PL

Respirator EO-150

Podręcznik użytkownika (lekarza)

Od S/N EO1X00120001S

100-23 rev DI_06/2023

Spis treści

Wprowadzenie 1
Wskazówki dotyczące użycia 1
Środowisko użycia 1
Użytkownicy 1
Przeciwwskazania 2
Skutki uboczne 2
Skutki uboczne trybu C-Flow 2
Korzyści kliniczne 2
Definicje 3
Wskazówki dla pacjentów zależnych od respiratora 3
Ogólne ostrzeżenia i środki ostrożności dotyczące stosowania 4
Rozdział 1 - Opis respiratora EO-150 6
Przedni panel 6
Tylny panel 6
Widok respiratora z tyłu, bez stacji bazowej 7
Numery katalogowe modułu wentylacji, stacji bazowej i akcesoriów zawartych w pierwszej dostawie 7
Objaśnienie numeru seryjnego 7
Pasek menu/klawiatura 8
Tabela symboli 8
Rozdział 2: Instrukcja obsługi respiratora EO-150 11
Testy konfiguracji 11
Dodatkowe testy dla lekarza nadzorującego leczenie 12
Dodatkowe testy dla użytkownika niebędącego pracownikiem opieki medycznej 12
Podłączenie zasilania zewnętrznego 13
Włączanie urządzenia 14
Wyłączanie urządzenia 14
Włączanie i wyłączanie wentylacji 15
Użytkowanie w trybie czuwania 16
Włączanie i wyłączanie ekranu dotykowego 16
Ekran główny 16
Nawigacja po ekranie pacjenta i menu 18
Nawigacja po ekranie Trendy/Monitorowanie 19
Nawigacja w menu trendów 20
Menu Aktywne alarmy 20

Zmiana trybu ustawienia wstępnego 21
Ekran Eksport danych 21
Ekran synchronizacji 22
Dostęp i korzystanie z menu Ustawienia 23
Menu Konfiguracja 23
Zmiana trybu wentylacji 24
Zmiana trybu wentylacji podczas wentylacji 24
Ustawienia wstępne 25
Konfiguracja ustawień 26
Ekran dziennika zdarzeń 26
Zakładka monitorowania 27
Zakładka wykresów falowych 27
Zakładka ustawień i alarmów (tryb listy OFF) 27
Zakładka Ustawienia i Ustawienia alarmów (tryb listy ON) 28
Rozdział 3: Konfiguracja obwodów pacjenta, zasilanie i akcesoria 29
Opcje obwodu pacjenta 29
Kalibracja 30
Podłączenie konfiguracji obwodu 31
Akcesoria kompatybilne z respiratorem EO-150 36
Podłączanie akcesoriów do obwodów pacjenta 36
Podłączenie filtra antybakteryjnego 36
Podłączenie nawilżacza 37
Podłączenie tlenu 38
Podłączenie czujnika FiO2 39
Mocowanie pulsoksymetru 40
Podłączenie zdalnego alarmu 41
Podłączanie zewnętrznego akumulatora (EO-BAT9) 41
Podłączanie monitora Sentec PCO2/SPO2 41
Połączenia elektryczne 42
Podłączenie do zasilania sieciowego 42
Działanie respiratora z baterią wewnętrzną 42
Czas pracy baterii 43
Przechowywanie i ładowanie baterii 44
Przygotowanie baterii do długotrwałego przechowywania 44
Podłączenie do zewnętrznego źródła zasilania DC 44
Instalacja podstawy EO150 (EO-TROLLEY) 45
Instalacja wsporników pionowych w celu ustawienia urządzenia w pionie 46
Użytkowanie respiratora w ruchu, system Click-and-Go 46

Stosowanie torby Nomad (bez stacji bazowej) 47
Użytkowanie torby do transportu 48
Użytkowanie torby podróżnej 48
Rozdział 4: Alarmy 49
Gdy uaktywni się alarm: 49
Wyświetlanie aktywnych alarmów 49
Wstrzymywanie i wstępne wstrzymywanie alarmu 50
Priorytety alarmów 50
Rozwiązywanie stanów alarmowych (troubleshooting) 50
Rozdział 5: Bieżące czyszczenie i konserwacja 54
Instrukcje dotyczące czyszczenia i dezynfekcji produktu przy zmianie pacjenta 55
Wykaz części potencjalnie zanieczyszczonych przez wydychane gazy: 56
Naprawy 56
Harmonogram konserwacji 57
Rozdział 6: Parametry urządzenia 58
Specyfikacja techniczna 58
Specyfikacja fizyczna 58
Specyfikacja wentylacji 58
Dokładność ustawień wentylacji 72
Niepewność pomiaru (kontrolne urządzenie pomiarowe) 72
Specyfikacje monitorowanych parametrów 72
Dokładność monitorowanych danych 73
Specyfikacje parametrów alarmów 73
Specyfikacja elektryczna 74
Specyfikacje środowiskowe 74
Specyfikacje systemu pneumatycznego 75
Wersje oprogramowania 75
Zalecenia i oświadczenia producenta – odporność i emisja elektromagnetyczna 76
Zgodność z normami 79
Kontakt w sprawie cyberbezpieczeństwa 79
Szkolenie i pomoc 80
Ograniczona gwarancja 80
Aneks A: Definicje 81
Definicje parametrów wentylacji 81
Definicje mierzonych i wyliczanych parametrów 82
Inne definicje 83
Historia wersji 84

Wprowadzenie

Respirator EOVE EO-150 zapewnia wentylację mechaniczną pacjentom zależnym lub niezależnym od respiratora.

Rodzaje obwodów dla pacjentów zależnych od respiratora:

- Obwód dwuramienny
- Obwód jednoramienny z proksymalnym czujnikiem przepływu
- Obwód przeciekowy

Rodzaje obwodów dla pacjentów niezależnych od respiratora:

- Obwód dwuramienny
- Obwód jednoramienny
- Obwód jednoramienny z proksymalnym czujnikiem przepływu
- Obwód przeciekowy

Respirator EO-150 dostarcza ciśnienie i objętość wentylacji pacjentom dorosłym i dzieciom zgodnie z zaleceniami lekarza prowadzącego.

Wskazówki dotyczące użycia

Respirator EO-150 zapewnia ciągłą lub przerywaną wentylację pacjentom dorosłym i dzieciom o wadze co najmniej 3,5 kg. Pacjenci mogą być zależni od respiratora lub nie i wymagać wentylacji inwazyjnej lub nieinwazyjnej.

Środowisko użycia

Respirator EO-150 jest przeznaczony do użytku w domu, placówce lub szpitalu oraz w warunkach mobilnych, i podczas transportu (np. pociąg, samochód, samolot, wózek inwalidzki).

Wyklucza się użycie EO-150 w helikopterze.

Użytkownicy

Operatorami EO-150 w rozumieniu normy IEC60601-1 są:

- pacjenci i opiekunowie;
- personel medyczny: lekarze, pielęgniarki, kinezyterapeuci.

Personel konserwacyjny w rozumieniu normy IEC60601-1 to:

- instalatorzy (dostawca usług medycznych),
- technicy konserwacji (dostawca usług medycznych).

Pacjenci i opiekunowie powinni być w stanie przeprowadzić następujące czynności, po odpowiednim przeszkoleniu przez dostawcę usług w domu:

- Włączanie i wyłączanie respiratora
- Włączanie i wyłączanie wentylacji
- Wstrzymanie dźwięku alarmów
- Zmiana ustawień wstępnych
- Zmiana ustawień w menu Preferencje
- Zmiana i kalibracja obwodu pacjenta

Pacjenci i opiekunowie nie mogą:

- Uzyskiwać dostępu do parametrów klinicznych
- Wykonywać czynności konserwacyjnych

UWAGA	Respirator EO-150 nie jest przeznaczony do stosowania jako respirator podczas transportu w nagłych wypadkach.
⚠	**OSTRZEŻENIE**
●	**Nie używać respiratora EO-150 w sprzęcie do rezonansu magnetycznego lub baroterapii**
●	**Stosowanie urządzeń do badań lub leczenia pozaszpitalnego może stwarzać znaczne ryzyko wzajemnych zakłóceń**
●	**Nie wolno przeprowadzać konserwacji respiratora EO-150, gdy jest używany u pacjenta**
●	**Respirator EO-150 nie może być stosowany w środowisku wzbogaconym tlenem**
●	**Respirator EO-150 nie może być używany z łatwopalnymi środkami znieczulającymi lub innymi łatwopalnymi środkami**

Przeciwwskazania

- Poważne niedociśnienie
- Odma opłucnowa lub odma śródpiersia
- Po operacji mózgu lub urazie głowy
- Utrata płynu mózgowo-rdzeniowego
- Odwodnienie

Skutki uboczne

- Suchość nosa lub jamy ustnej
- Podrażnienie oczu
- Wzdęcia
- Rozdęcie żołądka
- Uszkodzenia skóry
- Dyskomfort w zatokach
- Aerofagia
- Klaustrofobia
- Bezdech/Nadmierny „bezdech dewentylacyjny”
- Uraz płuc (w tym barotrauma i volutrauma)
- Zwiększenie ilości wydzielin

Skutki uboczne trybu C-Flow

- Dyskomfort związany z temperaturą powietrza
- Dyskomfort w rejonie klatki piersiowej i szyi

Korzyści kliniczne

Pacjent czerpie bezpośrednią korzyść z leczenia respiratorem. Sam respirator EO-150 niesie ze sobą tylko korzyść pośrednią.

Definicje

⚠ **OSTRZEŻENIE**	**Wskazuje stan, który może zagrażać pacjentowi lub operatorowi urządzenia**
UWAGA	Wskazuje stan, który może spowodować uszkodzenie urządzenia lub sprzętu
INFORMACJA	Wskazuje ogólne wskazówki umożliwiające bardziej praktyczne lub skuteczne posługiwanie się urządzeniem

Wskazówki dla pacjentów zależnych od respiratora

•	**Aby nie dopuścić do zgonu bądź poważnego uszczerbku na zdrowiu pacjenta, regularnie kontrolować pacjenta i respirator w celu podłączenia respiratora awaryjnego w razie wystąpienia alarmu dźwiękowego lub nieprawidłowego działania respiratora.**
•	**W przypadku pacjentów zależnych od respiratora, powinien być zawsze dostępny alternatywny sposób wentylacji. W przeciwnym razie może dojść do poważnych komplikacji, a nawet śmierci. Brak alternatywnego środka do wentylacji, na przykład drugiego respiratora lub resuscytatora manualnego (zgodnego z normą ISO 106651-4) połączonego z maską może doprowadzić do zgonu pacjenta w przypadku awarii respiratora.**
•	**Zawsze należy mieć bezpośredni dostęp do alternatywnego sposobu wentylacji i możliwość natychmiastowego skorzystania z niego, aby zapobiec śmierci pacjenta lub poważnym urazom.**
•	**Aby zapewnić maksymalne bezpieczeństwo, w przypadku pacjentów zależnych od respiratora zaleca się stosowanie monitora SPO2 z włączonym alarmem ostrzegającym o niskim SPO2.**
•	**Pacjenci zależni od respiratora powinni być zawsze monitorowani przez wykwalifikowany personel.**
•	**W przypadku pacjentów zależnych od respiratora, w razie awarii respiratora głównego, kiedy zapasowy moduł respiratora jest używany bez stacji dokującej, należy uruchomić go za pomocą klawiatury modułu, nie włączając go do stacji dokującej uszkodzonego respiratora. W przypadku awarii, natychmiast po upewnieniu się, że pacjent jest bezpieczny i wentylowany modułem zapasowym, skontaktować się z serwisem technicznym i poczekać na dalsze wskazówki.**
•	**Upewnić się, że domowa instalacja elektryczna i przyłącza są bezpieczne oraz zgodne z obowiązującymi przepisami. W przypadku pacjentów zależnych od respiratora, rozważyć możliwość zastosowania awaryjnego źródła zasilania.** **Informacje o bezpiecznych i odpowiednich rozwiązaniach wskazano w instrukcji obsługi zewnętrznego akumulatora (EOBAT9) oraz dalej, w rozdziale „Podłączanie dwóch źródeł zasilania za pomocą przewodu Y”.**
•	**W przypadku poruszających się pacjentów zależnych od respiratora, zdecydowanie zaleca się, aby nie używać baterii wewnętrznej jako głównego źródła zasilania.** **Gdy pacjent oddala się od źródła zasilania (AC lub DC), należy obowiązkowo używać dodatkowego źródła zasilania, jakim jest akumulator zewnętrzny EOVE (EOBAT9).**
•	**W przypadku aktywacji alarmu „USTERKA ŁADOWANIA BAT.” lub „USTERKA BATERII” należy wymienić wewnętrzną baterię respiratora. W przypadku pacjentów zależnych od respiratora, natychmiast po zabezpieczeniu pacjenta przy użyciu urządzenia zapasowego, skontaktować się z serwisem technicznym i poczekać na dalsze instrukcje.**
•	**Z czasem wydajność akumulatora spada. Przy niskim poziomie naładowania nie należy wykorzystywać akumulatora wewnętrznego jako głównego źródła zasilania.**

●	**Jeśli urządzenie EO-150 jest używane jako respirator awaryjny, należy regularnie sprawdzać poziom naładowania akumulatora wewnętrznego i regularnie go ładować (zaleca się, by robić to raz w miesiącu).**
●	**Niektóre konfiguracje obwodów i akcesoriów (głównie w konfiguracji pediatrycznej przeciekowej) z wysokimi oporami w obwodzie mogą sprawić, że alarm „Odłączenie" nie będzie się aktywował. W przypadku pacjenta zależnego od respiratora po każdej kalibracji, zmianie parametrów lub konfiguracji obwodów należy sprawdzić alarm „Odłączenie". Jeżeli wykrywanie alarmu odłączenia jest nieskuteczne, należy ustawić alarm na VTI Min (konfiguracja przeciekowa) lub na VTI Max (konfiguracja z zaworem) jako backup do wykrywania zdarzeń związanymi z odłączeniem obwodu.**
●	**Podobnie jak w trybach PPC i C-FLOW, podczas wentylacji w trybie S(T) z częstotliwością ustawioną na OFF, respirator zachowuje się w sposób czysto spontaniczny (tryb S). Aby móc korzystać z tego trybu, pacjent musi mieć wystarczającą zdolność do oddychania spontanicznego. Pacjent zależny od respiratora nie może być wentylowany w tych trybach.**

Ogólne ostrzeżenia i środki ostrożności dotyczące stosowania

⚠	**OSTRZEŻENIE**
●	**Nie przykrywać respiratora ani nie ustawiać go w położeniu, które miałoby niekorzystny wpływ na jego prawidłowe funkcjonowanie. Przykład 1: Nie stawiać w pobliżu zasłony, by nie blokować chłodzenia powietrza, ponieważ może to prowadzić do przegrzania urządzenia medycznego. Przykład 2: Nie zatykać wlotu powietrza, bo może to mieć niekorzystny wpływ na wentylację pacjenta.**
●	**Nie podpinać do respiratora elementów pośredniczących ani akcesoriów, które nie są wymienione w instrukcji użytkowania, ponieważ w takim przypadku respirator może nie działać prawidłowo.**
●	**W przypadku nebulizacji lub zastosowania nawilżacza konieczna będzie częstsza wymiana filtra systemu oddechowego, aby zapobiec zwiększeniu oporu lub niedrożności.**
●	**Jeśli respirator działa, używać wyłącznie torby transportowej wymienionej w instrukcji użytkowania (torbie przenośnej lub torbie podróżnej), aby uniknąć niepożądanych zakłóceń wydajności urządzenia, które mogłyby prowadzić do zgonu pacjenta. Nie korzystać z torby dostarczonej z urządzeniem, ponieważ nie jest ona przystosowana do działania urządzenia w trakcie transportu.**
●	**Aby zminimalizować prawdopodobieństwo odłączenia respiratora i zapobiec niepożądanemu spadkowi jego wydajności, używać wyłącznie akcesoriów kompatybilnych z respiratorem. Kompatybilność ustala się na podstawie instrukcji użytkowania respiratora lub akcesoriów.**
●	**Dokładność respiratora może ulec pogorszeniu z powodu dodatku gazu wskutek zastosowania nebulizatora pneumatycznego.**
●	**Zainstalować i skonfigurować respirator EO-150 zgodnie ze wskazówkami podanymi w niniejszej instrukcji. W przypadku jakichkolwiek problemów z konfiguracją, użytkowaniem lub procedurami konserwacji, operatorzy lub instytucje niewyspecjalizowane powinny niezwłocznie skontaktować się z przedstawicielem firmy EOVE.**
●	**Przed podłączeniem pacjenta do respiratora, sprawdzić działanie wentylacji i alarmów.**

●	**Podczas użytkowania i po jego zakończeniu ostrożnie obchodzić się z respiratorem EO-150 i zasilaczem sieciowym, ponieważ niektóre powierzchnie mogą się nagrzewać, szczególnie w przypadku wysokiej temperatury otoczenia. Nie pozostawiać respiratora EO-150 w bezpośrednim kontakcie z pacjentem na dłuższy okres.**
●	**Respirator EO-150 musi być przechowywany w miejscu niedostępnym dla dzieci i zwierząt domowych dla zapewnienia bezpieczeństwa dzieci, zwierząt i pacjentów oraz uniknięcia uszkodzenia respiratora i jego akcesoriów.**
●	**Akumulator i wszystkie części respiratora i jego akcesoriów (w tym podstawa) powinny być utylizowane zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi gospodarki odpadami, aby zminimalizować ryzyko dla środowiska. Nie wyrzucać razem z odpadami domowymi.**
●	**Upewnić się, że urządzenie i jego zasilacz są ustawione w taki sposób, aby umożliwiać ich szybkie i łatwe odłączenie od prądu.**
●	**Nie używać respiratora na wysokości powyżej 3000 m lub w temperaturze wykraczającej poza zakres 5–40°C. Korzystanie z respiratora w niewłaściwych warunkach może pogorszyć wydajność wentylacji, a w konsekwencji spowodować śmierć pacjenta.**
●	**Nie używać respiratora podłączonego do akumulatora wózka inwalidzkiego, chyba że zostało to opisane w instrukcji wózka inwalidzkiego lub respiratora, ponieważ może to wpłynąć niekorzystnie na wydajność respiratora, a w konsekwencji doprowadzić do zgonu pacjenta.**
●	**Dokładność respiratora może być zmniejszona przez stosowanie nebulizatora.**
●	**Nie dopuścić do kontaktu respiratora z uszkodzoną skórą.**
	UWAGA
	Urządzenie EO-150 nie może być używane jako respirator podczas transportu w nagłych wypadkach.
	Nie poddawać respiratora EO-150 nadmiernemu naciskowi i unikać potrząsania nim lub upuszczania.
	Jeśli respirator lub jego zasilacz upadną lub zostaną uszkodzone, należy natychmiast przerwać użytkowanie i skontaktować się z przedstawicielem firmy EOVE.
	Naprawa i serwisowanie mogą być wykonywane wyłącznie przez autoryzowanego technika serwisu EOVE lub wykwalifikowanego i autoryzowanego operatora.
	Temperatura przepływu powietrza generowanego przez respirator i przeznaczonego do oddychania może być wyższa od temperatury otoczenia nawet o 6°C. Jeśli temperatura otoczenia przekracza 35°C, zachować ostrożność.

