

# Model: AHP300

## Respirator sterowany elektronicznie



**Allied**  
HEALTHCARE PRODUCTS INC.  
GLOBAL SUPPORT OF LIFE™  
1720 Sublette Ave  
St. Louis, MO 63110  
USA  
Tel. +1 314-771-2400

S168-AHP300-001-CE  
Rew. -

Produkt chroniony patentem nr 9,022,746  
oraz innym zgłoszeniami patentowymi w USA i innych  
krajach

## Spis treści

1. Przeznaczenie: .....	3
2. Opis produktu: .....	4
3. Wyjaśnienie znaczenia ostrzeżeń: .....	4
4. Wyjaśnienie użytych skrótów: .....	5
5. Symbole: .....	5
6. Elementy sterowania i przyłącza: .....	6
7. Obsługa respiratora AHP300: .....	8
8. Tryby wentylacji: .....	15
9. Typy oddechu: .....	18
10. Ustawienia programowalne: .....	19
Tryby szybkiego uruchamiania: .....	19
Tryby niestandardowe: .....	22
11. Tryb oszczędzania tlenu: .....	25
12. Wentylacja ręczna: .....	26
13. Mierzone parametry: .....	26
14. Alarmy: .....	27
15. Przyłącze alarmu zewnętrznego: .....	30
16. Parametry akumulatora: .....	31
17. Wejście zasilania prądem przemiennym oraz gniazdo zasilania dodatkowego: .....	32
18. Czyszczenie: .....	34
19. Procedura kontroli: .....	35
20. Schemat pneumatyczny: .....	36
21. Obsługa techniczna: .....	37
22. Specyfikacje: .....	44
23. Akcesoria i części zamienne: .....	48
24. Filtr NBR: .....	49
25. Czasy wyczerpania butli z tlenem: .....	50
26. Przybliżone ustawienia objętości oddechowej zależne od wzrostu: .....	51
27. Gwarancja: .....	52
28. Obowiązujące normy: .....	53




**Modele, których dotyczy niniejsza instrukcja:**

**Respirator transportowy z wewnętrzną sprężarką powietrza AHP300 i AHP300-Y**

**Inne dostępne modele, których niniejsza instrukcja nie dotyczy:**

**Wentylator transportowy, model podstawowy AHP300P (wymaga źródła gazu pod ciśnieniem)**

**OSTRZEŻENIE: Prawo federalne ogranicza sprzedaż tego urządzenia do sprzedaży przez lub na zamówienie lekarza.**

	<b>Ostrzeżenie: Respiratora AHP300 nie należy stosować w przypadku dzieci o wadze 5 kg (11 lbs) lub mniejszej.</b>
	<b>Ostrzeżenie: Urządzenie to powinien obsługiwać wyłącznie odpowiednio wykwalifikowany personel pod nadzorem lekarza.</b>
	<b>Ostrzeżenie: Stosować wyłącznie zgodnie z instrukcją. Nieprawidłowe użycie lub niezatwierdzona modyfikacja produktu może być przyczyną obrażeń ciała lub śmierci użytkownika lub pacjenta.</b>

## 1. Przeznaczenie:

Respirator AHP300 jest przeznaczony do użycia jako sterowany elektrycznie respirator awaryjny mogący wykorzystywać zewnętrzne źródło sprężonego gazu lub wewnętrzną sprężarkę. Respirator ten służy do zapewnienia awaryjnego podtrzymywania oddychania przy pomocy maski na twarz lub rurki umieszczonej w drogach oddechowych pacjenta. Respirator jest przeznaczony do stosowania w przypadku pacjentów o wadze wynoszącej ponad 5 kg (11 lbs). Respirator jest przeznaczony do użycia w warunkach związanych z działaniami medycznych służb ratunkowych (MSR), transportu wewnątrzszpitalnego oraz szpitali, przez odpowiednio wykwalifikowany i przeszkolony personel pod nadzorem lekarza. Respirator jest przeznaczony do użytkowania w temperaturach w zakresie od -18 °C do +50 °C (od 0 °F do +122 °F) oraz przy wilgotności względnej w zakresie od 5% do 95%, bez skraplania.

Przed rozpoczęciem korzystania z respiratora należy przeczytać i zrozumieć niniejszą instrukcję, naładować akumulator, a następnie wykonać procedurę kontrolną opisaną w sekcji 19.

Każdy respirator AHP300 składa się z następujących komponentów:

- 1 respirator
- 1 kabel zasilający
- 1 przewód tlenowy
- 1 instrukcja



**Ostrzeżenie: Stosować wyłącznie zgodnie z instrukcją. Podczas stosowania respiratora należy zawsze mieć dostępny zastępczy sposób wentylacji na wypadek problemu mechanicznego lub problemu z systemem.**

**Produkt ten został zaprojektowany i poddany testom w sposób zapewniający 6-letni okres eksploatacji.**

**Ostrzeżenie: W celu zapewnienia niezawodnego działania respiratora zgodnie ze specyfikacją, należy wykonywać jego obsługę techniczną zgodnie z harmonogramem podanym w sekcji 21.**

Wolny od lateksu: Produkt ten nie zawiera lateksu.


Respirator jest przeznaczony do użycia przez: **lekarzy, specjalistów w dziedzinie zaburzeń oddychania, pielęgniarki oraz sanitariuszy.**

## 2. Opis produktu:


Respirator transportowy (AHP300) to sterowany elektronicznie, przenośny wentylator ratunkowy przeznaczony do zapewnienia podtrzymania oddechu w sytuacjach nagłych przy pomocy maski na twarz lub rurki umieszczonej w drogach oddechowych pacjenta. Respirator AHP300 jest w stanie podtrzymać oddech pacjenta w różnych trybach pracy. Dostępne tryby pracy to objętościowa regulacja podtrzymania (volume assist control - Volume AC), objętościowa zsynchronizowana przerywana wentylacja wymuszona (volume synchronized intermittent mandatory ventilation - Volume SIMV), regulacja ciśnienia z regulacją podtrzymania (pressure control with assist control - Pressure AC), regulacja ciśnienia ze zsynchronizowaną przerywaną wentylacją wymuszoną (pressure control with synchronized intermittent mandatory ventilation - Pressure SIMV) oraz ciągle nadciśnienie w drogach oddechowych (continuous positive airway pressure - CPAP). Respirator AHP300 umożliwia podtrzymanie oddechu pacjenta z wykorzystaniem sprężarek wewnętrznych, jak również zewnętrznych źródeł gazu.

Respirator AHP300 jest przeznaczony do stosowania w przypadku pacjentów o wadze wynoszącej ponad 5 kg (11 lbs). Respirator jest przeznaczony do użycia w warunkach związanych z działaniami medycznych służb ratunkowych (MSR), transportu wewnątrzszpitalnego oraz szpitali, przez odpowiednio wykwalifikowany i przeszkolony personel pod nadzorem lekarza. Respirator jest przeznaczony do użytkowania w temperaturach w zakresie od -18 °C do +50 °C (od 0 °F do +122 °F) oraz przy wilgotności względnej w zakresie od 5% do 95%, bez skraplania. Respirator AHP300 jest przeznaczony do podtrzymania oddechu jednego pacjenta w danym czasie. Respirator można użyć ponownie po wyczyszczeniu oraz wymianie jednorazowego osprzętu używanego przez pacjenta.

W wyniku testów biokompatybilności potwierdzono, że respirator można wykorzystywać z zachowaniem bezpieczeństwa w sposób ciągły przez okres do 24 dni. Wyniki po upływie tego okresu nie są znane.

	<b>Ostrzeżenie: Respirator AHP300 nie może być stosowany w urządzeniach do badania metodą rezonansu magnetycznego.</b>
<b>Ostrzeżenie:</b>	<b>Prawo federalne ogranicza sprzedaż tego urządzenia do sprzedaży przez lub na zamówienie lekarza.</b>
<b>Ostrzeżenie:</b>	<b>Respiratora AHP300 nie należy stosować w przypadku dzieci o wadze wynoszącej 5 kg (11 lbs) lub mniejszej.</b>

## 3. Wyjaśnienie znaczenia ostrzeżeń:

 <b>Ostrzeżenie:</b>	<b>Ryzyko obrażeń ciała pacjenta lub operatora.</b>
<b>Ostrzeżenie:</b>	<b>Możliwość uszkodzenia respiratora, przewodu oddechowego lub innego wyposażenia.</b>

Przed rozpoczęciem użytkowania respiratora należy przeczytać i zrozumieć wszystkie ostrzeżenia.

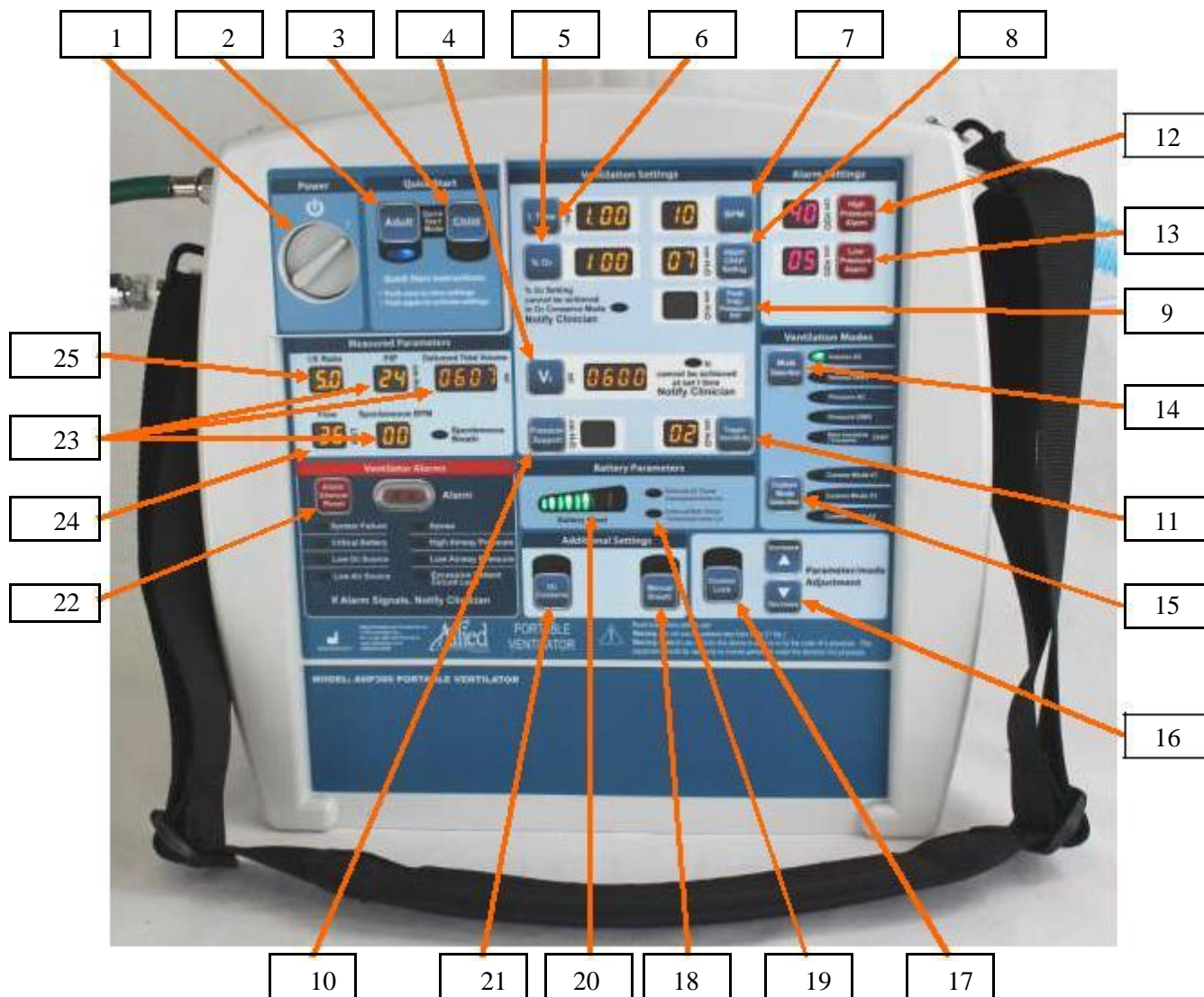
#### 4. Wyjaśnienie użytych skrótów:

$V_t$	Dostarczona objętość oddechowa
BPM	Oddechy na minutę (częstotliwość oddychania)
RF	Częstotliwość oddychania
$T_i$	Czas wdechu
Psi	Funtów na cal kwadratowy
cm H <sub>2</sub> O	Centymetry słupa wody
kPa	Kilopaskal
ml	Mililitr
l/min.	Litry na minutę
mm	Milimetr
LED	LED - dioda elektroluminescencyjna
CPR	Resuscytacja krążeniowo-oddechowa
LPA	Alarm niskiego ciśnienia
HPA	Alarm wysokiego ciśnienia
RH	Wilgotność względna
PIP	Szczytowe ciśnienie wdechowe
I:E	Stosunek czasu wdechu do czasu wydechu

#### 5. Symbole:

	Stopień ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym: Typ BF
	Ostrożnie! Proszę sprawdzić dostarczone z urządzeniem dokumenty.
	Wilgotność względna: 5% - 95% Brak skraplania
	Zakres temperatury: -18 °C - +50 °C (0 °F - +122 °F) - eksploatacja -40 °C - 60 °C (-40 °F - +140 °F) - przechowywanie
	Urządzenie wyłączone
	Urządzenie włączone
	Alarm zewnętrzny
	Nie zatykać
	Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym

## 6. Elementy sterowania i przyłącza:

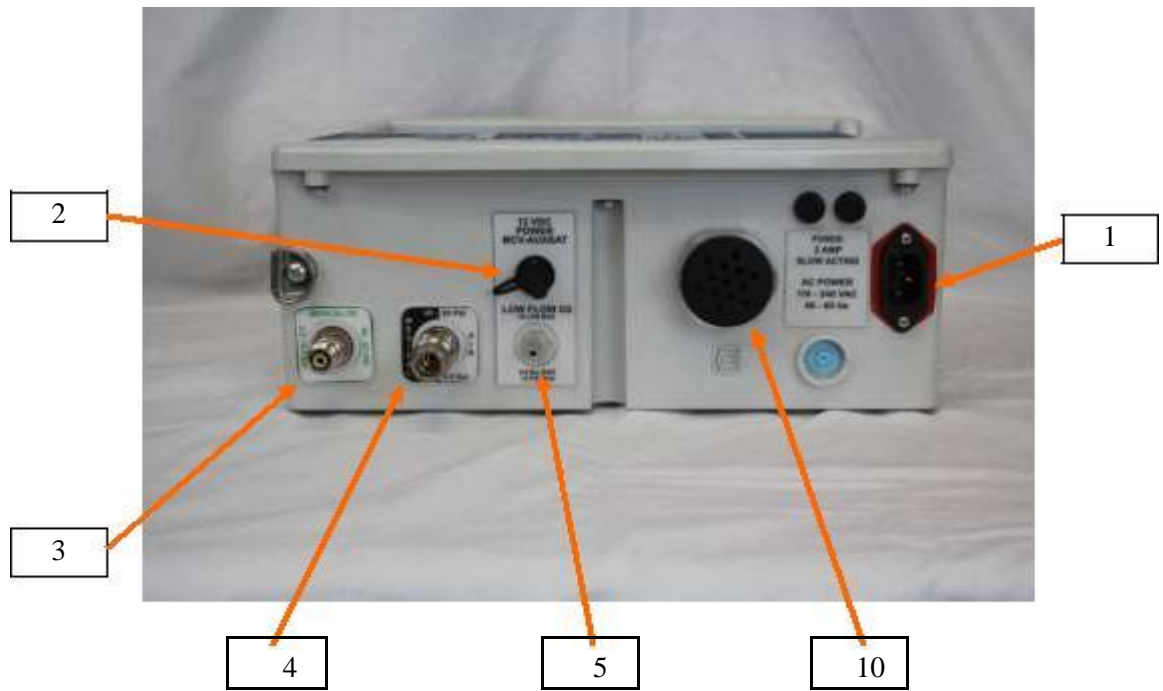
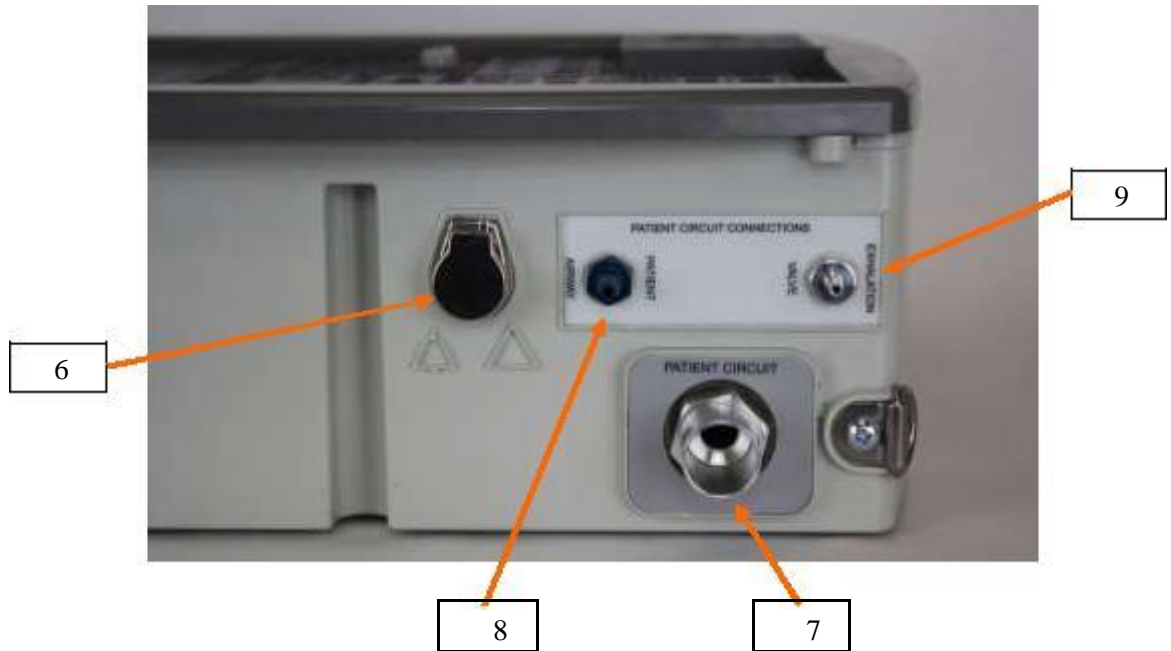


### Panel sterowania

Lp.	Opis	Lp.	Opis
1	Włącznik/wyłącznik zasilania	13	Ustawienie alarmu niskiego ciśnienia w drogach oddechowych
2	Przycisk szybkiego uruchomienia - dorosły	14	Wybór trybu wentylacji
3	Przycisk szybkiego uruchomienia - dziecko	15	Wybór trybu niestandardowego
4	Ustawienie objętości oddechowej	16	Przyciski regulacji parametrów
5	Ustawienie % zawartości O2	17	Przycisk blokady sterowania
6	Ustawienie czasu wdechu	18	Przycisk wentylacji ręcznej
7	Ustawienia BPM	19	Wskaźniki zasilania zewnętrznego
8	Ustawienie PEEP/CPAP	20	Wskaźnik stanu akumulatora
9	Szczytowe ciśnienie wdechowe	21	Tryb oszczędzania O2
10	Ustawienie podtrzymania ciśnienia	22	Przycisk zerowania/wyciszenia alarmów
11	Czułość włącznika podtrzymania oddychania	23	Mierzone parametry
12	Ustawienie alarmu wysokiego ciśnienia w drogach oddechowych	24	Ustawienie przepływu (tryby objętościowe)
		25	Stosunek czasu wdechu (I) do czasu wydechu (E) (zależne od ustawień zaworu)



**Gniazda respiratora:**



Lp.	Opis
1	Zasilanie prądem przemiennym
2	Akumulator zewnętrzny
3	Źródło tlenu (gaz świeży)
4	Źródło powietrza (gaz świeży)
5	Źródło tlenu o niskim ciśnieniu (Gaz świeży)

Lp.	Opis
6	Gniazdo alarmu zdalnego
7	Gniazdo przyłącza przewodów pacjenta
8	Ciśnienie w drogach oddechowych pacjenta (niebieskie)
9	Sterowanie zaworem wydechu
10	Gniazdo dopływu powietrza





## 7. Obsługa respiratora AHP300:

Respirator AHP300 należy ustawić i użytkować zgodnie z poniższym opisem.

