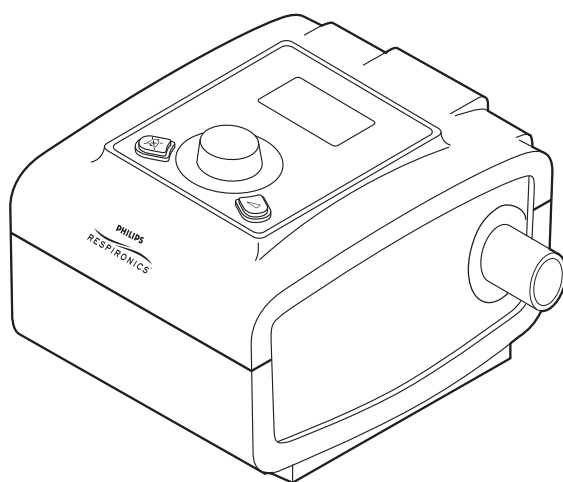


PHILIPS

RESPIRONICS

Instrukcja dostawcy urządzenia BiPAP S/T



Niniejszy przewodnik musi być używany w połączeniu z niniejszą instrukcją użytkownika, jeśli będzie używany przez profesjonalnego pracownika ochrony zdrowia. Przed przystąpieniem do konfigurowania urządzenia należy przeczytać i zrozumieć instrukcję użytkownika i instrukcję dostawcy. Niniejszy przewodnik zawiera instrukcje uzyskiwania dostępu do i nawigowania w obrębie ekranów dostawcy służących do zmiany ustawień urządzenia.

Przeznaczenie

Urządzenie BiPAP z funkcją S/T przeznaczone jest do nieinwazyjnego wspomagania wentylacji w leczeniu dorosłych pacjentów o masie ciała przekraczającej 30 kg i pacjentów pediatrycznych w wieku co najmniej 7 lat i o masie ciała ponad 18 kg z obturacyjnym bezdechem sennym i niewydolnością oddechową. Urządzenie może być używane w szpitalu lub w domu.

Ważne! Przed przekazaniem tego urządzenia pacjentowi należy usunąć niniejszy przewodnik. Ustawienia ciśnienia powinny być modyfikowane wyłącznie przez profesjonalnych pracowników ochrony zdrowia.

Uwaga: Jeśli zostanie to wskazane przez lekarza, należy się upewnić, że dostępna jest alternatywna metoda wentylacji na wypadek awarii systemu.

Uwaga: Ekran przedstawiony w tej instrukcji przedstawiają tylko przykłady. Rzeczywiste ekrany mogą się nieco różnić.



OSTRZEŻENIE

Skuteczność terapii Bi-Flex nie została ustalona dla pacjentów pediatrycznych.

Spis treści

Przeznaczenie	1
Uzyskiwanie dostępu do ekranów trybu dostawcy	3
Nawigowanie w menu trybu dostawcy	4
Ekran konfiguracji	4
Mierzone parametry	8
Ekran monitorowania parametrów	8
Aktualizowanie oprogramowania z zastosowaniem karty SD	9
Opcje terapii	11
Zmiana liniowa	11
Opcja komfortu Bi-Flex	11
Czas narastania	12
Cyfrowa czułość Auto-Trak	13
Czyszczenie w przypadku wielu uczestników	16
Dodawanie suplementacji tlenowej	17
Weryfikowanie ciśnienia	17
Weryfikacja alarmów	19
Test alarmu odłączeniowego pacjenta	19
Test alarmu bezdechu	19
Test alarmu niskiej wentylacji minutowej	20
Test alarmu utraty zasilania	20
Specyfikacje	20
Spontaniczne oddychanie w trakcie przerw w zasilaniu	20


Uzyskiwanie dostępu do ekranów trybu dostawcy

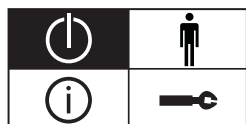
Uwaga: Szczegóły dotyczące urządzenia pracującego w trybie użytkownika znajdują się w instrukcji użytkownika.

Istnieją dwa poziomy dostępu:

- Tryb dostawcy
- Tryb użytkownika

Uzyskanie dostępu do trybu dostawcy powoduje odblokowanie ustawień, które nie mogą być modyfikowane przez użytkownika. Uzyskiwanie dostępu do trybu dostawcy:

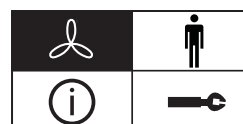
1. Włączyć zasilanie urządzenia: umieścić w zasilaczu przewód zasilający prądem zmiennym, końcem z gniazdem, a następnie podłączyć wtyk przewodu zasilającego prądem zmiennym do gniazda elektrycznego bez wyłącznika ściennego. Na końcu, podłączyć łącznik przewodu zasilającego do gniazda wejściowego zasilania z tyłu urządzenia.
2. Gdy urządzenie jest podłączone do zasilania, wyświetlone zostanie główne menu przedstawione poniżej. Obrócić pokrętkę, aby przełączyć widok pomiędzy czterema opcjami, i podświetlić opcję Setup (Konfiguracja) lub ikonę .



Widok ikon – dmuchawa wyłączona





Widok tekstowy



Widok ikon – dmuchawa włączona



Główne menu

3. Po podświetleniu opcji Setup (Konfiguracja) lub ikony  nacisnąć i przytrzymać przez co najmniej 5 sekund jednocześnie pokrętkę sterującą i przycisk zmiany linowej  na urządzeniu.
4. Słyszalny będzie szybki podwójny sygnał dźwiękowy, wskazujący przejście do trybu dostawcy i uzyskanie dostępu do ustawień trybu dostawcy.