Rozdział 1 - Opis respiratora EO-150

Przedni panel

1. Ekran	4. Stacja bazowa respiratora
2. Moduł wentylacji	5. Przyłącze obwodu/wdechowe
3. Łącznik ciśnienia proksymalnego, zaworu i przepływu proksymalnego	6. Pasek menu/klawiatura

Tylny panel

1. Wlot powietrza i filtr hipoalergiczny	5. Port USB-1 (odzyskiwanie danych)
2. Gniazdo zasilania	6. Wlot O_2
3. Przycisk ON/OFF na stacji bazowej	7. Łącznik FiO_2 /SpO_2
4. Port USB-2 (tylko konserwacja)	8. Łącznik zdalnego alarmu

Widok respiratora z tyłu, bez stacji bazowej

1. Gniazdo USB (nie używać – wyłącznie do użytku podczas konserwacji, zgodnie z informacjami podanymi w podręczniku technicznym)	3. Podłączenie do stacji bazowej
2. Gniazdo zasilania	

Numery katalogowe modułu wentylacji, stacji bazowej i akcesoriów zawartych w pierwszej dostawie

Respirator EO-150, nr art. **EO-150VNT** zawiera:

- Moduł wentylacji **EO-150 Ventilator module**, nr art. **EO-VM150**
- Stacja bazowa: **EO-1X0 Docking station**, nr art. **EO-DCK1SLT**
- Zasilacz (AC/DC): **EO Charger module**, nr art. **EO-PWRCHRG**
- Adapter dwuobwodowy: **EO-150 Double branch adaptor**, nr art. **EO-DB2-1P-KIT (EO-DB2-1P-INTERFACE + EO-DB2-1P)**
- Korek adaptera: **Leak and Mouthpiece adaptor**, nr art. **EO-LMP2**
- Złącze tlenu: **O2 Low Flow Connector**, nr art. **EO-O2CON**
- Torba transportowa: **Transport Bag**, nr art. **EO-CARBAG1X0**
- Podręcznik użytkownika

Objaśnienie numeru seryjnego

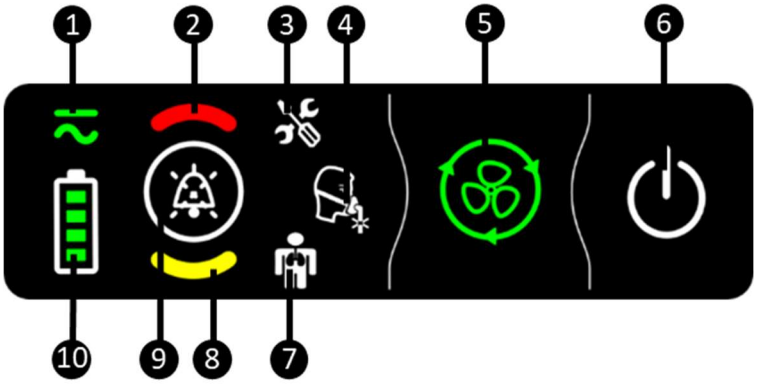
Numer seryjny EO-150 znajduje się tuż za symbolem SN. Pojawia się on również po identyfikatorze aplikacji (21) zakodowanym w kodzie kreskowym. Jego format to EO150AAMMiiiX. Numer seryjny zawiera datę w formacie RRMM.
Format został zmieniony od EO15021xxxxxx. Przed tym numerem seryjnym format był następujący: EO150MMAAiiiX.

Przykład: Poniższy model EO-150 został wyprodukowany w kwietniu 2021 roku.

Na urządzeniach i opakowaniach EOVE znajdują się trzy różne etykiety:

- Etykieta z rozszerzeniem C na końcu SN umieszczona na głównym opakowaniu respiratora
- Etykieta z rozszerzeniem B na końcu na module wentylacji
- Etykieta z rozszerzeniem S na końcu na stacji bazowej

Pasek menu/klawiatura



1. Wskaźnik zasilania	6. Przełącznik ON/OFF
2. Wskaźnik alarmu o wysokim priorytecie	7. Wskaźnik alarmu fizjologicznego
3. Wskaźnik alarmu technicznego	8. Wskaźnik alarmu o średnim priorytecie
4. Wskaźnik alarmu obwodu	9. Przycisk resetowania alarmu
5. Przycisk uruchamia/zatrzymuje wentylację	10. Wskaźnik naładowania akumulatora

Tabela symboli

Poniższe symbole mogą występować na produkcie lub jego opakowaniu.

Przyciski i wskaźniki klawiatury			
	Przycisk trybu wyciszenia alarmu (120 s) i priorytetu alarmu		Wskaźnik alarmu pacjenta
	Wskaźnik alarmu technicznego		Wskaźnik alarmu interfejsu
	Wskaźnik poziomu akumulatora		Wskaźnik zasilania elektrycznego AC/DC
	Przełącznik ON/OFF		Przycisk uruchomienia/zatrzymania wentylacji
Symbole interfejsu ekranu dotykowego			
	Start wentylacji		Stop wentylacji
	Przycisk dostępu do menu		Menu Preferencje
	Powrót do ekranu głównego		Dostęp do menu Kalibracja
	Przycisk dostępu do rejestru alarmów		Menu Konserwacja

	Menu Eksport danych		Ustawienie Tryb zablokowany
	Menu Monitorowanie		Menu Ustawienia
	Ładowanie baterii		Wskaźnik naładowania akumulatora
	Obwód z zaworem		Obwód przeciekowy
	Konfiguracja ustnika		Konfiguracja bez pomiaru ciśnienia proksymalnego
	Pacjent dorosły		Pacjent pediatryczny
	Wybór wykresów falowych (ciśnienie, objętość, przepływ)		Wybór rodzaju wykresu falowego (normalny/pętla)
	Uruchomienie wykresów falowych		Pauza wykresów falowych
	Obwód pacjenta jednoramienny		Obwód pacjenta jednoramienny z czujnikiem przepływu wydechowego
	Obwód pacjenta dwuramienny		Symbole aktywacji triggera wdechowego (I) i triggera wydechowego (E)
	Przycisk wstrzymania (zmiana koloru w zależności od priorytetu alarmu)		Przycisk wyłączania
	Przycisk „Informacje” (aktywne ustawienia)		Przycisk pomocy
	Aktywny alarm (zmiana koloru w zależności od priorytetu alarmu)		Podłączony do platformy zdalnego monitorowania

Symbole na urządzeniu/opakowaniu

	Przyłącze zaworu wydechowego		Przyłącze ciśnienia proksymalnego
	Przyłącze wdechowe (pacjent)		Nie zatykać
	Przyłącze przepływu wydechowego		Porty przyłączeniowe moduł/stacja (wyjścia)
	Wlot tlenu		Port przyłączeniowy moduł/stacja (wejście)
	Port USB		Ostrzeżenie
	Wskaźnik alarmu		Zastosowana część typu BF
	Przeczytać instrukcję obsługi		Ostrzeżenie o konieczności wymiany baterii: tylko przeszkolony personel może wymieniać baterie
	Symbol zasilania elektrycznego DC	IP22	Oznaczenie ochrony międzynarodowej, norma CEI 60529. Ochrona przed wodą i ciałami obcymi.
	Data produkcji		Tą stroną do góry
CE 0459	Zgodność z europejskimi wymaganiami prawnymi		Producent

	Górna i dolna granica temperatury podczas transportu i przechowywania.	SN	Numer seryjny
	Nie wyrzucać do odpadów domowych	REF	Numer artykułu
	Przechowywać w suchym miejscu		Można poddać recyklingowi
	Ryzyko pożaru w razie uszkodzenia	©	Copyright
	Ostrożnie. Zachować ostrożność przy przenoszeniu		Urządzenie klasy II
	Zakres wilgotności podczas transportu i przechowywania		Przycisk ON/OFF stacji bazowej
: 20kg	Maksymalna waga wózka (łącznie z urządzeniem i akcesoriami)		Nie pchać (symbol na podstawie)
MD	Wyrób medyczny		Wielokrotne użycie u jednego pacjenta
6M	Podczas przechowywania, urządzenie musi być ładowane przynajmniej co sześć miesięcy.		Nie stawać (symbol wózka)
https://eove.fr	Instrukcja w wersji cyfrowej dostępna na stronie https://eove.fr		
Dodatkowe symbole zasilania prądem przemiennym			
	Zapoznać się z instrukcją obsługi	c US	Certyfikat UL dla USA i Kanady
	Wyłącznie do użytku w pomieszczeniach zamkniętych	EAC	Spełnia wymogi prawne UEEA

Rozdział 2: Instrukcja obsługi respiratora EO-150

⚠	**OSTRZEŻENIE**
•	**Zatkanie wlotu powietrza może spowodować powstanie obrażeń u pacjenta.**
•	**Nie przykrywać urządzenia i utrzymywać je w stanie wolnym od kurzu i pyłu. Trzymać z dala od bezpośredniego działania promieni słonecznych.**
	UWAGA
	Aby zapobiec uszkodzeniu respiratora, należy zawsze ustawiać go na płaskiej, suchej i stabilnej powierzchni. Aby zabezpieczyć respirator EO-150 podczas transportu, użyć specjalnej torby EOVE, torby Nomad lub torby transportowej.
	W przypadku korzystania z urządzenia na zewnątrz, należy je zawsze chronić przed wodą.

Testy konfiguracji

Przed użyciem respiratora EO-150 należy przeprowadzić następujący test uruchomieniowy.

⚠	**OSTRZEŻENIE**
•	**Nie używać respiratora, jeśli podczas testu konfiguracji alarmy nie są sygnalizowane dźwiękiem.**
	UWAGA
	Jeśli którykolwiek z testów konfiguracji zakończy się niepowodzeniem, należy zwrócić się o pomoc do dostawcy urządzenia lub skontaktować się z firmą EOVE.
	Jeśli respirator EO-150 wróci z naprawy, przed rozpoczęciem testu konfiguracji lub instalacji upewnić się, że został wyraźnie oznaczony jako „zdezynfekowany”.

Aby wykonać test działania:

Podczas pierwszego zastosowania u pacjenta zaleca się sprawdzenie, czy urządzenie jest w dobrym stanie technicznym:

1.	Podłączyć urządzenie do zasilania i włączyć je.
2.	Sprawdzić, czy wszystkie przyłącza znajdują się na swoim miejscu i są podłączone do obwodu pacjenta.
3.	Włączyć urządzenie (patrz następna strona). Musi się pojawić dźwięk i ekran powinien się prawidłowo włączyć.
4.	Odłączyć zasilanie. Musi uruchomić się alarm „Utrata zasilania” i powinien zapalić się wskaźnik alarmu o średnim priorytecie oraz przycisk resetu alarmu. Wcisnąć przycisk resetowania alarmu, aby go wyłączyć.
5.	Ponownie podłączyć zasilanie. Urządzenie powinno wyemitować dwa sygnały dźwiękowe. Sprawdzić, czy wskaźnik zasilania modułu respiratora świeci się i czy na ekranie głównym pojawia się znak ładowania „AC”.
6.	Przeprowadzić kalibrację obwodu pacjenta (patrz kalibracja w rozdziale 3).
INFORMACJA	Weryfikacja czujników przepływu i ciśnienia jest wykonywana podczas kalibracji.

⚠	**OSTRZEŻENIE**
•	**Jeśli którakolwiek z powyższych kontroli nie powiedzie się, nie używać respiratora EO-150. W celu sprawdzenia urządzenia należy się skontaktować z dostawcą usług zdrowotnych lub producentem Eove.**
•	**Niektóre konfiguracje obwodów i akcesoriów (głównie w konfiguracji pediatrycznej przeciekowej) z wysokimi oporami w obwodzie mogą sprawić, że alarm „Odłączenie" nie będzie się aktywował.** **W przypadku pacjenta zależnego od respiratora po każdej kalibracji, zmianie parametrów lub konfiguracji obwodów należy sprawdzić alarm „Odłączenie".** **Jeżeli wykrywanie alarmu odłączenia jest nieskuteczne, należy ustawić alarm na VTI Min (konfiguracja przeciekowa) lub na VTI Max (konfiguracja z zaworem) jako backup do wykrywania zdarzeń związanymi z odłączeniem obwodu.**

Dodatkowe testy dla lekarza nadzorującego leczenie

- Niska objętość (niskie VTE) – wszystkie tryby z zaworem: Ustawić alarm niskiego VTE na wartość wyższą niż pomiar monitorowanego VTE przez 3 kolejne cykle lub 10 s.
- Wysoka objętość (wysokie VTE) – wszystkie tryby z zaworem: Ustawić alarm wysokiego VTE powyżej wartości monitorowanej na 3 kolejne cykle lub 10 s.
- Dostarczana objętość (BŁĄD OBJĘTOŚCI) Testy niemożliwe bez zmiany materiału (warunek domyślny).
- Alarm wysokiego ciśnienia –wszystkie tryby oprócz C-Flow i CPAP: Zablokować płuco testowe podczas wdechu przez 3 kolejne cykle.
- Zatkanie (niedrożność) – wszystkie tryby oprócz trybów z przeciekiem: Zablokować wylot wdechowy przez 2 kolejne cykle lub 5 s (wybrać dłuższy z okresów, nie dłuższy jednak niż 30 s) po osiągnięciu nieprawidłowych wartości monitorowania.
- Hipowentylacja (niska częstotliwość) – tryby PSV, PSV VT, ST, CPAP, VTS: Ustawić poziom alarmu na wartość wyższą niż ustawiona i zostawić działającą wentylację na 6 kolejnych cykli.
- Ciągłe ciśnienie dodatnie (alarm PEEP) – wszystkie tryby: Zacisnąć rurkę pomiaru ciśnienia proksymalnego, aby uzyskać ciśnienie PEEP + 10 cmH2O przez 6 kolejnych cykli lub 17 s (na przykład uciskając przewód co najmniej dwukrotnie).

Dodatkowe testy dla użytkownika niebędącego pracownikiem opieki medycznej

⚠	**OSTRZEŻENIE**
	Testów tych nie należy przeprowadzać w trakcie trwania wentylacji, kiedy pacjent jest podłączony do respiratora. Użyć płuca testowego albo korka z przeciekiem 4–5 mm do sprawdzenia respiratora, który nie jest podłączony do pacjenta.

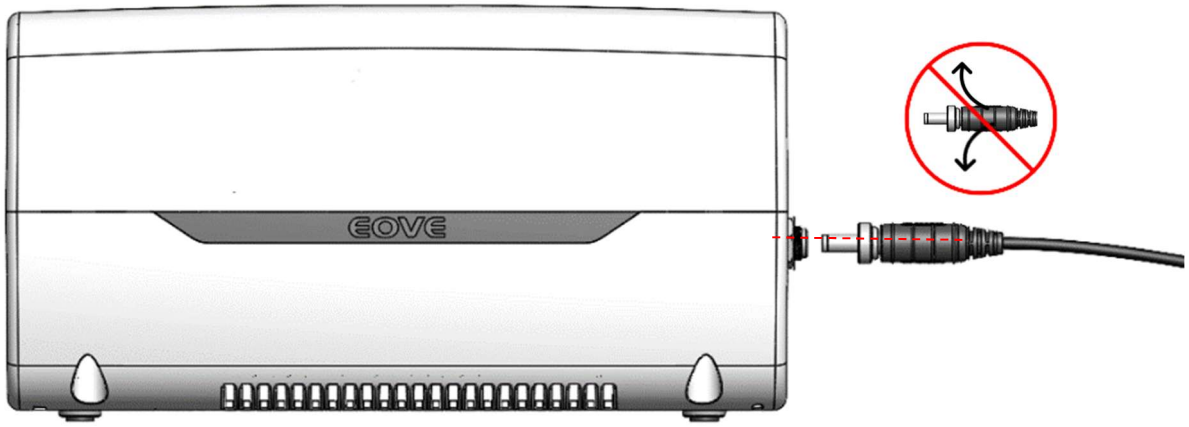
- Wysoki przeciek – konfiguracje przeciekowe: Ustawić maksymalny poziom alarmu powyżej wartości monitorowanej przez 6 kolejnych cykli.
- Bliskie rozładowanie wewnętrznego źródła zasilania: Odłączyć respirator od wszystkich zewnętrznych źródeł zasilania i poczekać, aż bateria wewnętrzna się rozładuje oraz pojawi się alarm o jej rozładowaniu. Następnie podłączyć sieciowe źródło zasilania, aby wyłączyć alarm i w pełni naładować baterię wewnętrzną.
- Niskie ciśnienie w drogach oddechowych: odłączyć obwód pacjenta na poziomie urządzenia i zaczekać, aż pojawi się alarm o odłączeniu. Podłączyć ponownie obwód pacjenta i stwierdzić wyłączenie alarmu.
- Niskie ciśnienie wdechowe: odłączyć obwód pacjenta na poziomie pacjenta i zaczekać, aż pojawi się alarm o braku połączenia. Podłączyć ponownie obwód pacjenta i stwierdzić wyłączenie

alarmu.

