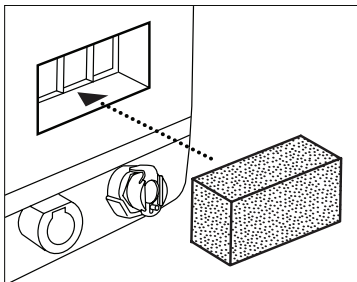
## Czyszczenie i wymiana filtra wlotowego powietrza

W warunkach normalnego użytkowania szary filtr piankowy należy czyścić co najmniej raz na dwa tygodnie i wymieniać go na nowy co sześć miesięcy lub wcześniej w razie potrzeby.

1. Jeśli urządzenie działa, zatrzymać przepływ powietrza, naciskając przycisk . Odłączyć urządzenie od źródła zasilania.
2. Wyjąć filtr z obudowy, delikatnie ściskając filtr w środkowej części i wyciągając go z urządzenia, jak przedstawiono poniżej.



3. Sprawdzić filtr pod kątem czystości i integralności.
4. Umyć szary filtr piankowy w ciepłej wodzie z dodatkiem łagodnego detergentu. Dokładnie go opłukać, aby usunąć wszelkie pozostałości detergentu. Przed ponowną instalacją filtra odczekać, aż filtr zupełnie wyschnie. Jeżeli filtr piankowy został przerwany lub uszkodzony, należy go wymienić. Stosować wyłącznie filtry Philips Respironics.
5. Zamontować ponownie filtr, jak przedstawiono poniżej.



### PRZESTROGA

Do ochrony wentylatora przed brudem i kurzem jest wymagany piankowy filtr wlotowy wielokrotnego użytku. W celu zapewnienia prawidłowego działania filtr należy okresowo myć i wymieniać w razie uszkodzenia.



### Usuwanie filtra wlotowego powietrza

**Uwaga:** Nigdy nie montować wilgotnego filtra w urządzeniu. Zaleca się czyszczenie filtra rano i naprzemienne stosowanie dwóch filtrów piankowych dołączonych do systemu, aby zapewnić wystarczającą ilość czasu na wyschnięcie umytego filtra.

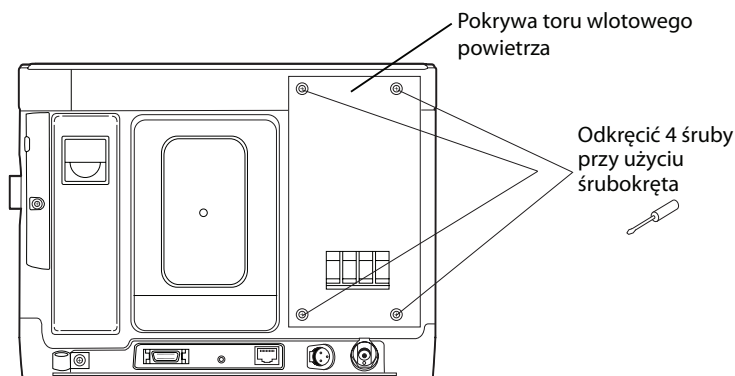


### Ponowne montowanie filtra

## Wymiana pianki toru wlotowego powietrza

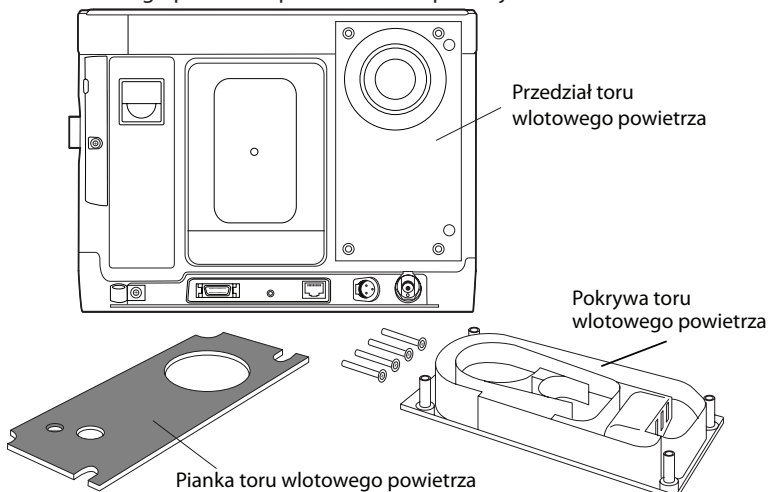
Postępować zgodnie z protokołem obowiązującym w danej placówce dotyczącym częstości wymiany pianki toru wlotowego powietrza. W celu wymiany pianki należy wykonać poniższe czynności.

1. Zdjąć pokrywę toru wlotowego powietrza, odkręcając śrubokrętem cztery śruby, jak przedstawiono poniżej.



**Usuwanie pokrywy toru wlotowego powietrza**

2. Wyjąć ręką szarą piankę toru wlotowego powietrza. Wyjętą piankę toru wlotowego powietrza przedstawiono poniżej.



**Usuwanie pianki toru wlotowego powietrza**



3. Włożyć nową piankę toru wlotowego powietrza do otworu, dopasowując duże okrągłe wycięcie do okrągłego złącza w górnej części przedziału toru wlotowego powietrza w urządzeniu. Upewnić się, że pianka toru wlotowego powietrza jest dobrze przymocowana w odpowiednim miejscu.
4. Założyć ponownie pokrywę toru wlotowego powietrza, przykręcając śrubokrętem wszystkie cztery śruby. Upewnić się, że wszystkie śruby są mocno przykręcone w odpowiednim miejscu.

## Czyszczenie obwodu pacjenta

Czyszczenie wielorazowego obwodu jest ważne w szpitalu i w domu. Obwody skażone bakteriami mogą zainfekować płuca użytkownika. Należy regularnie czyścić obwód oddechowy. W razie stosowania jednorazowych obwodów należy je regularnie wymieniać i przekazywać do utylizacji.

Obwód czyścić zgodnie z protokołem obowiązującym w danej placówce. Firma Philips Respironics zaleca czyszczenie dwa razy w tygodniu w normalnych warunkach lub częściej w razie potrzeby. Jeżeli pacjent korzysta z urządzenia przez całą dobę, wygodne może być posiadanie drugiego obwodu oddechowego, co pozwala wymienić obwody, gdy jeden z nich jest czyszczony.

### Instrukcja dotycząca czyszczenia wielorazowego obwodu

Obwód pacjenta należy czyścić dwa razy w tygodniu lub zgodnie z protokołem obowiązującym w danej placówce.

1. Odłączyć obwód od urządzenia i rozmontować go w celu wyczyszczenia. Starannie umyć ręce.
2. Używając łagodnego detergentu, np. mydła w płynie, wyczyścić wszystkie dostępne powierzchnie obwodu. Do czyszczenia nie używać alkoholu.
3. Opłukać obwód wodą z kranu, usuwając cały pozostały detergent.
4. Przygotować roztwór z jednej części białego octu i trzech części wody destylowanej. Początkowa ilość wynosi przeciętnie 500 mililitrów octu i 1500 mililitrów wody destylowanej. Rzeczywista ilość może się różnić w zależności od indywidualnych potrzeb. Bez względu na ilość należy zachować stosunek wynoszący 1:3. Namoczyć obwód w tym roztworze na jedną godzinę. Dokładnie opłukać obwód wodą z kranu.

### PRZESTROGA

*Dostarczane zawory wydechowe, obwody pacjenta i pułapki wodne są czyste, niejałowe. Czyszczenie i dezynfekcję tych części należy przeprowadzać zgodnie z procedurami obowiązującymi w danej placówce oraz wytycznymi dostarczonymi przez firmę Philips Respironics z każdym elementem.*

5. Położyć obwód na czystym ręczniku, aby wysechł. Nie wycierać do sucha. Obwód musi całkowicie wyschnąć przed odłożeniem go w miejsce przechowywania.
6. Po wyschnięciu ponownie zmontować obwód. Przechowywać w plastikowym worku lub w miejscu pozbawionym kurzu.
7. Przed użyciem sprawdzić elementy pod kątem śladów zużycia.

### Czyszczenie wielorazowych urządzeń wydechowych

Odłączyć urządzenie wydechowe od obwodu pacjenta. Postępować zgodnie ze szczegółowymi instrukcjami czyszczenia dołączonymi do urządzenia wydechowego.

### Wymiana filtra antybakteryjnego (opcjonalnego)

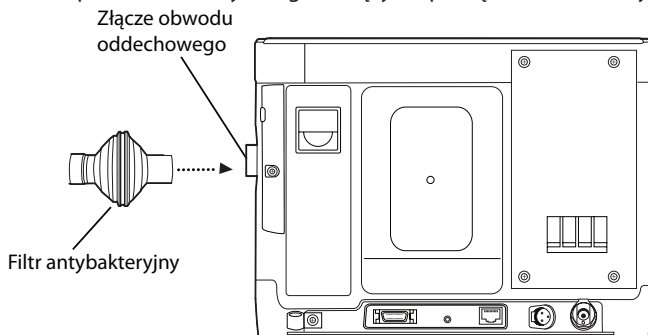
Aby usunąć filtr bakteryjny i zastąpić go nowym, należy wykonać następujące czynności:

1. Odłączyć przewód elastyczny od filtra antybakteryjnego, delikatnie wyciągając go z filtra. Przewód proksymalny (jeżeli używane jest aktywne urządzenie wydechowe PAP) może pozostać podłączony do wentylatora.
2. Wyjąć zużyty filtr antybakteryjny z wentylatora, delikatnie wyciągając go ze złącza. W celu utylizacji filtra antybakteryjnego należy postępować zgodnie z oznaczeniem producenta lub wytycznymi danej placówki dotyczącymi kontroli zakażeń.
3. Zamontować nowy filtr antybakteryjny. Otwory po obu stronach filtra antybakteryjnego są różnej wielkości. Przymocować większym otworem do portu wylotowego gazu z boku wentylatora, jak przedstawiono poniżej.

### OSTRZEŻENIE

*Firma Philips Respironics zaleca stosowanie filtra bakteryjnego wylotu przewodu głównego (numer części 342077) zawsze wtedy, gdy urządzenie jest używane do terapii inwazyjnej lub jeżeli wentylator może być stosowany u wielu pacjentów.*

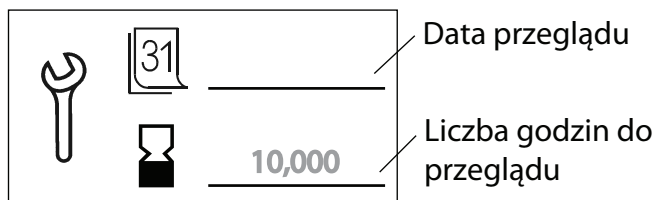
4. Podłączyć obwód pacjenta. Przymocować do filtra antybakteryjnego koniec przewodu elastycznego służący do podłączenia do wentylatora.



**Montowanie nowego filtra antybakteryjnego**

## Konserwacja zapobiegawcza

Do nowego respiratora Trilogy firmy Philips Respironics dołączono etykietę harmonogramu przeglądów konserwacji zapobiegawczej przyklejoną na spodzie urządzenia. Etykieta informuje o terminie wymaganego przeglądu. Przeprowadzenie przeglądu jest wymagane po każdych 10 000 godzin lub 24 miesiącach użytkowania urządzenia w zależności od tego, co nastąpi wcześniej.



