



o_two e700®

AUTOMATYCZNY WENTYLATOR TRANSPORTOWY
01EVE700

TABLE OF CONTENTS

1. Bezpieczeństwo	4
2. Przeznaczenie	7
3. Przegląd	8
3.1. Układ sterowania i wyświetlania	8
3.2. Klawisze funkcyjne	9
3.2.1. ON/WYŁ	9
3.2.2. Pokrętko wyboru	9
3.2.3. Zamek	10
3.2.4. Wyciszenie alarmu	10
3.2.5. Przebieg	10
3.2.6. Jasność ekranu	11
3.2.7. Anulować	11
3.2.8. Wstrzymaj/Wznów	11
3.2.9. Wstrzymanie ręczne/wdechowe	12
3.3. Złącza zewnętrzne	13
3.4. Obwód pacjenta	14
3.5. Wyświetlacz	15
3.5.1. Wygląd ekranu	15
3.5.2. Parametry monitorowania na żywo	18
3.6. Symbole i notacje	19
4. Przygotowanie do użycia	20
4.1. Organizować coś	20
4.1.1. Podłączanie zasilania elektrycznego	20
4.1.2. Instalowanie/wymiana baterii	20
4.1.3. Podłączanie dopływu gazu	21
4.1.4. Podłączanie obwodu pacjenta	22
4.1.5. Włączanie respiratora	22
4.2. Kontrola przed użyciem	22
5. Instrukcje obsługi	26
5.1. Uruchomienie i ustawianie parametrów wentylacji	26
5.2. Tryby wentylacji	30
5.2.1. A/C V (Wspomaganie wentylacji)	31
5.2.2. SIMV (Synchronizowana przerywana wentylacja obowiązkowa)	33

5.2.3. BiLVL (dwufazowe dodatnie ciśnienie w drogach oddechowych)	35
5.2.4. CPAP (Continuous Positive Airway Pressure)	37
5.2.5. CPR tryb	39
5.3. Wyłączanie respiratora	41
6. Po użyciu	42
6.1. Odłącz urządzenie po użyciu	42
6.2. Magazynowanie	42
7. Alarmy i wskaźniki	42
7.1. Alarmy wentylacji	42
7.2. Wskaźnik stanu baterii	45
7.3. LEDs	46
8. Czyszczenie, konserwacja zapobiegawcza i serwis	47
8.1. Czyszczenie i dezynfekcja	47
8.2. Ładowanie baterii	47
8.3. Filtr napowietrzający powietrze otoczenia	48
8.4. Konserwacja zapobiegawcza i serwis	49
9. Dane techniczne	50
9.1. Specyfikacje	50
9.2. Opis obwodu	52
9.3. Bateria i zasilanie	52
9.4. Czas pracy baterii	53
9.5. Zgodność elektromagnetyczna	53
9.6. Zużycie tlenu	55
9.7. Stężenie tlenu dostarczane przy różnych przeciwcisnieniach	55
10. Rozwiązywanie problemów	56
11. Skróty i akronimy	57
12. Akcesoria	58
13. Gwarancja	58

1. Safety

OSTRZEŻENIE

- Prawo federalne USA ogranicza sprzedaż tego urządzenia do lekarza lub na zlecenie lekarza..
- Respirator może być używany wyłącznie do celów określonych w punkcie „Przeznaczenie”.
- Respirator powinien być używany wyłącznie przez wykwalifikowany personel przeszkolony w jego obsłudze.
- Ścisłe przestrzeganie wszystkich instrukcji zawartych w tej instrukcji jest niezbędne do bezpiecznego użytkowania.
- Podczas użytkowania pacjent musi być stale monitorowany przez wykwalifikowany personel.
- Alternatywne środki wentylacji, takie jak ręczny resuscytator, muszą być dostępne na wypadek awarii zasilania lub awarii.
- Przechowywać z dala od otwartego ognia, iskier i smaru/oleju. Unikać ryzyko pożaru lub wybuchu respirator nie może być używany z palnymi gazami lub środkami znieczulającymi. Praca urządzenia w zamkniętej przestrzeni spowoduje podniesienie poziomu tlenu w otoczeniu.
- Ustawienie wentylacji wyłączy się podczas wymiany baterii gdy urządzenie jest w trybie pracy i nie jest podłączone zewnętrzne zasilanie.
- Należy używać wyłącznie węży, obwodów pacjenta, baterii i zewnętrznych zasilaczy zgodnych ze specyfikacją O-Two™, aby uniknąć wpływu na wydajność wyjściową respiratora. Antystatyczne lub przewodzące węże lub rurki nie są używane w układzie oddechowym respiratora.
- Nieautoryzowana modyfikacja tego urządzenia medycznego jest zabroniona. Nie należy demontować ani modyfikować żadnej części respiratora, z wyjątkiem przypadków opisanych w niniejszej instrukcji. Jakikolwiek nieautoryzowany demontaż spowoduje utratę gwarancji.
- Nie należy używać respiratora w środowiskach toksycznych, ponieważ porywanie powietrza otoczenia podczas oddychania spontanicznego lub trybu mieszania powietrza może umożliwić dostarczenie pacjentowi toksycznych gazów.

- Nie należy używać respiratora w zestawie obrazowania metodą rezonansu magnetycznego (MRI, NMR, NMI).
- Nie należy używać respiratora w komorach hiperbarycznych (wysokiego ciśnienia).
- Nie używaj zewnętrznego źródła zasilania elektrycznego na zewnątrz, ponieważ wilgoć może wpłynąć na jego działanie.
- NIE WOLNO dopuścić, aby wtyczka zasilania miała kontakt z pacjentem.
- Działanie respiratora może ulec pogorszeniu, jeśli będzie on używany w pobliżu przenośnych i mobilnych urządzeń telekomunikacyjnych wykorzystujących fale radiowe (telefony komórkowe) w minimalnej odległości określonej w rozdziale 9.5 niniejszej instrukcji obsługi.
- Porty wlotowe i wylotowe na zaworze pacjenta muszą być drożne, aby zapewnić prawidłowe działanie i bezpieczeństwo.
- W przypadku korzystania z filtra bakteryjnego lub wymiennika ciepła i wilgoci (HME) należy podłączyć filtr bakteryjny lub wymiennik HME do złącza pacjenta między kolankiem a rurką dotchawiczą lub maską twarzą, należy pamiętać, że to działanie zwiększy martwą przestrzeń. Filtry bakteryjne lub HME mogą zwiększać opory oddychania.
- Stosować regulatory ciśnienia utrzymujące minimalny przepływ wyjściowy 120 l/min przy ciśnieniu dynamicznym minimum 45 PSI, aby zapewnić prawidłowe działanie respiratora.
- Eksploatacja respiratora poza warunkami środowiskowymi określonymi w niniejszej instrukcji może spowodować zmniejszenie lub awarię działania respiratora. W ekstremalnych warunkach temperaturowych efekt ten nie jest zauważalny w zakresie dostarczanych wentylacji, ale z czasem może powodować nadmierne zużycie respiratora lub jego elementów. Ekstremalnie niskie temperatury skracają czas pracy baterii (patrz 9.4 Czas pracy baterii).
- Eksploatacja respiratora poza zakresem ciśnień zasilania wyszczególnionym w tej instrukcji może spowodować zmniejszenie wydajności respiratora, awarię podzespołów, alarm niskiego ciśnienia lub możliwą utratę cykli automatycznych.
- Eksploatacja respiratora poza zakresem zasilania elektrycznego wyszczególnionym w tej instrukcji może spowodować zmniejszenie lub awarię wydajności respiratora. Może wystąpić awaria komponentu, niewystarczająca moc komponentów wewnętrznych.

- Działanie respiratora poniżej poziomu morza lub powyżej 4000 m (13 000 stóp) może skutkować zmniejszeniem lub awarią działania respiratora, alarmem niskiego ciśnienia lub możliwą utratą cykli automatycznych.
- Respirator jest przeznaczony wyłącznie do użytku w warunkach przedszpitalnych, wewnątrzszpitalnych, międzyszpitalnych i transportu naziemnego.
- Podłączenie obwodu pacjenta do pacjenta przed włączeniem respiratora może spowodować błąd kalibracji.

PRZESTROGI

- Gdy respirator nie jest używany, zawsze wyłączaj dopływ gazu.
- Nigdy nie dopuszczaj do kontaktu oleju lub smaru z jakąkolwiek częścią butli, reduktora lub respiratora.
- Po użyciu należy zawsze upewnić się, że wszystkie elementy zostały wyczyszczone zgodnie z instrukcjami zawartymi w niniejszej instrukcji. (Patrz rozdział 8.1 – Czyszczenie i dezynfekcja).
- Używanie tego urządzenia w walizce może skutkować wzrostem stężenia tlenu lub niższą niż zamierzoną objętością wentylacji w trybie 60% mieszanki powietrza. Gdy używany jest tryb mieszania powietrza, zaleca się, aby respirator był ustawiony w normalnym położeniu roboczym, a wlot powietrza z boku respiratora nie był zatkany.
- Nigdy nie używaj respiratora bez zamontowanego filtra wlotowego, w przeciwnym razie cząstki mogą zanieczyścić respirator i wpłynąć na jego działanie.
- Respirator może być serwisowany przez producenta lub jego autoryzowaną stronę serwisową.
- Urządzenie, obwody pacjenta jednorazowego użytku i zestawy akumulatorów należy bezpiecznie wyrzucać zgodnie z lokalnymi przepisami i procedurami stanowymi i instytucjonalnymi.
- Zapasowe obwody pacjenta O-Two™ są zalecane przez cały czas.

- Konstrukcja tego respiratora nie obejmuje fazy podciśnienia podczas wentylacji automatycznej lub ręcznej.
- Zewnętrzny zasilacz i bateria są elementami składowymi systemu elektrycznego sprzętu medycznego.
- Respirator jest uważany za urządzenie o wysokim przepływie, ponieważ jego maksymalna wydajność przepływu przy ciśnieniu 40,6 PSI wynosi około 100 l/min. Powinien być podłączony tylko do systemu rurociągów, który pozwala na wskazany wysoki przepływ, aby uniknąć zakłócania pracy sąsiedniego sprzętu.
- Zawsze upewnij się, że wszystkie elementy są prawidłowo zmontowane i gotowe do użycia.
- Wybierając bardzo małe objętości oddechowe podczas wentylacji niemowląt, należy wziąć pod uwagę martwą przestrzeń w obwodzie pacjenta.

2. Przeznaczenie

e700® to respirator ratunkowy i transportowy z cyklem czasowym, o stałej objętości i kontrolowanym ciśnieniu, przeznaczony do stosowania w warunkach przedszpitalnych, wewnątrzszpitalnych, międzyszpitalnych i transportowych. Jest przeznaczony do stosowania u pacjentów dorosłych, dzieci i niemowląt z objętością oddechową powyżej 50 ml, u których występuje zatrzymanie oddechu i/lub czynność serca lub niewydolność oddechowa i którzy wymagają wspomagania wentylacji.

3. Przegląd

3.1. Układ sterowania i wyświetlania



Postać 01

- | | |
|---|-----------------------------------|
| A Wskaźnik ostrzegawczy | H Klawisz Wstrzymaj/Wznów |
| B Wskaźnik pracy baterii | I Klawisz blokady |
| C Wskaźnik zasilania zewnętrznego | J Klawisz wyboru przebiegu |
| D Wskaźnik ładowania baterii | K Klawisz anulowania |
| E Przycisk zatrzymania ręcznego/wdechowego | L Kontrolka potwierdzenia |
| F Klawisz jasności ekranu | M Pokrętko wyboru |
| G Klawisz wyciszenia alarmu | N Klawisz WŁ./WYŁ. |

3.2. Klawisze funkcyjne

Podczas gdy wszystkie ustawienia parametrów wentylacji są kontrolowane za pomocą pokrętle wyboru sterowania (M) na rysunku 1, istnieje szereg kluczowych przycisków membranowych, które sterują dodatkowymi funkcjami respiratora:

3.2.1. WŁ/WYŁ

Aby włączyć respirator, naciśnij przycisk ON/WYŁ (N) na Rysunku 01 przez jedną sekundę, w ciągu tej sekundy powiązana zielona dioda LED zacznie migać z dużą częstotliwością. Po 1 sekundzie respirator wyłączy się, ale bez wentylacji do momentu wybrania odpowiedniego symbolu wielkości pacjenta. Jeśli przycisk zostanie naciśnięty i zwolniony na mniej niż sekundę, respirator pozostanie WYŁĄCZONY.

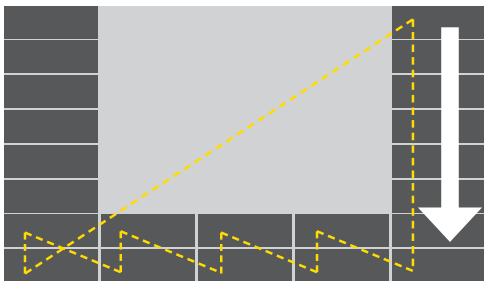
Aby wyłączyć respirator, naciśnij i przytrzymaj przycisk ON/WYŁ przez 4 sekundy, zielona dioda LED zasilania zacznie migać z dużą częstotliwością. Po 4 sekundach respirator wyłączy się i cała wentylacja zostanie zatrzymana. Jeśli przycisk zostanie naciśnięty i przytrzymany przez mniej niż 4 sekundy, respirator pozostanie WŁĄCZONY.

OSTRZEŻENIE

Przy około 2% pełnej pojemności akumulatora respirator nie uruchomi się w pozycji WYŁ lub wyłączy się podczas pracy.

3.2.2. Pokrętło wyboru

Pokrętło wyboru sterowania (M) (Rysunek 01) służy do poruszania się między parametrami, zmiany trybów, wyboru zmiany funkcji podstawowej po obrocie oraz do potwierdzania zmian funkcji po naciśnięciu. Poniższy diagram ilustruje ścieżkę kursora, gdy pokrętło wyboru sterowania jest obrócone zgodnie z ruchem wskazówek zegara.



Pokrętło wyboru kontur rotacji

Kierunek zgodnie z ruchem
wskazówek zegara
Pokazano obrót pokrętła

3.2.3. Zamek

Funkcja blokady wyłączy wszystkie przyciski i pokrętko wyboru sterowania z wyjątkiem przycisków WŁ./WYŁ., wyciszenia alarmu i dnia/nocy, które są włączone przez cały czas.

Aby zablokować membranę klawisza lub anulować funkcję blokady:

1. Naciśnij klawisz blokady (I) (Rysunek 01). Na ekranie zostanie wyświetlony symbol blokady.
2. Aby anulować funkcję blokady, naciśnij ponownie przycisk blokady (I).

Notatka: Jeśli podczas działania funkcji blokady zostanie naciśnięty dowolny zablokowany klawisz lub naciśnięte lub obrócone pokrętko, symbol blokady po lewej stronie ekranu będzie migać podczas tych czynności.