- Zatkanie (niedrożność) – wszystkie tryby oprócz trybów z przeciekiem: Zablokować wylot wdechowy przez 2 kolejne cykle lub 5 s (wybrać dłuższy z okresów, nie dłuższy jednak niż 30 s) po osiągnięciu nieprawidłowych wartości monitorowania (VTI < 10 ml).
- Awaria zasilania z sieci zewnętrznej: odłączyć gniazdo sieciowe i sprawdzić, czy pojawia się alarm o utracie zasilania. Podłączyć ponownie do sieci i sprawdzić, czy alarm się wyłączył.
- Awaria zasilania prądem stałym ze źródła zewnętrznego: po podłączeniu EO-150 do baterii zewnętrznej EO-BAT9 odłączyć EO-BAT9 i sprawdzić, czy pojawił się alarm o utracie zasilania DC. Podłączyć ponownie EO-BAT9 i sprawdzić, czy alarm się wyłączył
- Niskie ciśnienie wydechowe (obwód pacjenta dwuramienny): Przy aktywowanym alarmie o niskim ciśnieniu wydechowym odłączyć i uszczelnić ramię wydechowe obwodu pacjenta na 3 kolejne cykle lub 10 sekund. Sprawdzić, czy włącza się alarm, a następnie podłączyć ponownie obwód i sprawdzić, czy alarm się wyłączył.
- Poziom tlenu: Przy zamontowanym czujniku tlenu i aktywnym alarmie o niskim FIO2 odłączyć źródło tlenu i sprawdzić, czy alarm o niskim FIO2 włącza się prawidłowo. Przywrócić źródło tlenu i sprawdzić, czy alarm się wyłączył.
- Określenie czasu działania baterii wewnętrznej: Odłączyć od zewnętrznego źródła zasilania lub od sieci, odczekać minutę i sprawdzić pozostały poziom naładowania u góry po prawej stronie ekranu.
- Test podłączenia do rozproszonego systemu alarmowego: Kiedy EO-150 jest podłączony do systemu alarmowego, włączyć jeden z alarmów respiratora (np. utrata zasilania) i sprawdzić, czy jest prawidłowo przekazywany do rozproszonego systemu alarmowego. Wyłączyć alarm i sprawdzić, czy rozproszony system alarmowy przestał go przekazywać. Odłączyć kabel wstrzymania alarmu i sprawdzić, czy w rozproszonym systemie alarmowym uruchamia się alarm.

Podłączenie zasilania zewnętrznego

Aby prawidłowo podłączyć zewnętrzne źródło zasilania, wtyk musi być włożony prosto do gniazda w urządzeniu. Następnie można go przykręcić, aby uzyskać bezpieczne połączenie.



⚠	**OSTRZEŻENIE**
●	**Nieprawidłowe włożenie wtyku zasilającego może spowodować uszkodzenie gniazda w urządzeniu. Skontaktuj się z dostawcą usług opieki domowej, jeśli połączenie nie jest stabilne (powtarzające się alarmy o zaniku zasilania).**
UWAGA	Dwa styki w środku gniazda w urządzeniu powinny być nieco oddalone od siebie, aby umożliwić niezawodne połączenie z zewnętrznym zasilaczem.

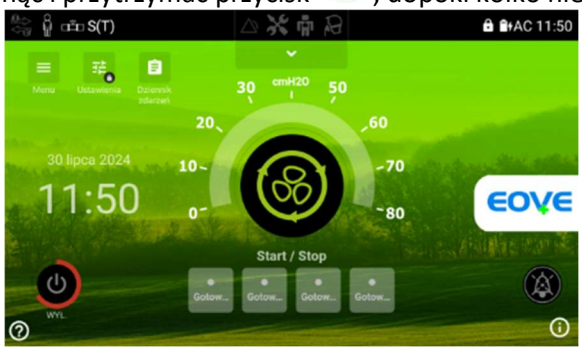
Włączanie urządzenia

Przed użyciem należy sprawdzić, czy urządzenie zostało naładowane lub podłączyć je do źródła zasilania lub złącza elektrycznego.

1.	Włożyć wtyczkę AC do gniazdka zasilania.
2.	Obrócić w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, aby je zamocować.
3.	Urządzenie włączy się automatycznie. W przypadku działania na baterie nacisnąć na klawiaturze na przednim panelu, aby włączyć respirator. Pojawia się ekran główny.

Wyłączanie urządzenia

Na interfejsie ekranu dotykowego – Główna procedura

1.	W menu pacjenta nacisnąć i przytrzymać przycisk , dopóki kółko nie stanie się czerwone. 
2.	Wyświetli się komunikat potwierdzenia. Potwierdzić.
3.	Respirator wyłączy się, a interfejs ekranu dotykowego przejdzie do trybu głębokiego uśpienia.

⚠	**OSTRZEŻENIE**
	• **Nie można wyłączyć respiratora EO-150 podczas wentylacji.**

Na module – Procedura dodatkowa

4.	Nacisnąć i przytrzymać przycisk , dopóki przycisk wstrzymania alarmu nie zacznie migać.
5.	Kliknij przycisk wstrzymania alarmu aby potwierdzić.
6.	Respirator wyłączy się.

Włączanie i wyłączanie wentylacji

Wentylację można włączać i wyłączać na ekranie dotykowym lub za pomocą klawiatury. Lekarz może zainstalować na urządzeniu serię wstępnie ustawionych zabiegów wentylacyjnych. Używać takich zabiegów zgodnie z zaleceniami lekarza.

Aby **WŁĄCZYĆ** wentylację za pomocą paska menu klawiatury:

1. Nacisnąć przycisk na klawiaturze
2. Rozpocznie się wentylacja.

Aby **WŁĄCZYĆ** wentylację za pomocą ekranu dotykowego:

1. Nacisnąć na ekranie dotykowym
2. Rozpocznie się wentylacja.

Aby **WYŁĄCZYĆ** wentylację za pomocą klawiatury:

1. Nacisnąć i przytrzymać przycisk , dopóki przycisk alarmu nie zacznie migać.
2. Nacisnąć przycisk , aby potwierdzić.
3. Wentylacja wyłączy się.

Aby **WYŁĄCZYĆ** wentylację za pomocą ekranu dotykowego:

1. Nacisnąć i przytrzymać , aż: ● Pojawi się ● Czerwona linia wokół przycisku START/STOP wypełni całe kółko.
2. Wyskakujące na ekranie okienko zażąda potwierdzenia wyboru. Kliknąć „Walidacja” lub „Anuluj”, aby zatwierdzić.
3. Wentylacja wyłączy się.

UWAGA
Nie można wyłączać respiratora EO-150 podczas wentylacji.
Odłączenie urządzenia od zasilania nie powoduje jego zatrzymania. Urządzenie będzie nadal pracować na akumulatorze wewnętrznym.
Przed odłączeniem na dłuższy okres od zasilania należy wyłączyć urządzenie ręcznie. Nieprzestrzeganie tego zalecenia może powodować zużycie baterii i uruchomienie alarmów.

Użytkowanie w trybie czuwania

Zaleca się stosowanie trybu czuwania w przypadku, gdy chce się oszczędzać akumulator respiratora EO-150, zwłaszcza podczas podróży. W trybie czuwania zostaje zmniejszona jasność ekranu. Pozwala to oszczędzić baterię, zachowując natychmiastową reaktywację systemu w razie potrzeby.

Domyślnie tryb czuwania włącza się po 2 minutach bezczynności. Funkcję tę można wyłączyć w menu konserwacji.

Dotknięcie ekranu, włożenie modułu do stacji lub przywrócenie zasilania również spowoduje wybudzenie interfejsu. Alarm natychmiast wybudza interfejs.

Włączanie i wyłączanie ekranu dotykowego

Jeśli moduł wentylacji zostanie włożony do stacji bazowej, będzie się ona automatycznie włączać i wyłączać w zależności od stanu modułu wentylacji.

W przypadku przechowywania lub długiego okresu nieużytkowania stacja bazowa powinna być wyłączona.

Aby wyłączyć ekran dotykowy, nacisnąć i przez kilka sekund przytrzymać przycisk ON/OFF.

UWAGA
Jeśli wersja oprogramowania modułu wentylacji jest starsza niż C150000700, nie jest możliwe ponowne uruchomienie respiratora w ciągu 10 sekund po jego wyłączeniu, w przeciwnym razie ekran nie zostanie uruchomiony prawidłowo (co prowadzi do czarnego ekranu przy pracującym module wentylacji). Jeśli tak się stanie, naciśnięcie przycisku ON/OFF na stacji bazowej spowoduje ponowne uruchomienie ekranu.

Ekran główny

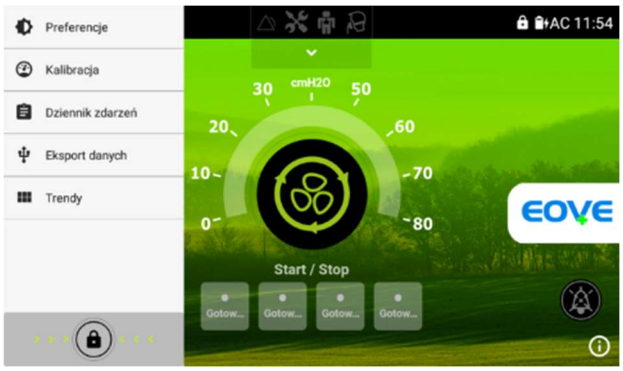
Ekran główny zawiera ważne informacje o alarmach, ciśnieniu wentylacji, trybach zaprogramowanych przez lekarza oraz przycisk wyboru preferencji/opcji i kalibracji respiratora. Ekran główny jest dostępny ze wszystkich innych ekranów po naciśnięciu.

1. Symbole aktywacji triggera wdechowego (I) i triggera wydechowego (E)
2. Wskaźnik profilu pacjenta: tryb pacjenta dorosłego/tryb pediatryczny
3. Konfiguracja obwodu: obwód jednoramienny + zawór, obwód jednoramienny z czujnikiem przepływu + zawór, obwód dwuramienny + zawór, obwód jednoramienny + przeciek, przeciek + brak ciśnienia proksymalnego, obwód jednoramienny + ustnik, ustnik + brak ciśnienia proksymalnego
4. Tryby wentylacji do wyboru (A)VCV, (A)PCV, PSV, MPV, MPP, PSV VT, V-SIMV, P-SIMV, CPAP, PAC, S(T), VTS, C-FLOW w menu Ustawienia.
5. Wskaźnik obecności alarmu: Przyjmuje kolor aktywnego alarmu
6. Wskaźnik alarmu: informuje o rodzaju alarmu (techniczny, obwodu lub fizjologiczny)
7. Status trybu Ustawienia wskazuje, czy menu Ustawienia jest zablokowane lub odblokowane.
8. Wskaźnik naładowania baterii: wskazuje pozostały poziom naładowania baterii lub informuje, czy bateria jest w trakcie ładowania
9. Wskaźnik źródła zasilania: wskazuje, czy urządzenie działa z sieci (AC), na baterii zewnętrznej (DC) czy wewnętrznej (%)
10. Godzina: wskazuje godzinę na 24-godzinnym zegarze. Możliwość ustawienia w menu Preferencje
11. Karta Aktywne alarmy
12. Przycisk zawieszenia lub zawieszenia wstępnego alarmu: Przyjmuje kolor aktywnego alarmu. Wycisza dźwięk alarmu lub zapobiega dzwonieniu alarmów przez kolejne dwie minuty
13. Przycisk informacji: Wyświetla ustawienia aktywnych trybów
14. Menu zaprogramowanych trybów (1–4): zaprogramowane ustawienia zainstalowane przez lekarza i w razie potrzeby dostępne dla pacjenta
15. Przycisk uruchomienia/zatrzymania wentylacji: uruchamia lub zatrzymuje wentylację
16. Wskaźnik ciśnienia powietrza: wskazuje ciśnienie dostarczanej wentylacji
17. Przycisk Pomoc: wyświetla instrukcję obsługi
18. Przycisk wyłączenia modułu
19. Data i godzina: Możliwość ustawienia w menu Preferencje
20. Menu dziennika zdarzeń
21. Bezpośredni dostęp do menu Ustawienia.
22. Przycisk menu umożliwia dostęp do ekranu pacjenta i menu Ustawienia.

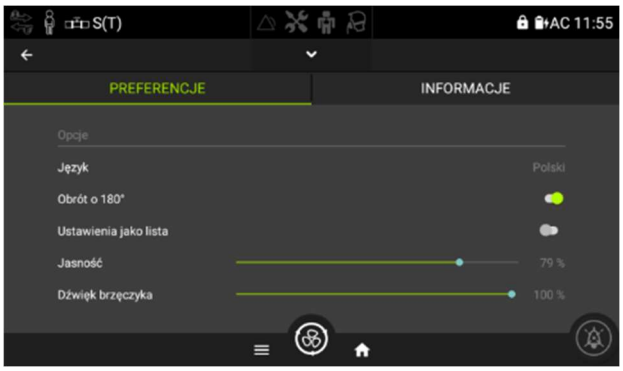
Nawigacja po ekranie pacjenta i menu

Z poziomu tego ekranu pacjent może zmieniać preferencje i kalibrować respirator. Kalibrację należy przeprowadzać przy każdej zmianie konfiguracji obwodu. Zostało to wyjaśnione w rozdziale 4 niniejszego podręcznika.

Z ekranu głównego wybrać , aby przejść do menu Preferencje, Kalibracja, Dziennik zdarzeń, Eksport danych i Monitorowanie.



Nacisnąć Preferencje, aby wybrać ekran Preferencje (patrz poniżej).

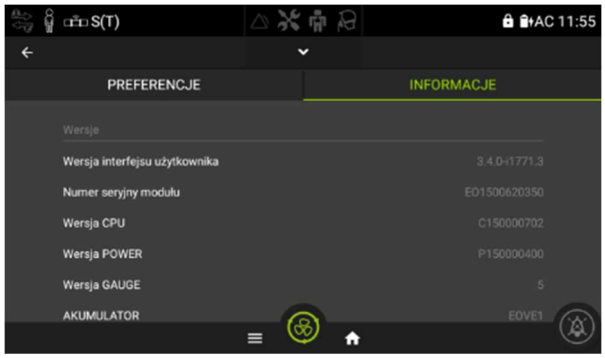


Na ekranie startowym wybrać przycisk Ustawienia, aby zmienić ustawienia następujących elementów:

Wybór języka	Umożliwia zmianę języka interfejsu (dostępne tylko przy odblokowanym menu Ustawienia)
Obrót ekranu	Pozwala na obrócenie ekranu o 180°. Nacisnąć suwak, aby obrócić ekran.
Ustawienia jako lista	Pozwala na wyświetlenie ustawień jako listy w menu Ustawienia.
Jasność	Pozwala na regulację poziomu jasności od niskiego do wysokiego. Wystarczy przeciągnąć niebieskie kółko z lewej strony na prawą, aby wybrać żądany poziom jasności.
Dźwięk brzęczyka	Regulowany poziom głośności brzęczyka. Przeciągnąć niebieskie kółko z lewej strony na prawą, aby wybrać żądany poziom głośności.
⚠ **OSTRZEŻENIE**	
• **Głośność należy dostosować do poziomu krytyczności pacjenta.**	

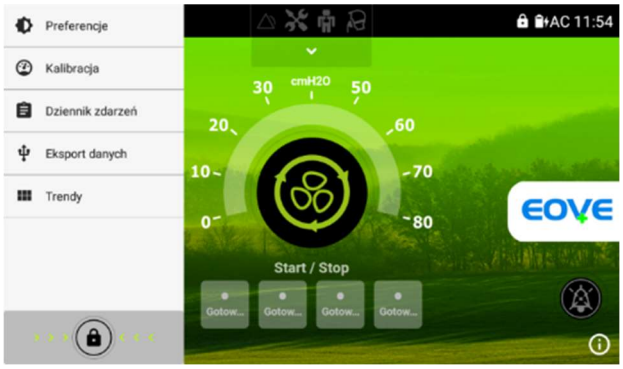
Bieżąca data	Ustawia bieżący dzień, miesiąc i rok. Aby ustawić datę, kliknąć tekst i wybrać datę z kalendarza. Nacisnąć przycisk „Gotowe”.
Bieżąca godzina	Ustawia bieżącą godzinę na 24-godzinnym zegarze. Aby ustawić czas, na tarczy należy wybrać czas i nacisnąć „Gotowe”.

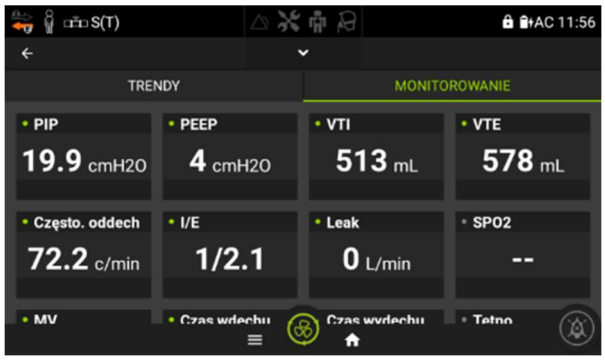
W menu Preferencje użytkownik może także uzyskać dostęp do informacji o śledzeniu i łączności.



Nawigacja po ekranie Trendy/Monitorowanie

Z tego ekranu pacjent lub opiekun może przejść do danych monitorowania.

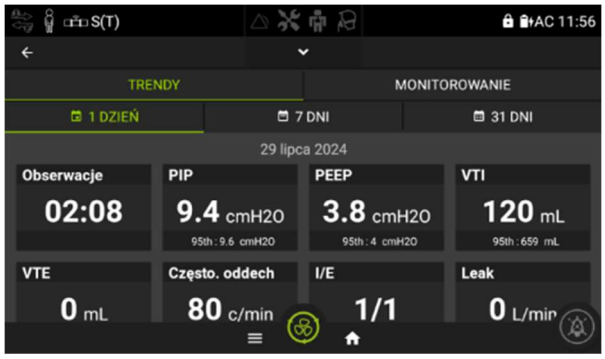




To menu odpowiada menu monitorowania, które można znaleźć w menu Ustawienia.

Nawigacja w menu trendów

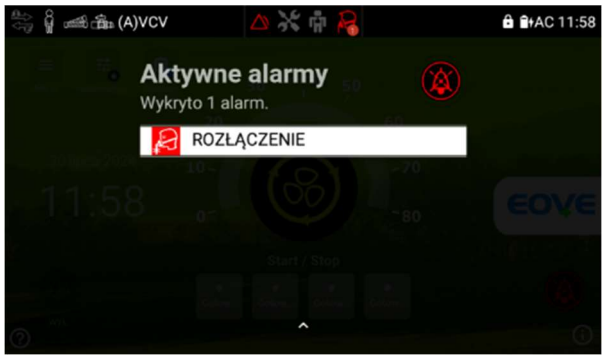
W zakładce trendów pacjent lub opiekun może uzyskać dostęp do mediany monitorowanych danych z ostatnich 24 godzin, ostatniego tygodnia (średnia z median) i ostatniego miesiąca (średnia z median).



Menu Aktywne alarmy

Aby przejść Na aktywnych alarmów respiratora, w menu Pacjent nacisnąć przycisk .

Z tego ekranu użytkownik może przejść do aktywnych alarmów.