**Etykieta konserwacji zapobiegawczej**

Upewnić się, że na etykiecie zapisano zarówno daty, jak i godziny pracy, w celu zmaksymalizowania odstępów czasowych przeglądów. Datę przeprowadzenia przeglądu należy ustalić na 24 miesiące po pierwszym użyciu u pacjenta. Godziny zaś należy ustalić na 10 000 godzin po pierwszym użyciu.

Termin wymaganego przeglądu należy określić na podstawie liczby godzin pracy dmuchawy urządzenia. Godziny pracy dmuchawy urządzenia są podane w oprogramowaniu urządzenia w menu Informacje.

W kolejnej tabeli przedstawiono informacje dotyczące zalecanej konserwacji okresowej dla nabytego urządzenia.

<b>Godziny pracy</b>	<b>Zalecenia dotyczące konserwacji</b>
Przed pierwszym użyciem u pacjenta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naładować akumulator wewnętrzny i dodatkowy na 100% pojemności przez podłączenie respiratora do źródła zasilania sieciowego na 8 godzin.</li> <li>• Wykonać procedurę kontroli systemu opisaną w rozdziale 10.</li> </ul>
Przed długim przechowywaniem po użyciu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naładować akumulator wewnętrzny i dodatkowy do 100% pojemności przed przekazaniem do magazynu.</li> </ul>
Podczas przechowywania po początkowym podłączeniu do zasilania sieciowego, co 3 miesiące	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naładować akumulator wewnętrzny i dodatkowy na 100% pojemności przez podłączenie respiratora do źródła zasilania sieciowego. Naładowanie akumulatorów powinno potrwać maksymalnie 8 godzin.</li> </ul>
W przypadku używania urządzenia, co dwa tygodnie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzić i wyczyścić filtr wlotu powietrza.</li> </ul>
W przypadku używania urządzenia, co 6 miesięcy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wymienić filtr powietrza.</li> <li>• Sprawdzić obudowy i zewnętrzne złącza pod kątem uszkodzeń i w razie potrzeby skontaktować się z działem serwisu firmy Philips Respironics.</li> <li>• Sprawdzić przewód zasilający pod kątem uszkodzeń i wymienić w razie potrzeby.</li> </ul>
Co 10 000 godzin lub 2 lata, w zależności od tego, który warunek zostanie spełniony jako pierwszy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zlecić przeszkolonemu pracownikowi technicznemu serwisu firmy Philips Respironics wykonanie testu weryfikacji działania opisanego w Instrukcji serwisowania respiratora Trilogy.</li> </ul>
Co 17 500 godzin	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zlecić przeszkolonemu pracownikowi technicznemu serwisu firmy Philips Respironics wymianę zespołu silnik/dmuchawa.</li> <li>• Zlecić przeszkolonemu pracownikowi technicznemu serwisu firmy Philips Respironics wykonanie pełnej kalibracji i weryfikacji urządzenia.</li> </ul>

Dodatkowe informacje zawiera *Instrukcja serwisowa Trilogy*.



## 8. Rozwiązywanie problemów

W wentylatorze większość problemów jest zgłaszana za pomocą odpowiedniego alarmu lub komunikatu informacyjnego. Komunikaty te są wyświetlane na ekranie. W rozdziale 6 opisano wiele alarmów oraz sposób postępowania w przypadku ich wystąpienia.

Ten rozdział zawiera informacje dotyczące rozwiązywania niektórych często występujących problemów.

**Problem:** Urządzenie nie włącza się.

**Rozwiązanie:** Podłączyć przewód zasilania sieciowego do urządzenia i do gniazda ściennego bez przełącznika. Zapewni to zasilanie systemu i ładowanie akumulatora wewnętrznego. Jeśli urządzenie nadal nie działa, skontaktować się z autoryzowanym serwisem lub firmą Philips Respironics w celu naprawy urządzenia. Przed wykonaniem telefonu należy przygotować numer modelu i numer seryjny urządzenia.

**Problem:** W trakcie zabiegów z nebulizatorem włącza się alarm dźwiękowy Niski wyciek z obwodu.

**Rozwiązanie:** Upewnić się, że pasywny port wydechowy nie jest zablokowany lub odłączony. Zapoznać się z instrukcją producenta nebulizatora w celu zapewnienia stosowania w trakcie zabiegu zalecanych przepływów. Ten stan alarmu powinien zostać usunięty po zakończeniu zabiegu z nebulizatorem i odłączeniu go od obwodu. Jednakże jeśli alarm niskiego wycieku z obwodu utrzymuje się po odłączeniu zabiegu od obwodu, należy skontaktować się z dostawcą urządzenia.

**Problem:** Akumulatory nie są ładowane.

**Rozwiązanie:** Upewnić się, że dioda LED zasilania sieciowego świeci, a urządzenie jest podpięte do zasilania sieciowego. Upewnić się, że urządzenie nie znajduje się zbyt blisko źródła ciepła. Sprawdzić, czy otwory wentylacyjne nie są zablokowane. Odczekać, aż respirator osiągnie temperaturę otoczenia. Jeśli problem nadal występuje, skontaktować się z autoryzowanym serwisem lub firmą Philips Respironics w celu naprawy urządzenia. Przed wykonaniem telefonu należy przygotować numer modelu i numer seryjny urządzenia.

**Problem:** Nieoczekiwane zmiany w parametrach pracy urządzenia.

**Rozwiązanie:** Nacisnąć przycisk włączania/wyłączania, a następnie wybrać przycisk prawy, aby wyłączyć urządzenie na kilka sekund. Uruchomić ponownie urządzenie, naciskając przycisk włączania/wyłączania. Jeśli problem nadal występuje, należy przenieść urządzenie do obszaru o niższej emisji zakłóceń elektromagnetycznych (tj. z dala od urządzeń elektrycznych, takich jak telefony komórkowe, telefony bezprzewodowe, komputery, telewizory, gry elektroniczne, suszarki itd.). Zapoznać się z rozdziałem 13. Jeśli problem nadal występuje, skontaktować się z autoryzowanym centrum serwisowym lub firmą Philips Respironics w celu naprawy urządzenia. Przed wykonaniem telefonu należy przygotować numer modelu i numer seryjny urządzenia.

**Problem:** Przy ustawianiu objętości oddechu lub czasu wdechu w trybach objętości wyświetlany jest komunikat „Osiągnięto limit”.

**Rozwiązanie:** W trybach CV, AC i SIMV ustawienie objętości oddechu jest ograniczone przez ustawienie Czas wdechu, co pozwala zachować minimalny i maksymalny przepływ szczytowy w systemie. Skontaktować się z lekarzem pacjenta.

**Problem:** Przy wyłączeniu urządzenia aktywowany jest ciągły alarm dźwiękowy.

**Rozwiązanie:** W celu uciszenia alarmu nacisnąć przycisk włączania/wyłączania, a następnie prawy przycisk. Upewnić się, że akumulatory są w pełni naładowane a urządzenie jest podłączone do zasilania sieciowego. Jeśli urządzenie nie włącza się po podłączeniu do zasilania sieciowego, skontaktować się z autoryzowanym serwisem lub firmą Philips Respironics w celu naprawy urządzenia.

**Problem:** Gdy pacjent znajduje się w trybie Wspomagane Sterowanie, aktywowany jest alarm Bezdech.

**Rozwiązanie:** Alarm bezdechu dotyczy wyłącznie pacjentów oddychających spontanicznie. W przypadku włączenia funkcji alarmu bezdechu oddechy kontrolowane (wyzwalane przez urządzenie) nie są zliczane, w związku z tym, jeśli pacjent nie oddycha spontanicznie, zostanie aktywowany alarm bezdechu. Zweryfikować stan pacjenta i skontaktować się z lekarzem pacjenta.

**Problem:** Z maski wydostaje się nadmiernie ciepłe powietrze, znacznie cieplejsze niż zwykle.

**Rozwiązanie:** Wyczyścić lub wymienić filtr powietrza, zgodnie z opisem w rozdziale 7. Temperatura powietrza może zmieniać się w zależności od temperatury pomieszczenia. Należy zapewnić prawidłową wentylację urządzenia. Powinno ono znajdować się z dala od pościeli lub zasłon, które mogą blokować przepływ powietrza wokół urządzenia. Upewnić się, że urządzenie nie jest wystawione na bezpośrednie działanie promieni słonecznych lub urządzeń grzewczych. Sprawdzić, czy otwory wentylacyjne nie są zablokowane. Jeśli problem nadal występuje, skontaktować się z autoryzowanym serwisem lub firmą Philips Respironics w celu naprawy urządzenia. Przed wykonaniem telefonu należy przygotować numer modelu i numer seryjny urządzenia.

**Problem:** Brak komfortu podczas używania maski, znaczący wyciek powietrza wokół maski lub pacjent doświadczył innych problemów w związku ze stosowaniem maski.

**Rozwiązanie:** Upewnić się, że pacjent ma prawidłowo założoną maskę o odpowiednim rozmiarze. Jeżeli problem nadal występuje, założyć pacjentowi inną maskę.

**Problem:** U pacjenta występują bóle nosa, zatok lub uszu.

**Rozwiązanie:** Poinformować pacjenta, aby przestał korzystać z urządzenia i skontaktował się z lekarzem.

**Problem:** Kondensacja w przewodach pacjenta — dochodzi do kondensacji w przewodach obwodu lub w linii zaworu wydechowego.

**Rozwiązanie:** Korzystając z podgrzewanego nawilzacza, należy zastosować odpowiednią metodę kontroli wody, np. skraplacza.





## 9. Akcesoria

Dostępnych jest kilka akcesoriów, których można używać razem z wentylatorem.

Do respiratorów Trilogy używać wyłącznie akcesoriów zatwierdzonych przez firmę Philips Respironics.

### **Dodawanie nawilżacza**

Zastosowanie nawilżacza może zmniejszyć suchość i podrażnienie śluzówki nosa przez dodanie wilgoci do przepływającego powietrza.

W przypadku używania wraz z wentylatorem nawilżacza należy zapoznać się z pełnymi informacjami dotyczącymi konfiguracji nawilżacza znajdującymi się w dołączonej do niego instrukcji.

### **Dostarczanie dodatkowego tlenu do urządzenia**

Zapewniane stężenie tlenu zmienia się w trakcie przepływu w obwodzie. Poniżej zostały wymienione czynniki mogące mieć wpływ na stężenie tlenu:

- ustawione ciśnienia
- objętość oddechu pacjenta
- szczytowy przepływ wdechowy
- stosunek wdech:wydech
- częstotliwość oddychania
- szybkość wycieków z obwodu
- szybkość przepływu tlenu.

Aby podać tlen do obwodu, zbiornik tlenu musi spełniać lokalne rozporządzenia dotyczące tlenu medycznego. Przepływ tlenu do zaworu tlenowego nie może przekraczać 15 l/min, a ciśnienie nie może przekraczać wartości 345 kPa.