### • Podłączenie do źródła tlenu:

Po lewej stronie respiratora AHP300 znajdują się dwa przyłącza typu DISS (o różnych średnicach uniemożliwiające podłączenia do niewłaściwego typu gazu), jedno do tlenu, a drugie do powietrza medycznego. Podłącz do tych przyłączy odpowiednie źródło gazu o ciśnieniu 3,4 bara (344 kPa, 50 psi) o minimalnym natężeniu przepływu 80 l/min. Respirator AHP300 może pracować bez zewnętrznego źródła gazu. Respirator AHP300 posiada wewnętrzną sprężarkę, która może dostarczać pacjentowi powietrze z otoczenia.



	<b>Ostrzeżenie:</b> Zapewnienie odpowiedniej objętości oddechowej jest niemożliwe w przypadku źródła gazu o minimalnym natężeniu przepływu wynoszącym 80 l/min. pod ciśnieniem 2,8 bara (280 kPa) (40 psi).
	<b>Ostrzeżenie:</b> Urządzenie to pracuje z gazami medycznymi pod ciśnieniem, w tym z tlenem. Podczas korzystania z urządzenia nie należy palić tytoniu ani używać w jego pobliżu otwartego ognia. Urządzenia nie należy używać w pobliżu materiałów łatwopalnych.
	<b>Ostrzeżenie:</b> Urządzenia nie należy używać w przypadku korzystania z łatwopalnych anestetyków.
	<b>Ostrzeżenie:</b> Po podłączeniu do źródła tlenu medycznego lub powietrza medycznego o ciśnieniu 3,4 bara (344 kPa, 50 psi) należy upewnić się, że nie występują zauważalne nieszczelności.
	<b>Ostrzeżenie:</b> W celu zapewnienia optymalnego działania, należy sprawdzić wszystkie źródła gazu, aby upewnić się że wykorzystywany jest wyłącznie gaz jakości medycznej.



- **Podłączanie przewodów oddechowych pacjenta:**

Po prawej stronie urządzenia znajduje się gniazdo przyłącza przewodów oddechowych pacjenta o wymiarze 22 mm. Przewód oddechowy wykonany z rurki karbowanej należy nałożyć na złącze, tak aby było stabilnie zamocowane. Prawidłowo nałożonej rurki nie da się łatwo zsunąć. Podłącz małą rurkę bez złącza do małego króćca z oznaczeniem „Exhalation valve” (zawór wydechowy). Podłącz rurkę ze złączem do niebieskiego króćca z oznaczeniem Patient Airway (drogi oddechowe pacjenta).



**Ostrzeżenie: Nie należy stosować niedopuszczonych rurek oddechowych pacjenta ponieważ może to prowadzić do pogorszenia działania respiratora.**



Przewód oddechowy pacjenta

Respirator AHP300 wykorzystuje uniwersalny pojedynczy przewód oddechowy pacjenta (patrz ilustracja poniżej).



Allied Healthcare Products - przewód dla dorosłych  
 Numer części L599-600  
 Przewód martwy = 64,1 ml\*  
 Opór przy wydechu < 6 cm H<sub>2</sub>O ^  
 (Ok. 4 przy 60 l/min.)  
 (Ok. 3 przy 30 l/min.)



Allied Healthcare Products - przewód pediatryczny  
 Numer części L599-650  
 Przewód martwy = 9,2 ml\*  
 Opór przy wydechu < 6 cm H<sub>2</sub>O ^  
 (Ok. 4 przy 60 l/min.)  
 (Ok. 3 przy 30 l/min.)

\* Zbyt duża przestrzeń martwa może wpłynąć na poziom tlenu i innego gazu dostarczanego do pacjenta. Dodanie akcesoriów może wpływać na przestrzeń martwą, co należy wziąć pod uwagę w przypadku ich stosowania.

^ Dodanie akcesoriów może wpływać na opór przy wydechu.

Nie należy stosować przewodów w postaci rurek lub przewodów elastycznych w wykonaniu "antystatycznym" lub przewodzących energię elektryczną.



**Ostrzeżenie:** Podczas używania przewody oddechowe pacjenta mogą ulec zanieczyszczeniu. W celu zapobieżenia zakażeniu krzyżowemu, nie należy wykorzystywać ponownie przewodów oddechowych przed ich prawidłową dezynfekcją. Nie wolno ponownie wykorzystywać przewodów oznaczonych jako "przeznaczone do użycia przez jednego pacjenta".

Należy zawsze sprawdzać szczelność podłączenia przewodów oddechowych poprzez upewnienie się, że zostały prawidłowo dociśnięte. Należy upewnić się, czy zawór wydechowy jest mocno nałożony i czy podczas działania respiratora utrzymuje szczelność.

Maskę oddechową podłącza się do przewodu oddechowego poprzez nasunięcie jej na końcówkę kolanka na końcu przewodu oddechowego w sposób pokazany poniżej.



Inną możliwością jest użycie filtra wydechowego w celu ograniczenia rozprzestrzeniania bakterii. Można stosować filtry wydechowe L599-200, w sposób pokazany poniżej.



W przypadku użycia filtra wydechowego zwiększeniu ulegnie opór przy wydychaniu. Wartości oporu zależne od natężenia przepływu przedstawiono poniżej.

Wartość przepływu (l/min.)	Opór przy wydychaniu (cm H <sub>2</sub> O)
15	1.45
30	3.15
45	5.07
60	7.30
80	10.61

Włącz respirator obracając pokrętkę w części “zasilanie” panelu sterowania do pozycji “I”.



- **Wybierz odpowiedni tryb wentylacji:**

W przypadku włączenia blokady sterowania w sposób pokazany poniżej, przed wykonaniem jakiegokolwiek regulacji blokadę należy wyłączyć. W tym celu należy nacisnąć przycisk blokady sterowania; zgaśnięcie lampki wskazuje na wyłączenie blokady sterowania. Naciśnięcie przycisku blokady sterowania, gdy blokada ta nie jest aktywna, powoduje włączenie blokady, co zostanie potwierdzone przez zapalenie się lampki nad przyciskiem.



*Ventilation Modes - tryby wentylacji*

*Mode selection - wybór trybu*

*Parameter/mode adjustment - zmiana parametru/trybu*

*Control lock - blokada sterowania*

*Increase - zwiększenie*

*Decrease - zmniejszenie*

Naciśnij na przycisk wyboru trybu - zacznie migać lampka wskazująca na tryb obecny (np. Volume AC). Przy pomocy przycisków zmiany parametrów/trybu można ustawić odpowiedni tryb, który wskazuje migająca lampka. Naciśnij przycisk wyboru trybu działania po raz drugi, żeby włączyć dany tryb wentylacji. Jeśli po wybraniu trybu nie naciśniesz przycisk wyboru trybu, zmiana trybu respiratora zostanie zakończona po upływie 5 sekund i proces wyboru trybu zostanie przerwany. Respirator pozostanie w obecnym trybie działania.

- Wybór wymaganych parametrów:



Respirator automatycznie wpisuje w polach obowiązkowych obecne wartości.

W poniższej tabeli przedstawiono parametry, które należy ustawić w każdym trybie.

	Regulacja objętości	Regulacja ciśnienia	CPAP
Ti (czas wdechu)	Obowiązkowy	Obowiązkowy	Nie dotyczy
BPM (częstotliwość)	Obowiązkowy	Obowiązkowy	Nie dotyczy
%O <sub>2</sub>	Obowiązkowy	Obowiązkowy	Obowiązkowy
PEEP/CPAP	Opcjonalny	Opcjonalny	Obowiązkowy
PIP	Nie dotyczy	Obowiązkowy	Nie dotyczy
V <sub>t</sub> (objętość oddechowa)	Obowiązkowy	Nie dotyczy	Nie dotyczy
Podtrzymanie ciśnienia	Opcjonalny	Opcjonalny	Opcjonalny
Czułość włączania	Obowiązkowy	Obowiązkowy	Obowiązkowy
Alarm wysokiego ciśnienia	Obowiązkowy	Obowiązkowy	Obowiązkowy
Alarm niskiego ciśnienia	Obowiązkowy	Obowiązkowy	Obowiązkowy
Oszczędzanie O <sub>2</sub>	Opcjonalny	Opcjonalny	Opcjonalny



**Ostrzeżenie:** W przypadku stosowania sprężarki wewnętrznej respiratora w środowisku, w którym oddychanie otaczającym powietrzem nie jest bezpieczne, wymaga się stosowanie filtra CBRN.

Parametry wentylacji można zmienić naciskając przycisk znajdujący się obok parametru, który ma zostać zmieniony, a następnie naciskając przyciski zmiany parametru/trybu w celu zmiany wartości.

Na przykład czas wdechu można zmienić naciskając przycisk oznaczony jako "I. Time" (czas wdechu). Po naciśnięciu przycisku wyświetlacza zaczyna migać, a wyświetlana wartość zmienia się po naciśnięciu jednego z przycisków zmiany parametrów. Czas wdechu można zmieniać w zakresie wartości od 0,5 do 2,0 s. Jeśli respirator jest ustawiony w trybie objętości, a nowy czas wdechu jest zbyt krótki lub zbyt długi, aby uzyskać ustawioną objętość oddechową, lampka obok nastawy objętości oddechu zapala się, a czas wdechu nie zostaje zmieniony na wartość niemożliwą do uzyskania obecnie ustawionej wartości objętości oddechowej. Jeśli konieczne jest ustawienie danego czasu wdechu, należy zmienić objętość oddechową.

W tabeli poniżej przedstawiono objętości oddechowe i BPM, które można zastosować odpowiednio do ustawionego czasu wdechu

Czas wdechu	Zakres objętości oddechowej	Zakres BPM
0,5	40 - 500 ml	0 i 5 - 60
0,75	60 - 750 ml	0 i 5 - 45
1,0	80 - 1000 ml	0 i 5 - 30
1,25	100 - 1250 ml	0 i 5 - 20
1,5	125 - 1500 ml	0 i 5 - 20
1,75	150 - 1750 ml	0 i 5 - 20
2,0	175 - 2000 ml	0 i 5 - 20

W trybie regulacji objętości, respirator AHP300 ma niski zakres natężenia przepływu, od 5 do 60 l/min.

W trybie regulacji ciśnienia ustawiona wartość szczytowego ciśnienia wdechowego (PIP) wynosi od 15 do 55 cm H<sub>2</sub>O. W tym trybie szczytowe natężenie przepływu może przekraczać 80 l/min. i zmieniać się w trakcie oddechu. Natężenie przepływu jest większe na początku oddechu i mniejsze w czasie gdy ciśnienie w drogach oddechowych zbliża się do wartości szczytowego ciśnienia wdechowego. Więcej informacji o typach oddechu znajduje się w sekcji 8.

W miarę regulacji wartości BPM lub czasu wdechu, wartość I:E jest aktualizowana na wyświetlaczu respiratora. Jest to obliczony stosunek czasu wdechu do czasu wydechu. Wyświetlona liczba określa o ile dłuższy lub krótszy jest czas wydechu od czasu wdechu. Na przykład jeśli wyświetlona liczba to 2, oznacza to, że czas wydechu jest dwa razy dłuższy od czasu wdechu. Więcej informacji podano w sekcji 14.

Wartość %O<sub>2</sub> określa procentową zawartość tlenu w gazie dostarczonym do pacjenta. Na przykład liczba "100" oznacza, że dostarczany gaz to czysty tlen, a "21" oznacza, że jest to powietrze. Wartość tę można regulować w zakresie od 21 do 100, z dokładnością wynoszącą 12% ustawionej wartości. Na przykład jeśli ustawiona wartość %O<sub>2</sub> to 50, tolerancja wynosi ±6, a możliwy zakres procentowej zawartości tlenu to 44-56%. W przypadku ustawienia wartości, której nie można uzyskać ze względu na niepodłączenie źródła gazu lub jego niskiego ciśnienia, włącza się dźwiękowy alarm źródła gazu. W przypadku podłączenia jedynie źródła tlenu, respirator AHP300 wykorzystuje wewnętrzną sprężarkę do zasilania powietrzem, w związku z czym alarm nie jest włączany. W przypadku ustawienia wartości %O<sub>2</sub> wynoszącej 70, gdy podłączone jest tylko źródło tlenu, respirator uruchamia wewnętrzną sprężarkę w celu zapewnienia wymaganego przepływu powietrza i uzyskania ustawionej objętości oddechowej.

Funkcję PEEP można stosować w każdym trybie objętości lub ciśnienia. Funkcja PEEP (dodatnie końcowe ciśnienie wydechowe) utrzymuje ustawioną wartość ciśnienia w chwili zakończenia wydechu. Ciśnienie to powoduje, że płuca są częściowo wypełnione, co pomaga w wymianie tlenu przez pęcherzyki płucne. Wartość PEEP można ustawić w zakresie 0 - 25 cm H<sub>2</sub>O.

Ustawienie PEEP/CPAP pozwala także na regulację poziomu ciśnienia dla CPAP (ciągle nadciśnienie w drogach oddechowych). Więcej informacji podano w sekcji 9.

### **Nadmiarowy ciśnieniowy zawór bezpieczeństwa:**

Respirator posiada nadmiarowy ciśnieniowy zawór bezpieczeństwa ustawiony na wartość  $\leq 85$  cm H<sub>2</sub>O (maksymalne ciśnienie ograniczone). Po osiągnięciu tej wartości przez ciśnienie w drogach oddechowych, zawór otwiera się i upuszczany jest gaz w celu uniemożliwienia dalszego wzrostu ciśnienia. Jest to rezerwowe urządzenie zabezpieczające ponieważ ciśnienie maksymalne ograniczone jest dzięki alarmowi wysokiego ciśnienia w drogach oddechowych.



**Ostrzeżenie:** Osiągnięcie ustawionych wartości objętości oddechowej może być niemożliwe po osiągnięciu wartości otwarcia zaworu bezpieczeństwa. Czasy wdechu pozostają stałe, jednak po osiągnięciu wartości ciśnienia otwierającej zawór bezpieczeństwa nie będzie dostarczana żadna dodatkowa objętość oddechowa.

- **Podłączanie przewodów oddechowych pacjenta:**

Obwody oddechowe pacjenta pasują do maski tlenowej (średnica zewnętrzna 22 mm) lub rurki dotchawiczej (średnica wewnętrzna 15 mm). Postępuj zgodnie z przyjętymi wytycznymi dotyczącymi utrzymania dróg oddechowych pacjenta.

- **Upewnij się, że wentylacja pacjenta jest prawidłowa:**

Po podłączeniu do respiratora, należy obserwować pacjenta, aby upewnić się, że jego klatka piersiowa prawidłowo unosi się i opada. Klatka piersiowa powinna unosić się równomiernie i powracać do pozycji normalnej. Jeśli klatka piersiowa pacjenta nie unosi się prawidłowo, sprawdź objętość oddechową lub ustawienie regulacji ciśnienia oraz przyłącza pacjenta, a także sprawdź pacjenta pod kątem ewentualnej niedrożności dróg oddechowych lub innych obrażeń ciała. Pacjenta należy monitorować pod kątem zapewnienia jego prawidłowej wentylacji.

Obserwuj wyświetlacz ciśnienia w drogach oddechowych "PIP", aby upewnić się, że pacjentowi zapewniono odpowiednią wentylację z nadciśnieniem. Jeśli podczas wdechu wyświetlona wartość ciśnienia w drogach oddechowych jest niska a klatka piersiowa unosi się na niewielką wysokość, sprawdź ustawienie objętości oddechowej i przyłącza pacjenta oraz sprawdź pacjenta pod kątem ewentualnej niedrożności dróg oddechowych lub innych obrażeń ciała. Należy także obserwować wartość ciśnienia w drogach oddechowych w celu upewnienia się, czy nie jest zbyt wysoka. Typowe wartości stosowane w praktyce to maksymalnie 20 cm H<sub>2</sub>O w przypadku niezabezpieczonych dróg oddechowych oraz 30 cm H<sub>2</sub>O w przypadku zabezpieczonych dróg oddechowych. Konieczne mogą być wyższe wartości ciśnienia zależnie od stanu pacjenta. Należy zawsze postępować zgodnie z zaleceniami lekarza. Wartość wysoka, powodująca alarm wysokiego ciśnienia, może oznaczać niedrożność dróg oddechowych lub pogorszenie stanu płuc.