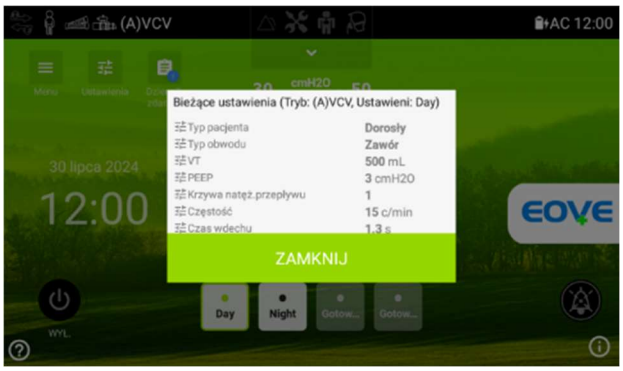


Szczegółowe informacje na temat alarmów znajdują się w Rozdziale 4.

Zmiana trybu ustawienia wstępnego

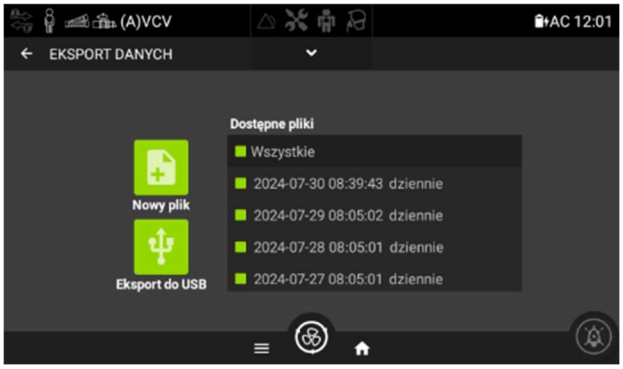
1. Aktywne ustawienie/Bieżące ustawienie	3. Ustawienie wstępne zapisane, ale nieaktywowane
2. Ustawienia wstępne niezapisane	

Aby zmienić tryb ustawienia wstępnego, kliknąć żądany tryb ustawienia wstępnego z możliwością aktywowania.
Kliknąć przycisk informacji, aby wyświetlić używane ustawienia oraz parametry aktywnych ustawień wstępnych i tych z możliwością aktywowania.



Ekran Eksport danych

Ekran zarządzania danymi pozwala użytkownikowi na eksport lub generowanie danych dotyczących wentylacji w formie pliku.EOZ



Plik jest generowany automatycznie codziennie o 8:05 (lub przy najbliższym uruchomieniu, jeśli

urządzenie jest wyłączone o 8:05)

W tym menu można uzyskać dostęp do ostatnich 30 plików zawierających dane z ostatnich 30 dni wentylacji.

Każdy plik zawiera wykresy falowe z 24 godzin wentylacji pobierane co 80 ms (co 40 ms w przypadku aktywacji opcji Noworodek), dane monitorowania z miesiąca pobierane co minutę i historię trendów dziennych z kilku miesięcy.

Ekran synchronizacji

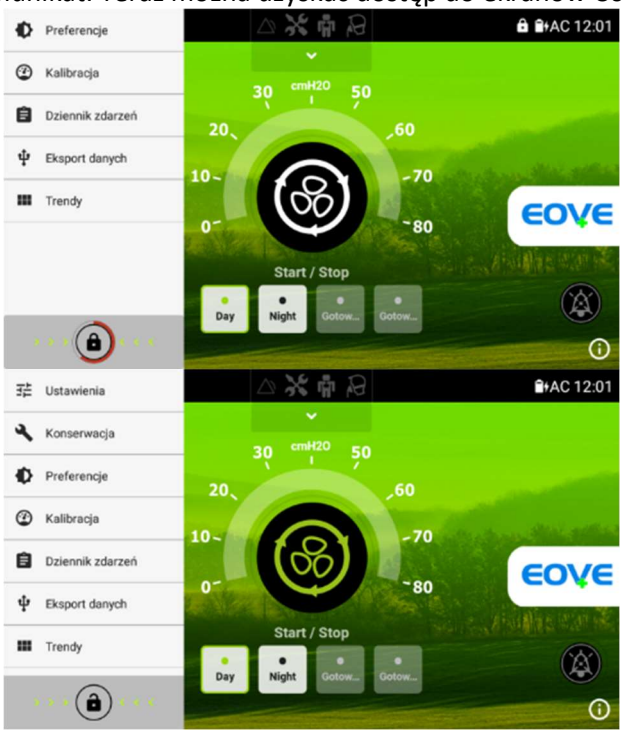
Ekran synchronizacji pojawia się na kilka sekund przy uruchomieniu interfejsu. Może również pojawić się na krótko podczas korzystania z respiratora bez wpływu na wentylację.

Dostęp i korzystanie z menu Ustawienia

INFORMACJA	Nie wchodzić do trybu Ustawienia (tryb odblokowany) chyba, że zaleci to lekarz.

Aby uzyskać dostęp do menu Ustawienia

1. Wybrać menu.
2. Nacisnąć i przytrzymać przycisk blokady aż pojawi się czerwony kolor. Potwierdzić wyskakujący komunikat. Teraz można uzyskać dostęp do ekranów Ustawienia.

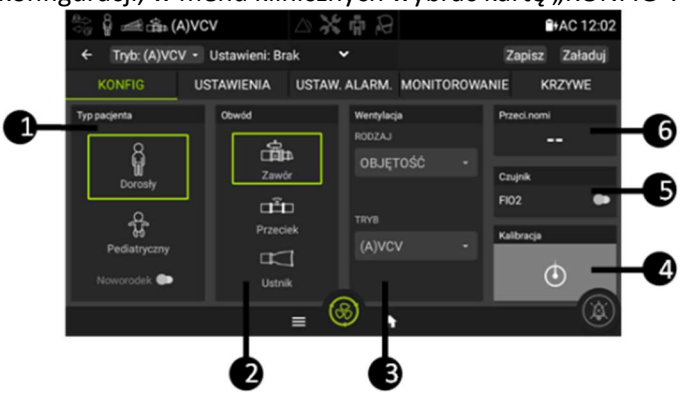


Dostęp do menu Ustawienia można również uzyskać bezpośrednio za pomocą tego przycisku (ustawienia) na ekranie głównym.

Menu Konfiguracja

INFORMACJA	Dostęp do ekranu lekarza można uzyskać tylko wtedy, gdy menu Ustawienia jest odblokowane. Odblokowanie może być wykonane wyłącznie przez lekarza lub pracownika służby zdrowia lub na jego prośbę.

Aby przejść do menu konfiguracji, w menu klinicznych wybrać kartę „KONFIG".



Z tego ekranu można zmieniać pokazane poniżej parametry i przeprowadzić kalibrację. Wystarczy nacisnąć pole parametru, który ma zostać zmieniony, a następnie zostanie on podświetlony na zielono.

1. Typ pacjenta: dorosły lub dziecko. Opcja Noworodek może być aktywowana w trybie dziecięcym	4. Przeprowadź kalibrację: należy przeprowadzić kalibrację po każdej zmianie konfiguracji obwodu
2. Rodzaj obwodu: zawór, przeciek lub ustnik (końcówka ustna)	5. Aktywacja czujnika FIO2 (uruchomienie kalibracji na 21% z zamkniętym źródłem tlenu)
3. Wentylacja: wybór rodzaju (ciśnienie/objętość) i trybu	6. Poziom nieszczelności : Referencyjne natężenie przepływu maski lub urządzenia do celowego przeciekania ustawione na 15 cmH2O. Między 0 l/min a 100 l/min (tylko w konfiguracji przeciekowej) lub AUTO (odpowiada 40 l/min przy 15 cmH2O)

Gdy włączona jest opcja Noworodek, respirator dostosowuje funkcje czasowe (w konfiguracjach przeciekowych) i częstotliwość próbkowania danych do potrzeb najlżejszych pacjentów.

Zmiana trybu wentylacji

W menu konfiguracji pacjenta najpierw wybrać rodzaj obwodu i rodzaj wentylacji, wówczas respirator zaproponuje listę dostępnych trybów.
W menu Ustawienia wybrać pasek trybu w lewym górnym rogu ekranu.

Wybrać żądany tryb. Tryby oznaczone na szaro są niedostępne.

Zmiana trybu wentylacji podczas wentylacji

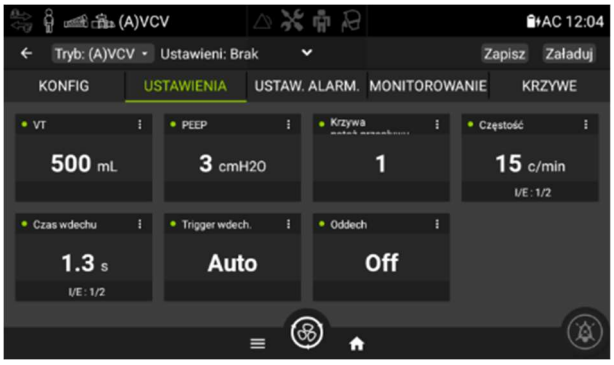
Zmianę trybu wentylacji podczas wentylacji można przeprowadzić w menu konfiguracji lub menu klinicznym. Jednakże zmiana typu obwodu lub typu pacjenta nie jest możliwa podczas wentylacji.

- W menu konfiguracji należy najpierw wybrać rodzaj obwodu i typ wentylacji, wówczas respirator zaproponuje listę dostępnych trybów.
- Z zakładki ustawień wybrać pasek trybu w lewym górnym rogu ekranu. Wybrać żądany tryb. Tryby oznaczone na szaro są niedostępne.

Po wybraniu nowego trybu:

- Nowy tryb wentylacji jest wyświetlany na zielono w prawym górnym rogu ekranu.
- Parametry wentylacji są wyświetlane na ekranie i można je zmienić przed rozpoczęciem nowej terapii.
- W prawym górnym rogu wyświetlają się dwa przyciski:
    - Zastosuj: rozpoczyna terapię z zastosowaniem nowego trybu wentylacji i jego parametrów (po zatwierdzeniu).
    - Anuluj: anuluje zmiany nowego trybu wentylacji.

Po zastosowaniu nowy tryb wentylacji jest wyświetlany na górnym pasku oraz w lewym górnym rogu ekranu. W prawym górnym rogu ekranu ponownie wyświetlają się przyciski zarządzania ustawieniami wstępnymi.



Ustawienia wstępne

Respirator EO150 może zapamiętać do czterech ustawień różnych wentylacji. Ustawienia wstępne może skonfigurować lekarz, aby zapewnić pacjentowi spersonalizowane, alternatywne możliwości terapii. Te wstępnie ustawione konfiguracje pozwalają na przeprowadzanie różnych zabiegów w zależności od pory dnia lub aktywności podejmowanej przez pacjenta. Wstępne ustawienia mogą mieć jeden obwód oraz różne ustawienia wentylacji i alarmów. Można przełączać ustawienia z jednego na drugie podczas wentylacji.

INFORMACJA	Jeśli skonfigurowano więcej niż jedno ustawienie wstępne, postępować zgodnie z instrukcjami lekarza, aby określić, kiedy i w jaki sposób należy je stosować.
	Nie można przełączać konfiguracji pacjenta z jednej na drugą (z pacjenta dorosłego na dziecko) podczas wentylacji. Przełączenie konfiguracji z pacjenta dorosłego na dziecko spowoduje dezaktywację wcześniej zapamiętanych ustawień. Każde wstępne ustawienie po skonfigurowaniu zapisuje początkową konfigurację i dane kalibracji. Należy zawsze wykonywać kalibrację przed zapisaniem ustawień wstępnych.
	Podczas wykonywania kalibracji lub przy zmianie ustawienia z aktywnym ustawieniem wstępnym respirator proponuje zapisanie nowych parametrów w aktywnym ustawieniu wstępnym i utrzymuje to ustawienie aktywne. Jeśli użytkownik postanowi nie zapamiętywać parametrów w ustawieniu wstępnym, zostanie ono wyłączone.

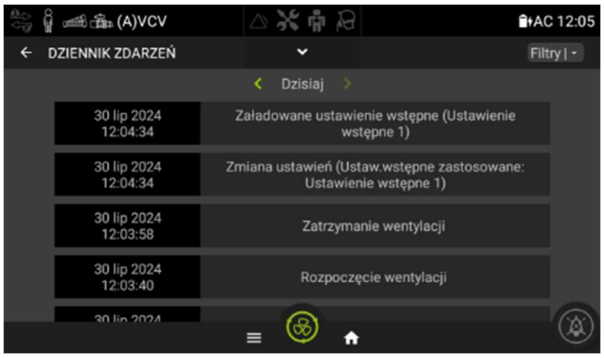
Konfiguracja ustawień

Z górnego paska menu Ustawienia można:

1. Zapisać aktywny tryb w ustawieniu wstępnym i zmienić jego nazwę
2. Załadować wcześniej zapisane ustawienie wstępne (aby wyświetlić jego treść)
3. Usunąć gotowy zestaw ustawień (wyświetlany wyłącznie, gdy ustawienie wstępne jest aktywne lub załadowane)

INFORMACJA	Aby zmienić regulację ustawienia wstępnego, potwierdzić zapisanie parametrów w ustawieniu wstępnym lub użyć przycisku Zapisz (1).

Ekran dziennika zdarzeń

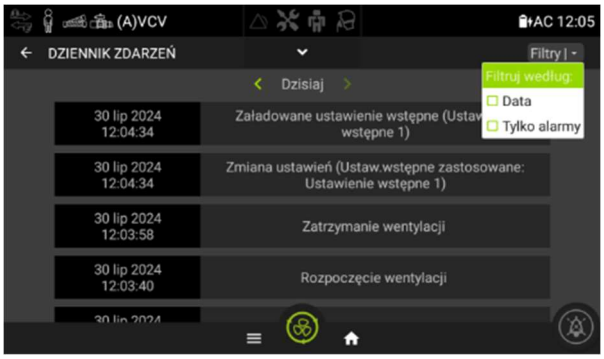


Na tym ekranie wyświetlane są alarmy, zmiany parametrów i konfiguracji oraz wszystkie zdarzenia związane z uruchomieniem/zatrzymaniem urządzenia. Pamięć może pomieścić ponad 10 000 zdarzeń.

Zdarzenia są dostępne według daty. Aby zobaczyć zdarzenie z poprzedniego dnia, kliknąć zielone strzałki po obu stronach daty lub użyć filtrów. Dostępne są dwa filtry:

- Filtrowanie według daty, aby wyświetlić zdarzenia z konkretnej daty
- Filtrowanie według alarmów, aby wyświetlić tylko zdarzenia wywołujące alarm

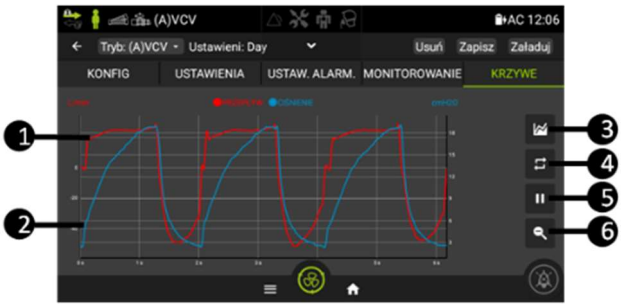
Oba filtry mogą być aktywne jednocześnie.



Zakładka monitorowania

Na tym ekranie wyświetlane są dane fizjologiczne pacjenta

Zakładka wykresów falowych

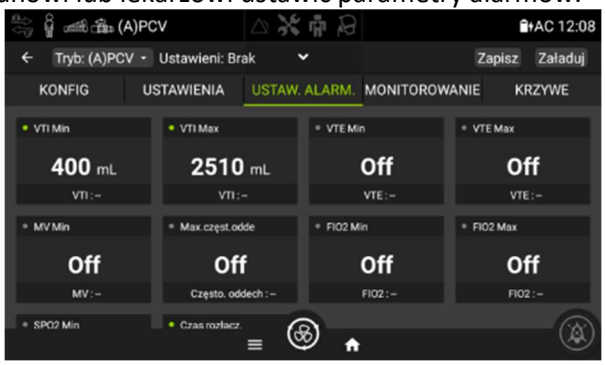


1. Przepływ na czerwono	4. Wybór: standardowe wykresy falowe lub pętle
2. Ciśnienie na niebiesko	5. Start/wstrzymanie wykresów falowych
3. Wybór danych: ciśnienie, przepływ i objętość	6. Reset zbliżenia

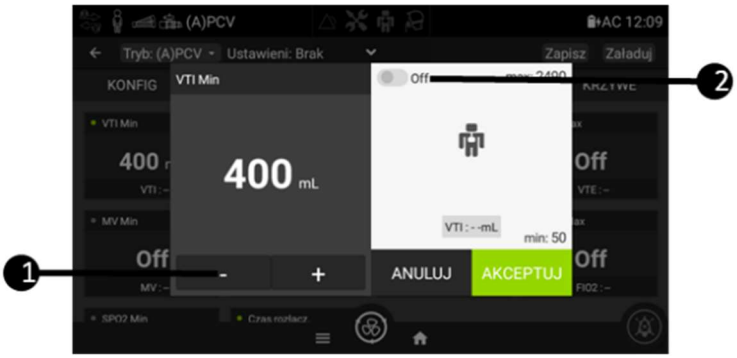
Dane pacjenta są wyświetlane na tym ekranie i są aktualizowane z każdym oddechem. Skala czasu przystosowuje się do rytmu oddechowego pacjenta co minutę. Na tym ekranie wyświetlane są 3 cykle wentylacji przy pomocy ciśnienia i przepływu.

Zakładka ustawień i alarmów (tryb listy OFF)

Ten ekran pozwala opiekunowi lub lekarzowi ustawić parametry alarmów.



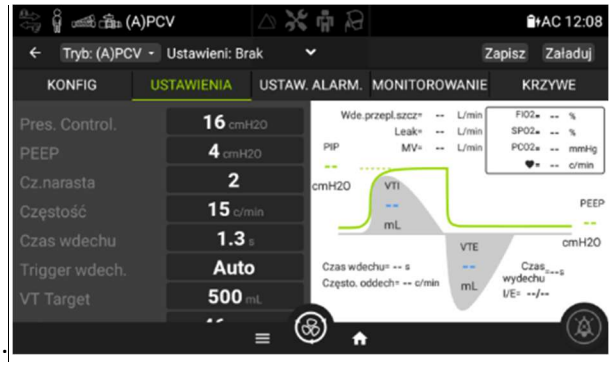
Na tym ekranie wyświetlane są wartości monitorowania pacjenta, odpowiadające alarmom. Wybrać wartość, która ma zostać zmieniona.