## Ostrzeżenia dotyczące dodatkowego tlenu

- Podczas podawania dodatkowego tlenu o ustalonym przepływie wartość stężenia tlenu może nie być stała. Stężenie wdychanego tlenu będzie się różnić w zależności od ciśnień, przepływów pacjenta i nieszczelności obwodu. Znaczące nieszczelności mogą zmniejszyć stężenie wdychanego tlenu do wartości mniejszej niż oczekiwana. Należy zastosować odpowiednie monitorowanie pacjenta, zgodnie ze wskazaniami medycznymi, np. pulsoksymetr z alarmami.
- Utrata źródła tlenu o niskim przepływie NIE spowoduje włączenia alarmu w urządzeniu.
- Tlen podtrzymuje spalanie. Podczas stosowania tlenu nie wolno palić tytoniu ani używać otwartego ognia.
- Nie podłączać urządzenia do źródła tlenu bez możliwości regulacji ciśnienia lub o wysokim ciśnieniu.
- Urządzenie może spowodować niepoprawne pomiary przepływu i objętości oddechowej oraz nieprawidłowe działanie określonych alarmów, jeżeli tlen o niskim przepływie zostanie podany bezpośrednio do obwodu pacjenta lub maski zamiast przy użyciu otworu wlotowego tlenu z tyłu wentylatora.
- Jeżeli w urządzeniu wykorzystywany jest tlen, należy wyłączyć jego dopływ, kiedy urządzenie nie jest używane. **Uzasadnienie ostrzeżenia:** Kiedy urządzenie nie jest uruchomione, a przepływ tlenu jest włączony, tlen dostarczony do przewodu elastycznego może gromadzić się wewnątrz obudowy urządzenia.
- Wentylatora nie należy używać w obecności gazów palnych. Może to spowodować pożar lub wybuch.



### OSTRZEŻENIE

*System zdalnego alarmowania i wzywania pielęgniarki należy sprawdzać codziennie. Podczas korzystania z systemu zdalnego alarmowania, należy upewnić się, że dokładnie skontrolowano złącze i przewód systemu zdalnego alarmowania, sprawdzając, czy:*

- Alarmy zgłaszane na wentylatorze są zgłaszane również w systemie zdalnego alarmowania.
- Odłączenie przewodu systemu zdalnego alarmowania od wentylatora lub od systemu zdalnego alarmowania powoduje zgłoszenie alarmu w systemie zdalnego alarmowania.

## Korzystanie z systemu zdalnego alarmowania

Z urządzeniem można stosować system zdalnego alarmowania firmy Philips Respironics. Do podłączenia urządzenia do systemu zdalnego alarmowania (nr kat. 1045291) używać wyłącznie specjalnego zespołu przewodu adaptera firmy Philips Respironics. W przypadku pytań dotyczących użycia urządzenia z systemem zdalnego alarmowania i zespołem przewodu adaptera należy zapoznać się z dołączonymi do nich instrukcjami.

## Korzystanie z systemu przywołania pielęgniarki

Z urządzeniem można stosować dostępny w placówce system przywołania pielęgniarki. Używać wyłącznie przewodów firmy Philips Respironics, za pomocą których można podłączyć do urządzenia system przywoływania pielęgniarki. W przypadku pytań dotyczących podłączenia zespołu przewodu do urządzenia należy zapoznać się z dołączoną do niego instrukcją.

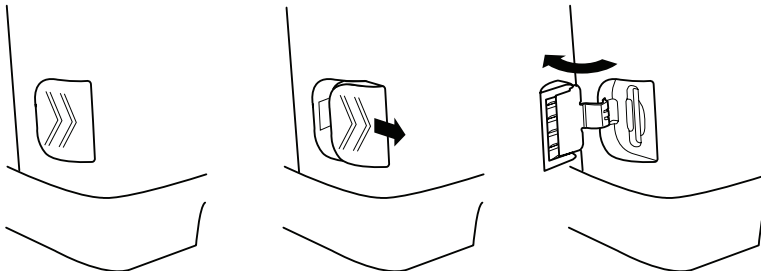
Firma Philips Respironics zdecydowanie zaleca stosowanie systemów przywoływania pielęgniarek działających w układzie NC (Normally Closed, normalnie zamknięty). Systemy przywoływania pielęgniarek działające w układzie NO (Normally Open, normalnie otwarty) w niektórych sytuacjach nie sygnalizują stanów alarmowych.

## Korzystanie z karty Secure Digital (SD)

Karta SD dostarczona z urządzeniem służy do zapisywania informacji dotyczących użytkownika urządzenia. Kartę SD należy włożyć do gniazda karty danych SD po lewej stronie urządzenia. Upewnić się, że etykieta na karcie SD jest skierowana do tyłu wentylatora.

Aby włożyć kartę SD, należy:

1. Otworzyć drzwiczki karty SD, przesuwając je do przodu, a następnie wyciągając, jak przedstawiono poniżej.



### ⚠ OSTRZEŻENIE

Upewnić się, że używane systemy przywołania pielęgniarki nie przekraczają poziomów bardzo niskiego bezpiecznego napięcia SELV (Safety Extra Low Voltage) zgodnie z opisem w normie IEC 60601-1. Poziomy SELV nie przekraczają nominalnych wartości 25 V prądu zmiennego lub 60 V prądu stałego przy znamionowym napięciu zasilania na transformatorze lub konwerterze, między przewodnikami w nieuziemiałym obwodzie, który jest odizolowany od sieci zasilającej za pomocą bezpiecznego niskonapięciowego transformatora lub urządzenia z równoważną separacją.

### ⚠ OSTRZEŻENIE

Funkcja przywołania pielęgniarki Trilogy lub zdalnego alarmowania przeznaczona jest wyłącznie do użytku w warunkach nadzoru medycznego.

### ⚠ OSTRZEŻENIE

Wskaźnika dźwiękowego lub wizualnego systemu przywołania pielęgniarek lub zdalnego alarmowania nie należy traktować jako głównego wskaźnika stanu działania urządzenia ani stanu pacjenta.

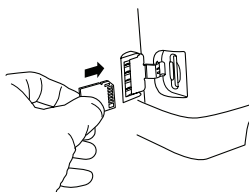
### ⚠ OSTRZEŻENIE

Funkcję przywoływania pielęgniarek lub zdalnego alarmowania należy traktować jako funkcję uzupełniającą działanie głównego systemu alarmowego respiratora Trilogy. Nie należy się opierać wyłącznie na wynikach działania tych funkcji.



Otwieranie drzwiczek karty SD

2. Wsuń kartę SD całkowicie do gniazda karty, aż karta zatrzaśnie się w odpowiednim miejscu.



**Uwaga:** Do prawidłowego działania urządzenia nie jest wymagane zainstalowanie karty SD.



#### Wkładanie karty SD

**Uwaga:** Używać wyłącznie kart SD dostępnych w firmie Philips Respironics.

Aby wyjąć kartę SD, wybierz z menu głównego opcję „Ostrożnie wyjmij kartę SD”. Po wyświetleniu komunikatu potwierdzającego „Usuń kartę SD” wyjmij kartę, wciskając ją, aż słyszalne będzie kliknięcie powodujące zwolnienie karty. Karta zostanie lekko wysunięta z urządzenia.

## Korzystanie z oprogramowania DirectView firmy Philips Respironics

Oprogramowanie DirectView firmy Philips Respironics wersja 1.3 lub nowsza służy do pobierania danych przepisanych zaleceń z karty SD do komputera. Oprogramowanie DirectView może być używane przez lekarzy do odbierania i raportowania zapisanych danych z karty SD. Oprogramowanie DirectView nie przeprowadza żadnej automatycznej oceny ani nie stawia diagnozy na podstawie danych terapii pacjenta.

**Uwaga:** Zdalne zmiany przepisanych zaleceń nie są dozwolone.

## Korzystanie z opcjonalnej torby użytkowej

Dostępna jest opcjonalna torba użytkowa do stosowania z wentylatorem. Torba użytkowa jest wymagana w przypadku zastosowania przenośnego, aby prawidłowo zamocować wentylator. Szczegółowe informacje dotyczące sposobu użycia torby z urządzeniem zawiera instrukcja dołączona do torby użytkowej.

## Podłączanie skraplacza

W przypadku używania opcjonalnego skraplacza należy podłączyć go do obwodu pacjenta zgodnie z instrukcjami producenta.

## Korzystanie z modułu oksymetrii (jeśli dostępny)

Dostępny jest dedykowany zestaw interfejsu oksymetrii łączący urządzenie Trilogy z modułem oksymetrii. W przypadku pytań dotyczących podłączenia zestawu interfejsu oksymetrii do urządzenia należy zapoznać się z dołączoną do niego instrukcją.

## Podróżowanie z systemem

W trakcie podróży futerał należy traktować wyłącznie jako bagaż podręczny. Futerał nie zapewnia odpowiedniego stopnia ochrony do przewożenia go jako bagażu rejestrowanego.

Dla wygody użytkownika poddawanego kontroli bezpieczeństwa na lotnisku, na spodzie urządzenia umieszczona jest informacja, wskazująca, że to urządzenie jest urządzeniem medycznym, którego można używać na pokładzie samolotu. Pomocne może okazać się zabranie ze sobą niniejszej instrukcji obsługi, aby personel bezpieczeństwa mógł zrozumieć przeznaczenie urządzenia.

W razie podróży do kraju, w którym napięcie sieciowe jest inne od aktualnie używanego, konieczny może być inny przewód zasilający lub wtyczka przejściowa, która umożliwi dostosowanie przewodu zasilającego do gniazdek sieciowych kraju docelowego.

**Uwaga:** Tego urządzenia nie wolno używać na pokładzie samolotu w przypadku zainstalowania nawilżaczy lub modemów.

## Podróż samolotem

To urządzenie nadaje się do użytku na pokładzie samolotu, kiedy urządzenie pracuje na zasilaniu z zewnętrznego, wewnętrznego lub odłączanego akumulatora. To urządzenie nie nadaje się do użytku na pokładzie samolotu przy zasilaniu napięciem sieciowym lub prądem stałym z układu elektrycznego samolotu.



## 10. Procedury kontroli systemu

W niniejszym rozdziale opisano szczegółowo procedury testów, jakie lekarz powinien wykonać przed podłączeniem urządzenia do pacjenta. Aby przeprowadzić kompletną kontrolę urządzenia, należy przetestować zarówno obwody aktywne, jak i pasywne. Aby sprawdzić prawidłowe działanie urządzenia, należy wykonać te testy zgodnie z opisem. Niektóre procedury wymienione w niniejszym rozdziale wymagają zmiany ustawień urządzenia. W przypadku nieznaności procedur wymaganych do tego celu należy zapoznać się z rozdziałem 4, *Konfiguracja wentylatora* i rozdziałem 5, *Wyświetlanie i zmiana ustawień*.

**Uwaga:** Kontrolę systemu należy przeprowadzać przy rzeczywistej konfiguracji obwodu, która będzie stosowana po podłączeniu urządzenia do pacjenta.

### Wymagane narzędzia

- Blokada aktywnego portu wydechowego z PAP
- Blokada pasywnego portu wydechowego
- Aktywne urządzenie wydechowe PAP
- Pasywne urządzenie wydechowe
- Płuco testowe
- Śrubokręt z małą płaską główką

### Kontrola wzrokowa

1. Sprawdzić, czy obudowa nie jest pęknięta i czy wszystkie potrzebne śruby są na swoim miejscu.
2. Sprawdzić, czy uchwyt urządzenia, drzwiczki karty SD i dodatkowy akumulator są odpowiednio zabezpieczone i działają prawidłowo.

### OSTRZEŻENIE

W przypadku spostrzeżenia trudnych do wyjaśnienia zmian zachowania się urządzenia – jeśli wydaje ono dziwne dźwięki, urządzenie lub dodatkowy akumulator zostały upuszczone, do obudowy dostała się woda lub obudowa jest porysowana bądź pęknięta – należy skontaktować się z firmą Philips Respironics lub z autoryzowanym centrum serwisowym w celu naprawy urządzenia.



