

DOC NO	248704
PAGE	1 of 102
REV	1

**SPECIFICATION – PRINTED MATERIALS**

Rev	Change Note	Date document drafted	Document prepared by (Name)	Document Checked by (Name)
1	C35139	1/11/2013	Scott O'Brien	Alison Besley or delegate (refer to change note)

**Stellar 150 Clinical Guide ROW POL**

**Printing of this document is not mandatory. The printing specifications below are provided for the purposes of local (regional) printing only. Printed copies cannot be ordered from Sydney.**

**1. PRINT DETAILS****Dimensions:****Cover & text :**

280H x 210W ± 2mm finished.

**Style:****Cover:** 2 sided

Colour: 4 colour (Varnished for colour)

Stock: 260gsm Artboard Coated

**Text:** 2 sided

Colour: 4 colour

Stock: 100 gsm A2 satin

Additional blank pages may be added to the back of the document if the current text page count is not a multiple of 4 (a manufacturing requirement).

**Binding:**

Saddle stitch for 88pp and under, Burst bind for 89pp and over.

Exceptions can be made for small runs printed via digital processing.

**Art work:**

As shown on following pages.

If re-typeset, the same styles and sizes must be maintained.

Where the colours indicated differ between *Style* (as stated above) and *Art work*, then the specifications provided for *Style* should be followed.

**Manufacturer:**

Outside printer.

(Small quantities may be printed inhouse)

**2. TRANSLATION DESCRIPTION**

Translation of 248288r6 Stellar 150 Clinical Guide ROW ENG REF

DOC NO	248704
PAGE	2 of 103
REV	1

## SPECIFICATION – PRINTED MATERIALS

---

### 3. RESMED QC INSPECTION

For general sampling and inspection requirements, refer to AWI203-002 Appendix A, Printed or Unprinted Materials and Labels, Criteria 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8 and 9

Additional requirement

a) None

### 4. WEB VERSIONS

**This document appears as the following files for web publishing purposes:**

248704\_stellar-150\_clinical-guide\_row\_pol.pdf

248704/1 2013-11  
Stellar 150  
CLINICAL  
POL

# RESMED

## Stellar™ 150

INVASIVE AND NONINVASIVE  
VENTILATOR

### Clinical Guide

Polski



**Producent:** ResMed Germany Inc. Fraunhoferstr. 16 82152 Martinsried Niemcy  
**Dysstrybutor:** ResMed Ltd 1 Elizabeth Macarthur Drive Bella Vista NSW 2153 Australia.  
ResMed Corp 9001 Spectrum Center Blvd. San Diego, CA 92123 USA.  
ResMed (UK) Ltd 96 Jubilee Ave Milton Park Abingdon Oxfordshire OX144 4RW UK.  
See [www.resmed.com](http://www.resmed.com) for other ResMed locations worldwide.

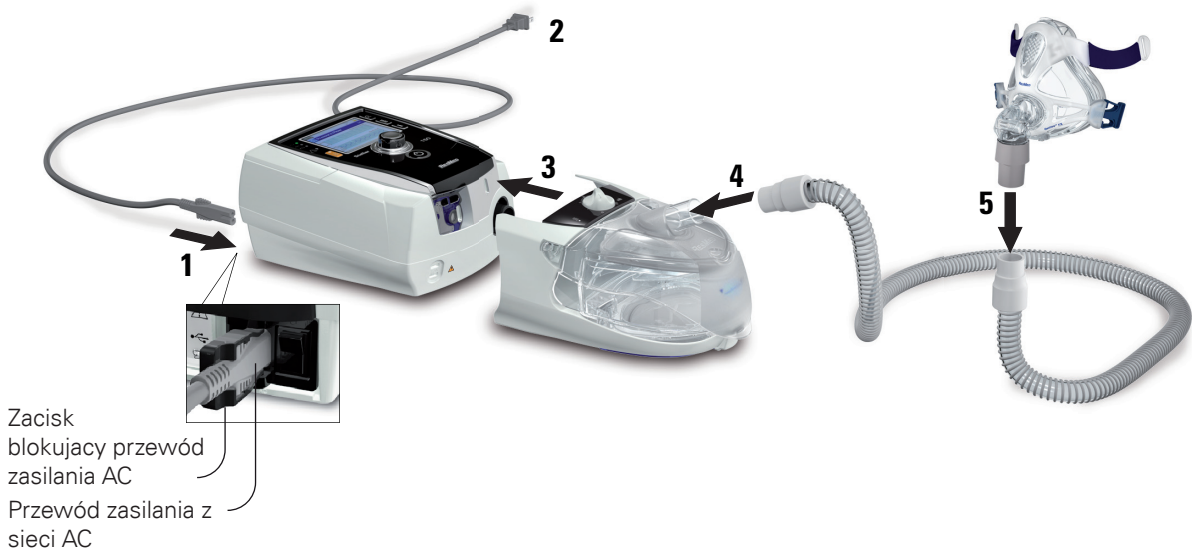
For patent information, see [www.resmed.com/ip](http://www.resmed.com/ip).  
ResMed, SlimLine, SmartStart, Stellar and TiCONTROL are trademarks of ResMed Ltd. ResMed, SlimLine,  
SmartStart and Stellar are registered in U.S. Patent and Trademark Office. © 2013 ResMed Ltd



Respiratory Care Solutions  
Making quality of care easy

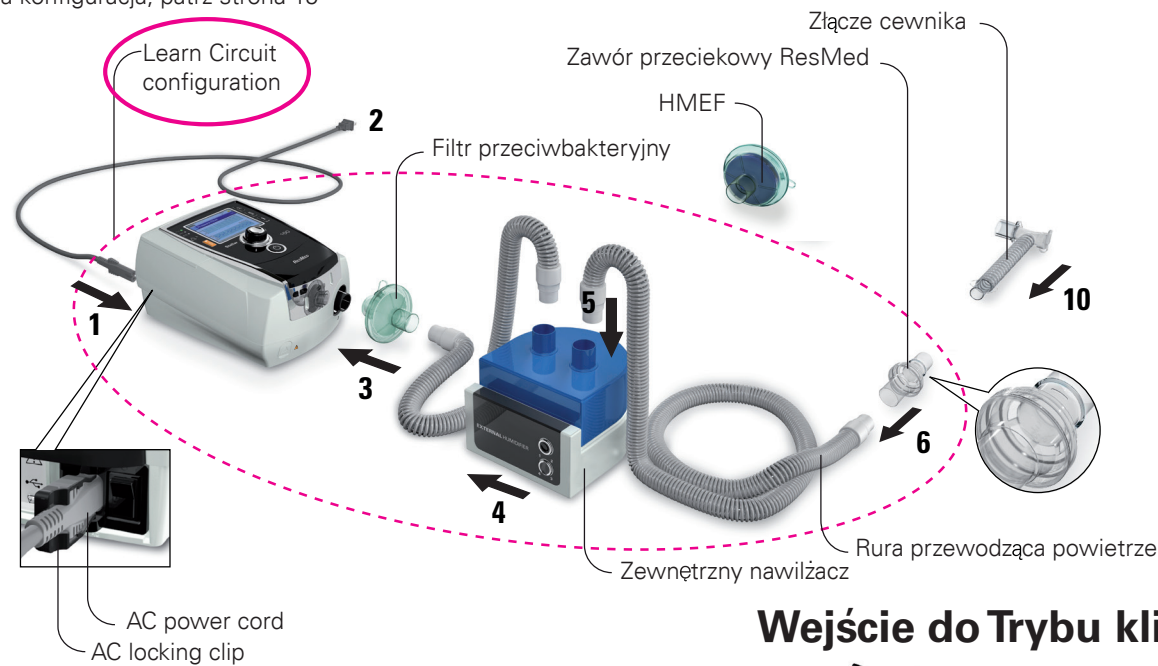
# Konfiguracja do stosowania nieinwazyjnego

Pełna konfiguracja, patrz strona 13



# Konfiguracja do stosowania inwazyjnego

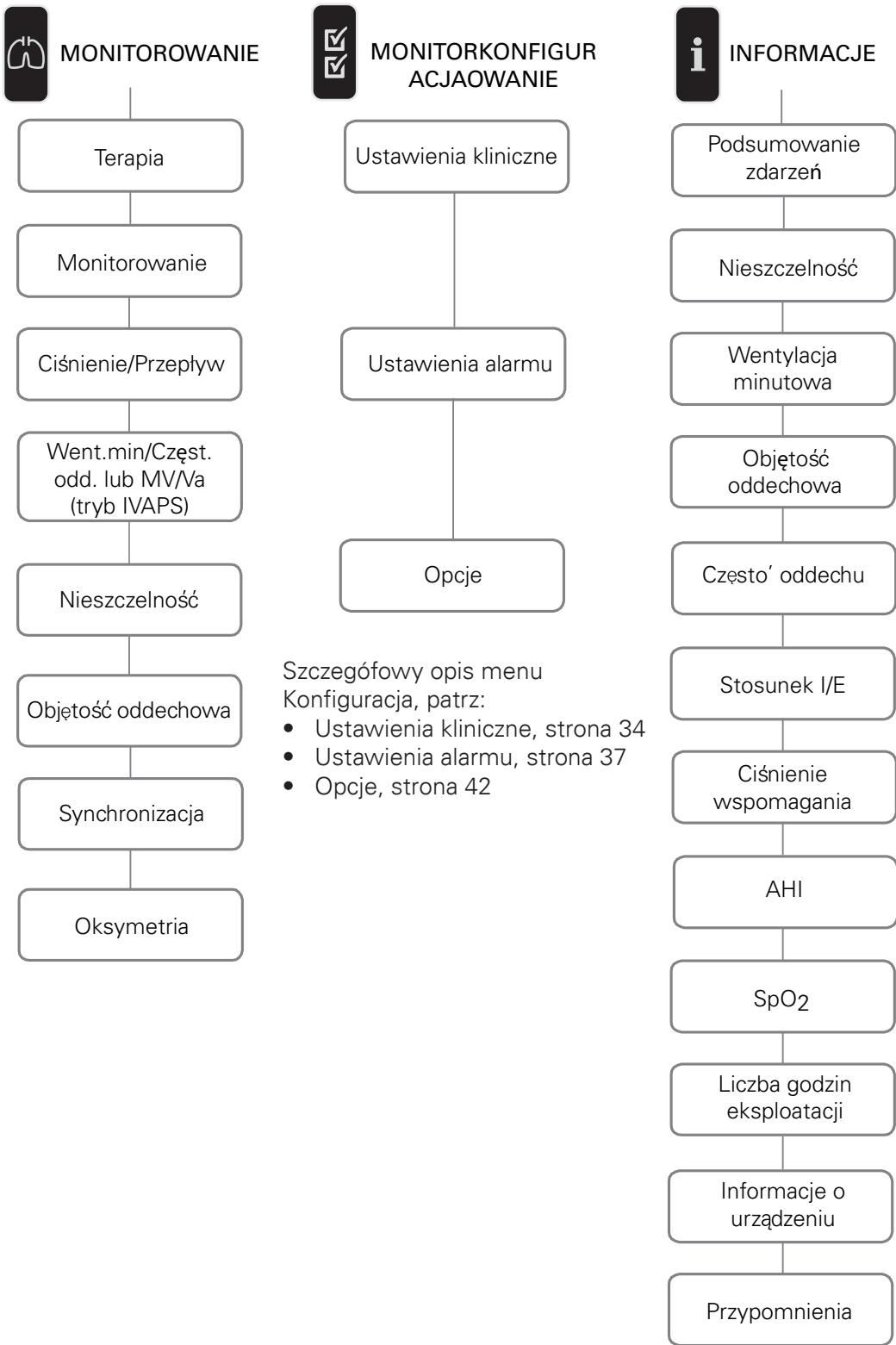
Pełna konfiguracja, patrz strona 15



## Wejście do Trybu klinicznego



## Korzystanie z menu



## Spis treści

Wstęp.....	1
Wskazania do stosowania.....	1
Przeciwwskazania .....	1
Działania niepożądane .....	1
Opis trybów pracy aparatu Stellar 150.....	2
Wspólne parametry ustawień.....	2
Dodatkowe informacje o trybie iVAPS .....	5
Zapewnienie skutecznej wentylacji aparatem Stellar .....	9
Adaptacja obwodu .....	9
Vsync i wybór maski.....	10
TiControl.....	12
Czułość wyzwalacza/ cyklu.....	12
Czas narastani i opadania .....	13
Domyślne ustawienia dla patologii.....	13
Zwięzły opis aparatu Stellar 150.....	14
Interfejs pacjenta .....	15
Nawilżenie.....	15
Bateria wewnętrzna .....	15
Pamięć USB ResMed .....	16
Stosowanie w samolocie.....	16
Konfiguracja do nieinwazyjnego stosowania .....	16
Podłączanie podgrzewanego nawilżacza H4i.....	17
Konfiguracja do stosowania inwazyjnego .....	19
Konfiguracja dla terapii w domu .....	21
Praca z opcjonalnym wyposażeniem.....	22
Podłączanie pulsoksymetru .....	22
Dodanie suplementacji tlenowej .....	23
Stosowanie czujnika monitorowania FiO2.....	24
Podłączanie filtra przeciwbakteryjnego.....	25
Stellar 150 w skrócie.....	26
Panel sterowania.....	26

Rozpoczęcie terapii.....	27
Wykonywanie testu funkcjonalnego .....	27
Rozpoczęcie terapii .....	29
Zatrzymanie terapii .....	29
Wyłączanie zasilania .....	29
Praca z alarmami.....	30
Dostosowanie opcji ustawień terapii.....	32
Programy.....	32
Korzystanie z funkcji dopasowania maski.....	33
Korzystanie z poszczególnych menu .....	34
.....	36
Menu Monitorowanie .....	37
Menu Konfiguracja .....	41
Wejście do trybu klinicznego .....	41
Menu konfiguracja: Ustawienia kliniczne .....	41
Menu Konfiguracja: Ustawienia alarmu .....	45
Testowanie alarmów.....	48
Menu Konfiguracja: Opcje .....	52
Menu Konfiguracja: Podmenu konfiguracji .....	53
Menu Informacje .....	56
Podsumowanie zdarzenia .....	56
Ogólne informacje o terapii.....	56
Wskaźnik bezdechów/ bezdechów i sptyceń.....	57
Liczba godzin eksploatacji.....	57
Informacje o urządzeniu .....	58
Przypomnienia .....	58
Konfiguracja trybu iVAPS.....	58
Używanie funkcji Poznaj wart. docelowe .....	59
Ręczne ustawienie trybu iVAPS .....	60
Ocena wyników klinicznych .....	62
Zarządzanie danymi.....	63
Czyszczenie i konserwacja .....	65

Codziennie.....	65
PRZESTROGA.....	65
Co tydzień.....	65
Miesięcznie .....	65
Wymiana filtra powietrza .....	66
Stosowanie u wielu pacjentów .....	67
Obsługa techniczna .....	68
Instrukcje kliniczne dot. dostosowywania parametrów terapii .....	69
Przecieki przez usta .....	69
Ustawienie TiControl .....	69
EPAP/PEEP .....	70
Czułość wyzwalacza/ cyklu.....	71
Rozwiązywanie problemów .....	72
Rozwiązywanie problemów sygnalizowanych przez alarmy .....	72
Rozwiązywanie pozostałych problemów .....	76
Parametry techniczne.....	80
Wskazówki i deklaracja producenta- elektromagnetyczna emisje i odporność.....	87
Symbole.....	91
Ogólne ostrzeżenia i przestrogi .....	92

## **Wstęp**

Przed użyciem urządzenia należy przeczytać całą instrukcję.

## **Wskazania do stosowania**

Aparat Stellar 150 jest przeznaczony do zapewnienia wentylacji pacjentom dorosłym niezależnym i oddychającym spontanicznie, oraz dzieciom (od 13 kg wżwyż) z utrudnionym oddychaniem lub niewydolnością oddechową, z obturacyjnym bezdechem sennym lub bez. Urządzenie jest przeznaczone do użytku nieinwazyjnego lub do użytku inwazyjnego, przez tracheostomię z mankietem lub bez.

Urządzenie może być stosowane przez pacjentów i ich opiekunów, lekarzy, pielęgniarki, terapeutów oddechowych oraz inny personel kliniczny. Urządzenie może mieć zastosowanie stacjonarne, np. w warunkach szpitalnych lub domowych, oraz przenośne, np., przy wózku inwalidzkim.

## **Przeciwwskazania**

Aparat Stellar 150 jest przeciwwskazany w przypadku pacjentów, którzy tolerują jedynie krótkie przerwy w wentylacji. Aparat Stellar 150 nie jest urządzeniem do podtrzymywania funkcji życiowych.

Korzystanie z urządzenia może być przeciwwskazane u pacjentów cierpiących na:

- odmę opłucną lub odmę śródpiersia
- patologicznie niskie ciśnienie krwi, zwłaszcza jeśli występuje w połączeniu z utratą objętości wewnątrznaczyniowej
- wyciek płynu mózgowo-rdzeniowego, niedawno przebyty zabieg chirurgiczny czaszki lub uraz czaszki
- ciężką pęcherzowa choroba płuc
- odwodnienie.

Stosowanie urządzenia Stellar 150 lub pulsoksymetrii (w tym XPOD) jest przeciwwskazane w środowisku MRI.

## **Działania niepożądane**

Pacjenci powinni zgłaszać nietypowe bóle w klatce piersiowej, silne bóle głowy lub nasilenie duszności. W trakcie stosowania urządzenia do wentylacji nieinwazyjnej mogą wystąpić następujące skutki uboczne:

- suchość w nosie, jamie ustnej lub gardle
- krwawienie z nosa
- wzdęcia
- dyskomfort w uszach lub zatokach
- podrażnienie oczu
- wysypki skórne.



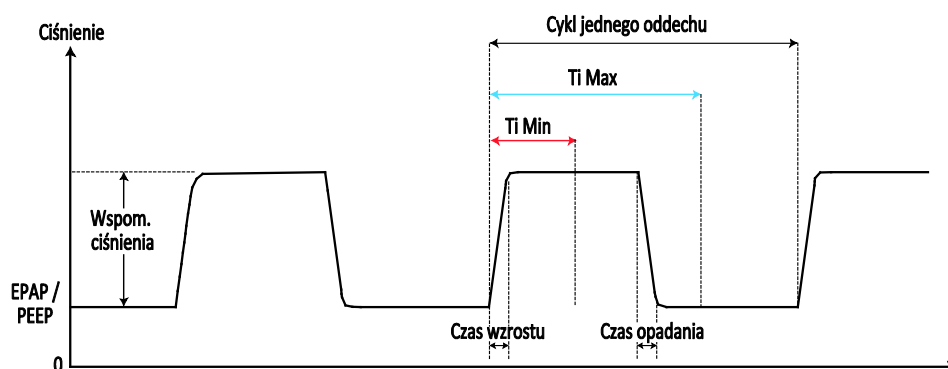
## Opis trybów pracy aparatu Stellar 150

Aparat Stellar posiada kilka trybów pracy, które spełniają różnorodne wymagania dotyczące wentylacji. Bez względu na wybrany tryb, urządzenie Stellar 150 wspomaga spontaniczne oddychanie poprzez dostarczanie dwóch ciśnień, wdechowego i wydechowego, w odpowiedzi na przepływ powietrza przez drogi oddechowe pacjenta lub według zdefiniowanego stałego czasu.

### Wspólne parametry ustawień

Wdechowe dodatnie ciśnienie powietrza (IPAP, lub suma PEEP i Ciśnienia Wspomagania/PS) pomaga przy wdychaniu. Niższe wydechowe dodatnie ciśnienie powietrza (EPAP lub PEEP) wpływa na wydychanie. Dzięki dodatniemu ciśnieniu możliwe jest utrzymanie drożności górnych dróg oddechowych, poprawienie rekrutacji, a zatem i utlenowania oraz można poprawić wyzwalanie oddechu, stosując dodatnie ciśnienie końcowowydechowe w drogach oddechowych (PEEP).

Różnica pomiędzy dwoma ciśnieniami - Ciśnienie wspomagania/PS - sprzyja lepszej wentylacji pacjenta

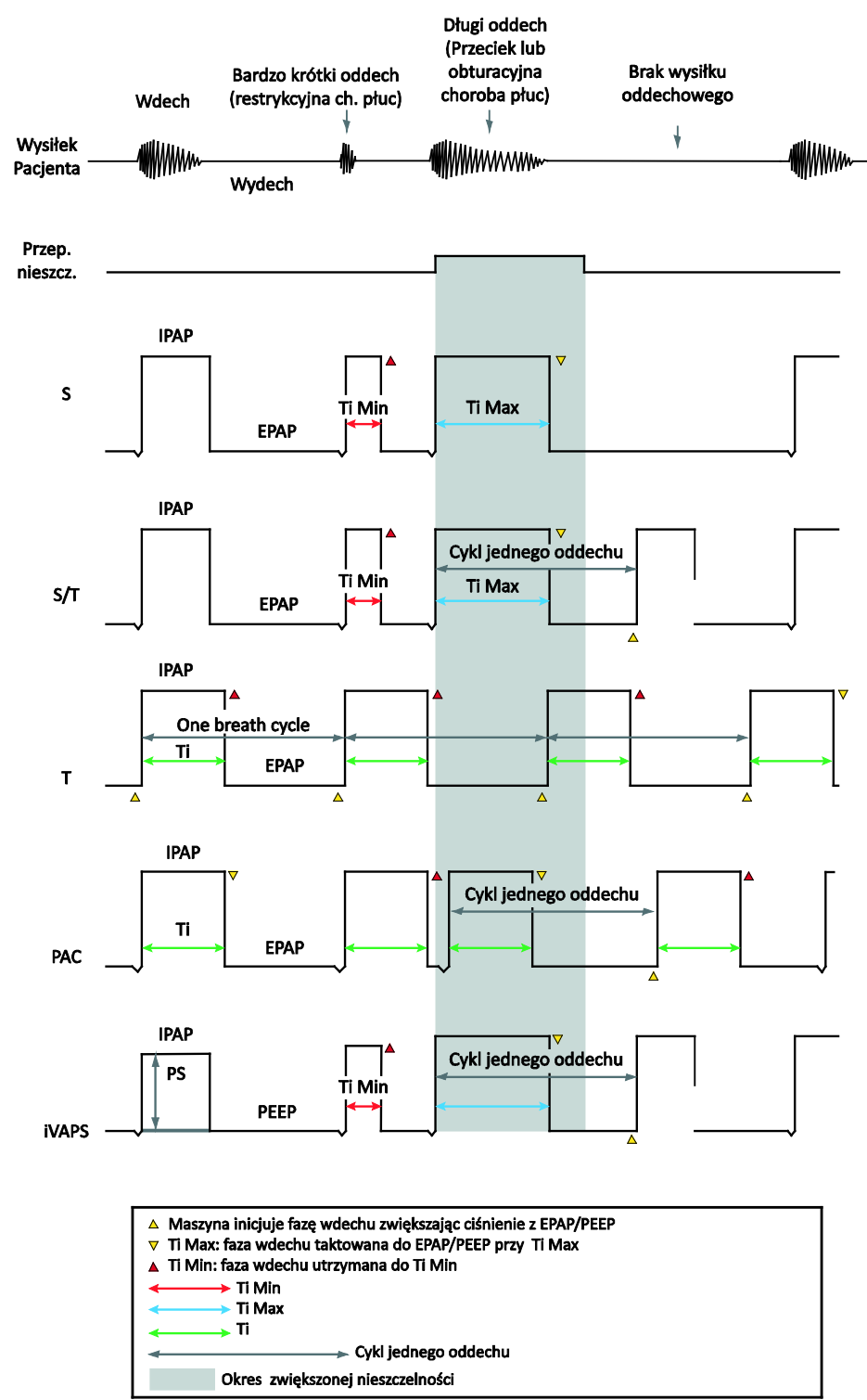


Aparat Stellar oferuje następujące tryby pracy:

- tryb CPAP - dostarcza stałe ciśnienie.
- tryb S (Spontaniczny) - urządzenie rozpoznaje wysiłek oddechowy pacjenta i wyzwala ciśnienie (IPAP) w reakcji na zwiększenie przepływu (trigger pacjenta), pod koniec wdechu przechodzi w ciśnienie EPAP. Częstość oddechu i schemat oddychania określone są przez pacjenta.
- tryb ST (Spontaniczno - czasowy) lub PS (Wspomagania ciśnieniem) - urządzenie wspomaga każdy oddech inicjowany przez pacjenta, ale równocześnie dostarcza dodatkowe oddechy na wypadek gdyby częstość oddychania pacjenta spadła poniżej częstości oddychania ustalonej przez lekarza.
- tryb T (Czasowy) - stała częstość oddechowa i stały czas wdechu ustalone przez lekarza są dostarczane bez względu na wysiłek pacjenta.
- tryb PAC (Kontrola Wspomagana Ciśnieniem) - czas wdechu jest nastawiony w trybie PAC. Pacjent może wyzwolić wdech kiedy częstość oddechu jest większa niż ustawiona wartość, w przeciwnym przypadku utrzymywana będzie zdefiniowana wcześniej częstość zapasowa.

- tryb iVAPS (inteligentne wspomaganie ciśnieniowe z gwarancją objętości oddechowej) - ten tryb ma na celu utrzymanie ustalonej, docelowej wentylacji pęcherzykowej poprzez monitorowanie dostarczanej wentylacji, regulowanie ciśnienia wspomagania i zapewnienie automatycznej, inteligentnej częstości oddechowej. Tryb pracy iVAPS jest wskazany dla pacjentów o masie ciała od 30 kg wzwyż.

Te tryby terapeutyczne (za wyjątkiem trybu CPAP, gdzie dostarczany jest stały poziom ciągłego ciśnienia) są przedstawione poniżej.

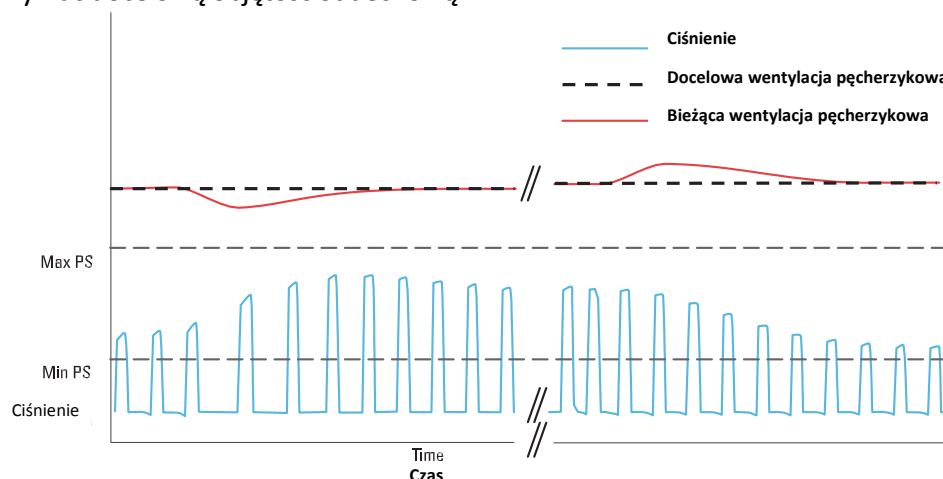


## Dodatkowe informacje o trybie iVAPS

Tryb pracy iVAPS jest wskazany dla pacjentów masie ciała od 30 kg wzwyż.

Istnieje kilka schematów trybów ciśnieniowo - objętościowych, których zadaniem jest połączenie zalet docelowego ciśnienia i docelowej objętości, z których większość można zaliczyć do ogólnej kategorii trybów gwarantowanej objętości oddechowej ze wspomaganie ciśnieniowym (VAPS).

W przypadku urządzeń VAPS, wsparcie wentylacyjne (wspomaganie ciśnieniowe) ma automatycznie dostosować się do zachodzących z czasem zmian w stanie pacjenta, aby utrzymać docelową objętość oddechową.



iVAPS oferuje komfort i synchronizację wspomaganą ciśnieniem z gwarantowaną objętością oddechową. iVAPS posiada następujące korzyści w porównaniu do tradycyjnych trybów VAPS:

- Celem iVAPS jest regulacja wentylacji pęcherzykowej do zdefiniowanej wartości docelowej. iVAPS jest wystarczająco szybki, aby uniknąć zaburzeń gazometrii krwi, również w czasie snu, ale wystarczająco delikatny, aby nie powodować wybudzeń.
- iVAPS posiada inteligentną minimalną częstość oddechu (iBR), która nie ingeruje w spontaniczny oddech pacjenta, natomiast przy zaniku oddechu, utrzymuje wcześniej ustaloną częstość oddychania. Pomaga to iVAPS utrzymać docelową wentylację i stabilizować gazometrię podczas snu.
- iVAPS wyposażony jest w funkcję kompensacji nieszczelności ResMed (Vsync), wynik długotrwałego doświadczenia firmy ResMed w dziedzinie wentylacji nieinwazyjnej. Funkcja ta zapewnia komfort i synchronię nawet podczas znaczących nieszczelności.

Wspomaganie ciśnieniowe jest regulowane dla każdego oddechu, a celem jest utrzymanie docelowej wentylacji pęcherzykowej. W razie spadku wentylacji, ciśnienie wspomaganie wzrasta, aż do osiągnięcia wartości docelowej. Natomiast, jeśli wentylacja pęcherzykowa przekroczy wartość docelową, ciśnienie wspomaganie zmniejsza się. Zakres regulacji ciśnienia wspomaganie jest ograniczony wartościami granicznymi, które można dowolnie konfigurować.

Zmieniające się ciśnienie wspomagające może wahać się od 0,7 cm H<sub>2</sub>O/s do 0,5 cm H<sub>2</sub>O/s, w zależności od tego jak daleko pacjent znajduje się od docelowej wentylacji pęcherzykowej.

Zmiana w ciśnieniu wspomaganie zwykle nie przekracza 3 cm H<sub>2</sub>O na oddech.

iVAPS jest korzystny dla pacjentów z różnymi schorzeniami, np., pacjentów z postępującą chorobą płuc, ponieważ docelową wentylację można utrzymać pomimo pogarszającej się czynności płuc czy mięśni. Analogicznie, iVAPS oferuje korzyści w przypadku hipowentylacji nocnej. Poprzez

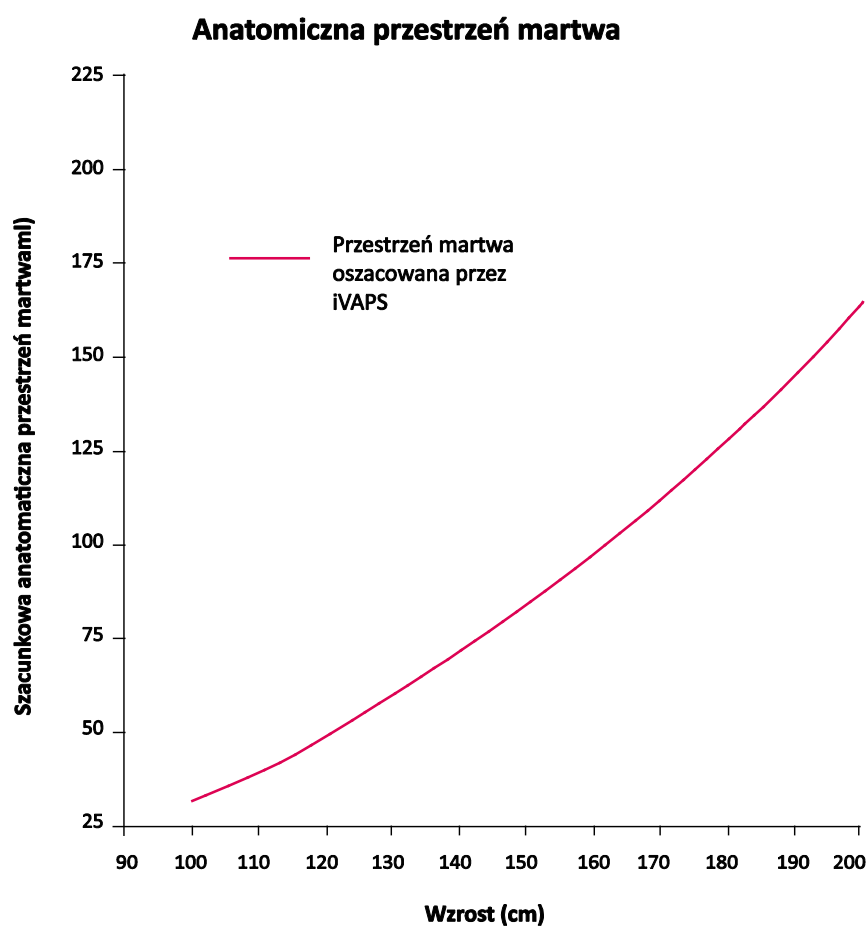
zapewnienie wspomagania ciśnieniowego w razie potrzeby, iVAPS jest bardziej komfortowy i lepiej tolerowany.