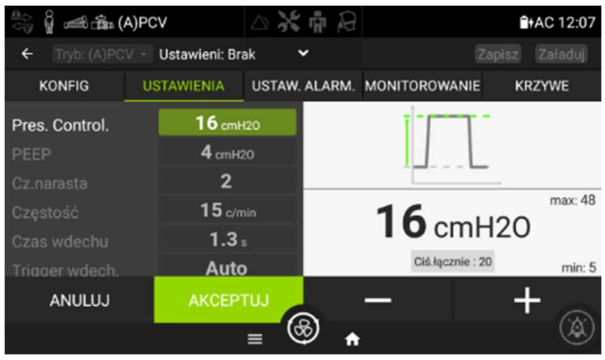
Na tym ekranie można ustawić wartość przy użyciu znaków plus i minus (1) lub przeciągnąć suwak (2) na pozycję OFF (po potwierdzeniu komunikatu w okienku pop-up) lub ON (stanie się wówczas zielony).

Zakładka Ustawienia i Ustawienia alarmów (tryb listy ON)

Ten ekran pozwala na regulację ustawień wentylacji oraz alarmów. Gdy są przedstawione w formie listy, po prawej stronie ekranu wyświetlane są jednocześnie dane monitorowania w czasie rzeczywistym.



1. W menu Ustawienia kliknąć wartość



2. Wyregulować wartość przyciskami + i -
3. Po ustawieniu każdej wartości nacisnąć przycisk WALIDACJA, aby zastosować zmiany

Niektóre parametry można ustawić na OFF lub AUTO w taki sam sposób jak w wyłączonym trybie listy.

Rozdział 3: Konfiguracja obwodów pacjenta, zasilanie i akcesoria

⚠	**OSTRZEŻENIE**
●	**Stosować wyłącznie komponenty obwodów z oznaczeniem CE, kompatybilne z urządzeniem EO-150.**
●	**Podczas korzystania z nieinwazyjnego interfejsu przecieki mogą mieć wpływ na pomiar objętości powietrza wydychanego przez pacjenta.**
●	**Aby zapewnić prawidłowe działanie obwodu, zaleca się przeprowadzanie kalibracji instalacji przy każdym nowym obwodzie.**
●	**Ostrożnie podłączyć przewody do obwodu pacjenta, tak aby nie mógł się zadławić ani potknąć.**
●	**Jednostka odpowiedzialna musi przed użyciem zagwarantować kompatybilność respiratora ze wszystkimi akcesoriami przewidzianymi do podłączenia pacjenta.**
●	**UWAGA**
●	W przypadku dzieci upewnić się, że rodzaj obwodu oddechowego jest odpowiedni do stosowania u dziecka. Obwody dziecięce należy stosować, gdy objętość oddechowa jest mniejsza niż 300 ml.

Opcje obwodu pacjenta

INFORMACJA	Konfiguracja przeciekowa jest zalecana do wentylacji nieinwazyjnej, jednak tryby przeciekowe urządzenia EO-150 są kompatybilne z wentylacją inwazyjną pod warunkiem zastosowania dodatkowego sprzętu przeciekowego typu „whisper”.

Respirator EO-150 może być stosowany z pięcioma różnymi obwodami, jak wyszczególniono poniżej. Obwody oddechowe mogą mieć średnicę 10, 15 lub 22 mm. Informacje na temat doboru obwodów i parametrów dostosowanych do różnych rodzajów pacjentów znajdują się w poniższej tabeli.

30 ml do 300 ml	Dzieci (tryb pediatryczny)	10 mm lub 15 mm
> 300 ml	Dorośli (tryb pacjenta dorosłego)	15 mm lub 22 mm

Pięć typów obwodów używanych przez respirator EOVE zostało wyszczególnionych w poniższej tabeli:

Jednoramienny z zaworem	Obwód jednoramienny z zaworem wydechowym (zawór wydechowy wbudowany w obwód)
Jednoramienny z zaworem + proksymalny czujnik przepływu	Obwód jednoramienny z zaworem wydechowym i proksymalnym czujnikiem przepływu
Dwuramienny (z adapterem)	Obwód dwuramienny (zawór wydechowy wbudowany w adapter)
Jednoramienny przeciekowy	Obwód jednoramienny z zamierzonym przeciekiem i pomiarem ciśnienia proksymalnego lub korkiem ciśnienia proksymalnego
Jednoramienny z ustnikiem	Obwód jednoramienny z ustnikiem i pomiarem ciśnienia proksymalnego lub korkiem ciśnienia proksymalnego

UWAGA
Aby zapewnić precyzję wyników, należy przeprowadzać kalibrację obwodu przy każdej zmianie konfiguracji obwodu.

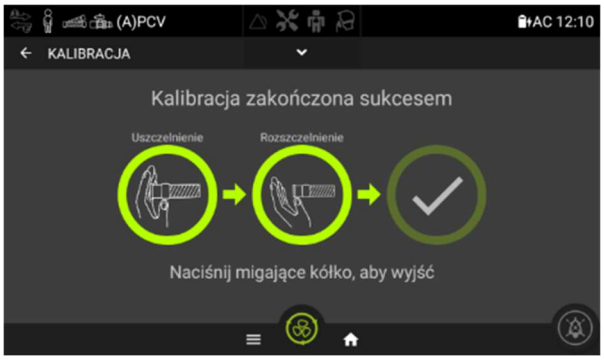
	Przewód proksymalnego czujnika przepływu musi być podłączony po stronie najbliżej pacjenta i zgodnie z symbolami znajdującymi się na portach respiratora. Jeśli połączenie jest wykonane nieprawidłowo, nie będzie wyświetlana informacja o VTE.
	Nie podłączać interfejsów pacjenta przed rozpoczęciem kalibracji. Interfejsy pacjenta obejmują wszystkie elementy, takie jak uchwyt cewnika, maska, kaniula do tracheotomii lub celowo skalibrowany przeciek. Interfejs pacjenta można dodać na drugim etapie kalibracji (obwód otwarty) w celu poprawy czułości alarmu odłączenia.

Kalibracja

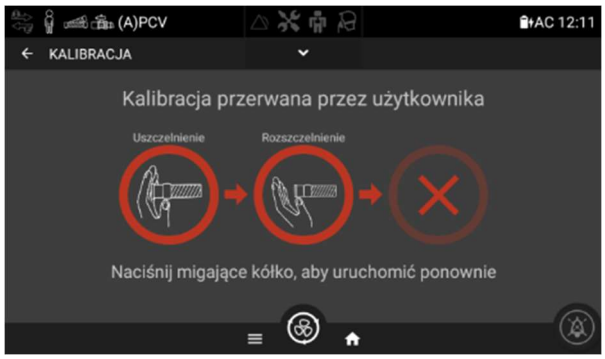
Kalibracja Respirator EOVE można skalibrować tak, aby umożliwić szeroki zakres konfiguracji obwodów i akcesoriów. Kalibracja ta sprawdza zgodność charakterystyki wybranej konfiguracji obwodu.

Dostęp do ekranu kalibracji:

1. Z poziomu menu Pacjent lub menu Lekarz wybrać podmenu Kalibracja
2. Ręcznie lub odpowiednim korkiem zamknąć obwód na poziomie podłączenia pacjenta
3. Nacisnąć przycisk „Uszczelnienie”
4. Zaczekać, aż kółko będzie wypełnione
5. Rozszczelnić obwód na końcu i kliknąć migające kółko
6. Poczekać, aż kółko się uzupełni i postępować zgodnie z ewentualnymi sugerowanymi weryfikacjami
7. Wyjść z menu kalibracji, klikając kółko „Potwierdzone”



8. Jeśli kalibracja zakończy się niepowodzeniem lub jeśli użytkownik naciśnie przycisk „Przerwij”, pojawi komunikat o błędzie.



INFORMACJA	Jeśli po kalibracji na ekranie dotykowym pojawi się informacja „Uwaga” lub „Ostrzeżenie”, można ponownie uruchomić wentylację, jeśli konfiguracja odpowiada wyświetlanym symbolom. Skontaktować się z pracownikiem służby zdrowia, aby poinformować go o zdarzeniu.

⚠	**OSTRZEŻENIE**
•	**Maski przeciekowe mogą być dodane w kroku 5 (obwód otwarty) dla dokładniejszych pomiarów ciśnienia i optymalnego działania alarmu odłączenia. Należy to szczególnie rozważyć w przypadku pacjentów noworodkowych.**
•	**Niektóre konfiguracje obwodów i akcesoriów (głównie w konfiguracji pediatrycznej przeciekowej) z wysokimi oporami w obwodzie mogą sprawić, że alarm „Odłączenie" nie będzie się aktywował. W przypadku pacjenta zależnego od respiratora po każdej kalibracji, zmianie parametrów lub konfiguracji obwodów należy sprawdzić alarm „Odłączenie". Jeżeli alarm „Odłączenie" jest nieskuteczny, należy ustawić alarm VTI Min (konfiguracja przeciekowa) lub VTI Max (konfiguracja z zaworem) jako zabezpieczenie na wypadek zdarzeń związanych z odłączeniem.**

Podłączenie konfiguracji obwodu

Obwód jednoramienny z zaworem:

1. Zamontować wymagane akcesoria (np. nawilżacz lub filtr).
2. Podłączyć przewody do portu obwodu/wdechowego z przodu urządzenia (patrz ilustracja).
3. Podłączyć przewód ciśnienia proksymalnego i zawór do portów ciśnienia proksymalnego i zaworu (patrz ilustracja).
4. W menu Konfiguracja wybrać rodzaj obwodu i typ pacjenta (dorosły/dziecko) i przeprowadzić kalibrację.
5. Podłączyć maskę pacjenta lub inny interfejs do obwodu pacjenta.

Obwód jednoramienny z proksymalnym czujnikiem przepływu:

1. Wykonać kroki od 1 do 3 instrukcji dotyczącej obwodu jednoramiennego z zaworem (patrz powyżej).
2. Na końcu obwodu pacjenta dodać proksymalny czujnik przepływu (niebieski przewód po stronie pacjenta).
3. Podłączyć przewodu przepływu proksymalnego do łączników przepływu proksymalnego (niebieski przewód na łączniku górnym).
4. Sprawdzić, czy niebieski przewód na czujniku przepływu jest podłączony od strony najbliższej pacjentowi.
5. Wybrać obwód oraz typ pacjenta i przeprowadzić kalibrację.

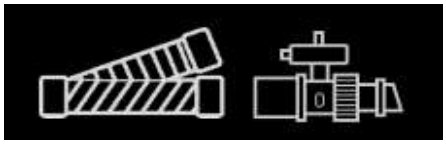
Obwód dwuramienny z adapterem EO-DB2-1P:

1. Przykręcić interfejs adaptera (patrz rysunek poniżej) do panelu przedniego EO150. Mocno dokręcić śrubę, aby zapewnić dobre połączenie.

2. Włożyć adapter. Upewnić się, że jest on przymocowany przyciskiem po obu stronach (na górze i na dole).

3. Podłączyć obwód wdechowy do portu wdechowego oraz obwód wydechowy do portu wydechowego.

4. Wybrać typ obwodu (zawór) w menu konfiguracji i przeprowadzić kalibrację.



	UWAGA
	Adapter obwodu dwuramiennego jest jednorazowego użytku i należy go stosować tylko u jednego pacjenta. Jego ponowne użycie jest możliwe tylko, jeśli stosowany jest filtr na ramieniu wydechowym i przestrzegane są zalecenia producenta.
⚠	**OSTRZEŻENIE**
	To akcesorium jest kompatybilne z systemami nawilżania. Jednakże, długotrwałe wystawienie na działanie kondensacji może spowodować nieprawidłowe działanie pomiaru ETV. Jeśli tak się stanie, wyjęcie i przedmuchanie adaptera rozwiąże problem. Zaleca się regularne sprawdzanie adaptera i regulację systemu nawilżania lub poziomu nawilżania w przypadku wystąpienia kondensacji.

Aby wyjąć adapter:
Nacisnąć zatrzaski powyżej i poniżej adaptera (czerwone strzałki poniżej) i jednocześnie pociągnąć adapter do siebie:

Obwód jednoramienny z zamierzonym przeciekiem:

1. Podłączyć wymagane akcesoria (np. nawilżacz lub filtr)
2. Podłączyć przewody wdechowe do portu wdechowego z przodu urządzenia.
3. W zależności od żądanej konfiguracji podłączyć przewód ciśnienia proksymalnego do portu ciśnienia proksymalnego lub korka ciśnienia proksymalnego, jak pokazano poniżej.
4. Upewnić się, że odpowiednio skalibrowany przeciek jest zintegrowany z maską lub dodany do obwodu.
5. W menu wybrać rodzaj obwodu i typ pacjenta (dorosły lub dziecko) i przeprowadzić kalibrację (bez przecieku).

Z pomiarem ciśnienia proksymalnego

Z korkiem ciśnienia proksymalnego EO-LMP2 (z interfejsem EO-DB2-1P)

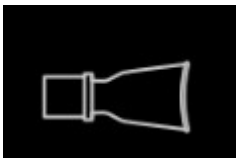
Z korkiem ciśnienia proksymalnego EO-LMP2

⚠	**OSTRZEŻENIE**
•	**W przypadku zastosowania obwodu jednoramiennego z zamierzonym przeciekiem, jeśli ciśnienie jest zbyt niskie dla danej średnicy przecieku, może nastąpić reaspiracja.**
•	**Upewnić się, że otwory wentylacyjne w masce lub stałe przecieki z portu interfejsu wentylacji nie są zasłonięte.**
•	**W miarę możliwości, zwłaszcza w konfiguracjach pediatrycznych, kalibrację należy przeprowadzać z jak największą liczbą akcesoriów (w tym w razie potrzeby z maską), aby zoptymalizować pomiary ciśnienia i działanie alarmu odłączenia. Alarm odłączenia powinien być zawsze testowany po kalibracji. W przypadku nieskutecznego alarmu odłączenia należy zastosować alarm Vti Niskie.**

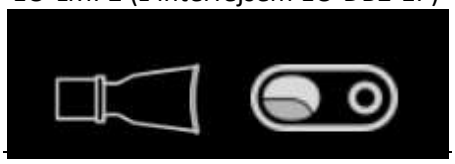
Obwód jednoramienny z ustnikiem:

1. Podłączyć wymagane akcesoria (np. nawilżacz lub filtr)
2. Podłączyć przewody wdechowe do portu wdechowego z przodu urządzenia
3. W zależności od żądanej konfiguracji podłączyć przewód ciśnienia proksymalnego do portu ciśnienia proksymalnego lub korka ciśnienia proksymalnego, jak pokazano poniżej.
4. W menu wybrać obwód z ustnikiem i typ pacjenta (dorosły lub dziecko) i przeprowadzić kalibrację.

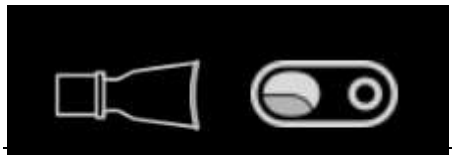
Z pomiarem ciśnienia proksymalnego



Z korkiem ciśnienia proksymalnego EO-LMP2 (z interfejsem EO-DB2-1P)



Z korkiem ciśnienia proksymalnego EO-LMP2



Akcesoria kompatybilne z respiratorem EO-150

Respirator EO-150 jest kompatybilny z szeroką gamą akcesoriów.

- Ogniwo i kabel FiO2 (O2CELCBL)
- Kabel SpO2 (EO-SPO2CBL)
- Torba Nomad (EO-NOMADBAG-EVO)
- Torba podróżna (EO-TRVELBAG1X0)
- Kabel zdalnego alarmu 2 m (EO-ALARMCBL)
- Kabel zdalnego alarmu 4 m (EO-ALARMCBL4)
- Proksymalny czujnik przepływu (EO- PFLOWS)
- Pakiet baterii (EO-BAT9/EO-BATPCK) – Zobacz przewodnik użytkowania EO-BAT9
- Przewód Y (EO-EXTBATCBL) - Patrz instrukcja EO-BAT9
- Wózek (EO-TROLLEY i EO-TROARM)
- Podpory pionowe (EO-UPRIGHT)

⚠	**OSTRZEŻENIE**
•	**Przed użyciem jakichkolwiek akcesoriów należy zawsze uważnie przeczytać dostarczony podręcznik użytkownika i instrukcję obsługi.**
•	**Przed użyciem zewnętrznego akumulatora EO-BAT9 (EO-BATPCK) przeczytać podręcznik użytkownika EO-BAT9.**
•	**Respirator EO-150 powinien być używany tylko z akcesoriami zalecanymi przez EOVE. Podłączenie innych akcesoriów może doprowadzić do komplikacji u pacjenta lub uszkodzenia urządzenia.**

Podłączanie akcesoriów do obwodów pacjenta

⚠	**OSTRZEŻENIE**
•	**Podłączanie lub odłączanie elementów obwodu może mieć negatywny wpływ na wydajność wentylacji.**
•	**Po każdym podłączeniu lub odłączeniu akcesorium lub elementu z obwodu pacjenta, zaleca się wykalibrowanie obwodu.**
•	**Nie stosować przewodzących prąd lub antystatycznych rurek powietrza.**

Podłączenie filtra antybakteryjnego

⚠	**OSTRZEŻENIE**
•	**Jeżeli urządzenie ma być stosowane u kilku pacjentów, konieczne jest zastosowanie filtra antybakteryjnego, aby zapobiec ryzyku wzajemnego zakażenia.**
•	**Regularnie sprawdzać filtr antybakteryjny i zawór wydechowy pod względem wilgoci lub innych zanieczyszczeń, zwłaszcza podczas nebulizacji lub nawilżania. Nieprzestrzeganie tego zalecenia może spowodować wzrost oporu układu oddechowego i/lub niedokładności w pomiarze wydychanego powietrza.**
•	**Stosować wyłącznie filtry antybakteryjne spełniające odpowiednie normy bezpieczeństwa, w tym ISO 23328-1 i ISO 23328-2.**
	UWAGA
	Należy stosować i wymieniać filtr antybakteryjny zgodnie z zaleceniami producenta.

W celu podłączenia filtra antybakteryjnego do respiratora EO-150:

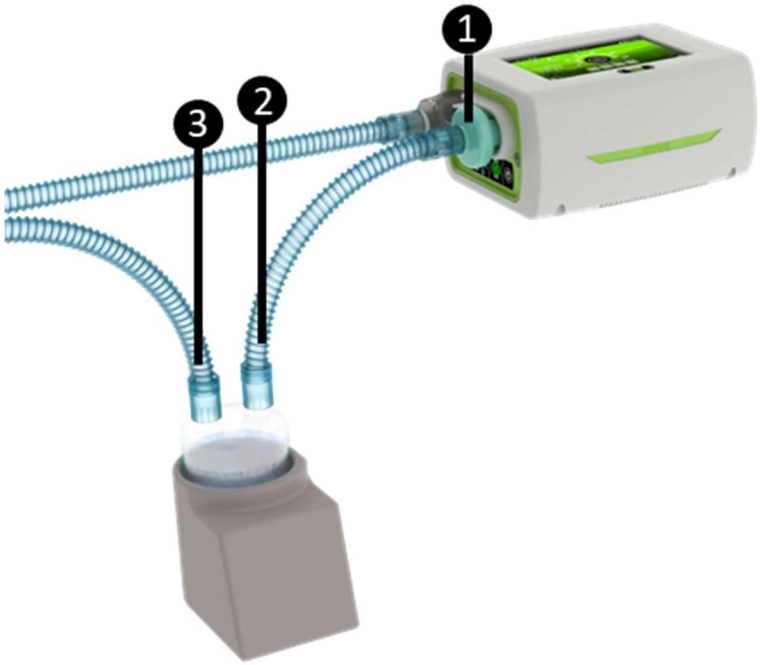
1. Przymocować filtr antybakteryjny do przyłącza wdechowego (za filtrem antybakteryjnym) urządzenia.
2. Podłączyć rurkę oddechową po drugiej stronie filtra.
3. Przeprowadzić kalibrację.
4. Podłączyć interfejs pacjenta do drugiego końca rurki oddechowej.