- **Spontaniczne oddychanie pacjenta:**

Jeśli pacjent zacznie oddychać spontanicznie, respirator AHP300 wyczuje jego oddech i zapewni wentylację zgodną z ustawieniami respiratora. Lampka LED wskazująca na samodzielne oddychanie pacjenta zapali się po rozpoczęciu wsparcia oddechu spontanicznego przez respirator. Respirator wyświetli także liczbę spontanicznych oddechów wykonanych w ciągu ostatniej minuty.

Poziom ciśnienia powodujący włączenie w przypadku oddechu spontanicznego można regulować. Zakres regulacji wynosi od 1 do 5 i oznacza zakres od 1 do 5 cm H<sub>2</sub>O.

Więcej informacji na temat tego jak respirator reaguje na spontaniczny oddech znajduje się w sekcjach dotyczących regulacji wentylacji z regulacją wsparcia oraz synchronizowanej przerywanej wentylacji wymuszonej.



Ze względów bezpieczeństwa respirator zawiera wewnętrzny zawór zapobiegający uduszeniu.

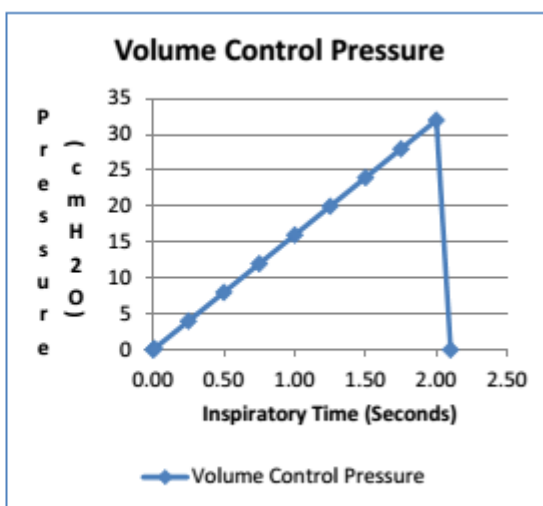
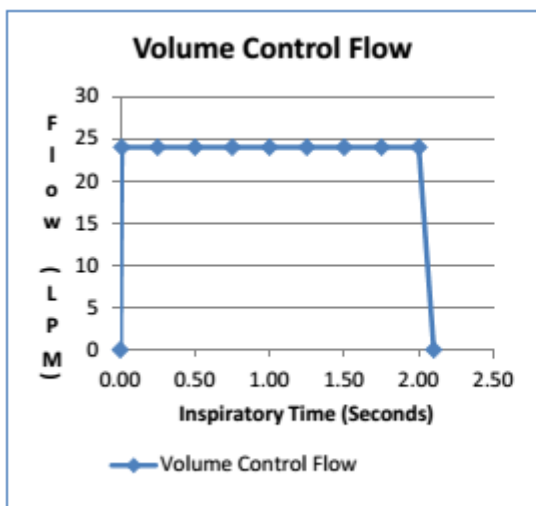


**Ostrzeżenie:** W przypadku stosowania sprężarki wewnętrznej respiratora w środowisku, w którym oddychanie otaczającym powietrzem nie jest bezpieczne, wymaga się stosowanie filtra CBRN.

## 8. Tryby wentylacji:

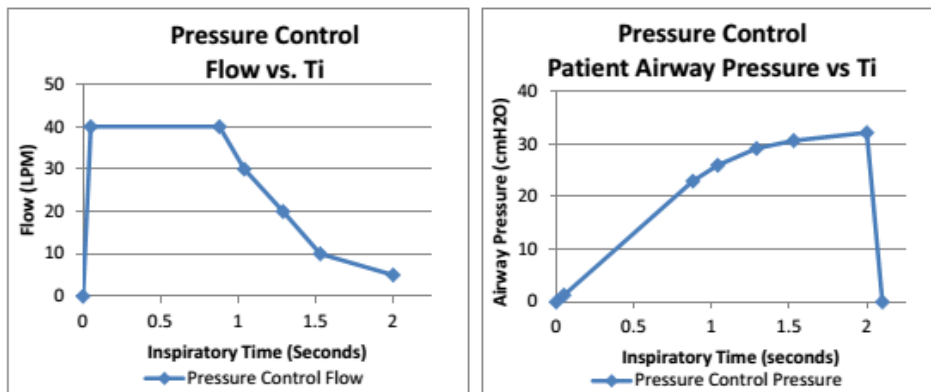
**Regulacja objętości:** W trybie regulacji objętości, respirator dostarcza jednorazowo określoną objętość oddychania w pewnym przedziale czasu określonym przez ustawienia czasu wdechu oraz częstotliwości oddechu (BPM). Natężenie przepływu oddechu jest stałe. Wymagane natężenie przepływu zależy od objętości oddechowej ( $V_t$ ) oraz czasu wdechu ( $T_i$ ). Podczas dopływu powietrza ciśnienie w drogach oddechowych pacjenta równomiernie wzrasta.

Poniższe wykresy przedstawiają typową zależność pomiędzy natężeniem przepływu powietrza a czasem wdechu dla oddechu z regulowaną objętością. Na drugim wykresie pokazano typowe ciśnienie w drogach oddechowych pacjenta w zależności od czasu wdechu.



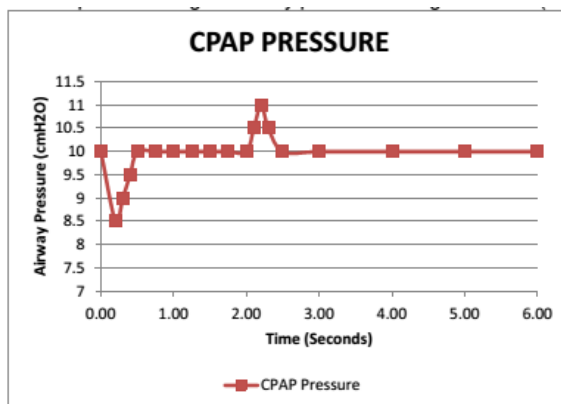
Volume control flow	Regulacja objętości - przepływ	Volume control pressure	Regulacja objętości - ciśnienie
Flow (LPM)	Przepływ (l/min.)	Pressure (cm H2O)	Ciśnienie (cm H2O)
Inspiratory time (seconds)	Czas wdechu (sekundy)		

**Regulacja ciśnienia:** W tym trybie respirator zapewnia dopływ powietrza aż do osiągnięcia określonej wartości ciśnienia. Natężenie przepływu jest zmienne i maleje w miarę jak ciśnienie w drogach oddechowych zbliża się do wartości nastawy. Respirator mierzy czas i ciśnienie w różnych punktach oddechu, a następnie automatycznie reguluje natężenie przepływu w celu uzyskania krzywej ciśnienia przedstawionej poniżej. Jeśli ustawiona wartość ciśnienia nie zostanie osiągnięta, oddech zakończy się zależnie od określonego czasu wdechu. Jeśli szczytowa wartość ciśnienia wdechu zostanie osiągnięta przed końcem czasu wdechu, wówczas przepływ zostanie przerwany, ale wydech nie rozpocznie się aż do upływu czasu wdechu. Częstotliwość oddechu będzie zmieniać się w czasie zależnie od ustawionych wartości BPM oraz czasu wdechu.



Pressure control	Regulacja ciśnienia	Patient airway pressure vs. Ti	Ciśnienie w drogach oddechowych pacjenta a Ti
Flow vs. Ti	Przepływ a Ti	Airway pressure (cm H2O)	Ciśnienie w drogach oddechowych (cm H2O)
Flow (LPM)	Przepływ (l/min.)	Pressure control pressure	Regulacja ciśnienia - ciśnienie
Inspiratory time (seconds)	Czas wdechu (sekundy)		
Pressure control flow	Regulacja ciśnienia - przepływ		

**Tryb ciągłego nadciśnienia w drogach oddechowych (CPAP):** Respirator utrzymuje ustawioną wartość ciśnienia w czasie wdechu i wydechu. Wartość ciśnienia jest nieco mniejsza na początku wdechu i nieco większa na początku wydechu. Częstotliwość oddechu zależy od częstotliwości oddechu spontanicznego pacjenta. Podtrzymanie ciśnienia może być wykorzystywane do uzyskania wyższego ciśnienia w drogach oddechowych podczas wdechu (BI-PAP).



CPAP Pressure	Ciśnienie CPAP
Airway pressure (cm H2O)	Ciśnienie w drogach oddechowych (cm H2O)

Time (seconds)	Czas (sekundy)
----------------	----------------

**Podtrzymanie ciśnienia:**

W tym trybie respirator zapewnia przepływ gazu w celu podniesienia ciśnienia do wartości podtrzymania ciśnienia i utrzymania go na tym poziomie aż do chwili, w której przepływ niezbędny do utrzymania ciśnienia spadnie poniżej 2 l/min. Taki oddech charakteryzuje się maksymalnym czasem wdechu zgodnie z ustawioną wartością czasu wdechu w trybie regulacji objętości lub ciśnienia. Podtrzymanie ciśnienia jest włączane wyłącznie w przypadku oddechów inicjowanych przez pacjenta, które nie są objęte regulacją objętości lub ciśnienia. Podtrzymanie ciśnienia można wykorzystywać w trybach Volume SIMV, Pressure SIMV oraz CPAP.

**Dwupoziomowe nadciśnienie w drogach oddechowych (BIPAP):** Tryb BIPAP można uzyskać w tym respiratorze poprzez zastosowanie podtrzymania ciśnienia w połączeniu z CPAP. W celu uzyskania BIPAP, nastawa podtrzymania ciśnienia powinna wynosić 15, a nastawa CPAP powinna wynosić przykładowo 10. W ten sposób uzyskanoby ciśnienie w drogach oddechowych wynoszące 15 cm H<sub>2</sub>O podczas wdechu i 10 cm H<sub>2</sub>O podczas wydechu.

**Płynne przejście pomiędzy trybem regulacji objętości a trybem regulacji ciśnienia**

W celu ułatwienia szybkiej i bezpiecznej zmiany sposobu prowadzenia terapii przez specjalistów od zaburzeń oddechowych, respirator AHP300 wyposażono w funkcję tzw. "płynnej zmiany trybu".

Przechodząc z trybu regulacji ciśnienia do trybu regulacji objętości, wcześniejsze ustawienia wartości BPM i czasu wdechu pozostają bez zmian, a wartość objętości oddechowej, która została zmierzona dla ostatniego oddechu w trybie regulacji ciśnienia zostaje przyjęta jako początkowa wartość objętości oddechowej dla nowego trybu regulacji objętości. Analogicznie, gdy pracownik medyczny przechodzi z trybu regulacji objętości do trybu regulacji ciśnienia, wartość szczytowego ciśnienia wdechu w trybie regulacji objętości staje się wartością PIP w trybie regulacji ciśnienia. Mówiąc krótko, pacjent nie odczuwa żadnej zmiany parametrów respiratora do czasu wprowadzenia dalszych zmian przez pracownika medycznego i w tym sensie przejście o można uznać za płynne.

## 9. Typy oddychania:

**Regulacja podtrzymania (Assist Control, AC):** Respirator gwarantuje to, że liczba oddechów będzie równa ustawionej wartości BPM lub większa od niej. Pacjent może spowodować wykonanie dodatkowych oddechów. Gdy respirator wyczuje spontaniczny oddech, wykonuje oddech zgodnie z ustawioną wartością dla trybu regulacji objętości lub ciśnienia.

Respirator zapewnia minimalny czas wydechu wynoszący 0,5 sekundy i uniemożliwia aktywację w tym czasie wdechu przez oddech spontaniczny. Respirator posiada lampkę wskazującą na wykonanie oddechu spontanicznego i wyświetla liczbę oddechów spontanicznych wykonanych w ciągu ostatniej minuty.

W tym typie oddychania podtrzymanie ciśnienia nie jest możliwe ponieważ każdy oddech spontaniczny uzyskuje pełne podtrzymanie respiratora zgodnie z ustawioną wartością dla trybu regulacji objętości lub ciśnienia.

**Zsynchronizowana przerywana wentylacja wymuszona (SIMV):** Respirator wykonuje wyłącznie ustawioną liczbę oddechów na minutę zgodnie z ustawieniami dla trybu regulacji objętości lub ciśnienia. Jeśli pacjent oddycha szybciej niż określa to ustawiona wartość BPM, dodatkowe oddechy wymagają wykonania oddechów z podtrzymaniem przepływu lub ciśnienia (jeśli jest aktywowane).

Na przykład jeśli wartość BPM to 10, czas oddechu jest ustawiany jako 6 sekund. W tym czasie 6 sekund pierwszy oddech służy do określenia ustawień respiratora. Dodatkowe oddechy do oddechy z podtrzymaniem przepływu lub ciśnienia (jeśli jest aktywowane). Maksymalny czas od rozpoczęcia jednego oddechu do rozpoczęcia kolejnego oddechu również wynosi 6 sekund. Jeśli pacjent oddycha wolniej niż wskazuje na to wartość BPM, respirator wykonuje oddechy z prędkością równą ustawionej wartości BPM.

Respirator zapewnia minimalny czas wydechu wynoszący 0,5 sekundy i uniemożliwia aktywację w tym czasie wdechu przez oddech spontaniczny. Respirator posiada lampkę wskazującą na wykonanie oddechu spontanicznego i wyświetla liczbę oddechów spontanicznych wykonanych w ciągu ostatniej minuty.

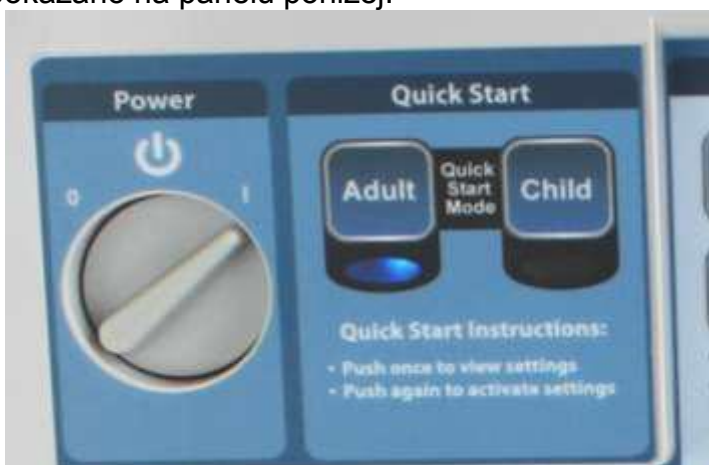
## 10. Ustawienia programowalne:

Respirator posiada 2 różne ustawienia programowalne, tryby szybkiego uruchamiania oraz tryby niestandardowe. Tryby szybkiego uruchamiania dotyczą osoby dorosłej i dziecka, a każdy tryb posiada własny przycisk. Istnieją 3 tryby niestandardowe. Aby wybrać odpowiedni tryb niestandardowy należy użyć przycisku trybu niestandardowego oraz przycisków regulacji parametrów.

### Tryby szybkiego uruchamiania:

Tryby te umożliwiają placówce ochrony zdrowia zaprogramowanie i zapisanie ustawień respiratora w celu szybkiego przywrócenia początkowej wentylacji pacjenta.

Istnieją 2 przyciski szybkiego uruchamiania (dorosły/dziecko), dla których ustawienia można zmieniać stosownie do zaleceń lekarza. Miejsce, w którym znajdują się przyciski pokazano na panelu poniżej.



W Tabeli 1 pokazano ustawienia fabryczne dla trybu szybkiego uruchamiania. **Jednak** przed użyciem tych przycisków ustawienia muszą zostać potwierdzone lub zmienione przez wykwalifikowany i przeszkolony personel medyczny pod nadzorem lekarza. W celu określenia tego, czy tryby szybkiego uruchamiania zostały potwierdzone lub zmienione przez personel medyczny placówki, należy nacisnąć odpowiedni przycisk trybu szybkiego uruchamiania (dorosły lub dziecko). Jeśli tryb szybkiego uruchamiania został potwierdzony lub zmieniony, ustawienia wybrane i zapisane przez wykwalifikowany personel medyczny zostaną wyświetlone; w przeciwnym razie, lampka znajdująca się pod przyciskiem będzie migać, a urządzenie będzie emitować przerywany sygnał dźwiękowy.

### Wstępne potwierdzenie lub modyfikacja ustawień domyślnych:

W celu rozpoczęcia wstępnego potwierdzenia/modyfikacji (inicjalizacji) ustawień, należy nacisnąć oba przyciski trybu szybkiego uruchamiania i przytrzymać je przez 3 sekundy. Lampki pod przyciskami zaczną migać. Następnie należy nacisnąć przycisk danego trybu (dorosły/dziecko), który ma zostać potwierdzony lub zmodyfikowany. Lampka pod tym przyciskiem zacznie szybko migać, a druga lampka zgaśnie. Respirator wyświetli ustawienia domyślne dla tego przycisku (patrz Tabela 1 poniżej).



Tabela 1

Przycisk dorosłego		Przycisk dziecka	
Tryb wentylacji:	Pressure AC	Tryb wentylacji:	Pressure AC
Ustawienie BPM:	10	Ustawienie BPM:	15
Ustawienie T <sub>i</sub> :	2 sekundy	Ustawienie T <sub>i</sub> :	1,0 sekunda
% O <sub>2</sub>	100%	% O <sub>2</sub> :	100%
PIP:	15 cm H <sub>2</sub> O	PIP:	15 cm H <sub>2</sub> O
PEEP:	3 cm H <sub>2</sub> O	PEEP:	3 cm H <sub>2</sub> O
Alarm niskiego ciśnienia:	10 cm H <sub>2</sub> O	Alarm niskiego ciśnienia:	10 cm H <sub>2</sub> O
Alarm wysokiego ciśnienia:	30 cm H <sub>2</sub> O	Alarm wysokiego ciśnienia:	30 cm H <sub>2</sub> O
Czułość włączania:	2 cm H <sub>2</sub> O	Czułość włączania:	2 cm H <sub>2</sub> O

W celu modyfikacji ustawień wybranego trybu, wybierz parametr, który ma zostać zmieniony, a następnie zmień wartość tego parametru przy pomocy przycisków regulacji parametrów. (Ustawienia te można zmienić w dowolnym trybie pracy respiratora.) Po zmianie wszystkich parametrów na zgodne z zaleceniami lekarza, konieczne jest zapisanie ustawień. W celu zapisania ustawień dla wybranego trybu szybkiego uruchamiania (dorosły/dziecko), naciśnij i przytrzymaj przycisk aż do chwili, gdy respirator wyemituje sygnał dźwiękowy trwający około trzech sekund. (Jeśli podejmiesz decyzję o używaniu ustawień domyślnych, w dalszym ciągu musisz zapisać ustawienia w celu ich zatwierdzenia i aktywacji przycisków szybkiego uruchamiania przed ich użyciem.) Po zapisaniu ustawień, przycisk zostaje inicjalizowany jest gotowy do użycia.