Uwaga: Urządzenie pozostanie w trybie dostawcy do czasu wyjścia z ekranu konfiguracji poprzez wybranie opcji Back (Wstecz) lub do wyłączenia się ekranu po jednej minucie.

Nawigowanie w menu trybu dostawcy

Aby nawigować w menu trybu dostawcy:

Obrócenie pokrętki powoduje przełączenie pomiędzy opcjami i ustawieniami na ekranie. Naciśnięcie pokrętki powoduje wybranie opcji lub ustawienia, które jest podświetlone. Wybranie opcji Back (Wstecz) lub ikony ← spowoduje wyjście z trybu dostawcy i przejście wstecz do poprzedniego ekranu.

Ekran konfiguracji

Po wejściu do trybu dostawcy wyświetlony zostanie przedstawiony poniżej ekran Konfiguracja. Na ekranie jednorazowo wyświetlane będą tylko 4 linie. Obracanie pokrętkiem w celu przełączania pomiędzy poszczególnymi opcjami spowoduje przesuwanie ekranu odpowiednio w górę i w dół.

	PAP	ST
	FLEX	✓
	FLEX	2
	CPAP	12
	IPAP	20
	EPAP	5
	BPM	10
	T _i	2.0
		✓
		3
		10
		4
		10
		60
	↓MinVent	2.0
		1
	English	English
	cmH ₂ O	cmH ₂ O
	Leak	Leak
		3
		X
		1
		←

Widok ikon

Mode	ST
Flex control	yes
Bi-Flex	2
CPAP	12
IPAP	20
EPAP	5
BPM	10
T _i	2.0
Rise time control	yes
Rise time	3
Ramp time	10
Ramp start pressure	4
Apnea	10
Patient disconnect	60
Low Min vent	2.0
Backlight	on
Language	English
hPa/cmH ₂ O	cmH ₂ O
Setup Parameter Display Leak	
Humidifier	3
Reset blower hrs	no
Provider mode	on
Back	

Widok tekstowy

Uwaga: Jeśli tekst jest zbyt długi, aby całkowicie zmieścić się na ekranie, będzie przewijać się poziomo na ekranie po jego podświetleniu.



Przykładowy ekran konfiguracji dostawcy

Uwaga: Opcje menu będą się różnić w zależności od aktualnego trybu terapii.



OSTRZEŻENIE




Skuteczność terapii Bi-Flex nie została ustalona dla pacjentów pediatrycznych.

W poniższych częściach opisano ustawienia na ekranie konfiguracji.

Ustawienia terapii

- **Mode (Tryb)** (☉ PAP) - Służy do wyboru ustawienia trybu terapii (CPAP, S lub S/T). Ustawienie domyślne to S/T.
- **CPAP (CPAP)** - Jeśli trybem terapii jest CPAP, można skonfigurować ustawienia trybu CPAP w zakresie od 4 do 20, w odstępach co 1,0. Ustawieniem domyślnym jest 10.
- **IPAP (IPAP)** - Ustawienie IPAP można skonfigurować w zakresie od 4 do 25, w odstępach co 1,0. Ustawieniem domyślnym jest 12.
- **EPAP (EPAP)** - W dowolnym trybie, z wyjątkiem CPAP, można skonfigurować ustawienie EPAP w przedziale od 4 do wartości IPAP, w odstępach co 1,0. Ustawieniem domyślnym jest 4.
- **BPM (Odd./min) (BPM)** - W trybie S/T można skonfigurować ustawienie liczby oddechów na minutę w przedziale od 0 do 30, w odstępach co 1,0 odd./min. Ustawieniem domyślnym jest 10.
- **T_i** - W trybie S/T można skonfigurować ustawienie czasu wdechu w przedziale od 0,5 do 3 sekund, w odstępach co 0,1. Ustawieniem domyślnym jest 1,0.

Ustawienia komfortu

- **Flex Control (Sterowanie opcją Flex) (FLEX **) - W trybie S można pozwolić użytkownikowi na modyfikację ustawienia funkcji Bi-Flex, wybierając opcję „no” (nie), lub można zablokować możliwość ustawiania funkcji Bi-Flex, aby użytkownik nie mógł jej modyfikować, wybierając „yes” (tak).
- **Bi-Flex (FLEX)** - W trybie S można włączyć lub wyłączyć ustawienie Bi-Flex, wybierając Off (wył.), 1, 2 lub 3. Ustawienie to umożliwia modyfikację poziomu zwolnienia ciśnienia powietrza, które odczuwa pacjent w trakcie wydechu podczas terapii. Ustawieniem domyślnym jest Off (wył.).
- **Rise Time Control (Regulator czasu narastania) ( **) - Można umożliwić użytkownikowi modyfikację ustawienia czasu narastania, wybierając opcję „no” (nie), lub można zablokować możliwość ustawiania czasu narastania, aby użytkownik nie mógł jej modyfikować, wybierając „yes” (tak).




OSTRZEŻENIE

Wysokie ciśnienia EPAP mogą spowodować dyskomfort pacjenta. Starannie ocenić pacjenta, jeśli poziom EPAP zostanie ustawiony powyżej 15.

Uwaga: Jeśli ustawienie funkcji Bi-Flex nie zostało zablokowane, użytkownik może dostosować jej ustawienie tylko w przedziale od 1 do 3. Wyłączenie przez użytkownika funkcji Bi-Flex nie jest możliwe.







Uwaga: Zakres ustawień funkcji Bi-Flex sięga 25 cmH₂O w trybie S.

Uwaga: Pacjent również posiada dostęp do ustawienia Bi-Flex, jeśli opcja ta jest włączona i odblokowana.