3. Sprawdzić, czy pod urządzeniem znajdują się gumowe podkładki.

## Konfiguracja początkowa

1. Przewód zasilający podłączyć do urządzenia, a następnie do gniazda prądu zmiennego.
2. Podłączyć płuco testowe do końca podłączanego do pacjenta wymaganego obwodu (Aktywny PAP lub Pasywny).
3. Postępując zgodnie z instrukcjami zamieszczonymi w rozdziale 5, przejść do ekranu konfiguracji.

## Testy ustawień i alarmów

Aby skonfigurować testy ustawień i alarmów, należy wykonać poniższe czynności.

### 1. Konfiguracja

#### A. Menu ustawień i alarmów

Modyfikować menu ustawień i alarmów, tak aby jego wartości odpowiadały przedstawionym w tabeli 1. W razie potrzeby zapoznać się z instrukcjami dotyczącymi zmian ustawień wentylatora zamieszczonymi w rozdziale 5.

Ustawienie	Wartość
Zmiana ustawień	Wył
Typ obwodu	Aktywny PAP lub Pasywny
Tryb terapii	S/T
AVAPS (tylko pasywny typ obwodu)	Wył
IPAP	20 cm H <sub>2</sub> O
EPAP	4 cm H <sub>2</sub> O
Częstość oddychania	12 BPM
Czas wdechu	1,6 sekund
Typ czujnika (obwód pasywny)	Auto-Trak
Czuł. czujnika przepł (aktywny obwód PAP)	6,0 l/min
Czuł. cyklu przep (aktywny obwód PAP)	20%



**Tabela 1 – Ustawienia wentylatora w menu ustawień i alarmów**

Ustawienie	Wartość
Czas narastania	1
Czas trwania RAMP	Wył
Wszystkie pozostałe alarmy	Wył

#### B. Menu opcji

Modyfikować ustawienia menu Opcje, tak aby odpowiadały przedstawionym poniżej w tabeli 2.

Ustawienie	Wartość
Dostęp do menu	Pełny
Widok szczegółowy	Wł
Wszystkie pozostałe ustawienia	Dowolne



**Tabela 2 – Ustawienia wentylatora w menu opcji**

#### C. Włączenie zasilania urządzenia

Nacisnąć przycisk włączania/wyłączania z przodu wentylatora. System zacznie działać z uwzględnieniem zdefiniowanych ustawień wentylacji.

## 2. Sprawdzenie alarmu wysokiej objętości oddechu

Ta procedura umożliwi sprawdzenie, czy alarm wysokiej objętości oddechu działa prawidłowo. W przypadku obwodów pasywnych sprawdzany jest alarm Wysoka Vte. W przypadku obwodów aktywnych z PAP sprawdzany jest alarm Wysoka Vti. Zakłada się, że podłączono płuco testowe, sprawdzono ustawienia wentylatora i włączono zasilanie wentylatora, zgodnie z opisem w części Konfiguracja początkowa.

#### A. Zmiana ustawienia alarmu wentylatora

Modyfikować ustawienie alarmu wysokiej objętości oddechu, tak aby jego wartość odpowiadała przedstawionej w tabeli 3.

Ustawienie	Wartość
Wysoka Vte/Wysoka Vti	50 ml



**Tabela 3 – Ustawienie alarmu Wysoka Vte/Wysoka Vti**

### B. Sprawdzenie alarmu

Odczekać do 40 sekund i sprawdzić, czy pojawiają się następujące sygnały alarmowe:

- emitowany jest sygnał dźwiękowy alarmu o wysokim priorytecie
- miga czerwona lampka na przycisku wskaźnika alarmu/pauzy dźwiękowej
- na ekranie wyświetlany jest zaznaczony na czerwono stan alarmowy związany z wysoką objętością oddechu.

### C. Modyfikacja ustawień alarmu wentylatora

Modyfikować ustawienie alarmu wysokiej objętości oddechu, tak aby jego wartość odpowiadała przedstawionej w tabeli 4.

Ustawienie	Wartość
Wysoka Vte/Wysoka Vti	500 ml



**Tabela 4 – Modyfikacja ustawień alarmu Wysoka Vte/Wysoka Vti**

### D. Sprawdzenie działania resetu

Odczekać 40 sekund i sprawdzić następujące warunki powodujące automatyczny reset:

- sygnał dźwiękowy alarmu o wysokim priorytecie przestał być emitowany
- czerwona lampka na przycisku wskaźnika alarmu/pauzy dźwiękowej przestała migać.

### E. Przywrócenie ustawień wentylatora

Modyfikować ustawienia wentylatora i zmienić poniższą wartość, tak jak pokazano w tabeli 5.

Ustawienie	Wartość
Wysoka Vte/Wysoka Vti	Wył



**Tabela 5 – Przywrócenie ustawień wentylatora**

**Uwaga:** Nie należy używać przycisku „Reset” w celu ręcznego zresetowania alarmu. Należy użyć przycisku „Zmień”, aby zmienić ustawienia wentylatora. Dotyczy to wszystkich testów.

## 3. Sprawdzenie alarmu niskiej objętości oddechu

Ta procedura umożliwia sprawdzenie, czy alarm niskiej objętości oddechu działa prawidłowo. W przypadku obwodów pasywnych sprawdzany jest alarm Niska Vte. W przypadku obwodów aktywnych z PAP sprawdzany jest alarm Niska Vti. Zakłada się, że podłączono płuco testowe, sprawdzono ustawienia wentylatora i włączono zasilanie wentylatora, zgodnie z opisem w części Konfiguracja początkowa.

A. Zmiana ustawienia alarmu wentylatora

Modyfikować ustawienie alarmu niskiej objętości oddechu, tak aby jego wartość odpowiadała przedstawionej w tabeli 6.

Ustawienie	Wartość
Niska Vte/Niska Vti	500 ml



**Tabela 6 – Ustawienie alarmu Niska Vte/Niska Vti**

B. Sprawdzenie alarmu

Odczekać do 40 sekund i sprawdzić, czy pojawiają się następujące sygnały alarmowe:

- emitowany jest sygnał dźwiękowy alarmu o wysokim priorytecie
- miga czerwona lampka na przycisku wskaźnika alarmu/pauzy dźwiękowej
- na ekranie wyświetlany jest zaznaczony na czerwono stan alarmowy związany z niską objętością oddechu.

C. Modyfikacja ustawień alarmu wentylatora

Modyfikować ustawienie alarmu niskiej objętości oddechu, tak aby jego wartość odpowiadała przedstawionej w tabeli 7.

Ustawienie	Wartość
Niska Vte/Niska Vti	50 ml



**Tabela 7 – Modyfikacja ustawienia alarmu Niska Vte/ Niska Vti**

D. Sprawdzenie działania resetu

Odczekać 40 sekund i sprawdzić następujące warunki powodujące automatyczny reset:

- sygnał dźwiękowy alarmu o wysokim priorytecie przestał być emitowany
- czerwona lampka na przycisku wskaźnika alarmu/pauzy dźwiękowej przestała migać.

E. Przywrócenie ustawień wentylatora

Modyfikować ustawienia wentylatora i zmienić poniższą wartość, tak jak pokazano w tabeli 8.

Ustawienie	Wartość
Niska Vte/Niska Vti	Wył



**Tabela 8 – Przywrócenie ustawień wentylatora**

## 4. Sprawdzenie alarmu odłączenia obwodu

Ta procedura pozwala sprawdzić, czy alarm odłączenia obwodu działa prawidłowo. Zakłada się, że podłączono płuco testowe, sprawdzono ustawienia wentylatora i włączono zasilanie wentylatora, zgodnie z opisem w części Konfiguracja początkowa.

### A. Zmiana ustawienia odłączenia obwodu wentylatora

Modyfikować ustawienie odłączenia obwodu wentylatora, tak aby odpowiadało wartości przedstawionej poniżej w tabeli 9.

Ustawienie	Wartość
Obwód odłączony	10 sekund



**Tabela 9 – Ustawienia wentylatora**

**Uwaga:** Można też wykryć alarm *Zbyt niskie ciśnienie wdechowe* lub *Zbyt niskie ciśnienie wydechowe*.

### B. Odłączenie płuca testowego

Odłączyć płuco testowe od obwodu.

### C. Sprawdzenie alarmu

Odczekać około 10 sekund i sprawdzić, czy pojawiają się następujące sygnały alarmowe:

- emitowany jest sygnał dźwiękowy alarmu o wysokim priorytecie
- miga czerwona lampka na przycisku wskaźnika alarmu/pauzy dźwiękowej
- na ekranie wyświetlany jest zaznaczony na czerwono stan alarmowy związany z odłączeniem obwodu.

### D. Ponowne podłączenie płuca testowego

Podłączyć ponownie płuco testowe do obwodu.

### E. Sprawdzenie działania resetu

Odczekać co najmniej 40 sekund i sprawdzić następujące warunki powodujące automatyczny reset:

- sygnał dźwiękowy alarmu o wysokim priorytecie przestał być emitowany
- czerwona lampka na przycisku wskaźnika alarmu/pauzy dźwiękowej przestała migać.

## F. Przywrócenie ustawień wentylatora

Modyfikować ustawienia wentylatora i zmienić poniższe wartości, tak jak przedstawiono poniżej w tabeli 10.

Ustawienie	Wartość
Obwód odłączony	Wył



Tabela 10 – Przywrócenie ustawień wentylatora

## 5. Sprawdzenie alarmu zbyt wysokiego ciśnienia wdechowego

Ta procedura umożliwi sprawdzenie, czy alarm zbyt wysokiego ciśnienia wdechowego działa prawidłowo. Zakłada się, że podłączono płuco testowe, sprawdzono ustawienia wentylatora i włączono zasilanie wentylatora, zgodnie z opisem w części Konfiguracja początkowa.

## A. Zmiana ustawień wentylatora

Modyfikować ustawienia wentylatora i zmienić poniższe wartości, tak jak przedstawiono poniżej w tabeli 11.

Ustawienie	Wartość
Tryb	CV
Objętość oddechu	500 ml
Częstość oddychania	12 BPM
Czas wdechu	1,0 sekund
Wzór przepływu	RAMP
PEEP	4 cm H <sub>2</sub> O
Funkcja westchnięcia	Wył
Obwód odłączony	Wył
Zbyt niskie ciśnienie wdechowe	6 cm H <sub>2</sub> O
Zbyt wysokie ciśnienie wdechowe	10 cm H <sub>2</sub> O
Bezdech	Wył
Wszystkie pozostałe alarmy	Wył



Tabela 11 – Ustawienia wentylatora

**Uwaga:** Jeśli w ciągu 3 wystąpień tego alarmu nie zostanie on zresetowany, zostanie on uznany za alarm o wysokim priorytecie i pojawią się wskaźniki odpowiednie dla wysokiego priorytetu.

## B. Sprawdzenie alarmu

Odczekać do 40 sekund i sprawdzić, czy pojawiają się następujące sygnały alarmowe:

- emitowany jest sygnał dźwiękowy alarmu o średnim priorytecie
- miga żółta lampka na przycisku wskaźnika alarmu/pauzy dźwiękowej
- na ekranie wyświetlany jest zaznaczony na żółto stan alarmowy związany ze zbyt wysokim ciśnieniem wdechowym.

## C. Modyfikacja ustawień alarmu wentylatora

Modyfikować ustawienie alarmu zbyt wysokiego ciśnienia wdechowego, tak aby jego wartość odpowiadała przedstawionej w tabeli 12.