3.2.4. Wyciszenie alarmu

Klawisz wyciszenia alarmu (G) (Rysunek 01) wyciszy alarm dźwiękowy na 120 sekund. Można go również wybrać bez aktywnego alarmu, aby wyciszyć potencjalne alarmy. Ta funkcja jest aktywowana lub dezaktywowana poprzez jednokrotne naciśnięcie przycisku wyciszenia alarmu.

Po wybraniu, po lewej stronie ekranu zostanie wyświetlony symbol wyciszenia alarmu.

OSTROŻNOŚĆ

Powtarzające się wyciszenie alarmów bez identyfikacji przyczyny alarmu może stanowić potencjalne zagrożenie dla pacjenta.

3.2.5. Przebieg

Naciśnięcie klawisza wyboru krzywych (J) (Rysunek 01) spowoduje przełączenie między krzywymi ciśnienia i wentylacji objętościowej.

3.2.6. Jasność ekranu

Naciśnięcie klawisza jasności ekranu (F) (Rysunek 01) przełącza między 4 różnymi poziomami jasności w następujący sposób:

1. Jasne tło z ciemnym tekstem i przebiegiem przy 100% intensywności światła.
2. Jasne tło z ciemnym tekstem i przebiegiem przy 35% natężenia światła.
3. Ciemne tło z jasnym tekstem i przebiegiem przy 100% intensywności światła.
4. Ciemne tło z jasnym tekstem i przebiegiem przy 35% natężenia światła.

Notatka: Ta funkcja jest aktywna tylko na ekranach trybu wentylacji.


3.2.7. Anulować

Klawisz anulowania (K) (Rysunek 01) umożliwi operatorowi powrót do poprzednich ustawień, jeśli ostatnie niepotwierdzone zmiany w ustawieniach nie są wymagane.

3.2.8. Wstrzymaj/Wznów

Podczas aktywacji klawisza Wstrzymaj/Wznów (H) (Rysunek 01), respirator zatrzyma wentylację, gdy wszystkie odblokowane klawisze pozostaną aktywne, z wyjątkiem klawisza Ręczne/Wdechowe wstrzymanie (E).

Aby aktywować funkcję Pauza, wykonaj następujące czynności:

1. Press the Pauza/Resume key (H) (Postać 01). The Pauza symbol will flash on the left of the screen along with the confirmation symbol  as well as the Confirmation indicator (L) (Postać 01) to guide users to activate the pause function by pressing the Control Selection Knob (M) (Postać 01).
2. Symbol będzie migać przez 10 sekund, a następnie zniknie, jeśli pokrętko wyboru sterowania (M) (Rysunek 01) nie zostanie wybrane. Użytkownicy mogą również nacisnąć klawisz Anuluj (K) (Rysunek 01), aby zakończyć ten wybór przed upływem 10 sekund.

- Po aktywacji na ekranie zostanie wyświetlony migający żółty symbol pauzy, a respirator wstrzyma wentylację.

Notatka:

- Podczas pauzy będzie emitowany sygnał dźwiękowy powiązany z migającym żółtym wskaźnikiem alarmu (A) (Rysunek 01) co 15 sekund. Użytkownicy mogą nacisnąć przycisk wyciszenia alarmu, aby wyłączyć alarm dźwiękowy na 2 minuty, ale żółty wskaźnik nie będzie migał co 15 sekund.
 - Podczas pauzy użytkownicy mogą zmieniać i potwierdzać nowe ustawienia wentylacji, ale wentylacja nie zostanie uruchomiona, dopóki funkcja pauzy nie zostanie wyłączona.
- Aby anulować funkcję Pauza, ponownie naciśnij przycisk Pauza/Resume (H) (Rysunek 01). Symbol „Wznów” będzie migać na ekranie wraz z symbolem potwierdzenia i wskaźnikiem potwierdzenia (L) (Rysunek 01), aby poprowadzić użytkowników do wznowienia wentylacji przez naciśnięcie pokrętła wyboru kontroli (M) (Rysunek 01).
 - Po wznowieniu wentylacji respirator wznowi wentylację z bieżącymi ustawieniami wyświetlanymi na ekranie, chyba że dokonano nowych wyborów konfiguracji.

3.2.9. Ręczne/wdechowe wstrzymanie



Podczas fazy wydechu, jeśli zostanie naciśnięty klawisz zatrzymania ręcznego/wdechowego (E) (Rysunek 01), zostanie zainicjowany oddech wymuszony, a prędkość przepływu lub ustawiony parametr kontroli ciśnienia będą dostarczane tak długo, jak długo klawisz wstrzymania ręcznego/wdechowego pozostaje wciśnięty lub do momentu osiągnięcia ustawienia czasu I.

Po czasie I, jeśli przycisk jest nadal wciśnięty, respirator przełączy się na funkcję wstrzymania wdechu, w której respirator odetnie przepływ, ale utrzyma port wydechowy zamknięty w celu zablokowania wydychanego gazu przed przejściem do otoczenia, co spowoduje utrzymanie ciśnienia w płucach.

Maksymalny czas wstrzymania wdechu wynosi 6 sekund. Po tym czasie respirator przełączy się na fazę wydechu, otwierając ciśnienie w drogach oddechowych do otoczenia.

Notatka: Funkcja wstrzymania ręcznego/wdechu jest dostępna we wszystkich trybach oprócz CPAP i CPR.

3.3. Złącza Zewnętrzne

- O** DC Złącze wejściowe

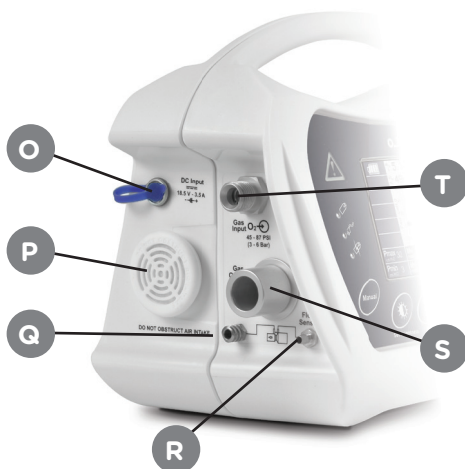
- P** Filtr wlotu powietrza

- Q** Złącze czujnika #1

- R** Złącze czujnika #2

- S** 22mmzłącze wyjścia gazuGas

- T** wejście zasilania



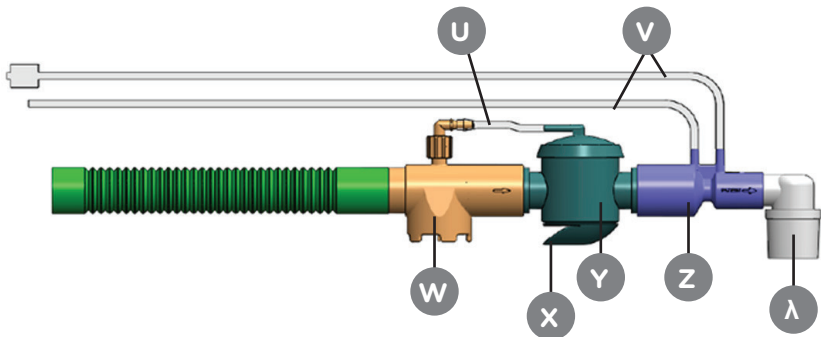
Komora baterii

Uwolnij klapę

Port wylotowy powietrza/O₂

Rysunek 02

3.4. Obwód Pacjenta



Rysunek 03

- | | |
|--|-------------------------------------|
| U Wąż do kontroli oddechu | Y Zawór oddechowy |
| V Węże czujnikowe | Z Adapter czujnika przepływu |
| W Jednokierunkowy zawór wlotowy | λ Łokieć |
| X Port wydechowy | |

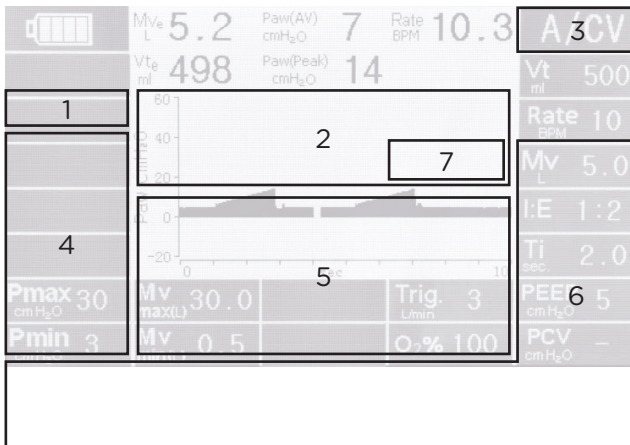
Notatka: Aby uniknąć splątania przewodów obwodu pacjenta i przewodów czujnika ciśnienia podczas ruchu pacjenta, przewody czujnika ciśnienia i wąż falisty 22 mm są umieszczone w ściśle dopasowanej osłonie z włókniny.

3.5. Wyświetlacz

3.5.1. Wygląd ekranu

Ekran jest podzielony na 7 sekcji, jak pokazano poniżej, a każda sekcja jest przeznaczona do wyświetlania następujących parametrów:

Sekcja 1:	Stan baterii podczas ładowania i rozładowywania.
Sekcja 2:	Parametry wentylacji na żywo (Vte, Mve, Paw _{peak} , Paw _{AV} , Rate)
Sekcja 3:	Tryby wentylacji (A/C V, SIMV, BiLVL, CPAP & CPR)
Sekcja 4:	Alarmy/Ostrzeżenia.
Sekcja 5:	Przebiegi wentylacji.
Sekcja 6:	Ustaw parametry
Sekcja 7:	Prośba o potwierdzenie/wysiłek pacjenta/ustawienie nieprawidłowe lub konfliktowe



Rysunek 04

Notatka: Zmieniając tryb wentylacji, część 6 wyświetlacza zmienia się odpowiednio, odzwierciedlając domyślne lub ustawione parametry dla każdego trybu.

Poniżej przedstawiono układy ekranów dla każdego trybu wentylacji:

				A/C V
				Vt ml
				Rate BPM
				Mv L
				I:E
				Ti sec.
Pmax cmH ₂ O	Mv max(L)		Trig. L/min	PEEP cmH ₂ O
Pmin cmH ₂ O	Mv min(L)		O ₂ %	PCV cmH ₂ O

A/C wygląd ekranu

				SIMV
				Vt ml
				Rate BPM
				Mv L
				I:E
				Ti sec.
Pmax cmH ₂ O	Mv max(L)		Trig. L/min	PEEP cmH ₂ O
Pmin cmH ₂ O	Mv min(L)	O ₂ %		PSV cmH ₂ O

SIMV wygląd ekranu

				BiLVL
				Pi cmH ₂ O
				Rate BPM
				PEEP cmH ₂ O
				I:E
				Ti sec.
Pmax cmH ₂ O	Mv max(L)			PSV cmH ₂ O
Pmin cmH ₂ O	Mv min(L)		O ₂ %	Trig. L/min

BiLVL wygląd ekranu

				CPAP
				CPAP cm H ₂ O
				PSV cm H ₂ O
				Trig. L/min
				%
				O ₂ %
Pmax cm H ₂ O	Mv max(L)	Rate BPM	Vt ml	T APNEA sec.
Pmin cm H ₂ O	Mv min(L)	I:E	Mv L	

CPAP wygląd ekranu

				CPR
				<input checked="" type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>
Pmax cm H ₂ O	Mv max(L)		Vt ml	
Pmin cm H ₂ O	Mv min(L)		PCV cm H ₂ O	

CPR wygląd ekranu

3.5.2. Parametry monitorowania na żywo

Następujące parametry monitorowania na żywo są wyświetlane w sekcji 2 ekranu:

Paw_{AV} (cmH₂O): Paw AVto średnie ciśnienie w drogach oddechowych pacjenta zmierzone w ciągu ostatnich 60 sekund. Ten pomiar jest monitorowany przez respirator przez cały czas i tryby. Numer na wyświetlaczu będzie aktualizowany co 15 sekund.

Mve (L): Objętość minutowa to całkowita objętość wydechowa z ostatnich 60 sekund obliczona na podstawie ostatnich 8 oddechów. Mve będzie się stale zmieniać, gdy wartość jest przeliczana i wyświetlana na końcu fazy wydechu. Gdy urządzenie zostanie po raz pierwszy włączone lub wznowione po przerwie lub po wybraniu nowego trybu, obliczenie Mve będzie oparte na pierwszej, następnie drugiej, potem trzeciej i tak dalej, aż do 8. wydechowej objętości oddechowej, kiedy będzie przestrzegana powyższa logika.

Rate (bpm): to szybkość, z jaką oddechy są dostarczane w ciągu jednej minuty. Jest to monitorowana częstość oddechów obliczona przez pomiar odstępu czasu (Tb w sekundach) między 2 oddechami. Stawka (BPM) = 60 / Tb. Numer jest aktualizowany po każdym oddechu. Ta liczba będzie wyświetlana zarówno dla fazy oddechu wymuszonego, jak i spontanicznego.

Vte (ml): Objętość oddechowa to objętość wydychana przez pacjenta w oddechach wymuszonych, spontanicznych lub PSV (Wentylacja Wspomagana Ciśnieniem). Vte jest obliczane przez pomiar całego wydychanego przepływu wyświetlanego jako objętość. Wyświetlacz Vte zostanie zaktualizowany na początku następnego wdechu (koniec fazy wydechowej).

Paw_{Peak} (cmH₂O): Szczytowe ciśnienie w drogach oddechowych to maksymalne ciśnienie mierzone podczas fazy wdechu. Wyświetlana na ekranie liczba reprezentuje maksymalne ciśnienie podczas fazy wymuszonego wdechu w trybach A/CV, SIMV, BiLVL, CPR, jak również w fazie spontanicznego wdechu w trybie CPAP. Ta liczba zostanie zaktualizowana na koniec każdej fazy wdechu.

Notatka: Mve, Rate i Paw nie są aktywne w trybie CPR i wyświetlane z „--”

3.6. Symbole i Notacje



Zapoznaj się z instrukcją użytkownika. **OSTRZEŻENIE!**



Ryzyko obrażeń i możliwe negatywny wynik pacjenta.

CAUTION

Ostrzega przed szkodami materialnymi i negatywnymi wynikami pacjenta.

NOTE:

Zawiera przydatne wskazówki, które pomogą we właściwym użytkowaniu sprzętu.



Symbol potwierdzenia



Nieprawidłowy symbol ustawienia



Symbol ustawienia konfliktu



Przechowywać z dala od otwartego ognia.



Zakaz palenia przy wentylatorze.

IPX4

Stopień ochrony przed wnikaniem: bryzgoszczelny. Nie zanurzaj.