#### Zapisywanie nowych ustawień:

W celu zapisania nowych ustawień, przytrzymaj wciśnięty przycisk szybkiego uruchamiania, który programujesz aż do chwili, gdy usłyszysz sygnał dźwiękowy wskazujący na to, że ustawienia zostały zapisane. Następuje to po około 3 sekundach. Lampka pod przyciskiem przestaje migać, a respirator od tej chwili działa z ustawieniami szybkiego uruchamiania, które zostały zaprogramowane.

Jeśli w trakcie zmiany ustawień przycisku szybkiego uruchamiania zdecydujesz o rezygnacji z wprowadzenia zmian, możesz nacisnąć przycisk wyciszenia/resetowania alarmu albo wyłączyć i włączyć ponownie zasilanie. W ten sposób opuścisz proces programowania lub rewizji trybu szybkiego uruchamiania i przywrócisz poprzednio zapisane ustawienia przycisku trybu szybkiego uruchamiania.

Proces modyfikacji i zapisywania ustawień przycisku szybkiego uruchamiania należy wykonać dwukrotnie: raz dla przycisku nr 1 i raz dla przycisku nr 2.

Przycisków tych nie należy inicjalizować w trakcie używania respiratora na pacjencie. Respirator zmienia ustawienia na zapisane na koniec sekwencji inicjalizacji.

	<p><b>Ostrzeżenie:</b> Nie wolno inicjalizować trybu szybkiego uruchamiania w czasie używania respiratora na pacjencie. Mogą zostać wówczas wprowadzone niepożądane ustawienia.</p>
---	---

### **Korzystanie z przycisków szybkiego użytkowania:**

W celu skorzystania z trybu szybkiego uruchamiania naciśnij jeden z przycisków szybkiego uruchamiania; lampka pod przyciskiem zacznie migać i wyświetlone zostaną zapisane wartości ustawień. Naciśnij przycisk ponownie, żeby aktywować te ustawienia. Jeśli nie naciśniesz przycisku po raz drugi w ciągu 10 sekund, wyświetlone zostaną ponownie bieżące ustawienia respiratora i konieczne będzie ponowne rozpoczęcie procesu.

Po aktywacji ustawień, lampka pod przyciskiem szybkiego uruchamiania pozostaje zapalona do czasu zmiany jednego z ustawień. Po wprowadzeniu zmiany jednego z ustawień, lampka gaśnie, co wskazuje na to, że ustawienia robocze respiratora nie są już zgodne z ustawieniami zapisanymi. Każdy z parametrów wentylacji można zmienić zgodnie z zaleceniami lekarza. Szybkie uruchamianie umożliwia szybkie przywołanie zapisanych ustawień i nie ma wplywu na działanie respiratora.

### **Zmiana zapisanych ustawień szybkiego uruchamiania:**

Zapisane ustawienia można zmienić, jeśli zajdzie taka potrzeba. (Jeśli nie inicjalizowałeś przycisku szybkiego uruchamiania, patrz sekcja pt. **Wstępne potwierdzenie lub modyfikacja ustawień domyślnych** dotycząca przycisków szybkiego uruchamiania. W celu zmiany trybu szybkiego uruchamiania, respirator musi pracować w trybie (dorosły/dziecko), który ma zostać zmieniony. W tym celu naciśnij i zwolnij przycisk trybu szybkiego uruchamiania, który chcesz zmienić. Zostaną wówczas wyświetlone zapisane ustawienia, a lampka pod przyciskiem zacznie migać. Naciśnij przycisk ponownie; lampka pod przyciskiem zapala się a respirator działa zgodnie z ustawieniami dla przycisku szybkiego uruchamiania, który wcisnąłeś. Przytrzymaj przycisk szybkiego uruchamiania wciśnięty przez 3 sekundy. Lampka pod aktywnym przyciskiem zacznie szybko migać i możliwa jest zmiana zapisanych ustawień dla danego przycisku.

W celu modyfikacji ustawień wybranego trybu szybkiego uruchamiania, wybierz parametr, który ma zostać zmieniony, a następnie zmień wartość tego parametru przy pomocy przycisków regulacji parametrów. (Szybkie uruchamianie umożliwia korzystanie ze wszystkich trybów wentylacji i związanych z nimi ustawień.) Po zmianie wszystkich parametrów na zgodne z zaleceniami lekarza, konieczne jest zapisanie ustawień. W celu zapisania ustawień dla wybranego trybu szybkiego uruchamiania (dorosły/dziecko), naciśnij i przytrzymaj przycisk aż do chwili, gdy respirator wyemituje sygnał dźwiękowy trwający około trzech sekund. Od tej chwili respirator działa zgodnie z zapisanymi ustawieniami.

## Tryby niestandardowe:

Użytkownik końcowy ma możliwość tworzenia i przywoływania trzech trybów niestandardowych. Tryby niestandardowe umożliwiają użytkownikowi wcześniejsze zaprogramowanie trybów i ustawień wentylacji, które można później szybko przywołać. Tryby niestandardowe umożliwiają wcześniejsze zaprogramowanie typowych trybów działania we wszystkich respiratorach AHP300 wykorzystywanych przez szpital lub ratownicze służby medyczne zgodnie z zaleceniami lekarza. Na przykład, w trybie niestandardowym nr 1 można ustawić tryb wentylacji CPAP i ciśnienie 10 cm H<sub>2</sub>O. Tryby niestandardowe znajdują się w części panelu sterowania dotyczącej trybów wentylacji. Wybór ten przedstawiono poniżej.



W Tabeli 2 pokazano ustawienia fabryczne dla trybu niestandardowego. **Jednak** przed użyciem tych trybów ustawienia muszą zostać potwierdzone lub zmienione przez wykwalifikowany i przeszkolony personel medyczny pod nadzorem lekarza. W celu określenia, czy tryby niestandardowe zostały potwierdzone lub zmodyfikowane przez personel medyczny, naciśnij przycisk trybu niestandardowego. Zacznie wówczas migać lampka znajdująca się obok jednego z trybów niestandardowych. Jeśli ten tryb nie został zmodyfikowany lub potwierdzony, respirator będzie emitować przerywany sygnał dźwiękowy wskazujący na to, że trybu tego nie można używać. Po kilku sekundach respirator powróci do poprzedniego trybu. Do przechodzenia pomiędzy 3 trybami niestandardowymi służą strzałki zmiany parametrów.

### **Wstępne potwierdzenie lub modyfikacja ustawień domyślnych trybu niestandardowego:**

W celu rozpoczęcia procesu wstępnego potwierdzenia/modyfikacji (inicjalizacji), wybierz tryb niestandardowy (1, 2 lub 3). Urządzenie zacznie emitować przerywany sygnał dźwiękowy i przez chwilę wyświetli ustawienia fabryczne. Przytrzymaj przycisk wyboru trybu niestandardowego przez 3 sekundy; lampka trybu niestandardowego zacznie szybko migać. Respirator wyświetli ustawienia domyślne dla tego przycisku (patrz Tabela 2 poniżej).

Tabela 2. Fabryczne ustawienia trybów niestandardowych.

Tryb wentylacji:	Regulacja objętości
Typy oddychania:	Regulacja podtrzymania
Ustawienie BPM:	12
Ustawienie T <sub>i</sub> :	1 sekunda
% O <sub>2</sub> :	100%
Objętość oddechowa:	500 ml
PEEP:	0 cm H <sub>2</sub> O
Alarm niskiego ciśnienia:	10 cm H <sub>2</sub> O
Alarm wysokiego ciśnienia:	30 cm H <sub>2</sub> O
Czułość włączania:	2 cm H <sub>2</sub> O

Respirator zaczyna pracę zgodnie z zapisanymi ustawieniami domyślnymi. W celu zmiany ustawień, wybierz odpowiedni parametr i wprowadź zmiany przy pomocy strzałek zmiany parametrów. W celu zapisania tych ustawień w obecnym trybie niestandardowym, należy wcisnąć przycisk wyboru trybu niestandardowego”, a następnie nacisnąć przycisk wyboru trybu. Respirator emituje krótki sygnał dźwiękowy wskazujący na zapisanie trybu niestandardowego.

#### **Korzystanie z trybów niestandardowych:**

W celu przywołania trybu niestandardowego, użytkownik musi wyłączyć funkcję blokady sterowania (jeśli jest włączona) i wybrać jeden z trzech trybów niestandardowych naciskając przycisk trybów niestandardowych i używając przycisku wyboru parametru/trybu do wybrania odpowiedniego trybu niestandardowego. Po wybraniu trybu niestandardowego, lampka znajdująca się obok tego trybu miga powoli, a parametry związane z tym trybem pojawiają się w oknie wyświetlania parametrów. Jeśli respirator emituje sygnał dźwiękowy podczas wyboru trybu niestandardowego, patrz sekcje powyżej pt. Wstępne potwierdzenie lub modyfikacja ustawień trybu niestandardowego.

W celu rozpoczęcia pracy respiratora z nowymi ustawieniami należy ponownie nacisnąć przycisk trybu niestandardowego. Lampka obok trybu niestandardowego zacznie palić się światłem ciągłym, co wskazuje na to, że dany tryb jest aktywny.

Możliwa jest zmiana każdego parametru stosownie do potrzeb pacjenta. Natychmiast po zmianie parametru, lampka trybu niestandardowego gaśnie, co wskazuje na to, że ustawienia respiratora nie są zgodne z ustawieniami zapisanymi. Każdy z parametrów wentylacji można zmienić zgodnie z zaleceniami lekarza, ponieważ tryby niestandardowe mają na celu umożliwienie szybkiego przywołania zapisanych ustawień i nie wpływają na działanie respiratora.

#### **Zmiana trybu niestandardowego**

W celu zmiany trybu niestandardowego, wybierz tryb, który chcesz zmienić naciskając przycisk trybu niestandardowego i wybierając odpowiedni tryb przy pomocy strzałek regulacji parametru. Zostaną wówczas wyświetlone zapisane ustawienia, a lampka obok trybu niestandardowego zacznie migać. Naciśnij przycisk trybu niestandardowego po raz drugi; respirator zacznie działać zgodnie z ustawieniami dla tego trybu, a lampka obok trybu niestandardowego pozostanie włączona. Gdy respirator będzie działać w trybie niestandardowym, który chcesz zmienić, naciśnij przycisk wyboru trybu niestandardowego i przytrzymaj go przez trzy sekundy. Lampka obok wyboru trybu niestandardowego zacznie szybko migać.

Możesz wówczas zmienić tryb i każdy z jego parametrów. W celu zapisania tych ustawień w obecnym trybie niestandardowym, należy wcisnąć i przytrzymać przycisk wyboru trybu niestandardowego, a następnie nacisnąć przycisk wyboru trybu. Respirator emituje krótki sygnał dźwiękowy wskazujący na zapisanie trybu niestandardowego.

Jeśli w trakcie zmiany ustawień trybu niestandardowego zdecydujesz o rezygnacji z wprowadzenia zmian, możesz nacisnąć przycisk wyciszenia/resetowania alarmu albo wyłączyć i włączyć ponownie zasilanie. Powoduje to wyjście z procesu zmiany trybu niestandardowego i przywrócenie zapisanych wcześniej ustawień. Respirator kontynuuje działanie z ustawieniami obowiązującymi w chwili wyjścia z trybu programowania, jednak lampka trybu niestandardowego nie będzie zapalona. Dzieje się tak ponieważ respirator działa z ustawieniami pokazanymi podczas programowania, a wyjście z trybu programowania nie powoduje powrotu do wcześniejszych ustawień.

## 11. Tryb oszczędzania O<sub>2</sub>:

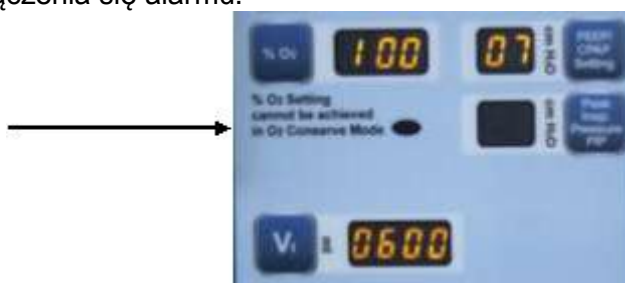
**Tryb oszczędzania O<sub>2</sub>:** Tryb ten umożliwia zużycie do 10 l/min. tlenu przy ciśnieniu 0,2 - 2,8 bara (20,7 - 275 kPa, 3 - 40 psi), podawanego przez złączeni DISS, albo 0,2 - 2,8 bara (20,7 - 689 kPa) (3 - 10 psi) przez niskociśnieniowe przyłącze O<sub>2</sub> o niskim przepływie.



Przyłącze niskociśnieniowe O<sub>2</sub> o niskim przepływie (króciec)

Tryb oszczędzania O<sub>2</sub> można włączyć naciskając przycisk Oszczędzania O<sub>2</sub> na panelu sterowania. Respirator wykrywa czy dostępny jest tlen poprzez sprawdzenie, czy na przyłączy DISS lub przyłączy niskociśnieniowym O<sub>2</sub> o niskim przepływie występuje ciśnienie większe niż 0,2 bara (20,7 kPa, 3 psi). Jeśli źródło O<sub>2</sub> spełnia powyższy wymóg i podłączone jest źródło powietrza (lub sprężarka wewnętrzna) o normalnym ciśnieniu przekraczającym 2,7 bara (275 kPa, 40 psi), respirator przechodzi w tryb oszczędzania O<sub>2</sub>. W przypadku braku jednego ze źródeł, respirator nie pozwala na włączenie trybu oszczędzania O<sub>2</sub>. Po naciśnięciu przycisku oszczędzania O<sub>2</sub> bez odpowiednich źródeł gazu, zapala się lampka oszczędzania O<sub>2</sub>, włącza się alarm dźwiękowy, a tryb oszczędzania O<sub>2</sub> wyłącza się.

Respirator pobiera tlen przez przyłącze DISS, jeśli jest dostępny, a następnie automatycznie przełącza się na niskociśnieniowe przyłącze O<sub>2</sub> o niskim przepływie. Respirator zapewnia gaz o zawartości tlenu (parametr %O<sub>2</sub>) zgodnej z ustawieniem respiratora do chwili, gdy wymagane natężenie przepływu przekroczy 10 l/min. lub maksymalne natężenie przepływu, jakie może wytworzyć źródło tlenu. W tym momencie lampka pod przyciskiem %O<sub>2</sub> zaczyna migać i włącza się alarm dźwiękowy. Jest to alarm poziomu średniego o układzie sygnałów świetlnych i dźwiękowych różniącym się od innych alarmów krytycznych. Operator musi zmniejszyć wartość %O<sub>2</sub> aż do wyłączenia się alarmu.



Jeśli ciśnienie na przyłączy DISS będzie mniejsze niż ciśnienie na przyłączy niskociśnieniowym O<sub>2</sub>, respirator przełącza się na niskociśnieniowe źródło podłączone do gniazda z króćcem.

Po włączeniu trybu oszczędzania O<sub>2</sub>, wartość załączenia alarmu niskiego ciśnienia zmienia się z 2,7 bara (275 kPa, 40 psi) na 0,2 bara (20,7 kPa, 3 psi). W trybie oszczędzania O<sub>2</sub>, jeśli dostępne natężenie przepływu O<sub>2</sub> spadnie poniżej 2 l/min., włączy się alarm dźwiękowy niskiego poziomu źródła O<sub>2</sub>. Alarm ten pozostaje włączony nawet wtedy, gdy ciśnienie O<sub>2</sub> będzie wyższe niż 0,2 bara (20,7 kPa, 3 psi).



## 12. Wentylacja ręczna:

Wentylacja ręczna może być wykonywana przy użyciu przycisku wentylacji ręcznej. Po każdym naciśnięciu przycisku respirator wykonuje jeden oddech z zachowaniem ustawionej wartości objętości oddechowej. Każde naciśnięcie przycisku powoduje wykonanie tylko jednego oddechu. Aby wykonać następny oddech przycisk należy zwolnić i nacisnąć ponownie. Respirator zapewnia minimalny czas wydechu wynoszący 0,5 sekundy i uniemożliwia wykonanie w tym czasie kolejnego oddechu. Naciśnięcie przycisku powoduje zresetowanie czasu oddechu wykonywanego przez respirator.

## 13. Mierzone parametry:

**Mierzone parametry:** Respirator mierzy i wyświetla określone parametry wentylacji. Parametry te są liczone na podstawie ustawień respiratora lub mierzone podczas wykonywania oddechu.

**Stosunek I:E** to stosunek czasu wdechu ( $T_i$ ) do czasu wydechu. Liczba ta jest liczona na podstawie wybranych ustawień  $T_i$  oraz BPM. Na przykład jeśli ustawiona wartość BPM to 10 a ustawiona wartość  $T_i$  to 2, wówczas stosunek I:E ma wartość 1:2. Wartość ta jest liczona poprzez określenie czasu oddechu. Czas jednego oddechu wynosi 60 sekund / BPM ( $60/10 = 6$ ). Czas wydechu to czas jednego oddechu minus czas wdechu. ( $6 - 2 = 4$ ). Stosunek I:E ma zatem wartość  $4/2 = 2$

**PIP (szczytowe ciśnienie wdechowe)** Ciśnienie w drogach oddechowych jest mierzone w przewodzie pacjenta w pobliżu przyłącza maski lub rurki dotchawiczej. Respirator pokazuje bieżące ciśnienie w drogach oddechowych, z wyjątkiem końca wykonanego oddechu (wdechu), kiedy to przez krótki czas respirator pokazuje szczytowe ciśnienie wdechowe.

**Dostarczona objętość oddechowa** jest mierzona wewnątrz respiratora. Gdy ciśnienie w drogach oddechowych przekroczy wartość 80 cm H<sub>2</sub>O, wartość zmierzona nie jest dokładna. Zadziała wówczas zawór bezpieczeństwa, który wypuści strumień gazu na zewnątrz przewodów oddechowych.