Zanim przejdziemy do wskazówek odnośnie procedury konfiguracji trybu iVAPS na aparacie Stellar 150, poniżej omówione zostały wybrane aspekty kluczowe w zrozumieniu działania iVAPS. Patrz „Konfiguracja trybu iVAPS” na stronie 47.

### **Docelowa wentylacja pęcherzykowa**

iVAPS skierowany jest na wentylację pęcherzykową. Wentylacja pęcherzykowa została wybrana, ponieważ to właśnie na poziomie pęcherzyków dochodzi do wymiany gazowej. Całkowita wentylacja związana jest z przewodzącymi drogami oddechowymi, jednakże wentylacja pęcherzykowa odpowiada za istotną część wentylacji, która dociera do pęcherzyków.

Wentylacji pęcherzykowej nie można zmierzyć bezpośrednio, tak więc, iVAPS szacuje ją wykorzystując wartość anatomicznej przestrzeni martwej dostosowanej do wzrostu, tak jak pokazano na wykresie poniżej. Anatomiczna przestrzeń martwa to ilość powietrza, która pozostaje w drogach oddechowych, która nie dociera do pęcherzyków i nie uczestniczy w wymianie gazowej. Jej udział jest proporcjonalny do częstości oddechu. Stosując wentylację pęcherzykową jako wartość docelową serwo-wentylacji, w przeciwieństwie do objętości oddechowej czy całkowitej wentylacji, częstość oddechu nie ma wpływu na skuteczną wentylację.



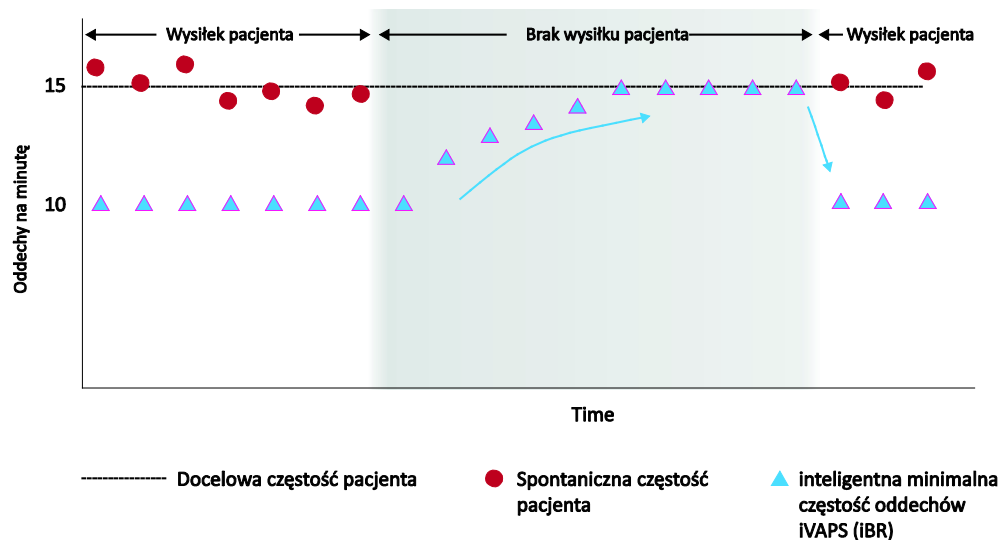
Na podstawie: Hart MC et al. Journal Applied Physiology.18(3), str. 519-522. 1963

## Docelowa częstość oddechu pacjenta

iVAPS posiada nowatorskie podejście do zapewnienia minimalnej częstości oddechu. Zamiast narzucać stałą minimalną częstość oddechu, inteligentna minimalna częstość oddechu (iBR) oferowana przez iVAPS zostanie automatycznie zmieniona pomiędzy dwiema wartościami granicznymi, zgodnie z ustawieniami. Dzięki takiemu podejściu zyskujemy lepszą synchronizację maksymalizując zdolność iVAPS do utrzymania docelowej wentylacji, przy *minimalnym wspomaganiu ciśnieniem*.

- Podczas utrzymującego się bezdechu, iBR przyjmie wcześniej skonfigurowaną Docelową Częstość Oddechu Pacjenta. Ta Docelowa Częstość Oddechu Pacjenta definiuje górną granicę dla iBR. Docelowa częstość oddechu pacjenta powinna być tak nastawiona, aby pasowała do średniej częstości spontanicznej pacjenta (w przeciwieństwie do tradycyjnej minimalnej częstości).
- Podczas wentylacji spontanicznej, iBR dostosowuje się, aby pozostać w tle, na poziomie 2/3 Docelowej Częstości Oddechu Pacjenta. Ta minimalna częstość oddechu „w tle” daje pacjentowi maksymalną szansę na spontaniczne wyzwalanie oddechu.
- Po ustaniu spontanicznego wyzwalania (np. początek bezdechu /spłycenia oddechu) iBR przechodzi z częstości w tle na Docelową Częstość Pacjenta. Zwykle, przejście to nastąpi najszybciej (w ciągu 4-5 oddechów), kiedy wentylacja jest poniżej wentylacji docelowej.
- Pojedynczy, spontanicznie wyzwolony oddech powoduje powrót iBR do częstości w tle (2/3 Docelowej Częstości Pacjenta).

**iBR sprowadza pacjenta na właściwy tor gdy potrzebne są oddechy wspomagające**



## **Min/Max PS**

Domyślne ustawienia maksymalnego i minimalnego wsparcia ciśnieniowego zwykle są odpowiednie, ale w przypadku wybranych pacjentów konieczna może być zmiana tych ustawień.

Min PS i Maks PS definiują zakres regulacji wspomagania ciśnieniem dostępny dla algorytmu iVAPS regulującego wentylację pęcherzykową.

Zaleca się, aby wartość Maks PS była nastawiona wystarczająco wysoko, aby umożliwić osiągnięcia docelowej wentylacji pęcherzykowej, biorąc pod uwagę takie kwestie jak komfort i tolerancję pacjenta, czynność płuc, wiek, uszczelnienie maski, itd.

Zaleca się, aby wartość Min PS pozostawić na poziomie ustawionym po ustaleniu docelowej wartości wentylacji pacjenta (wartość domyślna 4 cm H<sub>2</sub>O), chyba że wartość ta będzie zbyt niska, aby zapewnić pacjentowi komfort.

## Zapewnienie skutecznej wentylacji aparatem Stellar

Skuteczna wentylacja, czy to z zastosowaniem maski czy rurki tracheostomijnej, zależy od poprawy wymiany gazowej i zmniejszenia wysiłku pacjenta podczas oddychania. Aby to osiągnąć konieczne jest utrzymanie synchronizacji pomiędzy pacjentem a urządzeniem i uniknięcie nieszczelności.

Skuteczne urządzenie powinno w tym pomóc poprzez:

- monitorowanie i kompensowanie nieszczelności
- dokładne rozpoznanie początku i końca wdechu pacjenta w celu efektywnego przejścia do wdechu i wydechu.
- szybką reakcję w celu osiągnięcia i utrzymania zadanego ciśnienia
- elastyczność ustawień, aby dostosować się do patologicznych różnic w schemacie oddychania pacjenta.

Aparat Stellar skutecznie zapewnia takie wsparcie dzięki następującym funkcjom:

- Adaptacja obwodu— metoda obliczenia oporu obwodu, tak aby można było kontrolować i oszacować ciśnienie w drogach oddechowych pacjenta
- Vsync— automatyczny algorytm do kompensowania niezamierzonych przecieków
- Wybór maski— dzięki prawidłowemu wyborowi, aparat Stellar wie jakiego przecieku można się spodziewać przez otwory przeciekowe w masce lub port przeciekowy w miarę zmiany ciśnienia terapii
- Dopasowanie maski— zapewnia optymalną szczelność układu pacjenta, aby zapobiec nie zamierzonym przeciekom
- TiControl— oferuje kontrolę wartości granicznych czasu wdechu, które pacjent może spontanicznie wyzwać
- Czułość wyzwalacza/ cyklu— pięć ustawień czułości dla wyzwalania wdechu i wydechu zapewnia elastyczność w dostosowaniu terapii do indywidualnych potrzeb pacjenta z uwzględnieniem szerokiego zakresu schorzeń
- Czas narastania/ opadania— regulowany czas trwania przejścia dla wdechu i wydechu zapewnia maksymalny komfort
- Domyślne ustawienia dla patologii — wybór wcześniej zdefiniowanych ustawień w zależności od konkretnej jednostki chorobowej zapewnia szybki i rozsądny punkt wyjścia dla terapii.

### Adaptacja obwodu

Procedura Adaptacji obwodu pozwala osiągnąć optymalną dokładność terapii i monitorowania, poprzez mierzenie i przechowywanie oporów w układzie oddechowym, w tym z uwzględnieniem otworu przeciekowego. Dzięki temu urządzenie może precyzyjnie określić ciśnienie terapii. Więcej informacji na temat procesu adaptacji obwodu znajduje się w punkcie „Menu Konfiguracja: Opcje” na stronie 42.



## Vsync i wybór maski

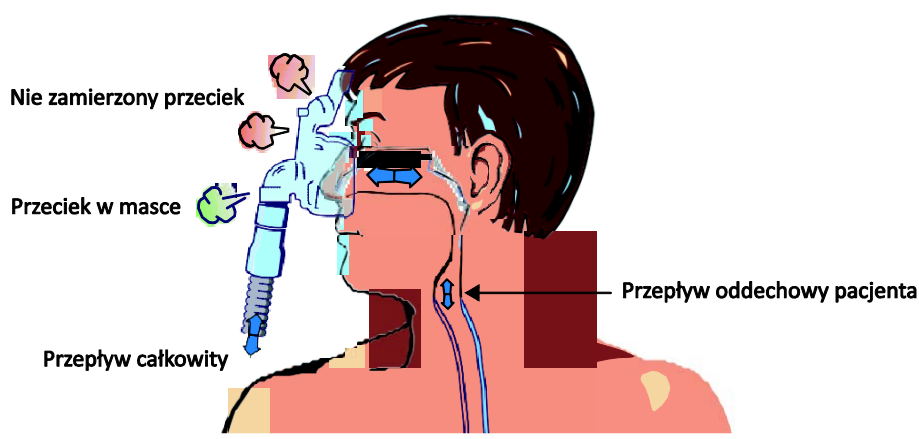
Unikalny system aparatu Stellar- łączący funkcję Vsync i Wyboru Maski -służy do zarządzania nieszczelnościami, tj. Nie zamierzonymi przeciekami przez maskę i przeciekami z wylotu oraz efektywnej kompensacji ich potencjalnie szkodliwego wpływu na terapię.

Ważne jest, aby urządzenie monitorowało przepływ oddechowy pacjenta, zapewniając informację o wentylacji płuc oraz częstości oddechów. Dzięki sygnałowi przepływu oddechowego, urządzenie jest w stanie wyzwoić wdech i wydech, które są ściśle zsynchronizowane z wysiłkiem pacjenta.

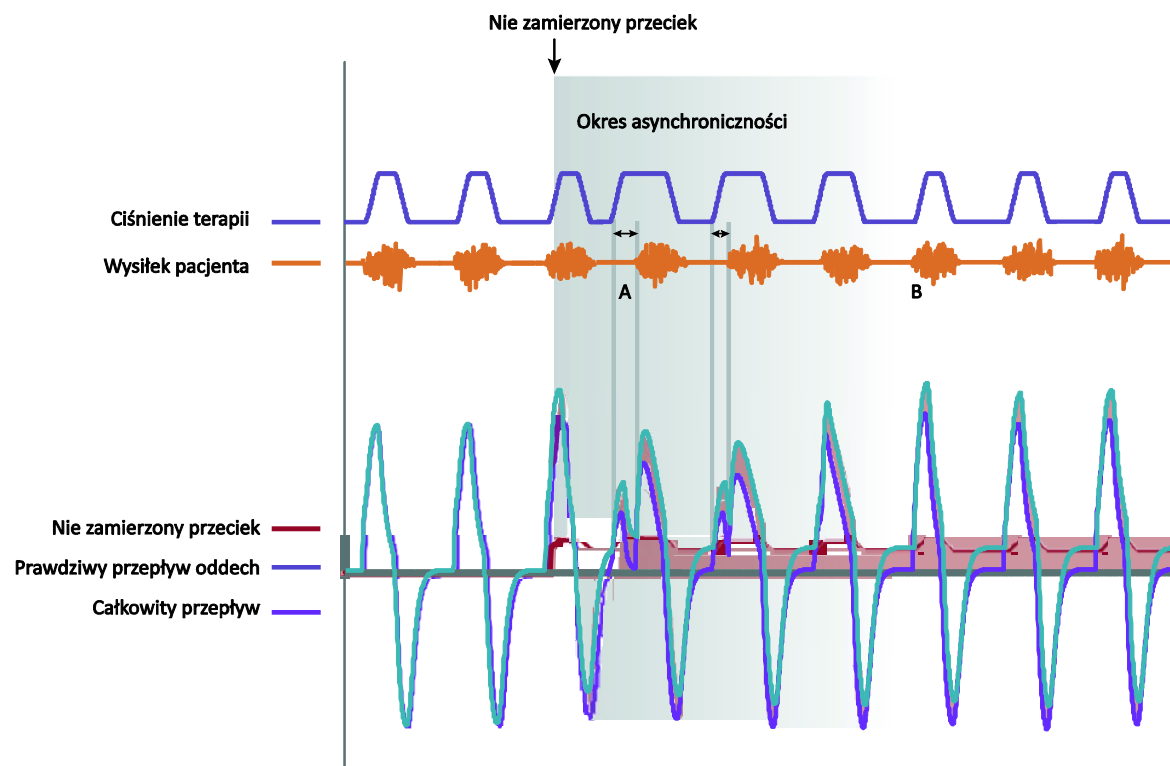
Przecieki, zarówno nie zamierzone, jak i z maski /wylotu, sumuje się z całkowitym przepływem mierzonym przez czujnik przepływu urządzenia, ukrywając prawdziwą wartość przepływu powietrza przez układ oddechowy. Bez kompensacji przecieków, powodowałoby to asynchroniczne wyzwalanie wdechu i wydechu, oraz nieprawidłowe monitorowanie danych, co może mieć wpływ na podejmowane decyzje kliniczne.

Aparat Stellar jest w stanie obliczyć przepływ przez układ oddechowy pacjenta z całkowitego przepływu. Wykorzystuje informacje z funkcji „Wybór maski” aby uwzględnić przecieki przez maskę /wylot oraz funkcję Vsync do kompensacji nie zamierzonych przecieków, czyli:

Szacunkowy Przepływ Oddechowy = Całkowity Przepływ – (Przeciek przez otwór went. + nie zamierzony przeciek)



Przeciek nie zamierzony może być spowodowany takimi czynnikami jak źle dopasowana maska, przemieszczenie się maski w czasie snu oraz szybka zmiana ciśnienia terapii. Po wystąpieniu nie zamierzonego przecieku (patrz wykres poniżej), dochodzi do zachwiania synchronizacji pomiędzy pacjentem i urządzeniem. Zwiększony przepływ w wyniku nieszczelności może być interpretowany jako wdech pacjenta i spowodować przejście wentylatora z EPAP do IPAP niezgodnie z rzeczywistym wysiłkiem pacjenta (A). Vsync reaguje szybko aby skorygować zakłócenie i przywrócić synchronizację w ciągu 2-6 oddechów (B) w zależności od częstości oddechu pacjenta oraz wielkości przecieku.



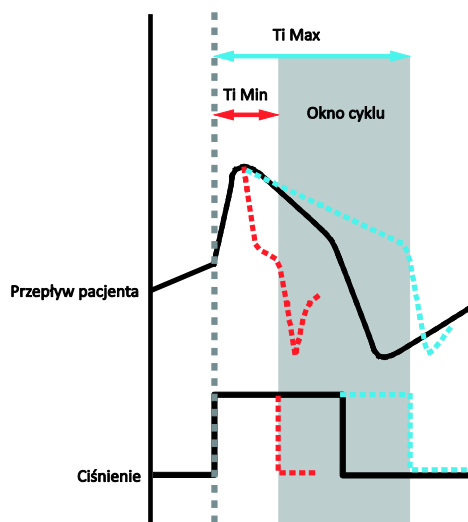
Wartość nie zamierzonego przecieku zmienia się wraz ze zmianą ciśnienia terapii lub wielkością nieszczelności. Vsync oblicza zmieniają

cy się przeciek poprzez:

- monitorowanie średniego ciśnienia i przepływu
- przy założeniu, że średnia objętość dostarczona do pacjenta jest równa objętości wydychanej przez pacjenta
- wykorzystywanie tych informacji do ciągłego szacowania wielkości przecieku i jego zmian
- obliczanie przepływu powietrza w ramach przecieku, znając jego wielkość oraz ciśnienie terapii.

## TiControl

TiControl™ pozwala lekarzowi ustawić minimalne i maksymalne wartości graniczne dla czasu wdechu. Ti Min i Ti Maks. można ustawić zakres idealnego czasu spontanicznego wdechu pacjenta, zapewniając odpowiedni czas na wymianę gazową i oferując „okno możliwości” przejścia do EPAP.



U niektórych pacjentów ze słabym i niewystarczającym wdechem lub przepływem, Ti Min zapobiega przedwczesnemu przejściu do EPAP. Przedwczesne przejście do EPAP może prowadzić do niewystarczającego poziomu wspomagania oddechu.

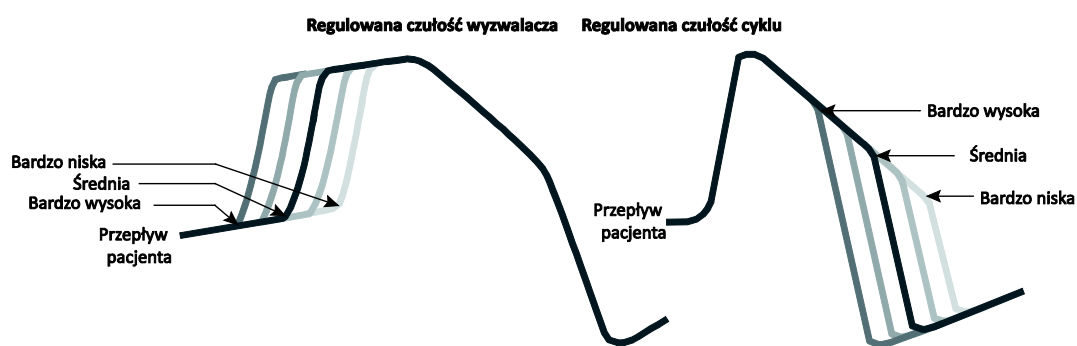
Jeśli rozpoznanie wdechu jest utrudnione z powodu nadmiernego przecieku lub zahamowanego wydechu lub przepływu, Ti Max skutecznie zapobiega wydłużonym wdechom. Patrz „Ustawienia TiControl” na stronie 55.

## Czułość wyzwalacza/ cyklu

W normalnych warunkach, urządzenie wyzwała (inicjuje IPAP) i wyzwała (kończy IPAP i przechodzi w EPAP) w momencie wyczucia zmian w przepływie pacjenta. Wykrywanie oddechu pacjenta jest wzmocnione przez funkcję automatycznego wykrywania nieszczelności -Vsync.

Dodatkowo, urządzenie posiada pięć regulowanych poziomów czułości wyzwalacza/ cyklu, aby zapewnić optymalny poziom czułości odpowiedni do stanu pacjenta.

Więcej informacji, patrz „Czułość funkcji wyzwalacza/cyklu” na stronie 56. Właściwe dane techniczne znajdują się w punkcie “ Parametry techniczne” na stronie 63.



## Czas narastani i opadania

Czas narastania określa czas potrzebny, aby urządzenie osiągnęło nastawioną wartość ciśnienia wdechowego po wyzwoleniu. Im większa wartość Czasu narastania, tym więcej czasu potrzeba na zwiększenie ciśnienia z EPAP na IPAP. Kontrolowany Czas narastania pozwala lekarzowi zoptymalizować oddech, komfort i synchronizację pacjenta.

Czas opadania określa czas potrzebny, aby urządzenie osiągnęło nastawioną wartość ciśnienia wydechowego. Im większa wartość czasu opadania, tym więcej czasu potrzeba na zmniejszenie się ciśnienia z IPAP do EPAP.

Regulowany czas opadania może u niektórych pacjentów poprawić komfort oddychania i synchronizację.

Więcej informacji, patrz „Ustawienia zaaw. – Domyślne ustawienia fabryczne i zakresy parametrów” na stronie 36.

## Domyślne ustawienia dla patologii

Domyślne ustawienia zależnie od rodzaju patologii oferują wybór wcześniej zdefiniowanych ustawień dla konkretnych chorób ułatwiających efektywne rozpoczęcie terapii. Do wyboru są cztery zestawy czynności układu oddechowego. Przed użyciem należy przejrzeć parametry w danym zestawie na ekranie *Ustawienia kliniczne*.

Ustawienie	S	ST	T	PAC	iVAPS	Obturacyjna choroba płuc	Restrykcyjn a choroba płuc	Zespół hipowentylacji i otyłych	Prawidł. czynność płuc
IPAP [cm H <sub>2</sub> O]	✓	✓	✓	✓		13	11	15	11
EPAP / PEEP [cm H <sub>2</sub> O]	✓	✓	✓	✓	✓	5	5	7	5
PS [cm H <sub>2</sub> O]	✓	✓	✓	✓		8	6	8	6
Czas wznoszenia [ms]*	✓	✓	✓	✓	✓	150	300	300	200
Czas opadania [ms]*	✓	✓	✓	✓	✓	200	200	200	200
Czułość wyzwalacza	✓	✓		✓	✓	Średnia	Średnia	Średnia	Średnia
Czułość cyklu	✓	✓			✓	Wysoka	Niska	Średnia	Średnia
Min PS [cm H <sub>2</sub> O]					✓	4	4	4	2
Max PS [cm H <sub>2</sub> O]					✓	20	20	18	20
Ti Min [s.]	✓	✓			✓	0,3	0,5	0,5	0,5
Ti Max [s.]	✓	✓			✓	1,0	1,5	1,5	1,5

\*Skala w milisekundach Czasu narastani/Opadania jest tylko wartością przybliżoną.

## Zwięzły opis aparatu Stellar 150



Urządzenie Stellar 150 składa się z następujących elementów:

- Aparat Stellar 150 • Hipoalergiczny filtr powietrza • Przewód zasilania sieciowego (AC) • Torba transportowa • 2 m rura przewodząca powietrze • Pamięć USB ResMed • Złącze niskociśnieniowego dopływu tlenu.

Urządzenie Stellar 150 można stosować z następującym wyposażeniem dodatkowym:

- 3 m rura przewodząca powietrze • Rura przewodząca powietrze SlimLine™ • Przezroczysta rura przewodząca powietrze (jednorazowego użytku) • Podgrzewany nawilżacz H4i™ • Filtr antybakteryjny • Filtr wymiany ciepła i wilgoci (HMEF) • Oksymetr ResMed XPOD • Czujniki pulsoksymetru Nonin™ • Zestaw do monitorowania FiO<sub>2</sub> (przewód zewnętrzny, złączka T) • Czujnik monitorowania FiO<sub>2</sub> • Torba transportowa Stellar • Port przeciekowy ResMed • Ośłona rury.



### OSTRZEŻENIE

Aparat Stellar 150 należy stosować wyłącznie z rurami przewodzącymi powietrze i akcesoriami zalecanymi przez ResMed. Podłączenie innych rur przewodzących powietrze lub akcesoriów może spowodować obrażenia u pacjenta lub uszkodzić urządzenie.

Firma ResMed regularnie wprowadza na rynek nowe produkty. Prosimy sprawdzić katalog akcesoriów do wentylacji na naszej stronie internetowej: [www.resmed.com](http://www.resmed.com).

## Interfejs pacjenta

Aparat Stellar można stosować zarówno z maską, jak i rurką tracheostomijną. W celu ustawienia rodzaju interfejsu pacjenta, należy wejść do menu *Konfiguracja*, wybrać *Ustawienia Kliniczne*, a następnie *Ustawienia zaawansowane*.

Informacje dotyczące stosowania masek można znaleźć w instrukcji użycia maski. Pełna lista masek zgodnych z tym urządzeniem znajduje się w zakładce Mask/Device Compatibility (Kompatybilność masek i urządzeń) na stronie internetowej [www.resmed.com](http://www.resmed.com), na stronie **Products** (Produkty), pod nagłówkiem **Service & Support** (Usługi i wsparcie). W razie braku dostępu do Internetu prosimy skontaktować się z lokalnym przedstawicielstwem firmy ResMed.

## Nawilżenie

Nawilżacz jest zalecany zwłaszcza dla pacjentów odczuwających suchość w nosie, gardle lub ustach. Informacje dotyczące stosowania nawilżacza w ramach:

- wentylacji nieinwazyjnej, patrz „Konfiguracja do nieinwazyjnego stosowania”, strona 16.
- wentylacji inwazyjnej, patrz „Konfiguracja do stosowania inwazyjnego”, strona 19

## Bateria wewnętrzna



### PRZESTROGA

Konieczna jest wymiana baterii wewnętrznej co dwa lata, licząc od daty produkcji aparatu Stellar 150. Wymianę baterii wewnętrznej należy zlecić autoryzowanemu przedstawicielowi serwisu.

**Uwaga:** *Trwałość baterii zależy od stanu naładowania, warunków zewnętrznych, stanu i wieku baterii, ustawień urządzenia oraz konfiguracji obwodu pacjenta*

W przypadku awarii zasilania z sieci, jeśli do urządzenia nie jest podłączona bateria zewnętrzna, urządzenie będzie działać, zasilane z baterii wewnętrznej. W normalnych warunkach bateria wewnętrzna będzie działać przez około dwie godziny (patrz „Parametry techniczne” na stronie 63). Poziom naładowania baterii będzie wyświetlany u góry ekranu LCD. Gdy urządzenie jest zasilane z baterii wewnętrznej, należy regularnie kontrolować poziom naładowania tej baterii i w porę przełączyć urządzenie na zasilanie sieciowe lub z baterii zewnętrznej.

Dodatkowo zostanie wyświetlony alarm użycia baterii wewnętrznej. Aby skasować alarm należy nacisnąć przycisk wyciszenia alarmu.

Aby naładować baterię wewnętrzną, należy podłączyć urządzenie do sieci elektrycznej.

Ponowne całkowite naładowanie baterii wewnętrznej może potrwać do trzech godzin, ale jest to uzależnione od warunków środowiska oraz od tego, czy urządzenie jest używane w trakcie ładowania.

## Przechowywanie

Bateria wewnętrzna urządzenia musi zostać rozładowana i ponownie naładowana co sześć miesięcy.

- 1 Podczas terapii aparatem Stellar 150 należy odłączyć przewód zasilania umożliwiając pracę urządzenia na baterii wewnętrznej i jej rozładowanie do poziomu 50%.
- 2 Ponownie podłączyć przewód zasilania do źródła zasilania w trakcie pracy urządzenia. Bateria wewnętrzna zostanie ponownie naładowana.

**Uwaga:** *Jeśli urządzenie ma być przechowywane przez dłuższy czas, poziom naładowania baterii wewnętrznej powinien wynosić około 50%, aby zwiększyć jej trwałość.*

## Pamięć USB ResMed

Urządzenie można używać z pamięcią USB ResMed, która może pomóc monitorować przebieg leczenia pacjenta, a dodatkowo może służyć do przekazania pacjentom aktualnych ustawień urządzenia lub przenoszenia ustawień z jednego urządzenia na drugie. Aby uzyskać więcej informacji, patrz „Zarządzanie danymi” na stronie 63.

## Stosowanie w samolocie

ResMed potwierdza, że aparat Stellar 150 może być stosowany podczas wszystkich etapów podróży samolotem bez konieczności wykonywania dodatkowych testów lub uzyskania zgody operatora linii lotniczych. Patrz „Parametry techniczne” na stronie 63.

## Stosowanie przenośne

Torba do przenoszenia Stellar umożliwia stosowanie aparatu Stellar w warunkach mobilnych, np. na wózku inwalidzkim. Konfigurację i prawidłowe użycie opisano w Instrukcji użycia torby przenośnej Stellar. Przy długotrwałym zastosowaniu mobilnym można stosować zewnętrzną baterię ResMed Power Station II jako dodatkowe źródło zasilania. Stosowanie tlenu wraz z torbą przenośną Stellar podlega ograniczeniom. Bliższe informacje można uzyskać od lokalnego przedstawiciela ResMed.

## Konfiguracja do nieinwazyjnego stosowania



### OSTRZEŻENIE

- Osłona filtra powietrza chroni urządzenie na wypadek przypadkowego wylania płynu na urządzenie. Należy dopilnować, aby filtr powietrza i jego osłona były zawsze założone.
- Należy się upewnić, że wszystkie wloty powietrza z tyłu urządzenia i pod nim oraz wszystkie otwory wentylacyjne przy masce lub porcie nieszczelności nie są zablokowane. Jeżeli urządzenie zostanie ustawione na podłodze, należy upewnić się, że jej powierzchnia nie jest zakurzona i nie istnieje ryzyko zasłonięcia wlotów powietrza pościelą, odzieżą, ani innymi przedmiotami.
- Wszystkie przewody lub rury muszą być nieprzewodzące i antystatyczne.
- Wokół wezgłowia łóżka nie należy pozostawiać dłuższych odcinków rury przewodzącej powietrze lub przewodu pulsoksymetru, które mogłyby okręcić się wokół głowy lub szyi pacjenta podczas snu.

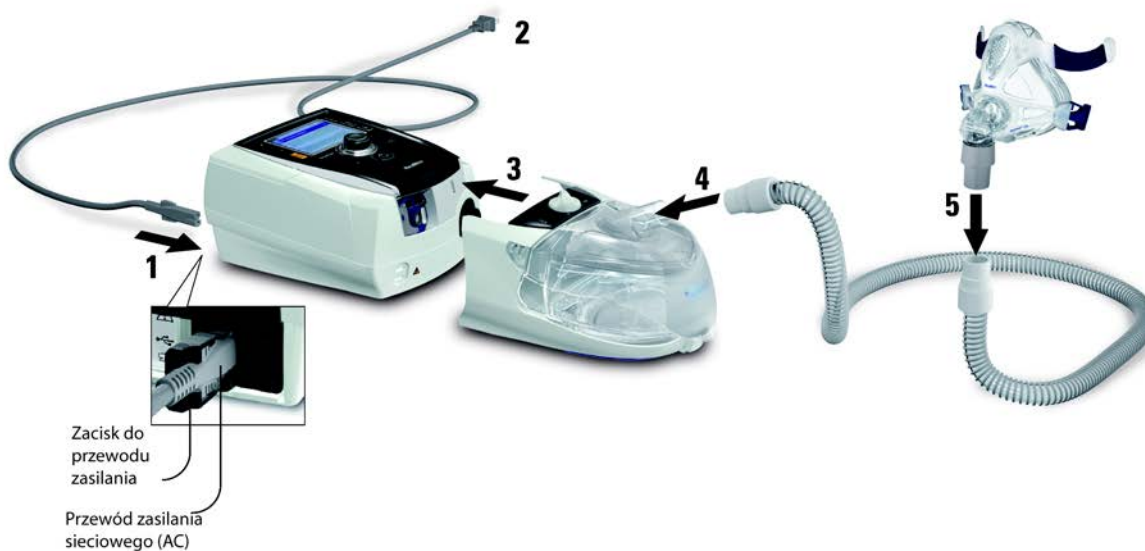


### PRZESTROGA

- Urządzenie należy umieścić w miejscu, w którym nie będzie narażone na uderzenia i w którym nikt nie potknie się o przewód zasilania.
- Należy dopilnować, aby obszar wokół urządzenia był suchy i czysty.

### Uwagi:

- Firma ResMed zaleca stosowanie przewodu zasilania sieciowego (AC) dostarczonego z urządzeniem. W razie konieczności wymiany przewodu zasilania, należy skontaktować się z centrum serwisowym ResMed.
- Urządzenie należy umieścić na płaskiej powierzchni w pobliżu wezgłowia łóżka.



- 1 Podłączyć przewód zasilania.
- 2 Podłączyć wolny koniec przewodu zasilania do gniazda zasilania.
- 3 Podłączyć podgrzewany nawilżacz H4i z przodu aparatu 150.  
Jeśli nawilżacz H4i nie jest używany i jeśli ma to zastosowanie, zamontować filtr przeciwbakteryjny na wylocie powietrza urządzenia (patrz „Podłączanie filtra przeciwbakteryjnego”, strona 25).
- 4 Podłączyć jeden koniec rury przewodzącej powietrze mocno do wylotu powietrza nawilżacza H4i.
- 5 Podłączyć maskę z osprzętem do wolnego końca rury przewodzącej powietrze.
- 6 Wybrać typ maski (wybrać menu *Konfiguracja*, następnie *Ustawienia kliniczne*, następnie *Ustawienia zaawansowane*).
- 7 Wykonać adaptację obwodu (patrz „Menu *Konfiguracja*: Opcje”, na stronie 52).