Ustawienie	Wartość
Zbyt wysokie ciśnienie wdechowe	60 cm H <sub>2</sub> O



**Tabela 12 – Modyfikacja alarmu zbyt wysokiego ciśnienia wdechowego**

## D. Sprawdzenie działania resetu

Odczekać 40 sekund i sprawdzić następujące warunki powodujące automatyczny reset:

- sygnał dźwiękowy alarmu o średnim priorytecie przestał być emitowany
- żółta lampka na przycisku wskaźnika alarmu/pauzy dźwiękowej przestała migać.

## 6. Sprawdzenie alarmu zbyt niskiego ciśnienia wdechowego

Ta procedura umożliwia sprawdzenie, czy alarm zbyt niskiego ciśnienia wdechowego działa prawidłowo. Zakłada się, że podłączono płuco testowe, sprawdzono ustawienia wentylatora i włączono zasilanie wentylatora, zgodnie z opisem w części Konfiguracja początkowa.

### A. Zmiana ustawień wentylatora

Modyfikować ustawienia wentylatora i zmienić poniższe wartości, tak jak przedstawiono poniżej w tabeli 13.

Ustawienie	Wartość
Tryb	CV
Objętość oddechu	500 ml
Częstość oddychania	12 BPM
Czas wdechu	1,0 sekund



**Tabela 13 – Ustawienia wentylatora**

Ustawienie	Wartość
Wzór przepływu	RAMP
PEEP	4 cm H <sub>2</sub> O
Funkcja westchnięcia	Wył
Obwód odłączony	Wył
Zbyt niskie ciśnienie wdechowe	40 cm H <sub>2</sub> O
Zbyt wysokie ciśnienie wdechowe	60 cm H <sub>2</sub> O
Bezdech	Wył
Wszystkie pozostałe alarmy	Wył

#### B. Sprawdzenie alarmu

Odczekać do 40 sekund i sprawdzić, czy pojawiają się następujące sygnały alarmowe:

- emitowany jest sygnał dźwiękowy alarmu o wysokim priorytecie
- miga czerwona lampka na przycisku wskaźnika alarmu/pauzy dźwiękowej
- na ekranie wyświetlany jest zaznaczony na czerwono stan alarmowy związany ze zbyt niskim ciśnieniem wdechowym.

#### C. Modyfikacja ustawień alarmu wentylatora

Modyfikować ustawienie alarmu zbyt niskiego ciśnienia wdechowego, tak aby jego wartość odpowiadała przedstawionej w tabeli 14.

Ustawienie	Wartość
Zbyt niskie ciśnienie wdechowe	6 cm H <sub>2</sub> O



**Tabela 14 – Modyfikacja alarmu zbyt niskiego ciśnienia wdechowego**

#### D. Sprawdzenie działania resetu

Odczekać 40 sekund i sprawdzić następujące warunki powodujące automatyczny reset:

- sygnał dźwiękowy alarmu o wysokim priorytecie przestał być emitowany
- czerwona lampka na przycisku wskaźnika alarmu/pauzy dźwiękowej przestała migać.



## Sprawdzenie działania akumulatora

Przed przekazaniem urządzenia pacjentowi należy się upewnić, że akumulatory działają prawidłowo i są całkowicie naładowane.

### 1. Sprawdzenie działania akumulatorów dodatkowych i wewnętrznych (litowo-jonowych)

- A. Podłączyć urządzenie do sieci prądu zmiennego i sprawdzić, czy świeci się zielona dioda LED zasilania sieciowego na przednim panelu.
- B. Sprawdzić, czy akumulator dodatkowy jest prawidłowo zainstalowany.
- C. Włączyć urządzenie i sprawdzić, czy na wyświetlaczu pojawiają się oba symbole: akumulatora dodatkowego i wewnętrznego. Sprawdzić, czy oba akumulatory są w pełni naładowane – symbol ładowania pojawia się przy odpowiednim akumulatorze.
- D. Odłączyć źródło zasilania sieciowego od urządzenia.
  - Sprawdzić, czy na wyświetlaczu pojawi się komunikat alarmowy Zasil. sieciowe odłącz. i czy nie świeci się zielona dioda LED zasilania sieciowego. Nacisnąć klawisz Reset.
  - Sprawdzić, czy symbol akumulatora dodatkowego przedstawia poziom naładowania opisany w poprzednim punkcie i czy urządzenie nadal działa.
  - Sprawdzić, czy wokół symbolu akumulatora dodatkowego widoczna jest czarna ramka, oznaczająca korzystanie z tego akumulatora.
- E. Odłączyć zestaw akumulatora dodatkowego od urządzenia.
  - Sprawdzić, czy na wyświetlaczu pojawi się komunikat alarmowy Akum. dodatk. odłączony. Nacisnąć klawisz Reset.
  - Sprawdzić, czy symbol akumulatora wewnętrznego przedstawia poziom naładowania opisany w punkcie C i czy urządzenie nadal działa.
  - Sprawdzić, czy wokół symbolu akumulatora wewnętrznego widoczna jest czarna ramka, oznaczająca korzystanie z tego akumulatora.
- F. Ponownie podłączyć akumulator dodatkowy i źródło zasilania sieciowego.

## 2. Sprawdzenie działania akumulatora zewnętrznego (opcjonalnego)

- A. Podłączyć urządzenie do sieci prądu zmiennego i sprawdzić, czy świeci się zielona dioda LED.
- B. Podłączyć kabel akumulatora zewnętrznego do tego akumulatora i do wentylatora.
- C. Sprawdzić, czy na wyświetlaczu pojawia się symbol akumulatora zewnętrznego i czy jest on w pewnym stopniu naładowany.
- D. Odłączyć źródło zasilania sieciowego od urządzenia.
  - Sprawdzić, czy na wyświetlaczu pojawi się komunikat alarmowy Zasil. sieciowe odłącz. i czy nie świeci się zielona dioda LED zasilania sieciowego. Nacisnąć klawisz Reset.
  - Sprawdzić, czy symbol akumulatora zewnętrznego przedstawia poziom naładowania opisany w poprzednim punkcie i czy urządzenie nadal działa.
  - Sprawdzić, czy wokół symbolu akumulatora zewnętrznego widoczna jest czarna ramka, oznaczająca korzystanie z tego akumulatora.
- E. Odłączyć źródło zasilania sieciowego.

## Czyszczenie dziennika zdarzeń i alarmów

1. W menu konfiguracji wybrać opcję **Dziennik alarmów**.
  - A. Nacisnąć przycisk **Wyczyścić**, aby wyczyścić plik dziennika.
  - B. Nacisnąć przycisk **Tak**, aby potwierdzić.
  - C. Nacisnąć przycisk **Zakończ**, aby zakończyć.
2. W menu konfiguracji wybrać opcję **Dziennik zdarzeń**.
  - A. Nacisnąć przycisk **Wyczyścić**, aby wyczyścić plik dziennika.
  - B. Nacisnąć przycisk **Tak**, aby potwierdzić.
  - C. Nacisnąć przycisk **Zakończ**, aby zakończyć.

## Wyniki

Przed podłączeniem urządzenia do pacjenta należy wykonać wszystkie części tej procedury kontrolnej. Jeśli któryś z testów nie zakończy się zgodnie z zaleceniami, należy w miarę możliwości skorygować błąd, usunąć alarm i wznowić testowanie. Jeśli skorygowanie nieprawidłowości nie jest możliwe, należy zwrócić urządzenie do firmy Philips Respironics lub autoryzowanego centrum serwisowego w celu serwisu i naprawy.

# 11. Parametry techniczne

## Parametry środowiskowe

	<b>Eksploatacja</b>	<b>Przechowywanie</b>
<b>Temperatura</b>	od 5°C do 40°C	od -20°C do 60°C
<b>Wilgotność względna</b>	od 15 do 95% (bez kondensacji)	od 15 do 95% (bez kondensacji)
<b>Ciśnienie atmosferyczne</b>	od 110 kPa do 60 kPa	nie dotyczy

Zakres temperatury działania w przypadku ładowania akumulatora wewnętrznego i dodatkowego wynosi od 10°C do 30°C. Akumulator wewnętrzny i dodatkowy zasilają wentylator w pełnym zakresie działania wynoszącym od 5°C do 40°C.

Dokładności podane w niniejszej instrukcji obsługi opierają się na określonych warunkach środowiskowych. W przypadku podanej dokładności warunki środowiskowe są następujące: temperatura: 20–30°C; wilgotność względna: 50%; wysokość n.p.m.: nominalnie 380 metrów.

## Parametry fizyczne

Wymiary: 16,68 cm długość. x 28,45 cm szer. x 23,52 cm wys.

Masa: około 5 kg (z zamontowanym akumulatorem dodatkowym)

## Zgodność ze standardami

Niniejsze urządzenie jest zgodne z następującymi normami:

- IEC 60601-1: Elektryczne urządzenia medyczne – Część 1: Ogólne wymagania dotyczące bezpieczeństwa
- IEC 60601-1-2: Ogólne wymagania dotyczące bezpieczeństwa – przepisy dodatkowe: Kompatybilność elektromagnetyczna – wymagania i testy
- ISO 10651-2: Wentylatory płucne do medycznego stosowania – szczegółowe wymagania dotyczące podstawowego bezpieczeństwa i zasadniczego działania – Część 2: Wentylatory do domowej opieki dla pacjentów stale korzystających z wentylatora
- RTCA-D0160F rozdział 21, kategoria M; Emisje energii o częstotliwości radiowej

## Parametry elektryczne

Napięcie zasilania sieciowego:	100–240 V, prąd zmienny, 50–60 Hz; 2,1 A
Dodatkowy akumulator:	Napięcie: 14,4 V, prąd stały Pojemność: 4176 mAh Typ ogniwa: Litowo-jonowe
Wewnętrzny akumulator:	Napięcie: 14,4 V, prąd stały Pojemność: 4176 mAh Typ ogniwa: Litowo-jonowe
Rodzaj zabezpieczenia przed porażeniem prądem elektrycznym:	Klasa II/Urządzenie zasilane wewnętrznie
Stopień zabezpieczenia przed porażeniem prądem elektrycznym:	Część stosowana typu BF
Stopień zabezpieczenia przed dostawianiem się płynów:	Urządzenie: Kropłoszczelne, IPX1
Tryb pracy:	Ciągły
Bezpieczniki:	Brak bezpieczników, które może wymieniać użytkownik

## Ciśnienie

Wyjściowe: od 4 do 50 cm H<sub>2</sub>O

## Karta SD i czytnik kart SD

Należy stosować wyłącznie dostępne karty SD i czytniki kart SD firmy Philips Respironics lub następujące:  
 Używać wyłącznie kart SD o pojemności 1 GB lub większej, zatwierdzonych przez firmę Philips Respironics  
 Czytnik/nagrywarka kart SanDisk® – SanDisk ImageMate – nr kat. SDDR-99-A15