Podłączenie nawilżacza

⚠	**OSTRZEŻENIE**
•	**Aby zapobiec uszkodzeniu płuc podczas wentylacji inwazyjnej, konieczne jest nawilżanie wdychanego gazu.**
•	**Zawsze ustawić nawilżacz na płaskiej powierzchni poniżej respiratora i pacjenta, aby zapobiec wypełnianiu się maski i rurek wodą.**
•	**Sprawdzić, czy nawilżacz jest skonfigurowany zgodnie z instrukcjami producenta.**
•	**Podjąć niezbędne środki ostrożności, aby woda w obwodzie nie dostała się do pacjenta (np. odwadniacz).**
•	**Zawsze należy się upewnić, że nawilżacz został umieszczony prawidłowo po respiratorze i nie występuje ryzyko przedostania się wody do urządzenia.**
•	**Stosować wyłącznie HME spełniające odpowiednie normy bezpieczeństwa, w tym ISO 9360-1 i ISO 9360-2.**
	UWAGA
	Przed transportem nawilżacza sprawdzić, czy pojemnik na wodę jest pusty i suchy. pusty i suchy.

W celu podłączenia nawilżacza do obwodu:

1. Podłączyć rurkę powietrza do przyłącza wdechowego znajdującego się na urządzeniu.
2. Podłączyć drugi koniec rurki powietrza do przyłącza wlotowego na nawilżaczu.
3. Podłączyć obwód pacjenta do przyłącza wylotowego na nawilżaczu.



Podłączenie tlenu

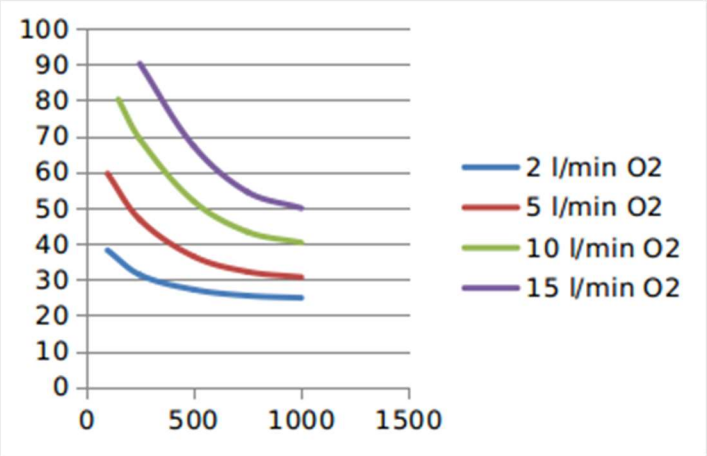
	OSTRZEŻENIE
●	**Stosować wyłącznie tlen medyczny.**
●	**Przed uaktywnieniem dopływu tlenu sprawdzić, czy urządzenie jest wentylowane.**
●	**Gdy urządzenie nie jest wentylowane, przepływ tlenu musi być wyłączony, aby nie gromadził się w urządzeniu. Nagromadzenie tlenu stwarza zagrożenie pożarowe.**
●	**Tlen podtrzymuje spalanie. Należy stosować tlen tylko w dobrze wentylowanych pomieszczeniach. Używanie tlenu podczas palenia papierosów lub w obecności otwartego ognia stwarza zagrożenie pożarowe.**
●	**Podłączyć dodatkowy tlen do wlotu tlenu respiratora EO-150, który znajduje się z tyłu urządzenia.**
●	**Monitorować dodatkowy dopływ tlenu za pomocą komórki FiO2 i alarmów.**
●	**Wlot O2 jest zaprojektowany do działania z ciśnieniem do 50 kPa podczas wentylacji, ale dzięki obecności regulatora, który ogranicza przepływ do poniżej 20 l/min, możliwe jest stosowanie źródeł tlenu do 400 kPa. Jeśli po zatrzymaniu wentylacji ciśnienie O2 przekroczy 50 kPa, nie ma zagrożenia dla respiratora, ale przewód doprowadzający tlen może się odłączyć od adaptera. W takim przypadku należy natychmiast przerwać dopływ tlenu.**
●	**W celu podłączania do adaptera wlotu respiratora użyć elastycznego węża bez dodatkowych elementów mocujących. Nie ściskać węża kołnierzem lub podobnymi elementami w celu zwiększenia oporu ciśnieniowego przy wlocie respiratora; może to spowodować jego uszkodzenie.**
●	**Zawsze wyłączać dopływ tlenu, gdy z jakiegokolwiek powodu zostanie zatrzymana wentylacja.**
●	**Respirator EO-150 nie jest przeznaczony do stosowania z gazami znieczulającymi.**
●	**Tlen może być dodany do maksymalnego przepływu 20 l/min. Ze względu na to ograniczenie nie zawsze możliwe jest osiągnięcie wartości FiO2 powyżej 50%. W trybie C-Flow natężenie przepływu tlenu może być zwiększone do 60 l/min w celu osiągnięcia wyższych stężeń, jednakże poziom tlenu musi być zawsze ustawiony poniżej ustawionego natężenia przepływu, aby uniknąć jakiegokolwiek ryzyka.**
●	**Dla określonego przepływu O2, stężenie może się różnić w zależności od różnych parametrów, takich jak objętość, czas wdychania, częstotliwość, PEEP, przecie, interfejs, obwód pacjenta.**

W celu podłączenia dodatkowego tlenu:

1. Odblokować dopływ tlenu z tyłu urządzenia, popychając zacisk blokujący do góry.
2. Włożyć adapter tlenowy (dostarczany z respiratorem EO-150) do wlotu tlenu.
3. Zamocować koniec przewodu doprowadzającego tlen (dostarczany z respiratorem EO-150) do adaptera tlenowego.
4. Podłączyć koniec przewodu doprowadzającego tlen do źródła tlenu.
5. Rozpocząć wentylację.
6. Włączyć tlen i wyregulować zalecane natężenie przepływu lub poziom FiO2.

W celu odłączenia dodatkowego tlenu:

1. Wyłączyć źródło tlenu.
2. Odblokować dopływ tlenu z niskim natężeniem przepływu z tyłu urządzenia, popychając zacisk blokujący do góry.
3. Wyjąć adapter tlenowy z przyłącza tlenu.



Obrazy: Rysunek: teoretyczna zmiana wartości % FIO2 w zależności od aktualnej objętości w ml

UWAGA	Przed odłączeniem dodatkowego tlenu sprawdzić, czy jego dopływ został wyłączony. Respirator musi zostać uruchomiony i zatrzymany po wyłączeniu tlenu. W rzadkich przypadkach (w przypadku urządzeń wyprodukowanych przed SN EO1500320510), jeżeli tlen pozostanie otwarty podczas wyłączania lub uruchamiania respirator, może to doprowadzić do chwilowego zablokowania zaworu bezpieczeństwa O2. Jeśli tak się stanie, należy wyłączyć źródło tlenu, odłączyć wąż od adaptera (pozostawiając go podłączonym do respirator) i ponownie uruchomić urządzenie, aby zawór bezpieczeństwa mógł się otworzyć.

Podłączenie czujnika FiO2

⚠	**OSTRZEŻENIE**
●	**Respirator EO-150 może być używany z dodatkowym czujnikiem FiO2 z alarmami minimalnego i maksymalnego stężenia. Taki czujnik powinien być używany zawsze, w celu zapewnienia, że pacjent otrzymuje zalecane stężenie tlenu.**

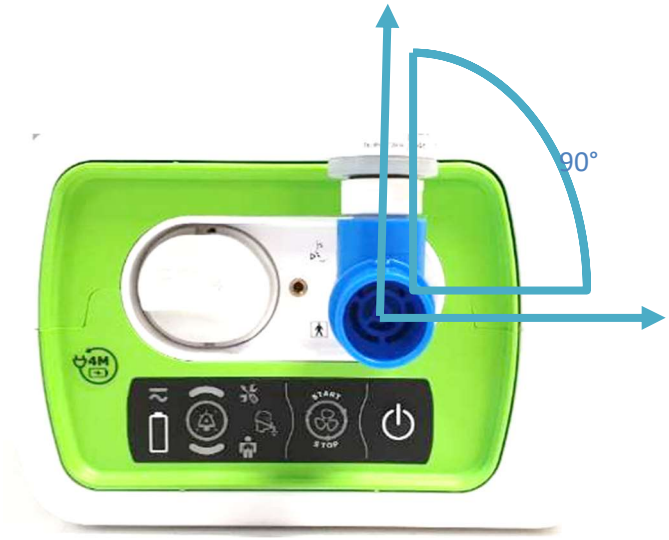
1. Podłączyć kabel FiO2 do przyłącza FiO2.
2. Założyć czujnik FiO2 na drugim końcu kabla FiO2.
3. Przymocować adapter trójnikowy do przyłącza wdechowego pacjenta.
4. Podłączyć czujnik FiO2 do adaptera trójnikowego.

	UWAGA
	Aby wyświetlić pomiary FiO2 i ustawić alarmy, należy uaktywnić monitorowanie FiO2 w menu konfiguracji. Po aktywowaniu czujnika tlenu automatycznie kalibruje się on do stężenia otoczenia (21%). Podczas tej operacji czujnik musi być pozbawiony tlenu.

Wykorzystywany sprzęt

- *Kabel FiO2*: O2CELCBL
- *Ogniwo FiO2:* ENVITEC OOM102-1 lub równoważne
- *Adapter trójnikowy do ogniwa: ENVITEC 46-006005* lub równoważny

Instalacja łącznika trójnikowego i ogniwa



⚠	**OSTRZEŻENIE**
•	Położenie ogniwa FIO2 ma wpływ na pomiar. Ogniwo FiO2 należy ułożyć pionowo, aby uzyskać oczekiwaną efektywność wyników.

Mocowanie pulsoksymetru

⚠	**OSTRZEŻENIE**
•	**Stosować wyłącznie kompatybilne napalcowe czujniki z pulsoksymetrem firmy NONIN**
	UWAGA
	Niektóre czynniki mogą mieć niekorzystny wpływ na działanie pulsoksymetru lub dokładność odczytów np. urządzenia blokujące przepływ krwi (cewniki tętnicze, mankiety sfigmomanometru, przewody do infuzyjne itp.), nadmierne oświetlenie otoczenia, nadmierny ruch, zakłócenia elektromagnetyczne, wilgotność w czujniku, niewłaściwie założony czujnik, niewłaściwy typ czujnika, czujnik nie na poziomie serca, słaby puls, ciśnienie żylne, anemia lub niskie stężenie hemoglobiny, zieleń indocyjaninowa lub inne barwniki wewnątrznaczyniowe, karboksyhemoglobina, methemoglobina, hemoglobina dysfunkcyjna, sztuczne lub pomalowane lakierem paznokcie.

W celu podłączenia pulsoksymetru:

1. Podłączyć wtyczkę pulsoksymetru do łącznika SpO2 (pulsoksymetr) z tyłu urządzenia.
2. Podłączyć do pacjenta.

	UWAGA
	Aby wyjąć kabel, przekręcić pierścień blokujący bez skręcania. Nie skręcać kabla.
INFORMACJA	W połączeniu z monitorem Sentec, SPO2 i tętno będą pochodzić z czujnika NONIN.

Podłączenie zdalnego alarmu

Za pomocą kabla zdalnego alarmu, który jest dołączony do urządzenia, można podłączyć respirator do alarmu zdalnego. Taki alarm sygnalizuje każde zdarzenie wymagające natychmiastowego działania. Po uaktywnieniu się alarmu, na respiratorze włącza się sygnał dźwiękowy i wizualny. Pełna instrukcja obsługi zdalnego alarmu znajduje się w odpowiedniej instrukcji obsługi.

Podłączanie zewnętrznego akumulatora (EO-BAT9)

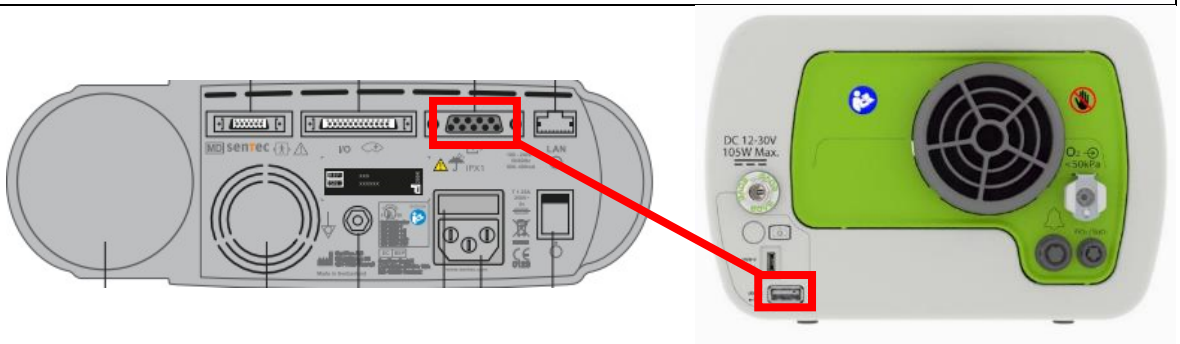
Należy odnieść się do instrukcji baterii zewnętrznych EO-BAT9.

Podłączanie monitora Sentec PCO2/SPO2

Aby podłączyć monitor Sentec, użyć konwertera RS232/USB, aby podłączyć wyjście RS232 monitora do gniazda USB-1 w EO-150 po uruchomieniu obydwu urządzeń.

W menu preferencji (zakładka informacje) sprawdź, czy status połączenia monitora Sentec to „podłączony".

UWAGA
Należy włączyć monitor Sentec przed podłączeniem go do EO-150.
Alarm niskiego SPO2 może być ustawiony w celu wykrycia odłączonego czujnika.
Użytkownicy monitora Sentec muszą przejść odpowiednie przeszkolenie.
Aby EO-150 obliczył poprawkę związaną z odchyleniem pomiaru PCO2, przed pomiarem i po nim należy przeprowadzić kalibrację czujnika PCO2, przestrzegając ustawienia odstępu czasowego między kalibracjami monitora Sentec.



Skalibrować czujnik PCO2 i umieścić go na pacjencie zgodnie z instrukcjami firmy Sentec.
Pomiary są wyświetlane i rejestrowane przez EO-150 od momentu ich wyświetlenia jako ważnych przez monitor Sentec.
Po zakończeniu pomiarów należy umieścić czujnik w jego obudowie w celu przeprowadzenia nowej kalibracji, co pozwoli miernikowi EO150 na obliczenie poprawki związanej z odchyleniem pomiaru PCO2.

Natychmiast po drugiej kalibracji czujnika PCO2 zaleca się wygenerowanie pliku danych w formacie EOX (więcej informacji w menu eksportowania danych).

Stosowany konwerter RS232/USB: pełnowymiarowy kabel USB 2 do wtyczki RS232 DB9 umieszczonego na FTDI typu FT232R, FT2232 (tryb UART) lub FT232B umożliwiającym połączenie z prędkością 4800 do 460800 bodów.

Połączenia elektryczne

⚠	**OSTRZEŻENIE**
●	**Ryzyko porażenia prądem. Nie zanurzać urządzenia, zasilacza ani przewodu zasilającego w wodzie.**
●	**Sprawdzić, czy przewód zasilający i wtyczka nie są uszkodzone oraz czy urządzenie jest w dobrym stanie.**
●	**Przewód zasilający i urządzenie należy trzymać z dala od gorących powierzchni.**
●	**Zagrożenie wybuchem - nie stosować w pobliżu łatwopalnych środków znieczulających.**
●	**Upewnić się, że urządzenie i jego zasilacz są ustawione w taki sposób, aby umożliwiać ich szybkie i łatwe odłączenie od prądu.**

Respirator EO-150 może być używany z trzema różnymi źródłami zasilania:

- Zasilanie sieciowe
- Bateria wewnętrzna
- Zewnętrzne zasilanie DC (np. gniazdo samochodowe 12 V)

Informacje na temat źródeł zasilania wskazano w „Danych technicznych”.

Podłączenie do zasilania sieciowego

⚠	**OSTRZEŻENIE**
●	**Sprawdzić, czy przewód zasilający nie stwarza zagrożenia potknięciem lub uduszeniem.**
●	**Upewnić się, że domowa instalacja elektryczna i przyłącza są bezpieczne oraz zgodne z obowiązującymi przepisami. W przypadku pacjentów zależnych od respiratora, rozważyć możliwość zastosowania awaryjnego źródła zasilania. Informacje o bezpiecznych i odpowiednich rozwiązaniach wskazano w instrukcji obsługi pakietu baterii (EOBAT9) oraz dalej, w rozdziale „Podłączanie dwóch źródeł zasilania za pomocą przewodu Y”.**

W celu podłączenia do sieci zasilającej:

1. Podłączyć wtyczkę DC dostarczonego zasilacza zewnętrznego z tyłu modułu EO-150 lub stacji bazowej. Sprawdzić, czy łącznik jest prawidłowo wyrównany i przymocować je dokręcając do oporu. Zabezpieczyć podłączenie, dokładnie dokręcając łącznik.
2. Włożyć drugi koniec przewodu zasilającego do gniazdka elektrycznego.

INFORMACJA	Nie skręcać ani ciągnąć za przewód zasilający lub korpus łącznika.