## Podłączanie podgrzewanego nawilżacza H4i

Urządzenie Stellar 150 może być używane z podgrzewanym nawilżaczem H4i do nieinwazyjnych zastosowań stacjonarnych. Nawilżacz zostanie automatycznie wykryty po włączeniu aparatu Stellar 150.

Stosowanie nawilżacza jest szczególnie zalecane w przypadku pacjentów z:

- zatkany nos
- katar wywołany stosowaniem maski do wentylacji nieinwazyjnej
- suchością w nosie, gardle lub ustach
- gęstą wydzieliną (np., chorych na mukowiscydę, rozstrzenie oskrzeli, itd.)
- pacjentów stosujących tlen.



Nawilżenie może być wymagane u pacjentów odczuwających suchość w nosie i górnych drogach oddechowych w wyniku dużego przepływu powietrza kierowanego przez nos i usta. Może być również konieczne u pacjentów z lepką wydzieliną.

Przecieki przez usta występujące podczas stosowania terapii dodatnim ciśnieniem mogą znacząco zwiększyć opór dróg nosowych. Można zapobiec zwiększeniu oporu dróg nosowych związanemu z przeciekami przez usta poprzez pełne nawilżenie wdychanego powietrza. W większości przypadków, zastosowanie podgrzewanego nawilżacza jest najskuteczniejszą metodą zmniejszenia oporu dróg nosowych.

W celu uzyskania informacji na temat stosowania nawilżacza H4i, patrz instrukcja użycia nawilżacza H4i.



### **OSTRZEŻENIE**

- Nawilżacz H4i należy zawsze ustawiać na równej powierzchni poniżej poziomu pacjenta, aby zapobiec napełnianiu się maski i rury przewodzącej powietrze wodą.
- Przed przemieszczeniem nawilżacza, należy się upewnić, że zbiornik z wodą jest pusty i dokładnie wysuszony.
- Nawilżacz H4i nie jest przeznaczony do zastosowań mobilnych.
- Nie wolno nadmiernie napełniać zbiornika z wodą, gdyż spowoduje to przedostanie się wody do obwodu powietrza.
- W celu uzyskania optymalnej dokładności i synchronizacji, należy wykonać adaptację obwodu przy każdej zmianie konfiguracji obwodu, zwłaszcza po dodaniu lub usunięciu komponentów o wysokiej impedancji (np. filtra przeciwbakteryjnego, zewnętrznego nawilżacza, zbiornika na wodę, maski nosowej lub rury przewodzącej powietrze). Patrz „Menu Konfiguracji: Opcje” na stronie 42.



### **PRZESTROGA**

Należy sprawdzić obwód powietrza pod kątem skraplania wody. Jeśli nawilżanie powoduje skraplanie wody w rurze, należy stosować zbiornik na wodę.

#### ***Uwagi:***

- *Nawilżacz zwiększa opór obwodu powietrza oraz może wpływać na wyzwalanie wdechu i wydechu, oraz na dokładność wyświetlanych parametrów i wartości ciśnienia podawane pacjentowi. Dlatego należy wykonać funkcje adaptacji obwodu (patrz “Menu Konfiguracja: Opcje” na stronie 52). Urządzenie dostosowuje się do oporu przepływu powietrza.*
- *Funkcja podgrzewania nawilżacza H4i jest nieaktywna gdy urządzenie nie jest zasilane z sieci.*

## Konfiguracja do stosowania inwazyjnego

Urządzenie Stellar 150 można stosować do terapii inwazyjnej wyłącznie z portem przeciekowym ResMed oraz rurką tracheotomijną z mankietem lub bez.



### OSTRZEŻENIE

- Filtr wymiany ciepła i wilgoci (HMEF) należy regularnie wymieniać, zgodnie z instrukcją dostarczoną z filtrem HMEF.
- Nawilżacz H4i jest przeciwwskazany do stosowania inwazyjnego. Zalecany jest nawilżacz zewnętrzny zatwierdzony do stosowania inwazyjnego według EN ISO 8185 o wilgotności absolutnej > 33 mg/l i maksymalnym przepływie mieszczącym się w zakresie parametrów technicznych aparatu Stellar 150.
- Celem uzyskania optymalnej dokładności i zsynchronizowania, należy wykonać adaptację obwodu przy każdej zmianie konfiguracji obwodu, zwłaszcza przy dodawaniu lub usuwaniu komponentów o wysokim oporze (np. filtra przeciwbakteryjnego, zewnętrznego nawilżacza, zbiornika wody, maski nosowej lub rury przewodzącej powietrze). Patrz „Menu Konfiguracja: Opcje” na stronie 19.

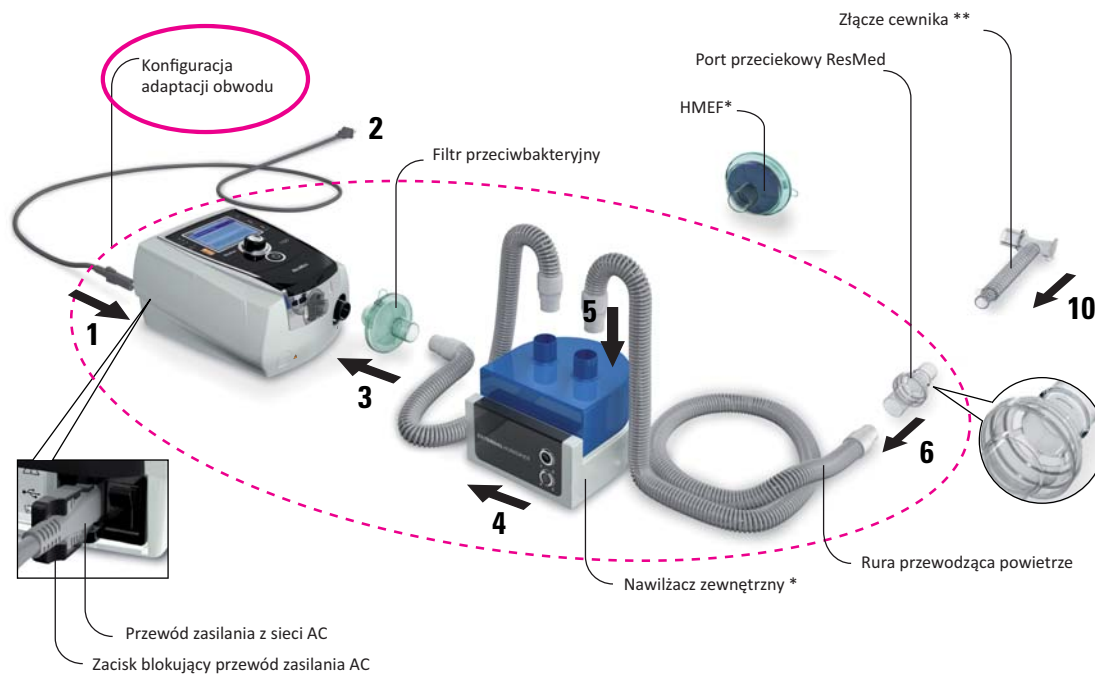


### PRZESTROGA

Podczas używania nawilżacza, należy stosować zbiornik na wodę i regularnie sprawdzać obwód powietrza pod kątem zgromadzonej wody.

*Uwagi:*

- *Jeśli typ maski jest ustawiony na Trach, zostanie automatycznie aktywowana funkcja alarmu maski niewentylowanej, aby ostrzec użytkownika gdy port nieszczelności jest pozbawiony otworów wentylacyjnych lub gdy otwory te są zablokowane.*
- *Firma ResMed zaleca stosowanie układu oddechowego zawierającego filtr przeciwbakteryjny, rury przewodzącej powietrze, zewnętrznego nawilżacza i portu nieszczelności ResMed) o impedancji o maksymalnej wartości 2 cm H<sub>2</sub>O przy 30 l/min, 5 cm H<sub>2</sub>O at 60 l/min oraz 16 cm H<sub>2</sub>O przy 120 l/min.*




- 1 Podłączyć przewód zasilania.
- 2 Podłączyć wolny koniec przewodu zasilania do gniazda zasilania.
- 3 Podłączyć filtr przeciwbakteryjny, nakładając go mocno na wylot powietrza urządzenia.
- 4 Podłączyć zewnętrzny nawilżacz po drugiej stronie filtra przeciwbakteryjnego.  
\*Jeśli nie jest używany zewnętrzny nawilżacz, podłączyć filtr HMEF do portu przebiegowego (krok 9).
- 5 Podłączyć rurę przewodzącą powietrze do zewnętrznego nawilżacza.
- 6 Podłączyć port przebiegowy do rury przewodzącej powietrze.
- 7 Wybrać typ maski Trach (wybrać menu *Konfiguracja*, następnie *Ustawienia kliniczne*, a następnie *Ustawienia zaawansowane*).
- 8 Wykonać adaptację obwodu (patrz „Menu Konfiguracja: Opcje” na stronie 52).
- 9 Jeśli zewnętrzny nawilżacz nie jest używany, podłączyć filtr HMEF do zastawki przebiekowej.
- 10 Podłączyć złącze cewnika.

\*\* zastawka przebiekowa lub filtr HMEF można podłączyć do znormalizowanych interfejsów tracheostomii, w tym elementów łącznikowych, takich jak złącze cewnika. Złącze cewnika i zewnętrzny nawilżacz nie należą do asortymentu produktów ResMed.

## Konfiguracja dla terapii w domu

Podczas konfigurowania urządzenia dla pacjenta do stosowania w domu, należy zwrócić uwagę na kilka istotnych kwestii:

- 1** Przed przeniesieniem pacjenta do domu z urządzeniem, należy upewnić się, że pacjent otrzyma identyczne leczenie jak w szpitalu, należy tak ustawić parametry i poziomy tlenu aby odpowiadały wykorzystaniu urządzenia w warunkach domowych (np. taka sama maska z osprzętem, podłączonym nawilżaczem, linia dopływu tlenu znajduje się w tym samym miejscu, takie samo źródło tlenu, filtry w tej samej pozycji, ta sama długość rury przewodzącej powietrze) tak aby terapia działała prawidłowo. Należy się upewnić, że alarmy działają zgodnie z oczekiwaniami (patrz „Testowanie alarmów” na stronie 48).
- 2** Ustawić tryb pracy aparatu na Pacjent. 
- 3** Należy się upewnić, że pacjent posiada numer telefonu kontaktowego w nagłych wypadkach. Dobrze jest zapisać ten numer na okładce Instrukcji Użytkownika.

## Praca z opcjonalnym wyposażeniem

### Podłączanie pulsoksymetru



#### OSTRZEŻENIE

Należy stosować kompatybilne czujniki palcowe NONIN.



#### PRZESTROGA

Następujące czynniki mogą wpłynąć na działanie pulsoksymetru lub dokładność pomiarów: silne oświetlenie zewnętrzne, nadmierny ruch, zakłócenia elektrochirurgiczne, ograniczniki przepływu krwi (cewniki tętnicze, mankiety ciśnieniomierza, linie infuzyjne, itd.), wilgoć w czujniku, nieprawidłowo zastosowany czujnik, nieprawidłowy typ czujnika, słabo wyczuwalne tętno, pulsacja żylna, anemia lub niskie stężenie hemoglobiny, zieleń indocyjaninowa lub inne barwniki wewnątrznaczyniowe, karboksyhemoglobina, methemoglobina, nieprawidłowa czynnościowo hemoglobina, sztuczne paznokcie lub lakier do paznokci, lub czujnik umieszczony nie na poziomie serca.

**Uwaga:** Pulsoksymetr nie spełnia warunków bezpieczeństwa dla defibrylacji według IEC 60601-1: 1990, klauzula 17.h.



- 1 Podłączyć wtyk czujnika palcowego do wtyczki pulsoksymetru.
- 2 Podłączyć wtyczkę pulsoksymetru do tylnego panelu urządzenia.  
Aby przejrzeć wartości pulsoksymetrii należy wybrać *Monitorowanie* w menu *Monitorowanie*.

## Dodanie suplementacji tlenowej




### OSTRZEŻENIE

- Dopływ tlenu musi być wyłączony gdy urządzenie nie pracuje, aby niewykorzystany tlen nie gromadził się wewnątrz urządzenia i nie powodował zagrożenia pożarem.
- Firma ResMed stanowczo zaleca podłączenie tlenu do wlotu tlenu aparatu Stellar z tyłu urządzenia. Doprowadzenie tlenu w innym miejscu, tzn. do układu oddechowego przez port boczny LUB PORT na masce, może zakłócić wyzwalanie oddechu oraz dokładność terapii/monitorowania i alarmów (np. alarm dużej nieszczelności, alarm maski niewentylowanej). W przypadku takiego stosowania, należy sprawdzać działanie terapii i alarmów po każdej regulacji przepływu tlenu.
- Tlen podtrzymuje spalanie. Tlenu nie wolno stosować podczas palenia tytoniu ani w obecności otwartego ognia. Tlen może być stosowany wyłącznie w dobrze wietrzonych pomieszczeniach.
- Układ oddechowy i źródło tlenu powinny znajdować się co najmniej 2 m od wszelkich źródeł zapłonu (np. urządzeń elektrycznych).
- Należy korzystać wyłącznie z zatwierdzonych, czystych źródeł tlenu.
- Nie wolno stosować tlenu gdy urządzenie pracuje wewnątrz torby przenośnej.




Uwaga: Można dodawać maksymalnie 30 l/min tlenu pod ciśnieniem 50 mbar (0,73 psi).

### Rozpoczęcie terapii z użyciem tlenu

- 1 Wprowadzić złącze tlenu do wlotu tlenu na urządzeniu.
- 2 Podłączyć drugi koniec przewodu doprowadzania tlenu do źródła tlenu.
- 3 Nacisnąć  aby rozpocząć terapię.  
Upewnić się, że ustawienia zostaną zakończone taką samą konfiguracją obiegu, jaką pacjent będzie stosował w domu.
- 4 Włączyć dopływ tlenu.

## Wstrzymanie terapii z użyciem tlenu

- 1 Wyłączyć dopływ tlenu.
- 2 Nacisnąć  aby wstrzymać terapię.

## Stosowanie czujnika monitorowania FiO<sub>2</sub>

### PRZESTROGA



Nie wolno stosować czujnika monitorowania FiO<sub>2</sub> z nawilżaczem H4i.

### Przygotowanie do użycia nowego czujnika

- 1 Przed użyciem należy pozostawić czujnik monitorowania FiO<sub>2</sub> przez 15 minut na otwartym powietrzu.
- 2 Podłączyć nowy czujnik monitorowania FiO<sub>2</sub> (jak przedstawiono powyżej).
- 3 Wykonać kalibrację czujnika (patrz "Menu Konfiguracja: Opcje" na stronie 52).

**Uwaga:** Czujnik monitorowania FiO<sub>2</sub> musi być wymieniany co 12 miesięcy.



### Podłączanie czujnika

- 1 Podłączyć rurę przewodzącą powietrze do adaptera.
- 2 Podłączyć czujnik monitorowania FiO<sub>2</sub> do adaptera.
- 3 Podłączyć złączkę do wylotu powietrza na urządzeniu.
- 4 Podłączyć jeden koniec przewodu do czujnika monitorowania FiO<sub>2</sub>.
- 5 Podłączyć drugi koniec przewodu do tylnego panelu urządzenia.
- 6 Rozpocząć kalibrację (patrz "Menu Konfiguracja: Opcje" na stronie 52). Czynność tę należy przeprowadzać regularnie, zgodnie z polityką ośrodka.

## Podłączanie filtra przeciwbakteryjnego

Stosowanie filtra przeciwbakteryjnego jest zgodne z polityką obowiązującą w danym ośrodku. Filtr przeciwbakteryjny - kod produktu 24966 - można nabyć osobno od firmy ResMed.

Należy regularnie sprawdzać filtr pod kątem zawilgocenia czy zanieczyszczenia. Filtr należy wymieniać zgodnie z zaleceniami producenta.

*Uwaga: Firma ResMed zaleca stosowanie filtra niskooporowego (poniżej 2 cm H<sub>2</sub>O przy 60 l/min, np. filtr PALL BB 50).*



### OSTRZEŻENIE

- Stosowanie filtra przeciwbakteryjnego jest obowiązkowe, jeśli aparat jest używany przez kilku pacjentów.
- Nie należy stosować filtra przeciwbakteryjnego (kod produktu 24966) z nawilżaczem H4i.



- 1 Zamocować filtr przeciwbakteryjny na wylocie powietrza urządzenia.
- 2 Podłączyć rurę przewodzącą powietrze do drugiego końca filtra.
- 3 Podłączyć maskę z osprzętem do wolnego końca rury przewodzącej powietrze.
- 4 Wykonać funkcję adaptacji obwodu (patrz "Menu Konfiguracja: Opcje na stronie 52). Z menu *Konfiguracja* wybrać *Opcje*. Umożliwia to urządzeniu kompensację oporów spowodowanych filtrami.



## Stellar 150 w skrócie

### Panel sterowania



#### Klawisz

#### Funkcja

##### Start/Stop



- Rozpoczyna lub zatrzymuje terapię.
- Przytrzymanie przycisku przez co najmniej trzy sekundy powoduje uruchomienie funkcji dopasowania maski.

##### Wyciszenie alarmu



- Podczas terapii: Naciśnięcie jeden raz, aby wyciszyć alarm. Drugie naciśnięcie powoduje ponowne włączenie alarmu. Jeśli problem nie został rozwiązany, dźwięk alarmu rozlegnie się ponownie po dwóch minutach (patrz „Praca z alarmami”, strona 30).
- W trybie gotowości: Przytrzymanie przycisku przez co najmniej trzy sekundy powoduje uruchomienie testu diody i sygnału alarmu.

##### Przyciski menu



W celu przywołania i przewijania wybranego menu, należy naciśnąć przycisk odpowiedniego menu (Monitorowanie, Konfiguracja, Informacje).

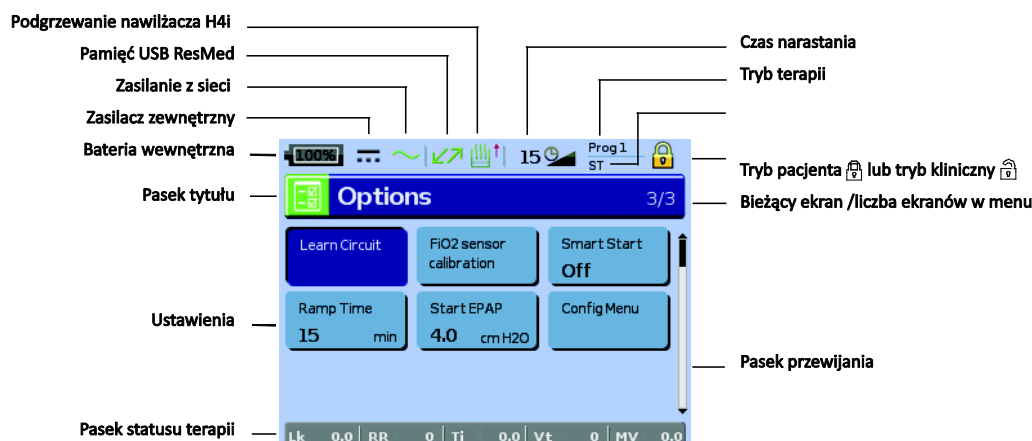
##### Pokrętko przyciskowe



Obracanie pokrętkiem umożliwia pacjentowi przewijanie przez elementy menu i zmianę ustawień. Naciśnięcie pokrętki pozwala wejść w menu lub potwierdzić wybrane ustawienia.

## Ekran LCD

Na ekranie LCD wyświetlane są menu, ekrany leczenia i status alarmów.




## Rozpoczęcie terapii

### Wykonywanie testu funkcjonalnego

Test funkcjonalny należy wykonać w każdym z poniższych przypadków:

- przed pierwszym użyciem aparatu Stellar
- pomiędzy pacjentami
- u pacjentów leczonych długotrwale, okresowo zgodnie z polityką ośrodka.

W razie wystąpienia jakichkolwiek problemów, patrz „Rozwiązywanie problemów” na stronie 72. Informacje dotyczące rozwiązywania problemów zawarte są również w innych Instrukcjach użytkowania.

- 1 Wyłączyć urządzenie naciskając na przełącznik zasilania na tylnym panelu urządzenia.
- 2 Sprawdzić stan urządzenia i wyposażenia.  
Obejrzeć urządzenia i wszystkie dostarczone elementy wyposażenia. W razie jakichkolwiek widocznych wad, nie należy używać systemu.
- 3 Sprawdzić konfigurację obwodu.  
Sprawdzić spójność konfiguracji obwodu (urządzenie i dostarczone elementy wyposażenia) zgodnie z opisami konfiguracji podanymi w niniejszej Instrukcji klinicznej (Clinical Guide) oraz upewnić się, że wszystkie połączenia są pewne.
- 4 Włączyć urządzenie i sprawdzić alarmy.  
Aby włączyć urządzenie należy nacisnąć przełącznik zasilania jeden raz na tylnym panelu urządzenia.  
Sprawdzić czy alarm wydaje testowy dźwięk i czy migają diody LED (wskaźniki wzrokowe) alarmu i przycisku wyciszania alarmu. Urządzenie jest gotowe do użytku gdy wyświetli się ekran *Terapia*. Jeśli na ekranie widoczny jest ekran *Przypomnienie*, należy postępować zgodnie z instrukcją, a następnie nacisnąć przycisk w celu  wyświetlenia ekranu *Terapia*.

**5** Sprawdzić stan baterii.

Odłączyć urządzenie od sieci elektrycznej i baterii zewnętrznej (jeśli jest używana), tak aby urządzenie było zasilane baterią wewnętrzną. Sprawdzić czy pojawi się Alarm zasilania z baterii i czy zaświeci się dioda LED baterii.

**Uwaga:** Jeśli poziom naładowania baterii wewnętrznej jest zbyt niski, lub jeśli bateria jest całkowicie rozładowana, rozlegnie się alarm. Dalsze informacje znajdują się w sekcji dotyczącej rozwiązywania problemów z alarmami na stronie 72.

Odłączyć baterię zewnętrzną (jeśli jest używana) i sprawdzić czy świeci się dioda LED zasilania zewnętrznego. Wyświetli się alarm Zasilania zewnętrznego DC i zaświeci się dioda LED alarmu.

Ponownie podłączyć urządzenie do głównej sieci zasilania.

**6** Sprawdzić podgrzewany nawilżacz H4i (jeśli jest używany).

Sprawdzić czy funkcja nagrzewania jest wyświetlona na ekranie *Terapia*. Uruchomić funkcję nagrzewania. Sprawdzić czy w górnej części ekranu ukaże się symbol nagrzewania nawilżacza.

Nagrzewanie  
nawilżacza



Funkcję nagrzewania można wykorzystać do podgrzania wody w nawilżaczu przed rozpoczęciem leczenia. Nawilżacz zostanie automatycznie wykryty po włączeniu urządzenia. Ekran *Terapia* zawiera opcję rozpoczęcia nagrzewania nawilżacza. W trakcie nagrzewania nawilżacza w górnej części ekranu LCD widoczny jest odpowiedni symbol.

Więcej informacji można znaleźć w Instrukcji użycia nawilżacza H4i.

**Uwaga:** Nawilżacz H4i w trybie nagrzewania można używać tylko gdy urządzenie jest podłączone do zasilania z sieci.

**7** Sprawdzić czujnik monitorowania FiO<sub>2</sub> (jeśli jest używany).

Rozpocząć kalibrację czujnika FiO<sub>2</sub>. Wybrać menu *Konfiguracja*, następnie *Opcje* (patrz „Menu Konfiguracja: Opcje” na stronie 52). Postępować zgodnie z instrukcjami na wyświetlaczu.

**8** Sprawdzić pulsoksymetr (jeśli jest używany).

Podłączyć osprzęt zgodnie z opisem konfiguracji (patrz „Podłączanie pulsoksymetru” na stronie 17). Z menu *Monitorowanie*, przejść na ekran *Monitorowania*. Sprawdzić czy wyświetlone są wartości SpO<sub>2</sub> i Częstości akcji serca.

**9** Sprawdzić złącze dostawy tlenu (jeśli jest używane).

Podłączyć akcesoria zgodnie z opisem konfiguracji (patrz „Dodanie suplementacji tlenowej” na stronie 23).

## Rozpoczęcie terapii




### OSTRZEŻENIE


Przed rozpoczęciem terapii należy zawsze sprawdzić prawidłowość wartości wentylacji oraz ustawień alarmów.

#### Uwagi:

- Po włączeniu urządzenie działa w trybie Pacjenta, w którym ustawienia są ograniczone. Urządzenie można przełączyć na tryb Kliniczny, patrz „Menu Konfiguracja” na stronie 41.
- Należy zawsze sprawdzić poprawne działanie funkcji wyzwalania wdechu i wydechu, oraz aktywować alarmu Dużej Nieszczelności.

- 1 Nacisnąć przełącznik zasilania na tylnym panelu w celu włączenia urządzenia.
- 2 Aby rozpocząć leczenie należy nacisnąć  lub w przypadku aktywacji funkcji SmartStart/Stop, należy poprosić pacjenta o oddychanie co spowoduje rozpoczęcie leczenia.

## Zatrzymanie terapii

Aby zatrzymać terapię w dowolnym momencie, wystarczy zdjąć interfejs pacjenta i nacisnąć  w celu wstrzymania przepływu powietrza, lub, jeśli jest aktywowana funkcja SmartStart/Stop, wystarczy zdjąć interfejs pacjenta, a terapia zostanie automatycznie zatrzymana.

#### Uwagi:

- Funkcja SmartStop może nie działać w przypadku wybrania typu maski: Pełnotwarzowa lub Trach.; jeśli aktywowany jest alarm Dużej Nieszczelności lub alarm niskiej wentylacji minutowej; aktywowana jest funkcja „Potw. zatrzymanie terapii”; lub funkcja dopasowania maski jest aktywna.
- Jeśli urządzenie zostanie zatrzymane i przełączone na tryb gotowości z podłączonym zintegrowanym nawilżaczem, będzie kontynuować lekki nawiew powietrza w celu chłodzenia płytki grzewczej nawilżacza.
- Maski o wysokim oporze (np. maski pediatryczne) mogą ograniczać działanie funkcji SmartStop.
- W razie stosowania aparatu z tlenem, należy wyłączyć przepływ tlenu podczas zatrzymywania terapii.

## Wyłączanie zasilania

- 1 Zatrzymać terapię.
- 2 Nacisnąć jeden raz przełącznik zasilania z tyłu urządzenia i postępować zgodnie z instrukcjami na wyświetlaczu.

**Uwaga:** W celu odłączenia urządzenia od źródła zasilania należy wyciągnąć wtyczkę z gniazdka zasilania.

## Praca z alarmami

### OSTRZEŻENIA



- Przed użyciem należy uważnie sprawdzić ustawienia alarmów, aby upewnić się, że ustawienia alarmów są właściwe dla każdego pacjenta.
- Urządzenie to nie jest przeznaczone do stosowania w celu monitorowania parametrów życiowych. Jeśli konieczne jest monitorowanie parametrów życiowych, należy użyć w tym celu specjalnego urządzenia.


Urządzenie jest wyposażone w alarmy, które służą do ostrzegania o zmianach ustawień, które mogą mieć wpływ na przebieg leczenia pacjenta.



Komunikaty alarmowe są wyświetlane wzdłuż górnej krawędzi ekranu. Alarmy o wysokim priorytecie są wyświetlane w kolorze czerwonym, alarmy o średnim priorytecie w kolorze żółtym, a alarmy o niskim priorytecie w kolorze niebieskim. Dioda LED alarmu świeci się na czerwono podczas alarmów o wysokim priorytecie i na żółto podczas alarmów o średnim i niskim priorytecie.

Głośność alarmu można ustawić jako niską, średnią lub wysoką. Z menu Konfiguracja należy wybrać *Ustawienia alarmu*. Po zatwierdzeniu ustawionej wartości rozlegnie się dźwięk alarmu i zaświeci się dioda LED alarmu.

Więcej informacji na temat przeglądu i zmiany ustawień alarmów, patrz „Menu Konfiguracja: Ustawienia alarmu” na stronie 45.

Alarm można wyciszyć naciskając  jeden raz. Ponowne naciśnięcie klawisza wyciszenia alarmu spowoduje ponowne włączenie sygnału dźwiękowego alarmu. W trakcie wyciszenia alarmu dioda LED przycisku wyciszenia alarmu będzie się świecić przez cały czas. W przypadku alarmów o wysokim lub średnim priorytecie, alarm włączy się ponownie po upływie dwóch minut jeśli problem nadal występuje. Każdy włączony alarm o niskim priorytecie zostanie trwale wyciszony, a alarm użycia baterii wewnętrznej zostanie skasowany do chwili ponownego wystąpienia sytuacji alarmowej.

Stałe alarmy	Alarmy regulowane przez użytkownika
<p>Alarmy wysokiego priorytetu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obwód rozłączony -kiedy przeciek przekroczy 105 l/min (1,75 l/s) przez co najmniej 15 sekund</li> <li>• Nadciśnienie</li> <li>• Zablokowana rura</li> <li>• Bateria wew. rozładowana-kiedy poziom naładowania spadnie poniżej 15%, system może przestać działać w ciągu 2 minut</li> <li>• Awaria czujnika ciśnienia (awaria systemu 7)</li> <li>• Awaria silnika (awaria systemu 6)</li> <li>• Awaria krytyczna oprogr. (awaria systemu 38)</li> </ul> <p>Alarmy średniego priorytetu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wysoka temperatura (wewnętrznych elementów, np. silnika)</li> <li>• Awaria systemu (autotest, czujnik przepływu, oprogramowanie, kalibracja)</li> <li>• Niski poziom baterii wew.- kiedy poziom naładowania spadnie poniżej 30%</li> </ul> <p>Alarmy niskiego priorytetu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zasilanie zewnętrzne DC</li> <li>• Zasilanie z baterii wewnętrznej</li> <li>• Awaria klawiatury</li> <li>• Awaria czujnika palcowego</li> <li>• Awaria systemu (oprogramowania, elementu systemu)</li> <li>• Czujnik FiO<sub>2</sub> odłączony</li> <li>• Pulsoksymetr XPOD odłączony</li> <li>• Uwaga wysoka temperatura (wewnętrznych elementów, np. silnika)</li> </ul>	<p>Alarmy wysokiego priorytetu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maska niewentylowana</li> </ul> <p>Alarmy średniego priorytetu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Niska wentylacja minutowa</li> <li>• Duża nieszczelność</li> <li>• Wysokie ciśnienie</li> <li>• Niskie ciśnienie</li> <li>• Wysoka częstota oddechu</li> <li>• Niska częstota oddechu</li> <li>• Bezdech</li> </ul> <p>Alarmy niskiego priorytetu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wysoki poziom FiO<sub>2</sub></li> <li>• Niski poziom FiO<sub>2</sub></li> <li>• Niski poziom SpO<sub>2</sub></li> </ul>

### Resetowanie alarmów

Jeśli w trakcie terapii przycisk wyciszenia alarmu zostanie przytrzymany przez co najmniej trzy sekundy, następujące komunikaty alarmowe i alarmy dźwiękowe zostaną tymczasowo skasowane:

- |                         |                                  |
|-------------------------|----------------------------------|
| • Wysokie ciśnienie     | • Niska częst. oddechu           |
| • Niskie ciśnienie      | • Wysoki poziom FiO <sub>2</sub> |
| • Duża nieszczelność    | • Niski poziom FiO <sub>2</sub>  |
| • Maska niewentylowana  | • Bezdech                        |
| • Niska went. minutowa  | • Niski poziom SpO <sub>2</sub>  |
| • Wysoka częst. oddechu |                                  |

## Dostosowanie opcji ustawień terapii

### Ustawianie czasu Ramp (narastania)

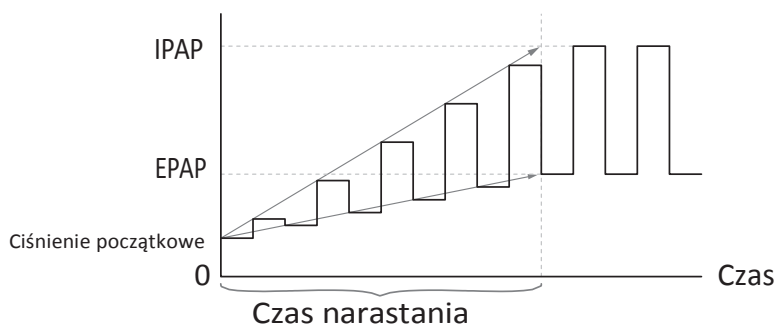
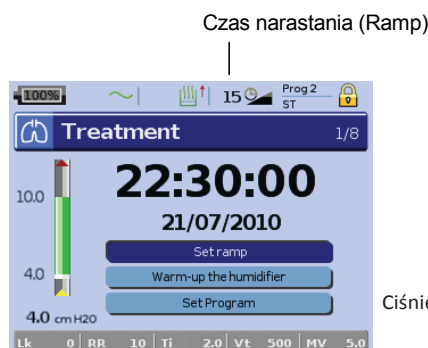
Jeśli pacjent odczuwa trudność w zasypianiu przy pełnym ciśnieniu, może zechcieć skorzystać z funkcji Ramp, gdzie ciśnienie narasta delikatnie i powoli do ustawionego ciśnienia roboczego w wybranym okresie (patrz „Menu Konfiguracja: Opcje” na stronie 52).