## Dokładność kontroli

Parametr	Zakres	Dokładność
IPAP	od 4 do 50 <sup>1</sup> cm H <sub>2</sub> O <sup>2</sup>	Większa z wartości: 2 cm H <sub>2</sub> O lub 8% ustawionej wartości
EPAP	od 0 do 25 cm H <sub>2</sub> O dla obwodów aktywnych od 4 do 25 cm H <sub>2</sub> O dla obwodów pasywnych	Większa z wartości: 2 cm H <sub>2</sub> O lub 8% ustawionej wartości
CPAP	od 4 do 20 cm H <sub>2</sub> O	Większa z wartości: 2 cm H <sub>2</sub> O lub 8% ustawionej wartości
PEEP	od 0 do 25 cm H <sub>2</sub> O dla obwodów aktywnych od 4 do 25 cm H <sub>2</sub> O dla obwodów pasywnych	Większa z wartości: 2 cm H <sub>2</sub> O lub 8% ustawionej wartości <sup>4</sup>
Ciśnienie	od 4 do 50 cm H <sub>2</sub> O	Większa z wartości: 2 cm H <sub>2</sub> O lub 8% ustawionej wartości
Wspomaganie ciśnieniowe	od 0 do 30 cm H <sub>2</sub> O <sup>3</sup>	Większa z wartości: 2 cm H <sub>2</sub> O lub 8% ustawionej wartości <sup>4</sup>
Objętość oddechu	od 50 do 2000 ml <sup>5</sup>	Większa z wartości: 15 ml lub 10% ustawionej wartości (obwody aktywne) Większa z wartości: 15 ml lub 15% ustawionej wartości (obwody pasywne)
Częstość oddychania	od 0 do 60 BPM (oddechów na minutę) w trybie AC od 1 do 60 BPM we wszystkich pozostałych trybach	Większa z wartości: ±1 BPM lub ±10% ustawionej wartości
Czas wdechu	od 0,3 do 5,0 sekund	±0,1 sekundy
Czas narastania	od 1 do 6 <sup>6</sup>	±2 cm H <sub>2</sub> O (urządzenie zwiększy ciśnienie do wartości 0,67* (IPAP - EPAP) ±2 cm H <sub>2</sub> O przy ustawionym czasie narastania pomnożonym przez 100 ms dla wspomagania ciśnieniowego mniejszego niż lub równego 25)
Ciśnienie początkowe RAMP	od 0 do 25 cm H <sub>2</sub> O dla obwodów aktywnych od 4 do 25 cm H <sub>2</sub> O dla obwodów pasywnych od 4 do 19 cm H <sub>2</sub> O w trybie CPAP	8% ustawionej wartości + 2% pełnej skali
Czas trwania RAMP	wyłączony, od 5 do 45 minut	±2 minuty
Flex	wyłączony, od 1 do 3 <sup>7</sup>	nie dotyczy
Czułość czujnika przepływu	od 1 do 9 l/min	nie dotyczy
Cykl przepływu	od 10 do 90%	nie dotyczy
Częstość bezdechu	od 4 do 60 BPM <sup>8</sup>	Większa z wartości: 1 BPM lub ±10% ustawionej wartości

Podane parametry techniczne opierają się na wykorzystaniu standardowego obwodu (przewód o długości 1,8 metra – nr kat. 622038; urządzenie Whisper Swivel II – nr kat. 332113; aktywne urządzenie wydechowe PAP – nr kat. 1053716; aktywne urządzenie wydechowe – nr kat. 1065658).

<sup>1</sup>Ograniczony do 25 cm H<sub>2</sub>O w przypadku korzystania z funkcji Bi-Flex w trybie S.

<sup>2</sup>Jednostkami ciśnienia mogą być cm H<sub>2</sub>O, hPa lub mbary w zależności od konfiguracji urządzenia.

<sup>3</sup>Różnica między ciśnieniem wdechowym a wydechowym nigdy nie może być większa niż 30 cm H<sub>2</sub>O.

<sup>4</sup>Wartość parametrów Wspomaganie ciśnieniowe i PEEP nie może przekraczać 50 cm H<sub>2</sub>O.

<sup>5</sup>Wszystkie przepływy i objętości są mierzone w warunkach BTPS.

<sup>6</sup>Zakres wartości odpowiada dziesiątym częściom sekundy (np. ustawienie 4 oznacza czas narastania rzędu 0,4 sekundy).

<sup>7</sup>Funkcja Flex jest niedostępna, gdy aktywna jest funkcja AVAPS. Funkcja Flex jest niedostępna z obwodami aktywnymi.

<sup>8</sup>Ustawienie Częst. bezdechu nie jest dostępne w trybie T lub CV.

## Mierzone parametry pacjenta

Parametr	Zakres	Dokładność
Vte/Vti	od 0 do 2000 ml	Większa z wartości: 15 ml lub 15% odczytanej wartości
Wentylacja minutowa	od 0 do 99 l/min	Obliczenie na podstawie zmierzonych objętości Vte i Vti oraz częstotliwości oddychania.
Oszacowana szybkość wydostawania się powietrza przez nieszczelności	od 0 do 200 l/min	nie dotyczy
Częstotliwość oddychania	od 0 do 80 BPM (oddechów na minutę)	Większa z wartości: 1 BPM lub 10% odczytanej wartości
Szczytowy przepływ wdechowy	od 0 do 200 l/min	3 l/min plus 15% odczytanej wartości
Szczytowe ciśnienie wdechowe	od 0 do 99 cm H <sub>2</sub> O	Większa z wartości: 2 cm H <sub>2</sub> O lub 10% odczytanej wartości
Średnie ciśnienie w drogach oddechowych	od 0 do 99 cm H <sub>2</sub> O	Większa z wartości: 2 cm H <sub>2</sub> O lub 10% odczytanej wartości
% oddechów wyzwalanych przez pacjenta	od 0 do 100%	nie dotyczy
Stos. I:E	9,9–1: 1–9,9	Obliczenie na podstawie czasu wdechu i czasu wydechu

Wszystkie przepływy i objętości są mierzone w warunkach BTPS.

## Oddychanie spontaniczne podczas awarii zasilania

Zadana wartość przepływu(l/min)	Opór wdechowy (cm H <sub>2</sub> O)		Opór wydechowy (cm H <sub>2</sub> O)	
	Obwód aktywny	Obwód pasywny	Obwód aktywny	Obwód pasywny
30	< 2,0	< 1,0	< 1,5	< 1,2
60	< 10,0	< 4,0	< 4,0	< 3,7

## Utylizacja

Oddzielne zbieranie urządzeń elektrycznych i elektronicznych zgodnie z Dyrektywą UE 2002/96/WE. Urządzenie i baterie należy utylizować zgodnie z lokalnymi rozporządzeniami.

## 12. Słownik

W poniższej instrukcji obsługi występują następujące terminy i akronimy.

Termin/akronim	Definicja
AC	Tryb wentylacji wspomaganej/kontrolowanej (ang. Assist Control). W trybie AC dostarczane są oddechy wspomagane i wymuszone ze zdefiniowaną przez użytkownika objętością oddechową przy wdechu. Jest to tryb z kontrolą objętości.
AVAPS	Funkcja wspomagania ciśnieniowego z zagwarantowaną objętością średnią (ang. Average Volume Assured Pressure Support) (dostępna w trybach terapii S, S/T, T i PC).
Bezdech	Stan, którego objawem jest tymczasowe ustanie spontanicznego oddychania.
BPM	Liczba oddechów na minutę.
BTPS	Temperatura ciała, ciśnienie, nasycenie parą wodną (ang. Body Temperature Pressure Saturated). Standaryzacja objętości i przepływów płucnych do ciśnienia barometrycznego na poziomie morza, temperatury ciała i nasycenia parą wodną odpowiadającym warunkom, w jakich powietrze znajduje się w płucach.
CPAP	Stałe dodatnie ciśnienie w drogach oddechowych (ang. Continuous Positive Airway Pressure).
CV	Tryb wentylacji kontrolowanej (ang. Control Ventilation). W trybie CV dostarczane są oddechy wymuszone ze zdefiniowaną przez użytkownika objętością oddechową przy wdechu. Jest to tryb z kontrolą objętości.



Termin/akronim	Definicja
Czas narastania	Czas narastania to czas, w którym wentylator przechodzi z wydechu do wdechu.
DC	Prąd stały.
EPAP	Wydechowe dodatnie ciśnienie w drogach oddechowych (ang. Expiratory Positive Airway Pressure).
ESD	Wyładowania elektrostatyczne.
Flex	Urządzenie jest wyposażone w funkcję komfortu Flex. Funkcja C-Flex™ umożliwia zmniejszenie ciśnienia podczas fazy wydechu. Funkcja Bi-Flex® umożliwia ustalenie poziomu dekompresji występującej na końcu wdechu oraz na początku wydechu.
Funkcja westchnięcia	Oddech dostarczany co 100 wymuszonych lub wspomaganych oddechów przy 150% objętości normalnej.
Godziny pracy	Całkowita liczba godzin działania dmuchawy od ostatniego wyzerowania tej wartości. Wartość tę można wyzerować za każdym razem, gdy urządzenie otrzymuje nowy pacjent w celu ułatwienia monitorowania użytkownika urządzenia przez danego pacjenta.
Godziny pracy dmuchawy	Całkowita liczba godzin działania dmuchawy w trakcie eksploatacji urządzenia. Wartość ta pomaga ustalić, kiedy konieczny jest przegląd wentylatora. Wartości tej nie można zresetować. Wyzerować ją może tylko autoryzowane centrum serwisowe.
IPAP	Wdechowe dodatnie ciśnienie w drogach oddechowych (ang. Inspiratory Positive Airway Pressure).
Karta SD	Karta Secure Digital. Na karcie zapisywane są dane dotyczące użytkownika i terapii pochodzące z urządzenia.
l/min	Liczba litrów na minutę.

Termin/akronim	Definicja
LED	Dioda LED (ang. Light Emitting Diode).
MAP	Średnie ciśnienie w drogach oddechowych (ang. Mean Airway Pressure). Jest to średnie ciśnienie w drogach oddechowych w całym cyklu oddechowym. Wartość MAP wyświetlana na ekranie przedstawia średnią wartość MAP w ciągu sześciu oddechów i jest aktualizowana po zakończeniu każdego wydechu.
Objętość oddechu	Ilość powietrza przepływającego przez płuca przy każdym oddechu.
Oddech spontaniczny	Typ oddechu, który jest wyzwalany przez pacjenta.
Oddech wspomagany	Typ oddechu, w którym oddech jest wyzwalany przez pacjenta, a wentylator kontroluje dostarczane powietrze na podstawie zdefiniowanych ustawień. Oddech wspomagany nie jest inicjalizowany, dopóki nie zostanie osiągnięte ustawienie czasu wdechu.
Oddech wymuszony	Oddech wymuszony jest całkowicie kontrolowany przez wentylator. Oddechy są inicjowane przez wentylator zgodnie z ustawieniem częstości oddychania (BPM). Oddechy są zmieniane zgodnie z ustawieniem czasu wdechu.
OSA	Obturacyjny bezdech senny (ang. Obstructive Sleep Apnea).
PC	Tryb wentylacji z kontrolą ciśnienia (ang. Pressure Control). W trybie PC dostarczane są oddechy wspomagane i wymuszone ze zdefiniowanym przez użytkownika ciśnieniem. Jest to tryb z kontrolą ciśnienia.
PC-SIMV	Tryb synchronizowanej przerywanej wentylacji wymuszonej z kontrolą ciśnienia (ang. Pressure Control Synchronous Intermittent Mandatory Ventilation). W trybie PC-SIMV dostarczane są oddechy spontaniczne, wspomagane i wymuszone. Jest to tryb z kontrolą ciśnienia.