Sprzęt klasy II.
Ochrona przed elektrycznością nie opiera się tylko na podstawowej izolacji, zapewnione są dodatkowe środki ostrożności, takie jak podwójna lub wzmocniona izolacja.



Część aplikacyjna typu BF

4. Przygotowanie do użycia

4.1. Organizować coś

4.1.1. Podłączanie zasilania elektrycznego

e700® jest przeznaczony do pracy przy użyciu jednej z następujących opcji zasilania:

- Akumulator wewnętrzny
- AC/DC zewnętrzny zasilacz.

OSTROŻNOŚĆ

- W pełni naładowany akumulator musi być zawsze instalowany ze względów bezpieczeństwa, nawet podczas pracy z zewnętrznego źródła zasilania, aby ciągła praca nie została przerwana w przypadku braku zewnętrznego zasilania. Nigdy nie uruchamiaj respiratora z wyjętym lub odłączonym akumulatorem.
- Używanie baterii innych niż określone może spowodować awarię respiratora i/lub zagrożenie dla pacjenta i operatora.
- Należy natychmiast podłączyć respirator do zewnętrznego źródła elektrycznego, jeśli zostanie wyzwolony alarm „Akumulator rozładowany”.

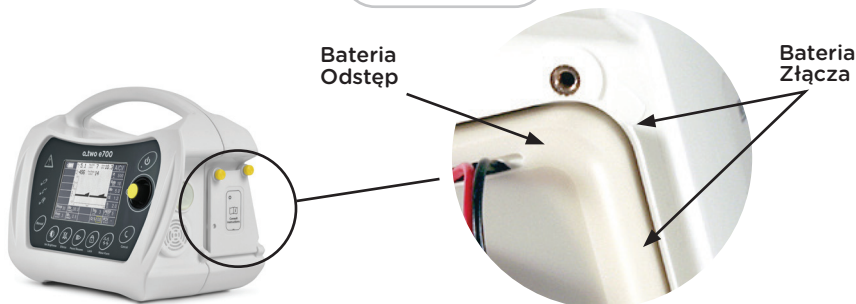
4.1.2. Instalowanie/wymiana baterii

1. Upewnij się, że respirator jest WYŁĄCZONY i odłączony od zasilania elektrycznego.
2. Obróć dwa pokręta śrub na pokrywie komory baterii w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara i otwórz pokrywę w dół.
3. Odłącz przewody akumulatora i wyciągnij akumulator za pomocą jego wspornika.

OSTROŻNOŚĆ

Do wyjmowania akumulatora zawsze używaj stojaka na baterie, nigdy nie ciągnij akumulatora za przewody (Rysunek 05).

4. Włóż w pełni naładowany akumulator w taki sposób, aby wspornik akumulatora był skierowany do góry (zgodnie z ilustracją poniżej), podłącz złącza akumulatora. Zamknij pokrywę i obróć pokręta śruby zgodnie z ruchem wskazówek zegara, aby zabezpieczyć.



Rysunek 05

4.1.3. Podłączanie dopływu gazu

1. Podłącz wąż zasilania gazem do wejścia zasilania gazem (T) na rysunku 02 w e700®.
2. Podłącz drugi koniec węża do wylotu ciśnieniowego regulatora ciśnienia lub wylotu ściennego rurowego systemu tlenu medycznego.
3. Powoli i całkowicie przekręć zawór butli.

⚠ OSTRZEŻENIE ⚠

Podczas obchodzenia się z tlenem należy zachować szczególną ostrożność:

- e700® może być używany wyłącznie z tlenem medycznym.
- Należy używać wyłącznie zatwierdzonych butli ze sprężonym tlenem medycznym.
- Zawsze zaczynaj używanie z pełną butlą tlenową.
- Zabezpiecz butle z tlenem, aby się nie przewróciły.
- Przechowywać z dala od nadmiernego ciepła, aby uniknąć ryzyka wybuchu.
- Nie należy smarować ani smarować złączy tlenowych, zaworów butli i reduktorów ciśnienia i nie obsługiwać zatuszczonymi rękami, aby uniknąć ryzyka pożaru.
- Zawory butli otwierać i zamykać wyłącznie ręcznie lub za pomocą odpowiedniego klucza do butli. Powoli otwórz zawór butli, co najmniej dwa pełne obroty, w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Nie używaj żadnych innych narzędzi.
- Nie palić ani nie pracować w miejscach, w których występuje otwarty ogień. Tlen wspomaga spalanie i wzmacnia pożary.
- Stosować wyłącznie reduktor ciśnienia z zaworem nadmiarowym, aby ograniczyć ciśnienie tłoczenia w przypadku awarii regulatora!
- Aby uniknąć nieprawidłowego działania respiratora, nie podłączaj respiratora do regulatora przepływówzawór lub przepływomierz.

4.1.4. Podłączanie obwodu pacjenta

1. Podłącz obwód pacjenta O-Two™ (Rysunek 03) do 22 mm złącza wyjściowego gazu (S) (Rysunek 02).
2. Podłącz węże czujnikowe (V) (Rysunek 03) obwodu pacjenta do odpowiednich złączy (Q) i (R) (Rysunek 02).
3. Podłącz maskę twarzową do portu pacjenta w obwodzie pacjenta. W przypadku wentylacji inwazyjnej należy zamiast tego podłączyć rurkę dotchawiczą (ETT). Wielkość ETT powinna być odpowiednia dla przewidywanych pacjentów. Zaleca się stosowanie ETT bez mankietu u niemowląt.

OSTRZEŻENIE

DO NOT connect the patient circuit to a patient or attach the test lung until the ventilator is turned ON (Step 4.1.5) and three solid silhouettes start up figures (Postać 06) are displayed.

4.1.5. Włączanie respiratora

Aby włączyć respirator, naciśnij przycisk ON/WYŁ (N) (Rysunek 01) na jedną sekundę. W ciągu tej sekundy powiązana zielona dioda LED zacznie migać z dużą częstotliwością. Po 1 sekundzie respirator włączy się, ale w tym momencie nie będzie żadnej wentylacji.

Jeśli klawisz zostanie naciśnięty i zwolniony na mniej niż jedną sekundę, respirator pozostanie WYŁĄCZONY.

Notatka: A/C Vz regulacją głośności (VCV) jest domyślnym początkowym trybem wentylacji dla e700®.

4.2. Kontrole przed użyciem

Następujące kontrole muszą zostać wykonane i potwierdzone przez świadczeniodawcę w następujących przypadkach:

- Przed użyciem
- Po wymianie węży, obwodów pacjenta lub baterii
- Przynajmniej co 6 miesięcy.

1. Visually inspect the ventilator for mechanical damage
 2. Ensure that battery is fully charged.
 3. Ensure the e700® is connected to a gas supply (Cylinder or piping system) capable of delivering flow of 120 L/min and maintaining a minimum pressure of 45 PSI (3 Bar) and a maximum 87 PSI (6 Bar) output pressure.
 4. Ensure that the patient circuit and monitoring hoses have been properly connected.
 5. Ensure Performance check (Leak & Function test): To undertake the performance check, you will need the following:
 - Full Oxygen cylinder.
 - Calibrated test lung (Provided with the unit).
 - Oxygen pressure regulator capable of delivering flow of 120 L/min and maintaining a minimum pressure of 45 PSI (3 Bar) and a maximum 87 PSI (6 Bar) output pressure.
- A. Podłącz wąż wejściowy do złącza wejściowego (T) (Rysunek 02), a drugi koniec węża wejściowego do regulatora ciśnienia lub gniazdka ściennego.
- B. Podłącz zasilacz do gniazda wejściowego DC i podłącz zasilacz do sieci elektrycznej.
- C. Podłączyć węże czujnikowe obwodu pacjenta do złączy czujnika nr 1 (Q) i nr 2 (R) i podłączyć wąż falisty obwodu pacjenta do złącza wyjściowego (S) (Rysunek 02).
- D. Po uruchomieniu respiratora podłącz drugi koniec obwodu pacjenta do płuca testowego.

**OSTRZEŻENIE**

Przed użyciem operator powinien sprawdzić, czy wstępnie ustawiona wartość alarmu jest odpowiednia dla wentylowanego pacjenta.

Test szczelności wejścia

Po sprawdzeniu wszystkich połączeń należy powoli otworzyć zawór butli, wykonując co najmniej dwa pełne obroty, w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Na podstawie odczytu manometru regulatora ciśnienia upewnij się, że ciśnienie w butli przekracza 650 PSI (45 bar), w przeciwnym razie wymień butlę na nową butlę z tlenem.

Po zwiększeniu ciśnienia wyłącz butlę z tlenem i obserwuj ciśnienie wyjściowe na manometrze reduktora. Należy zauważyć, że do wykonania tego testu potrzebny jest reduktor z odczytami ciśnienia w butli i wyjściowym. Jeśli ciśnienie nie spada o więcej niż 0,5 PSI co 30 sekund, system jest wolny od przecieków.

Aby zidentyfikować i naprawić wyciek wejściowy:

1. Uwolnij pozostały gaz z systemu.
2. Mocno dokręć wszystkie złącza.
3. Powoli otwórz zawór butli, co najmniej dwa pełne obroty, w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.
4. Powoli otwórz zawór butli, co najmniej dwa pełne obroty, w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Jeśli nieszczelność nadal występuje, spryskaj wykrywacz nieszczelności kompatybilny z tlenem

Notatka: Jeśli wyciek nadal występuje i nie wykryto wycieku zewnętrznego przy użyciu powyższych procesów, urządzenie należy zwrócić do producenta lub jego autoryzowanego centrum serwisowego w celu przeprowadzenia serwisu lub naprawy.

Test szczelności wyjścia

1. Powoli otwórz zawór butli, co najmniej dwa pełne obroty, w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.
2. Włącz respirator i wybierz domyślne ustawienie dla dziecka.
3. Naciśnij i przytrzymaj przycisk ręczny (E) (Rysunek 01) i obserwuj przebieg ciśnienia na ekranie. Jeśli ciśnienie spadnie natychmiast, sprawdź połączenia obwodu pacjenta i upewnij się, że wszystkie złącza są podłączone. Jeśli wyciek jest nadal obecny, wymień obwód i powtórz czynności od 1. Aby potwierdzić correction of the leak.

Notatka: Jeśli wyciek nadal występuje i nie wykryto wycieku zewnętrznego przy użyciu powyższych procesów, urządzenie należy zwrócić do producenta lub jego autoryzowanego centrum serwisowego w celu przeprowadzenia serwisu lub naprawy.

Kontrola funkcji

Po upewnieniu się, że w respiratorze, węży wejściowym i obwodzie pacjenta, przy podłączonym zasilaniu sieciowym, nie ma wycieków, należy postępować w następujący sposób:

1. WŁĄCZ respirator i wybierz domyślne ustawienie dla dziecka, naciskając pokrętko (M) (Rysunek 01).
2. Pozwól, aby respirator wykonał co najmniej pięć (5) oddechów, a podczas cyklu odłącz zasilanie, respirator powinien natychmiast przełączyć się na zasilanie z akumulatora wewnętrznego. Wskaźniki LED również powinny się zaświecić, aby pokazać, że respirator pracuje na akumulatorze wewnętrznym.
3. Sprawdź poziom naładowania baterii. Nie uruchamiaj respiratora, jeśli poziom akumulatora jest niski, zainstaluj w pełni naładowany akumulator przed kontynuowaniem testu.
4. Podczas cyklicznej pracy respiratora obserwuj na ekranie obecność fali ciśnienia i parametry wentylacji na żywo.
5. Odłącz badane płuco i sprawdź alarm wizualny BCI oddechowego obwodu oddechowego skojarzony z żółtym wskaźnikiem integralności płuca. Alarm dźwiękowy BCI powiązany z czerwonym wskaźnikiem sygnału aktywuje się z 15-sekundowym opóźnieniem.
6. Całkowicie zablokować wyjście pacjenta, należy aktywować alarm Pmax.
7. Podłącz ponownie płuco testowe, alarmy wizualne i dźwiękowe BCI powinny zostać wyłączone.
8. Zmieniaj objętość oddechową (V_t) i obserwuj zmiany w ruchu płuc, parametry wentylacji na żywo oraz kształt fali ciśnienia.
9. Zmieniaj częstość wentylacji (bpm) i obserwuj zmiany w ruchu płuc, parametry wentylacji na żywo oraz kształt fali ciśnienia.
10. Zmień stosunek $W_d:W_y$ lub czas wdechu (T_i) i obserwuj zmiany w ruchu płuc, parametry wentylacji na żywo i kształt fali ciśnienia.
11. WYŁĄCZ PEEP i obserwuj zmiany w ruchu płuc, parametry wentylacji na żywo oraz kształt fali ciśnienia.
12. Aktywuj pauzę, tryb nocny i krzywą przepływu, aby zapewnić prawidłowe działanie każdego elementu sterującego i obserwować zmiany na ekranie.
13. Wyłącz butlę z tlenem i sprawdź, czy nie ma niskiego ciśnienia i nie ma alarmów dźwiękowych i wizualnych.
14. Wyłącz respirator, naciskając przycisk ON/WYŁ przez 4 sekundy.

5. Instrukcja obsługi

5.1. Uruchamianie i ustawianie parametrów wentylacji

A. WŁĄCZ respirator:

Upewnij się, że dopływ gazu jest włączony przed uruchomieniem, aby zapewnić prawidłowe przeprowadzenie procesu kalibracji.

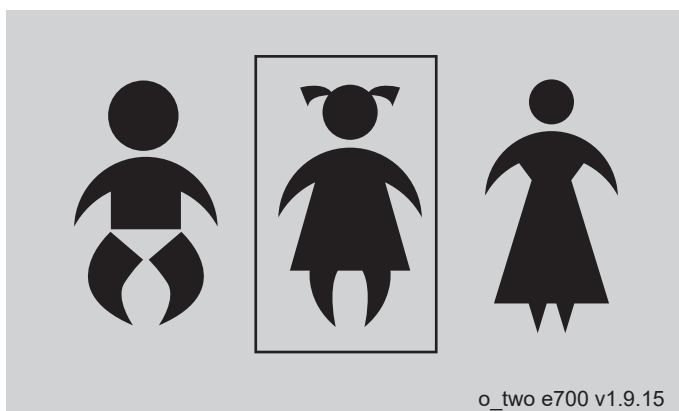
Aby włączyć respirator, naciśnij przycisk ON/WYŁ (N) (Rysunek 01) na jedną sekundę. W ciągu tej sekundy powiązana zielona dioda LED zacznie migać z dużą częstotliwością. Po 1 sekundzie respirator włączy się, ale w tym momencie nie będzie żadnej wentylacji. Jeśli klawisz zostanie naciśnięty i zwolniony na mniej niż sekundę, respirator pozostanie WYŁĄCZONY.