Ekran *Terapia* przedstawiony poniżej pokazuje maksymalny czas narastania nastawiony na 15 minut, podczas gdy wykres pokazuje ciśnienia odczuwane w czasie narastania w trybie dwupoziomowym.



#### PRZESTROGA

Ciśnienie EPAP/PEEP i ciśnienie wspomagania osiągają swoją skonfigurowaną wartość pod koniec okresu narastania. Niektórzy pacjenci wymagają pełnego wspomagania od samego początku terapii. W takich sytuacjach używanie funkcji Ramp może nie być właściwe.



### Programy





Istnieje możliwość zachowania maksymalnie dwóch zestawów ustawień terapii, tj. Programów. Ustawienia można zapisać w menu *Ustawienia kliniczne*. Jeśli wybrane zostały oba, tzn., lekarzy uaktywnił tryb podwójny, pacjent ma możliwość wybrania programu na ekranie *Terapia*. Jeśli lekarz wybierze tylko jeden program, opcja ta nie jest widoczna.

Funkcję programu pojedynczego lub programów podwójnych można ustawić w menu *Konfiguracja: Opcje*, menu Konfiguracja.


Nazwy Programów można zmieniać za pomocą programu ResScan (np. Dzień i Noc).

## Korzystanie z funkcji dopasowania maski

Pacjent może skorzystać z funkcji dopasowania maski, aby ułatwić wam prawidłowe dopasowanie maski. Funkcja ta podaje stałe ciśnienie terapii przez trzy minuty, przed rozpoczęciem sesji leczenia, i w tym czasie pacjent może sprawdzić i dostosować dopasowanie maski celem zminimalizowania nieszczelności. Ciśnienie dopasowania maski to zadane ciśnienie CPAP lub EPAP lub 10 cm H<sub>2</sub>O, którekolwiek jest większe.

- 1 Należy poprosić pacjenta, aby położył się do łóżka lub przyjął typową pozycję i założył maskę zgodnie z instrukcją użycia maski.
- 2 Przytrzymać  przez co najmniej trzy sekundy, aż do rozpoczęcia podawania ciśnienia.
- 3 Dopasować maskę, poduszkę maski i paski mocujące, aż do uzyskania odpowiedniego dopasowania maski. Po upływie trzech minut, przy ciśnieniu dopasowania maski, rozpocznie się przepisany tryb leczenia oraz ciśnienia. Czynność dopasowania maski można przerwać w dowolnym momencie poprzez naciśnięcie .

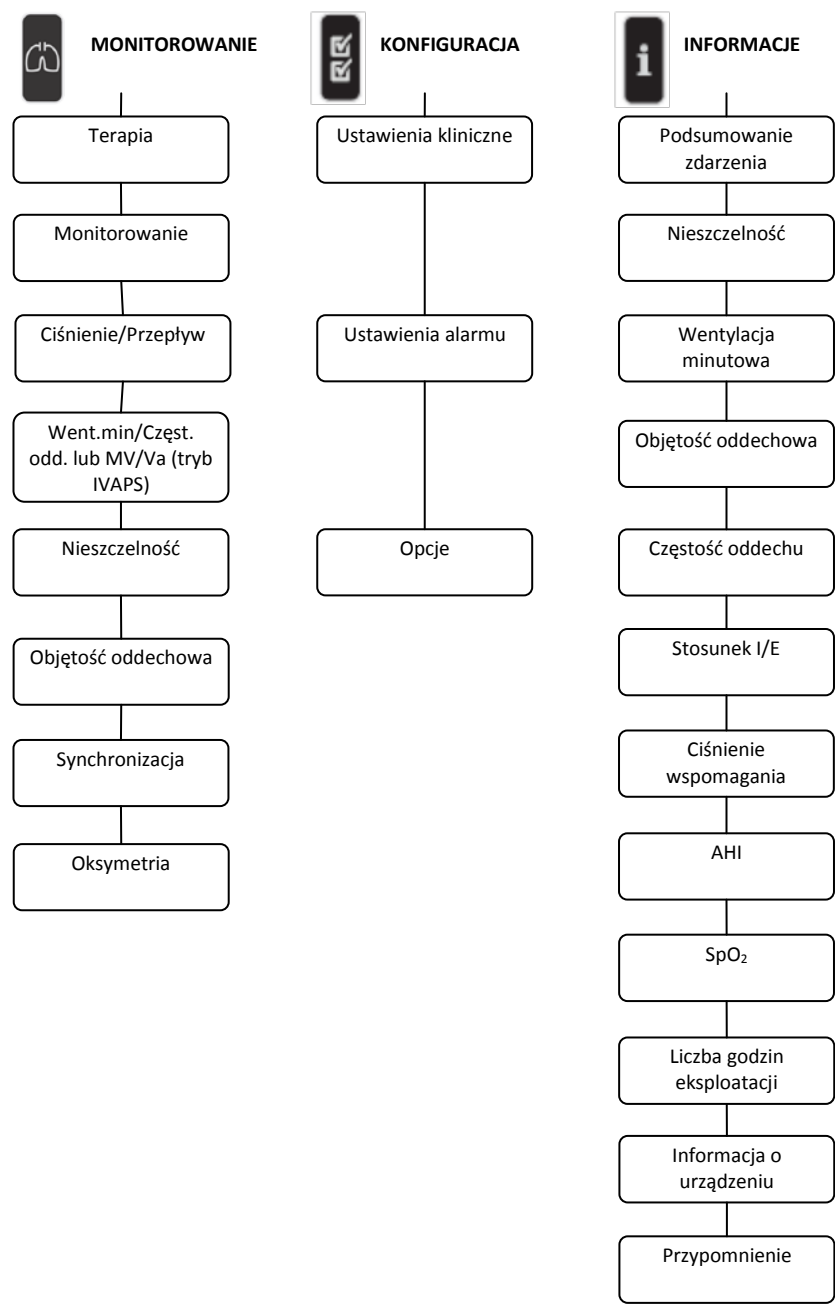
### **Uwagi:**

- W celu natychmiastowego rozpoczęcia terapii, należy przytrzymać  przez co najmniej trzy sekundy. Ukaże się ekran Terapia.
- Funkcja dopasowania maski zostanie wyłączona po wybraniu typu maski : Trach.
- Dostępność tej funkcji jest zależna od poszczególnych krajów.

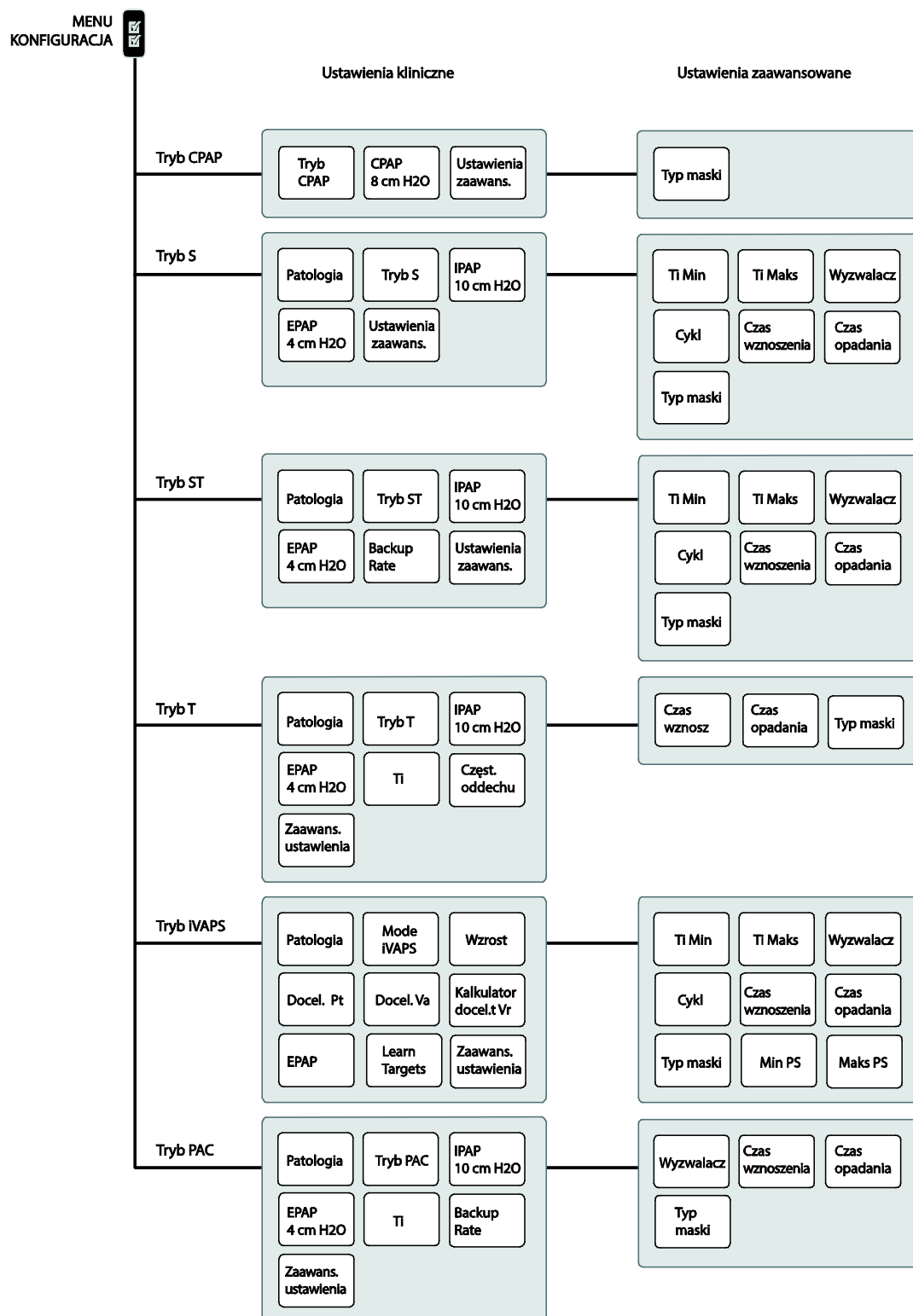


# Korzystanie z poszczególnych menu

Urządzenie posiada trzy zestawy menu (*Monitorowanie, Konfiguracja i Informacje*) dostępne za pośrednictwem odpowiednich przycisków po prawej stronie ekranu LCD. Każde menu składa się z ekranów, na których wyświetlane są ustawienia oraz informacje o urządzeniu lub terapii. Struktura menu jest taka sama w trybie Pacjenta oraz w trybie Klinicznym. Różnice występują głównie w ustawieniach, które zostaną opisane na kolejnych stronach.

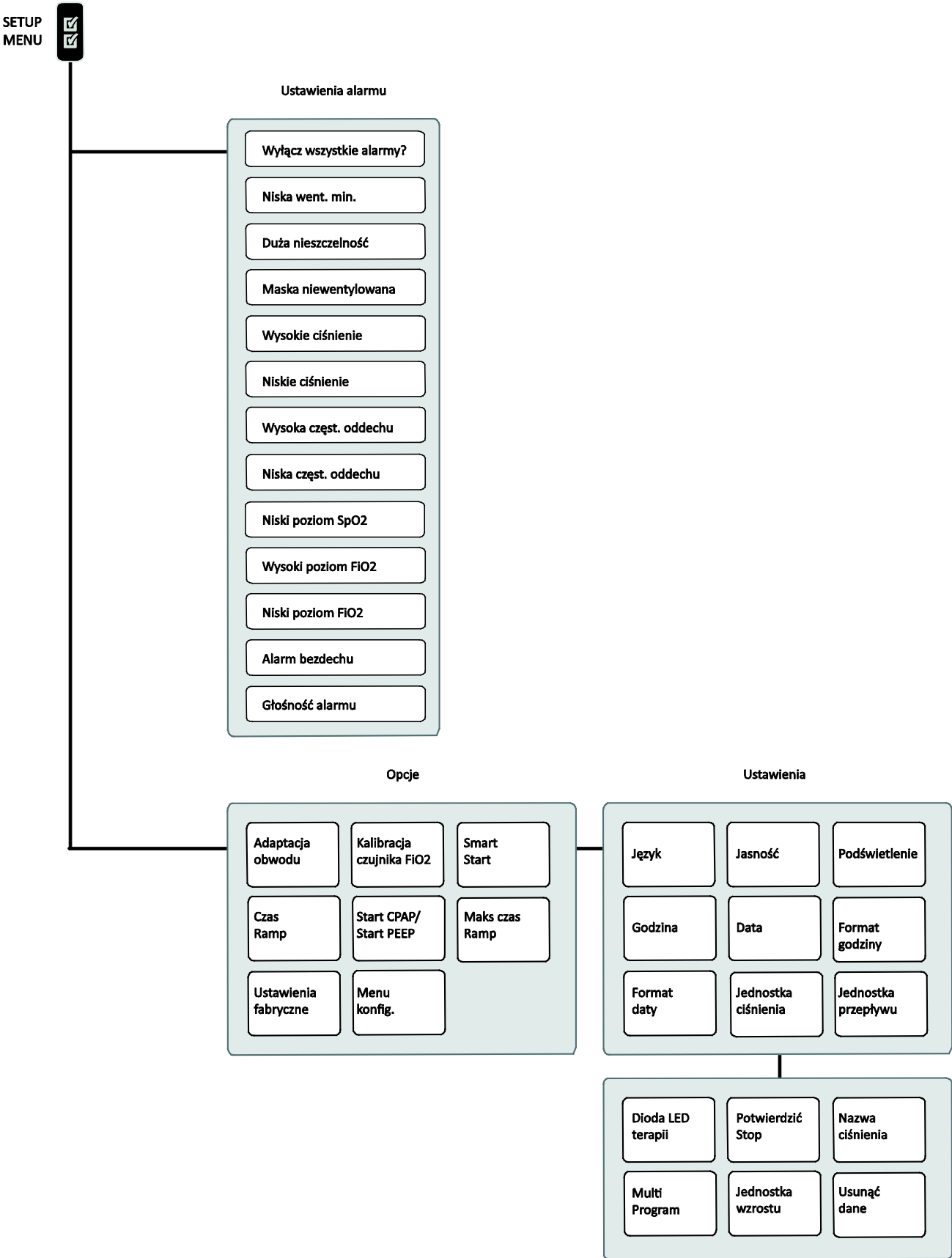


## Menu Konfiguracja: Ustawienia kliniczne



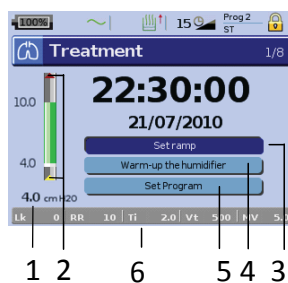
**Uwaga:** Kiedy włączona jest opcja dwóch programów w menu ustawień klinicznych widoczne jest ustawienie Program. Patrz "Menu Konfiguracja" Ustawienia kliniczne" na stronie 41.

Menu konfiguracja: Ustawienia alarmu i Opcje



## Menu Monitorowanie

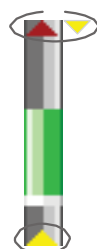
1





### Ekran 1: Terapia

1 Pasek ciśnienia z zadanymi ciśnieniami granicznymi i ciśnieniem zmierzonym.


2 Wskaźniki oddechów aparatu:



Oddech taktowany przez aparat:

- Ti Min:  faza wdechu utrzymana do Ti Min.
- Ti Max:  faza wdechu do EPAP/PEEP przy Ti Max.

Oddech wyzwalany przez aparat:

-  maszyna inicjuje fazę wdechu zwiększając ciśnienie z EPAP/PEEP.

3 Ustawić czas Ramp

(patrz „Ustawianie czasu Ramp” na stronie 32).

4 Podgrzać nawilżacz (patrz krok 6 na stronie 28).

5 Ustawić program (patrz „Programy” na stronie 32).

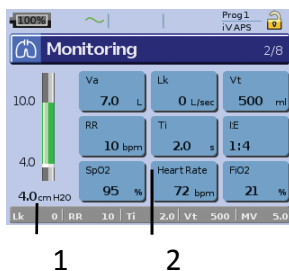
6 Pasek stanu Terapii pozwala przeglądać parametry leczenia w trakcie trwania terapii.

### Pasek stanu terapii – opis parametrów

Parametr	Zakres (Rozdzielczość)	Opis
Nieszczelność (Lk)	0–120 l/min (1 l/min)	Bieżący średni przeciek nie zamierzony. Nieszczelność liczona jest za pomocą algorytmu Vsync (patrz „Adaptacja obwodu” na stronie 7). Przeciek nie zamierzony oblicza się odejmując oczekiwany przepływ przez otwór went. interfejsu (zależnie od Typu Maski w menu Konfiguracja) od całkowitego przecieku. Wynik uśrednia się zwykle dla 2-6 oddechów i może być krótszy w przypadku niestabilnego przecieku.
Częst. oddechu (RR)	5–60 bpm (1 bpm)	Liczba oddechów na minutę, uśredniona dla 5 ostatnich oddechów. Oddech traktuje się jako cykl oddechowy jeśli przekracza 50 ml, wyzwolony spontanicznie lub przez aparat. Uwaga: Zarejestrowana Częst. oddechu może być niższa od nastawionej Min. częst. oddechów (Backup Rate Breaths) poniżej 50 ml mogą nie być rejestrowane.
Czas wdechu (Ti)	0,1–4 sec (0,1 sec)	Długość fazy wdechowej respiratora. Jest to nastawiona wartość Ti w trybie Timed i PAC.
Objętość oddechowa (Vt)	50–3000 ml (10 ml)	Objętość oddechowa to szacunkowa ilość wdychanego powietrza na jeden oddech, obliczana jako cała przepływu oddechowego: na podstawie przepływu przecieku, przepływu przez otwór went. maski i całkowitego przepływu. Wyświetlany wynik oparty jest na średniej ruchomej z pięciu oddechów, aktualizowany co oddech.
Wentylacja minutowa (MV)	0,6–60 l/min l/min)	Wentylacja minutowa to iloczyn Częstości oddechu i Objętości oddechowej. Wyświetlany wynik oparty jest na średniej ruchomej z pięciu oddechów, aktualizowany co oddech.

**Uwaga:** Preferowane jednostki ciśnienia i przepływu można ustawić w menu Konfiguracja: Opcje, Ustawienia.

## Ekran 2: Monitorowanie



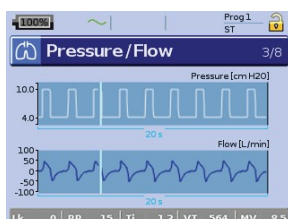
1 Wykres słupkowy ciśnienia pokazuje ustawione limity ciśnienia.

2 Wyświetlane są następujące parametry terapii:

- Nieszczelność, Vt, RR, Ti (patrz Pasek stanu Terapii na ekranie Terapii).
- Wentylacja pęcherzykowa (Va): objętość minutowa bez przestrzeni martwej (Jednostka: l), wyświetlana w trybie iVAPS.
- Stosunek wdechu do wydechu na jeden oddech (I:E).
- Pomiar pulsoksymetru Nonin: Tętno i poziom SpO<sub>2</sub> są uśredniane dla czterech uderzeń pulsu. Dane są wyświetlane tylko jeśli podłączony jest pulsoksymetr do urządzenia.
- FiO<sub>2</sub>: Średnia frakcja tlenu w wylocie powietrza. Wartość wyświetlana tylko jeśli podłączony jest czujnik tlenu.

*Uwaga: Wartości SpO<sub>2</sub> i FiO<sub>2</sub> nie należy wykorzystywać do celów diagnostycznych.*


## Ekran 3: Ciśnienie/Przepływ

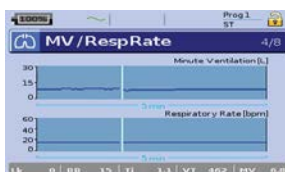


Ciśnienie: Ciśnienie terapii weryfikowane co 10 Hz (0,1 s.)

Przepływ: Szacunkowy przepływ powietrza przez drogi oddechowe weryfikowany co 10 Hz (0,1 s) (Jedn.: l/min, l/ s).

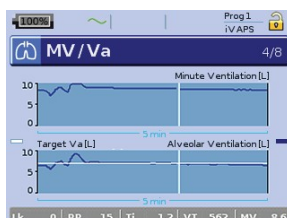
Każdy wykres wyświetla dane z ostatnich 20 sekund.

Można przewinąć do danych z początku sesji. Nacisnąć  i przekręcić w kierunku przeciwnym do wskazówek zegara.

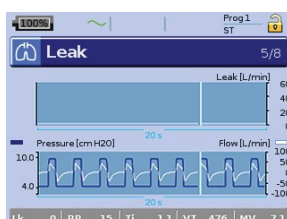


## Ekran 4: Wentylacja minutowa /Częstość oddechu

Wyświetlane są dane z ostatnich pięciu minut uśrednione dla pięciu oddechów.



Ekran 4: (tylko w trybie iVAPS) Wentylacja minutowa /Wentylacja pęcherzykowa Wyświetlane są dane z ostatnich pięciu minut uśrednione dla pięciu oddechów. Wentylacja pęcherzykowa posiada wskazówki dla Docelowej wartości.

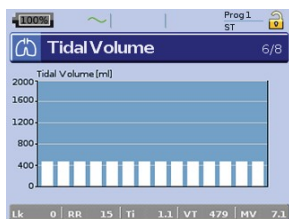


## Ekran 5: Nieszczelność

Średni przeciek nagły: Badane zmiennie w zależności od zmian nieszczelności (Jedn.: l/min, l/s).

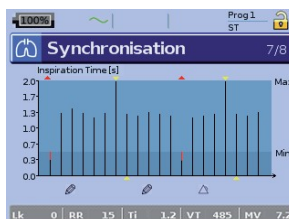
Wykres Ciśnienie/Przepływ: Ciśnienie terapii i szacunkowy przepływ oddechowy weryfikowane co 10 Hz (0,5 sec).

Każdy wykres wyświetla dane z ostatnich 20 sekund.



### Ekran 6: Objętość oddechowa

Na ekranie wyświetlane są dane dla ostatnich 14 oddechów uśrednionych dla pięciu oddechów.



### Ekran 7: Synchronizacja

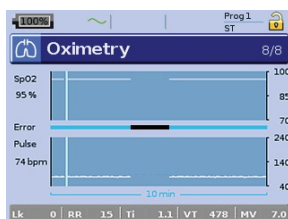
Wykres zmierzonej fazy wdechu dla ostatnich 20 oddechów.

Ostatnie 20 oddechów zmierzonego czasu wdechu (s). Wysokość słupka oznacza czas wdechu. W trybach S/ST, wartości progowe Ti Min/Ti Max pokazane są jako Min/Max.

- Zmienione ustawienia.
- Alarm aktywowany.

Dodatkowe informacje są wyświetlane na stronie Podsumowanie zdarzenia.

- Ti Min: Faza wdechu utrzymana aż do wartości Ti Min.  
Czerwony pasek wskazuje długość występowania tego stanu.
- Ti Max: Faza przejścia EPAP/PEEP przy Ti Max.
- Maszyna inicjuje fazę wdechu zwiększając ciśnienie z EPAP/PEEP.



### Ekran 8: Oksymetria

SpO<sub>2</sub>: Poziom nasycenia tlenem.

Tętno: Wyświetla pomiar tętna (Jedn.: BPM). Każdy wykres wyświetla dane z ostatnich 10 minut.

Błędy: Wyświetla błędy w pomiarze danych oksymetrycznych.


## Menu Konfiguracja

Menu *Konfiguracja* umożliwia przegląd oraz zmianę ustawień terapii, alarmów i urządzenia.




### Wejście do trybu klinicznego

#### PRZESTROGA



- Dla leczenia w warunkach domowych urządzenie musi być nastawione na tryb Pacjenta .
- Zmiany w ustawieniach klinicznych mogą być wprowadzane wyłącznie przez wyszkolony i uprawniony personel.

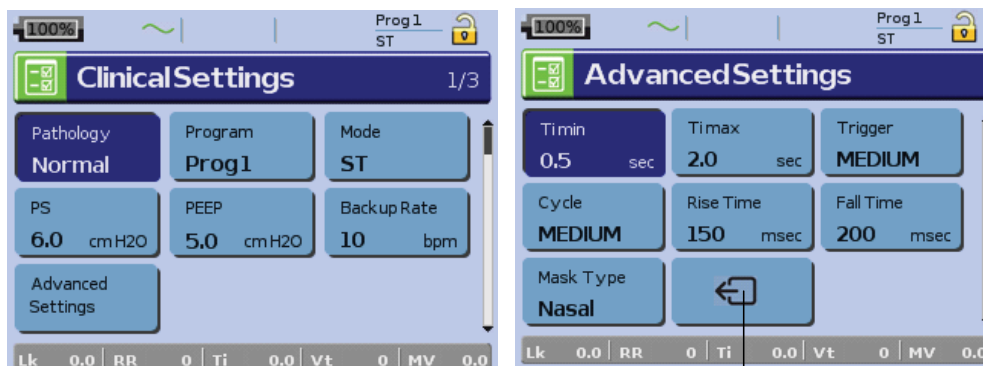


Aby aktywować tryb kliniczny  należy  przytrzymać i  równocześnie przez co najmniej trzy sekundy. Urządzenie powiadomi o tym jak długo powinno pozostać w tym trybie. Po ustalonym czasie dezaktywacji lub kolejnym cyklu zasilania (włączenie/wyłączenie), urządzenie automatycznie przełączy się z powrotem na tryb pacjenta wydając przy tym dźwięk.

Po aktywowaniu trybu klinicznego, symbol zamkniętej kłódki w nagłówku zmieni się na otwartą kłódkę i aparat wyda dźwięk.

### Menu konfiguracja: Ustawienia kliniczne

Na tym ekranie, Ustawienia kliniczne są wyświetlane zgodnie z nastawionym trybem terapii i mogą być zmienione. Dodatkowe ustawienia znajdują się na ekranie *Ustawienia zaawans.*



Powrót do Ustawień klinicznych



## Fabryczne ustawienia domyślne i zakresy parametrów

Parametr	Tryb						Domyślne	Opis
	CPAP	S	ST (PS)	T	iVAPS	PAC		
Patologia		✓	✓	✓	✓	✓	Prawidł.	Wstępnie ustawione wartości ustawień dla konkretnych schorzeń ułatwiające rozpoczęcie terapii (patrz str. 10). <i>Uwaga: W razie zmiany domyślnych ustawień dla patologii, przycisk jest oznaczony gwiazdką.</i> Opcje: Obturacyjne, restrykcyjne, prawidł., hipowentylacja otyłych
Program	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Prog 1	Ustawienie Program jest dostępne tylko jeśli opcja dwóch programów w menu <i>Konfiguracja</i> jest ustawiona na Podwójny. Ustawienia kliniczne i alarmy można przechowywać w dwóch różnych programach (patrz str. 26). <i>Uwaga: Nazwę programu można ustawić poprzez ResScan.</i> Opcje: Prog 1, Prog 2
Tryb	✓	✓	✓	✓	✓	✓	ST	Ustawia tryb terapii (patrz str. 2). Opcje: CPAP, S, ST (PS), T, iVAPS, PAC
CPAP	✓						8,0 cm H <sub>2</sub> O	Stałe dodatnie ciśnienie w drogach oddechowych Nastawia stałe ciśnienie terapii (w trybie CPAP). <i>Uwaga: Przy zmianie z trybu CPAP na Bilevel, nastawione ciśnienie CPAP staje się nowym ciśnieniem IPAP i EPAP.</i> Opcje: 4–20 cm H <sub>2</sub> O; wzrost co 0,2 cm H <sub>2</sub> O
IPAP		✓	✓	✓		✓	10,0 cm H <sub>2</sub> O	Wdechowe dodatnie ciśnienie w drogach oddechowych IPAP to ciśnienie, które zostanie dostarczone do pacjenta kiedy inicjowany jest wdech. Opcje: 2–40 cm H <sub>2</sub> O; wzrost co 0,2 cm H <sub>2</sub> O
EPAP lub PEEP		✓	✓	✓	✓	✓	4,0 cm H <sub>2</sub> O	Wydechowe dodatnie ciśnienie w drogach oddechowych EPAP to ciśnienie, które zostanie dostarczone do pacjenta kiedy urządzenie przechodzi w fazę wydechu (patrz str. 56). Opcje: 2–25 cm H <sub>2</sub> O (zawsze równe lub mniejsze niż IPAP); wzrost co 0,2 cm H <sub>2</sub> O
PS		✓	✓	✓		✓	6,0 cm H <sub>2</sub> O	Wspomaganie ciśnieniem; PS = IPAP-EPAP Wspomaganie ciśnieniem to wzrost ciśnienia (powyżej EPAP/PEEP) dostarczony w fazie wdechu. Opcje: 0–38 cm H <sub>2</sub> O; wzrost co 0,2 cm H <sub>2</sub> O
Ti				✓		✓	2,0 s	Ustawia czas wdechu. Opcje: 0,2–4 s lub 2/3 jednego cyklu oddechu definiowanego przez Częstość Oddechu lub Backup Rate; wzrost co 0,1 s
Backup Rate			✓			✓	10 bpm	Ustawia wartość oddechów na minutę (bpm). Opcje: 5–60 bpm, wzrost co 1 bpm

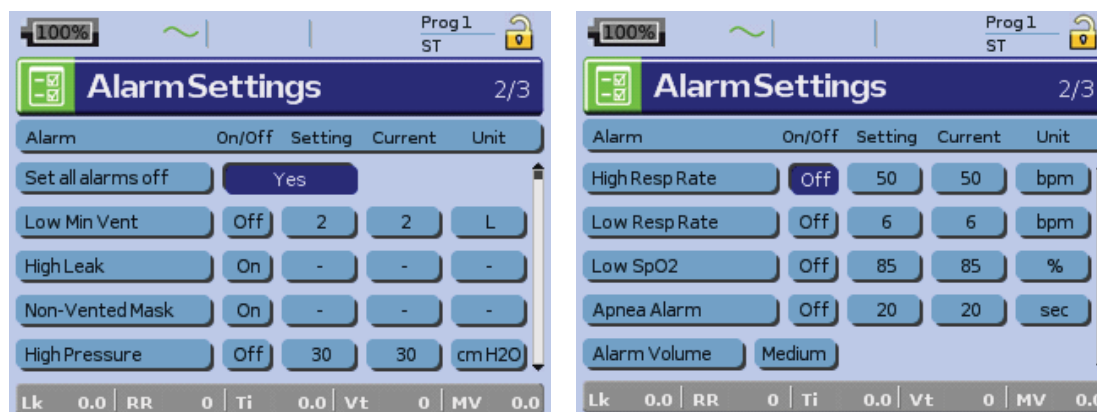
Parametr	Tryb						Domyślne	Opis
	CPAP	S	ST (PS)	T	iVAPS	PAC		
Częstość oddechu				✓			10 bpm	Ustawia stałą liczbę oddechów na minutę (bpm). Pacjent nie może wyzwać spontanicznych oddechów. Opcje: 5–60 bpm, wzrost co 1 bpm
Docelowa częstość pacjenta					✓		15 bpm	Dane wejściowe dla algorytmu iVAPS. Wartość tę należy ustawić jako rzeczywistą częstość oddechu pacjenta. Patrz „Docelowa częstość pacjenta” na str. 5. Opcje: 8–30 bpm, wzrost co 1 bpm
Docelowa Va					✓		5,2 l/min	Wielkość wejściowa dla algorytmu iVAPS. Patrz „Docelowa wentylacja pęcherzykowa” na str. 5 Opcje: 1–30 l/min; wzrost co 0,1 l
Kalkulator docelowej Va					✓		-	Narzędzie używane do nastawienia docelowej wartości iVAPS. Patrz „Ręczne ustawienie iVAPS” na stronie 49.
Wzrost					✓		175 cm	Wzrost jest potrzebny do obliczenia przestrzeni martwej . Opcjonalnie można wprowadzić wartość rozpiętości ramion. Opcje: 110-250 cm ; wzrost co 5 cm
Learn Targets					✓		-	Narzędzie używane do ustawienia wartości docelowych iVAPS. Patrz „Używanie Learn Targets” na str. 47.