Działanie respiratora z baterią wewnętrzną

⚠	**OSTRZEŻENIE**
●	**Jeśli urządzenie EO-150 jest używane jako respirator awaryjny, należy regularnie sprawdzać poziom naładowania akumulatora wewnętrznego i regularnie go ładować (zaleca się, by robić to raz w miesiącu).**
●	**Z czasem wydajność akumulatora spada. Jeżeli poziom naładowania baterii jest niski, nie liczyć na wewnętrzną baterię jako główne źródło zasilania i skontaktować się z domowym dostawcą usług medycznych.**
●	**W przypadku poruszających się pacjentów zależnych od respiratora, zdecydowanie zaleca się, aby nie używać baterii wewnętrznej jako głównego źródła zasilania. Gdy pacjent oddala się od źródła zasilania (AC lub DC), należy obowiązkowo używać dodatkowego źródła zasilania, jakim jest pakiet baterii EOVE (EOBAT9).**

•	**Należy wymieniać baterię wewnętrzną co dwa lata lub, gdy wyświetli się komunikat serwisowy.**
•	**Wymiana baterii litowych lub ogniw paliwowych przez osoby niewykwalifikowane stwarza zagrożenie (np. nadmierny wzrost temperatury, pożar lub wybuch).**
•	**Bateria wewnętrzna i każdy inny element urządzenia powinny być utylizowane zgodnie z przepisami dotyczącymi gospodarki odpadami.**
	UWAGA
	Gdy poziom naładowania baterii jest niski, podłączyć urządzenie do zasilania sieciowego AC.
	Jeśli temperatura otoczenia przekroczy 35 °C, wewnętrzna bateria może przestać się ładować.
	W przypadku awarii zasilania AC, bateria zapewnia wentylację przez ograniczony okres. Znaleźć alternatywne źródło zasilania lub alternatywne urządzenia wentylacyjne (np. respirator awaryjny lub środki do ręcznej wentylacji).
	Jeżeli urządzenie EOVE nie będzie używane przez dłuższy okres, bateria wewnętrzna całkowicie się rozładuje. Podczas przechowywania urządzenia zaleca się naładowanie baterii wewnętrznej co sześć miesięcy. Nigdy nie przechowywać urządzenia z rozładowaną baterią.
	Przechowywanie respiratora w temperaturze powyżej 50 °C przez dłuższy czas przyspiesza zużycie baterii. Nie ma to wpływu na bezpieczeństwo baterii lub urządzenia.

Wewnętrzna bateria umożliwia pracę respiratora EOVE w przypadku braku zasilania lub, gdy urządzenie nie jest podłączone do sieci elektrycznej. Gdy respirator EOVE jest zasilany przez wewnętrzną baterię, poziom naładowania baterii jest wskazywany za pomocą wskaźników naładowania baterii na klawiaturze i ekranie dotykowym.

INFORMACJA	Gdy urządzenie jest podłączone do sieci zasilającej, bateria wewnętrzna ładuje się zarówno podczas pracy, jak i w trybie czuwania.
	Całkowite naładowanie baterii wewnętrznej od zera trwa **6 godzin** bez wentylacji i **6 godzin** z wentylacją.
	W celu zabezpieczenia baterii wewnętrznej przed powtarzającymi się przypadkami ładowania, może się ona nie ładować, jeśli poziom naładowania wynosi powyżej 95%. W celu osiągnięcia 100% naładowania może się okazać konieczne jej rozładowanie poniżej 95% przed ponownym podłączeniem urządzenia do sieci.

Czas pracy baterii

Gdy urządzenie jest zasilane przez wewnętrzną baterię, poziom naładowania baterii jest wyświetlany w sposób przedstawiony w poniższej tabeli.

Ekran dotykowy	Klawiatura	Opis
		Podczas używania baterii wewnętrzne, poziom jej naładowania jest wyświetlany w procentach na ekranie dotykowym i za pomocą 4 LED na klawiaturze.
		Gdy bateria wewnętrzna jest ładowana, symbol ładowania jest wyświetlany na ekranie dotykowym, a LED na klawiaturze kolejno się włączają.
		Gdy bateria wewnętrzna jest ładowana, ale ładowanie może nie być wystarczające do zasilania urządzenia, symbol ładowania jest wyświetlany na ekranie dotykowym, a LED na klawiaturze kolejno się włączają. (Pojawia się również w przypadku różnych alarmów dotyczących usterki baterii).

		Gdy poziom naładowania baterii jest niski, symbol ładowania na ekranie dotykowym jest wyświetlany na czerwono i LED na klawiaturze stają się czerwone.

Gdy poziom naładowania baterii spadnie poniżej określonego poziomu, użytkownik jest powiadamiany o tym za pośrednictwem odpowiednich alarmów.
Trwałość baterii wewnętrznej jest zależna od następujących czynników:

- Warunki środowiskowe (patrz dane techniczne)
- Stan i wiek baterii
- Ustawienia urządzenia
- Używany obwód i niezamierzone przecieki

Gdy urządzenie jest używane we wskazanej poniżej konfiguracji dla dorosłego pacjenta, bateria wewnętrzna modułu wentylacji będzie działać przez około 5 godzin (+/-10%) (opór: 20 cmH2O/l/s, zgodność 25 ml/cmH2O):
Ciśnienie wdechowe: 20 cmH2O, PEEP: OFF, Częstotliwość wentylacji: 15 c/min, I/E: 1/2

Gdy urządzenie jest używane we wskazanej poniżej konfiguracji dla dorosłego pacjenta, bateria wewnętrzna będzie działać przez około 4,5 godziny (+/-10%) (opór: 5 cmH2O/l/s, zgodność 50 ml/cmH2O):
Objętość wdechowa: 800 ml, częstotliwość: 20 c/min, I/E: 1/2

Gdy urządzenie jest używane we wskazanej poniżej konfiguracji dla dorosłego pacjenta, bateria wewnętrzna będzie działać przez około 3,5 godzin (opór: 20 cmH2O/l/s, zgodność 25 ml/cmH2O):
Ciśnienie wdechowe: 30 cmH2O, PEEP: 10 cmH2O, częstotliwość: 15 c/min, I/E: ½

	OSTRZEŻENIE
●	**Podane czasy pracy baterii wewnętrznej dotyczą użytkowania urządzenia poza stacją bazową. W przypadku użytkowania urządzenia w stacji czas pracy baterii będzie zależał od ustawień jasności ekranu oraz opcji wygaszacza ekranu i może być o 20–30% krótszy. Zawsze należy patrzeć na czas pokazany na wyświetlaczu, aby móc oszacować pozostały czas pracy baterii w warunkach stosowania.**

Przechowywanie i ładowanie baterii

Jeśli urządzenie jest przechowywane, należy ładować baterię wewnętrzną co sześć miesiące.

Przygotowanie baterii do długotrwałego przechowywania

1. Bateria powinna być w pełni naładowana.
2. Wyłączanie urządzenia.
3. Odłączyć przewód zasilający od urządzenia.

Podłączenie do zewnętrznego źródła zasilania DC

	OSTRZEŻENIE
●	W przypadku korzystania z pomocniczego adaptera samochodowego, przed podłączeniem adaptera DC urządzenia należy uruchomić samochód i odłączyć respirator przed wyłączeniem samochodu. Funkcja start/stop pojazdu musi być dezaktywowana.
●	Jeśli zewnętrzne źródło DC spadnie poniżej 12V, respirator EO-150 przełączy się na wewnętrzną baterię.

W celu podłączenia do zasilania DC:

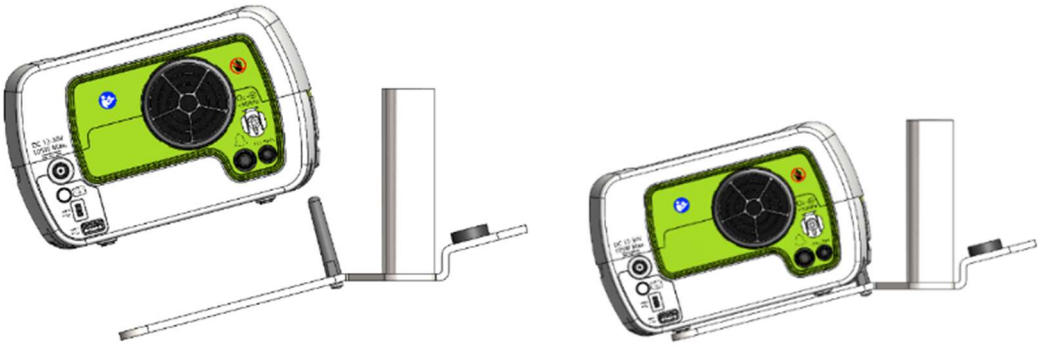
1. Podłączyć przewód zasilający DC z tyłu urządzenia.

2. Włożyć drugi koniec przewodu zasilającego do gniazdka elektrycznego.

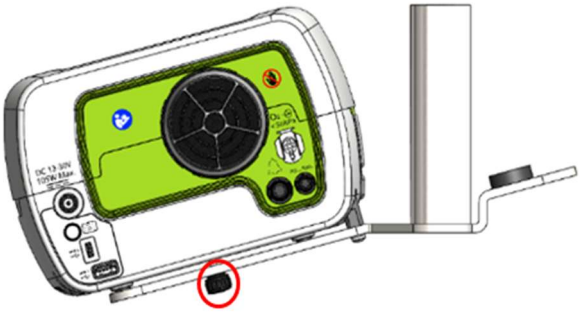
Instalacja podstawy EO150 (EO-TROLLEY)

⚠	**OSTRZEŻENIE**
•	**Wykorzystując podstawę w połączeniu z urządzeniem EO-150 i innymi akcesoriami, zawsze sprawdzić, czy waga całości nie przekracza 20 kg.** **Do przemieszczania podstawy zawsze używać uchwytu (zawsze ciągnąć, nigdy nie pchać).** **Nieprzestrzeganie tych instrukcji może spowodować uszkodzenie respiratora i obrażenia u pacjentów.**

Respirator EO-150 należy montować na podstawie zgodnie z poniższą instrukcją:
1 – Umieścić urządzenie na przeznaczonych do tego słupkach:



2 – Zamocować urządzenie od spodu przy użyciu dołączonej śruby:



3 – Założenie ramienia
Założyć ramię w przeznaczonym do tego miejscu na podstawie i zamocować, dokręcając śrubę

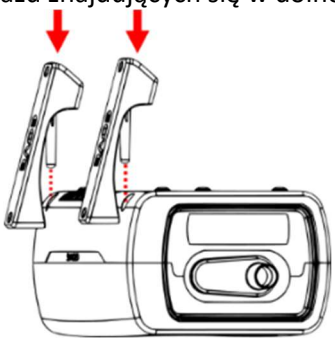
4 – Założenie nawilżacza

Umieścić nawilżacz w przeznaczonym do tego porcie wózka.

⚠	**OSTRZEŻENIE**
•	**Używać wyłącznie śrub dostarczonych przez firmę Eove. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia respiratora lub akcesoriów.**

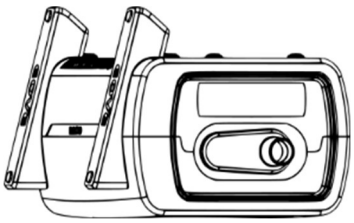
Instalacja wsporników pionowych w celu ustawienia urządzenia w pionie

1. Wstawić pionowe wsporniki do gniazd znajdujących się w dolnej części urządzenia.

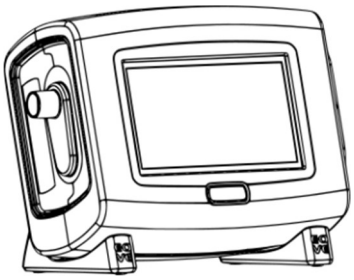


INFORMACJA	Pionowe wsporniki są w pełni zamienne, czyli można je umieszczać bez różnicy w prawnym i lewym gnieździe

2. Wsunąć wsporniki pionowe do kontaktu z dolną częścią obudowy



3. Umieścić urządzenie na tych wspornikach pionowych w celu użytkowania w pozycji pionowej



	UWAGA
	Wsunąć wsporniki pionowe do momentu kontaktu z dolną częścią obudowy, aby zagwarantować prawidłowe trzymanie urządzenia
	Sprawdzić ułożenie wsporników pionowych po przeniesieniu urządzenia

Użytkowanie respiratora w ruchu, system Click-and-Go

Respirator EO-150 oferuje różne rozwiązania spełniające potrzeby pacjentów w zakresie mobilności, zarówno podczas krótkich, jak i dłuższych podróży. Skonsultować poniższą tabelę na temat stosowania toreb EOVE.

⚠	**OSTRZEŻENIE**
●	**Kiedy respirator jest włączony, należy korzystać wyłącznie z torby transportowej wskazanej w instrukcji użytkowania (torby przenośnej lub podróżnej), aby zapobiec niepożądanemu działaniu respiratora, które może doprowadzić do śmierci pacjenta. Nie korzystać z torby dostarczonej z urządzeniem, ponieważ nie jest ona przystosowana do działania urządzenia w trakcie transportu.**

•	**W przypadku poruszających się pacjentów zależnych od respiratora, zdecydowanie zaleca się używanie dodatkowego źródła zasilania jakim jest pakiet baterii (EO-BAT9).**
	UWAGA
	Nie wkładać ciężkich lub nieporęcznych przedmiotów do zasuwanych kieszeni z przodu, po wewnętrznej stronie torby. Może to doprowadzić do uszkodzenia ekranu dotykowego.

Rodzaj torby	Zalecane stosowanie
Transport	Do przechowywania urządzenia EOVE wraz ze stacją bazową. Do stosowania w celu zapobiegania uszkodzeniom za każdym razem, gdy urządzenie nie jest używane. Do przechowywania kabli i obwodów pacjenta.
Travel	Do używania urządzenia podczas podróży wraz ze stacją bazową. Do przechowywania kabli i obwodów pacjenta.
Nomad	Do używania urządzenia podczas podróży bez stacji bazowej.

Stosowanie torby Nomad (bez stacji bazowej)

Torba Nomad:

1. Wyjąć śrubę zabezpieczającą znajdującą się na dole stacji bazowej (jeśli obecna).
2. Wyjąć respirator ze stacji bazowej, naciskając z tyłu modułu.

3. Umieścić urządzenie w torbie, zwrócone przednią stroną do góry, w kierunku górnego otworu torby. Ostrożnie zamknąć zawias. Teraz można podłączyć akcesoria obwodu i używać torby podczas ruchu oraz ekranu dotykowego.

Użytkowanie torby do transportu

Przed umieszczeniem urządzenia EOVE w torbie:

1. Odłączyć przewód zasilający z tyłu urządzenia.
2. Wyjąć wszystkie komponenty obwodu pacjenta.
3. Wyjąć wszystkie akcesoria.
4. Ostrożnie umieść urządzenie w torbie, upewniając się, że ekran dotykowy jest skierowany do góry.
5. Przed podniesieniem torby upewnić się, że wszystkie zawiasy są idealnie zamknięte, a urządzenie jest bezpieczne.

Użytkowanie torby podróżnej

1. Umieścić urządzenie w torbie, zwrócone przednią stroną do góry, w kierunku górnego otworu torby.
2. Ostrożnie zamknąć zawias.
3. Teraz można podłączyć akcesoria obwodu i używać torby podczas ruchu oraz ekranu dotykowego.

Rozdział 4: Alarmy

⚠	**OSTRZEŻENIE**
•	**Po wprowadzeniu jakichkolwiek zmian w obwodzie lub ustawieniach wentylacji i terapii należy przetestować działanie alarmów. Ustawienia alarmów są wrażliwe na takie zmiany.**
•	**W przypadku ustawienia wartości granicznych, alarmy mogą zostać wyłączone, a pacjent może być narażony na ryzyko. Może to stwarzać zagrożenie dla pacjenta.**

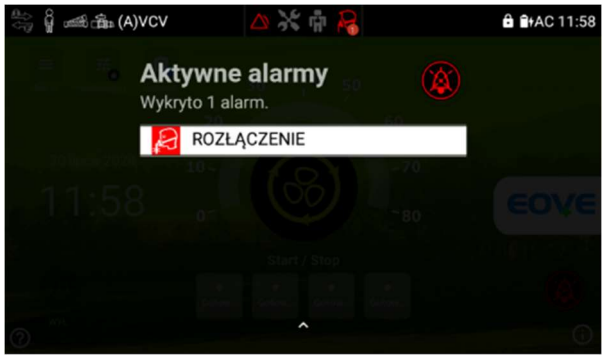
Respirator EO-150 posiada alarmy zapewniające bezpieczeństwo pacjenta i ostrzegające użytkownika o obecności problemów, które należy rozwiązać. Gdy alarmy są aktywne, są one zarówno dźwiękowe, jak i wizualne.

Gdy uaktywni się alarm:

1. Następuje emisja serii sygnałów dźwiękowych (beep).
2. Na ekranie dotykowym wyświetla się komunikat wskazujący priorytet i powód alarmu.
3. Na stronie głównej, okno kontekstowe wyświetla charakter i priorytet alarmu, a czerwona strzałka na ekranie dotykowym miga do momentu wybrania alarmu.
4. Również przycisk alarmu znajdujący się na górnym panelu urządzenia miga, a ikony wskazują charakter alarmu.

Wyświetlanie aktywnych alarmów

1. Na stronie głównej nacisnąć , aby uzyskać dostęp do ekranu listy aktywnych alarmów.

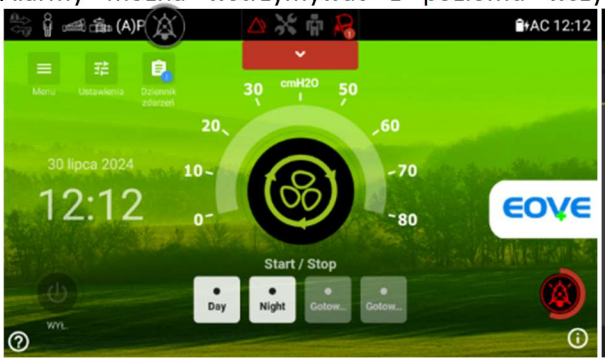


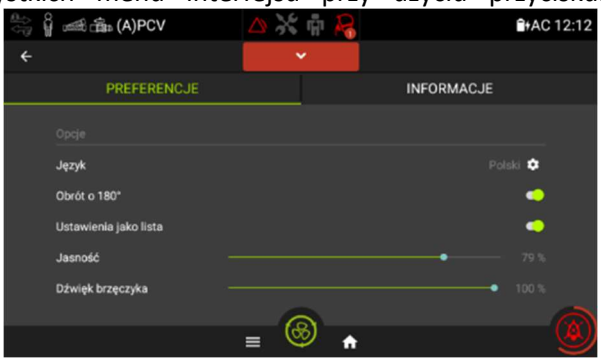
2. Przytrzymać , aby tymczasowo wyciszyć alarm. Alarm zostaje wyciszony na dwie minuty. Jeśli po dwóch minutach nadal istnieją warunki alarmowe, alarm ponownie się uaktywni.
3. Dotknąć ekran lub przesunąć palcem w górę, aby powrócić do strony głównej.