B. Rozpocznij domyślną wentylację:

Po WŁĄCZENIU respiratora, na ekranie zostaną wyświetlone 3, jednolite sylwetki, cyfry początkowe (Rysunek 06) reprezentujące rozmiary pacjentów niemowląt, dzieci i dorosłych.


Każdy rozmiar pacjenta wyświetlany podczas uruchamiania ma wstępnie ustawione parametry, aby pomóc użytkownikom wybrać ustawienia wentylacji zbliżone do rozmiaru pacjenta. Wyeliminuje to potrzebę potencjalnie długich procedur konfiguracji przed rozpoczęciem wentylacji.

Notatka: Liczby rozruchowe są używane tylko podczas rozruchu i nie są aktywne podczas wentylacji.



Rysunek 06 - Rysunki rozruchowe

Poruszaj się pomiędzy trzema figurami początkowymi, obracając pokrętko wyboru sterowania (M) (Rysunek 01), a kwadratowa ramka będzie poruszać się wokół wybranej figury. Po wybraniużądanego rozmiaru pacjenta użytkownik musi potwierdzić wybór, naciskając pokrętko wyboru sterowania (M) (Rysunek 01), aby rozpocząć wentylację. Jeśli w ciągu 20 sekund nie zostanie dokonany żaden wybór, respirator rozpocznie wentylację z ustawieniem dziecka jako domyślnym rozruchem (Rysunek 07).

						A/C V	
						Vt	250
						ml	
						Rate	15
						bpm	
						Mv	3.7
						L	
						I:E	1:2
						Ti	1.33
						sec.	
Pmax	25	Mv	30	O ₂ %	100	PCV	-
cm H ₂ O		max(L)				cm H ₂ O	
						PEEP	5
						cm H ₂ O	
Pmin	3	Mv	0.5			TRise	-
cm H ₂ O		min(L)				sec.	
						Trigger	3
						L/min	

Rysunek 07 - A/C V ekran trybu z parametrami domyślnymi (ustawienie dziecka)

Podłączyć zawór pacjenta do pacjenta; respirator rozpocznie wentylację A/C V z kontrolą objętości z wybranymi parametrami domyślnymi (wymienionymi w Tabeli 1) w zależności od wybranego rozmiaru pacjenta (Rysunek 07). Użytkownik może wstrzymać wentylację, naciskając przycisk Pauza/Wznów (H) (Rysunek 01) i dostosować parametry do wymagań pacjenta przed rozpoczęciem wentylacji, jeśli to konieczne.


TABELA 1
A/C V ustawienia domyślne trybu

	Dziecko	Dziecko	Dorosły
	AC/V USTAWIENIA		
Rate (BPM)	30	15	10
Vt (ml)	100	250	500
Mv (L) (calculated values)	3.0	3.7	5.0
PEEP (cm H ₂ O)	5	5	5
P max (cm H ₂ O)	25	25	30
P min (cm H ₂ O)	3	3	3
Mv max (L)	30	30	30
Mv min (L)	0.5	0.5	0.5
Ti (Sec.)	0.66	1.33	2.0
I:E	1:2	1:2	1:2
O ₂ (%)	100%	100%	100%
PCV (cm H ₂ O)	-	-	-
F trig. (L/min)	3	3	3


C. Skonfiguruj żądane ustawienia wentylacji:

Pracownicy służby zdrowia mogą wybrać lub zmienić tryb wentylacji lub ustawienie parametrów w dowolnym momencie podczas wentylacji w następujący sposób:

Obróć pokrętkę wyboru sterowania (M) (Rysunek 01) i przesunij żółty kursor (Rysunek 08) do sekcji 3 ekranu (Rysunek 04) w celu ustawienia trybu wentylacji lub do parametru, który ma być ustawiony, znajdującego się w sekcji 6 ekranu (Rysunek 04). Użytkownik musi potwierdzić wybór, naciskając pokrętkę wyboru sterowania (M) (Rysunek 01). Po potwierdzeniu wybrany obszar zostanie podświetlony jednolitym kontrastowym tłem (Rysunek 09).

					A/C V				
					Vt	250			
					ml				
					Rate	15			
					bpm				
					Mv	3.7			
					L				
					I:E	1:2			
					Ti	1.33			
					sec.				
Pmax	25	Mv	30	O ₂ %	100	PCV	-	PEEP	5
cm H ₂ O		max(L)		cm H ₂ O		cm H ₂ O		cm H ₂ O	
Pmin	3	Mv	0.5			TRise	-	Trigger	3
cm H ₂ O		min(L)				sec.		L/min	

Postać 08 - Pokazywanie ramki wokół parametru podczas wyboru

					A/C V				
					Vt	250			
					ml				
					Rate	15			
					bpm				
					Mv	3.7			
					L				
					I:E	1:2			
					Ti	1.33			
					sec.				
Pmax	25	Mv	30	O ₂ %	100	PCV	-	PEEP	5
cm H ₂ O		max(L)		cm H ₂ O		cm H ₂ O		cm H ₂ O	
Pmin	3	Mv	0.5			TRise	-	Trigger	3
cm H ₂ O		min(L)				sec.		L/min	

Postać 09 - Pokazywanie wybranego parametru na jednolitym, kontrastowym tle

Nawiguj wśród dostępnych ustawień, obracając pokrętko wyboru sterowania (M) (Rysunek 01). Naciśnij pokrętko wyboru sterowania (M), aby wybrać żądane ustawienie. Wybrane ustawienie zmieni kolor na żółty z migającym symbolem potwierdzenia i wskaźnikiem potwierdzenia (L) (Rysunek 01), aby pomóc użytkownikom aktywować konfigurację poprzez ponowne naciśnięcie pokrętła wyboru sterowania (M) (Rysunek 01).

Naciśnij pokrętko wyboru sterowania (M) (Rysunek 01), aby aktywować konfigurację. Lub powtórz powyższe kroki, aby kontynuować konfigurację pozostałych parametrów. Operator może również nacisnąć klawisz Anuluj (K) (Rysunek 01), aby wrócić do poprzednich parametrów przed aktywacją. Na koniec naciśnij pokrętko wyboru sterowania (M) (Rysunek 01), aby aktywować konfigurację wielu ustawień jednocześnie.

Notatka: Jeśli w ciągu 10 sekund nie nastąpi żaden wybór lub w ciągu 10 sekund nie zostanie naciśnięte pokrętko wyboru sterowania (M) (Rysunek 01), aby potwierdzić zmienione ustawienie parametru, zmiany zostaną anulowane, a poprzednie wartości parametrów pozostaną.

5.2. Tryby wentylacji

Respirator e700® jest wyposażony w wiele trybów wentylacji, aby umożliwić personelowi medycznemu dostosowanie ustawień respiratora do specyficznych wymagań oddechowych pacjenta. Wentylacja może być realizowana inwazyjnie (zgiębnik ET) lub nieinwazyjnie (maska).

We wszystkich trybach, jeśli pacjent wymaga większego przepływu niż ustawiony przez pracownika służby zdrowia, może wdychać wymaganą objętość z otoczenia.

Każdy tryb wentylacji ma ustawienie domyślne (oparte na początkowym wyborze ustawienia wielkości pacjenta podczas uruchamiania), które zostanie zainicjowane po wybraniu tego konkretnego trybu wentylacji, jeśli nie zostaną wprowadzone żadne zmiany w ustawieniach.

Kompensacja przecieków We wszystkich trybach wentylacji respirator automatycznie skompensuje do 30% wymaganej objętości oddechowej V_t w przypadku wykrycia nieszczelności. Po przekroczeniu tego limitu zostaną aktywowane wizualne i dźwiękowe alarmy niskiego poziomu łapy, aby ostrzec ratownika, aby ponownie założył maskę lub zwiększył ustawioną objętość oddechową.

Notatka: When switching between ventilation modes, any shared parameter will be carried over and any new parameter will be set to

5.2.1. Klimatyzacja V (wspomaganie wentylacji)

W tym trybie respirator może dostarczać wentylację objętościową (VCV), jeśli wybrano objętość oddechową (V_t) (Rysunek 10.a) lub wentylację ciśnieniową (Rysunek 10.b), jeśli wybrano wentylację kontrolowaną ciśnieniem (PCV). Wybranie jednego z trybów spowoduje wyłączenie drugiego, który będzie wyświetlany za pomocą (-) na ekranie.

Wentylacja kontrolowana objętością (VCV) z objętością oddechową i ustawieniem częstości wentylacji w zależności od wielkości pacjenta jest domyślnym uruchomieniem dla tego trybu (patrz Tabela-2 poniżej).

W trybie A/C V respirator zapewni kontrolowaną wymuszoną wentylację (CMV) niezależnie od wysiłku pacjenta, jeśli wyzwalacz (Trig.) jest wyłączony (wyświetlany z (-)).

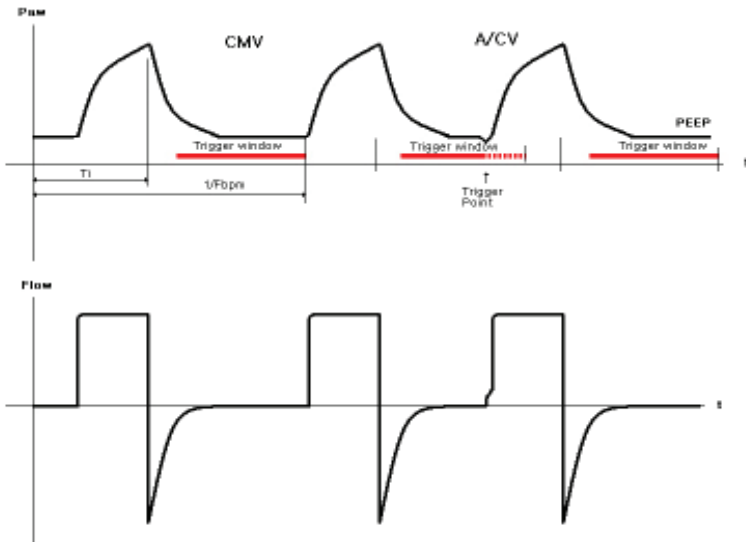
Domyślny wyzwalacz dla A/CV to 3l/min, ale można go regulować do 15l/min.

Jeśli wysiłek wdechowy nie zostanie wykryty podczas okna wyzwalania, respirator zainicjuje wentylację wymuszoną na końcu okna wyzwalania. Jeżeli pacjent zażąda większego przepływu niż ustawiony przez użytkownika, może usunąć nadmiar z otoczenia.

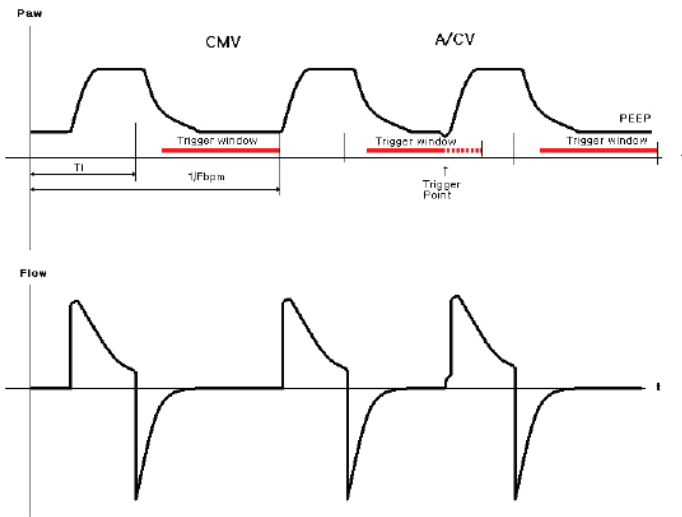
TABELA 2 – Domyślne ustawienie wentylacji - A/C V

PARAMETR	ZASIĘG	DOMYŚLNA		
		NIEMOWLĘ	DZIECKO	DOROSŁY
Tidal Volume	(50 - 2000 ml)	100	250	500
Rate	(5 - 60 BPM)	30	15	10
Mv	Obliczono na podstawie V_t & f	3.0	3.7	5.0
I:E ratio	(1:4 - 3:1)	1:2	1:2	1:2
Ti*	(0.2 - 9 sec.)	0.66	1.33	2.0
PEEP	(WYŁ., 4-20 cm H ₂ O)	5	5	5
PCV	(WYŁ., 4-50 cm H ₂ O)	WYŁ., o ile nie wybrano	WYŁ., o ile nie wybrano	WYŁ., o ile nie wybrano
Trig.	(WYŁ., 1-15 L/min)	3	3	3
O₂ %	(100% or 60% O ₂)	100	100	100
Mv max	(2 -40 L)	30	30	30
Mv min	(0.5 - 35 L)	0.5	0.5	0.5
P max.	10 -80 cm H ₂ O	25	25	30
P min.	0-20 cm H ₂ O tylko w moim czasie	3	3	3
Manual	Zapoznaj się z sekcją Instrukcja i I-Hold	Gotowy	Gotowy	Gotowy

* T_i może być ograniczone poniżej swojego zakresu w zależności od ustawionego stosunku I:E i szybkości.



Postać 10.a - A/C V przebieg z regulacją głośności



Postać 10.b - A/C V przebieg z kontrolą ciśnienia

5.2.2. SIMV(Synchronizowana przerywana wentylacja obowiązkowa)
W tym trybie respirator zapewni wentylację objętościową przy ustawionej objętości oddechowej (V_t) i częstości (bpm)

Domyślny wyzwalacz dla tego trybu to 3 l/min, ale można go regulować do 15 l/min. jeśli spełniony jest warunek wyzwalający, respirator zapewni zsynchronizowaną wentylację wymuszoną kontrolowaną objętością.

W trybie SIMV wybrana częstość oddychania pozostaje stała, a czas okna oddechu spontanicznego zmienia się, jeśli pacjent wyzwoli zsynchronizowany oddech wymuszony rzed normalnym rozpoczęciem fazy wdechu (początek T_i).

Jeśli wysięk nie zostanie wykryty w okresie wyzwalania, respirator zainicjuje wentylację wymuszoną na końcu okna wyzwalania. Jeżeli pacjent zażąda większego przepływu niż ustawiony przez użytkownika, może usunąć nadmiar z otoczenia.