- **Rise Time (Czas narastania)** () - Czas narastania można zmieniać w przedziale od 1 do 3. Czas narastania to czas, który urządzenie potrzebuje, aby przejść z trybu EPAP na IPAP. Umożliwia to dopasowanie czasu narastania i dobranie najbardziej komfortowego ustawienia dla pacjenta. Ustawieniem domyślnym jest 1.
- **Ramp (Zmiana liniowa)** () - Czas zmiany liniowej można ustawić w przedziale od 0 (wył.) do 45 minut, w odstępach co 5 min. Ustawieniem domyślnym jest 0.
- **Ramp Start (Ciśnienie początkowe zmiany liniowej)** () - Jeśli włączona jest opcja zmiany liniowej, można dostosować ciśnienie początkowe zmiany liniowej w przedziale od 4 do wartości ustawienia CPAP lub EPAP (w zależności od trybu terapii), w odstępach co 1. Ustawieniem domyślnym jest 4. Ustawienie może być również modyfikowane przez użytkownika.

Uwaga: Jeśli ustawienie funkcji Bi-Flex nie zostało zablokowane, użytkownik może dostosować jej ustawienie w przedziale od 1 do 3.

Ustawienia alarmu

- **Apnea (Bezdech)** ( ) - Alarm bezdechu wykrywa przerwanie spontanicznego oddychania. Alarm bezdechu można włączyć lub wyłączyć, wybierając 0 (wył.), 10, 20 lub 30 sekund. Alarm włączy się, gdy czas pomiędzy oddechami wyzwalanymi przez pacjenta będzie równy lub przekroczy określone ustawienie alarmu bezdechu. Ustawieniem domyślnym jest 0.
- **Patient Disconnect (Odłączenie pacjenta)** ( ) - Alarm odłączeniowy pacjenta można włączyć lub wyłączyć, wybierając 0, 15 lub 60 sekund. Alarm włączy się, gdy w obwodzie wykryty zostanie duży, ciągły wyciek przez czas przekraczający określone ustawienie alarmu. Ustawieniem domyślnym jest 0.
- **Low MinVent (Niska wentylacja minutowa)** ( **MinVent** ) - Alarm niskiej wentylacji minutowej można włączyć lub wyłączyć, wybierając ustawienie od 0 (wył.) do 99 lpm (l/min), w odstępach co 1,0. Alarm włączy się, gdy obliczona wentylacja minutowa będzie mniejsza niż lub równa określonemu ustawieniu. Ustawieniem domyślnym jest 0 (wył.).


Ustawienia systemowe

- **Backlight (Podświetlenie)** () - Ustawienie to pozwala na „on” (włączenie) lub „off” (wyłączenie) podświetlenia przycisku.
- **Language (Język)** () - Można wybrać język, w którym na ekranie będzie wyświetlany tekst, lub można wybrać opcję Icon (ikona), aby na ekranie były wyświetlane ikony.
- **hPa/cmH₂O** () - Można wybrać jednostki ciśnienia, które będą wyświetlane na ekranie. Wybrać „hPa” lub „cmH₂O”.
- **Setup Parameter Display (Wyświetlacz parametrów konfiguracji)** () - Można wybrać, które ze zmierzonych parametrów będą wyświetlone na ekranie monitorowania ciśnienia. Wybrać spośród Leak (wyciek), RR (Respiratory Rate) (częstość oddychania), Min vent (wentylacja minutowa) lub Vte (docelowa objętość oddechow). Więcej informacji znajduje się w rozdziale Mierzone parametry.
- **Humidifier (Nawilżacz)** () - Jeśli do urządzenia przymocowano nawilżacz, aby włączyć lub wyłączyć ustawienia nawilżacza, można wybrać wartości w przedziale od 0 (wył.) do 5, w odstępach co 1. Ustawieniem domyślnym jest 0 (wył.). Ustawienie to jest wyświetlane tylko, jeśli nawilżacz jest zamocowany do urządzenia.
- **Reset Blower Hours (Zeruj godziny pracy dmuchawy)** () - W celu wyzerowania godzin pracy dmuchawy można wybrać „yes” (tak) (np. aby monitorować użytkowanie urządzenia przez różnych pacjentów), lub „no”, jeśli godziny pracy dmuchawy nie mają być wyzerowane.
- **Provider Mode (Tryb dostawcy)** () - Aby włączyć lub wyłączyć tryb dostawcy, można wybrać „on” (wł.) lub „off” (wył.). Wybranie opcji „on” przełączy urządzenie w tryb dostawcy (urządzenie nie przełączy się automatycznie w tryb pacjenta po wygaśnięciu ekranu lub wybraniu opcji Back [Wstecz]). Wybranie opcji „off” (wył.) pozostawi urządzenie w trybie pacjenta.

Mierzone parametry

Kilka mierzonych parametrów można oglądać na ekranie. W poniższej tabeli opisano każdy z mierzonych parametrów. Mierzone parametry wyświetlane na ekranie monitorowania ciśnienia mogą ukazywać się tylko pojedynczo. Ustawienie wyświetlacza parametrów konfiguracji na ekranie konfiguracji umożliwia użytkownikowi wybieranie mierzonych parametrów do wyświetlenia. Parametry przedstawione poniżej są wyświetlane zarówno na ekranie monitorowania ciśnienia jak i na ekranie monitorowania parametrów.

Uwaga: Jeśli do urządzenia terapeutycznego podłączone jest akcesorium, na ekranie mogą się pojawić dodatkowe parametry. Bliższych informacji należy szukać w instrukcji dołączonej do akcesorium.