Termin/akronim	Definicja
PEEP	Dodatnie końcowe ciśnienie wydechowe (ang. Positive End Expiratory Pressure).
Prz. Szcz.	Maksymalna szybkość przepływu (w litrach na minutę) osiągnięta podczas oddechu.
PS	Wspomaganie ciśnieniowe (ang. Pressure Support).
RAMP	Funkcja, która może poprawić komfort pacjenta po rozpoczęciu terapii. Funkcja liniowego zwiększania zmniejsza, a następnie stopniowo zwiększa ciśnienie do przepisanej wartości, co pozwala pacjentowi na łatwiejsze zaśnięcie.
RR	Częstotliwość oddychania (ang. Respiratory Rate) (liczba oddechów na minutę).
SIMV	Tryb synchronizowanej przerywanej wentylacji wymuszonej (ang. Synchronous Intermittent Mandatory Ventilation). W trybie SIMV dostarczane są oddechy spontaniczne, wspomagane i wymuszone ze zdefiniowaną przez użytkownika objętością oddechową przy wdechu. Jest to tryb z kontrolą objętości.
Stan uśpienia	Stan energooszczędny włączany, gdy wentylator pracuje z akumulatorem wewnętrznym lub dodatkowym, a dmuchawa została wyłączona na pięć minut. Ten stan pozwala oszczędzać akumulatory. Przywrócenie normalnego działania urządzenia następuje po podłączeniu go do zasilania sieciowego, włożeniu karty SD lub naciśnięciu przycisku włączania/wyłączania.
Stos. I:E	Stosunek czasu wdechu do czasu wydechu.
Szczytowe ciśnienie wdechowe (PIP, Peak Inspiratory Pressure)	Najwyższe ciśnienie osiągnięte podczas wdechu.
Tryb spontaniczny S (Spontaneous)	Tryb terapii, w którym wszystkie oddechy są spontaniczne. Wentylator wspomaga oddychanie ze zdefiniowanymi przez użytkownika wartościami wspomaganie ciśnieniowego (PS) i czasu narastania.

Termin/akronim	Definicja
Tryb spontaniczny/ synchronizowany S/T (Spontaneous/Timed)	Tryb terapii podobny do trybu spontanicznego (S), a jedyna różnica polega na tym, że w trybie tym dostarczany jest oddech wymuszony, jeżeli pacjent nie zapoczątkuje oddechu po upływie ustawionego czasu.
Tryb synchronizowany T (Timed)	Tryb synchronizowanego wspomaganie ciśnieniem. W trybie synchronizowanym wszystkie dostarczane oddechy są wymuszone.
Vte	Objętość wydychana
Vti	Objętość wdychana
Wentylacja minutowa	Objętość gazu przepływającego przez płuca w ciągu jednej minuty. Jest ona obliczana przez pomnożenie objętości oddechowej przez częstotliwość oddychania. Wartość wentylacji minutowej wyświetlana na ekranie przedstawia średnią wartość wentylacji minutowej w ciągu sześciu oddechów i jest aktualizowana po zakończeniu każdego wydechu.
Wentylacja z kontrolą ciśnienia (PCV, Pressure Control Ventilation)	Wentylacja, podczas której oddechy są kontrolowane za pomocą zdefiniowanego przez operatora ciśnienia, czasu wdechu i czasu narastania.
Wentylacja z kontrolą objętości (VCV, Volume Control Ventilation)	Wentylacja, podczas której oddechy są kontrolowane za pomocą zdefiniowanej przez operatora objętości, wzoru przepływu, częstości oddychania i czasu wdechu.
Zasilanie sieciowe	Zasilanie prądem zmiennym.



# 13. Informacje dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej

## Wytyczne oraz oświadczenie producenta – emisja fal elektromagnetycznych

To urządzenie jest przeznaczone do użytku w określonym poniżej środowisku elektromagnetycznym. Użytkownik tego urządzenia powinien dopilnować, aby było ono używane w takim środowisku.

Test emisji	Zgodność z normami	Środowisko elektromagnetyczne – wytyczne
Emisja RF CISPR 11	Grupa 1	To urządzenie wykorzystuje energię fal o częstotliwości radiowej tylko na potrzeby funkcji wewnętrznych. Dlatego jego emisja fal o częstotliwości radiowej jest bardzo niska i prawdopodobnie nie spowoduje żadnych zakłóceń w działaniu znajdującego się w pobliżu sprzętu elektronicznego.
Emisja RF CISPR 11	Klasa B	To urządzenie nadaje się do użytku we wszystkich miejscach, również w gospodarstwach domowych oraz bezpośrednio podłączonych do publicznej, niskonapięciowej sieci elektrycznej zasilającej budynki mieszkalne.
Emisja sygnałów harmonicznych IEC 61000-3-2	Klasa A	
Wahania napięcia/emisje migotania IEC 61000-3-3	Spełnia wymagania	


## Wytyczne oraz oświadczenie producenta – odporność elektromagnetyczna

To urządzenie jest przeznaczone do użytku w określonym poniżej środowisku elektromagnetycznym. Użytkownik tego urządzenia powinien dopilnować, aby było ono używane w takim środowisku.

Test odporności	Poziom testowy normy IEC 60601	Poziom zgodności	Środowisko elektromagnetyczne – wytyczne
Wyładowania elektrostatyczne (ESD) IEC 61000-4-2	±6 kV przez kontakt ±8 kV przez powietrze	±8 kV przez kontakt ±15 kV przez powietrze	Podłogi powinny być drewniane, betonowe lub pokryte płytkami ceramicznymi. W przypadku pokrycia podłóg materiałem syntetycznym wilgotność względna powinna wynosić co najmniej 30%.
Elektryczne szybkie stany nieustalone IEC 61000-4-4	±2 kV dla linii zasilania ±1 kV dla linii wejściowych/ wyjściowych	±2 kV dla sieci zasilającej ±1 kV dla linii wejściowych/ wyjściowych	Zasilanie powinno odpowiadać pod względem jakości zasilaniu w typowym środowisku domowym lub szpitalnym.
Skok napięcia IEC 61000-4-5	±1 kV w trybie różnicowym ±2 kV w trybie wspólnym	±1 kV w trybie różnicowym ±2 kV w trybie wspólnym	Zasilanie powinno odpowiadać pod względem jakości zasilaniu w typowym środowisku domowym lub szpitalnym.
Zaniki, krótkie przerwania i wahania napięcia linii zasilających IEC 61000-4-11	<5% $U_T$ (>95% spadku $U_T$ ) przez 0,5 cyklu 40% $U_T$ (60% spadku $U_T$ ) przez 5 cykli 70% $U_T$ (30% spadku $U_T$ ) przez 25 cykli <5% $U_T$ (>95% spadku $U_T$ ) przez 5 sekund	<5% $U_T$ (>95% spadku $U_T$ ) przez 0,5 cyklu 40% $U_T$ (60% spadku $U_T$ ) przez 5 cykli 70% $U_T$ (30% spadku $U_T$ ) przez 25 cykli <5% $U_T$ (>95% spadku $U_T$ ) przez 5 sekund	Zasilanie powinno odpowiadać pod względem jakości zasilaniu w typowym środowisku domowym lub szpitalnym. Jeśli użytkownik urządzenia wymaga jego ciągłej pracy w trakcie przerw w dostawie zasilania, zaleca się podłączenie urządzenia do zasilacza UPS lub akumulatora.
Pole magnetyczne o częstotliwości prądu (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Pola magnetyczne o częstotliwości prądu zasilającego powinny występować na poziomach charakterystycznych dla typowych środowisk domowych lub szpitalnych.
<b>Uwaga:</b> $U_T$ oznacza napięcie prądu zmiennego przed zastosowaniem poziomu testowego.			

## Wytyczne oraz oświadczenie producenta – odporność elektromagnetyczna

To urządzenie jest przeznaczone do użytku w określonym poniżej środowisku elektromagnetycznym. Użytkownik tego urządzenia powinien dopilnować, aby było ono używane w takim środowisku.

Test odpor- ności	Poziom te- stowy normy IEC 60601	Poziom zgod- ności	Środowisko elektromagnetyczne – wytyczne
Przewodzenie fal o częstotliwości radiowej IEC 61000-4-6	3 Vrms od 150 kHz do 80 MHz poza pasmami ISM <sup>a</sup>	3 V	Przeñośnych urządzeń komunikacyjnych oraz sprzętu telefonii komórkowej o częstotliwości radiowej należy używać w nie mniejszej odległości od wszelkich części urządzenia, łącznie z przewodami, niż zalecana odległość separacji obliczona na podstawie równania odpowiedniego do częstotliwości nadajnika. Zalecana odległość separacji: $d = 1,2 \sqrt{P}$
Promieniowanie fal o częstotliwości radiowej IEC 61000-4-3	10 Vrms od 150 kHz do 80 MHz w pasmach ISM <sup>a</sup>	10 V	
	10 V/m od 80 MHz do 2,5 GHz	10 V/m od 26 MHz do 2,5 GHz	$d = 1,2 \sqrt{\frac{P}{f}}$ od 80 MHz do 800 MHz $d = 2,3 \sqrt{\frac{P}{f}}$ od 800 MHz do 2,5 GHz gdzie $P$ to maksymalna znamionowa moc wyjściowa nadajnika w watach (W) według jego producenta, a $d$ to zalecana odległość separacji w metrach (m). Natężenia pola zainstalowanych nadajników RF, zgodnie z inspekcją elektromagnetyczną danej lokalizacji <sup>a</sup> , nie powinny przekraczać poziomu zgodności w każdym zakresie częstotliwości <sup>b</sup> Zakłócenia mogą występować w pobliżu urządzeń oznaczonych następującym symbolem: 
<p><b>Uwaga 1:</b> Przy 80 MHz i 800 MHz obowiązuje wyższy zakres częstotliwości.</p> <p><b>Uwaga 2:</b> Wytyczne te mogą nie mieć zastosowania we wszystkich sytuacjach. Na rozprzestrzenianie fal elektromagnetycznych wpływa pochłanianie i odbijanie od budynków, obiektów i osób.</p> <p>a Nie można prognozować teoretycznie, z trafnością pomiarową, natężenia pól pochodzących od nadajników stacjonarnych, takich jak stacje bazowe dla telefonów radiowych (komórkowych/bezprzewodowych), radia przenośne, radiostacje amatorskie, radiostacje krótkofalowe i UKF, a także pochodzące od stacji telewizyjnych. Aby ocenić środowisko elektromagnetyczne względem stacjonarnych nadajników fal o częstotliwości radiowej, należy przeprowadzić elektromagnetyczną inspekcję lokalizacji. Jeśli zmierzone natężenie pola w lokalizacji, w której urządzenie jest używane, przekracza odpowiedni poziom zgodności dla fal o częstotliwości radiowej, należy sprawdzić, czy urządzenie działa prawidłowo. W przypadku wystąpienia zakłóceń w działaniu może być konieczne zastosowanie dodatkowych środków zaradczych, takich jak zmiana orientacji lub lokalizacji urządzenia.</p> <p>b W przypadku zakresu częstotliwości od 150 kHz do 80 MHz natężenie pola powinno być mniejsze od 3 V/m.</p>			



## Zalecane odległości separacji między przenośnymi i komórkowymi urządzeniami komunikacyjnymi o częstotliwości radiowej a tym urządzeniem

To urządzenie jest przeznaczone do użytku w środowisku elektromagnetycznym, w którym emitowane zakłócenia o częstotliwościach radiowych są kontrolowane. Klient lub użytkownik tego urządzenia może zapobiec zakłóceniom elektromagnetycznym, zachowując minimalną odległość między przenośnym i komórkowym sprzętem radiowym (nadajnikami) oraz tym urządzeniem, tak jak zalecono poniżej, zgodnie z maksymalną mocą wyjściową sprzętu komunikacyjnego.