PSV (Wentylacja ciśnieniowa - Postać 11.b)

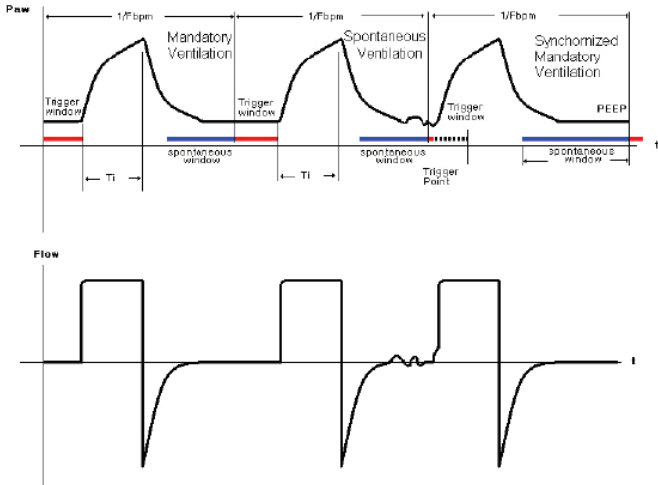
PSV jest formą wspomaganą wentylacji dla pacjenta, który oddycha spontanicznie, ale którego oddechy są niewystarczające. Respirator zapewnia przepływ wdechowy w oparciu o wysięk wdechowy pacjenta. Czułość respiratora na wysięk wdechowy pacjenta jest regulowana przez operatora za pomocą przycisku „Trig.” Kontrola i szybkość przepływu wdechowego są dostosowywane przez respirator do zapotrzebowania pacjenta.

STÓŁ 3 - Domyślna Wentylacja - SIMV

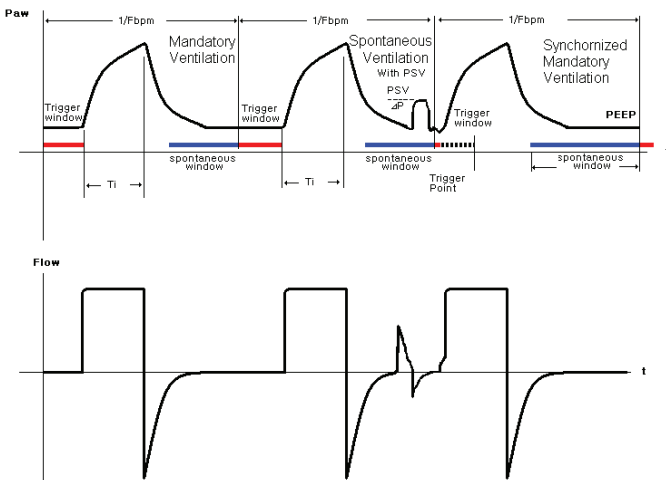
PARAMETR	ZASIĘG	DOMYŚLNA		
		NIEMOWLĘ	DZIECKO	DOROSŁY
Tidal Volume	(50 - 2000 ml)	100	250	500
Rate	(5 - 60 bpm)	30	15	10
Mv	Obliczono na podstawie V_t & f	3.0	3.7	5.0
I:E ratio	(1:4 - 3:1)	1:2	1:2	1:2
Ti*	(0.2 - 9 sec)	0.66	1.33	2.0
PEEP	(WYŁ, 4-20 cmH_2O)	5	5	5
PSV	(WYŁ, 4-35 cmH_2O)	WYŁ unless selected	WYŁ, o ile nie wybrano	WYŁ, o ile nie wybrano
Trig.	(1 -15 L/min)	3	3	3

Zakończenie	20-80% maksymalnego ustawionego przepływu	50%	50%	50%
O ₂ %	(100% or 60%)	100	100	100
Mv max	(2 -40 L)	30	30	30
Mv min	(0.5 - 35 L)	0.5	0.5	0.5
P max.	10 -80 cmH ₂ O	25	25	30

* Ti może być ograniczona poniżej swojego zakresu w zależności od ustawionego stosunku Wd:Wy i szybkości.



Postać 11.a - SIMV przebieg bez wspomagania ciśnieniem



Postać 11.b - SIMV przebieg ze wspomaganie ciśnieniowym

5.2.3. BiLVL (dwufazowe dodatnie ciśnienie w drogach oddechowych)
Tryb BiLVL jest podobny do trybu SIMV, ale jest wyposażony w wentylację ciśnieniową. Ustawiając poziomy ciśnienia wdechu (P_i) i ciśnienia wydechu (PEEP), respirator będzie dostarczał oddechy wymuszone kontrolowane ciśnieniem z zadaną częstotścią (bpm). Domyślny wyzwalacz dla okna oddychania spontanicznego to 3 l/min, ale można go ustawić do 15 l/min.

Podobnie jak w przypadku SIMV, w trybie BiLVL wybrana częstota oddychania pozostaje stała, a czas okna oddechu spontanicznego zmieni się, jeśli pacjent uruchomi zsynchronizowaną wentylację wymuszoną przed normalnym rozpoczęciem fazy wdechu (początek T_i).

Jeśli wysięk nie zostanie wykryty w okresie wyzwalania, respirator zainicjuje wentylację wymuszoną na końcu okna wyzwalania. Jeżeli pacjent zażąda większego przepływu niż ustawiony przez użytkownika, może usunąć nadmiar z otoczenia.

PSV (Wentylacja ciśnieniowa - Postać 12.b)

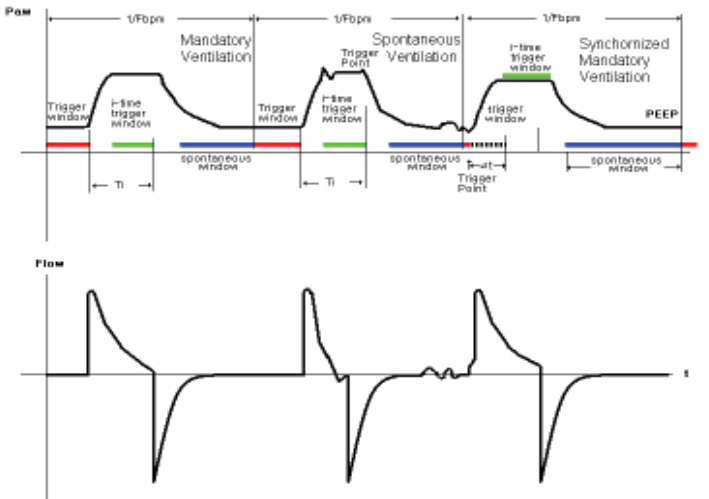
PSV jest formą wspomaganą wentylacji dla pacjenta, który oddycha spontanicznie, ale którego oddechy są niewystarczające. Respirator zapewnia przepływ wdechowy w oparciu o wysięk wdechowy pacjenta. Czułość respiratora na wysięk wdechowy pacjenta jest regulowana przez operatora za pomocą przycisku „Trig.” Kontrola i szybkość przepływu wdechowego są dostosowywane przez respirator do zapotrzebowania pacjenta.

Notatka: Podczas obliczania ciśnienia szczytowego/plateau dodaj poziom wspomaganą ciśnieniem do ustawionego poziomu PEEP.

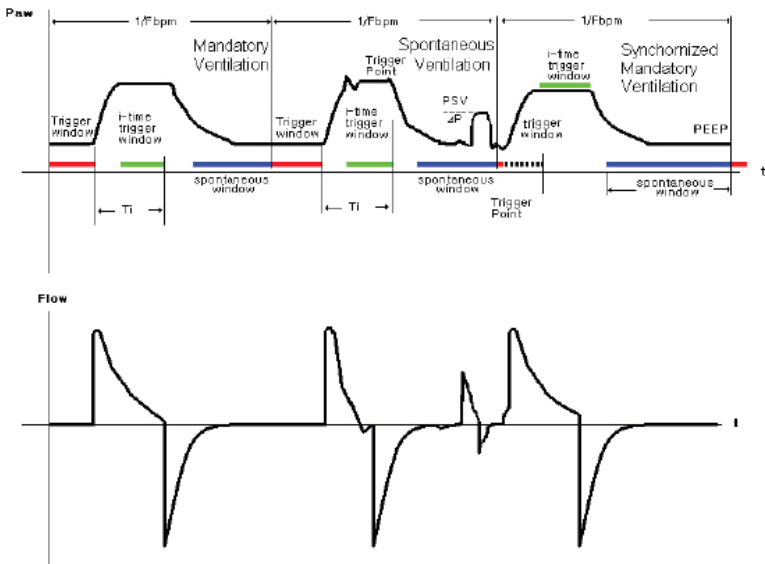
STÓŁ 4 - Domyślna Ventilation Setting- BiLVL

PARAMETR	ZASIĘG	DOMYŚLNA		
		NIEMOWLĘ	DZIECKO	DOROSŁY
Pi	(WYŁ, 4-50 cm H ₂ O)	15	15	15
Rate	(5 - 60 BPM)	30	15	10
PEEP	(WYŁ, 4-20 cm H ₂ O)	5	5	5
I:E ratio	(1:4 - 3:1)	1:2	1:2	1:2
Ti*	(0.2 - 9 sec)	0.66	1.33	2.0
PSV	(WYŁ, 4-35 cm H ₂ O)	WYŁ, o ile nie wybrano	WYŁ, o ile nie wybrano	WYŁ, o ile nie wybrano
Trig.	(1 -15 L/min)	3	3	3
Termination	20-80% maksymalnego ustawionego przepływu	50%	50%	50%
O₂ %	(100% or 60% O ₂)	100	100	100
Mv max	(2 -40 L)	30	30	30
Mv min	(0.5 - 35 L)	0.5	0.5	0.5
P max.	10 -80 cm H ₂ O	25	25	30
P min.	0-20 cm H ₂ O (tylko w moim czasie)	3	3	3

* Ti may be limited below its range depending on set I:E ratio and rate.



Postać 12.a - BiLVL przebieg bez wspomagania ciśnieniem



Postać 12.b - BiLVL przebieg ze wspomaganie ciśnieniowym

5.2.4. CPAP (Ciągłe dodatnie ciśnienie w drogach oddechowych)
 W trybie CPAP respirator będzie dostarczać ciągły przepływ w celu wytworzenia ciśnienia w drogach oddechowych i użyje zaworu sterującego do utrzymania poziomów CPAP (Postać 13).

Podczas CPAP pacjent ma do dyspozycji 2 tryby oddychania. Pierwszy tryb dotyczy oddychania spontanicznego, gdy opcjonalne wspomaganie ciśnieniem jest ustawiona „-”. W tej opcji respirator wewnętrznie reguluje wielkość przepływu, aby utrzymać średnie ciśnienie w drogach oddechowych zbliżone do ustawienia CPAP.

Drugi tryb ma miejsce, gdy opcjonalna funkcja PSV (wsparcie ciśnieniowe) jest ustawiona na żądaną wartość. Respirator będzie dostarczał ustawione ciśnienie PSV począwszy od punktu wyzwalania aż do rozpoczęcia fazy wydechowej.

Notatka: Domyślnym wyzwalaczem w trybie CPAP jest wyzwalacz ciśnieniowy (P), który jest ustawiony na 2 cm H₂O poniżej ustawień CPAP.

Tryb CPAP jest wyposażony w wentylację rezerwową BEZDECH, w której respirator przełącza się na wentylację wspomaganą sterowaną (A/C V), gdy respirator nie wyzwala spontanicznego oddychania pacjenta przez okres czasu (BEZDECH) ustawiony przez użytkownika. Parametry rezerwowej wentylacji A/C są domyślnie ustawione na wentylację objętościową w oparciu o początkowy wybór rozmiaru pacjenta, chyba że zmiany zostały wprowadzone przez użytkownika.

Wyzwalacz zmienia się z wyzwalacza ciśnieniowego (P) na domyślny wyzwalacz przepływu 3 l/min, gdy respirator przełącza się na rezerwowy BEZDECH.

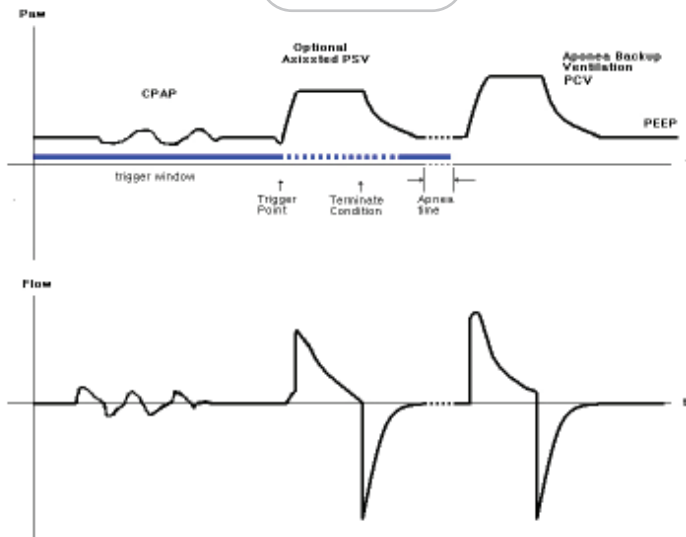
PSV (Wentylacja Wspomagana Ciśnieniem)

PSV jest formą wspomaganą wentylacji dla pacjenta, który oddycha spontanicznie, ale którego oddechy są niewystarczające. Respirator zapewnia przepływ wdechowy w oparciu o wysięk wdechowy pacjenta. Czułość respiratora na wysięk wdechowy pacjenta jest regulowana przez operatora za pomocą przycisku „Trig.” Kontrola i szybkość przepływu wdechowego są dostosowywane przez respirator do zapotrzebowania pacjenta.

Notatka: Podczas obliczania ciśnienia szczytowego/plateau dodaj poziom wspomaganą ciśnieniem do ustawionego poziomu PEEP.

STÓŁ 5 - Domyślna Wentylacja - CPAP

PARAMETR	ZASIĘG	DOMYŚLNA		
		NIEMOWLĘ	DZIECKO	DOROSŁY
CPAP	(4-20 cmH ₂ O)	5	5	5
PSV	(WYŁ, 4-35 cmH ₂ O)	WYŁ	WYŁ	WYŁ
Trig.	(P or 1-15 L/min) P = 2 cmH ₂ O poniżej linii bazowej	P	P	P
Termination	(20 - 80 % maksymalnego ustawionego przepływu) lub 2 cmH ₂ O poniżej linii podstawowej tylko w trybie CPAP	50 %	50%	50%
O ₂ %	(100% or 60%)	100%	100%	100%
T APNEA	(10-60 seconds)	20	20	20
Vt(A)	(50 - 2000 ml)	100	250	500
Rate (A)	(5 - 60 BPM)	30	15	10
Mv (A)	Zostanie obliczony na podstawie Vt & f	3.0	3.7	5.0
I:E ratio (A)	(1:4 - 3:1)	1:2	1:2	1:2
Mv max	(2 - 40 L)	30	30	30
Mv min	(0.5 - 35 L)	0.5	0.5	0.5
P max.	10 -80 cmH ₂ O	25	25	30



Postać 13 - CPAP ventilation waveform

5.2.5. CPR tryb

Składają się z dźwiękowych komunikatów czasowych uciskania klatki piersiowej połączonych z automatycznie dostarczonymi oddechami zarówno dla pacjentów zaintubowanych, jak i wentylowanych maską. Dostępny jest również wizualny animowany wyświetlacz, który prowadzi pracownika służby zdrowia podczas wykonywania resuscytacji krążeniowo-oddechowej.