## Ustawienia zaawans. - Fabryczne ustawienia domyślne i zakresy parametrów

Parametr	Tryb						Domyślne	Opis
	CPAP	S	ST (PS)	T	iVAPS	PAC		
Min PS					✓		4 cm H <sub>2</sub> O	Minimalne ciśnienie wspomagania w trybie iVAPS. Opcje: 0-20 cm H <sub>2</sub> O (Min PS zawsze poniżej Maks PS); wzrost co 0,2 cm H <sub>2</sub> O
Maks PS					✓		20 cm H <sub>2</sub> O	Maksymalne ciśnienie wspomagania w trybie iVAPS. Opcje: 0-30 cm H <sub>2</sub> O; wzrost co 0,2 cm H <sub>2</sub> O
Czas wznoszenia		✓	✓	✓	✓	✓	150	Czas narastania ustawia czas w jakim aparat zwiększa ciśnienie do wartości IPAP (patrz str. 10). <i>Uwagi:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Czas narastania/Opadania w milisekundach jest tylko przybliżeniem.</li> <li>Rzeczywisty Czas narastania zależy od czynników, takich jak zgodność, opór, nieszczelność, zróżnicowanie ciśnienia i schemat oddychania pacjenta.</li> <li>Przedłużony Czas wznoszenia hamuje zwiększanie ciśnienia; Należy się upewnić, że Czas wznoszenia jest ustawiony wg przepływu wdechowego pacjenta i mechaniki oddychania. Pacjenci z dużą mechaniką oddychania, krótkim Ti i szybkim Przepływem Oddechowym będą wymagać krótszych czasów narastania niż pacjenci z niższym Przepływem Oddechowym, spokojnym oddechem i normalnym Ti.</li> </ul> Opcje: min, 150–900 (ograniczone do 2/3 Ti Maks lub Ti); wzrost co 50
Czas opadania		✓	✓	✓	✓	✓	200	Czas opadania ustawia czas w jakim aparat zmniejsza ciśnienie do wartości EPAP/PEEP podczas przejścia do wydechu (patrz str. 10). <i>Uwagi:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Czas narastania/Opadania w milisekundach jest tylko przybliżeniem.</li> <li>Rzeczywisty Czas opadania zależy od czynników, takich jak zgodność, opór, nieszczelność, zmienność ciśnienia i schematy oddychania pacjenta.</li> </ul>
Ti Min		✓	✓		✓		0,3 s	Ustawia minimalny limit czasu, w którym aparat pozostaje w IPAP (patrz str. 9). Opcje: 0,1 s–Ti Maks; wzrost co 0,1 s
Ti Maks		✓	✓		✓		2,0 s	Ustawia maksymalny limit czasu, w jakim aparat pozwala pacjentowi spędzić w fazie wdechu (patrz str. 9). Opcje: 0,3–4 s lub 2/3 jednego cyklu oddechu definiowanego przez Backup Rate; wzrost co 0,1 s
Wyzwalacz		✓	✓		✓	✓	Średnia	Ustawia czułość wyzwalacza. Wyzwolenie ma miejsce kiedy przepływ wdechowy wzrasta ponad określony poziom i aparat przechodzi z EPAP na IPAP (patrz str. 9). Opcje: bardzo wysoka, wysoka, średnia, niska, bardzo niska

Parametr	Tryb						Domyślne	Opis
	CPAP	S	ST (PS)	T	iVAPS	PAC		
Cykl		✓	✓		✓		Średnia	Ustawia czułość dla przejścia do wydechu. Taktowanie ma miejsce kiedy przepływ wdechowy spada poniżej określonej wartości i aparat przechodzi z ciśnienia IPAP na EPAP (patrz str. 9). Opcje: bardzo wysoka, wysoka, średnia, niska, bardzo niska
Typ maski	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Pełnotwarz.	Wybór typu maski. Opcje: Nosowa, Ultra, Poduszka, Pełnotwarz., Trach., Pediatryczna <i>Uwaga: Kiedy wybrane zostanie ustawienie maska Pełnotwarz. lub Trach. automatycznie włączy się alarm Maski niwentyl.</i>  Pełna lista kompatybilnych masek dla tego urządzenia, patrz Lista Masek /Wypożyczenia pasującego do aparatu na stronie: <a href="http://www.resmed.com">www.resmed.com</a> na stronie Produkty pod zakładką Service & Support. W razie braku dostępu do Internetu, należy skontaktować się z przedstawicielem firmy ResMed.

## Menu Konfiguracja: Ustawienia alarmu



W trybie klinicznym można ustawić następujące alarmy.

Ustawienie alarmu	Wartość domyślna	Opis
Wyłącz wszystkie alarmy?	Tak	Wyłącza wszystkie alarmy ustawiane przez użytkownika. <i>Uwaga: Jeśli wybrany typ maski to Trach. alarm Maska niewent. zostanie WŁĄCZONY.</i>
Niska went. min. (Niska wentylacja minutowa)	Wył.	Ustawia minimalną wentylację minutową. Aktywuje się w ciągu 30 sekund (średnio 15 s) po tym jak wartość zmierzona pozostaje poniżej ustawionego limitu. <sup>1</sup> Zakres: Wł., Wył., 2–30 l, wzrost o 1 l/min

Ustawienie alarmu	Wartość domyśln	Opis
Duża nieszczelność	Wł.	Aktywuje/dezaktywuje alarm dużej nieszczelności. Jeśli jest aktywowany, przecieki > 40 l/min (0,7 l/s) przez > 20 s powodują uruchomienie alarmu i wyświetlenie komunikatu Duża nieszczelność. <sup>1</sup> Opcje: Wł., Wył.
Maska	Wł.	Ten alarm włączy się w ciągu 30 sekund po dostarczeniu terapii z podłączonym niewentylowanym interfejsem lub wentylowaną maską z zablokowanymi otworami wentylacyjnymi. <i>Uwaga: Jeśli wybrany typ maski to Pełnotwarz. lub Trach, alarm Maski niewentylowanej aktywuje się automatycznie, aby zapewnić, że konfiguracja obiegu zawiera nieszczelność zamierzoną. Następnie można alarm wyłączyć dla opcji Pełnotwarz..</i> Opcje: Wł., Wył.
Wysokie ciśnienie	Wvł.	Ustawia limit wysokiego ciśnienia. Włącza się, kiedy ciśnienie przekracza ustawiony limit w dwóch kolejnych cyklach lub przez okres 5 sekund. Zakres: Wł., Wył.; 4–45 cm H <sub>2</sub> O, wzrost co 1 cm H <sub>2</sub> O
Niskie ciśnienie	Wvł.	Ustawia maksymalny spadek ciśnienia w odniesieniu do ustalonej wartości ciśnienia IPAP lub CPAP w fazie wdechu. Włącza się kiedy ciśnienie spada poniżej ustalonego limitu przez 15 sekund. W trybie iVAPS, alarm ten nie włączy się. <i>Uwagi:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Alarm ten nie włącza się w trybie iVAPS.</li> <li>Jeśli aktywowana jest funkcja SmartStart/Stop, to SmartStop aktywuje się przed alarmem Niskiego ciśnienia.</li> </ul> Zakres: Wł., Wył., -2 do -10 cm H <sub>2</sub> O, wzrost of 1 cm H <sub>2</sub> O i
Wysoka czest.	Wvł.	Ustawia maksymalną częstość oddechu. Włącza się kiedy zmierzona częstość oddechu przekracza nastawiony poziom w czterech cyklach oddechu. <i>Uwaga: Alarm ten nie jest aktywowany w trybie T.</i> Zakres: Wł., Wył., 5-60 bpm, wzrost co 1 bpm
Niska czest. oddechu	Wvł.	Ustawia minimalną dopuszczalną częstość oddechu. Włącza się kiedy zmierzona częstość oddechu pozostaje poniżej nastawionego poziomu przez cztery cykle oddechu. <i>Uwaga: Alarm ten nie jest aktywowany w trybie T.</i> Zakres: Wł., Wył., 5-30 bpm, wzrost co 1 bpm

Ustawienie alarmu	Wartość domyślna	Opis
Niski poziom SpO <sub>2</sub>	Wył.	Ustawia minimalną dopuszczalną wartość SpO <sub>2</sub> . <i>Uwaga: Alarm ten jest możliwy do wybrania tylko, jeśli podłączony jest pulsoksymetr.</i> Zakres: Wł., Wył., 70-95%; wzrost o 1%
Wysoki poziom FiO <sub>2</sub>	Wył.	Ustawia maksymalną dopuszczalną średnią wartość frakcji tlenu. Włącza się, kiedy zmierzona frakcja FiO <sub>2</sub> jest większa od ustawionego poziomu przez cztery cykle oddechu. <i>Uwaga: Alarm ten jest możliwy do wybrania tylko, jeśli podłączony jest czujnik monitorowania FiO<sub>2</sub>.</i> Zakres: Wł., Wył., 30-100%, wzrost o 1%
Niski poziom FiO <sub>2</sub>	Wył.	Ustawia minimalną dopuszczalną średnią wartość frakcji tlenu. Włącza się, kiedy zmierzona frakcja FiO <sub>2</sub> jest mniejsza od ustawionego poziomu przez cztery cykle oddechu. <i>Uwaga: Alarm ten jest możliwy do wybrania tylko, jeśli podłączony jest czujnik monitorowania FiO<sub>2</sub>.</i> Zakres: Wł., Wył., 18-80%, wzrost o 1%
Bezdech	Wył.	Ustawia maksymalny czas bezdechu. Włącza się w przypadku braku wykrycia wdechu (spontanicznego lub wymuszonego) od poprzedniego początku wdechu. Dwa następujące Zakres: Wł., Wył., 10-60 s., wzrost co 1 s.
Głośność alarmu	Średni	Ustawia poziom głośności alarmu. Opcje: Niski, średni, wysoki

**1 Kiedy alarmy *Duża nieszczelność* lub *Niska went. min.* są nastawione na WŁ., funkcja *SmartStop* jest automatycznie dezaktywowana.**

## Testowanie alarmów

Kiedy urządzenie jest włączone, dioda LED alarmu i dioda LED klawisza wyciszenia alarmu będą migać, a alarm wyda dźwięk, aby potwierdzić, że działa. W razie potrzeby, działanie alarmu można sprawdzić ręcznie przytrzymując przycisk *wyciszenia alarmu* przez co najmniej trzy sekundy, przed rozpoczęciem terapii i przy wyłączonych wszystkich alarmach.

### Wstępna konfiguracja

1. Wyłączyć wszystkie konfigurowalne alarmy.
2. Przygotować urządzenie z podłączoną rurą przewodzącą powietrze, ale bez maski.
3. Ustawić Czas narastania (Ramp) na 0 min.
4. Ustawić funkcję SmartStart/Stop na Wył..

### Symulacja alarmu

Alarm	Częstość testowania
Wysokie ciśnienie	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. W menu <i>Konfiguracja, Ustawienia kliniczne</i>, ustawić Tryb na T, a EPAP na 4 cm H<sub>2</sub>O.</li><li>2. Ustawić Ciśnienie Wspom. na 10 cm H<sub>2</sub>O.</li><li>3. W menu <i>Konfiguracja, Ustawienia alarmu</i>, ustawić Wyłącz wszystkie alarmy na Tak.</li><li>4. Teraz nastawić ustawienie alarmu Wysokiego ciśnienia na 7 cm H<sub>2</sub>O, i zmienić ustawienie alarmu na Wł..</li><li>5. Zablokować rurę przewodzącą powietrze.</li><li>6. Rozpocząć wentylację.</li></ol>	W czasie dostosowywania parametrów dla pacjenta
Niskie ciśnienie	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Ustawić Alarm niskiego ciśnienia na - 2 cm H<sub>2</sub>O.</li><li>2. Ustawić IPAP i EPAP na 25 cm H<sub>2</sub>O.</li><li>3. Rozpocząć wentylację.</li><li>4. Częściowo zablokować dłonią otwarty koniec rury. Alarm włączy się w ciągu 15 sekund. Jeśli włączy się alarm Rura zablokowana lub Obwód rozłączony, należy powtórzyć test.</li><li>5. Zatrzymać terapię.</li></ol>	W czasie dostosowywania parametrów dla pacjenta
Niska went. min. (Niska wentylacja minutowa)	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Ustawić alarm Niska went. min. na 30 l/min.</li><li>2. Rozpocząć wentylację.</li><li>3. Częściowo zablokować dłonią otwarty koniec rury, tak aby zmierzona MV na pasku stanu terapii pokazywała wartość poniżej 30 l/min. Alarm włączy się w ciągu 30 sekund. Jeśli włączy się alarm Rura zablokowana lub Obwód rozłączony, należy powtórzyć test.</li><li>4. Zatrzymać terapię.</li></ol>	W czasie dostosowywania parametrów dla pacjenta

Alarm	Częstość testowania
Wysoka częst. oddechu	
1. W menu <i>Konfiguracja, Ustawienia kliniczne</i> , ustawić Tryb na ST i Backup Rate na 30 bpm.	Przy każdym nowym pacjencie
2. W menu <i>Konfiguracja, Ustawienia alarmu</i> , ustawić Wyłącz wszystkie alarmy na Tak.	
3. Teraz nastawić ustawienie alarmu Wysoka częst. oddechu na 10 bpm, i zmienić ustawienie alarmu na Wł.	
4. Zablokować rurę przewodzącą powietrze.	
5. Rozpocząć wentylację.	
Niska częst. oddechu	
1. W menu <i>Konfiguracja, Ustawienia kliniczne</i> , ustawić Tryb na ST i Backup Rate na 10 bpm.	Przy każdym nowym pacjencie
2. W menu <i>Konfiguracja, Ustawienia alarmu</i> , ustawić Wyłącz wszystkie alarmy na Tak.	
3. Teraz nastawić ustawienie alarmu Niska częst. oddechu na 30 bpm, i zmienić ustawienie alarmu na Wł.	
4. Zablokować rurę przewodzącą powietrze.	
5. Rozpocząć wentylację.	
Niski poziom FiO <sub>2</sub>	
1. Podłączyć czujnik FiO <sub>2</sub> .	Zawsze kiedy stosowany jest tlen i czujnik FiO <sub>2</sub> została poddana kalibracji.
2. Kalibrować czujnik FiO <sub>2</sub> .	
3. W menu <i>Konfiguracja, Ustawienia kliniczne</i> , ustawić Tryb na T.	
4. Ustawić Częstość oddechu na 10 bpm.	
5. W menu <i>Konfiguracja, Ustawienia alarmu</i> , ustawić Wyłącz wszystkie alarmy na Tak.	
6. Teraz nastawić alarm Niski poziom FiO <sub>2</sub> na 80%, i zmienić ustawienie alarmu na Wł.	
7. Rozpocząć terapię.	



### Wysoki poziom FiO<sub>2</sub>

1. Podłączyć czujnik FiO<sub>2</sub>.
2. Wykonać kalibrację czujnika FiO<sub>2</sub>.
3. Nastawić ustawienie Wysoki poziom FiO<sub>2</sub> na 30%.
4. Rozpocząć wentylację.
5. Rozpocząć podawanie O<sub>2</sub> aby poziom FiO<sub>2</sub> był większy od wartości progowej. Alarm włączy się w ciągu 15 sekund.

Zawsze kiedy stosowany jest tlen i czujnik FiO<sub>2</sub> została poddana kalibracji.

### Duża nieszczelność

Ten test należy wykonać używając faktyczny obwód i interfejs pacjenta (w tym złącze cewnika i kaniulę, jeśli jest używana). Jeśli używany jest tlen, uwzględnić przepływ tlenu dołączony do wlotu tlenu na tyle urządzenia.

1. W menu *Konfiguracja, Ustawienia kliniczne*, ustawić Tryb na T i Częstość oddechu na 30 bpm.
2. Ustawić Alarm dużej nieszczelności na Wł..
3. Rozpocząć terapię.
4. Częściowo zablokować rurę przewodzącą powietrze. Alarm się włączy kiedy przeciek przekroczy 40 l/min (0,67 l/s) przez co najmniej 20 sekund. Jeśli wystąpi nadmierny przeciek może się włączyć alarm Obwód rozłączony.

Przy każdym nowym pacjencie.

### Obwód rozłączony

1. Odłączyć rurę przewodzącą powietrze od wylotu aparatu.
2. Rozpocząć terapię. Jeśli konfiguracja nie włącza tego alarmu, odpowiedzialny jest za to opór wyposażenia, a nie urządzenie. Rozważyć używanie alarmów: Duża nieszczelność, Niska wenty. min., Niskie ciśnienie, Niska częst. oddechu i Bezdech.

Jeśli wymagane dla pacjenta, zwłaszcza jeśli dezaktywowano alarm Dużej nieszczelności, aby uniknąć ponownego wdychania powietrza w razie rozłączenia obwodu w czasie trwania terapii.

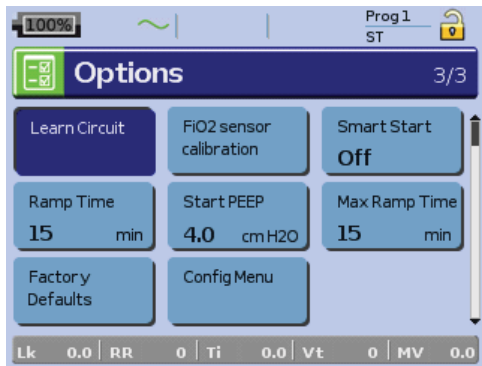
Alarm	Częstość testowania
<b>Maska niewentylowana</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przy ustawieniu urządzenia na dostarczenie terapii używając maski i obwodu pacjenta, rozpocząć terapię.</li> <li>2. Zablokować otwory wentylacyjne maski. Alarm powinien się włączyć po 30 sekundach.</li> </ol>	Kiedy lekarz uzna to za konieczne.
<b>Rura zablokowana</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rozpocząć terapię.</li> <li>2. Zablokować rurę przewodzącą powietrze dłonią. Alarm włączy się po zablokowaniu rury na minimum 15 sekund.</li> </ol>	Jeśli wymagane dla pacjenta.
<b>Czujnik FiO<sub>2</sub> odłączony</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przy ustawieniu urządzenia na dostarczenie terapii, i podłączonym czujnikiem FiO<sub>2</sub> i obwodem, rozpocząć terapię.</li> <li>2. Odłączyć czujnik FiO<sub>2</sub>. Alarm powinien się włączyć w ciągu 5 sekund.</li> </ol>	Jeśli wymagane dla pacjenta.
<b>Awaria czujnika palcowego SpO<sub>2</sub></b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podłączyć czujnik palcowy.</li> <li>2. Rozpocząć terapię.</li> <li>3. Odłączyć czujnik lub zdjąć go z palca pacjenta. Alarm powinien się włączyć w ciągu 30 sekund.</li> </ol>	Jeśli przewiduje się problemy z pomiarem czujnikiem palcowym.





### **Zakończenie procesu testowania alarmów**

Przed rozpoczęciem terapii należy powrócić do pierwotnych ustawień odpowiednich dla danego pacjenta.

# Menu Konfiguracja: Opcje

Opcjonalne ustawienia urządzenia są dostępne w menu *Opcje* i podmenu *Konfiguracja*.

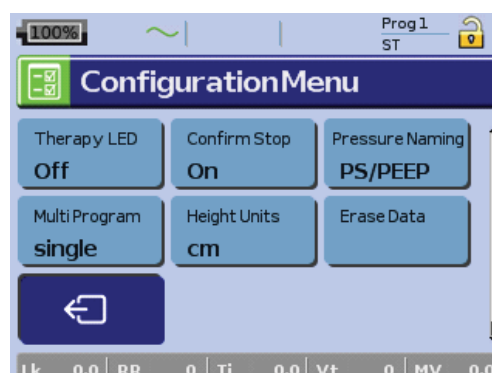
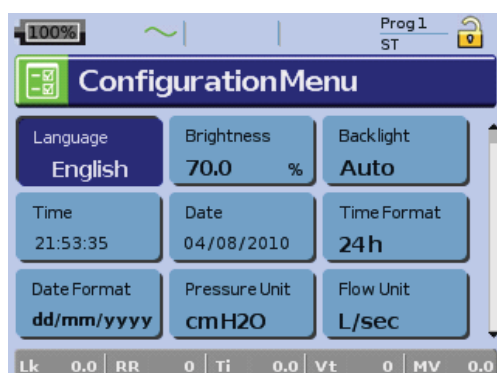


Parametr	Ustaw. domyślne	Opis
Adaptacja obwodu <sup>1</sup>	-	<div><div>1. Wyłączyć dopływ tlenu, jeśli jest włączony.</div><div>2. Wybrać typ maski.</div><div>3. Skonfigurować obwód powietrza, w tym akcesoria i interfejs pacjenta. <b>Uwaga:</b> Dla terapii inwazyjnej, nie należy podłączać złącza cewnika, rurki tracheotomijnej ani filtra HMEF).</div><div>4. Pozostawić obwód powietrza niezablokowany, ze swobodnym dostępem powietrza.</div><div>5. Nacisnąć  aby rozpocząć adaptację obwodu.</div><div>6. Poczekać, aż urządzenie zakończy automatyczne testy (&lt;30 sek). Po zakończeniu wyświetlone zostaną wyniki. Jeśli konfiguracja obwodu przebiegła pomyślnie, aparat wyświetli .</div><div>Jeśli przebiegła niepomyślnie, aparat wyświetli  (patrz "Rozwiązywanie problemów" na stronie 57).</div></div>
Kalibracja czujnika FiO <sub>2</sub> <sup>1</sup>	-	<div><div>Urządzenie rozpoczyna kalibrację czujnika monitorującego FiO<sub>2</sub> w celu zmierzenia stężenia powietrza we wdychanym powietrzu.</div><div>1. Nacisnąć  aby rozpocząć kalibrację czujnika FiO<sub>2</sub>.</div><div>2. Poczekać, aż urządzenie zakończy kalibrację. Po zakończeniu wyświetlone zostaną wyniki.</div><div><b>Uwaga:</b> Wyłączyć przepływ tlenu.</div></div>
SmartStart / Stop	Wyłączona	<div><div>Jeśli funkcja ta jest aktywowana, urządzenie uruchomi się automatycznie gdy pacjent zacznie oddychać w interfejs pacjenta i zatrzyma się automatycznie (SmartStop) po zdjęciu maski. Oznacza to, że nie trzeba naciskać klawisza Start/Stop, aby rozpocząć/zakończyć terapię.</div><div><b>Uwaga:</b> Funkcja SmartStop jest wyłączona jeśli:</div><div><div><div>Wybrana zostanie opcja typu maski: Pełnotwarzowa lub Trach.</div><div>Alarmy dużej nieszcz. lub niskiej wentylacji minutowej są włączone</div><div>Trwa proces dopasowania maski</div><div>Opcja Potwierdź zatrzymanie terapii jest uruchomiona.</div></div></div><div>Opcje: Wł., Wył.</div></div>


Parametr	Ustaw. domyślne	Opis
Czas Ramp <sup>1</sup>	Wyłączona	Jeśli ustawiony został maksymalny czas narastania, pacjent może wybrać dowolną wartość mieszczącą się w zadanych granicach. Opcje: 0 min-Maks, czas narastania (maks. 45 minut, z przyrostem co 5 minut)
Rozp. CPAP CPAP	4,0 cm H <sub>2</sub> O	Ustawienie wartości ciśnienia na początku Czasu Ramp w trybie CPAP Opcje: 4 cm H <sub>2</sub> O–CPAP, z przyrostem 0,2 cm H <sub>2</sub> O
Rozp. EPAP lub Rozp. PEEP	4,1 cm H <sub>2</sub> O	Ustawienie wartości ciśnienia na początku Czasu Ramp w trybach dwupoziomowych (S, ST/PS, T, iVAPS, PAC). Opcje: 2 cm H <sub>2</sub> O–EPAP, przyrost co 0,2 cm H <sub>2</sub> O
Maks. czas narastania		Maksymalne ustawienie dla Czasu Ramp. Opcje: 0–45 min; przyrost co 5 minut <i>Uwaga: Jeśli Maks. czas narastania jest ustawiony na 0 min, ustawienie Czas Ramp nie jest widoczny w trybie Pacjenta.</i>
Fabryczne ustawienia domyślne	-	Powoduje zresetowanie domyślnych ustawień urządzenia (za wyjątkiem Daty i Godziny oraz zarejestrowanych danych, tj. danych dotyczących terapii pacjenta). Należy potwierdzić swój wybór. <i>Uwaga: Powrót do ustawień fabrycznych nie ma wpływu na Motor run hours lub zegar.</i>

1 Parametr może być ustawiony przez pacjenta.

## Menu Konfiguracja: Podmenu konfiguracji



Parametr	Wart. domyślna	Opis
Język <sup>1</sup>	Angielski	Ustawia język wyświetlanych komunikatów. Opcje: W zależności od konfiguracji dla danego regionu
Jasność <sup>1</sup>	70%	Ustawia jasność podświetlenia ekranu LCD. Opcje: 20-100%, z 10% przyrostem
Podświetlenie <sup>1</sup>	Auto	Umożliwia podświetlenie ekranu LCD i klawiatury. Jeśli wybrano ustawienie AUTO, podświetlenie gaśnie po pięciu minutach bezczynności i włącza się ponownie po naciśnięciu dowolnego przycisku lub wystąpienia alarmu.  Opcje: Wł., Auto
Godzina <sup>1</sup>	-	Ustawienie bieżącej godziny. <i>Uwaga: Zmiana godziny wstecz spowoduje skasowanie wszystkich wprowadzonych danych.</i> Opcje: godzina, minuty, sekundy
Data <sup>1</sup>	-	Ustawienie bieżącej daty. <i>Uwaga: Zmiana daty wstecz spowoduje skasowanie wszystkich wprowadzonych danych.</i> Opcje: dzień, miesiąc,
rok Format godz. <sup>1</sup>	24 godz.	Ustawienie formatu godziny. Opcje: 24 h, 12 h
Format daty <sup>1</sup>	dd/mm/ rrrr	Ustawienie formatu daty. Opcje: dd/mm/rrrr, mm/dd/rrrr
Jednostka ciśn.	cm H <sub>2</sub> O	Wybór wyświetlanej jednostki ciśnienia. Opcje: cm H <sub>2</sub> O, hPa

Parametr	Wartość domyślna	Opis
Jednostka przepływu	l/min	Wybór wyświetlanej jednostki przepływu. Opcje: l/min, l/s
Dioda LED terapii	Wył.	Aktywuje lub dezaktywuje diodę LED terapii. Jeśli funkcja jest włączona, niebieska dioda LED Terapii w przycisku Start/Stop świeci się, gdy urządzenie dostarcza terapię. Opcje: Wł., Wył.
Zatwierdzić Zatrzymanie	Wł.	Ta funkcja pozwala uniknąć niezamierzonego przerwania terapii. Po aktywacji (Wł.), po naciśnięciu  w trakcie terapii, pojawi się ekran <i>Zatwierdzić Zatrzymanie</i> . Po wybraniu TAK, terapia zostaje zatrzymana. Po wybraniu NIE lub każdego innego klawisza, terapia jest kontynuowana.
Nazwa ciśnienia	IPAP/EPAP	Wybrać terminologię używaną na wszystkich ekranach. Opcje: PS/PEEP, IPAP/EPAP
Program Multi	poj.	Można zdefiniować dwa różne programy dla ustawień terapii i alarmu. Program można wybrać w menu <i>Ustawienia kliniczne</i> , jeśli ta opcja jest nastawiona na dual 'podwójna. Po wybraniu dual, pacjent może wybrać pomiędzy dwoma programami na ekranie <i>Terapia</i> . Opcje: poj., podwójne
Jedn. wzrostu	cm	Wybór jednostki pomiaru wzrostu pacjenta dla ustawień iVAPS. Opcje: cm/cale
Usuń dane	-	Następujące dane- rejestrowane w trakcie terapii- można usunąć. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Godziny eksploatacji (godziny trwania terapii)</li> <li>• Dane wysokiej rozdzielczości (przepływ pacjenta, ciśnienie terapii, dane oksymetryczne)</li> <li>• Dane po każdym oddechu (np. ciśnienie i dane związane z przepływem)</li> <li>• Zestawienie danych (statystyka w menu Zestawienie)</li> <li>• Zdarzenia alarmowe</li> <li>• Zmiany w ustawieniach</li> <li>• Zdarzenia systemowe (np. adaptacja obwodu zaliczona /anulowana).</li> </ul> <p>Podczas usuwania danych zostaniecie poproszeni o potwierdzenie czynności przed ostatecznym usunięciem danych.</p> <p><i>Uwaga: Przy tej opcji nie można zresetować godzin pracy silnika, godzin zasilania i innych ustawień.</i></p>

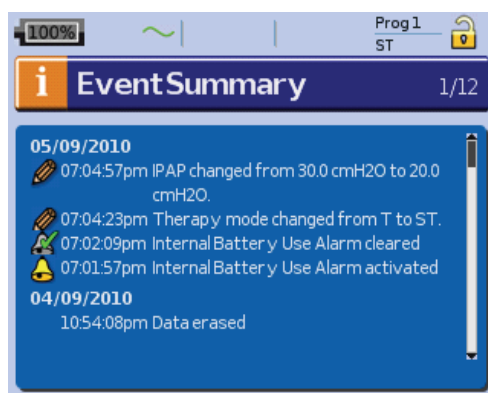
Aby wrócić do ekranu *Opcje*, należy nacisnąć przycisk Powrót 

1 Parametr występuje zarówno w trybie pacjenta, jak i w trybie klinicznym.

## Menu Informacje

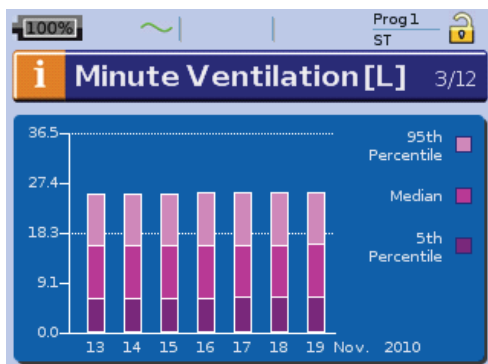
Menu *Informacje* obejmuje podsumowanie zdarzenia, wyniki terapii, informacje o urządzeniu i przypomnienia. Aparat Stellar 150 przechowuje dane dotyczące użycia i zestawienia z maksymalnie 365 sesji leczenia. Przechowywane dane są dostępne z menu *Informacje* lub za pomocą ResScan.

### Podsumowanie zdarzenia



Podsumowanie zdarzenia wyświetla podsumowanie trzech rodzajów zdarzeń: zmian w ustawieniach, alarmów i zdarzeń systemowych (np. usunięcie danych, podłączenie pamięci USB ResMed). Około 200 zdarzeń z każdego rodzaju jest wyświetlanych w porządku chronologicznym, przy czym domyślnie, najnowsze zdarzenia wyświetlane są u góry.

### Ogólne informacje o terapii



Informacje obejmujące poniższe kategorie są wyświetlane przez siedem dni, gdzie każdy dzień jest definiowany od południa do południa:

- Nieszczelność
- Wentylacja minutowa
- Objętość oddechowa
- Częstość oddechu
- Stosunek I:E
- Ciśnienie wspomagania
- AHI
- SpO<sub>2</sub>.

Nacisnąć i przekręcić pokrętkę aby przejrzeć dane do 365 dni wstecz. Dane statystyczne są wyświetlane w postaci wykresu słupkowego w wartościach 5. i 95. percentylu i mediany. Wartości te są uśredniane dla całego czasu trwania terapii na dzień.

**Uwaga:** Aby zapisać dane, terapia musi trwać co najmniej 10 minut.

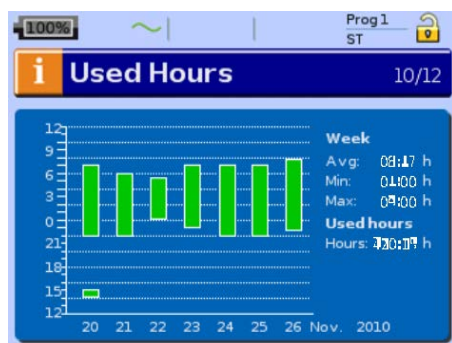
## Wskaźnik bezdechów/ bezdechów i spłyceń

Na tym ekranie wyświetlane są bezdechy i spłycone oddechy mierzone na godzinę na dobę. Dzielne wartości wskaźnika będą wyświetlane przez okres siedmiu dni i można je porównać do danych z ostatnich 365 dni.

Bezdech zostaje zarejestrowany jeśli przepływ spadnie o więcej niż 75% wartości wyjściowej (tj. do poziomu 25% wartości wyjściowej lub niższego) przez dłużej niż 10 sekund. Spłycony oddech zostanie zarejestrowany, jeśli przepływ spadnie do 50% ale ponad 25% wartości wyjściowej przez dłużej niż 10 sekund. Wskaźnik bezdechów (AI) i Wskaźnik bezdechów i spłyceń (AHI) oblicza się dzieląc ogólną liczbą zdarzeń przez ogólny czas terapii w masce liczony w godzinach.