**Spontaniczna BPM** to liczba spontanicznych oddechów wykonanych w ciągu ostatniej minuty.

**Przepływ** to natężenie przepływu dostarczane podczas oddechów z regulacją objętości. Pokazana wartość przepływu jest przybliżona, ponieważ nie są pokazane wartości ułamkowe. Natężenie przepływu w trybie CPAP oraz trybie regulacji ciśnienia nie jest stałe i nie jest wyświetlane.

## 14. Alarmy:

### Alarmy elektroniczne:

Poziom hałas dla alarmu przekracza 70 decybeli. W przypadku wystąpienia jakiegokolwiek alarmu zapala się duża ogólna lampka sygnalizacji alarmu. Zapala się także lampka znajdująca się obok konkretnego alarmu. Po usunięciu przyczyny alarmu sygnały dźwiękowe wyłączają się, jednak lampki sygnalizujące znajdujące się obok danego alarmu pozostają zapalone. Aby wyłączyć lampki sygnalizujące alarmy należy nacisnąć przycisk wyciszania/resetowania.



**Alarm awarii systemu:** Alarm włącza się w przypadku awarii komponentów krytycznych respiratora. Alarm ma formę sygnału dźwiękowego i świetlnego. Alarmu tego nie można wyciszyć. Po wystąpieniu alarmu nie ma możliwości regulacji respiratora, a system może nie działać zgodnie z wyświetlonymi ustawieniami. Alarm ten włącza się w następujących sytuacjach:

- Alarm włącza się w przypadku awarii komunikacji pomiędzy procesorami w respiratorze. W urządzeniu występuje kilka procesorów, w związku z czym możliwe jest wykrycie awarii jednego z nich.
- Alarm ten włącza się także w przypadku awarii jednego z krytycznych czujników. W przypadku awarii czujników ciśnienia, procesor wykrywa zmianę poziomu sygnalizacji wartości ciśnienia wynoszącej 0 i włącza alarm awarii systemu.
- W przypadku awarii odczytu jednego z sygnałów analogowych lub cyfrowych czujnika przepływu, załączany jest alarm awarii sygnału. Wskazuje to na brak działania respiratora lub jego działanie niezgodne z ustawieniami.



**Ostrzeżenie:** W przypadku wystąpienia alarmu awarii systemu, należy natychmiast przerwać korzystanie z respiratora.

**Alarm krytycznego stanu akumulatora:** Alarm ten włączy się w chwili, gdy czas do wyczerpania akumulatora wynosi około 20 minut. Alarmu tego nie można wyciszyć. Po wystąpieniu tego alarmu respirator należy podłączyć do zasilania prądem przemiennym lub zewnętrznego akumulatora. W przypadku zasilania z akumulatora zewnętrznego, alarm ten wskazuje na stan akumulatora zewnętrznego. Alarm ten wyłącza się 10 sekund po przywróceniu odpowiedniego zasilania. **W przypadku dopuszczenia do całkowitego wyczerpania się akumulatora (i przerwania pracy urządzenia), istnieje ryzyko trwałego uszkodzenia akumulatora i skrócenia czasu jego eksploatacji.** Akumulator taki należy wymienić na nowy. Instrukcje z tym związane znajdują się w Sekcji 21.

**Alarm niskiego ciśnienia źródła O<sub>2</sub>:** Alarm ten włącza się, gdy ciśnienie źródła wynosi od 275 do 255 kPa (40 - 37 psi). Alarm wyłącza się 8 sekund po przywróceniu odpowiedniego ciśnienia. Alarm ten wskazuje na to, że urządzenie może wkrótce przerwać działanie i konieczna jest niezwłoczna zmiana źródła gazu. Respirator AHP300 automatycznie przełącza się na zasilanie w 100% powietrzem, jeśli respirator nie może korzystać ze źródła zasilania sprężonym O<sub>2</sub>.

**Alarm niskiego ciśnienia źródła powietrza:** Alarm ten włącza się, gdy ciśnienie źródła wynosi od 275 do 255 kPa (40 - 37 psi). Alarm wyłącza się 8 sekund po przywróceniu odpowiedniego ciśnienia. Alarm ten wskazuje na to, że urządzenie może wkrótce przerwać działanie i konieczna jest niezwłoczna zmiana źródła gazu. Respirator AHP300 automatycznie przełącza się na zasilanie w 100% powietrzem z wewnętrznej sprężarki, jeśli respirator nie może korzystać ze źródła zasilania sprężonym powietrzem.



**Ostrzeżenie:** Osiągnięcie ustawionych wartości objętości oddechowej może być niemożliwe po osiągnięciu niskiej wartości ciśnienia źródła gazu.

**Alarm bezdechu:** Alarm ten włącza się, gdy respirator nie wykryje spontanicznego oddechu ani nie wykona wentylacji mechanicznej przez 20 sekund. Po stwierdzeniu bezdechu, respirator działa w **Trybie Wentylacji w Bezdechu**. Ustawienia wentylacji w bezdechu są następujące:  
Tryb wentylacji = Pressure AC Szczytowe ciśnienie wdechu = 20 cm H<sub>2</sub>O  
BPM = 10      Czas wdechu = 2,00 sekundy      PEEP = 3 cm H<sub>2</sub>O

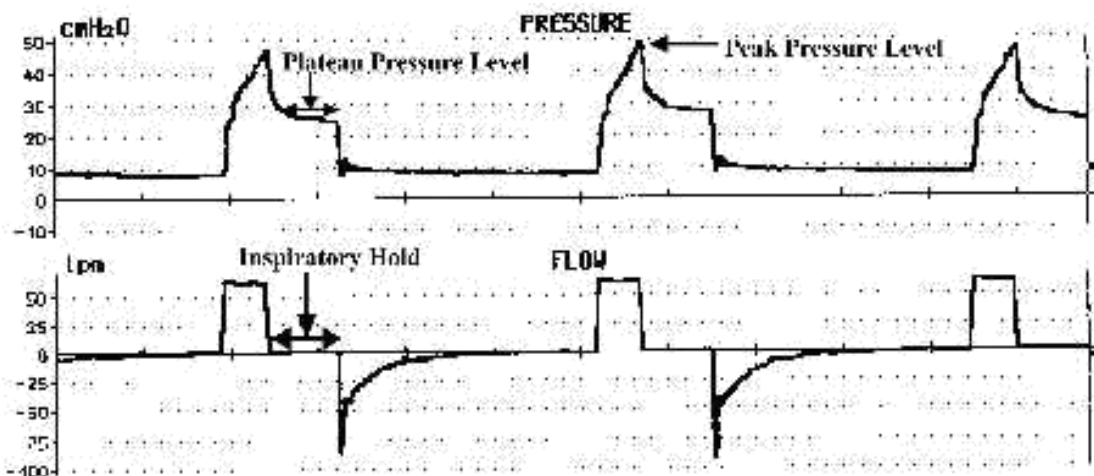
Wyświetlacze respiratora pokazują ustawienia dla bezdechu. Respirator powraca do wcześniejszych ustawień po dwukrotnym naciśnięciu przycisku wyciszenia/resetowania lub po dwóch kolejnych spontanicznych oddechach pacjenta. Z trybu bezdechu można wyjść i użyć ustawień bieżących poprzez zmianę trybu w jeden z następujących sposobów: poprzez dwukrotne naciśnięcie przycisku wyboru trybu, użycie przycisku wyboru trybu do zmiany trybu, albo poprzez przejście do zapisanego trybu szybkiego uruchamiania lub trybu niestandardowego.

**Alarm wysokiego ciśnienia w drogach oddechowych:** Wartości ciśnienia przy których włącza się alarm wysokiego ciśnienia w drogach oddechowych to 15 - 80 cm H<sub>2</sub>O, przy dokładności równej większej z następujących wartości:  $\pm 5\%$  albo  $\pm 1,0$  cm H<sub>2</sub>O. Alarm wysokiego ciśnienia w drogach oddechowych włącza się, gdy ciśnienie w drogach oddechowych przekroczy ustawioną wartość ciśnienia powodującą włączenie tego alarmu. Po włączeniu tego alarmu w czasie wykonywania wentylacji, przepływ gazu zostaje przerwany, a ciśnienie jest utrzymane przez pozostały czas wdechu. Gdy ciśnienie w drogach oddechowych spadnie poniżej wartości powodującej włączenie alarmu wysokiego ciśnienia w drogach oddechowych, alarm ten zostaje wyłączony po około 25 sekundach, o ile wartość powodująca jego włączenie nie zostanie ponownie przekroczona. Sygnał dźwiękowy alarmu można wyłączyć naciskając przycisk wyciszenia/resetowania alarmu; po upływie około 110 sekund sygnał dźwiękowy włączy się ponownie.



**Ostrzeżenie:** Po osiągnięciu wartości powodującej włączenie alarmu wysokiego ciśnienia w drogach oddechowych ustawiona wartość objętości oddechowej nie zostanie dostarczona. Po osiągnięciu tej wartości, nie jest dostarczana żadna dodatkowa objętość oddechowa.

Ciśnienie w drogach oddechowych jest mierzone w pobliżu końca przewodu oddechowego pacjenta. Niedrożność dróg oddechowych pacjenta może spowodować, że ciśnienie to będzie większe niż ciśnienie w płucach. Rzeczywiste ciśnienie w płucach określa się mianem **ciśnienia plateau**. Ciśnienie plateau mierzy się poprzez niedopuszczenie do wydechu przez krótki czas (przytrzymanie wdechowe) po zakończeniu wdechu. Relację tę pokazano na wykresie poniżej.



*PRESSURE - ciśnienie*

*Plateau pressure level - poziom ciśnienia plateau*

*Peak pressure level - poziom szczytowy ciśnienia*

*Inspiratory hold - wstrzymanie przy wdechu*

*FLOW - przepływ*

Ciśnienie plateau można mierzyć poprzez tymczasowe zamknięcie otworu wylotowego zaworu pacjenta w czasie wdechu i przez krótką chwilę po zakończeniu wdechu. Wyświetlacz PIP pokazuje wartość szczytowego ciśnienia wdechu przez krótki czas po zakończeniu wdechu, a następnie pokazuje bieżące ciśnienie, które w tym przypadku jest ciśnieniem plateau.

**Alarm niskiego ciśnienia w drogach oddechowych:** Wartości ciśnienia przy których włącza się alarm niskiego ciśnienia w drogach oddechowych to 5 - 30 cm H<sub>2</sub>O, przy dokładności równej większej z następujących wartości:  $\pm 5\%$  albo  $\pm 1,0$  cm H<sub>2</sub>O. Alarm niskiego ciśnienia w drogach oddechowych włącza się, gdy ciśnienie w drogach oddechowych spadnie poniżej wartości powodującej włączenie alarmu na czas ok. 12 sekund. W przypadku wystąpienia oddechu spontanicznego, respirator wykonuje oddech z ustawioną wartością objętości oddechowej i zeruje okres 12 sekund, o którym mowa w poprzednim zdaniu. Gdy ciśnienie w drogach oddechowych wzrośnie powyżej wartości powodującej włączenie alarmu niskiego ciśnienia, alarm ten wyłącza się natychmiast. Sygnał dźwiękowy alarmu można wyłączyć naciskając przycisk wyciszenia/resetowania alarmu; po upływie około 110 sekund sygnał dźwiękowy włączy się ponownie.

**Alarm nadmiernego wycieku z przewodu oddechowego:** Alarm wycieku włącza się w trybie regulacji ciśnienia gdy podczas 3 kolejnych oddechów ciśnienie nie osiągnie 75% ustawionej wartości PIP a początkowy przepływ przekracza wartość 60 l/min. W trybie CPAP, alarm wycieku włącza się, gdy przepływ przekroczy wartości 10 l/min. przez czas dłuższy niż 5 sekund.

**Przycisk wyciszenia/resetowania:** Przycisk ten służy do wyciszenia alarmów dźwiękowych na 110 sekund, natomiast nie powoduje on wyciszenia alarmów nowych. Dodatkowo jego naciśnięcie powoduje wyłączenie sygnalizacji dźwiękowej alarmów, których przyczyna została usunięta.

**Zawór bezpieczeństwa** służy do ograniczania maksymalnego ciśnienia w systemie do  $\leq 65$  cm H<sub>2</sub>O. Jest to system zapasowy na wypadek nieprawidłowego działania alarmu wysokiego ciśnienia.



**Ostrzeżenie:** Osiągnięcie ustawionych wartości objętości oddechowej może być niemożliwe po osiągnięciu wartości otwarcia zaworu bezpieczeństwa. Czasy wdechu pozostają stałe, jednak po osiągnięciu wartości ciśnienia otwierającej zawór bezpieczeństwa nie jest dostarczana żadna dodatkowa objętość oddechowa.

## 15. Przyłącze alarmu zewnętrznego:



Respirator posiada przyłącze alarmu zewnętrznego. Przyłącze wykorzystuje standardową wtyczkę audio 1/4 cala typu jack. Wtyczka ta jest powszechnie stosowana do podłączania systemu przywołania pielęgniarki. Połączenie to jest normalnie otwarte i zamyka się w chwili wystąpienia alarmu. Połączenie obsługuje prąd przemienny o maksymalnym natężeniu 0,5 A i napięciu 125 V albo prąd stały o natężeniu 1 A i napięciu 30 V. Minimalne parametry sygnału to 1 mA, 5 V.



**Ostrzeżenie: Do podłączenia alarmu zewnętrznego należy stosować wyłącznie złączki izolowane. Użycie nieizolowanych złączek powoduje zagrożenie porażeniem prądem w przypadku wystąpienia wysokich napięć.**

## 16. Parametry akumulatora:

### Poziom naładowania akumulatora

Poziom naładowania akumulatora pokazywany jest w parametrach akumulatora na panelu sterowania. Respirator monitoruje napięcie akumulatora i wyświetla jego bieżącą wartość.



Po spadku napięcia akumulatora do niskiego poziomu, dwie cyfry po lewej stronie zmieniają kolor na czerwony, co wskazuje na konieczność podłączenia respiratora do zewnętrznego źródła zasilania. Lampka wskazująca miga i włączony jest alarm dźwiękowy gdy akumulator osiągnie poziom krytyczny i wymaga natychmiastowego podłączenia do zewnętrznego źródła zasilania.

### Ładowanie akumulatora

Po podłączeniu respiratora do zewnętrznego źródła zasilania prądem przemiennym, zapala się lampka sygnalizująca zewnętrzne zasilanie prądem przemiennym i rozpoczyna się ładowanie akumulatora, jeśli jest wymagane. Na rozpoczęcie ładowania akumulatora wskazuje miganie lampki poziomu naładowania akumulatora znajdującej się najdalej po prawej stronie.

W przypadku całkowitego wyczerpania akumulatora wewnętrznego, urządzenie przestaje działać; w celu przywrócenia działania respirator należy podłączyć do źródła zasilania prądem przemiennym. Po podłączeniu do źródła zasilania prądem przemiennym, respirator automatycznie zaczyna ładowanie akumulatora. Ładowanie akumulatora zaczyna się wyłącznie wtedy, gdy jest potrzebne, w związku z czym respirator może być przez cały czas podłączony do źródła zasilania. **W celu utrzymania pełnego naładowania akumulatora, zaleca się, aby respirator był podłączony do źródła zasilania przez cały czas.** Czas ładowania akumulatora wewnętrznego wynosi mniej niż 5 godziny gdy respirator jest wyłączony (gdy respirator działa, czas ten wydłuża się do około 10 godzin).

W przypadku podłączenia akumulatora dodatkowego, zapala się lampka "Zewnętrzne zasilanie akumulatorowe". W przypadku podłączenia akumulatora dodatkowego, respirator pokazuje poziom naładowania akumulatora zewnętrznego i ładuje akumulator zewnętrzny wyłącznie po podłączeniu do źródła zasilania prądem przemiennym.



**Ostrzeżenie: Pewność, że urządzenie zostało prawidłowo uziemione można mieć wyłącznie wtedy, gdy respirator jest podłączony do gniazdka klasy szpitalnej.**

## 17. Wejście zasilania prądem przemiennym oraz gniazdo zasilania dodatkowego:



Gniazdo IEC do zasilania prądem przemiennym

Urządzenie można podłączyć do źródła zasilania prądem przemiennym o parametrach 110/240 V, 50/60 Hz przy pomocy gniazda pokazanego powyżej. Urządzenie posiada zasilacz wewnętrzny automatycznie kompensujący pełen zakres napięcia i częstotliwości zasilania. Po podłączeniu do źródła zasilania prądem przemiennym, respirator automatycznie zaczyna ładowanie akumulatora wewnętrznego. Podłączenie urządzenia podczas wykonywania oddechu może wpływać na zapewnioną objętość oddechową. Urządzenie należy podłączać pomiędzy oddechami.


W celu podłączenia dodatkowego źródła zasilania MCV-AUXBAT należy najpierw odpowiednio ustawić wtyczkę w stosunku do gniazdka, a następnie włożyć wtyczkę do gniazdka. Obrócenie pierścienia a wtyczce powoduje zablokowanie wtyczki na urządzeniu. W celu odłączenia dodatkowego źródła zasilania, należy obrócić wtyczkę w lewo, a następnie wyjąć ją prosto z gniazdka. W celu uzyskania informacji o dopuszczonych dodatkowych źródłach zasilania, proszę skontaktować się z producentem.

Dodatkowe źródło zasilania MCV-AUXBAT zawiera akumulatory o pojemności 10 amperogodzin. Pojemność ta jest około dwóch razy większa niż pojemność akumulatora wewnętrznego respiratora AHP300. Zastosowanie tego dodatkowego źródła zasilania mniej więcej potraja czas pracy urządzenia.





Respirator AHP300 z dodatkowym źródłem zasilania MCV-AUXBAT

	<p><b>Ostrzeżenie:</b> Wtyczka zasilania dodatkowego posiada wypust. Przed jej włożeniem do gniazdka należy upewnić się, że jest są one prawidłowo ustawione względem siebie. Przy wkładaniu nie należy stosować siły. Możliwe jest uszkodzenie respiratora powodujące brak możliwości korzystania z niego.</p>
	<p><b>Ostrzeżenie:</b> Należy stosować wyłącznie zewnętrzny zestaw akumulatorów MCV-AUXBAT. Użycie niedopuszczonego dodatkowego źródła zasilania może być przyczyną uszkodzenia respiratora.</p>

Jeśli respirator podłączony jest do sieci, zewnętrzny zestaw akumulatorów również jest ładowany. W celu naładowania wewnętrznego akumulatora respiratora, należy odłączyć zewnętrzny zestaw akumulatorów.