Parametr	Opis
Ciśnienie	Wyświetla aktualne ciśnienie pacjenta.
Leak (Przeciek) 	Szacowany wyciek jest średnią wartością wycieku dla ostatnich 6 oddechów. Wyświetlacz aktualizowany jest na zakończenie każdego oddechu.
Częstość oddychania (RR)	Jest to średnia z poprzednich 6 oddechów. Jeśli tryb wspiera oddechy wyzwalane przez aparat, na ekranie tym wyświetlana będzie całkowita częstość oddychania (oddechy spontaniczne + oddechy wyzwalane przez aparat). Wyświetlacz aktualizowany jest na zakończenie każdego oddechu.
Wentylacja minutowa (MinVent)	Szacowana wydychana wentylacja minutowa wyliczana jest dla ostatnich 6 oddechów. Wyświetlacz aktualizowany jest na zakończenie każdego oddechu.
Wydychana objętość oddechowa (Vte)	Szacowana wydychana objętość oddechowa uzyskiwana jest poprzez integrację przepływu pacjenta. Wyświetlacz aktualizowany jest na zakończenie każdego oddechu.


Ekran monitorowania parametrów

Ekran monitorowania parametrów można przywołać na dwa sposoby:

- Z ekranu monitorowania ciśnienia nacisnąć jednocześnie klawisze wyciszenia alarmu i zmiany liniowej, i przytrzymać przez dwie sekundy.
- Z ekranu informacyjnego wybrać ustawienie monitorowania parametrów.

Parametry wyświetlane na ekranie opisano w poprzedniej tabeli.

Przykładowy ekran przedstawiono poniżej.

cmH ₂ O 4.0	 6	MinVent 6
Vte 200	RR 10	

Nacisnąć pokrętkę aby zamknąć ekran monitorowania parametrów i powrócić do poprzedniego ekranu.

Uwaga: Informacja wyświetlona w ostatniej przedstawionej klatce na przykładowym ekranie będzie się różnić w zależności od akcesorium podłączonego do urządzenia terapeutycznego. Klatka ta będzie pusta (jak tutaj przedstawiono) jeśli nie jest podłączone żadne akcesorium. Bliższych informacji należy szukać w instrukcji dołączonej do akcesorium.

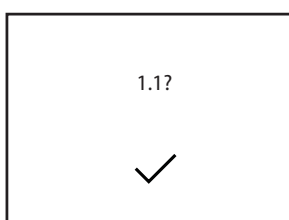


Przykładowy ekran monitorowania parametrów

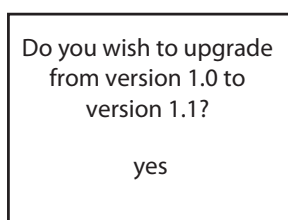
Aktualizowanie oprogramowania z zastosowaniem karty SD

Można zaktualizować oprogramowanie urządzenia używając karty SD. Aktualizacji oprogramowania trzeba dokonywać przy wyłączonej terapii.

- Umieścić w urządzeniu kartę SD z nową wersją oprogramowania. Na wyświetlaczu pojawi się jeden z następujących ekranów (w zależności od tego, czy opcja języka została ustawiona na określony język czy na ikony):

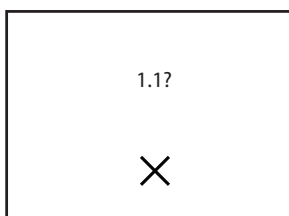


Widok ikon

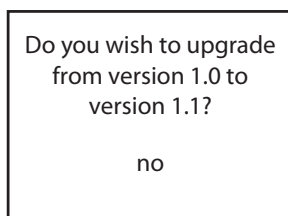


Widok tekstowy

- Nacisnąć pokrętkę, aby wybrać „yes” (tak) lub wyświetloną ikonę ✓, aby rozpocząć aktualizację oprogramowania.
- Obrócić pokrętkę, aby wyświetlić „no” (nie) lub ✗, jak przedstawiono poniżej, i nacisnąć pokrętkę, aby anulować aktualizację oprogramowania.



Widok ikon



Widok tekstowy

- Jeśli przed rozpoczęciem procesu aktualizacji pojawi się problem z oprogramowaniem na karcie SD, wyświetlony zostanie następujący komunikat alertowy:



Uwaga: Wygląd ekranów może się nieco różnić od przedstawionych tutaj przykładów (np. wersja oprogramowania może być różna niż na przedstawionych ekranach).



Ekran zatwierdzenia aktualizacji oprogramowania

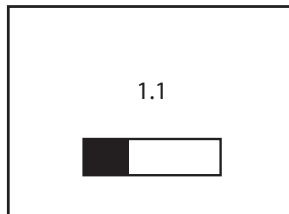


Ekran odrzucenia aktualizacji oprogramowania



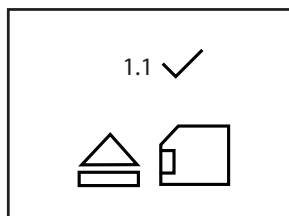
Ekran niepowodzenia aktualizacji oprogramowania

5. W trakcie aktualizacji oprogramowania na wyświetlaczu pojawi się następujący ekran. Pasek postępu będzie się wypełniać w miarę postępowania procesu aktualizacji.



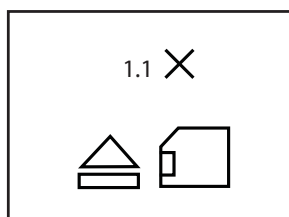
Ekran postępu aktualizacji oprogramowania

6. Jeśli aktualizacja oprogramowania zakończy się pomyślnie, na wyświetlaczu pojawi się następujący ekran. Wyjąć kartę SD z urządzenia, aby ponownie uruchomić urządzenie i korzystać z nowego oprogramowania.