*Uwaga: Dokładność zarejestrowanych danych dotyczących bezdechu i spłyconego oddechu zostaje zmniejszona przez duże nieszczelności maski.*

## Liczba godzin eksploatacji

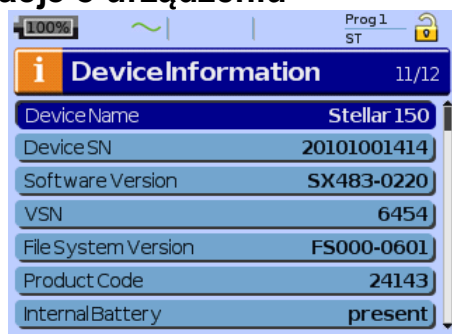


Liczba godzin eksploatacji urządzenia podczas ostatnich siedmiu dni terapii jest wyświetlana w postaci wykresu słupkowego i można ją porównać z danymi z ostatnich 365 dni. Dzielne zapisy rozpoczynają się o 12:00 i kończą o 12:00 następnego dnia (np. 20 listopada pacjent uciął sobie drzemkę od godz. 14:00 do 15:00, druga sesja terapeutyczna w tym dniu rozpoczęła się o 22:00 i skończyła o 7:00 21 listopada. Czas jest wyświetlany na osi pionowej. Oś pozioma przedstawia datę zapisu. Powiązane wartości średnie, minimalne i maksymalne są wyświetlane jako wartości numeryczne raz na tydzień.

L. godzin eksploatacji ( w legendzie wykresu) pokazuje jak długo urządzenie było używane do terapii od momentu pierwszej sesji terapeutycznej lub ostatniego skasowania danych.



## Informacje o urządzeniu



Ekran wyświetla numer seryjny (przedstawiony jako Nr ser. aparatu), wersję oprogramowania oraz wersje pozostałych komponentów. Dane na ekranie mogą być wymagane przez technika w celu przeprowadzenia serwisu urządzenia lub rozwiązania problemu.

## Przypomnienia



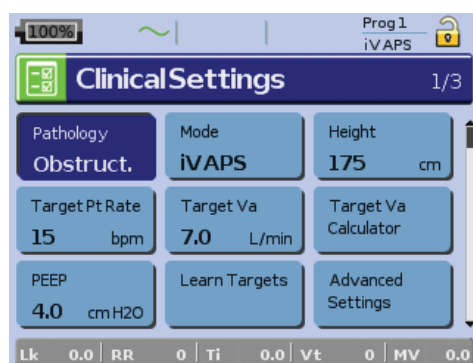
Funkcję Przypomnienia można wykorzystać do zasygnalizowania pacjentom określonych zdarzeń; na przykład terminu wymiany maski, terminu wymiany filtra, itd. Używając ResScan, można ustawić czas i częstotliwość powtarzania wybranego Przypomnienia (Wył., 1–24 miesiące). Przypomnienie jest podświetlane na żółto w momencie zbliżania się zadanego terminu (jeśli pozostało tylko 10% czasu do upłynięcia terminu przypomnienia). Przypomnienie wyświetlane jest również na ekranie początkowym (po uruchomieniu urządzenia). Pacjent może skasować określone przypomnienia wybierając przycisk „Resetuj”, co powoduje skasowanie bieżącej daty przypomnienia na Wył., lub wyświetlenie kolejnej wcześniej ustawionej daty Przypomnienia.

**Uwaga:** Jeśli wartość Liczby godzin pracy silnika (motor run hour) wynosi mniej niż dwie godziny, Przypomnienia można ustawić, ale nie będą one wyświetlane. Po dwóch godzinach pracy silnika, pojawi się prawidłowa data.

## Konfiguracja trybu iVAPS

Istnieją dwie możliwości konfiguracji trybu iVAPS:

- używając funkcji Poznaj wart. docelowe— która poznaje wzór oddychania pacjenta i automatycznie oblicza wartości docelowe; lub
- bezpośrednio wprowadzając wartości docelowe.



## Używanie funkcji Poznaj wart. docelowe

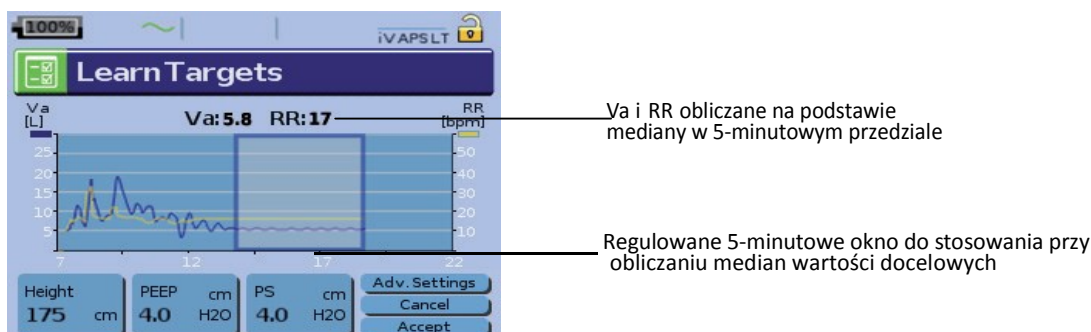
Funkcja Poznaj wart. docelowe monitoruje wentylację spoczynkową pacjenta, w celu poznania Docelowej wentylacji pęcherzykowej pacjenta i Docelową częstość oddechu pacjenta w ramach przygotowań do trybu iVAPS. Zaleca się umieszczenie pacjenta w spokojnym miejscu i upewnić się, że nie zaśnie.

Podczas funkcji Poznaj wart. docelowe, urządzenie dostarcza dwa ciśnienia; EPAP/PEEP i Ciśnienie wspomagające (jak w trybie S). Parametry te są dostępne na ekranie *Poznaj wart. docelowe*.

- 1 Wykonać adaptację obwodu na bieżącej konfiguracji obwodu, upewniając się, że zaznaczona zostało prawidłowe ustawienie maski (patrz „Menu Konfiguracja: Opcje”, strona 52).
  - 2 Nastawić Domyślne wartości w zależności od rodzaju patologii (patrz „Domyślne ustawienia dla patologii”, str. 10).
  - 3 Wybrać tryb iVAPS.
  - 4 Wpisać Wzrost pacjenta (przybliżony lub rozpiętość ramion).
  - 5 Podłączyć pacjenta.
  - 6 Wybrać funkcję Poznaj wart. docelowe.
- Urządzenie musi się znajdować w trybie gotowości, aby rozpocząć funkcję Poznaj wart. docelowe.
- I Włączyć tlen, jeśli jest używany.
  - II Skonfigurować pierwotne punkty kontrolne terapii.  
Wpisać wstępne wartości EPAP lub PEEP (patrz strona 56).  
Zaleca się rozpocząć od ciśnienia 4–6 cm H<sub>2</sub>O, które jest tolerowane przez większość pacjentów.
  - III Dostosować Wspomaganie Ciśnieniem.  
Poziom Wspomaganie Ciśnieniem w trakcie procedury Learn Targets należy określić indywidualnie. Nadmierne Wspomaganie Ciśnieniem podczas fazy adaptacji może spowodować ustalenie docelowej wartości wentylacji pęcherzykowej, która przekracza potrzeby metaboliczne pacjenta. U pacjentów, u których występuje odpowiednia wentylacja w ciągu dnia, ale którzy odczuwają znaczne trudności w czasie snu (tj. OHS), celem jest ustalenie dziennej wentylacji spoczynkowej z minimalnym Wspomaganie Ciśnieniem, tak aby pacjent oddychał komfortowo, ale nie był nadmiernie wentylowany. U pacjentów ze znaczną hiperkapnią w ciągu dnia, odpowiednie może być większe wspomaganie ciśnieniem (tj, 6-10 cm H<sub>2</sub>O), tj. takie aby można było zmierzyć wspomaganą dzienną wentylację.
  - IV Sprawdź dane.  
Ekran *Learn Targets* wyświetla wykres, na którym zapisane zostanie do 15 min danych w czasie rzeczywistym (monitorowana Wentylacja pęcherzykowa (Va) i Częstość oddechowa

(RR)) w miarę upływu czasu. Wartości zostają obliczone na podstawie mediany w 5-minutowym przedziale.

Można wybrać 5-minutowy odcinek, który najlepiej przedstawia stabilne wartości Va i RR, używając pokrętki, aby podkreślić te wybrane 5 minut. Zaleca się wybrać taki odcinek, gdzie linie Va i RR wyglądają na stabilne, zwykle 10–15 minut po rozpoczęciu tego procesu.



V Jeśli wartości docelowe są uważane za:

- akceptowalne, należy wybrać Akceptuj, a terapia się rozpocznie w trybie iVAPS. Zwykle, wartość Va powinna wynosić poniżej 7 l/min dla pacjentów bez POChP i poniżej 11 l/min dla pacjentów z POChP.
- nieakceptowalne, lub w celu wyjścia z ekranu Learn Targets bez zmiany ustawień, należy wybrać Anuluj. Zatrzyma to proces Learn Targets, menu powraca do *Ustawień klinicznych*, a terapia zostaje zakończona.

7 W razie konieczności, nacisnąć klawisz *Monitorowanie* lub *Informacje*, aby przejrzeć powiązane strony (np. Częstość oddechu, MV, Vt). Naciśnięcie przycisku menu *Konfiguracja*, powoduje powrót do Learn Targets.



### PRZESTROGA

Ponieważ naciśnięcie przycisku Anuluj spowoduje zatrzymanie terapii, należy odłączyć pacjenta od respiratora, chyba że wentylacja ma być natychmiast wznowiona.

- 8 Przejrzeć drugorzędne ustawienia terapii w *Zaawans. ustawienia* (np. Min PS, Maks. PS), patrz „Min/ Maks PS” na stronie 6.
- 9 Rozpocząć terapię.
- 10 Dostosować wartości EPAP/PEEP, aby odpowiadały wymaganemu rodzajowi terapii. Więcej informacji na ten temat, patrz „Ocena wyników klinicznych” na stronie 62.

## Ręczne ustawienie trybu iVAPS

Podczas gdy procedura Learn Targets oferuje najlepszy sposób uzyskania początkowej wartości wentylacji, iVAPS pozwala ręcznie wprowadzić wartość docelową, używając wprowadzonej wentylacji minutowej, częstości oddechów spontanicznych i wzrostu pacjenta. Na podstawie tych danych iVAPS oblicza docelową wartość wentylacji pęcherzykowej i dostosowuje Docelową Częstość Pacjenta.

- 1 Wykonać Adaptację obwodu na bieżącej konfiguracji obwodu, upewniając się, że wybrane zostaną prawidłowe ustawienia maski (patrz „Menu Konfiguracja: Opcje” na stronie 42).
- 2 Nastawić domyślne wartości dla rodzajów patologii (patrz „Domyślne ustawienia dla patologii” na stronie 10).

1 Na podstawie DA Dongelmans et al. Determinants of Tidal Volumes with Adaptive Support Ventilation: A Multicenter Observational Study. *Critical Care and Trauma*, 2007. 107 (3). str. 932 -937

- 3 Wybrać tryb iVAPS.
- 4 Skonfigurować początkowe ustawienia terapii.  
Wpisać początkową wartość EPAP lub PEEP (patrz strona 56). Zaleca się rozpocząć od wartości 4–6 cm H<sub>2</sub>O- tolerowaną przez większość pacjentów.
- 5 Wybrać Kalkulator Docelowej Va.

- I Wprowadzić wzrost pacjenta Wzrost.
  - II Wprowadzić częstość oddechów spontanicznych pacjenta.
  - III Wpisać wcześniej zmierzoną wartość Wentylacji pęcherzykowej (MV) lub Objętość Oddychania (Vt).  
**Uwaga:** W razie konieczności, nacisnąć klawisz Monitorowanie lub Informacje, aby przejrzeć powiązane strony (np. Częstość oddechu, MV, Vt).
  - IV Sprawdzić Docelową Va.  
Na podstawie tych danych kalkulator oblicza Docelową Wentylację Pęcherzykową (Tgt Va) w celu oszacowania anatomicznej przestrzeni martwej.  
$$\text{Docelowa Va} = [\text{Objętość oddychania} - \text{Przestrzeń martwa (Wzrost)}] \times \text{Częstość Pacjenta}$$
$$= \text{Wentylacja minutowa} - [\text{Przestrzeń martwa (Wzrost)} \times \text{Częstość Pacjenta}]$$
  
Kalkulator docelowej Va wyświetla obliczoną wartość Średniej Objętości Oddychania (Avg Vt) jako funkcję idealnej masy ciała (IBW).  
$$\text{Średnia Vt (ml/kg)} = \text{Objętość oddechowa} / [48 + 0,91 \times (\text{Wzrost} - 152,4)]^1$$
  
**Uwaga:** Zwykle, Va powinna wynosić powyżej 7 l/min dla pacjentów bez POChP i poniżej 11 l/min dla pacjentów z POChP.
  - V Zaakceptować, aby zastosować obliczoną wartość docelową Va w ustawieniach terapii iVAPS.
- 6 Przejrzeć drugorzędne ustawienia terapii w *Zaawans. ustawienia* (np. Min PS, Maks. PS), patrz „Min/ Maks PS” na stronie 6.
  - 7 Podłączyć pacjenta.
  - 8 Rozpocząć terapię.
  - 9 Dostosować wartości EPAP/PEEP, aby odpowiadały wymaganiom rodzajowi terapii. Więcej informacji na ten temat, patrz „Ocena wyników klinicznych” na stronie 50.

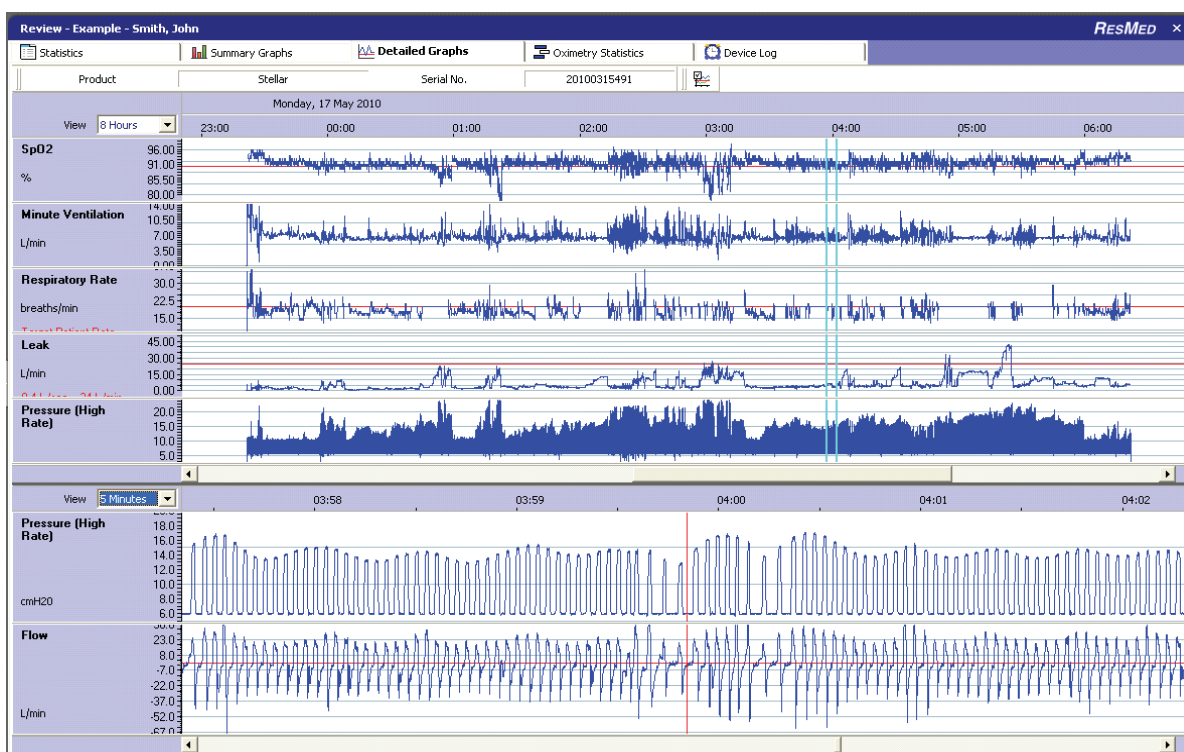
## Ocena wyników klinicznych

Jeśli pacjent śpi dobrze z aparatem Stellar 150 i SpO<sub>2</sub> i wykazuje prawidłową saturację w ciągu nocy, to oznacza, że terapia jest skuteczna.

Program ResScan może pomóc ocenić skuteczność terapii. Uważna analiza Szczegółowego wykresu w zakładce Statystyka pomaga ocenić jakość leczenia. Po podzieleniu ekranu na dwie części można równocześnie mieć podgląd na:

- okno nawigacji (8 godzin) z danymi dotyczącymi SpO<sub>2</sub>, ciśnienia, przecieku, wentylacji minutowej
- szczegółowe okno (5 min), zawierające dane o przecieku, przepływie i ciśnieniu, które może zawierać sugestie co do zmiany ustawień lub maski.

Więcej informacji, patrz „Zarządzanie danymi” na stronie 63.



Idealnie byłoby obserwować zmiany w poziomie wspomagania ciśnieniem (lub IPAP) przez cały czas trwania sesji lub przez całą noc. Jeśli wspomaganie ciśnieniem pozostaje na tym samym poziomie przez dłuższy czas (często w stronę maksymalnego poziomu wspomagania ciśnieniem) może to oznaczać, że:

- Wartość docelowa Va jest zbyt wysoka
- Maks. PS jest ustawione na zbyt małą wartość, aby prawidłowo utrzymać wentylację
- wartość ciśnienia EPAP jest zbyt niska, aby wyleczyć niedrożność górnych dróg oddechowych. Wskazówki ułatwiające identyfikację niedrożności górnych dróg oddechowych:
  - epizody niedotlenienia
  - krótkie płaskie oddechy na wykresie przepływu
  - duże poziome wspomaganie ciśnieniem bez powiązanego przepływu powietrza przez drogi oddechowe.

## Zarządzanie danymi

Poza danymi, które można przeglądać bezpośrednio na urządzeniu, można również przeglądać i uaktualniać dane poprzez aplikacje ResMed, które pomagają zarządzać zgodnością. Aplikacje te to: ResScan i EasyCare Tx.

Podczas korzystania z programu ResScan, można przeglądać dane dotyczące terapii oraz zmieniać ustawienia na urządzeniu. Aby przenieść dane pomiędzy urządzeniem a komputerem, można skorzystać z pamięci USB ResMed.

Program EasyCare Tx należy używać do zdalnego wyświetlania danych w czasie rzeczywistym i korygowania ustawień. Więcej informacji znajduje się w podręczniku obsługi aplikacji komputerowych.

Aparat posiada dwa porty danych, umieszczone z tyłu urządzenia, służące do podłączenia pamięci USB (patrz „Zwięzły opis aparatu Stellar” na stronie 11. Można w niej przechowywać lub odczytywać z niej dane dotyczące terapii i urządzenia.



### **OSTRZEŻENIE**

Do portów danych nie wolno podłączać żadnych urządzeń poza specjalnie przystosowanymi urządzeniami zalecanymi przez ResMed. Podłączenie innych urządzeń może spowodować obrażenia ciała lub uszkodzenie urządzenia Stellar 150 (patrz „Ogólne ostrzeżenia i przestrogi” na stronie 69).



### **PRZESTROGA**

Pamięci USB firmy ResMed nie należy odłączać w trakcie przesyłania danych. W przeciwnym wypadku może dojść do utraty lub uszkodzenia danych. Czas przekazywania danych zależy od ich objętości.

#### **Uwagi:**

- *Nie można równocześnie podłączyć dwóch nośników pamięci USB firmy ResMed celem przekazania danych.*
- *Jeśli transfer danych jest niemożliwy lub zakończył się niepowodzeniem, należy przeczytać sekcję dotyczącą rozwiązywania problemów.*
- *Na nośniku pamięci USB nie należy przechowywać innych danych niż wygenerowane przez dany aparat lub aplikację. Pliki w nieznanym formacie mogą zaginąć podczas transferu danych*

- 1** Włożyć nośnik pamięci USB firmy ResMed do jednego z dwóch gniazd USB po tylnej stronie urządzenia.

Pierwsze okno dialogowe do transferu danych USB pojawia się na ekranie LCD automatycznie. Aparat sprawdza, czy nośnik pamięci USB posiada wystarczającą ilość wolnej pamięci i czy są dostępne dane do odczytu.

## **2** Wybrać jedną z dostępnych opcji

- Ustaw. odczytu

System poprosi użytkownika o wybranie czy ma odczytać konfigurację ResScan czy konfigurację urządzenia. Konfiguracja ResScan zawiera zmiany w ustawieniach. Konfiguracja urządzenia zawiera ustawienia innego urządzenia. Aby odczytać konfigurację urządzenia, urządzenie musi znajdować się w trybie klinicznym. Konfiguracja urządzenia musi zawierać inny numer seryjny.

- Ustaw. zapisu

Ustawienia urządzenia zostaną przechowane na nośniku pamięci USB ResMed.

- Zapisz ustawienia i dzienniki

Ustawienia i dzienniki (np. pomiary oddech do oddechu, ang. breath-by-breath) urządzenia zostaną przechowane na nośniku pamięci USB ResMed.

- Anuluj

## **3** Potwierdzić transfer danych.

## Czyszczenie i konserwacja

Czynności czyszczenia i konserwacji opisane w tej sekcji powinny być wykonywane regularnie. Regularne wykonywanie tych czynności ogranicza ryzyko zakażeń krzyżowych. Szczegółowe instrukcje dotyczące utrzymania i konserwacji maski, nawilzacza i innych akcesoriów można znaleźć w ich instrukcjach użycia.



### OSTRZEŻENIE

- Zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym. Nie zanurzać urządzenia, pulsoksymetru ani przewodu zasilania w wodzie. Przed przystąpieniem do czyszczenia należy wyłączyć urządzenie oraz odłączyć przewód zasilania z gniazda i urządzenia. Przed ponownym podłączeniem zasilania upewnić się, że urządzenie jest suche.
- Maski i rura przewodząca powietrze podlegają normalnemu zużyciu. Należy sprawdzać je regularnie pod kątem uszkodzeń



### PRZESTROGA

Urządzenia Stellar 150 nie wolno sterylizować.

## Codziennie

Odłączyć rurę przewodzącą powietrze od urządzenia (i nawilzacza, jeśli jest używany) i powiesić ją w czystym i suchym miejscu, aż do następnego użycia.



### PRZESTROGA

Nie wieszać rury przewodzącej powietrze w miejscu, gdzie będzie ona narażona na bezpośrednie działanie światła słonecznego, gdyż może to prowadzić do zeszywnienia, a nawet pęknięcia rury z czasem.

## Co tydzień

- 1 Odłączyć rurę przewodzącą powietrze od urządzenia *oraz* interfejsu pacjenta.
- 2 Rurę przewodzącą powietrze umyć w ciepłej wodzie, używając łagodnego detergentu.
- 3 Dokładnie wypłukać, powiesić i pozostawić do wyschnięcia.
- 4 Podłączyć rurę do wylotu powietrza i interfejsu pacjenta.



### PRZESTROGA

Do czyszczenia rury przewodzącej powietrze i urządzenia nie należy używać wybielacza, chloru lub roztworów zawierających alkohol albo substancje aromatyczne (w tym wszystkie olejki zapachowe), mydła nawilżającego ani antybakteryjnego. Roztwory te mogą spowodować ztwardnienie rury i skrócić okres użytkowania produktu.

## Miesięcznie

- 1 Przetrzeć zewnętrzną obudowę urządzenia i pulsoksymetr (jeśli jest używany) wilgotną ściereczką i łagodnym detergentem.
- 2 Sprawdzić, czy filtr powietrza nie jest zablokowany przez zanieczyszczenia i czy nie ma w nim dziur.



## Wymiana filtra powietrza

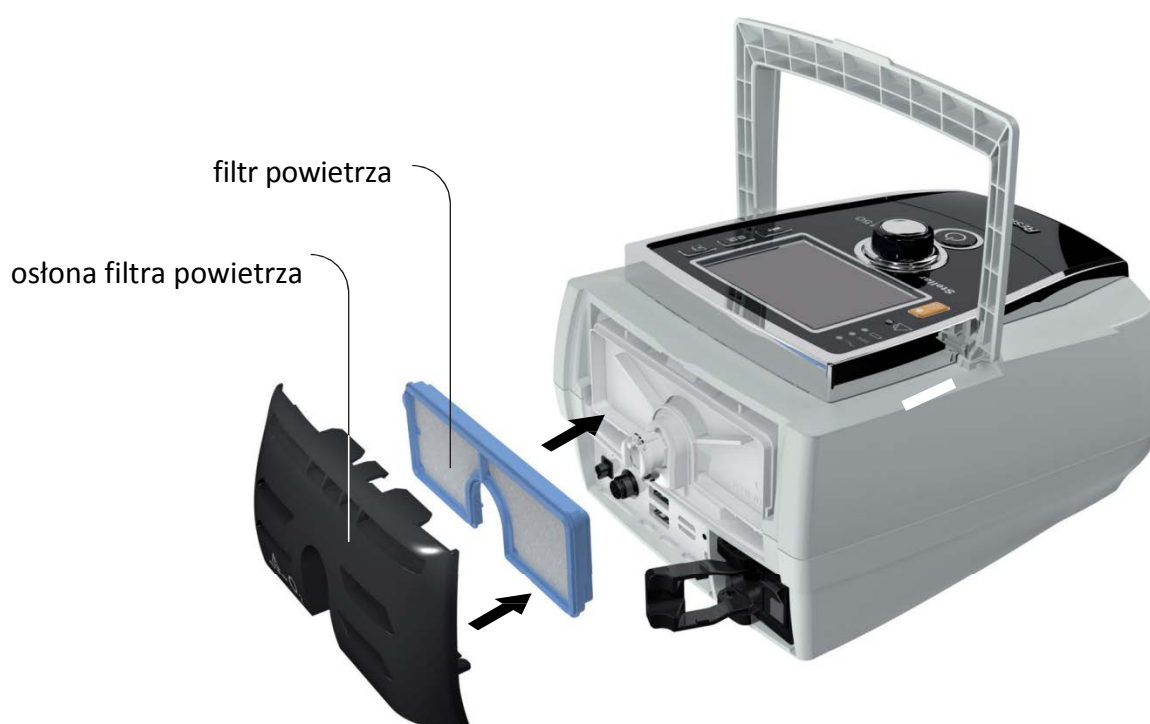
Filtr powietrza należy wymieniać co sześć miesięcy (lub częściej, jeśli to konieczne).



### OSTRZEŻENIE

Filtra powietrza nie należy myć. Filtr powietrza nie jest przeznaczony do mycia, ani do ponownego użycia.

- 1 Zdjąć osłonę filtra powietrza z tyłu urządzenia.
- 2 Wyjąć i wyrzucić zużyty filtr powietrza.
- 3 Włożyć nowy filtr powietrza.
- 4 Założyć osłonę filtra powietrza.



## Stosowanie u wielu pacjentów

### OSTRZEŻENIE



Stosowanie filtra przeciwbakteryjnego jest obowiązkowe, jeśli urządzenie jest stosowane u wielu pacjentów.

W razie stosowania urządzenia i kilku pacjentów, przed przekazaniem urządzenia kolejnemu pacjentowi należy wykonać następujące czynności:

Filtr powietrza i filtr przeciwbakteryjny	Wymienić.
Maska	Poddać procesowi przywrócenia do użytku; Instrukcje dotyczące czyszczenia, dezynfekcji i sterylizacji dostępne są na stronie internetowej firmy ResMed pod adresem: <a href="http://www.resmed.com/masks/sterilization">www.resmed.com/masks/sterilization</a> . W razie braku dostępu do Internetu, należy skontaktować się z przedstawicielem ResMed.
Rura przewodząca powietrze	Wymienić rurę przewodzącą powietrze. Alternatywnie sprawdzić informacje dotyczące czyszczenia i dezynfekcji w instrukcji dołączonej do rury przewodzącej powietrze.
Urządzenie	Należy przeprowadzić dezynfekcję aparatu Stellar 150 w następujący sposób: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Zwilżyć jednorazową, niefarbowaną ściereczkę nierozcieńczonym płynem mikrocid® AF lub CaviCide®.</li><li>2. Przetrzeć wszystkie powierzchnie urządzenia, w tym wylot powietrza; unikać przedostania się płynu przez otwory urządzenia.</li><li>3. Pozostawić środek dezynfekcyjny na powierzchni przez pięć minut.</li><li>4. Wytrzeć pozostałości środka dezynfekcyjnego za pomocą czystej, jednorazowej, niefarbowanej ściereczki.</li></ol>
Nawilżacz	

Ponieważ instrukcje dotyczące nawilżaczy różnią się, należy odwołać się do instrukcji użycia konkretnego nawilżacza.

## Obsługa techniczna

### PRZESTROGA



Naprawy i przeglądy części wewnętrznych powinny być dokonywane jedynie przez autoryzowanego przedstawiciela serwisu. Pod żadnym pozorem nie należy podejmować prób samodzielnego serwisowania i naprawiania urządzenia.

Produkt ten powinien zostać poddany przeglądowi przez autoryzowany ośrodek serwisowy ResMed po upływie pięciu lat od daty produkcji, przy czym bateria wewnętrzna musi być wymieniana co dwa lata, licząc od daty wyprodukowania urządzenia. Przed upływem tego czasu urządzenie powinno działać w sposób bezpieczny i niezawodny, pod warunkiem że będzie obsługiwane i utrzymywane zgodnie z instrukcjami dostarczonymi przez ResMed. Odpowiednie informacje dotyczące gwarancji udzielanej przez firmę ResMed są przekazywane wraz z urządzeniem w chwili dostarczenia urządzenia. Podobnie jak w przypadku wszystkich urządzeń elektrycznych, w razie pojawienia się jakichkolwiek nieprawidłowości należy zachować ostrożność i zlecić wykonanie przeglądu przez autoryzowany serwis ResMed.

# Instrukcje kliniczne dot. dostosowywania parametrów terapii

## Przecieki przez usta

Jeśli przecieki przez usta stanowią powtarzający się problem, pacjent może skorzystać z wprowadzenia nawilżenia lub używania paska na brodę lub maski pełnotwarzowej. Pasek na brodę mocowany jest na głowie pacjenta i pomaga utrzymać zamknięte usta w czasie snu. Maski pełnotwarzowe zakrywają nos i usta, zapobiegając przeciekowi przez usta. Akcesoria te są dostępne u przedstawiciela firmy ResMed. W celu uzyskania dodatkowych informacji należy skontaktować się ze sprzedawcą lub wejść na stronę: [www.resmed.com](http://www.resmed.com). ResScan ze szczegółowymi danymi również zapewnia wizualną prezentację nieszczelności.

## Ustawienie TiControl

Ustawienia Ti Maks i Ti Min (w trybie S, ST i iVAPS) pozwalają zmieniać minimalny i maksymalny czas wdechu (patrz „Zapewnienie skutecznej wentylacji aparatem Stellar” na stronie 6).

## Ustawienie Ti Maks

W warunkach dużych lub zmiennych nieszczelności (np. przecieki przez usta), lub w sytuacjach gdzie ograniczony jest przepływ powietrza przez drogi oddechowe (np. POCHP), Ti Maks zapewnia limit czasu wdechu, który zapobiega opóźnionemu taktowaniu i może zapewnić lepsze dopasowanie do idealnego czasu wdechu pacjenta.

Wartość Ti Maks można ustawić w przedziale 0,3–4 s lub 2/3 jednego cyklu oddechu definiowanego przez Backup Rate. Na przykład, dla pacjenta o Backup Rate równym 15 bpm (tj. jeden cykl oddechu wynosi 4 s), maksymalna wartość Ti Maks. wynosi 2,6 s.

**Uwaga:** Należy uważać, aby nastawiona wartość Ti Maks. nie była krótsza od faktycznego czasu wdechowego pacjenta, ponieważ może to prowadzić do zmniejszenia skuteczności wspomagania ciśnieniem i zwiększyć dyskomfort pacjenta. Jeśli pacjent stwierdzi, że czas wdechu jest zbyt krótki, należy rozważyć zwiększenie tej wartości.

- 1 Obserwować czas wdechu i schemat oddychania pacjenta.
- 2 Ustawić wartość Ti Maks na nieznacznie dłuższą (np. 1,5 s dla pacjenta dorosłego) niż czas spontanicznego wdechu pacjenta, (np., jeśli czas spontanicznego wdechu pacjenta wynosi 1,5 s, można wybrać czas Ti Maks równy 1,6 s).