Zewnętrznego zestawu akumulatorów nie należy podłączać do źródła zasilania prądem przemiennym, gdy jest on podłączony do respiratora. Podłączenie zewnętrznego zestawu akumulatorów do respiratora powoduje wyłączenie jego wewnętrznego systemu ładowania.



## 18. Czyszczenie:

Respirator AHP300 należy czyścić po każdym użyciu. Podczas czyszczenia respiratora nie należy odłączać przewodu zasilania gazem w celu zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem przewodów tlenu.



**Ostrzeżenie: Procedury czyszczenia należy wykonać w środowisku wolnym od oleju i produktów ropopochodnych.**

Respirator AHP300 jest odporny na działanie wody, ale nie wolno go zanurzać w wodzie ani opryskiwać wodą w celu wyczyszczenia.

W celu usunięcia zanieczyszczeń z powierzchni urządzenia należy wytrzeć go wilgotną ściereczką nasączoną delikatnym roztworem do czyszczenia. Po usunięciu zanieczyszczeń zewnętrznych, respirator należy przetrzeć alkoholem izopropylowym lub zimnym roztworem do dezynfekcji w celu zabicia bakterii. Następnie urządzenie należy przetrzeć ściereczką nasączoną wodą w celu usunięcia ewentualnej warstwy zimnego roztworu do dezynfekcji. Przed odstawieniem urządzenia należy upewnić się, że jest suche. Poniżej przedstawiono listę sprawdzonych roztworów do czyszczenia.

1. Alkohol izopropylowy:     roztwór 70%
2. Cetylcide:                 roztwór 30 ml Cetylcide w 3,8 litra H<sub>2</sub>O
3. Wybielacz:                 10% roztwór wodny wybielacza



**Ostrzeżenie: Nie należy próbować czyścić i używać ponownie jednorazowych przewodów oddechowych pacjenta ponieważ wiąże się to z ryzykiem pogorszonej sprawności.**

Wszystkie elementy jednorazowe używane przez pacjentów należy usuwać zgodnie z lokalnymi przepisami dotyczącymi odpadów stwarzających zagrożenie biologiczne.

## 19. Procedura kontroli:

Przed każdym użyciem urządzenie należy sprawdzać pod kątem prawidłowości działania. Kontrolę tę można wykonać po czyszczeniu w celu przygotowaniu urządzenia do kolejnego użycia.

Należy ustawić następujące wartości nastaw respiratora:

Tryb = Volume AC

BPM = 10

Czas wdechu = 2,00 sekundy

Objętość oddechowa = 800 ml

%O<sub>2</sub> = 100

### Ogólna kontrola działania:

1. Podłącz do urządzenia źródło tlenu o ciśnieniu 3,4 bara (344 kPa, 50 psi), włącz zasilanie i sprawdź, czy respirator zaczął działać.
2. Korzystając z zegarka policz liczbę oddechów wykonanych w ciągu 1 minuty (60 sekund).
  - a. Sprawdź, czy urządzenie wykonało 9-11 oddechów.
  - b. Sprawdź, czy czas wdechu jest znacznie krótszy niż czas wydechu. (Przy wartościach nastaw podanych powyżej, czas wdechu powinien wynosić 2 sekundy, a czas wydechu - 4 sekundy.)
  - c. Włącz się alarm niskiego ciśnienia w drogach oddechowych.
  - d. Zatkaj wylot respiratora - powinien włączyć się alarm wysokiego ciśnienia w drogach oddechowych, a wartość PIP powinna być zbliżona do wartości nastawy alarmu.
3. Powtórz powyższą procedurę dla powietrza (%O<sub>2</sub> = 21).
4. Naciśnij i zwolnij przycisk wentylacji ręcznej i potwierdź, że naciśnięcie przycisku powoduje wykonanie oddechu.

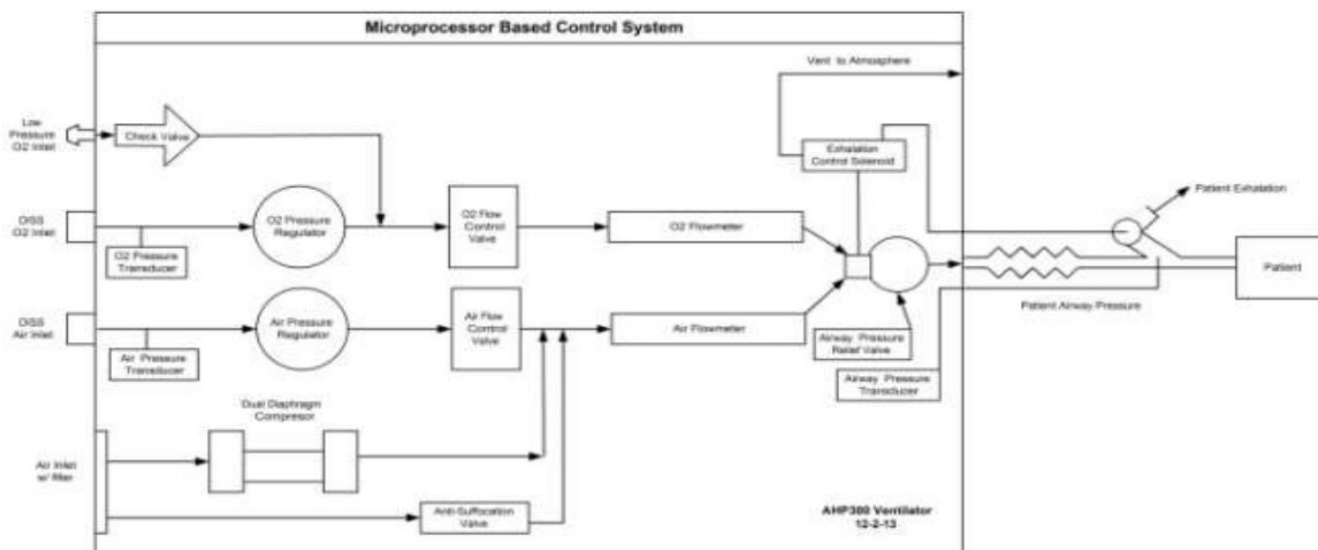
### Kontrola trybu alarmu:

1. Wyłącz źródło gazu i zaczekaj aż spadnie ciśnienie.
  - a. Sprawdź, czy lampka LED sygnalizująca niskie ciśnienie gazu jest włączona, podobnie jak główna lampka alarmowa.
  - b. Sprawdź, czy emitowany jest sygnał dźwiękowy alarmu niskiego ciśnienia źródła gazu.

W przypadku negatywnego wyniku któregokolwiek z powyższych testów, prosimy o kontakt z Działem Serwisu firmy Allied Healthcare Products pod numerem telefonu +1 314-771-2400 (Serwis na terenie Polski – Monitor-Med + 48 22 6785119).

Respirator należy zawsze przechowywać w czystym i suchym miejscu.

## 20. Schemat pneumatyczny:



Microprocessor based control system	Mikroprocesorowy system sterowania
Low pressure O2 inlet	Dopływ tlenu pod niskim ciśnieniem
DISS O2 inlet	Dopływ tlenu ze złączem DISS
DISS air inlet	Dopływ powietrza ze złączem DISS
Air inlet w/ filter	Dopływ powietrza z filtrem
Check valve	Zawór zwrotny
O2 pressure transducer	Przetwornik ciśnienia tlenu
Air pressure transducer	Przetwornik ciśnienia powietrza
O2 pressure regulator	Regulator ciśnienia tlenu
Air pressure regulator	Regulator ciśnienia powietrza
[...] diaphragm compressor	[...] sprężarka membranowa
Anti-suffocation valve	Zawór zapobiegający uduszeniu
Air flow control valve	Zawór regulacji przepływu powietrza
O2 flow control valve	Zawór regulacji przepływu tlenu
Vent to atmosphere	Odprowadzenie do atmosfery
Patient airway pressure	Ciśnienie w drogach oddechowych pacjenta
Patient exhalation	Wydech pacjenta
Patient	Pacjent

\* Niektóre pozycje na rysunku są nieczytelne

## 21. Obsługa techniczna:

W niniejszej sekcji znajdują się informacje dotyczące podstawowej obsługi technicznej, jak również obsługi rocznej oraz procedur dotyczących tego respiratora. Wymagane jest coroczne przeprowadzenie weryfikacji kalibracji i działania w celu zapewnienia pracy respiratora zgodnej ze specyfikacją. Obsługa techniczna jest wymagana dla zapewnienia sprawności i niezawodności respiratora.

Obsługa bieżąca:

### Pomiędzy pacjentami

- Po zakończeniu obsługi każdego pacjenta respirator należy wyczyścić. Czyszczenie należy wykonywać w sposób opisany w sekcji 18 niniejszej instrukcji. Przed użyciem danego środka czystości należy postępować zgodnie z instrukcjami producenta i potwierdzić, czy jest on kompatybilny z plastikiem ABS i poliestrem. Jeśli środek czystości powoduje powstawanie niewielkich spękań powierzchni, należy przerwać korzystanie z respiratora i skontaktować się z firmą Allied Healthcare Products (lub lokalnym serwisem) w celu wykonania naprawy.
- Należy wykonać procedurę kontroli opisaną w sekcji 19.

### Co 4 miesiące

- Wymiana filtra cząstek stałych:



Respirator AHP300 zawiera filtr cząstek stałych znajdujący się wewnątrz dopływu powietrza z boku urządzenia. Filtr ten oczyszcza powietrze otaczające pobierane przez sprężarkę. Filtr ten należy sprawdzać co 4 miesiące i wymieniać, jeśli jest wyraźnie zanieczyszczony. Kontrola filtra nie jest wymagana w przypadku respiratora, który nie jest użytkowany i jest przechowywany, gdyż na filtrze nie gromadzą się wówczas zanieczyszczenia.

W celu wymiany filtra, zdejmij siatkę zabezpieczającą podważając ją tępy płaskim narzędziem. Po zdjęciu siatki, wyjmij i wymień filtr.

Gniazdo dopływu powietrza jest podłączone do wewnętrznego uziemienia i może być wykorzystywane do testów występowania prądu upływowego.

Naładuj akumulator w sposób opisany w sekcji 16. (Kontrola akumulatora wykonywana co 4 miesiące jest wymagana wyłącznie wówczas, gdy respirator jest przechowywany i nie jest ładowany w sposób ciągły.)

### Obsługa roczna

- Coroczna weryfikacja kalibracji i działania  
Wykonaj coroczną weryfikację kalibracji i działania w sposób opisany na stronie 40.

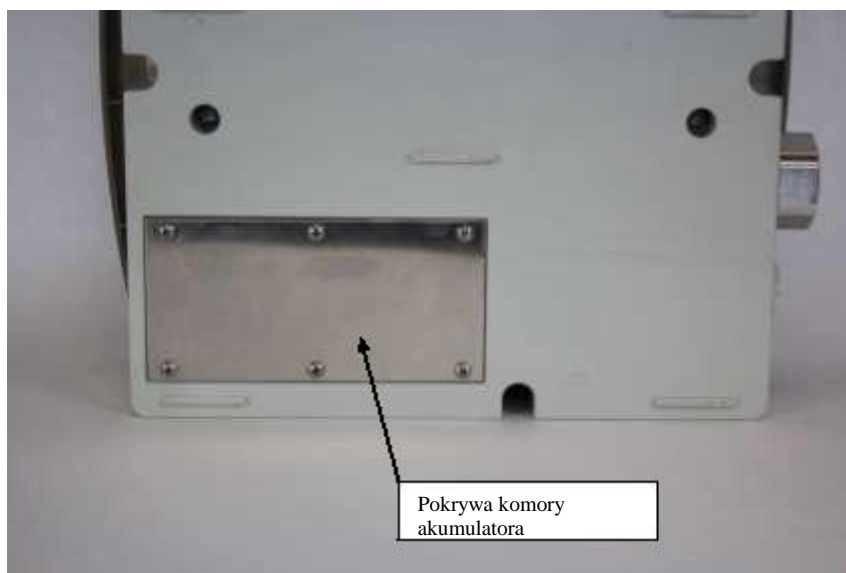
### Obsługa co 3 lata

- Kalibracja i wymiana akumulatora

Kalibrację i wymianę akumulatora musi wykonywać pracownik firmy Allied Healthcare Products lub przeszkolony pracownik fabryki z lokalnego serwisu.

- Obsługa techniczna/wymiana akumulatora:

Poziom naładowania akumulatora AHP300 należy sprawdzać co 4 miesiące. Jeśli akumulator nie jest ciągle ładowany, należy w tym czasie wykonać jego ładowanie. Jeśli akumulator nie zostanie naładowany do pełna w ciągu 5 godzin, należy wymienić go na nowy. Jeśli akumulator nie zostanie naładowany w ciągu 7 godzin, wszystkie lampki zaczną migać, co oznacza, że akumulator utracił część pojemności i powinien zostać wymieniony na nowy. **W przypadku dopuszczenia do całkowitego wyczerpania się akumulatora (i przerwania pracy urządzenia), istnieje ryzyko trwałego uszkodzenia akumulatora i skrócenia czasu jego eksploatacji.** Taki akumulator należy jak najszybciej wymienić na nowy. Akumulator kwasowo-ołowiowy w urządzeniu należy wymienić na nowy raz na trzy lata. Akumulator zużyty należy utylizować zgodnie z miejscowymi przepisami.





W celu wyjęcia akumulatora, wykręć wkręty z panelu aluminiowego z tyłu respiratora, w sposób pokazany na powyższej ilustracji. Przy pomocy kombinerek wyjmij odłącz kable od zacisków akumulatora. Nie odłączaj kabli pociągając za nie, gdyż może to spowodować uszkodzenie respiratora.

W pierwszej kolejności podłącz kabel czerwony do bieguna dodatniego (+) akumulatora. Zaciski mają różne wielkości i zacisk czerwonego kabla pasuje tylko do bieguna dodatniego akumulatora.



**Ostrzeżenie:** Używaj wyłącznie akumulatora HC1221W 12 V lub jego odpowiednika. Użycie nieodpowiedniego akumulatora może być przyczyną nieprawidłowego działania lub uszkodzenia respiratora.

### Obsługa co 6 lat

- Obsługa kompleksowa:

Co sześć lat urządzenie należy przesłać do centrum serwisowego posiadającego odpowiednie kwalifikacje w celu wykonania obsługi kompleksowej. Obsługa ta obejmuje wymianę akumulatora, wszystkich uszczelki respiratora, w tym wewnętrznych regulatorów, wymianę sprężarki, wymianę czujników przepływu oraz plastikowych rurek i złączek. Obsługa ta obejmuje także kalibrację i próby działania respiratora. Obsługę tę powinni wykonywać pracownicy firmy Allied Healthcare Products lub inni pracownicy lokalnego serwisu przeszkoleni przez tę firmę w zakresie obsługi tego respiratora.

W przypadku stwierdzenia problemu z tym produktem, prosimy o kontakt z centrum wsparcia technicznego firmy Allied Healthcare Products w celu uzyskania pomocy, pod numerem telefonu +1 800-411-5136 lub na terenie Polski + 48 22 6783851.

## Wymagania dotyczące obsługi technicznej respiratorów AHP300

Co 4 miesiące należy naładować akumulator lub, jeśli respirator nie jest używany, należy zapewnić ciągłe ładowanie

Lista kontrolna obsługi technicznej w pierwszym roku użytkowania

Weryfikacja kalibracji i działania	Wymagany czas: 30 minut
Ładowanie akumulatora	

Lista kontrolna obsługi technicznej w drugim roku użytkowania

Weryfikacja kalibracji i działania	Wymagany czas: 30 minut
Ładowanie akumulatora	

Lista kontrolna obsługi technicznej w trzecim roku użytkowania

Obsługa techniczna wykonywana przez producenta* Kalibracja i wymiana akumulatora <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wymiana akumulatora</li> <li>• Kalibracja i próba działania urządzenia</li> </ul>	Wymagany czas: 4 godziny
--	--------------------------

**\* Czynności te musi wykonywać pracownik firmy Allied Healthcare Products lub przeszkolony pracownik fabryki.**

Lista kontrolna obsługi technicznej w czwartym roku użytkowania

Weryfikacja kalibracji i działania	Wymagany czas: 30 minut
Ładowanie akumulatora	

Lista kontrolna obsługi technicznej w piątym roku użytkowania

Weryfikacja kalibracji i działania	Wymagany czas: 30 minut
Ładowanie akumulatora	

Lista kontrolna obsługi technicznej w szóstym roku użytkowania

Obsługa techniczna wykonywana przez producenta* <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wymiana uszczelek</li> <li>• Wymiana czujników przepływu</li> <li>• Wymiana akumulatora</li> <li>• Wymiana sprężarki</li> </ul> Kalibracja urządzenia i próba działania	Proszę skontaktować się z centrum wsparcia technicznego firmy Allied Healthcare Products, Inc. w celu uzyskania pomocy pod numerem +1 800-411-5136.
--	---

**\* Obsługę producenta musi wykonywać pracownik firmy Allied Healthcare Products lub przeszkolony pracownik fabryki.**



## Coroczna weryfikacja kalibracji i działania:

### Wymagany sprzęt

- Kalibrator respiratora Respical, RT200 lub odpowiednik
- Źródło tlenu i powietrza, regulowane, 50 psi
- Źródło zasilania 110 VAC, 60 Hz
- Kabel zasilający
- Przewody oddechowe pacjenta
- Płuco testowe lub ogranicznik przepływu

### Procedura

- Podłącz źródło tlenu do respiratora AHP300.
- Przy pomocy kabla zasilającego podłącz urządzenie do źródła zasilania o parametrach 110 V AC, 60 Hz.
- Podłącz przewody respiratora do gniazda respiratora AHP300 oraz kalibratora respiratora.
- Ustaw objętość oddechową na wartość 300 i włącz respirator AHP300. Ustaw ciśnienie źródła gazu na wartość 50 psi, jeśli zajdzie taka potrzeba.
- Ustaw przełącznik wyboru gazu na 100% O<sub>2</sub>.
- Ustaw wartość BPM, czas wdechu oraz objętość oddechową zgodnie z poniższą tabelą oraz sprawdź, czy uzyskane wartości mieszczą się w dopuszczalnym zakresie:

BPM	Dopuszczalny zakres BPM	Objętość oddechowa	Dopuszczalny zakres objętości oddechowej	Przepływ (odniesienia)
10 (Ti = 2)	9 - 11	2000	1800 - 2200	60
20 (Ti = 1,5)	18 - 22	1250	1125 - 1375	50
30 (Ti = 1)	27 - 33	675	607 - 743	40.5
40 (Ti = 0,75)	36 - 44	375	337 - 413	30
40 (Ti = 0,75)	36 - 44	250	225 - 275	20
50 (Ti = 0,5)	45 - 55	100	90 - 110	12
60 (Ti = 0,5)	54 - 66	40	30 - 50	4.8

Uwaga: Ciśnienie w drogach oddechowych musi podczas testu wynosić co najmniej 5 cm H<sub>2</sub>O. Wyreguluj płuco odpowiednio do potrzeb, tak aby utrzymać ciśnienie w zakresie 5 - 25 cm H<sub>2</sub>O. Wartość objętości oddechowej odczytaj po 5 - 10 oddechach.