Tryb resuscytacji krążeniowo-oddechowej dla pacjentów wentylowanych maską jest ustawieniem domyślnym dla tego trybu, ale w dowolnym momencie można dokonać zmian między dwoma trybami podrzędnymi.

Tryb resuscytacji krążeniowo-oddechowej dla pacjentów wentylowanych maską składa się z 2 faz, uciskania klatki piersiowej i wentylacji. 30 uciśnień klatki piersiowej w ciągu 18 sekund jest zsynchronizowanych z podpowiedziami dźwiękowymi i animacjami wizualnymi na ekranie, po których następują dwa wymuszone oddechy trwające 1 sekundę w ciągu 5 sekundowej fazy wentylacji. Stosunek uciśnień klatki piersiowej do wentylacji wynosi 30:2.

Tryb resuscytacji krążeniowo-oddechowej dla pacjentów zaintubowanych składa się z ciągłych uciśnień klatki piersiowej, sygnalizowanych sygnałem dźwiękowym i animacją wizualną z szybkością 100 uciśnień na minutę plus automatycznie dostarczany oddech co 6 sekund (10 uderzeń na minutę).

Domyślna wentylacja w trybie CPR to wentylacja sterowana przepływem. Domyślna objętość oddechowa jest ustawiana zgodnie z początkowym wyborem wielkości pacjenta podczas przełączania do trybu CPR, ale można ją dostosować do żądanych wartości. Opcjonalna wentylacja sterowana

ciśnieniem jest zapewniona przez ustawienie parametru ciśnienia PCV. W przypadku wybrania parametru PCV wentylacja sterowana przepływem zostanie wyłączona. FiO2 jest ustalone na 100% tlenu w trybie resuscytacji krążeniowo-oddechowej.

STÓŁ 6 - Domyślne Ustawienia Wentylacji- CPR

PARAMETR	ZASIĘG	DOMYŚLNA		
		NIEMOWLĘ	DZIECKO	DOROSŁY
Tidal Volume	(50 - 1400 ml)	100	250	500
PCV	(WYŁ, 4-50 cm-H ₂ O)	WYŁ	WYŁ	WYŁ
Mv max	(2 -40 L)	30	30	30
Mv min	(0.5 - 35 L)	0.5	0.5	0.5
P max.	(10 -80 cmH ₂ O)	40	40	60

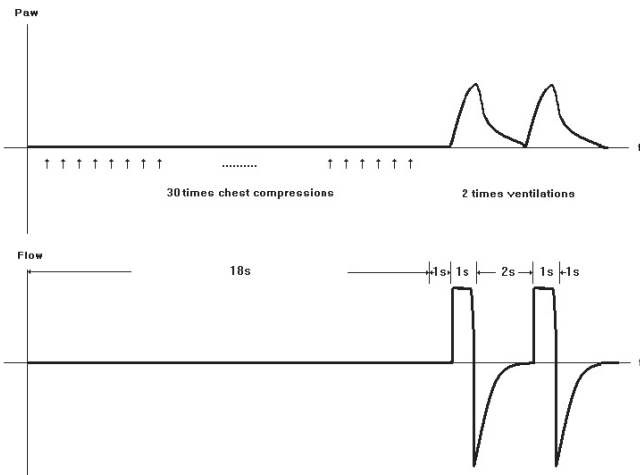
CPR DLA PACJENTÓW ZAMASKOWANYCH



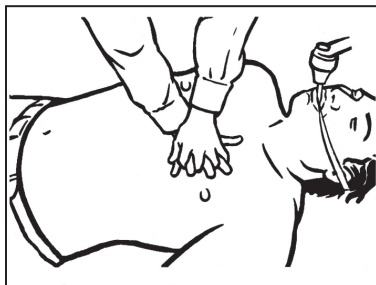
Animacja uciskania klatki piersiowej na ekranie



Animacja wentylacji na ekranie

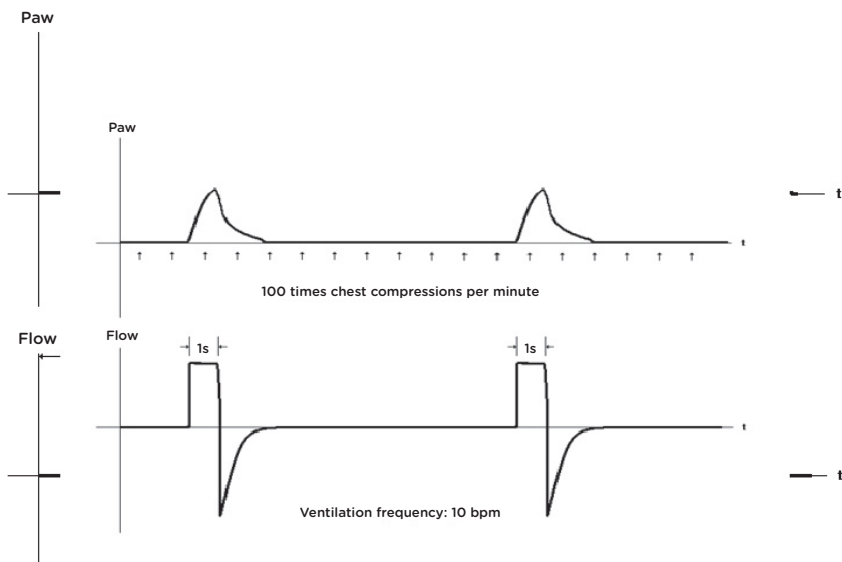


Postać 14.a - CPR przebieg dla zamaskowanego pacjenta



Ekranowa animacja CPR zaintubowana

CPR DLA PACJENTÓW ZAMASKOWANYCH



Postać 14.b - CPR krzywa dla zaintubowanego pacjenta

5.3. Włączanie respiratora WYŁ

Naciśnij i przytrzymaj klawisz WŁ/WYŁ przez 4 sekundy, respirator zacznie się obracać WYŁ.

6. Po użyciu

6.1. Odłącz urządzenie po użyciu

- A. Włącz dopływ gazu WYŁ do respiratora.
- B. Odłączyć wąż doprowadzający gaz.
- C. Odłączyć obwód pacjenta od złącza wyjściowego.
- D. Odłącz kabel zasilający od sieci, jeśli nie jest wymagane ładowanie.
- E. Oczyszczyć i zdezynfekować zgodnie z rozdziałem 8.1 niniejszej instrukcji.

6.2. Magazynowanie

Przechowywać wentylator w następującym zakresie środowiskowym:

- 40oC do +60oC, RH: 15% do 95%.

Notatka: Respirator działa w ciągu 5 minut od przywrócenia minimalnej temperatury przechowywania do temperatury pokojowej;

Respirator działa w ciągu 2 minut od przywrócenia maksymalnej temperatury przechowywania do temperatury pokojowej.

7. Alarmy i wskaźniki

7.1. Alarmy wentylacji

Alarmy wizualne i dźwiękowe trwają do momentu usunięcia przyczyny alarmu.

Podczas aktywacji alarmu użytkownik może nacisnąć klawisz wyciszenia alarmu (G) (Postać 01), który wyciszy alarm dźwiękowy na 2 minuty, ale alarm wizualny będzie nadal migał, dopóki przyczyna problemu nie zostanie rozwiązana.




Jeśli podczas „wyciszenia alarmu” pojawi się nowy alarm, funkcja wyciszenia alarmu będzie kontynuowana, a na ekranie będzie migać tylko nowy alarm wizualny.













Alarmy będą widoczne w sekcji 4 lub sekcji 7 wyświetlacza (Postać 04).

Na ekranie może być widocznych wiele symboli alarmu/OSTRZEŻENIA, wskazujących na wiele awarii występujących w tym samym czasie. W takim przypadku alarmy wizualne i dźwiękowe będą oparte na alarmie o najwyższym priorytecie.

Wszystkie alarmy wentylacji e700® są wymienione w poniższej tabeli Stół-7.

STÓŁ 7 - Ventilation Alarms and Symbols

Symbol	Nazwa	Priorytet	Alarm wizualny		Słyszalny alarm
			Symbol alarmu	żarówka LED	
 BCI	Odłączenie obwodu pacjenta (Integralność obwodu oddechowego)	Wysoki po 15 sekundach	Migający symbol	Miga na żółto przez 15 sekund, a następnie na czerwono	15 sek. opóźnienie Dwie serie z pięć impulsów
NISKA ŁAPA	Niskie ciśnienie w drogach oddechowych	Wysoki	Migający symbol	Czerwony	Dwie serie z pięć impulsów
WYSOKA ŁAPA	Wysoki Airway Pressure	Wysoki	Migający symbol	Czerwony	Dwie serie z pięć impulsów
LowMv	Niski minute Volume	Wysoki	Migający symbol	Czerwony	Dwie serie z pięć impulsów
HighMv	Wysoki Minute Volume	Wysoki	Migający symbol	Czerwony	Dwie serie z pięć impulsów
Blocked Airway	Blocked airway	Wysoki	Migający symbol	Czerwony	Dwie serie z pięć impulsów
 Leak	Leak (at 40% below set Vt)	Wysoki	Migający symbol	Czerwony	Dwie serie z pięć impulsów
LowPi	Niski Inhalation Pressure	Wysoki	Migający symbol	Czerwony	Dwie serie z pięć impulsów
 O ₂ X	No Oxygen ≤ 20 PSI	Wysoki	Migający symbol	Czerwony	Dwie serie z pięć impulsów

Symbol	Nazwa	Priorytet	Alarm wizualny		Słyszalny alarm
			Symbol alarmu	Żarówka LED	
	Wysoki input pressure ≥ 90 PSI	Wysoki	Migający symbol	Czerwony	Dwie serie z pięcioma impulsami
	APNEA	Wysoki	Migający symbol	Czerwony	Dwie serie z pięcioma impulsami
	Empty Battery	Wysoki	Migający symbol	Czerwony	Dwie serie z pięcioma impulsami
	Niski Battery	Niski	Migający symbol	N/A	N/A
	Pauza	N/A	Migający symbol	Yellow every 15 seconds	N/A
	Bawić się	N/A	Migający symbol	N/A	N/A
	Zamek	N/A	Solidny symbol	N/A	N/A
	Alarm Silence	N/A	Solidny symbol	N/A	N/A
	Patient effort	Niski	Solidny symbol w trakcie Wysiłek pacjenta	N/A	N/A
	Invalid setting - Refer to manual	N/A	Solidny symbol Podczas nieprawidłowego wyboru	N/A	N/A
	Setting Conflict	N/A	Solidny symbol Podczas nieprawidłowego wyboru	N/A	N/A
	Confirm	N/A	Symbol błysku po podstawowym wyborze	N/A	N/A



Nieprawidłowe ustawienie ma miejsce, gdy respirator osiąga swoje granice mechaniczne lub fizyczne. W takim przypadku użytkownicy nie mogą wprowadzać korekt wynikających z nieprawidłowej korekty ustawień i poza nią.








Setting conflict is when the ventilator detects a conflict in the setting like reaching the Pmax level. In this case users can make adjustments from and beyond the conflict point while the symbol will be displayed during the adjustment.


7.2. Wskaźnik stanu baterii

Stan baterii zostanie wyświetlony w sekcji 1 wyświetlacza (Postać 04). Istnieją dwa różne wskaźniki stanu pokazujące odpowiednio stan rozładowania (Stół-8.1) i ładowania (Stół-8.2).

STÓŁ 8.1 - Stan rozładowania baterii

1		Pełna pojemność
2		Okolo. 75% pełnej pojemności
3		Okolo. 50% pełnej pojemności
4		Okolo. 25% pełnej pojemności. Symbol zmienia się na żółty migający
5		Okolo. 5% pełnej pojemności. Symbol zmienia się na migający na czerwono z powiązaną czerwoną diodą LED

STÓŁ 8.2 - Stan ładowania baterii

1		Pełna pojemność
2		95% pełnej pojemności
3		90% pełnej pojemności
4		80% pełnej pojemności
5		65% pełnej pojemności

⚠ OSTRZEŻENIE ⚠

Przy około 2% pełnej pojemności akumulatora respirator nie uruchomi się, gdy jest w pozycji WYŁ, lub wyłączy się, gdy jest WŁĄCZONY.

Notatka: Poziom pojemności akumulatora jest wykrywany na podstawie zmierzonych napięć, a pojemności pokazane powyżej są oparte na wynikach nowych akumulatorów testowanych w temperaturze pokojowej i niskiej. Poziomy pojemności baterii mogą ulec zmianie w przypadku używania starych baterii.

W pełni naładowane akumulatory należy ładować po 6 miesiącach bez używania lub gdy dioda LED rozładowania akumulatora zmieni kolor na pomarańczowy i zacznie migać.

Czas ładowania akumulatora od całkowitego rozładowania wynosi około 5,5 godziny. Baterie mają minimum 200 cykli rozładowania i ładowania.

7.3. LEDs

	Zielona dioda LED - Ciągła, gdy urządzenie jest włączone i miga gdy jednostką jest WYŁ.
	Czerwony lub Żółty kolor - Miga podczas alarmu/sytuacji LED. Kolor diody LED zależy od powagi awarii.
	Zielona dioda LED - Ciągła, gdy urządzenie jest podłączone do AC źródło zasilania zarówno w fazie ON, jak i WYŁ.
	Pomarańczowa dioda LED - Ciągła, gdy urządzenie się ładuje i WYŁ, gdy akumulator jest w pełni naładowany zarówno w fazie WŁĄCZENIA, jak i WYŁ. Podczas fazy WYŁ ta lampka zacznie migać, gdy pojemność baterii spadnie do około 90%.
	Zielona dioda LED - Ciągła, gdy urządzenie jest obsługiwane przy użyciu baterii wewnętrznej.

8. Czyszczenie, konserwacja zapobiegawcza i serwis

8.1. Czyszczenie i dezynfekcja

Zdezynfekować obudowę respiratora i wąż zasilający za pomocą wilgotnej szmatki z dostępnym w handlu, legalnie sprzedawanym roztworem dezynfekującym, który jest zgodny z materiałami produkcyjnymi zgodnie z lokalnymi protokołami. Nie używaj środków czyszczących na bazie chloru. Upewnij się, że żadne płyny nie dostały się do połączeń respiratora ani do respiratora.

OSTRZEŻENIE

Nie wolno zanurzać respiratora e700®, obwodu pacjenta ani węży zasilających w środku dezynfekującym lub innych płynach, ponieważ może to spowodować poważne ryzyko porażenia prądem elektrycznym i uszkodzenie respiratora. Jeśli respirator zostanie przypadkowo zanurzony w jakimkolwiek płynie, należy go zwrócić do producenta do serwisu fabrycznego.

Nie próbuj czyścić filtra wlotowego ani obwodu pacjenta. Używanie mokrego lub wilgotnego filtra może spowodować niedokładne parametry i potencjalnie uszkodzić respirator.