Ekran pomyślnego zakończenia aktualizacji oprogramowania

7. Jeśli po zainicjowaniu aktualizacja oprogramowania nie zakończy się pomyślnie, na wyświetlaczu pojawi się następujący ekran. Wyjąć kartę SD z urządzenia. Ponownie załadować nowe oprogramowanie na kartę SD lub załadować nowe oprogramowanie na inną kartę SD i spróbować ponownie. Jeśli problem występuje nadal, skontaktować się z Działem Obsługi Klienta Philips Respironics pod nr tel. +1-724-387-4000 lub +49 8152 93060.



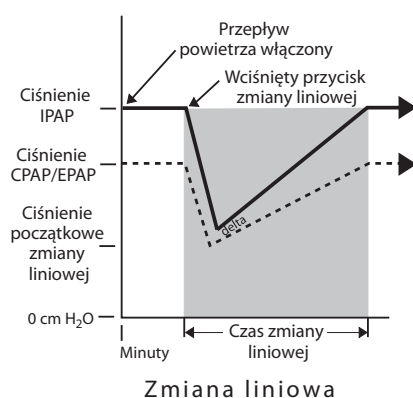
Ekran niepomyślnego zakończenia aktualizacji oprogramowania

Opcje terapii

Urządzenie oferuje następujące opcje terapii. Opcje te można włączać lub wyłączać tylko w trybie dostawcy.

Zmiana liniowa

Jeśli opcja zostanie aktywowana, urządzenie będzie wyposażone w funkcję zmiany liniowej. Opcja zmiany liniowej zmniejsza ciśnienie i następnie stopniowo (liniowo) je zwiększa do zalecanej wartości, co umożliwia pacjentowi bardziej komfortowe zasypianie. Poniższa rycina ilustruje zasadę działania funkcji zmiany liniowej.



* Delta definiowana jest jako mniejsza wartość spośród 2 cm H₂O i różnicy pomiędzy IPAP i EPAP

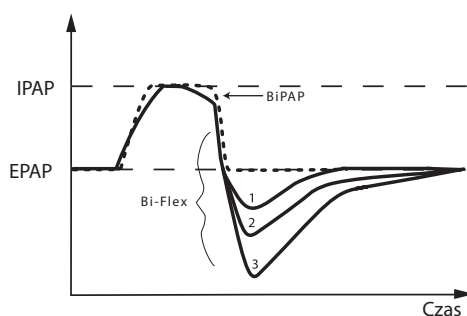
Uwaga: Szczegóły dotyczące trybów terapii dostępnych w urządzeniu znajdują się w instrukcji użytkownika.



Funkcja zmiany liniowej

Opcja komfortu Bi-Flex

Urządzenie zapewnia opcję komfortu o nazwie Bi-Flex (jeśli została włączona) wyłącznie w trybie S. Opcja Bi-Flex modyfikuje terapię, wprowadzając niewielkie zwolnienie ciśnienia podczas końcowych etapów wdechu i w trakcie aktywnego wydechu (początkowy etap wydechu). Na poniższym wykresie pogrubione linie przedstawiają opcję Bi-Flex w zestawieniu z linią przerywaną, przedstawiającą przebieg standardowej terapii BiPAP. Poziomy Bi-Flex 1, 2 lub 3 stopniowo odzwierciedlają narastające zwolnienie ciśnienia, które nastąpi pod koniec wdechu i na początku wydechu.



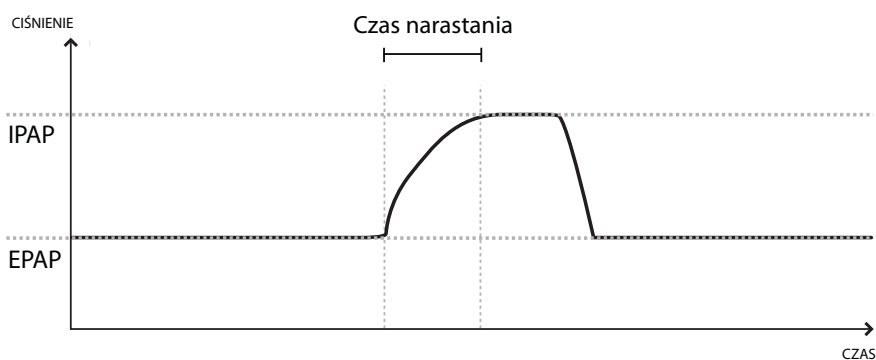
Bi-Flex w porównaniu do tradycyjnej terapii dwupoziomowej

Instrukcja dostawcy

Czas narastania

W trybach S i S/T, czas narastania to ilość czasu, której urządzenie potrzebuje do zmiany z ustawienia ciśnienia wydechowego na ustawienie ciśnienia wdechowego. Poziomy czasu narastania 1, 2 lub 3 odzwierciedlają coraz wolniejszą odpowiedź przyrostu ciśnienia, która nastąpi na początku wdechu. Czas narastania powinien być dostosowany, aby znaleźć najbardziej dogodny dla pacjenta ustawienie. Ustawienie 1 oznacza najkrótszy czas narastania, podczas gdy ustawienie 3 – najdłuższy czas. Nie jest możliwa zmiana czasu narastania przy aktywnej opcji Bi-Flex.

Uwaga: Gdy aktywna jest opcja Bi-Flex, czas narastania jest ustawiony na 2.