- Ustaw wartość %O<sub>2</sub> na 60. Sprawdź ponownie objętości oddechowe pod kątem zgodności z powyższą tabelą.
- Ustaw wartość %O<sub>2</sub> na 21 (powietrze). Sprawdź ponownie BPM i objętości oddechowe pod kątem zgodności z powyższą tabelą.
- Wyłącz respirator i odłącz źródła sprężonych gazów. Włącz respirator z powrotem i sprawdź działanie sprężarki.
- W celu sprawdzenia działania alarmu wysokiego ciśnienia w drogach oddechowych ustaw wartość załączania alarmu na 40 cm H<sub>2</sub>O. Dioda alarmowa oraz sygnał dźwiękowy powinny włączyć się, a na wyświetlaczu LCD powinny migać wartości nastawy alarmu wysokiego ciśnienia w drogach oddechowych. W celu wyciszenia alarmu naciśnij i przytrzymaj przycisk wyciszenia alarmu przez trzy sekundy.
- W celu sprawdzenia działania alarmu niskiego ciśnienia w drogach oddechowych ustaw wartość załączania alarmu na 5 cm H<sub>2</sub>O. Otwórz odpływ pacjenta; po około 15 sekundach włączy się alarm świetlny/dźwiękowy.
- Wyłącz dopływ gazu; alarm świetlny i dźwiękowy niskiego ciśnienia gazu włączy się, a po upływie jednej minuty sprężarka włączy się automatycznie.

W przypadku niepowodzenia tego testu respiratora, konieczne jest wykonanie naprawy przez personel przeszkolony w fabryce producenta przed wznowieniem użytkowania respiratora. W przypadku stwierdzenia problemu z tym produktem, prosimy o kontakt z centrum wsparcia technicznego firmy Allied Healthcare Products w celu uzyskania pomocy, pod numerem telefonu +1 800-411-5136 lub na terenie Polski + 48 22 6783851.

Poniżej przedstawiono przykładowy rejestr służący do zapisu wyników testów podczas corocznej weryfikacji kalibracji i działania.

Rejestr testów

Data testu:

BPM	Dopuszczalny zakres	Odczyt			
10	9 - 11				
20	18 - 22				
30	27 - 33				
40	36 - 44				
50	45 - 55				
60	54 - 66				
Objętość oddechowa	Dopuszczalny zakres	100% O2	60% O2	Powietrze	Sprężarka wewnętrzna
40	30 - 50				
100	90 - 110				
250	225 - 275				
375	417 - 412				
675	607 - 743				
1250	1125 - 1375				
2000	1800 - 2200				
Alarm wysokiego ciśnienia na zaworze bezpieczeństwa	NIE więcej niż 60 cm H2O Lampka Brzęczek				
Alarm wysokiego ciśnienia w drogach oddechowych	Lampka Brzęczek				
Alarm niskiego ciśnienia w drogach oddechowych	Lampka Brzęczek				
Niskie ciśnienie źródła gazu	Lampka Brzęczek				

## Wymiana bezpiecznika na wejściu prądu przemiennego

Gniazdo zasilania prądem przemiennym jest zabezpieczone 2 bezpiecznikami. W przypadku przepalenia bezpiecznika, urządzenie nie wykonuje ładowania akumulatora. W przypadku konieczności wymiany jednego z bezpieczników, należy wykonać następujące czynności:

Wymij bezpiecznik obracając oprawkę o 1/4 obrotu w lewo. Wymień bezpiecznik na bezpiecznik zwłoczny 2 A, 250 V AC (5 mm x 20 mm).



**Ostrzeżenie:** Należy używać wyłącznie określonego powyżej bezpiecznika. Użycie bezpiecznika o nieodpowiednich parametrach może być przyczyną uszkodzenia respiratora lub porażenia użytkownika prądem.



Specyfikacje:

### Zasilanie energią elektryczną/gazem

#### **A. Ciśnienie zasilania gazem:**

**Ciśnienie wysokie:** 280 kPa (40,6 psi) - 600 kPa (87,0 psi); tlen - DISS oraz powietrze - DISS albo 69 kPa (10 psi) - 275 kPa (40,0 psi); tlen - DISS w trybie oszczędzania O<sub>2</sub>.

**Przyłącza:** gniazda CGA V5 - O<sub>2</sub> i powietrze  
Wyjście ISO 5356 22 mm

**Niskie ciśnienie O<sub>2</sub>:** Do 10 l/min. przy ciśnieniu poniżej 10 psi

**Przyłącza:** Króciec 1/8"

**B. Natężenie przepływu gazu:** 5 - 60 l/min w trybie regulacji ciśnienia oraz przepływ szczytowy > 80 l/min. w trybie regulacji ciśnienia, CPAP oraz podtrzymania przepływu.

#### **C. Parametry znamionowe prądu elektrycznego:**

Napięcie robocze: 12 V DC, pobór prądu przy 12 V wynosi 5,0 A

Napięcie wejściowe prądu przemiennego: 110 - 240 V AC, 50 - 60 HZ, maks. pobór prądu <1 A. (55 W)

Napięcie wejściowe prądu stałego: 11 - 15 V DC, maks. pobór prądu 5,0 A.

Bezpieczniki do wymiany 2 A 250 V.

### Ustawienia sterowania

**D. Czas wdechu (T<sub>i</sub>):** Dokładność: ±10%  
0,5 - 2,0 sekundy, skok o 0,25 sekundy

**E. Częstotliwość (oddechów na minutę, BPM):** Dokładność: ±10%

Zakres BPM: 0,50 s Czas wdechu = **0 oraz 5 - 60**

Zakres BPM: 0,75 s Czas wdechu = **0 oraz 5 - 45**

Zakres BPM: 1,0 s Czas wdechu = **0 oraz 5 - 30**

Zakres BPM: 1,25 s Czas wdechu = **0 oraz 5 - 20**

Zakres BPM: 1,50 s Czas wdechu = **0 oraz 5 - 20**

Zakres BPM: 1,75 s Czas wdechu = **0 oraz 5 - 20**

Zakres BPM: 2,00 s Czas wdechu = **0 oraz 5 - 20**

**F. Możliwości mieszania O<sub>2</sub>:** Zawór umożliwia mieszanie tlenu w zakresie od 21% do 100%, ze skokiem wynoszącym 1%. Dokładność mieszanki tlenu wynosi 12%.

**G. Zakres CPAP/PEEP:** 0 - 25 cm H<sub>2</sub>O

Wartość niezamierzona PEEP: ≤ 2 cm H<sub>2</sub>O

**H. Szczytowe ciśnienie wdechowe:** 15 = 55 cm H<sub>2</sub>O, dokładność: większa z następujących wartości: ±2 cm H<sub>2</sub>O albo 10%.

### I. Objętość oddechowa ( $V_t$ ):

Dokładność:  $\pm 10\%$  przy 100% tlenu lub 100% powietrza,  $\pm 12\%$  dla mieszanki gazów  
Dla temperatur poniżej 15 st. F:

Dokładność:  $\pm 12\%$  przy 100% tlenu lub 100% powietrza,  $\pm 14\%$  dla mieszanki gazów

Wartości objętości oddechowej przy natężeniu przepływu od 5 do 60 l/min. są następujące:

Zakres objętości oddechowej dla czasu wdechu wynoszącego 0,5 s = 40 ml - 500 ml

Zakres objętości oddechowej dla czasu wdechu wynoszącego 0,75 s = 60 ml - 750 ml

Zakres objętości oddechowej dla czasu wdechu wynoszącego 1 s = 80 ml - 1000 ml

Zakres objętości oddechowej dla czasu wdechu wynoszącego 1,25 s = 100 ml - 1250 ml

Zakres objętości oddechowej dla czasu wdechu wynoszącego 1,50 s = 125 ml - 1500 ml

Zakres objętości oddechowej dla czasu wdechu wynoszącego 1,75 s = 150 ml - 1750 ml

Zakres objętości oddechowej dla czasu wdechu wynoszącego 2,00 s = 175 ml - 2000 ml

**J. Regulacja czułości uruchamiania:** 1 - 5 (około 1 - 5 cm H<sub>2</sub>O). Poziom wysiłku powodujący włączenie podtrzymania oddychania.

**K. Zakres podtrzymania ciśnienia:** 0 - 25 cm H<sub>2</sub>O Poziom podtrzymania ciśnienia podano dla oddechu spontanicznego, przy którym nie jest wykonywane podtrzymanie oddechu z regulacją ciśnienia lub regulacją objętości.

**L. Zakres alarmu wysokiego ciśnienia w drogach oddechowych:** regulacja w zakresie od 15 do 55 cm H<sub>2</sub>O. Przekroczenie ustawionej wartości powoduje włączenie alarmu świetlnego i dźwiękowego.

**M. Zakres alarmu niskiego ciśnienia w drogach oddechowych:** regulacja w zakresie od 0 do 20 cm H<sub>2</sub>O. Przekroczenie ustawionej wartości przez czas wynoszący 15 sekund powoduje włączenie alarmu świetlnego i dźwiękowego.

**N. Nadmiarowy ciśnieniowy zawór bezpieczeństwa:** Stała wartość wynosząca 60 cm H<sub>2</sub>O  
Dokładność:  $\pm 10\%$  cm H<sub>2</sub>O.

### Ustawienia dodatkowe

**O. Wentylacja ręczna:** Wykonuje jeden oddech zgodny z ustawieniami respiratora o minimalnym czasie wydechu wynoszącym 0,5 sekundy. (Niedostępny w trybie CPAP.)

**P. Tryb oszczędzania O2:** Umożliwia użycie tlenu pod ciśnieniem 10 - 40 psi przez złączkę DISS lub tlenu pod niskim ciśnieniem 10 - 3 psi przez złączkę z króćcem. W trybie tym przepływ gazu ograniczony jest do 10 l/min. W przypadku podłączania gazu do złączki DISS, respirator nie wykorzystuje gazu podłączonego do złączki z króćcem.

**Q. Blokada sterowania:** Po naciśnięciu tego przycisku zapala się lampka LED a panel sterowania nie reaguje na naciśnięcie jakiegokolwiek przycisku. Ponowne naciśnięcie tego przycisku powoduje wyłączenie lampki LED i wznowienie normalnego działania panelu sterowania.

### R. Tryby wentylacji

- Regulacja objętości z regulacją podtrzymania (Volume Control w/ Assist Control)
- Regulacja objętości z SIMV (Volume Control with SIMV)
- Regulacja ciśnienia z regulacją podtrzymania (Pressure Control w/ Assist Control)
- Regulacja ciśnienia z SIMV (Pressure Control with SIMV)
- CPAP

**S. Niestandardowe tryby wentylacji:** Wentylator umożliwia zapisanie i przywoływanie 3 trybów niestandardowych. Tryby niestandardowe mogą bazować na dowolnych trybach wentylacji i odpowiednich parametrach.

**T. Parametry akumulatora:** Wskaźnik poziomu naładowania akumulatora określa stan wykorzystywanego w danym momencie akumulatora. Gdy poziom naładowania akumulatora spadnie, wskaźnik poziomu naładowania miga kolorem żółtym, ostrzegając użytkownika.

- Zapalenie się tej lampki wskazuje na to, że respirator podłączony jest do zewnętrznego źródła zasilania prądem przemiennym. Po podłączeniu do źródła zasilania prądem przemiennym akumulator ładuje się, a wskaźnik poziomu naładowania akumulatora miga, wskazując na ładowanie akumulatora. Możliwa jest jednoczesna praca respiratora i ładowanie akumulatora.
- Zapalenie się tej lampki wskazuje na to, że respirator podłączony jest do zewnętrznego zestawu akumulatorów lub innego źródła zasilania napięciem 12 V. Akumulator wewnętrzny jest wówczas odłączony, a wskaźnik poziomu naładowania akumulatora pokazuje poziom naładowania akumulatora zewnętrznego.

## **Alarmy**

### **U. Alarmy elektroniczne:**

Poziom hałasu dla alarmu przekracza 70 decybeli. W przypadku wystąpienia jakiegokolwiek alarmu zapala się duża ogólna lampka sygnalizacji alarmu. Po usunięciu przyczyny alarmu sygnały dźwiękowe wyłączają się, jednak lampki sygnalizujące znajdujące się obok danego alarmu pozostają zapalone. Aby wyłączyć lampki sygnalizujące alarmy należy nacisnąć przycisk wyciszania/resetowania.

- \* **Alarm awarii systemu:** Alarm włącza się w przypadku awarii komunikacji pomiędzy procesorami. Wskazuje to na brak działania respiratora lub jego działanie niezgodne z ustawieniami. Po awarii procesora włącza się alarm świetlny i dźwiękowy. Alarmu tego nie można wyciszyć.
- \* **Alarm krytycznego stanu akumulatora:** Alarm ten włącza się w chwili, gdy czas do wyczerpania akumulatora wynosi około 20 minut. Alarmu tego nie można wyciszyć.
- **Alarm niskiego ciśnienia źródła O<sub>2</sub>:** Włącza się, gdy ciśnienie źródła gazu osiągnie wartość 2,7 - 2,5 bara (275 - 255 kPa, 40 - 37 psi). Alarm wyłącza się 8 sekund po przywróceniu odpowiedniego ciśnienia. Alarm ten nie włącza się, jeśli wartość parametru %O<sub>2</sub> to 21% (tylko powietrze).
- **Alarm niskiego ciśnienia źródła powietrza:** Włącza się, gdy ciśnienie źródła powietrza osiągnie wartość 2,7 - 2,5 bara (275 - 255 kPa, 40 - 37 psi). Alarm wyłącza się 8 sekund po przywróceniu odpowiedniego ciśnienia. Alarm ten nie włącza się, jeśli wartość parametru %O<sub>2</sub> to 100% (tylko tlen).
- **Alarm bezdechu:** Alarm ten włącza się, gdy respirator nie wykryje spontanicznego oddechu ani nie wykona wentylacji mechanicznej przez 20 sekund. Po stwierdzeniu bezdechu, respirator działa w trybie wentylacji w bezdechu.
- **Alarm wysokiego ciśnienia w drogach oddechowych:** 15 - 80 cm H<sub>2</sub>O, dokładność ± 5 %  
Włączenie tego alarmu zatrzymuje przepływ. Alarm wysokiego ciśnienia w drogach oddechowych wyłącza się po 25 sekundach, jeśli w tym czasie nie przekroczono wartości powodującej jego włączenie.
- \* **Alarm niskiego ciśnienia w drogach oddechowych** Alarm ten włącza się, gdy ciśnienie w drogach oddechowych nie przekracza wartości nastawy mieszczącej się w zakresie 5 - 30 cm H<sub>2</sub>O przez 15 sekund. Alarm ten wyłącza się, gdy ciśnienie wzrośnie powyżej wartości powodującej jego włączenie. Alarm niskiego ciśnienia w drogach oddechowych wyłącza się także po wykryciu spontanicznego oddechu.
- \* **Przycisk wyciszenia/resetowania:** Przycisk ten służy do wyciszania alarmów dźwiękowych na 110 sekund, natomiast nie powoduje on wyciszenia alarmów nowych. Dodatkowo jego naciśnięcie powoduje wyłączenie sygnalizacji dźwiękowej alarmów, których przyczyna została usunięta.

- \* **Przyłącze alarmu zewnętrznego:** Respirator posiada gniazdo na wtyczkę audio 1/4 cala typu jack. Przyłącze to posiada normalnie otwarty przełącznik, który zamyka się w chwili wystąpienia alarmu. Połączenie obsługuje prąd przemienny o maksymalnym natężeniu 0,5 A i napięciu 125 V albo prąd stały o natężeniu 1 A i napięciu 30 V. Minimalne parametry sygnału to 1 mA, 5 V.

#### Mierzone parametry:

- V. Stosunek I:E (stosunek czasu wdechu do czasu wydechu)** Stosunek ten liczy się na podstawie ustawień czasu wdechu i BPM.
- W. Ciśnienie w drogach oddechowych:** 0-99 cm H<sub>2</sub>O (0 – 5,9 kPa), dokładność: większa z następujących wartości  $\pm 5\%$  albo  $\pm 1$  cm H<sub>2</sub>O.
- X. Dostarczona objętość oddechowca:** Wartość ta jest liczona na podstawie przepływu w czasie wdechu i jest wyświetlana z dokładnością wynoszącą 10%.
- Y. Liczba spontanicznych oddechów na minutę:** Jest to liczba spontanicznych oddechów w ciągu ostatniej minuty.