**Uwaga:** Dla pacjentów z POChP, należy się upewnić, że wynikowy stosunek I:E wynosi co najmniej 1:2 (idealnie 1:3) aby zapewnić odpowiedni czas na wydech. Konieczne może być skrócenie czasu Ti Maks. lub dostosowanie czułości cyklu, aby zapewnić bardziej odpowiedni stosunek I:E.

## Ustawienie Ti Min

Ti Min może być przydatne u pacjentów z tendencją do wczesnego lub przedwczesnego wdechu. Pacjenci ze schorzeniami restrykcyjnymi (np. deformacją ściany klatki piersiowej, chorobami nerwowo-mięśniowymi) często mają mniejszą zgodność układu oddychania, który w trybie PS, ma tendencję przyczyniania się do wczesnego taktowania przepływu. Pacjenci w takim stanie mogą narzekać, że aparat kończy wdech przed nimi. Wydłużenie ustawienia Ti może pomóc zapewnić utrzymanie właściwego czasu wdechu, a tym samym właściwej wentylacji minutowej w tych warunkach.

Większość pacjentów z obturacyjną chorobą płuc nie ma problemów z przedwczesnym taktowaniem, i u nich ustawienie Ti Min może być wartością domyślną.

**Uwaga:** Należy uważać, aby nastawiona wartość *Ti Min* nie była dłuższa od czasu spontanicznego wydechu pacjenta, ponieważ może się to kłócić z wysiłkiem wydechowym pacjenta, wprowadzając dyskomfort i zwiększony mechanizm oddychania. Jeśli pacjent narzeka, że czas wdechu jest zbyt długi, należy rozważyć zmniejszenie tej wartości.

- 1 Obserwować czas wdechu i spontaniczną częstość oddechu pacjenta. (Pomocna może być wartość zmierzona *Ti* i stosunek *I:E* wyświetlane na ekranie *Monitorowanie i Synchronizacja*.)
- 2 Dostosować *Ti Min* i do zmierzonego *Ti* (patrz tabela poniżej). Upewnić się, że pacjent nie odczuwa, aby czas wdechu był zbyt długi. Spontaniczną częstość oddechu pacjenta można znaleźć w zestawieniu danych monitorowania.
- 3 Obserwować pacjenta w celu ustalenia czy należy skrócić *Ti Min* (np, o 0,2 lub 0,3 s krótsza od czas wdechu pacjenta).

### Wytyczne dotyczące obliczeń *TiControl*

Poniższa tabela ma służyć jako wytyczne przy wybieraniu wartości *Ti Maks.* i *Ti Min*, które najlepiej odnoszą się do częstości oddechu pacjenta (najlepiej gdy respirator jest w stanie spoczynku).

Oddech pacjenta na minutę	$T_{tot} = 60 \div \text{oddechy/min (s)}$	<i>I:E</i> = 1:2 (np. prawidł. czynn. płuc)	<i>I:E</i> = 1:1 (np. choroba restrykcyjna płuc)		<i>I:E</i> = 1:3 (np. choroba obturacyjna płuc)
			<i>Ti Min</i>	<i>Ti Maks</i>	<i>Ti Maks.</i>
10	6	2	1,0	2,5	1,5
15	4	1,	1,0	1,7	1,3
20	3	1,	0,8	1,5	1,0
25	2,4	0,	0,7	1,2	0,8
30	2	0,	0,6	1,0	0,7
35	1,7	0,	0,5	0,8	0,7
40	1,5	0,	0,5	0,7	0,7

### EPAP/PEEP

Prawidłowe ustawienie wartości ciśnienia PEEP (lub EPAP) ma fundamentalne znaczenie w nowoczesnej praktyce wentylacyjnej, w większości trybach terapii. Przykładowe zastosowania tego parametru:

- Rekrutacja i/lub utrzymanie objętości płuc, wspomaganie wymiany gazowej, poprawa podatności płuc, lub ograniczenie do minimum uszkodzeń płuc.
- W obturacyjnych chorobach płuc— wyrównanie wewnętrznego PEEP, redukcja mechaniki oddechowej, i/lub maksymalizacja efektywnego wyzwalania.
- Otworzyć lub stabilizować górne drogi oddechowe podczas snu.

W przypadku wentylacji nocnej, zaleca się rozpocząć od ciśnienia równego 5 cm H<sub>2</sub>O. W razie wystąpienia objawów, takich jak senność w ciągu dnia, otyłość, anatomicznie wąskie drogi oddechowe lub choroba nuerologiczno-mięśniowa, lub ciśnienie wspomagania często osiągające maksymalny poziom, można dodać dodatkowe 1 – 3 cm H<sub>2</sub>O.

Aparat Stellar zapewnia funkcję monitorowania -np. danych dotyczących zintegrowanej SpO<sub>2</sub> i dane przepływu wysokiej rozdzielczości- która pomaga dostosować wartość ciśnienia EPAP/PEEP w celu zachowania drożności górnych dróg oddechowych. Oznaki desaturacji lub ograniczenia przepływu mogą prowadzić do korekty wartości EPAP/PEEP.

## **Czułość wyzwalacza/ cyklu**

Wysoka czułość wyzwalania obniża wartość progową przepływu umożliwiając przejście urządzenia z EPAP do IPAP, ułatwiając pacjentowi wyzwolenie wdechu. Przykładowo, dla pacjentów, u których występuje niewystarczający przepływ wydechowy, należy ustawić czułość wyzwalacza na „Wysoką” lub „Bardzo wysoką” w celu zwiększenia czułości na wysiłek pacjenta, tak żeby pacjent musiał włożyć mniej wysiłku w celu wyzwolenia aparatu.

Mniej czułe ustawienia - „Niska” lub „Bardzo niska” - zapewniają elastyczność dla pacjentów skłonnych do auto-wyzwalania, spowodowanego restrykcyjnymi chorobami płuc lub kardiogennymi artefaktami. Kardiogenne artefakty to impulsy w sygnale przepływu oddechowego pochodzące z raczej z aktywności serca niż wysiłku oddechowego. Jeśli impulsy przekroczą wartość progową przepływu, mogą spowodować fałszywe wyzwolenie.

Wysoka czułość cyklu spowoduje wcześniejsze przejście z IPAP na EPAP, a niska czułość cyklu opóźni takie przejście. Przykładowo, dla pacjentów, którzy nie mogą utrzymać przepływu wdechowego, lub którzy narzekają na „odcinanie” oddechu, należy ustawić „Niską” albo „Bardzo niską” czułość cyklu, co opóźni przejście z IPAP na EPAP. Dzięki temu wydłuży się czas wdechu. Opis charakterystycznych danych, patrz „Parametry techniczne” na stronie 64.

## Rozwiązywanie problemów

W razie pojawienia się problemu, należy wypróbować podane poniżej rozwiązania. Jeśli problemu nie można rozwiązać, należy skontaktować się z firmą ResMed.

### Rozwiązywanie problemów sygnalizowanych przez alarmy

Najczęstszą przyczyną włączenia się alarmu dźwiękowego jest niewłaściwe skonfigurowanie systemu. Należy sprawdzić, czy rura przewodząca powietrze została właściwie podłączona do urządzenia i interfejsu pacjenta (a także nawilżacza, jeśli jest używany).

#### **Uwagi:**

- *Niżej wymienione działania związane z alarmami opierają się na założeniu, że skonfigurowano właściwe ustawienia alarmów do terapii pacjenta. W razie aktywowania alarmu regulowanego przez użytkownika, należy ponownie potwierdzić ustawienia alarmu.*
- *Dziennik alarmów i ustawienia alarmów zostają zachowane po odłączeniu urządzenia od zasilania i w przypadku awarii zasilania.*
- *Jeśli włączy się kilka alarmów równocześnie, alarm o najwyższym priorytecie zostanie wyświetlony na pierwszym miejscu.*
- *Jeśli alarm włącza się wielokrotnie, należy zaprzestać używania urządzenia i odesłać je do serwisu.*

Problem/Możliwa przyczyna	Działanie
<b>Ekran LCD: Bateria wew. rozładowana!</b>	
Stan naładowania baterii poniżej 15%. Urządzenie może być zasilane z wewnętrznej baterii przez najwyżej 2 minuty.	Podłączyć urządzenie do sieci zasilania. <i>Uwaga: W razie całkowitego braku zasilania, ustawienia terapii zostaną zapisane, a terapia zostanie wznowiona po ponownym włączeniu zasilania.</i>
<b>Ekran LCD: Awaria systemu!</b>	
Awaria elementu. Urządzenie przestaje podawać powietrze pod ciśnieniem (awaria systemu 6, 7, 9, 22, 38). Nie można rozpocząć terapii (awaria systemu 21)	1. Wyłączyć urządzenie. 2. Włączyć urządzenie. Jeśli problem nie został rozwiązany, odesłać urządzenie do serwisu.
Awaria komponentu (awaria systemu 8, 25).	3. Wyłączyć urządzenie. 4. Włączyć urządzenie. 5. Jeśli problem nie został rozwiązany, odesłać urządzenie do serwisu.
Mogą wystąpić następujące awarie systemu: awaria silnika (awaria systemu 6), awaria czujnika ciśnienia (awaria systemu 7), awaria oprogramowania (awaria systemu 8), błąd kalibracji (awaria systemu 9), awaria autotestu (awaria systemu 21), awaria czujnika przepływu (awaria systemu 22), awaria elementu systemu (awaria systemu 25), \awaria krytycznego oprogramowania (awaria systemu 38).	

Problem/Możliwa przyczyna	Działanie
<b>Ekran LCD: Nadciśnienie!</b>	
Urządzenie generuje ciśnienie terapeutyczne powyżej 60 cm H <sub>2</sub> O. Terapia zostanie wstrzymana.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wyłączyć urządzenie.</li> <li>2. Sprawdzić czy rura przewodząca powietrze jest prawidłowo podłączona.</li> <li>3. Ponownie włączyć urządzenie.</li> <li>4. Zainicjować funkcję Adaptacja obwodu.</li> </ol> <p><i>Uwaga: Jeśli alarm włącza się wielokrotnie, powodem mogą być wadliwe części wewnętrzne. Należy przerwać używanie urządzenia i odesłać je do serwisu.</i></p>
<b>Ekran LCD: Rura zablokowana!</b>	
Kanał powietrza jest zablokowany.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić kanał powietrza pod kątem blokad.</li> <li>2. Usunąć blokady.</li> <li>3. Jeśli alarm nie został skasowany, wstrzymać terapię.</li> <li>4. Ponownie rozpocząć terapię.</li> </ol>
<b>Ekran LCD: Wysoka temperatura [10, 11, 12, 23]!</b>	
Zbyt wysoka temperatura wewnątrz urządzenia. Terapia może spowodować zatrzymanie.	<p>Upewnić się, że temperatura otoczenia jest zgodna z określonym zakresem roboczym. Jeśli problem będzie się powtarzał, nawet w określonych warunkach roboczych, należy zwrócić urządzenie do serwisowania</p>
<b>Ekran LCD: Wysokie ciśnienie!</b>	
Ciśnienie terapii przekracza wstępnie ustalony poziom alarmu.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zatrzymać terapię.</li> <li>2. Sprawdzić ustawienia alarmu i ciśnienia</li> <li>3. Wznović terapię</li> </ol>
<b>Ekran LCD: Niskie ciśnienie!</b>	
Rura przewodząca powietrze nie jest poprawnie podłączona.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić spójność obwodu powietrza i ponownie podłączyć.</li> <li>2. Jeśli alarm się nie wyłączy, wstrzymać terapię.</li> <li>3. Wznović terapię</li> </ol>



Problem/Możliwa przyczyna	Działanie
<b>Ekran LCD: Obwód rozłączony!</b>	
Rura przewodząca powietrze nie jest poprawnie podłączona do nawilżacza lub urządzenia.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić czy rura przewodząca powietrze jest poprawnie podłączona do nawilżacza lub urządzenia.</li> <li>2. Jeśli alarm nie zostaje skasowany, wstrzymać terapię.</li> <li>3. Wznowić terapię.</li> </ol>
<b>Ekran LCD: Niska wentylacja minutowa!</b>	
Poziom wentylacji minutowej spadł poniżej poziomu nastawy alarmu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ponownie ocenić stan pacjenta, aby zapewnić prawidłową terapię.</li> <li>• Upewnić się, że ustawienia alarmu są właściwe dla danego pacjenta.</li> </ul>
<b>Ekran LCD: Wysoka częstość oddechu!</b>	
Wartość częstości oddechu przekroczyła poziom nastawy alarmu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ponownie ocenić stan pacjenta, aby zapewnić prawidłową terapię.</li> <li>• Upewnić się, że ustawienia alarmu są właściwe dla danego pacjenta.</li> </ul>
<b>Ekran LCD: Niska częstość oddechu!</b>	
Wartość częstości oddechu spadła poniżej poziomu nastawy alarmu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ponownie ocenić stan pacjenta, aby zapewnić prawidłową terapię.</li> <li>• Upewnić się, że ustawienia alarmu są właściwe dla danego pacjenta.</li> </ul>
<b>Ekran LCD: Duża nieszczelność!</b>	
Duża nieszczelność w masce przez ponad 20 sekund.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dopasować maskę, aby ograniczyć nieszczelność do minimum (patrz „Korzystanie z funkcji dopasowania maski” na stronie 26).</li> <li>• Sprawdzić spójność obwodu powietrza i ponownie podłączyć.</li> </ul>
<b>Ekran LCD: Maska niewentylowana!</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Podłączono maskę bez otworów wentylacyjnych.</li> <li>• Otwory wentylacyjne mogą być zablokowane.</li> <li>• Brak portu nieszczelności ResMed lub zablokowany otwór wentylacyjny</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Upewnić się, że ustawienia alarmu są właściwe dla danego pacjenta.</li> <li>• Upewnić się, że maska posiada otwory wentylacyjne.</li> <li>• Upewnić się, że otwory wentylacyjne nie są zablokowane.</li> <li>• Upewnić się, że port nieszczelności jest zainstalowany i że otwór wentylacyjny nie jest zablokowany.</li> <li>• Upewnić się, że tlen (jeśli jest stosowany) został podłączony tylko do tylnej części urządzenia.</li> </ul>

Problem/Możliwa przyczyna	Działanie
<b>Ekran LCD: Bezdech!</b>	
Urządzenie wykrywa bezdech, który przekroczył wstępnie ustawiony poziom alarmu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ponownie ocenić stan pacjenta, aby zapewnić prawidłową terapię.</li> <li>• Upewnić się, że ustawienia alarmu są właściwe dla danego pacjenta.</li> </ul>
<b>Ekran LCD: Niski poziom baterii wewnętrznej!</b>	
Stan naładowania baterii wewnętrznej wynosi poniżej 30%.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Podłączyć urządzenie do sieci zasilającej.</li> </ul>
<b>Ekran LCD: Niski poziom SpO<sub>2</sub>!</b>	
Poziom SpO <sub>2</sub> spadł poniżej wstępnie ustawionego poziomu alarmu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzić prawidłowość podłączenia czujnika.</li> <li>• Ponownie ocenić stan pacjenta, aby zapewnić prawidłową terapię.</li> </ul>
<b>Ekran LCD: Awaria czujnika palcowego !</b>	
Czujnik palcowy nie jest właściwie podłączony lub podaje nieprawidłowe wartości.	Sprawdzić czy czujnik palcowy jest prawidłowo przymocowany do palca oraz podłączony do pulsoksymetru.
<b>Ekran LCD: Pulsoksymetr Xpod odłączony!</b>	
Pulsoksymetr jest odłączony.	Sprawdzić czy pulsoksymetr jest prawidłowo podłączony do urządzenia.
<b>Ekran LCD: Niski poziom FiO<sub>2</sub>!</b>	
Poziom FiO <sub>2</sub> spadł poniżej poziomu nastawy alarmu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykonać kalibrację czujnika FiO<sub>2</sub>.</li> <li>• Ponownie ocenić stan pacjenta, aby zapewnić prawidłową terapię.</li> </ul>
<b>Ekran LCD: Wysoki poziom FiO<sub>2</sub>!</b>	
Poziom FiO <sub>2</sub> przekroczył poziom nastawy alarmu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykonać kalibrację czujnika FiO<sub>2</sub>.</li> <li>• Ponownie ocenić stan pacjenta, aby zapewnić prawidłową terapię.</li> </ul>
<b>Ekran LCD: Czujnik FiO<sub>2</sub> odłączony!</b>	
Czujnik monitorowania FiO <sub>2</sub> jest odłączony.	Podłączyć czujnik monitorowania FiO <sub>2</sub> lub wymienić czujnik.
<b>Ekran LCD: Awaria klawiatury!</b>	
Jeden z klawiszy został przytrzymany dłużej niż 10 sekund lub jest zablokowany.	Usunąć wszystkie blokady z klawiatury.
<b>Ekran LCD: Uwaga: Wysoka temperatura [42, 43, 44, 45]!</b>	
TWysoka temperatura wewnątrz urządzenia.	Upewnić się, że temperatura otoczenia mieści się w określonym zakresie temperatur roboczych.


Problem/Możliwa przyczyna	Działanie
<b>Ekran LCD: Zasilanie z baterii wewnętrznej!</b>	
Urządzenie pracuje na baterii zewnętrznej.	Sprawdzić czy przewód zasilania jest prawidłowo podłączony do urządzenia, jeśli ma ono pracować przy zasilaniu prądem z sieci. Nacisnąć przycisk wyciszenia alarmu , aby anulować alarm.
<b>Ekran LCD: Zasilanie zewnętrzne DC!</b>	
Urządzenie pracuje na zewnętrznej baterii.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ponownie ocenić stan pacjenta, aby zapewnić prawidłową terapię.</li> <li>Upewnić się, że ustawienia alarmu są właściwe dla danego pacjenta.</li> </ul>

## Rozwiązywanie pozostałych problemów

Problem/Możliwa przyczyna	Działanie
<b>Brak obrazu</b>	
Awaria zasilania. Urządzenie nie wytwarza ciśnienia powietrza.	Zdjąć maskę lub złączyć cewnika z rurki tracheostomijnej do czasu przywrócenia zasilania
Zasilanie nie jest podłączone lub urządzenie nie jest włączone.	Upewnić się, że przewód zasilania jest podłączony, a następnie nacisnąć przełącznik z tyłu urządzenia.
<b>Ciśnienie leczenia wydaje się za niskie</b>	
Czas narastania jest w użyciu.	Poczekać aż wzrośnie ciśnienie powietrza.
Filtr powietrza jest zanieczyszczony.	Wymienić filtr powietrza.
Rura przewodząca powietrze jest zagięta lub pęknięta.	Wyprostować lub wymienić rurę.
Rura przewodząca powietrze nie jest prawidłowo podłączona.	Mocno podłączyć oba końce rury przewodzącej powietrze.
Maska i paski mocujące nie są prawidłowo umieszczone.	Poprawić położenie maski i pasków mocujących.
Brakuje zaślepek w portach dostępu na masce.	Zamocować zaślepki.
Ciśnienie wymagane do terapii mogło ulec zmianie.	Przeprowadzić ocenę kliniczną i skorygować ciśnienie w razie potrzeby.
Duży opór (np., filtr przeciwbakteryjny) w obwodzie powietrza.	Wykonać funkcję adaptacji obwodu.
Pokrętło regulacji nawilżacza jest ustawione na zbyt wysoką wartość, co skutkuje gromadzeniem się wody w rurze przewodzącej powietrze.	Zmniejszyć ustawienie nawilżacza i usunąć wodę z rury przewodzącej powietrze.

Problem/Możliwa przyczyna	Działanie
<b>Ciśnienie leczenia wydaje się za wysokie</b>	
Ciśnienie wymagane do terapii mogło ulec zmianie.	Przeprowadzić ocenę kliniczną i skorygować ciśnienie w razie potrzeby.
Zmiana wartości oporu w konfiguracji obwodu.	Wykonać funkcję adaptacji obwodu.
<b>Urządzenie nie uruchamia się kiedy pacjent zaczyna oddychać przez maskę</b>	
Funkcja SmartStart/Stop nie jest włączona.	Uruchomić funkcję SmartStart/Stop
Oddech jest zbyt płytki, aby uruchomić funkcję SmartStart/Stop.	Poprosić pacjenta o wykonanie głębokiego wdechu i wydechu przez maskę.
Występuje nadmierna nieszczelność.	Poprawić położenie maski i pasków mocujących.
Brakujące zaślepki w portach na masce.	Zamocować zaślepki.
Rura przewodząca powietrze nie jest prawidłowo podłączona.	Podłączyć mocno na obu końcach.
Rura przewodząca powietrze jest zagięta lub pęknięta.	Wyprostować lub wymienić rurę.
Duży opór (np., filtr przeciwbakteryjny) w obwodzie powietrza.	Wykonać funkcję adaptacji obwodu.
<b>Urządzenie nie wyłącza się po zdjęciu maski</b>	
Funkcja SmartStart/Stop nie została aktywowana.	Uruchomić funkcję SmartStart/Stop
Używana jest maska pełnotwarzowa lub rurka tracheostomijna.	Funkcja SmartStart/Stop jest nieaktywna, jeśli wybranym interfejsem jest maska Pełnotwarzowa lub Trach.
Używane są niezgodne akcesoria (np. nawilżacz lub system maski) o wysokim oporze..	Należy stosować wyłącznie sprzęt zalecany i dostarczany przez ResMed.
Alarm dużej nieszczelności lub niskiej wentylacji minutowej jest włączony	Funkcja SmartStart/Stop jest nieaktywna, kiedy alarm dużej nieszczelności lub niskiej wentylacji minutowej jest ustawiony na Wł..
Włączona jest funkcja Potwierdź zatrzymanie	Wyłączyć funkcję Potwierdź zatrzymanie
<b>Włączona jest funkcja alarmu nieszczelności, ale alarm nie uruchamia się po zdjęciu maski w trakcie trwania terapii</b>	
Stosowany jest niezgodny system podawania powietrza.	Należy stosować wyłącznie sprzęt zalecany i dostarczany przez ResMed.
Zadane wartości ciśnienia są zbyt niskie dla używanych komponentów przewodzących powietrze.	Wykonać funkcję adaptacji obwodu, aby dostosować ciśnienie terapii do systemu rury przewodzącej powietrze.

Problem/Możliwa przyczyna	Działanie
<b>Niepowodzenie adaptacji obwodu</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Konfiguracja obwodu jest nieodpowiednia, gdyż wykryty opór jest zbyt wysoki.</li> <li>Podłączono zbyt wiele elementów lub opór używanych akcesoriów przekracza zalecenia ResMed, np. rodzaj filtra, zewnętrzny nawilżacz, rura podająca powietrze.</li> </ul>	Sprawdzić elementy składające się na konfigurację obwodu i odpowiednio dostosować, po czym ponownie wykonać adaptację obwodu (patrz Menu Konfiguracja na stronie 42 )
<b>Przewodzone powietrze nie jest nawilżane/ogrzewane, pomimo zastosowania nawilżacza H4i.</b>	
Nawilżacz nie jest poprawnie podłączony.	Należy poprawnie podłączyć nawilżacz.
Nawilżacz nie ogrzewa.	Urządzenie jest aktualnie zasilane z baterii lub nie jest podłączone do sieci.
Nawilżacz nie działa.	Zwrócić urządzenie i nawilżacz w celu przeprowadzenia serwisu.
Komora wodna jest pusta.	Napełnić komorę wodną nawilżacza.
<b>Niepoprawna data lub godzina w plikach danych</b>	
Niepoprawna data lub godzina na urządzeniu.	Poprawić bieżącą datę i godzinę w menu <i>Opcje</i> . <i>Uwaga: Zmiana ustawień godziny lub daty wstecz spowoduje skasowanie wszystkich zapisanych danych.</i>
<b>Nieemożliwy odczyt lub zapis ustawień z/ na nośniku pamięci USB</b>	
Nieprawidłowy numer seryjny	Należy sprawdzić numer seryjny aparatu Stellar 150 na ekranie <i>Informacje o urządzeniu</i> w menu <i>Zestawienie</i> . Zapisać numer seryjny na nośniku pamięci USB za pomocą programu ResScan
Pamięć USB zawiera niemożliwe do odczytu dane.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ponownie zapisać plik w pamięci USB i ponownie spróbować odczytać dane.</li> <li>Jeśli problem się powtarza należy oddać pamięć \</li> <li>USB do serwisu.</li> <li>Pamięć USB zawiera już dane z tego samego urządzenia.</li> </ul>
Pamięć USB nie jest zgodna z USB 2.0.	Należy stosować wyłącznie sprzęt zalecany i dostarczany przez ResMed.
Pamięć USB nie zawiera żadnych danych.	Przenieść dane do pamięci USB albo z innego urządzenia, albo z ResScan.
Pamięć USB jest wadliwa.	Oddać pamięć USB do serwisu.
<b>Nieemożliwy zapis ustawień w pamięci USB</b>	
Brak jest dostatecznej ilości wolnego miejsca	Podłączyć pamięć USB do komputera i usunąć niepotrzebne dane. Podłączyć ponownie do aparatu Stellar 150 i spróbować zapisać dane w pamięci USB.

Problem/Możliwa przyczyna	Działanie
Pamięć USB nie jest zgodna z USB 2.0. lub zabezpieczona przed zapisem	Należy stosować wyłącznie sprzęt zalecany i dostarczany przez ResMed.
Pamięć USB jest wadliwa.	Oddać pamięć USB do serwisu.
<b>Niepomyślny transfer danych</b>	
Nieprawidłowe dane	Spróbować przenieść dane jeszcze raz. Jeśli problem będzie się powtarzał zwrócić pamięć USB do serwisu.
<b>Awaria kalibracji czujnika FiO<sub>2</sub></b>	
Czujnik FiO <sub>2</sub> nie jest prawidłowo podłączony.	Prawidłowe podłączenie czujnika FiO <sub>2</sub> patrz „Stosowanie czujnika monitorowania FiO <sub>2</sub> ” na stronie 19.
Czujnik FiO <sub>2</sub> jest zużyty lub wadliwy.	Jeśli okres eksploatacji czujnika FiO <sub>2</sub> przekroczył jeden rok, należy wymienić czujnik i ponownie rozpocząć kalibrację.
<b>Ekran LCD:  wyświetla się w nagłówku</b>	
• Brak ładowania baterii	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Upewnić się, że temperatura otoczenia mieści się w określonym zakresie roboczym. Jeśli problem będzie się powtarzał, nawet przy zachowaniu warunków roboczych, należy zwrócić urządzenie w celu przeprowadzenia serwisowania.</li> <li>• Wyłączyć urządzenie.</li> <li>• Ponownie włączyć urządzenie.</li> </ul>

## Parametry techniczne

Zakres ciśnienia roboczego	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IPAP: 2 cm H<sub>2</sub>O to 40 cm H<sub>2</sub>O (w trybie S, ST, T, PAC)</li> <li>• PS: 0 cm H<sub>2</sub>O to 38 cm H<sub>2</sub>O (w trybie S, ST, T, PAC)</li> <li>• EPAP/PEEP: 2 cm H<sub>2</sub>O to 25 cm H<sub>2</sub>O (w trybie S, ST, T, iVAPS, PAC)</li> <li>• CPAP: 4 cm H<sub>2</sub>O to 20 cm H<sub>2</sub>O (tylko w trybie CPAP)</li> <li>• Min PS: 0 cm H<sub>2</sub>O to 20 cm H<sub>2</sub>O (w trybie iVAPS)</li> <li>• Maks. PS: 0 cm H<sub>2</sub>O to 30 cm H<sub>2</sub>O (w trybie iVAPS)</li> </ul>
Maks. ciśnienie, przy którym jednorazowo nie dochodzi do uszkodzenia	60 cm H <sub>2</sub> O (we wszystkich trybach)
Opór oddechowy, przy którym nie dochodzi do uszkodzenia	2 cm H <sub>2</sub> O przy 30 l/min; 7,2 cm H <sub>2</sub> O przy 60 l/min
Tolerancja ciśnienia terapii	<p>IPAP: <math>\pm 0.5</math> cm H<sub>2</sub>O <math>\pm 10\%</math> ustawionej wartości ciśnienia (koniec wdechu)</p> <p>EPAP lub PEEP: <math>\pm 0,5</math> cm H<sub>2</sub>O <math>\pm 4\%</math> ustawionej wartości ciśnienia</p> <p>CPAP: <math>\pm 0,5</math> cm H<sub>2</sub>O <math>\pm 10\%</math> ustawionej wartości ciśnienia</p> <p>Warunki testowe: Tryb T, IPAP: 40 cm H<sub>2</sub>O, EPAP: 2 cm H<sub>2</sub>O, czas wznoszenia: MIN, czas opadania: MIN, Ti: 4,0 s., częstość oddechu: 10 bpm, z nasadką kalibracyjną ResMed.</p>
Dokładność przepływu	<p><math>\pm 5</math> l/min lub 20% odczytu, którakolwiek wartość jest wyższa</p> <p>Warunki testowe: Tryb T, IPAP: 40 cm H<sub>2</sub>O, EPAP: 2 cm H<sub>2</sub>O, czas wznoszenia: MIN, czas opadania: MIN, Ti: 4,0 s., częstość oddechu: 10 bpm, z nasadką kalibracyjną ResMed.</p>
Maksymalny przepływ	> 200 l/min przy 20 cm H <sub>2</sub> O

Cechy (nominalne) wyzwalania wdechu	<p>Minimalny przepływ potrzebny do zainicjowania IPAP przez symulator ASL5000 z chronicznie słabym wysiłku (R20, C20, BPM20):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bardzo wysoki nastaw: 2,4 l/min</li> <li>• Wysoki nastaw: 4,2 l/min</li> <li>• Średni nastaw: 6,0 l/min</li> <li>• Niski nastaw: 10,2 l/min</li> <li>• Bardzo niski nastaw: 15,0 l/min</li> </ul> <p>Dokładność <math>\pm 20\%</math> lub <math>+2.0/-1.5</math> l/min –wartość większa. Przy testowaniu z IPAP = 15 cm H<sub>2</sub>O, EPAP = 5 cm H<sub>2</sub>O, czas wzrostu = Min, rura przewodząca powietrze dług. 2 m, maska typu Ultra Mirage, brak nieszczelności.</p>
Cechy (nominalne) cyklu wydechu	<p>Cykl wydechu następuje przy następujących szybkościach przepływu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bardzo wysoki nastaw: 50% szczytowego przepływu wdechowego</li> <li>• Wysoki nastaw: 35% szczytowego przepływu wdechowego</li> <li>• Średni nastaw: 25% szczytowego przepływu wdechowego</li> <li>• Niski nastaw: 15% szczytowego przepływu wdechowego</li> <li>• Bardzo niski nastaw: 8% szczytowego przepływu wdechowego.</li> </ul> <p>Dokładność <math>+10\%/-25\%</math> lub <math>\pm 1,3</math> l/min- wartość większa.</p> <p>Przy testowaniu z IPAP = 15 cm H<sub>2</sub>O, EPAP = 5 cm H<sub>2</sub>O, czas wzrostu = Min, rura przewodząca powietrze dług. 2 m, maska typu Ultra Mirage, brak nieszczelności.</p>
Poziom ciśnienia akustycznego	<p>29 dBA zmierzony zgodnie z normą ISO 17510 – 1; 2002.</p> <p>32 dBA z niepewnością równą 3 dBA zmierzony zgodnie z normą ISO 17510 – 1:2007.</p>
Zakres głośności alarmu	> 45 dBA - <85 dBA z 1 metra (3 stopnie: niski, średni, wysoki)



Przechowywanie danych	7 dni przepływu powietrza przez układ oddechowy, obliczone ciśnienie terapii, poziom SpO <sub>2</sub> , tętno, dane pomiarów po każdym oddechu (EPAP, ciśnienie wspomagania, wentylacja minutowa, nieszczelność, częstość oddechu, objętość oddechowa, czas wdechu, czas wydechu, oddechy wywołane lub taktowane spontanicznie lub przez aparat) 365 dni danych z 5., 50., 95. percentyla (nieszczelność, SpO <sub>2</sub> , wentylacja minutowa, objętość oddechowa, częstość oddechu, stosunek I:E, ciśnienie wspomagania, AHI, AI)
Wymiary (D x S x W)	230 mm x 170 mm x 120 mm
Ciężar	2,1 kg
Wylot powietrza	22 mm (stożkowy), zgodnie z normą ISO 5356-1:2004 Anesthetic & Respiratory Equipment – Conical Connectors
Pomiar ciśnienia	Przez zamontowany wewnątrz przetwornik ciśnienia
Pomiar przepływu	Przez zamontowany wewnątrz przetwornik przepływu
Zasilanie	AC 100–240V, 50–60Hz, 2,2 A, maks. 65 W
Zasilanie zewnętrzne prądem stałym (DC)	23 V, 3 V
Bateria wewnętrzna	Bateria litowo-jonowa, 14,4 V, 1,6 Ah, 23 Wh Ilość godzin pracy: 2 godziny z nową baterią w normalnych warunkach (patrz poniżej). Rodzaj pacjenta: stan przewlekły, leczenie w domu; ciśnienie: IPAP/EPAP 15/5 cm H <sub>2</sub> O; typ maski: Ultra Mirage; rura przewodząca powietrze: 2 m; nieszczelność: 0; częstość oddechu: 20 bpm; pojemność baterii: 100% Rodzaj pacjenta: stan ostry, opieka szpitalna; ciśnienie: IPAP/EPAP 20/5 cm H <sub>2</sub> O; typ maski: Ultra Mirage; rura przewodząca powietrze: 2 m; nieszczelność: 0; częstość oddechu: 45 bpm; pojemność baterii: 100%
Konstrukcja obudowy	Ogniotrwały materiał termoplastyczny
Warunki otoczenia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura robocza: 0°C do + 35°C</li> <li>• Wilgotność robocza: 10%–95% bez kondensacji</li> <li>• Temperatura przechowywania i transportu: -20°C do +60°C (+50°C*)</li> <li>• Wilgotność przechowywania i transportu: 10%–95% bez skraplania</li> <li>• Ciśnienie powietrza: 1100 hPa do 680 hPa; Wysokość n.p.m.: maks. 3 500 m</li> </ul> <p><i>Uwaga: Działanie może być ograniczone poniżej 800 hPa.</i></p> <p>*NONIN XPOD</p>

Zgodność elektromagnetyczna	Produkt spełnia wszystkie istotne wymagania zgodności elektromagnetycznej (EMC) według normy IEC60601-1-2, dla środowisk domowych, komercyjnych i przemysłu lekkiego. Dodatkowe informacje, patrz “Wskazówki deklaracja producenta- elektromagnetyczne emisje i odporność” na stronie 67.
Filtr powietrza	Siatka z włókien elektrostatycznych z ramą wykonaną z TPE. Skuteczność filtrowania bakterii rzędu 99,540% przy stosunku ciężaru do powierzchni 100g/m <sup>2</sup> .
Rura przewodząca powietrze	Giętki plastik, 2 m lub 3 m długości (średnica: 22 mm)
Rura przewodząca powietrze SlimLine	Giętki plastik, 1,83 m długości (średnica: 15 mm)
Klasyfikacja wg normy IEC 60601-1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klasa II (Klauzula 3.14—podwójna izolacja). Uziemienie ochronne (tj., uziemiona wtyczka) nie jest wymagane.</li> <li>• Typ BF</li> <li>• Działanie ciągłe</li> </ul>
Wymagania dotyczące używania na pokładzie samolotu	Przenośne elektroniczne przyrządy medyczne (M-PED), które spełniają wymagania normy RTCA/DO-160 wydanej przez Federal Aviation Administration (FAA), mogą być używane podczas wszystkich faz podróży samolotem bez konieczności przeprowadzania dodatkowych testów lub uzyskania pozwolenia operatora linii lotniczej. Firma ResMed potwierdza, że aparat Stellar 150 spełnia wymagania RTCA/DO-160.
Urządzenie nie jest przeznaczone do użytku w obecności palnej mieszanki anestetycznej.	