Znamionowa moc wyjściowa nadajnika (waty)	Odległość separacji stosowana do częstotliwości nadajnika (metry)			
	od 150 kHz do 80 MHz poza pasmami ISM $d = 1,2\sqrt{P}$	od 150 kHz do 80 MHz w pasmach ISM $d = 1,2\sqrt{P}$	od 80 MHz do 800 MHz $d = 1,2\sqrt{P}$	od 800 MHz do 2,5 GHz $d = 2,3\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	3,8	7,3
100	12	12	12	23

W przypadku nadajników o maksymalnej znamionowej mocy wyjściowej, niewymienionej powyżej, zalecaną odległość separacji (d) w metrach (m) można określić za pomocą równania odpowiedniego do częstotliwości nadajnika, gdzie P to maksymalna wartość mocy wyjściowej nadajnika według jego producenta.

**Uwaga 1:** Przy 80 MHz i 800 MHz obowiązuje wyższy zakres częstotliwości.

**Uwaga 2:** Pasma ISM (ang. Industrial, Scientific and Medical) w zakresie od 150 kHz do 80 MHz wynoszą: od 6,765 MHz do 6,795 MHz; od 13,553 MHz do 13,567 MHz; od 26,957 MHz do 27,283 MHz oraz od 40,66 MHz do 40,70 MHz.

**Uwaga 3:** W obliczeniach zalecanej odległości separacji dla nadajników w pasmach częstotliwości ISM między 150 kHz a 80 MHz i w zakresie częstotliwości od 80 MHz do 2,5 GHz stosowany jest dodatkowy współczynnik 10/3 w celu zmniejszenia prawdopodobieństwa powodowania zakłóceń przez przenośne urządzenia komunikacyjne oraz sprzęt telefonii komórkowej, jeżeli przypadkowo znajdują się w pobliżu pacjenta.

**Uwaga 4:** Wytyczne te mogą nie mieć zastosowania we wszystkich sytuacjach. Na rozprzestrzenianie fal elektromagnetycznych wpływa pochłanianie i odbijanie od budynków, obiektów i osób.

# Indeks

## A

- aktywne urządzenie wydechowe 54
- akumulator zewnętrzny, złącze 18
- alarmy 93
  - Alarmy pacjenta
    - niska częstotliwość oddychania 40
    - niska objętość wydychana 39, 40
    - Niska wentylacja minutowa 41
    - Wysoka objętość wydychana 39
    - wysoka wentylacja minutowa 41
    - zbyt niskie szczytowe ciśnienie wdechowe 40
  - alarmy zasilania 101
    - Akumulator zewnętrzny odłączony 44
  - alarmy systemowe
    - Niski wyciek z obwodu 38
    - wymagany przegląd respiratora 37
    - Zbyt wysokie ciśnienie wydechowe 38
    - Zbyt niskie ciśnienie wydechowe 38
  - komunikaty alarmowe 96
  - regulacja głośności alarmu 100
  - wskaźniki alarmowe 94
  - zerowanie alarmu 99

## B

- blokada klawiatury, funkcja 59, 80
- blok portu wydechowego 17
- blok portów wydechowych 55

## C

- Ciśn. początk. RAMP 74, 89
- czyszczenie dziennika zdarzeń i alarmów 143
- czas narastania 32, 89
- częstość oddychania 77, 78
- czułość 36
  - Czułość cyfrowej funkcji Auto-Trak
    - tolerancja wycieków 36
  - Czujnik przepływu 36
- Czułość czujnika przepływu 75

## D

- DirectView, oprogramowanie 130
- Dodatkowy tlen 57, 127
- dotądnie ciśnienie końcowo-wydechowe (PEEP) 78
- dostęp do menu 79, i
  - pełny i
  - ograniczony i
- dziennik alarmów 82
- dziennik zdarzeń 83

## E

- ekran monitorowania 60
  - wskaźniki 62
- EPAP 76

**F**

- Filtr antybakteryjny
  - wymiana 119
- filtr powietrza
  - zakładanie 46
- Flex 90
- flex, funkcja zwiększająca komfort pacjenta 30
  - Bi-Flex 30
  - C-Flex 30
- format czasu 81
- format daty 81
- Funkcja AVAPS 32
- funkcja westchnięcia 78

**G**

- godziny pracy 82
- gwarancja 163

**I**

- informacje dotyczące kompatybilności

**E**

- elektromagnetycznej 155

**J**

- jasność ekranu, ustawienie 80
- jednostki ciśnienia 79
- język, ustawienie 79

**K**

- konfiguracja, ekran i

**M**

- maksymalne ciśnienie wdechu IPAP 76
- menu główne, ekran 87
- Minimalne ciśnienie wdechu IPAP 76

- moje ustawienia, menu 89
  - Flex 90
  - ciśn. początk. RAMP 89
  - czas narastania 89

**O**

- obwód oddechowy pacjenta
  - czyszczenie 118
- opcje, menu 79
- ostrzeżenia 3

**P**

- panel przedni
  - dioda LED zasilania sieciowego 16
  - przycisk pauzy dźwiękowej 15
  - diody LED podświetlenia klawiatury 16
  - przyciski lewy/prawy 16
  - czerwona alarmowa dioda LED 16
  - przycisk włączania/wyłączania 15
  - przycisk w górę/w dół 15
  - żółta alarmowa dioda LED 16
- Parametry techniczne
  - dokładność kontroli 146
  - parametry elektryczne 146
  - parametry środowiskowe 145
  - ciśnienie 146
  - zgodność ze standardami 145
- pasywne urządzenie wydechowe 53
- PC-SIMV, tryb 25, 78
- Pauza dźwiękowa 99
- podłączanie 53
- podświetlenie klawiatury 80
- procedury kontroli systemu 133
- profil główny zaleceń, ustawienie 88
- przeciwwskazania 11
- przestrogi 8, 15, 129

**R**

RAMP, funkcja 31  
 rodzaje oddechu  
   spontaniczny 20  
   westchnięcie 20  
   wspomagany 20  
   wymuszony 20  
 rozwiązywanie problemów 123

**S**

Secure Digital (SD), karta 17, 129  
 SIMV, tryb 28, 79  
 skraplacz 130  
 Spontaniczny/synchronizowany, tryb 23, 77  
 Spontaniczny, tryb 22, 75  
 sprawdzenie działania akumulatora 142  
 Synchronizowany, tryb 24, 77, 78

**T**

testy ustawień i alarmów 134  
 tor wlotowy powietrza  
   wymiana 117  
 torba użytkowa 130  
 tryb adresu IP, ustawienie 81  
 tryb CPAP 22  
 tryb z kontrolą ciśnienia 24  
 tryb wentylacji kontrolowanej 27, 78  
 Typ czujnika  
   Auto-Trak 75  
   Czujnik przepływu 75  
 typu obwodu, ustawienie 70

**U**

urządzenia wydechowe  
   czyszczenie 119  
 ustalacz przewodu 18  
 ustawienie głośności alarmu 80

**U**

Ustawienie bezdechu 72

**W**

wejściowe gniazdo zasilania sieciowego 17  
 wentylacja z kontrolą ciśnienia 19, 21, 23  
 wentylacja z kontrolą objętości 19  
 widok szczegółowy 79  
 wlot powietrza 18  
 Wspomagane Sterowanie, tryb 28, 79  
 wygaszacz ekranu 80  
 wysoka częstotliwość oddychania 73  
 wysoka wentylacja minutowa 73  
 wzór przepływu 78  
   RAMP 33  
   kwadratowy 33

**Z**

zalecenia dodatkowe, ustawienie 88  
 zasilanie prądem stałym  
   zestaw akumulatora dodatkowego 48  
   akumulator zewnętrzny 48  
 zasilanie sieciowe 47  
 Zdalny alarm 98  
 zestaw akumulatora dodatkowego 18  
 zmiana zaleceń, funkcja 35, 69  
 złącze obwodu oddechowego 17  
 złącze systemu zdalnego alarmowania 18  
 złącze szeregowo 18  
 złącze zaworu tlenowego 18



# Trilogy100

— instrukcja zastosowania  
klinicznego

## Ograniczona gwarancja

Firma Respironics, Inc. gwarantuje, że system **Trilogy100** jest wolny od wad materiałowych i wykonawczych oraz będzie działał zgodnie z parametrami technicznymi przez okres dwóch (2) lat od daty sprzedaży dealerowi przez firmę Respironics, Inc. Jeżeli produkt nie będzie działał zgodnie z parametrami technicznymi, firma Respironics, Inc. naprawi lub wymieni, na podstawie własnej oceny, wadliwy materiał lub wadliwą część. Firma Respironics, Inc. pokryje koszt obowiązkowych opłat za transport od firmy Respironics, Inc. do siedziby sprzedawcy. Niniejsza gwarancja nie obejmuje uszkodzeń spowodowanych wypadkiem, nieprawidłowym stosowaniem, nadużyciem, wprowadzonymi zmianami lub innymi wadami nie związanymi z materiałami lub wykonawstwem.

Firma Respironics, Inc. nie będzie odpowiedzialna za żadne straty ekonomiczne, utratę zysków, uszkodzenia bezpośrednie lub wynikowe, które mogą być reklamowane jako skutek zakupu lub używania niniejszego urządzenia. Przepisy niektórych krajów nie dopuszczają ograniczenia lub wykluczenia odpowiedzialności za przypadkowe lub ewentualne szkody, zatem powyższe ograniczenie lub wykluczenie może nie dotyczyć Licencjobiorcy.

Akcesoria i części zamienne, w tym obwody, przewody, urządzenia uszczelniające, zawory wydechowe, filtry i bezpieczniki, nie są objęte niniejszą gwarancją. Jednakże firma Respironics gwarantuje, że wewnętrzny i dodatkowy akumulator produktu (jeśli zostały dostarczone) będą, w przypadku normalnego i prawidłowego korzystania oraz odpowiedniej konserwacji zgodnie ze stosownymi instrukcjami, wolne od wad materiałowych i wykonawczych przez okres 90 dni od daty wysłania przez firmę Respironics do pierwszego nabywcy. Gwarancja ta nie ma zastosowania w przypadku upuszczenia, nieprawidłowego użytkowania, modyfikacji lub innego uszkodzenia akumulatorów po ich wysyłce.

Niniejsza gwarancja jest udzielana zamiast wszystkich innych gwarancji bezpośrednich. Dodatkowo gwarancje dorozumiane – w tym gwarancje wartości handlowej i przydatności do konkretnego celu – ograniczone są do dwóch lat. W pewnych krajach ograniczenie czasu obowiązywania gwarancji dorozumianych nie jest dozwolone, tak więc powyższe ograniczenia lub wykluczenia mogą nie dotyczyć użytkownika. Na mocy niniejszej gwarancji użytkownikowi przysługują określone prawa; ponadto użytkownikowi mogą przysługiwać jeszcze inne prawa w zależności od danego kraju.

W celu dochodzenia swoich praw objętych niniejszą gwarancją należy skontaktować się z lokalnym, autoryzowanym dealerem firmy Respironics, Inc. lub z firmą Respironics, Inc. pod adresem

1001 Murry Ridge Lane  
Murrysville, Pennsylvania 15668-8550  
1-724-387-4000

Deutschland  
Gewerbestrasse 17  
82211 Herrsching, Niemcy  
+49 8152 93060