#### Inne informacje

- Z. Czas użytkowania akumulatora:** Czas działania w temperaturze pokojowej 21 °C (70  $\pm$  5 °F), BPM=10 oraz objętości oddechowej = 600 ml.
  - a. 100% O<sub>2</sub>: 7,5 godziny (ok. 5 godzin przy 0 °F (-18 °C))
  - b. 100% powietrze: 7,5 godziny (ok. 5 godzin przy 0 °F (-18 °C))
  - c. 100% sprężarka powietrza: 7 godzin (ok. 4 godziny przy 0 °F (-18 °C))
- AA. Filtr na dopływie tlenu:** 65 mikronów, brąz spiekany.
- BB. Ciśnienie rozerwania:** min. 145 psig (1000 kPa) przez dopływ tlenu.
- CC. Opór przy wdechu i wydechu:** maks. 5 cm H<sub>2</sub>O (0,5 kPa)
- DD. Przestrzeń martwa:**  $\leq 5,5\%$  minimalnej objętości oddechowej
- EE. Szczytowy przepływ wdechowy:**  $>80$  l/min.
- FF. Masa:** 8,5 kg (18,8 lbs)
- GG. Wymiary:** 135 x 338 x 350 mm (5,3 x 13,3 x 13,8 cala)
- HH. Warunki eksploatacji:** -18 °C - +50 °C (0 °F - +122 °F)  
wilgotność względna 5% - 95%, bez skraplania  
IP22 Ochrona przed dotknięciem palcami większymi niż 12 mm oraz opryskaniem wodą pod kątem mniejszym niż 15 stopni od pionu.
- II. Warunki przechowywania:** -40 - +60 °C (-40 - +140 °F)  
wilgotność względna 10% - 95%, bez skraplania
- JJ. Warunki transportowe:** -40 - +60 °C (-40 - +140 °F)  
wilgotność względna 5% - 95%, bez skraplania
- KK. Poziom hałasu:**  $< 40$  dBA przy pracy ze sprężonym gazem, test zgodny z ISO 80601-2-12.  
  
 $< 50$  dBA przy pracy z wewnętrzną sprężarką i natężeniu przepływu poniżej 36 l/min.  
Maks. poziom hałasu przy pracy z wewnętrzną sprężarką to  $< 55$  dBA.

#### Uwaga:

Respirator został poddany testom (testy w całym cyklu życia) mającym na celu weryfikację zgodności ze specyfikacją przez cały czas eksploatacji produktu. Najgorszym trybem działania jest tryb z regulacją objętości, ponieważ każdy odchył w mechanizmach regulacji przepływu może wpływać na zgodność ze specyfikacją. Zagwarantowanie spełnienia warunków specyfikacji wymaga wykonywania obsługi technicznej zgodnie z harmonogramem.



## 22. Akcesoria i części zamienne:

Numer części	Opis	Ilość w opakowaniu	Zastosowanie	Strona, na której znajdują się odpowiednie instrukcje
L599-600	Przewód oddechowy 6', pojedynczy, dla dorosłego (rura karbowana 22 mm)	10	Jednorazowy Do stosowania przez jednego pacjenta	9
L599-650	Przewód oddechowy 6', pojedynczy, dla dziecka (rura karbowana 15 mm)	10	Jednorazowy Do stosowania przez jednego pacjenta	9
L595161-10	Jednorazowa maska tlenowa z kołnierzem uszczelniającym, dla dorosłego	10	Jednorazowa Do stosowania przez jednego pacjenta	10
L595162-10	Jednorazowa maska tlenowa z kołnierzem uszczelniającym, dla dziecka	10	Jednorazowa Do stosowania przez jednego pacjenta	10
L599-200	Filtr wydechu	10	Jednorazowy Do stosowania przez jednego pacjenta	10
L535026	Zamienny przewód do tlenu, 6 stóp, ze złączem DISS	1	Wielokrotnego użycia	8
83-90-0113	Zamienny przewód do powietrza, 6 stóp, ze złączem DISS	1	Wielokrotnego użycia	8
MCV-AUXBAT	Zewnętrzny zestaw akumulatorów	1	Wielokrotnego użycia	30
801163	Akumulator 12 V	1	Czas użytkowania 3 lata	38

## 23. Filtr NBR:

**Filtr NBR do stosowania w środowiskach niebezpiecznych (nie wchodzi w zakres dostawy):**

**Filtr ten należy stosować, gdy pacjent może oddychać spontanicznie w niebezpiecznym środowisku.**

Złącze doprowadzające powietrze w respiratorze AHP300 posiada złączkę 40 mm z gwintem wewnętrznym zgodną z normą EN 148-1:1999. Jest to złączka o standardowym gwincie do urządzeń zabezpieczających drogi oddechowe powszechnie stosowana w przemyśle, organach ścigania i wojsku. Złączka ta umożliwia podłączenie filtrów stosowanych w środowiskach niebezpiecznych. W celu podłączenia filtra należy zdjąć siatkę z dopływu powietrza oraz filtr przeciwpylowy. W przypadku zastosowania filtrów spełniających wymagania określone w normie NIOSH-42 CFR Część 84, respirator A działa zgodnie ze specyfikacją producenta. Informacje dotyczące typu gazu, czasu użytkowania filtra oraz innych parametrów filtra podano w specyfikacji producenta. Z tym respiratorem przetestowano filtr model FR-15-CBRN wyprodukowany przez firmę 3M.



**Ostrzeżenie: Zastosowanie filtra o przepustowości poniżej 40 l/min może obniżyć sprawność respiratora i nie zapewnić odpowiedniej ochrony w środowisku toksycznym. Informacje o czasie korzystania z filtra podano w specyfikacji producenta.**



**Ostrzeżenie: Zamocuj filtr odpowiednio, tak aby zapewnić szczelność połączenia. Nieodpowiednie zamocowanie filtra może być przyczyną dostania się niebezpiecznych substancji chemicznych do płuc pacjenta.**

## 24. Czasy wyczerpania butli z tlenem:

Podane tu wartości to wartości przybliżone, przyjęte przy założeniu, że butle są pełne. Należy zawsze monitorować ciśnienie w butli oraz wystąpienie alarmu niskiego ciśnienia, aby uniknąć sytuacji braku tlenu.

**Butla E**                      **Pojemność = 682 litry - pojemność tlenu**  
**(4,6 litra - pojemność wody)**

**Oddechów na minutę**

Objętość oddechowa ml	Oddechów na minutę							
	8	9	10	12	14	15	18	20
1200	67	60	54	46	39	37		
1000	80	72	65	54	47	44		
800	98	88	80	67	58	54		
600	127	115	104	88	76	72	60	54
500	149	135	123	104	90	85	72	65
400	180	163	149	127	111	104	88	80
300	225	206	189	163	143	135	115	104
200	293	274	256	225	200	189	163	149

**Butla Jumbo D**                      **Pojemność = 673 litry - pojemność tlenu**  
**(4,0 litry - pojemność wody)**

**Oddechów na minutę**

Objętość oddechowa ml	Oddechów na minutę							
	8	9	10	12	14	15	18	20
1200	63	56	51	43	37	34		
1000	75	67	61	51	44	41		
800	92	82	75	63	54	51		
600	119	107	97	82	71	67	56	51
500	139	126	115	97	85	79	67	61
400	168	152	139	119	104	97	82	75
300	210	192	177	152	134	126	107	97
200	274	256	239	210	187	177	152	139

**Butla D**                      **Pojemność =**  
**414,6 litra - pojemność tlenu**  
**(2,8 litra - pojemność wody)**

**Oddechów na minutę**

Objętość oddechowa ml	Oddechów na minutę							
	8	9	10	12	14	15	18	20
1200	41	37	33	28	24	22		
1000	49	44	39	33	29	27		
800	60	54	49	41	35	33		
600	77	70	63	54	46	44	37	33
500	91	82	75	63	55	52	44	39
400	109	99	91	77	67	63	54	49
300	137	125	115	99	87	82	70	63
200	178	166	155	137	122	115	99	91

## 25. Przybliżone ustawienia objętości oddechowej zależne od wzrostu:

### PRZYBLIŻONE USTAWIENIA ZALEŻNE OD WZROSTU PACJENTA

Objętość oddechowa (ml) 10 ml/kg	50	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200
<b>Wzrost - mężczyzna</b> cale (cm)	22,5* (57)	35* (89)	45* (114)	53* (134)	58* (147)	60• (152)	64 (163)	69 (175)	73 (185)	77 (196)	82 (208)	86 (218)	90 (229)
<b>Wzrost - kobieta</b> cale (cm)	22,5* (57)	35* (89)	45* (114)	53* (134)	59* (150)	62 (158)	66 (168)	71 (180)	75 (190)	79 (201)	84 (213)	88 (224)	92 (234)
<b>Idealna masa ciała</b> <b>kg</b>	5	10	20,0	30,0	40,0	50,0	60,0	70,0	80,0	90,0	100,0	110,0	120,0

- Równanie Dra Devine dla wzrostu 60 cali (152 mm) lub większego.  
Wzrost mężczyzny (w calach)  $=((IBW-50)/2,3)+60$   
Wzrost kobiety (w calach)  $=((IBW-45,5)/2,3)+60$

- \* Tabele wzrostu CDC dla wieku od 2 do 20 lat dla chłopców i dziewcząt (zmodyfikowane w dniu 21.11.2000 r.) oraz tabele wzrostu CDC dla chłopców i dziewcząt od urodzin do 36 miesiąca życia (zmodyfikowane w dniu 20.04.2001 r.).

## 26. Gwarancja:

**Limited One (1) Year Warranty**

LSP warrants this product to be free from defects in material and workmanship for a period of one (1) year from the date of manufacture. This Warranty is expressly conditioned on compliance with all inspection and preventative maintenance requirements as set by applicable government agencies and as specified by LSP.

This Warranty is extended by LSP only to the first purchaser of this product from either LSP or from an authorized LSP distributor.

**LSP'S OBLIGATIONS AND PURCHASER'S REMEDIES UNDER THIS WARRANTY ARE LIMITED AS FOLLOWS:** In the event of a defect, malfunction or failure to conform to this Warranty, purchaser shall return this product to LSP, with shipping charges prepaid, within a reasonable time after discovery of such defect, malfunction or failure to conform. LSP shall repair or replace (at LSP's option) this product if it is defective, malfunctions or fails to conform to this Warranty, and shall return it to purchaser with shipping charges prepaid and without any additional charges due to costs of repair or replacement.

In the event the product returned by purchaser is not defective, has not malfunctioned and does conform to this Warranty, LSP shall not be obligated to repair or replace the product and shall not be obligated for shipping charges for return of the product to the purchaser.

LSP shall in no event be liable for any consequential damages, not for loss, damages or expenses directly or indirectly arising from the use of this product.


**Disclaimer of Other Warranties**

**THIS WARRANTY IS IN PLACE AND IN LIEU OF ALL OTHER WARRANTIES OR REPRESENTATIONS, EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A SPECIFIC PURPOSE, BY OPERATION OF LAW OR OTHERWISE.**

This Warranty does not apply to malfunction or damage resulting from accident, alteration, misuse, abuse of the product, improper preventative maintenance, storage at extreme temperatures or extreme environments beyond design limits, or where appropriate, improper use of the product by untrained persons. This Warranty does not apply to any plastic or rubber components since they can be affected adversely by undue exposures to heat, sun, water, ozone, or to other deteriorative elements.

LSP has not authorized any other firm or person to make any representations concerning this product nor to assume on LSP's behalf any liability in any way connected with the sale or use of this product.

This Warranty becomes void immediately should any repairs of, or alterations to this warranted product be made without authorization by LSP.



Life  
Support  
Products  
1720 Sublette Avenue  
St. Louis, Missouri 63110-1968

### Ograniczona gwarancja udzielana na okres 1 (jednego) roku

Firma LSP gwarantuje, że produkt ten jest wolny od wad materiałowych i wykonania przez okres 1 (jednego) roku od daty produkcji. Niniejsza gwarancja jest wyraźnie uzależniona od spełnienia wszystkich wymagań w zakresie kontroli i obsługi zapobiegawczej określonych przez odpowiednie agencje rządowe oraz firmę LSP.

Niniejsza gwarancja udzielana jest przez firmę LSP wyłącznie pierwszemu nabywcy tego produktu od firmy LSP lub jej autoryzowanego dystrybutora.

**OBOWIĄZKI LSP ORAZ PRAWA NABYWCY WYNIKAJĄCE Z NINIEJSZEJ GWARANCJI SĄ OGRANICZONE DO NASTĘPUJĄCYCH:** W przypadku wady, nieprawidłowego działania lub niezgodności z niniejszą gwarancją, nabywca zwróci ten produkt do firmy LSP, z opłaconymi wcześniej kosztami transportu, w rozsądnym czasie po stwierdzeniu takiej wady, nieprawidłowego działania lub niezgodności. Firma LSP naprawi lub wymieni (zależnie od własnej decyzji) produkt, jeśli będzie on posiadał wadę, będzie działał nieprawidłowo lub będzie niezgodny z niniejszą gwarancją i odeśle go do nabywcy z opłaconymi wcześniej kosztami transportu i bez jakichkolwiek dodatkowych opłat wynikających z kosztów naprawy lub wymiany.

Jeśli produkt odesłany przez nabywcę nie będzie wadliwy, nie będzie działał nieprawidłowo i będzie zgodny z niniejszą gwarancją, firma LSP nie będzie zobowiązana do naprawy lub wymiany produktu i nie będzie zobowiązana do pokrycia kosztów transportu związanych z odesłaniem produktu do nabywcy.

Firma LSP w żadnym wypadku nie będzie ponosić odpowiedzialności z tytułu jakichkolwiek szkód wynikowych, ani też z tytułu strat, szkód lub wydatków wynikających bezpośrednio lub pośrednio z użytkowania tego produktu.

Oświadczenie dotyczące innych gwarancji

**NINIEJSZA GWARANCJA ZASTĘPUJE WSZELKIE INNE GWARANCJE LUB OŚWIADCZENIA, WYRAŹNE LUB DOMYŚLNE, W TYM MIĘDZY INNYMI GWARANCJE POKUPNOŚCI LUB PRZYDATNOŚCI DO OKREŚLONEGO CELU, OBOWIĄZUJĄCE Z MOCY PRAWA LUB NA INNEJ PODSTAWIE.**

Niniejsza gwarancja nie dotyczy nieprawidłowego działania lub uszkodzenia wynikającego z wypadku, wprowadzonych zmian, nieprawidłowego używania produktu, nieprawidłowego prowadzenia obsługi zapobiegawczej, przechowywania w skrajnych temperaturach lub skrajnych warunkach środowiskowych wykraczających poza wartości, dla których produkt został zaprojektowany, a także, tam gdzie jest to właściwe, nieprawidłowego używania produktu przez nieprzeszkolone osoby. Niniejsza gwarancja nie dotyczy żadnych komponentów plastikowych oraz gumowych ponieważ negatywny wpływ na nie może być narazenie na działanie ciepła, światła słonecznego, wody, ozonu oraz innych szkodliwych czynników.

Firma LSP nie upoważniła żadnej innej firmy ani osoby do składania jakichkolwiek oświadczeń dotyczących tego produktu ani do przyjmowania w imieniu firmy LSP jakiegokolwiek odpowiedzialności powiązanej w jakikolwiek sposób ze sprzedażą lub używaniem tego produktu.

Niniejsza gwarancja traci ważność natychmiast w przypadku jakichkolwiek napraw lub zmian w objętym gwarancją produkcie wykonanych bez upoważnienia firmy LSP.

Life Support Products

1720 Sublette Avenue

St. Louis, Missouri 63110-1968

USA

## 27. Obowiązujące normy:

*Urządzenie to poddano testom, w wyniku których stwierdzono jego zgodność z wymaganiami w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej obowiązującymi na mocy Dyrektywy 93/42/EWG (Urządzenia Medyczne) (normy EN 55011 oraz EN 60601-1-2). Wymogi te zostały określone w celu zapewnienia racjonalnej ochrony przed szkodliwymi zakłóceniami typowej instalacji medycznej. Nie ma gwarancji, że zakłócenia nie wystąpią w konkretnej instalacji. W przypadku szkodliwych zakłóceń działania innych urządzeń spowodowanych przez to urządzenie, które można określić poprzez wyłączenie i włączenie urządzenia, zaleca się, aby użytkownik podjął działania w celu skorygowania zakłócenia wykonując co najmniej jedno z następujących działań:*

- *zmiana orientacji lub miejsca ustawienia odbiornika;*
- *zwiększenie odstępów pomiędzy urządzeniami.*

*W celu uzyskania pomocy proszę skontaktować się z producentem lub technikiem serwisantem.*

Respirator AHP300 jest przeznaczony do zapewnienia podtrzymania oddechu w warunkach nagłych u dzieci i dorosłych. Produkt ten został zaprojektowany w taki sposób, aby spełniać wymagania określone w następujących normach dotyczących bezpieczeństwa i parametrów użytkowych:

Wymagania dotyczące parametrów użytkowych i bezpieczeństwa:

- ASTM F920 – Wymagania dotyczące parametrów użytkowych i bezpieczeństwa dotyczące resuscytatorów przeznaczonych do użycia u ludzi
- ISO 10651-3 Respiratory do zastosowań medycznych

Wymagania dotyczące bezpieczeństwa elektrycznego

- IEC 60601-1

Kompatybilność elektromagnetyczna

- IEC 60601-1,-2

Wymagania dotyczące biokompatybilności

- ISO 10993 – Biologiczna ocena wyrobów medycznych – Część 1, 10, 11

Wymagania dotyczące transportu i przechowywania

- IEC 60068-2-27 – Udary
- IEC 60068-2-6 – Wibracje sinusoidalne
- IEC 60068-2-31 – Udary spowodowane nieostrożnym obchodzeniem się z wyrobami
- IEC 60068-2-64 – Wibracje przypadkowe szerokopasmowe

*Powyższa lista norm nie jest kompletną listą norm, które podlegały przeglądowi i według których wykonano próby w czasie prac rozwojowych nad tym wyrobem. Lista ta może także nie zawierać najnowszych wersji norm. Firma Allied Healthcare Products, Inc. dokonuje regularnych przeglądów norm i aktualizuje swoje wyroby w celu zapewnienia ich zgodności, stosownie do potrzeb.*



Najnowszą wersję instrukcji można pobrać ze strony firmy pod adresem [www.alliedhpi.com](http://www.alliedhpi.com). Polską wersję można pobrać ze strony [www.ahp300.monitor-med.pl](http://www.ahp300.monitor-med.pl)

Niniejsza instrukcja jest także dostępna w innych językach. Więcej informacji na temat możliwości uzyskania tej instrukcji w innych językach można uzyskać dzwoniąc pod numer +1 800-411-5136 lub + 48 22 6785119



Upoważniony przedstawiciel w Europie  
Emergo Europe  
Molenstraat 15  
2513 BH, The Hague  
Holandia

Sprzedaż Serwis Na terenie Polski

Monitor-Med. Agnieszka Molenda

Ul. Motycka 19 lok. 1

03-566 Warszawa

Tel. +48 22 6785119, +48 22 6786190

Fax. +48 22 781 2332