**Uwagi:**

- *Producent zastrzega sobie prawo do zmiany powyższych danych technicznych bez uprzedniego powiadomienia.*
- *Ciśnienie może być wyświetlane w jednostkach: cm H<sub>2</sub>O lub hPa.*

## Wartości wyświetlane

Wartość	Zakres	Dokładność	Rozdzielczość
Wbudowany czujnik przepływu <sup>1</sup>			
Nieszcz. <sup>2,3</sup>	0–120 l/min	± 12 l/min lub ± 20%, wartość większa	1 l/min
Obj. oddech. <sup>3</sup>	50–3 000 ml	± 20% lub 30 ml wartość większa	10 ml
Częst. oddechu	5–60 bpm	±1 bpm <sup>4</sup>	1 bpm
Went. minutowa / Went. pęcherz. minutowa <sup>2</sup>	0,6–60 l	± 0,5 l lub 20% - wartość większa	0,1 l
Ti	0,0–4 sec	± 0,1 s lub ±10%, wartość większa	0,1 sec
Ciśnienie	0-40 cm H <sub>2</sub> O	IPAP: ± 0,5 cm H <sub>2</sub> O ± 10% nastawionego ciśnienia (koniec wdechu); EPAP lub PEEP: ± 0,5 cm H <sub>2</sub> O ± 4% nastawionego ciśnienia CPAP: ± 0,5 cm H <sub>2</sub> O ± 10% nastawionego ciśnienia	1,5 sec

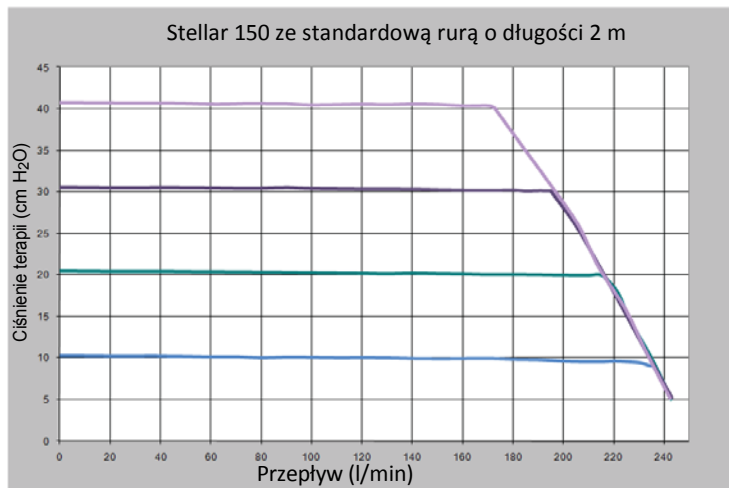
<sup>1</sup> Wyniki mogą być niedokładne w przypadku nieszczelności i mogą zależeć od cech otworów wentylacyjnych.

<sup>2</sup> Wyniki są wyrażone dla warunków STPH (standardowe warunki dla temperatury i ciśnienia, wilgotność otoczenia)

<sup>3</sup> Wyniki mogą być niedokładne w obecności nieszczelności i suplementacji tlenu > 10 l/min. W razie konieczności, należy korzystać z monitorowania zewnętrznego.

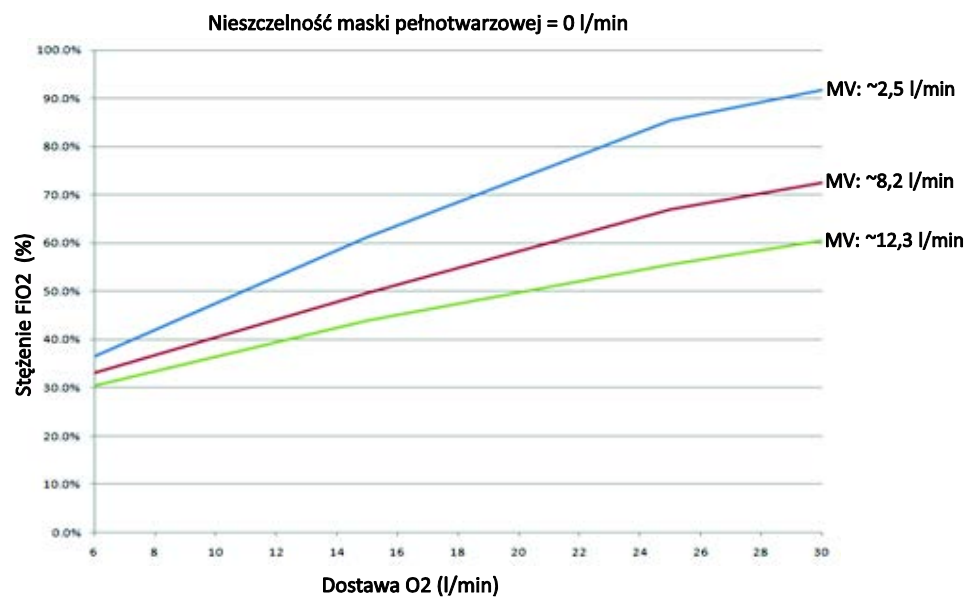
<sup>4</sup> Wyniki mogą być niedokładne, jeśli objętość oddechowa wynosi poniżej 50 ml.

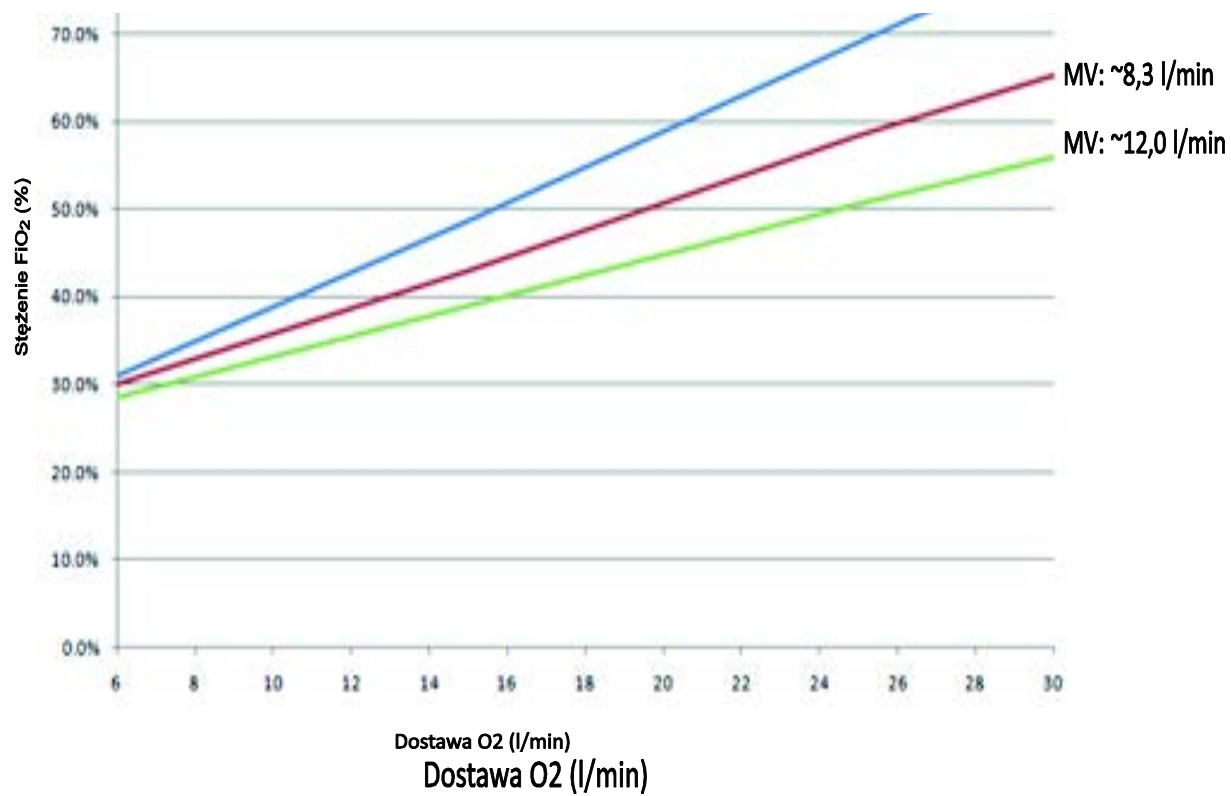
## Tabela ciśnienie-przepływ



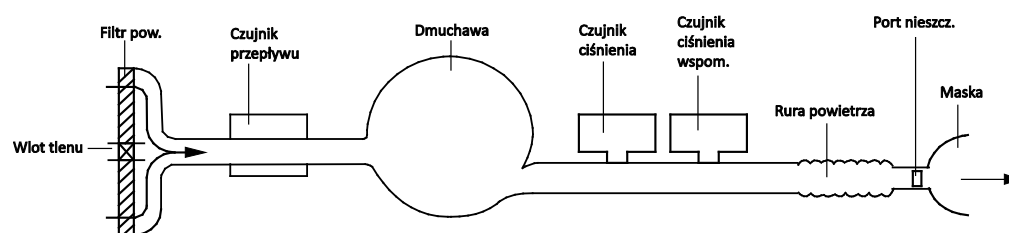
## Pomiar poziomu FiO<sub>2</sub>

Pomiar stężenia FiO<sub>2</sub> przy EPAP/IPAP 5/10 cm H<sub>2</sub>O (niebieska krzywa), 5/20 cm H<sub>2</sub>O (czerwona krzywa) i 5/30 cm H<sub>2</sub>O (zielona krzywa), R/C 5/20, częstość oddechu 20 bpm, maska pełnotwarzowa.





### Ścieżka przepływu pneumatycznego



## Wskazówki i deklaracja producenta- elektromagnetyczna emisje i odporność

### Wskazówki i deklaracja producenta – emisje elektromagnetyczne

Urządzenie jest przeznaczone do użytku w środowisku elektromagnetycznym o parametrach określonych poniżej. Nabywca lub użytkownik urządzenia powinien upewnić się, że urządzenie jest stosowane w takim środowisku.

Test emisji	Zgodność	Środowisko elektromagnetyczne- wskazówki
Emisje fal radiowych, norma CISPR11	Grupa 1	Urządzenie wykorzystuje energię fal o częstotliwości radiowej tylko na potrzeby
Emisje fal radiowych; norma CISPR 11	Klasa B	Urządzenie jest przystosowane do użytku we wszystkich miejscach, również w gospodarstwach domowych oraz miejscach bezpośrednio podłączonych do publicznej, niskonapięciowej sieci zasilającej.
Emisje harmoniczne IEC 61000-3-2	Klasa A	
Wahania napięcia/emisje migotania IEC 61000-3-3	Spełnia wymagania	

Elektryczne urządzenia medyczne wymagają przestrzegania specjalnych przestróg odnośnie zgodności elektromagnetycznej i należy je instalować i uruchamiać zgodnie z informacją dot. zgodności elektromagnetycznej zawartą w niniejszym dokumencie.


**Ostrzeżenia:** Urządzenia nie należy ustawiać bezpośrednio obok lub na innym urządzeniu. Jeśli urządzenie musi być ustawione bezpośrednio obok lub na innym urządzeniu, należy obserwować urządzenie aby potwierdzić, że konfiguracja, w której urządzenie zostało umieszczone, zezwala na jego poprawne działanie.

Stosowanie dodatkowego wyposażenia (np. nawilżaczy) innego od tego wymienionego w niniejszej instrukcji nie jest zalecane. Może to doprowadzić do wzrostu emisji lub zmniejszenia odporności elektromagnetycznej urządzenia.

### Wskazówki i deklaracja producenta– odporność elektromagnetyczna

Urządzenie jest przeznaczone do użytku w środowisku elektromagnetycznym o parametrach określonych poniżej. Nabywca lub użytkownik urządzenia powinien upewnić się, że urządzenie jest stosowane w takim środowisku.

Test	Poziom	Poziom	Środowisko elektromagnetyczne-
Wyładowanie elektrostatyczne (ESD) IEC 61000-4-2	±6 kV kontakt ±8 kV powietrze	±6 kV kontakt ±8 kV powietrze	Podłogi powinny być drewniane, betonowe lub wykonane z płytek ceramicznych. Jeśli podłogi pokryte są materiałem syntetycznym, wilgotność względna powinna wynosić przynajmniej 30%.
Elektryczne szybkie stany nieustalone IEC 61000-4-4	±2 kV dla linii zasilania ±1 kV dla linii wejście/ wyjście	±2 kV ±1 kV	Jakość zasilania powinna być taka, jak dla typowych instalacji w środowisku szpitalnym lub komercyjnym.
Impulsowe zakłócenia udarowe IEC 61000-4-5	±1 kV tryb różnicowy ±2 kV tryb wspólny	±1 kV tryb różnicowy ±2 kV tryb wspólny	Jakość zasilania powinna być taka, jak dla typowych instalacji w środowisku szpitalnym lub komercyjnym.
Spadki napięcia, krótkie przerwy i zmiany napięcia na wejściach linii zasilania IEC 61000-4-11	<5% $U_t$ (>95% spadek $U_t$ ) dla 0,5 cyklu 40% $U_t$ (60% spadek $U_t$ ) dla 5 cykli 70% $U_t$ (30% spadek $U_t$ ) dla 25 cykli <5% $U_t$ (>95% spadek $U_t$ ) dla 5 s	< 12 V (>95% spadek 240 V) dla 0,5 cyklu 96 V (60% spadek 240 V) dla 5 cykli 168 V (30% spadek 240 V) dla 25 cykli <12 V (>95% spadek 240 V) dla 5 s	Jakość zasilania powinna być taka, jak dla typowych instalacji w środowisku szpitalnym lub komercyjnym.  Jeśli wymagana jest ciągła praca urządzenia mimo przerw w dostawie zasilania, zaleca się podłączenie urządzenia do zasilacza UPS.
Pole magnetyczne (50/60 Hz) częstotliwości sieciowej IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Pola magnetyczne częstotliwości sieciowej powinny być na poziomach dla typowej lokalizacji w typowym środowisku komercyjnym lub szpitalnym.

Przewodzony sygnał o częstotliwości radiowej IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz do 80 MHz	3 Vrms 3 V/m	Przenośne urządzenia komunikacyjne wykorzystujące fale o częstotliwości radiowej nie powinny być używane w mniejszej odległości od jakiegokolwiek części tego urządzenia, w tym kabli, niż zalecana odległość obliczona w równaniu właściwym dla częstotliwości nadajnika. Zalecana odległość:
Emitowany sygnał o częstotliwości radiowej IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz do 2,5 GHz		$d = 1.17 \sqrt{P}$  $d = 1.17 \sqrt{P}$ 80 MHz to 800 MHz $d = 2.33 \sqrt{P}$ 800 MHz to 2.5 GHz gdzie $P$ jest maksymalną mocą znamionową nadajnika w watach (W) zgodnie z danymi producenta, a $d$ jest zalecaną odległością w metrach (m).  Natężenia pola stacjonarnych nadajników o częstotliwości radiowej (RF), ustalone przez elektromagnetyczną inspekcję zakładu a, nie powinny przekraczać poziomu zgodności w każdym zakresie częstotliwości.b  Zakłócenia mogą pojawiać się w pobliżu urządzeń oznaczonych następującym symbolem: 

UWAGA 1: Ut jest napięciem zasilania AC przed zastosowaniem poziomu testu.

UWAGA 2: Przy 80 MHz i 800 MHz stosuje się wyższy zakres częstotliwości.

UWAGA 3: Wskazówki te nie muszą stosować się do każdej sytuacji. Na propagację elektromagnetyczną wpływa wchłanianie i odbijanie od budynków, obiektów i ludzi

<sup>a</sup> Natężenia pól wytwarzanych przez nadajniki stacjonarne, takie jak nadajniki bazowe telefonów wykorzystujących łączność bezprzewodową (komórkowych, bezprzewodowych), radiotelefonów, przenośnych amatorskich nadajników radiowych, emisji radiowych AM, FM i telewizyjnych, nie można dokładnie ustalić. Aby należycie ocenić warunki elektromagnetyczne otoczenia w pobliżu stacjonarnych nadajników radiowych, należy przeprowadzić elektromagnetyczną inspekcję lokalizacji. Jeśli zmierzone natężenie pola w lokalizacji, w której urządzenie jest używane, przekracza odpowiedni poziom zgodności RF, należy sprawdzić, czy urządzenie działa prawidłowo. W przypadku wystąpienia zakłóceń w działaniu konieczne może być podjęcie dodatkowych środków zaradczych, takich jak zmiana orientacji lub lokalizacji urządzenia.

<sup>b</sup> Dla zakresu częstotliwości od 150 kHz do 80 MHz, natężenie pola powinno być niższe niż 3 V/m.



### Zalecane odległości rozdzielania pomiędzy przenośnymi i komórkowymi urządzeniami komunikacyjnymi a niniejszym urządzeniem

Urządzenie jest przeznaczone do użytku w środowisku elektromagnetycznym, w którym emitowane zakłócenia o częstotliwości radiowej są kontrolowane. Nabywca lub użytkownik tego urządzenia może pomóc zapobiec zakłóceniom elektromagnetycznym zachowując minimalną odległość pomiędzy przenośnym i komórkowym sprzętem komunikacyjnym działającym w częstotliwości radiowej (nadajnikami) oraz tym urządzeniem, jak zalecono poniżej, zgodnie z maksymalną mocą wyjściową sprzętu komunikacyjnego























	Odległość separacji według częstotliwości nadajnika (m)		
Maksymalna znamionowa moc wyjściowa nadajnika (W)	150 kHz do 80 MHz $d = 1,17 \sqrt{P}$	80 MHz do 800 MHz $d = 1,17 \sqrt{P}$	800 MHz do 2,5 GHz $d = 2,33 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,37	0,37	0,74
1	1,17	1,17	2,33
10	3,70	3,70	7,37
100	11,70	11,70	23,30

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


UWAGA 1: Dla 80 MHz i 800 MHz należy stosować taką odległość, jak dla zakresu wyższych częstotliwości.

UWAGA 2: Wskazówki te nie muszą odnosić się do każdej sytuacji. Na propagację elektromagnetyczną wpływa wchłanianie i odbijanie od budynków, obiektów i ludzi.

## Symbole

 Postępuj zgodnie z instrukcją użycia;  Urządzenie klasy II;  Aparatura typu BF; **IP31**  
Urządzenie jest zabezpieczone przed obcymi ciałami stałymi o średnicy 2,5 mm i większymi oraz kroplami wody spadającymi pionowo;  Przestroga;  Stan gotowości lub stan przygotowania dla części sprzętu;   $O_2$  Podłączenie dla źródła tlenu; **max 30l/min** (maks. 30 l/min);  Port danych;  Etykiety CE zgodnie z dyrektywą WE 93/42/EWG, klasa IIb;  Ograniczenia temperatury przechowywania i transportu;  Przenosić ostrożnie;   
Maksymalna wilgotność;  Chronić przed wilgocią;  Producent;  Góra;  Numer katalogowy;  Numer seryjny;  Kod serii;  Nie używać ponownie;  Termin ważności;  Chronić przed nasłonecznieniem;  Nie używać jeśli opakowanie jest uszkodzone;  Nie zawiera lateksu.

Informacje dotyczące środowiska: Urządzenie należy usuwać zgodnie z miejscowym prawem i przepisami danego kraju.

Symbol przekreślonego pojemnika na odpady  oznacza, że produkt oznaczony tym symbolem nie może być usuwany razem z pozostałymi odpadami komunalnymi, lecz wymaga osobnego usuwania. Wymóg dotyczący osobnego usuwania wynika z Dyrektywy Europejskiej 2002/96/WE w zakresie sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE) oraz Dyrektywy Europejskiej 2006/66/WE w zakresie baterii. Można na przykład oddać urządzenie w komunalnym punkcie zbierania odpadów. Ogranicza to wpływ na środowisko naturalne i zapobiega skażeniu środowiska na skutek uwalniania substancji niebezpiecznych.

Baterie zawierające procent masowy rtęci powyżej 0,0005, procent masowy kadmu powyżej 0,002 lub procent masowy ołowiu powyżej 0,004 są oznaczone poniżej symbolu przekreślonego pojemnika na odpady symbolami chemicznymi (Hg, Cd, Pb) metali, których limit został przekroczony.

Dalsze informacje dotyczące usuwania produktu można uzyskać od lokalnego biura ResMed lub specjalistycznego dystrybutora, albo na naszej stronie internetowej pod adresem: [www.resmed.com](http://www.resmed.com).

Zużyte filtry powietrza i rury przewodzące powietrze należy usuwać zgodnie z przepisami obowiązującymi w danym kraju.

## Ogólne ostrzeżenia i przestrogi



### OSTRZEŻENIA

Ostrzeżenie sygnalizuje możliwość obrażeń ciała.

- Przed użyciem urządzenia należy przeczytać całą instrukcję.
- Urządzenie oraz jego wyposażenie należy stosować wyłącznie zgodnie z ich przeznaczeniem.
- Urządzenie jest dostarczane z Instrukcją Użytkownika. Należy się upewnić, że pacjent posiada taką instrukcję.
- Urządzenie należy używać wyłącznie z maskami (i złączami<sup>1</sup>) zalecanymi przez firmę ResMed, przez lekarza lub terapeutę oddechowego. Nie należy używać maski, jeśli urządzenie jest wyłączone lub jeśli nie działa prawidłowo. Nigdy nie wolno blokować otworów wentylacyjnych związanych z maską.  
Wyjaśnienie: Urządzenie jest przeznaczone do stosowania ze specjalnymi maskami (lub złączami), które są wyposażone w otwory wentylacyjne umożliwiające ciągły wypływ powietrza z maski. Kiedy urządzenie jest włączone i działa prawidłowo, świeża porcja powietrza z urządzenia wypycha wydychane powietrze na zewnątrz przez otwory wentylacyjne w masce. Jeśli jednak urządzenie nie jest włączone, maska nie będzie podawać dostatecznej ilości świeżego powietrza, a wydychane powietrze może być ponownie wdychane. Ponowne wdychanie wydychanego powietrza przez dłuższą niż kilka minut może- w niektórych sytuacjach- prowadzić do uduszenia. Odnosi się to większości urządzeń wytwarzających dodatnie ciśnienie w drogach oddechowych.
- W przypadku awarii zasilania<sup>2</sup> lub wadliwego działania aparatu należy zdjąć maskę lub złączyć cewnika z rurki tracheostomijnej.
- Zagrożenie wybuchem - nie używać w pobliżu palnych środków znieczulających.
- Urządzenia nie wolno używać u pacjenta po narkozą, u którego oddychanie jest całkowicie zależne od wentylacji mechanicznej.
- Nie należy używać urządzenia w przypadku oczywistych zewnętrznych wad lub niewyjaśnionych zmian w działaniu.
- Stosować wyłącznie oryginalne i zatwierdzone akcesoria i części ResMed.
- Stosowania filtra przeciwbakteryjnego jest obowiązkowe w sytuacjach gdzie może dojść do skażenia krzyżowego.
- Stosować wyłącznie akcesoria w oryginalnym opakowaniu. Jeśli opakowanie jest uszkodzone, nie wolno używać znajdującego się w nim produktu. Taki produkt należy zutylizować wraz z opakowaniem.
- Przed zastosowaniem urządzenia i akcesoriów po raz pierwszy, należy się upewnić, że wszystkie elementy są w odpowiednim stanie i zagwarantowane jest ich bezpieczne działanie. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek wad, nie należy używać systemu.

- Dodatkowy sprzęt podłączony do elektrycznego urządzenia medycznego musi spełniać wymaganiami odpowiednim norm IEC lub ISO (np. IEC 60950 dla urządzeń przetwarzania danych). Ponadto, wszystkie konfiguracje powinny być zgodne z wymaganiami dotyczącymi medycznych systemów elektrycznych (patrz IEC 60601-1-1 lub punkt 16 normy IEC 60601-1, wyd. 3). Każda osoba podłączająca dodatkowy sprzęt do elektrycznych urządzeń medycznych konfiguruje w ten sposób system układ medyczny, a zatem ponosi odpowiedzialność za zgodność z wymaganiami dla elektrycznych układów medycznych. Należy pamiętać, że lokalne przepisy mają pierwszeństwo nad powyższymi wymaganiami. W razie wątpliwości należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem lub działem serwisu technicznego.

- 1 Porty mogą być wbudowane w maskę lub w złącza znajdujące się w pobliżu maski.
- 2 W razie częściowej (spadek napięcia poniżej znamionowego minimum) lub całkowitej awarii zasilania ciśnienie terapeutyczne nie będzie podawane. Po przywróceniu zasilania, można wznowić działanie urządzenia bez zmiany ustawień.



## PRZESTROGI

Przestroga wyjaśnia szczególne czynności wymagane do bezpiecznego i efektywnego korzystania z urządzenia.

- Jeśli są stosowane akcesoria, należy przeczytać Instrukcję użytkowania dostarczoną przez producenta. W przypadku materiałów zużywalnych, opakowanie może zawierać istotne informacje. W celu uzyskania więcej informacji, patrz „Symbole” na stronie 68.
- Przy niskich ciśnieniach, przepływ przez otwory wentylacyjne w masce może nie być wystarczający do usunięcia wydychanego gazu i może dojść do jego ponownego wdychania.
- Urządzenie nie może być wystawiane na działanie zbyt dużych sił.
- W razie przypadkowego upadku urządzenia na ziemię, należy skontaktować się z przedstawicielem autoryzowanego serwisu.
- Należy zwracać uwagę na nieszczelności i inne nietypowe dźwięki. W razie jakiegokolwiek problemu należy skontaktować się z przedstawicielem autoryzowanego serwisu.

### **Uwaga:**

*Uwaga informuje o specjalnych funkcjach produktu.*

- *Powyższe ostrzeżenia i przestrogi mają charakter ogólny. Dodatkowe, bardziej specyficzne ostrzeżenia, przestrogi i uwagi znajdują się obok konkretnych informacji w instrukcji użytkowania.*

### Ograniczona gwarancja

ResMed Ltd (zwana dalej "ResMed") gwarantuje, że produkt ResMed będzie wolny od wad materialu i wykonawstwa przez podany poniżej okres od daty zakupu.

Produkt	Okres
<ul style="list-style-type: none"><li>• Systemy maski (w tym rama, poduszka, paski mocujące i rura) —z wyłączeniem urządzeń jednorazowego użytku</li><li>• Akcesoria—z wyłączeniem urządzeń jednorazowego użytku</li><li>• Czujniki palcowe do pulsoksymetrii typu Flex</li><li>• Zbiorniki na wodę w nawilżaczach</li></ul>	90 dni
<ul style="list-style-type: none"><li>• Baterie do wewnętrznych i zewnętrznych pakietów baterii ResMed</li></ul>	6 miesięcy
<ul style="list-style-type: none"><li>• Czujniki palcowe do pulsoksymetrii typu klips</li><li>• Moduły danych dla urządzeń do terapii CPAP i dwupoziomowej</li><li>• Pulsoksymetry i adaptory pulsoksymetru dla urządzenia CPAP i urządzenia do leczenia dwupoziomowego</li><li>• Nawilżacze i nadające się do czyszczenia zbiorniki na wodę do nawilżaczy</li><li>• Urządzenia do regulacji miareczkowania</li></ul>	1 rok
<ul style="list-style-type: none"><li>• Urządzenia do terapii CPAP, terapii dwupoziomowej i wentylacji (włącznie z zewnętrznymi zasilaczami)</li><li>• Akcesoria dla baterii</li><li>• Przenośne urządzenia diagnostyczne/do badań przesiewowych</li></ul>	2 lata

Niniejsza gwarancja przysługuje jedynie pierwszemu nabywcy. Jest ona nieprzechodnia.

Jeśli produkt ulegnie awarii podczas normalnego użytkowania, firma ResMed naprawi lub wymieni, według własnego uznania, uszkodzony produkt lub jego części.

Niniejsza ograniczona gwarancja nie obejmuje: a) uszkodzeń spowodowanych niewłaściwym lub nadmiernym użytkowaniem produktu, wprowadzaniem modyfikacji lub zmian w produkcie; b) napraw przeprowadzanych przez jakąkolwiek placówkę serwisową, która nie została wyraźnie autoryzowana przez firmę ResMed do wykonywania tego rodzaju napraw; c) uszkodzeń ani zanieczyszczeń spowodowanych dymem z papierosów, fajek, cygar lub innego pochodzenia; oraz d) uszkodzeń spowodowanych rozlaniem wody na urządzenie elektroniczne lub do jego wnętrza.

Gwarancja nie obejmuje produktu sprzedanego lub odsprzedanego poza regionem pierwszego zakupu.

Roszczenia z tytułu wad produktu muszą być zgłaszane przez pierwotnego nabywcę w miejscu zakupu produktu.

Niniejsza gwarancja zastępuje wszystkie inne gwarancje, niezależnie od ich formy: wyraźne i dorozumiane (w tym wynikające z prawa), co obejmuje wszelkie gwarancje przydatności wyrobu do zwykłego użytku lub do określonego celu. W niektórych regionach lub państwach nie dopuszcza się wprowadzania ograniczeń czasowych gwarancji dorozumianych (w tym wynikających z prawa), z tego względu powyższe ograniczenie może nie znajdować zastosowania w stosunku do niektórych nabywców.

Firma ResMed nie ponosi odpowiedzialności za żadne zmiany uboczne ani wynikowe wynikające rzekomo ze sprzedaży, instalacji lub użycia jakiegokolwiek produktu ResMed. Niektóre regiony i państwa nie zezwalają na wyłączenie bądź ograniczenie odpowiedzialności za szkody uboczne lub wynikowe, a więc powyższe ograniczenia w pewnych przypadkach mogą nie mieć zastosowania.

Niniejsza gwarancja przyznaje klientowi określone prawa; klientowi mogą przysługiwać również inne prawa, w zależności od regionu. W celu uzyskania dodatkowych informacji na temat praw wynikających z gwarancji należy skontaktować się z lokalnym dilerem firmy ResMed lub biurem ResMed.

R001-325/2 09 09