Czas narastania

Cyfrowa czułość Auto-Trak

Ważną cechą urządzenia jest jego zdolność do rozpoznawania i kompensowania niezamierzonych wycieków w systemie oraz automatycznego modyfikowania jego algorytmów wyzwalania i taktowania oddechu, celem utrzymania optymalnego działania w obecności wycieków. Opcja ta nazywa się cyfrowa czułość Auto-Trak. Funkcja ta została szczegółowo omówiona w dalszych rozdziałach, poprzez opis funkcji tolerancji wycieku i czułości.

Tolerancja wycieku

Mikroprocesor monitoruje całkowity przepływ w obwodzie pacjenta i oblicza wartości przepływu pacjenta.

A. Szacowanie wycieku: Średnie i paraboliczne

Urządzenie stosuje dwa algorytmy szacowania wycieku. Algorytm zachowania masy służy do obliczenia średniego wycieku dla danej zależności wspomaganego ciśnieniowego. Ta średnia wartość wycieku używana jest, gdy w systemie obserwuje się wyciek o dużej zmienności. Średni wyciek stanowi wysokie oszacowanie w trakcie trybu EPAP i niskie oszacowanie w trybie IPAP.

Lepsze oszacowanie wycieku, możliwe dzięki systemowi cyfrowemu, daje paraboliczny algorytm wycieku. Wyciek paraboliczny jest proporcjonalny do kwadratu ciśnienia pacjenta; z tego względu, szacunkowy wyciek jest korelowany względem zmieniającego się ciśnienia (oddechowego) pacjenta. Oba algorytmy uwzględniają niezamierzony wyciek w obwodzie i są uśredniane dla kilku oddechów.

B. Przepływ pacjenta

Całkowity przepływ w obwodzie składa się z wycieku w obwodzie i przepływu pacjenta. Wyliczony przepływ pacjenta to całkowity przepływ minus wyciek w obwodzie. Przepływ pacjenta jest głównym sygnałem dla mechanizmów wyzwalania i taktowania.

Czułość

Zasadniczą funkcją urządzenia podczas pracy w trybach S i S/T jest jego zdolność skutecznego wykrywania spontanicznych wysiłków oddechowych, co powoduje, że respirator przełącza się w tryb IPAP i taktuje cykle w trybie EPAP. Ponieważ żaden wstępnie ustawiony próg czułości nie może zapewnić synchronizacji pomiędzy pacjentem i aparatem przy zmieniających się wysiłkach oddechowych i wyciekach w obwodzie, urządzenie stale śledzi wzorzec oddechowy pacjenta i automatycznie dostosowuje progi czułości, celem zapewnienia optymalnej czułości wraz ze zmianą wzorców oddechowych lub wycieków w systemie. Algorytmy używane dla zapewnienia optymalnej czułości to bodziec objętościowy, sygnał kształtu i spontaniczny próg wydechowy (SET).

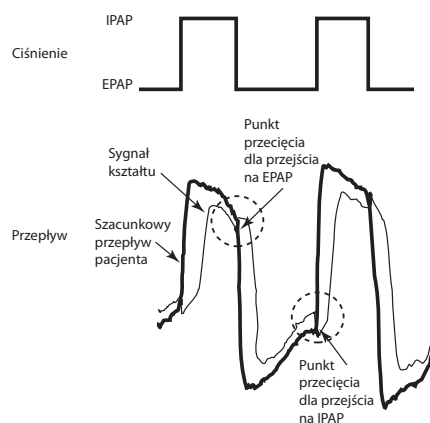
Bodziec objętościowy (EPAP na IPAP)

Bodziec objętościowy jest jedną z metod używanych do wyzwalania IPAP w trakcie spontanicznego oddychania w trybach S i S/T. Próg bodźca objętościowego wynosi 6 ml skumulowanej objętości wdechowej pacjenta. Gdy wysiłek pacjenta powoduje wygenerowanie przepływu wdechowego o objętości 6 ml, uruchamiany jest tryb IPAP.

Bodziec kształtu/Cykl kształtu (EPAP na IPAP) (IPAP na EPAP)

Bodziec/cykl kształtu jest inną metodą stosowaną do wyzwalania IPAP i/lub przełączania z IPAP na EPAP w trakcie spontanicznego oddychania w trybach S i S/T. Metoda ta nieprzerwanie monitoruje przepływ wdechowy i wydechowy pacjenta i dostosowuje progi spontanicznego wyzwalania i taktowania dla uzyskania optymalnej czułości. Sygnał kształtu jest wyświetlany jako przybliżone odwzorowanie rzeczywistego przepływu pacjenta. Sygnał kształtu funkcjonuje jako próg czułości przy wdechu lub przy wydechu. Gdy szybkość przepływu pacjenta przetnie sygnał kształtu, urządzenie zmieni poziomy ciśnienie. Na poniższej rycinie zilustrowano sposób nakładania sygnału kształtu na rzeczywistą krzywą w celu wyzwolenia i wyłączenia IPAP.

Sygnal kształtu powstaje poprzez przesunięcie sygnału rzeczywistego przepływu pacjenta o 15 l/min i opóźnienie go o okres 300 ms. To celowe opóźnienie powoduje, że sygnał kształtu znajduje się nieco z tyłu w stosunku do wykresu szybkości przepływu pacjenta. Nagła zmiana przepływu pacjenta spowoduje przecięcie sygnału kształtu, powodując zmianę poziomu ciśnienia.