OSTRZEŻENIE **RISK OF EXPLOSION!**

Środki czyszczące zawierające alkohol lub tłuszcze stają się łatwopalne w połączeniu ze sprężonym tlenem i mogą spowodować wybuch.

8.2. Ładowanie baterii

1. Podłącz jeden koniec zewnętrznego zasilacza/ładowarki do jego źródła zasilania (100 do 240 V lub gniazda pojazdu pokładowego*), a drugi koniec do gniazda wejściowego DC (O) (Postać O2) znajdującego się na bocznym panelu respiratora. Wskaźniki LED świecą się w następujący sposób:



Zielona dioda LED - Ciągła, gdy urządzenie jest podłączone do zewnętrznego źródła zasilania zarówno w fazie WŁĄCZENIA, jak i WYŁ.



Pomarańczowa dioda LED - Ciągła, gdy urządzenie się ładuje i WYŁ, gdy akumulator jest w pełni naładowany zarówno w fazie WŁĄCZENIA, jak i WYŁ.

2. Włącz urządzenie i obserwuj poziom naładowania baterii (sekcja 1 ekranu), patrz 7.2 Wskaźnik stanu baterii, aby uzyskać dokładny stan naładowania baterii. Bateria powinna być w pełni naładowana.

OSTROŻNOŚĆ

Temperatura otoczenia powinna wynosić od 0°C i 35°C podczas ładowania akumulatora.

Notatka:

- Akumulator można ładować podczas pracy.
- Akumulator może być ładowany za pomocą zewnętrznego zasilacza dostarczanego z urządzeniem lub opcjonalnego zasilacza DC na DC.
- Zestaw akumulatorów należy wymienić po 200 cyklach ładowania/rozładowania lub jeśli zestaw akumulatorów nie zostanie w pełni naładowany (jak pokazano na wyświetlaczu akumulatora na respiratorze) lub jeśli respirator nie będzie działał przez ponad 5 godzin na jednym ładowaniu.

8.3. Filtr napowietrzający powietrze otoczenia

e700® pobiera powietrze z otoczenia przez wewnętrzny system Venturiego do wentylacji, gdy stężenie O₂ jest ustawione na 60%. Zapewnia to nie tylko zmniejszenie stężenia tlenu, ale także wydłuża czas pracy respiratora na butli tlenowej.

OSTROŻNOŚĆ

Port napowietrzający powietrze z otoczenia powinien być zawsze wolny od przeszkód. Zawsze wymieniaj filtr po użyciu.

OSTRZEŻENIE

Unikaj zanieczyszczeń pyłowych i/lub gazowych w otaczającym powietrzu! Dostanie się zanieczyszczeń do respiratora może spowodować jego awarię lub spowodować zagrożenie dla pacjenta.

8.4. Konserwacja zapobiegawcza i serwis

Zaleca się, aby rutynowa konserwacja zapobiegawcza (PM) i serwis były przeprowadzane zgodnie z poniższym:

RODZAJ	OPIS	PROCEDURA	KRYTERIA	HARMONOGRAM	Ze
PM	Ładowanie baterii	Instrukcja obsługi Rozdział 8.2	Battery fully charged	Co 6 miesięcy	Użytkownik
PM	Test szczelności	Instrukcja obsługi Rozdział 4.2	No leak observed	Co 6 miesięcy	Użytkownik
PM	Kontrola funkcji	Instrukcja obsługi Rozdział 4.2	No abnormal function observed	Co 6 miesięcy	Użytkownik
Serwis	Usługa II poziomu	Instrukcja obsługi	Poznaj specyfikacje produktu	Co 2 lata	Producent lub autoryzowane centrum serwisowe
Servicing	Full service	Instrukcja obsługi	Meet product specifications	Co 6 lata	Producent

Konserwacja zapobiegawcza

W celu zapewnienia prawidłowej pracy respiratora, regularny przegląd i kontrola prawidłowego działania urządzenia i akcesoriów powinien być wykonywany przez odpowiedzialnego pracownika. Zaleca się prowadzenie rejestru konserwacji zapobiegawczej dla każdej jednostki.

Akumulator należy ładować, a respirator sprawdzać pod kątem szczelności i prawidłowego działania co najmniej co sześć miesięcy, a częściej w przypadku intensywnego użytkowania. Wszelkie uszkodzone jednostki należy zwrócić do producenta lub autoryzowanego centrum serwisowego, ponieważ ten produkt nie jest przeznaczony do demontażu lub serwisu w terenie. Nieautoryzowane naprawy unieważnią gwarancję produktu.

Usługa II poziomu

Urządzenie należy zwracać do producenta lub autoryzowanego przez producenta serwisu II stopnia co 2 lata.

Pełna obsługa producenta

Urządzenie należy zwracać do firmy O-Two™ Medical Technologies do pełnego serwisu producenta co 6 lat.

OSTRZEŻENIE

Wszelkie wadliwe urządzenia należy zwrócić do producenta lub autoryzowanego centrum serwisowego, ponieważ ten produkt nie jest przeznaczony do demontażu lub serwisu w terenie.

9. Dane techniczne

9.1. Specyfikacje

	KLASA URZĄDZENIA NA MDD	II b
KLASYFIKACJA WG IEC60601-1	Ochrona przed porażeniem elektrycznym	Klasa II, Rodzaj BF
	Ochrona przed wodą	IP X4
	ŹRÓDŁO ZASILANIA (PNEUMATYCZNE)	Sprężony tlen, 45 do 87 PSI (3-6 barów)
	ŹRÓDŁO ZASILANIA (ELEKTRYCZNE)	AC/DC zasilacz, Akumulator litowy do wielokrotnego ładowania
	TRYBY WENTYLACJI	Klimatyzacja (VCV,PCV), SIMV z PSV, BiLVL z PSV, CPAP z PSV, CPR z maską i CPR z intubacją
	WSPOMAGANIE WENTYLACJI	PSV: 0, 4-35 cm.H ₂ O (± 10% or ± 2 cm.H ₂ O)
	SZYBKOŚĆ WENTYLACJI	5 - 60 (± 10% or ± 1 BPM)
	OBJĘTOŚĆ MINUTOWA (L)	Obliczony
	OBJĘTOŚĆ ODDECHOWA (ML)	50 - 2000 (±20ml or ±15%) BTPS *
	OBJĘTOŚĆ ODDECHOWA W TRYBIE CPR (ML)	50 - 1400 (±20ml or ±15%) BTPS *
	MAKSYMALNY DOSTARCZONY PRZEPŁYW (L/MIN)	100 - 120
	WENTYLACJA URUCHAMIANA RĘCZNIE	Tak, ustawione natężenie przepływu lub ciśnienie zostaną dostarczone w czasie I, a następnie wstrzymanie wdechu
	MAKSYMALNY CZAS WSTRZYMANIA WDECHU	6 sek.
	STOSUNEK I:E	1:4 - 3:1 (± 20%)
	PEEP (cmH₂O)	0,4 - 20 (± 10% or ± 2 cmH ₂ O)
	PSV	WYE, 4 - 35 (± 10% or ± 2 cmH ₂ O)
	CPAP (cmH₂O)	4-20 (± 10% or ± 2 cmH ₂ O)
	O₂ (%)	60 or 100 (± 15%)
	PMAX (cmH₂O)	10 - 80 (± 10% or ± 2 cmH ₂ O)
	PMIN (cmH₂O)	0 - 20 (± 10% or ± 2 cmH ₂ O)
	PCV (cmH₂O)	4-50 (± 10% or ± 2 cmH ₂ O)
	TI (SEC.)	0.2 - 9.0 (± 20%)
	CZUŁOŚĆ WYZWALANIA (L/MIN)	1 -15 lub 2 cm.H ₂ O poniżej linii podstawowej w CPAP tylko tryb
	CIŚNIENIE WDECHU (cmH₂O)	4-50 (± 10% or ± 2 cmH ₂ O)
	ZAKOŃCZENIE WENTYLACJI CIŚNIENIOWEJ	20% - 80% max. Pływ
	CZAS PODTRZYMANIA BEZDECHU (SEK.)	10-60 (± 0.5s)
	CZAS PRACY AKUMULATORA W TEMPERATURZE POKOJOWEJ (GODZ.)	> 16 godzin dla ustawień domyślnych (dane uzyskane przy całkowicie naładowanej nowej baterii)
	KOMPENSACJA WYSOKOŚCI	do 4000 m (13000 stóp)
	WBUDOWANA ŁADOWARKA BATERII	Tak
	AC/DC ZASILACZ	100-240 VAC/ 19 VDC, 4.74 A
	OBWÓD PACJENTA	Jednorazowego użytku
	UCHWYT MONTAŻOWY	Wielokonfiguracyjna rama Smart Mount
	WYŚWIETLACZ	4.3" Kolor TFT
	MONITOROWANIE NA ŻYWO	Mve,Vte,Paw(AV),PAW(Peak), Rate (bpm), Poziom baterii
	PRZEBIEG W CZASIE RZECZYWISTYM	Ciśnienie lub przepływ
	TRYB WYŚWIETLANIA DZIEŃ/NOC	Tak

USTAWIENIA PARAMETRÓW		Pokrętło wyboru	
FUNKCJA KLAWISZA ZAMKA		TAK	
FUNKCJA PAUZY		TAK	
POZIOM HAŁASU PODCZAS NORMALNEGO UŻYTKOWANIA		Mniej niż 65 dBA	
ALARMY (WIZUALNY I DŹWIĘKOWY)		Ciśnienie zasilania gazem, limity ciśnienia w drogach oddechowych, limity objętości minutowej, stan baterii, BEZDECH, integralność obwodu oddechowego, przeciek i blokada	
SŁYSZALNA CISZA		TAK, maks. 120 sekund	
WYMIARY (MM)		250 x 200 x 155	
WAGA (KG)		2,4 (z baterią), 1,77 (bez baterii)	
OBJĘTOŚĆ WEWNĘTRZNA CAŁEGO UKŁADU ODDECHOWEGO (WIELOKROTNEGO UŻYTKU I JEDNORAZOWEGO UŻYTKU)		około. 690 ml bez maski około. 800 ml z maską	
MARTWA PRZESTRZEŃ ZAWORU PACJENTA Z KOLANKIEM		Około. 35 ml	
SYSTEM WĘŻY PODATNYCH (JEDNORAZOWYCH)		16.6 ml/kPa	
OPÓR SYSTEMU WĘŻY PACJENTA (WDECH I WYDECH):		Mniej niż 6 cmH ₂ O przy 60 l/min	
STAN ŚRODOWISKA	Wentylator	Praca ciągła	- 18°C to +40°C, Rh: 15% to 95%
		Eksploatacja – stan przejściowy**	- 20°C to +50°C, Rh: 15% to 95%
		Magazynowanie	- 40°C to +60°C, Rh: 15% to 95%
	Paczka baterii	Opłata	0°C to +40°C
		Wypisać	- 20°C to +60°C
		Magazynowanie	- 20oC do +35oC, niska wilgotność i brak korozyjna atmosfera gazowa.
Obwód pacjenta	Operacyjny	- 18°C to +50°C, Rh: 15% to 95%	
	Magazynowanie	- 20°C to +60°C, Rh: 15% to 95%	

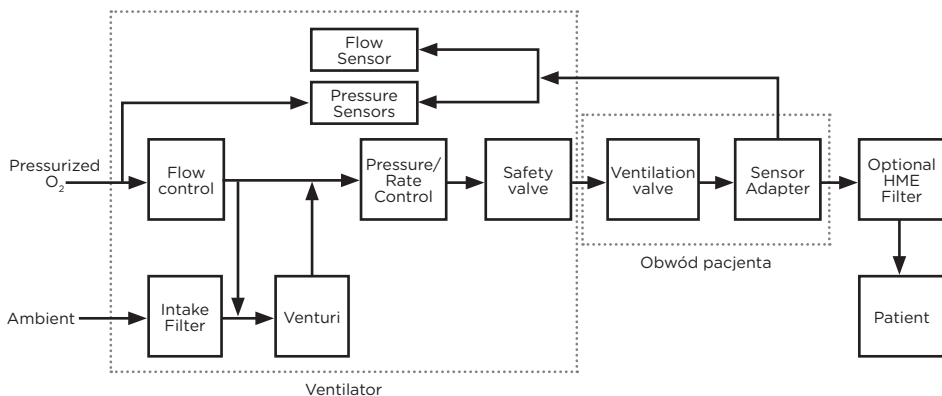
Notatka: Measurement uncertainty: 5% for volume parameters and 6% for pressure parameters.

* Pomiary objętości skorygowane do warunków BTPS (temperatura ciała 37oC, ciśnienie barometryczne 101,3Kpa w warunkach nasyconej 100% wilgotności).

****Praca przejściowa:** e700® jest w stanie zachować swoje specyfikacje podczas normalnego użytkowania przez okres nie krótszy niż 20 minut w temperaturze - 20oC i +50oC. Zapewnia to typowy długi czas leczenia w nagłych wypadkach na miejscu zdarzenia przed terminowym przeniesieniem pacjenta do następnego punktu opieki. Zdecydowanie zaleca się przeniesienie pacjenta, respiratora i operatora do bardziej kontrolowanego środowiska na wypadek ekstremalnych temperatur i poziomów wilgotności.

Podczas przejściowej pracy maksymalna temperatura VBS w kontakcie z pacjentem może osiągnąć +50oC. Zaleca się, aby czas kontaktu z pacjentem był jak najmniejszy.

9.2. Opis obwodu



Gdy źródło gazu (tlen medyczny) jest dostarczane do respiratora e700® przez złącze wlotowe gazu, gaz przepływa do zaworu sterującego przepływem, który służy do sterowania zarówno przepływem, jak i szybkością wentylacji.

Wyjście tego zaworu jest połączone z przełącznikiem, który jest używany do kierowania ścieżki przepływu bezpośrednio do wyjścia respiratora (jeśli wymagana jest wentylacja w 100% tlenem) lub przez system Venturiego służący do porywania powietrza w celu zapewnienia stężenia tlenu 60%.