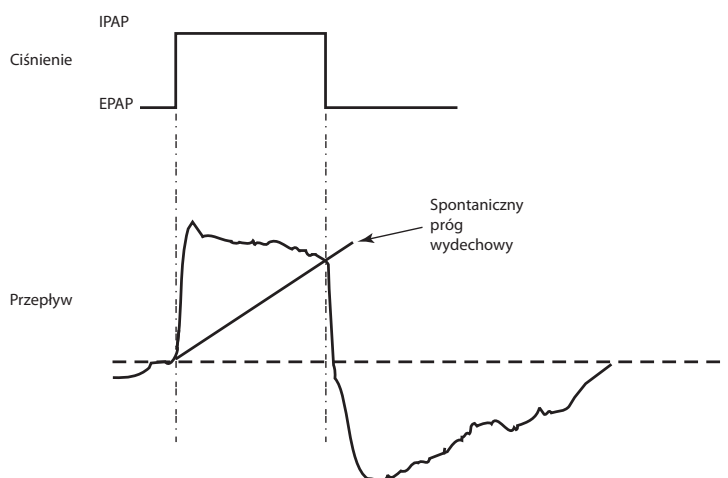


Sygnal kształtu

Śledzenie wzorca przepływu pacjenta z zastosowaniem sygnału kształtu tworzy czuły mechanizm wyzwalania IPAP lub przełączenia na EPAP w odpowiedzi na zmieniające się wzorce oddechowe i wycieki w obwodzie.

Spontaniczny próg wydechowy (IPAP na EPAP)

Drugą metodą stosowaną do wyłączenia IPAP w trakcie spontanicznego oddychania w trybie S i S/T jest spontaniczny próg wydechowy (Spontaneous Expiratory Threshold, SET). SET rośnie proporcjonalnie do szybkości przepływu wdechowego z każdym oddechem. Gdy spontaniczny próg wydechowy (SET) i rzeczywista wartość przepływu pacjenta są równe, urządzenie przełącza się w tryb EPAP.



Spontaniczny próg wydechowy

Maksymalny czas IPAP (IPAP na EPAP)

Maksymalny czas IPAP równy 3,0 sekundy działa jak mechanizm bezpieczeństwa, ograniczający czas pozostawania na poziomie IPAP podczas spontanicznego oddychania w trybach S i S/T. Po osiągnięciu limitu czasu urządzenie automatycznie przełączy tryb IPAP na poziom EPAP.

Odwrócenie przepływu (IPAP na EPAP)

W miarę rozpoczęcia zmniejszania się przepływu w trakcie IPAP, może nastąpić odwrócenie przepływu z powodu dużego przecieku wokół maski lub na skutek otwarcia ust przez pacjenta. Gdy urządzenie wykryje odwrócenie przepływu, automatycznie przełączy się do poziomu EPAP.

Czyszczenie w przypadku wielu uczestników

Jeśli urządzenie jest użytkowane przez wielu uczestników, wyczyszczenie urządzenia przed przekazaniem każdemu nowemu uczestnikowi wymaga wykonania następujących czynności.

1. Przed przystąpieniem do czyszczenia odłączyć urządzenie od zasilania.
2. Czyścić tylko zewnętrzną powierzchnię urządzenia. Do czyszczenia zewnętrznej powierzchni urządzenia należy zastosować ściereczkę nasączoną jednym z następujących środków czyszczących.
 - Łagodny detergent
 - 70% alkohol izopropylowy
 - Chusteczki DisCide
 - 10% roztwór wybielacza chlorowego
3. Odczekać do całkowitego wyschnięcia urządzenia przed podłączeniem przewodu zasilającego do gniazda.

OSTRZEŻENIE

Jeśli urządzenie stosowane jest u wielu użytkowników, należy wyrzucić i wymienić filtra antybakteryjny za każdym razem, gdy urządzenie będzie stosowane u innej osoby.

Uwaga: Więcej szczegółów na temat czyszczenia można znaleźć w instrukcji użytkownika.

Dodawanie suplementacji tlenowej

Należy zwrócić uwagę na ostrzeżenia dotyczące tlenu podane w instrukcji użytkownika podczas używania suplementacji tlenowej.

Stężenie dostarczanego tlenu różni się w zależności od zmian przepływu w obwodzie. Na stężenie tlenu mogą mieć wpływ następujące czynniki:

- Ustawienia ciśnienia
- Objętość oddechowa pacjenta
- Szczytowy przepływ wdechowy
- Stosunek wdech:wydech
- Częstość oddychania
- Szybkość wycieku w obwodzie
- Szybkość przepływu tlenu

Aby dodać tlen do obwodu pacjenta, źródło tlenu musi być zgodne z miejscowymi przepisami dotyczącymi tlenu do zastosowań medycznych. Przepływ tlenu do obwodu pacjenta nie może przekraczać 15 l/min, a ciśnienie nie może przekraczać 345 kPa.

Weryfikacja ciśnienia

Jeśli częścią wykonywanej procedury zmiany ustawień pacjenta jest sprawdzenie rzeczywistego ciśnienia za pomocą manometru, należy stosować się do poniższych instrukcji, aby zapewnić prawidłowe działanie urządzenia. Weryfikacja ciśnienia wymaga następującego sprzętu:

Zestaw do kalibracji ciśnienia Philips Respironics zawiera:

- Whisper Swivel II firmy Philips Respironics
- Gotowy zespół do wzbogacania O₂ firmy Philips Respironics
- Zatyczka zamykająca
- Giętka rura Philips Respironics
- Rurki ciśnieniowe

OSTRZEŻENIE

Jeśli urządzenie nie będzie pracować zgodnie z przedstawioną specyfikacją, należy oddać system do naprawy serwisowej do zakładu naprawczego zatwierdzonego przez firmę Philips Respironics.