9.3. Bateria i zasilanie

Paczka Baterii

Rodzaj 01

Rodzaj 02

Rodzaj Ogniwo Baterii	Akumulator litowo-jonowy	
Rodzaj	4ICR19/65-3	4INR19/66-3
Wydajność nominalna	7500 mAh, Min 111 Wh	6000 mAh, 86.4 Wh
Napięcie Nominalne	14.8 V	14.4 V
Maks. Prąd ładowania	3750 mA	5000 mA
Maks. Napięcie ładowania	16.8 ± 0.1 V	
Wymiar mm / cale	144 x 62 x 42 / 5,66 X 2,44 x 1,65	
Waga	642 g / 1,41 lbs	
Specyfikacja testu	Spełniać wymagania of IEC62133:2012	Spełniać wymagania of IEC62133:2017

Zasilanie AC/DC

Model	PMP90-13-2 01CV0105
Napięcie wejściowe	100 - 240 VAC
Prąd wejściowy	1.06 - 0.45 A
Częstotliwość wejściowa	47 - 63 Hz
Napięcie wyjściowe	19 VDC
Prąd wyjściowy	4.74 A Maximum
DC Wtyczka wyjściowa	2.5 x 5.5 x 11 mm
DC Długość kabla	6'
AC Długość przewodu	6'
Waga	642 g
EMC wydajność	Spełnij wymagania IEC60601-1-2
Bezpieczeństwo norm	Spełnij wymagania IEC60601-1:2005

Notatka: Po odłączeniu zasilania prądem zmiennym, respirator automatycznie przełączy się na zasilanie akumulatorowe bez wpływu na zachowanie respiratora.

9.4. Czas pracy baterii

Czas pracy baterii waha się od 22 godzin w normalnej temperaturze pracy do 16 godzin w ekstremalnie niskiej temperaturze pracy.

9.5. Zgodność elektromagnetyczna

O-Two™ e700® został przetestowany i spełnia wymagania normy IEC 60601-1-2:2007.

Emisje elektromagnetyczne

O-Two™ e700® jest przeznaczony do użytku w środowisku elektromagnetycznym określonym poniżej. Użytkownik O-Two™ e700® powinien upewnić się, że nie jest używany w środowiskach innych niż określone:

TEST EMISJI	ZGODNOŚĆ	ŚRODOWISKO ELEKTROMAGNETYCZNE - WSKAZÓWKI
RF emisje CISPR 11	Grupa 1	O-Two™ e700® wykorzystuje energię RF tylko do swoich wewnętrznych funkcji. Dlatego jego emisje RF są bardzo niskie i prawdopodobnie nie będą powodować żadnych zakłóceń z pobliskim sprzętem elektronicznym
RF emisje CISPR 11	Klasa B	Zewnętrzny zasilacz O-Two™ e700® nadaje się do użytku we wszystkich placówkach, w tym w budynkach mieszkalnych oraz placówkach bezpośrednio podłączonych do publicznej sieci niskiego napięcia zasilającej budynki wykorzystywane do celów mieszkalnych.
Emisje harmoniczne IEC61000-3-2	Klasa A	
Wahania napięcia/emisje migotania IEC61000-3-3	Zgodne	

Odporność Elektromagnetyczna

TESTUJ	WYMAGANY POZIOM TESTOWY IEC60601	RZECZYWISTY POZIOM ZGODNOŚCI
Wyładowania elektrostatyczne (ESD) IEC61000-4-2	± 6 kV contact ± 8 kV air	± 8 kV contact ± 15 kV air
Elektryczne szybkie stany przejściowe/wybuch IEC61000-4-4	± 2 kV do linii zasilających	± 2 kV for linie zasilające,
Wzrost IEC61000-4-5	± 1 kV linia-linia; ± 2kV linia do ziemi	± 1 kV linia-linia; ± 2kV linia do ziemi
Spadki napięcia, krótkie przerwy i wahania napięcia na liniach wejściowych zasilania IEC61000-4-11	<5% UT przez 0,5 cyklu 40% UT przez 5 cykli 70% UT przez 25 cykli <5%UT przez 5 s	<5% UT przez 0,5 cyklu 40% UT przez 5 cykli 70% UT przez 25 cykli <5%UT przez 5 s
Pole magnetyczne o częstotliwości zasilania (50/60Hz) IEC61000-4-8	3 A/m	30 A/m
Przewodzone RF IEC61000-4-6	3Vrms: 150 kHz do 80 MHz poza pasmami ISM	3 Vrms
	10Vrms: 150kHz do 80 MHz w pasmach ISM	10 Vrms

O-Two™ e700® jest przeznaczony do użytku w środowisku elektromagnetycznym, w którym zakłócenia promieniowania RF są kontrolowane. Użytkownik może pomóc w zapobieganiu zakłóceniom elektromagnetycznym, utrzymując minimalną odległość między przenośnymi i mobilnymi urządzeniami komunikacyjnymi RF (nadajnikami) a O-Two™ e700® zgodnie z zaleceniami poniżej, zgodnie z maksymalną mocą wyjściową sprzętu komunikacyjnego:

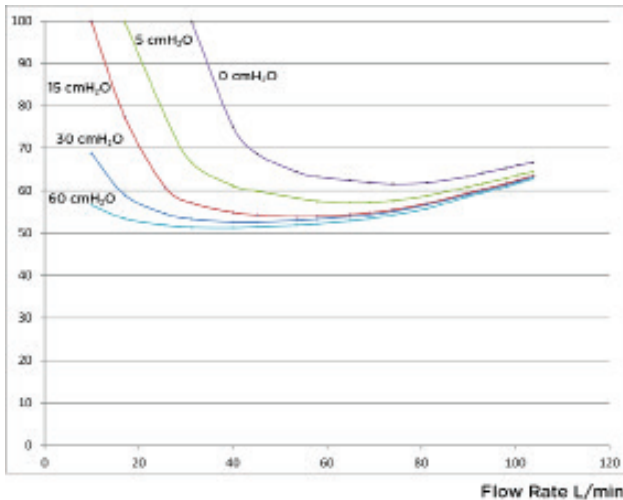
RATED MAXIMUM OUTPUT POWER OF TRANSMITTER W	SEPARATION DISTANCE (M)			
	150kHz to 800 MHz outside ISM bands $d = 3.5/\sqrt{P}$	150kHz to 800 MHz in ISM bands $d = 1.2\sqrt{P}$	80 MHz to 800 MHz $d = 1.2\sqrt{P}$	80 MHz to 800 MHz $d = 1.2\sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.12	0.23
0.1	0.4	0.4	0.4	0.7
1	1.16	1.2	1.2	2.3
10	3.8	3.8	3.8	7.3
100	12	12	12	23

9.6. Zużycie tlenu

Dla butli o rozmiarze „D” (pojemność 425 litrów), pod ciśnieniem do 2015 PSI i przy e700® ustawionym na domyślne ustawienie Dorosły (Vt= 500ml, Rate= 10BPM, 100% Oxygen) czas działania pneumatycznego wynosi 85 minut bez PEEP (0,2 min/L) i wynosi 39 minut z maksymalnym PEEP (0,089 min/L).

Czas zużycia butli w minutach oblicza się w przybliżeniu, dzieląc zawartość litra przez objętość minutową z lub bez PEEP.

9.7. Stężenie tlenu dostarczane przy różnych przeciwcisnieniach









O₂ STĘŻENIE %

10. Rozwiązywanie problemów

⚠ OSTRZEŻENIE ⚠

Jeśli problemu nie można rozwiązać, skontaktuj się z producentem. Ze względu na bezpieczeństwo pacjenta i pracowników służby zdrowia NIE WOLNO używać respiratora.

Wiadomość/ usterka	Przyczyna	Zaradzić
 BCI	Maska nieuszczelna, ETT, odłączony obwód pacjent	Upewnij się, że maska pasuje/wszystkie części obwodu pacjenta są prawidłowo podłączone./zmień obwód pacjenta
Krótką Łapa	Niski Airway Pressure	Replace hose, check tube position, check ventilation settings and correct
Wysoka Łapa	Wysoki Airway Pressure	Check patient, ventilation circuit, check tube position, adjust Pmax alarm value
Krótki Mv	Głośność w krótkich minutach	Sprawdź pacjenta / zresetuj parametry.
Wysoki Mv	Wysoka głośność minutowa	Sprawdź pacjenta / zresetuj parametry.
Niski Pi	Krótkie ciśnienie wdechu	Sprawdź maskę, integralność pacjenta
Zablokowane drogi oddechowe	Zatkane drogi oddechowe	Sprawdź drogi oddechowe, pacjent
 APNEA	Bezdech, nieudane oddychanie spontaniczne lub odłączenie, wadliwy czujnik	Przełącz na wentylację wspomaganą, upewnij się, że połączenia są szczelne, Wymień obwód pacjenta
 O ₂ X	Brak tlenu ≤ 20 PSI	Zmień butlę z tlenem
 O ₂ ↓	Krótki tlen (40-21 PSI)	Zmień butlę z tlenem
 Leak	Wyciek, zmierzona objętość wydechowa jest o 40% mniejsza niż ustawiona.	Sprawdź wyciek w układzie oddechowym.
	Nieprawidłowe ustawienie	Rozwiąż konflikt parametrów, resetując parametry spoza zakresu
Bateria szybko się rozładowuje	Brak prawidłowego ładowania/ uszkodzony akumulator	Naładuj baterię zgodnie z instrukcjami/ Wymień baterię
e700® nie można włączyć	Akumulator rozładowczy/ brak układu zasilania/ uszkodzony	Wymień źródło/podłącz zasilania/ O-Two™ w celu naprawy lub serwisu

11. Skróty i akronimy

TERMIN	OPIS
A/C V	Wspomaganie kontroli wentylacji
BCI	Integralność obwodu oddechowego (odłączenie obwodu pacjenta)
BiLVL	Dwufazowe dodatnie ciśnienie w drogach oddechowych
CPAP	Ciągłe dodatnie ciśnienie w drogach oddechowych
CPR	Resuscytacja krążeniowo-oddechowa
Rate	Szybkość wentylacji (liczba oddechów na minutę)
Termination	% maksymalnej wartości przepływu
I:E	Stosunek czasu wdechu do czasu wydechu
LED	Dioda LED
Mve	Wydychana objętość minutowa
Mv	Objętość minutowa
O₂ (%)	Procent zainspirowanego tlenem
Paw (AV)	Średnie ciśnienie w drogach oddechowych
Paw (peak)	Szczytowe ciśnienie w drogach oddechowych
PCV	Kontrola ciśnienia Wentylacja
PEEP	Dodatnie ciśnienie końcowe wydechu
Pi	Ciśnienie wdechu
P min	Minimalne ciśnienie w drogach oddechowych
P max	Minimalne ciśnienie w drogach oddechowych
PSV	Wentylacja wspomagana ciśnieniem
SIMV	Zsynchronizowana przerywana wentylacja obowiązkowa
T APNEA	Czas alarmu bezdechu
Te	Czas wydechu
TFT	Tranzystor cienkowarstwowy
Ti	Czas inspiracji
Trig.	Wyzwalanie natężenia przepływu
Vte	Wydychana objętość oddechowa
Vt	Objętość oddechowa

12. Akcesoria

PRZEDMIOT	CZĘŚĆ	NUMER ZAMÓWIENIA
1	Obwód oddechowy jednorazowego elektronicznego respiratora transportowego O-Two™ 6' (1,83 m) – opakowanie 10 sztuk	01CV8030-cs
2	Wąż ciśnieniowy wlotowy PVC 6' (1,83 m) - nakrętka 9/16" DISS	01FV4302
3	Filtr wlotowy - obudowa 10	01CV8040-cs
4	Przewód zasilający (Kanada i USA)	01CV0106
5	Paczka baterii	01CV9100
6	e Zewnętrzny zasilacz respiratora	01CV0105
7	Uchwyt montażowy „SMART MOUNT” do karetki drogowej	01EV7035
8	1L płuco testowe	01TA1852
9	Walizka transportowa automatycznego respiratora transportowego eSeries – z paskiem na ramię w stylu nosidła	01CV7050

Notatka: Przy zamawianiu respiratora należy określić złącza węża wejściowego i kabla zasilającego wymagane w kraju użytkowania.

13. Gwarancja

O-Two™ udziela gwarancji na respirator e700®, gdy jest używany zgodnie z instrukcjami zawartymi w niniejszej instrukcji, przez okres dwóch lat od daty zakupu, z wyjątkiem następujących przypadków: Korzystanie z nieokreślonych części/akcesoriów Próba obsługi przez niewykwalifikowane osoby/podmioty Zaniedbanie Normalne zużycie (filtry, baterie, obwody pacjenta)

1. Korzystanie z nieokreślonych części/akcesoriów
2. Próba obsługi przez niewykwalifikowane osoby/podmioty
3. Zaniedbanie
4. Normalne zużycie (filtry, baterie, obwody pacjenta)

Notatka: O-Two™ udziela gwarancji na baterię przez okres jednego roku od daty zakupu.

OSTRZEŻENIE

Zaleca się, aby rutynowa konserwacja zapobiegawcza była przeprowadzana co najmniej co 6 miesięcy od daty zakupu. Naprawy i remont kapitalny respiratora muszą być wykonywane przez przeszkolony personel serwisowy. Ocena wydajności w odniesieniu do specyfikacji producenta może zostać przeprowadzona przez odpowiednio wykwalifikowany personel w celu ustalenia, czy respirator działa zgodnie ze specyfikacją. Wszelkie wentylatory uznane za niezgodne ze specyfikacją należy zwrócić do firmy O-Two™ Medical Technologies Inc. (lub jednego z jej zatwierdzonych centrów serwisowych) w celu przeprowadzenia serwisu i/lub naprawy.

Zalecamy zawarcie umowy serwisowej z firmą O-Two™ Medical Technologies Inc. (lub jednym z jej zatwierdzonych centrów serwisowych) oraz aby wszystkie naprawy również były przez nią wykonywane.

Do konserwacji należy używać wyłącznie oryginalnych części zamiennych O-Two™ Medical Technologies Inc.

Odpowiedzialność za prawidłowe działanie lub uszkodzenie

Odpowiedzialność za prawidłowe działanie urządzenia jest nieodwołalnie przeniesiona na właściciela lub operatora w zakresie, w jakim urządzenie jest serwisowane lub naprawiane przez personel niezatrudniony lub nieautoryzowany przez O-Two™ Medical Technologies Inc. lub jeśli urządzenie jest używane w sposób niezgodny z przeznaczeniem.

Firma O-Two™ Medical Technologies Inc. nie ponosi odpowiedzialności za szkody spowodowane nieprzestrzeganiem powyższych zaleceń.

Postanowienia dotyczące gwarancji i odpowiedzialności zawarte w warunkach sprzedaży i dostawy O-Two™ Medical Technologies Inc. również nie są modyfikowane przez powyższe zalecenia.

Twój przedstawiciel to:

 **O-TWO MEDICAL
TECHNOLOGIES INC.**

Do najbliższego autoryzowanego dystrybutora
O-Two™ W Ameryce Północnej zadzwoń pod
bezpłatny numer 1-800-387-3405

SERIAL Nº:

 **1639**

EC REP

MedNet EC-REP GmbH
Borkstrasse, 10
48163 Münster, Germany

o_two controlled™
ventilation

www.otwo.com

45A Armthorpe Road, Brampton, ON, Canada, L6T 5M4
Telefon: +1 905 792-OTWO (6896) N.A. Bez opłat: +1 800 387 3405
Podobizna: +1 905 799 1339 Email: resuscitation@otwo.com