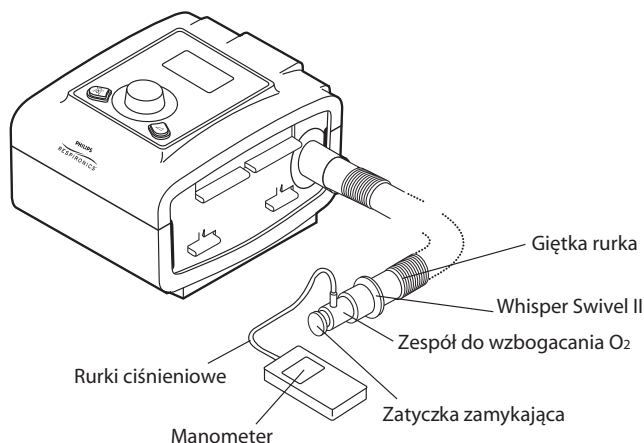
- Manometr cyfrowy Philips Respironics lub odpowiednik

Minimalne wymagane parametry techniczne:

- 0–25 cm H₂O (lub więcej)
- dokładność $\pm 0,3$ cm H₂O
- rozdzielczość $\pm 0,1$ cm H₂O
- Filtr piankowy

W celu weryfikacji ciśnienia należy wykonać następujące czynności:

1. Zamontować filtr piankowy z tyłu urządzenia.
2. Nie podłączając urządzenia do zasilania, połączyć system zgodnie z przedstawionym schematem.



Podłączanie urządzenia do manometru

3. Włączyć manometr. Jeśli widoczny odczyt nie jest równy zero, należy dostosować manometr w celu kalibracji. Jeśli ustawienia manometru są różne dla różnych urządzeń, nastawić go na cm H₂O.
4. Podłączyć urządzenie do zasilania, następnie ustawić urządzenie w trybie dostawcy.
5. Ustawić parametry terapii zgodnie z danymi właściwymi dla pacjenta.
6. Ustawić w urządzeniu właściwą dla pacjenta wartość ciśnienia.
7. Sprawdzić, czy ustawienie ciśnienia odpowiada wartości wyświetlanej na manometrze. Jeśli ustawienie ciśnienia nie odpowiada wartości zmierzonej dla urządzenia, należy skontaktować się z firmą Philips Respironics lub autoryzowanym centrum obsługi, aby oddać urządzenie do serwisu.



8. Ustawić pozostałe parametry i wyjść z trybu dostawcy. Aparat jest gotowy do użycia przez pacjenta.

Weryfikacja alarmów

Do poniższych testów należy wykorzystać otwór opisany w instrukcjach „Weryfikacja ciśnienia” i zaleceniach dla pacjenta.

Test alarmu odłączeniowego pacjenta

1. Ustawić alarm bezdechu jako Off (wył.).
2. Ustawić alarm odłączeniowy pacjenta na 15 sekund.
3. Przejść do ekranu monitorowania ciśnienia. Zdjąć zatyczkę zamykającą. Sprawdzić, czy alarm odłączeniowy pacjenta włączy się po około 15 sekundach.
4. Nacisnąć przycisk wyciszenia alarmu/wskaźnik alarmu, aby wyciszyć alarm, następnie odczekać jedną minutę do ponownego włączenia się dźwięku alarmu.
5. Nacisnąć pokrętkę, aby alarm został anulowany.
6. Założyć ponownie zatyczkę zamykającą.
7. Ustawić alarm odłączeniowy pacjenta jako Off (wył.).

Uwaga: Alarm odłączeniowy pacjenta bazuje na stałej zależności pomiędzy ustawieniami ciśnienia pacjenta i otwartym przepływem w obwodzie pacjenta. Wymagane jest sprawdzenie, czy alarm odłączeniowy pacjenta działa poprawnie przy zaleconych dla pacjenta ciśnieniach i stosowanym obwodzie pacjenta.

Test alarmu bezdechu

8. Ustawić alarm bezdechu na 10 sekund.
9. Przejść do ekranu monitorowania ciśnienia. Sprawdzić, czy alarm bezdechu włączy się po około 10 sekundach.
10. Nacisnąć pokrętkę, aby alarm został anulowany.
11. Ustawić alarm bezdechu jako Off (wył.).

Test alarmu niskiej wentylacji minutowej

12. Podłączyć urządzenie do płuca testowego.
13. Obserwować wyświetlany parametr wentylacji minutowej (Min Vent).
14. Ustawić alarm niskiej wentylacji minutowej na wartość powyżej wyświetlanej wartości parametru wentylacji minutowej (Min Vent) w dolnej części ekranu monitorowania. Sprawdzić, czy włączy się alarm niskiej wentylacji minutowej.
15. Nacisnąć pokrętkę, aby alarm został anulowany.
16. Ustawić alarm niskiej wentylacji minutowej jako Off (wył.).

Ważne: Po zakończeniu testowania i przed zastosowaniem urządzenia u pacjenta, należy dostosować urządzenie do odpowiednich dla pacjenta ustawień.

Test alarmu utraty zasilania

17. Podczas prowadzenia przez urządzenie terapii, usunąć łącznik zasilania i sprawdzić, czy włączy się dźwięk alarmu utraty zasilania.
18. Ponownie podłączyć zasilanie i sprawdzić, czy urządzenie podejmie na nowo prowadzenie terapii.

Specyfikacje

Spontaniczne oddychanie w trakcie przerw w zasilaniu

Uwaga: Pełna specyfikacja urządzenia znajduje się w instrukcji użytkownika.

Przepływ pacjenta (l/min)	Oporność wydechowa (cm H ₂ O) Obwód bierny	Oporność wdechowa (cm H ₂ O) Obwód bierny
30	<1,0	<1,0
60	<2,8	<2,8

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



BiPAP S/T

Respironics Deutschland
Gewerbestr. 17
82211 Herrsching, Niemcy



0123

REF 1064990

1071218
DSF 2/24/10
Polish