INFORMACJA	Czerwona strzałka na ekranie dotykowym jest widoczna na wszystkich stronach i wskazuje obecność w menu alarmów jednego lub kilku aktywnych alarmów, których jeszcze nie sprawdzono.

Wstrzymywanie i wstępne wstrzymywanie alarmu

Alarmy można wstrzymywać z poziomu wszystkich menu interfejsu przy użyciu przycisku.





Przycisk przybiera kolor aktywnego alarmu (czerwony lub żółty). Kliknąć przycisk, aby zablokować aktywny alarm na dwie minuty. W takim stanie każdy nowy alarm będzie ponownie wyzwalał alarm dźwiękowy.

Jeżeli przycisk wstrzymywania zostanie przytrzymany przez kilka sekund i komunikat potwierdzenia zostanie zaakceptowany, urządzenie przejdzie w stan wstrzymania wstępnego. Przez następne dwie minuty nie włączy się żaden alarm. Przycisk pozostaje podświetlony na czerwono lub żółto, jeśli alarm jest w toku, lub na biało, jeśli nie ma aktywnego alarmu. W takim stanie, nawet nowy alarm nie uaktywni alarmu dźwiękowego, dopóki nie upłynął dwie minuty.
Wstępne wstrzymanie można również uaktywnić bezpośrednio na klawiaturze modułu poprzez naciśnięcie przycisku wstrzymania i przytrzymanie go przez 3 sekundy.

W czasie trwania wstępnego wstrzymania alarmu krótkie naciśnięcie przycisku alarmu spowoduje anulowanie wstrzymania wstępnego.

Priorytety alarmów

Alarmy są klasyfikowane według priorytetu (wysoki i średni) w zależności od powagi i pilności stanu alarmowego. Alarm jest wyświetlany zarówno na klawiaturze, jak i na ekranie dotykowym. Szczegóły wskazano w poniższej tabeli.

Priorytety alarmów	Klawiatura	Ekran dotykowy	Sygnał dźwiękowy
Wysoki	Migające czerwone światło	Czerwony symbol	10 sygnały dźwiękowe co 6 s
Średni	Migające żółte światło	Żółty symbol	3 sygnały dźwiękowe co 15 s

INFORMACJA	Wszystkie alarmy powinny być rozwiązane, ale alarmy o wysokim priorytecie wymagają natychmiastowej reakcji.

Rozwiązywanie stanów alarmowych (troubleshooting)

INFORMACJA	Przed reakcją na alarm należy sprawdzić stan pacjenta. W razie potrzeby przełączyć na respirator awaryjny.
	Jeśli ustawione wartości są graniczne, alarmy mogą się nie uaktywnić.

Wiadomość	Przyczyna/odpowiedź respiratora	Wymagane działanie	Typ alarmu
Całkowita strata mocy	Ciągły dźwięk: alarm uaktywnia się natychmiast	Sprawdzić połączenia elektryczne. Jeśli problem trwa, skontaktować się z dostawcą i użyć respiratora awaryjnego.	Brak wyświetlanego symbolu
ROZŁĄCZENIE Wysoki priorytet	Rurka lub któryś z komponentów są odłączone. Alarm uaktywnia się po 1 cyklu lub po ustawionym czasie rozłączenia (w zależności od tego, który z tych okresów jest dłuższy).	Sprawdzić wszystkie połączenia rurek i komponentów.	
BŁĄD CZUJNIKA PROKSYMALNEGO Wysoki priorytet	Awaria proksymalnego czujnika przepływu. Alarm uaktywnia się po 1 sekundzie.	Skontaktować się z dostawcą	
ZAWR ODŁĄCZONY Wysoki priorytet	Zawór odłączony. Alarm uaktywnia się po 1 cyklu.	Podłączyć zawór.	
NIEDROŻNOŚĆ Wysoki priorytet	Obwód pacjenta jest zatkany. Alarm uaktywnia się po 5 s lub 2 cyklach od osiągnięcia niezadowalających wartości monitorowania (maksymalnie 30 sekund).	Sprawdzić, czy maska lub rurki pacjenta nie są zatkane.	
PRZECIEK ZAWORU Wysoki priorytet	Istnieje przeciek w konfiguracji obwodu podwójnego. Alarm uaktywnia się po 6 cyklach.	Sprawdzić obwód, zawór wydechowy i linie proksymalne w celu odnalezienia nieszczelności. Sprawdzić obecność przecieków wokół maski (jeśli jest używana).	
ZATRZYMANIE WENTYLACJI Wysoki priorytet	Wentylacja zatrzymana celowo przez lekarza lub pacjenta. Alarm uaktywnia się po 1 sekundzie.	Sprawdzić, czy wyłączenie wentylacji jest właściwe lub konieczne.	
Zamknąć źrdło O2 Wysoki priorytet	Źródło O2 pozostaje otwarte po zatrzymaniu wentylacji. Alarm uaktywnia się po 20 sekundach.	Zamknąć źródło tlenu.	
REASPIRACJA Wysoki priorytet	Niewystarczający przeciek w trybie Z PRZECIEKIEM lub zawór nie działa prawidłowo w trybie ZAWÓR. Alarm uaktywnia się po 10 cyklach (z wyjątkiem trybu CPAP) lub od 10 do 40 s (w trybie CPAP).	Sprawdzić, czy skalibrowany przeciek jest obecny i ma odpowiedni rozmiar lub czy ciśnienie wydechowe jest wystarczająco wysokie. (tryb PRZECIEK) Check valve function. (VALVE mode)	
WYSOKIE CIŚNIENIE Wysoki priorytet	Ciśnienie wdechowe jest za wysokie. Alarm uruchamia się po 3 cyklach.	Sprawdzić obwód lub pacjenta pod kątem niedrożności.	
PEEP POZA ZAKRESEM Wysoki priorytet	PEEP nie jest prawidłowo wyregulowany (regulacja powyżej 10 cmH2O). Alarm uaktywnia się po 6 cyklach lub 17 sekundach.	Sprawdzić, czy w obwodzie i w zaworze wydechowym nie ma żadnych okluzji. Sprawdź, czy linie proksymalne, jeśli są używane, są wolne.	
ABS. CIŚ. BŁĄD Wysoki priorytet	Alarm uaktywnia się po 1 sekundzie.	Skontaktować się z dostawcą	
BŁĄD PRZEP. WYDECH. Wysoki priorytet	Alarm uaktywnia się po 1 sekundzie.	Skontaktować się z dostawcą	
PUSTY AKUMULATOR Wysoki priorytet	Akumulator jest rozładowany. Alarm uaktywnia się po 1 sekundzie. Gwarantowany czas wentylacji od momentu aktywacji alarmu: 10 minut Alarm ten może zostać uruchomiony w połączeniu z alarmem USTERKA BATERII.	Podłączyć urządzenie do zasilania elektrycznego Jeśli aktywne są dwa alarmy, odnieść się do alarmu USTERKA BATERII.	
BŁĄD PRĘDKOŚCI Wysoki priorytet	Prędkość turbiny jest za niska, a temperatura za wysoka. Alarm uaktywnia się po 10 sekundach.	Skontaktować się z dostawcą	
SPRAWDZIĆ USTAWIENIA Wysoki priorytet	Przywrócenie do wartości domyślnych parametrów związanych z nowym pobraniem lub ustawienie poza granicami. Alarm uaktywnia się po 1 sekundzie.	Sprawdzić, czy ustawienia są zgodne z parametrami. Skontaktować się z dostawcą	
AWARIA PAMIĘCI Wysoki priorytet	Brak zapisania ustawionych parametrów. Alarm uaktywnia się po 1 sekundzie.	Skontaktować się z dostawcą	
OBJ. POZA ZAKRESEM Wysoki priorytet	Osiągnięto maksymalną objętość. Alarm uaktywnia się po 6 cyklach.	Skontaktować się z dostawcą	
AWARIA DMUCHAWY Wysoki priorytet	Turbina nie działa prawidłowo. Alarm uaktywnia się po 1 cyklu.	Skontaktować się z dostawcą	
PRZEGRZANIE DMUCHAWY Wysoki priorytet	Alarm uaktywnia się po 1 cyklu.	Skontaktować się z dostawcą	
BŁĄD PRZEP.WDECH. Wysoki priorytet	Awaria czujnika przepływu wdechowego. Alarm uaktywnia się po 1 cyklu.	Skontaktować się z dostawcą	

BŁĄD CIŚ.BEZPI Wysoki priorytet	Awaria czujników bezpieczeństwa ciśnienia. Alarm uaktywnia się po 1 sekundzie.	Skontaktować się z dostawcą	
USTERKA ZAW. MANOMETRU Wysoki priorytet	Wskaźnik baterii nie działa, alarm uaktywnia się po 1 minucie.	Skontaktować się z dostawcą	
AWARIA ZAWORU Wysoki priorytet	Awaria zaworu kontroli wydechowej. Alarm uruchamia się po 1 cyklu.	Skontaktować się z dostawcą	
Odwrcony stosunek I/E Wysoki priorytet	Alarm uaktywnia się, gdy ustawiona częstotliwość i czas wdechu dają odwrotny I/E.	Ustawić niższą częstotliwość lub niższy czas wdechu lub anulować alarm, jeśli ustawienia są zamierzone.	
WYSOKIE VTI Wysoki priorytet	Bieżąca objętość oddechowa jest za wysoka. Alarm uaktywnia się po 3 cyklach lub 10 sekundach.	Sprawdzić obwód i moduł wydechowy pod kątem nieszczelności.	
NISKIE VTI Wysoki priorytet	Bieżąca objętość oddechowa jest za niska. Alarm uaktywnia się po 3 cyklach lub 10 sekundach.	Sprawdzić obwód i moduł wydechowy oraz ustawienia ciśnienia.	
NISKIE SPO2 Wysoki priorytet	Pulsoksymetr rejestruje niskie poziomy SpO2. Alarm uaktywnia się po 6 cyklach lub 20 sekundach.	Sprawdzić stan pacjenta i upewni się, że pulsoksymetr jest dobrze założony.	
AWARIA POŁ.ZDALNEGO Średni priorytet	Awaria kontroli zdalnego alarmu. Alarm uaktywnia się po 1 cyklu.	Skontaktować się z dostawcą	
NISKIE FIO2 Wysoki priorytet	Poziom tlenu dostarczanego przez respirator jest poniżej ustawionego minimalnego poziomu FIO2. Alarm uaktywnia się po 6 cyklach lub 20 sekundach.	Sprawdzić, czy nie ma przecieków. Sprawdzić i wyregulować ustawienia oraz podłączenia zasilania tlenem.	
WYSOKIE FIO2 Średni priorytet	Poziom tlenu dostarczanego przez respirator jest powyżej ustawionego maksymalnego poziomu FIO2. Alarm uaktywnia się po 6 cyklach lub 20 sekundach.	Sprawdzić i wyregulować ustawienia zasilania tlenem.	
DUŻY PRZECIEK Średni priorytet	Przeciek oszacowany przez respirator jest powyżej maksymalnego progu przecieku. Alarm uaktywnia się po 6 cyklach.	Sprawdzić obwód, zawór wydechowy i linie proksymalne w celu odnalezienia nieszczelności. Sprawdzić obecność przecieków wokół maski (jeśli jest używana).	
ODŁĄCZ. PRZEPŁYWU WYD. Średni priorytet	Czujnik przepływu wydechowego jest odłączony. Alarm uruchamia się natychmiast.	Ponownie podłączyć czujnik.	
NISKIE VTE Wysoki priorytet	Bieżąca objętość wydechowa jest za niska. Alarm uaktywnia się po 3 cyklach lub 10 sekundach.	Sprawdzić zawór wydechowy i ustawienia.	
WYSOKIE VTE Wysoki priorytet	Bieżąca objętość wydechowa jest za wysoka. Alarm uaktywnia się po 3 cyklach lub 10 sekundach.	Sprawdzić zawór wydechowy i w razie potrzeby wymienić go.	
CIŚ. MAX Średni priorytet	W trybie C-Flow ciśnienie wdechowe osiąga ustawioną wartość. Istnieje ryzyko nieosiągnięcia ustawionego przepływu. Alarm uruchamia się po 10 sekundach.	Sprawdzić obwód pod kątem ewentualnej niedrożności.	
NISKIE MV Średni priorytet	Niski poziom objętości oddechowej. Alarm uaktywnia się po 6 cyklach.	Sprawdzić urządzenie pod kątem ewentualnych przecieków lub utraty połączenia.	
BEZDECH/NISKI POZIOM Średni priorytet	Częstotliwość pacjenta jest za niska. Alarm uaktywnia się po 6 cyklach.	Sprawdzić stan pacjenta i ustawienia respiratora.	
WYSOKA CZĘS. ODDECHU Średni priorytet	Częstość oddechów u pacjenta jest za wysoka. Alarm uaktywnia się po 6 cyklach.	Sprawdzić stan pacjenta i ustawienia respiratora.	
AWARIA ZASILANIA AC Średni priorytet	Utracono zasilanie sieciowe AC. Alarm uaktywnia się po 1 sekundzie.	Sprawdzić, czy kabel zasilający jest prawidłowo podłączony do zasilania sieciowego i respiratora.	
AWARIA ZASILANIA DC Średni priorytet	Utracono zasilanie DC. Alarm uaktywnia się po 2 sekundach.	Sprawdzić, czy kabel zasilający jest prawidłowo podłączony do źródła zasilania DC i respiratora.	
Akumulator < 2h Średni priorytet	Pozostały czas pracy baterii jest krótszy niż 2 godziny. Alarm uruchamia się po 1 sekundzie.	Podłączyć respirator do źródła zasilania AC lub DC. (pacjenci zależni od respiratora)	
NISKI STAN AKUMULATORA Średni priorytet	Pozostało niewiele czasu pracy na baterii. Alarm uaktywnia się po 1 sekundzie. Pozostały zagwarantowany czas wentylacji: 30 minut.	Podłączyć respirator do źródła zasilania AC lub DC.	
AKUM. PRZERWA W ŁADOWANIU (T>) Średni priorytet	Za wysoka temperatura baterii, aby kontynuować ładowanie. Ładowanie zostanie wznowione automatycznie, gdy temperatura spadnie. Alarm uaktywnia się po 45 minutach.	Sprawdzić poziom naładowania baterii.	
AKUM. TEMP. WYSOKA Średni priorytet	Temperatura baterii wewnętrznej podczas zasilania respiratora jest wysoka. Alarm uaktywnia się po 1 sekundzie w trybie rozładowywania akumulatora lub po 30 minutach w trybie ładowania akumulatora.	Sprawdzić poziom naładowania baterii.	

BŁĄD ZASILANIA Średni priorytet	Nie wykryto zasilania elektrycznego. Alarm uaktywnia się po 1 sekundzie.	Skontaktować się z dostawcą	
USZKODZENIE AKUMULATORA Średni priorytet	Nie można używać respiratora pracującego na baterii wewnętrznej. Alarm uaktywnia się po 3 sekundach. **Ostrzeżenie: W przypadku aktywacji alarmu „USTERKA ŁADOWANIA BAT." lub „USTERKA BATERII" należy wymienić wewnętrzną baterię respiratora. W przypadku pacjentów zależnych od respiratora, natychmiast po zabezpieczeniu pacjenta przy użyciu urządzenia zapasowego, skontaktować się z serwisem technicznym i poczekać na dalsze instrukcje.**	Przejść na respirator awaryjny (pacjenci zależni od respiratora). Skontaktować się z dostawcą	
AWARIA BRZĘCZKA Średni priorytet	Jedno z urządzeń ostrzegawczych nie działa prawidłowo. Awaryjne urządzenie ostrzegawcze aktywne. Alarm uaktywnia się po 1 cyklu urządzenia ostrzegawczego.	Skontaktować się z dostawcą	
AKUM.BRZĘCZKA BŁĄD Średni priorytet	Poziom naładowania baterii urządzenia ostrzegawczego jest za niski, aby mógł zadziałać alarm AWARIA ZASILANIA. Alarm uaktywnia się po 1 sekundzie.	Skontaktować się z dostawcą	
BŁĄD CPU Średni priorytet	Awaria wewnętrzna. Alarm uruchamia się po 1 sekundzie.	Skontaktować się z dostawcą	
AWARIA KLAWIATURY Średni priorytet	Klawiatura przestała działać. Alarm uaktywnia się po 20 sekundach.	Skontaktować się z dostawcą	
AKUM. ŁADOWANIE NIEUDANE Średni priorytet	Nie można naładować baterii wewnętrznej. Alarm uaktywnia się po 2 sekundach. **Ostrzeżenie: W przypadku aktywacji alarmu „USTERKA ŁADOWANIA BAT." lub „USTERKA BATERII" należy wymienić wewnętrzną baterię respiratora. W przypadku pacjentów zależnych od respiratora, natychmiast po zabezpieczeniu pacjenta przy użyciu urządzenia zapasowego, skontaktować się z serwisem technicznym i poczekać na dalsze instrukcje.** INFORMACJA: Ten alarm jest połączony z alarmem „Usterka baterii" w przypadku oprogramowania procesora, począwszy od wersji C150000417.	Przejść na respirator awaryjny (pacjenci zależni od respiratora). Skontaktować się z dostawcą	
UTRATA DANYCH ZAPISANEGO URZĄDZENIA Średni priorytet	Dane dotyczące konserwacji, takie jak nr seryjny, lub liczników zostały utracone. Alarm uruchamia się po 1 sekundzie.	Skontaktować się z dostawcą	
KONSERWACJA TURBINY Średni priorytet	Turbina musi być wymieniana zapobiegawczo. Alarm uruchamia się natychmiast.	Skontaktować się z dostawcą	
KONSERWACJA ZAWORU WYD. Średni priorytet	Zawór kontrolny wydechu musi być wymieniany zapobiegawczo. Alarm uruchamia się natychmiast.	Skontaktować się z dostawcą	
KONSERWACJA AKUMULATORA Średni priorytet	Zapobiegawczo należy wymieniać wewnętrzną baterię. Alarm uruchamia się natychmiast.	Skontaktować się z dostawcą	
Komunikaty systemu interfejsu	Jeśli na interfejsie pojawia się jeden z poniższych komunikatów: „Com.eove150 zatrzymał się" lub „Com.eove150 nie odpowiada" lub „Niestety system UI zatrzymał się" Oznacza to, że konieczne jest zrestartowanie aplikacji. Kliknąć „OK" lub „Zamknij aplikację", aby zrestartować aplikację bez wpływu na wentylację, jeśli jest ona w trakcie.	Postępować zgodnie z instrukcjami zawartymi w wyskakującym komunikacie	-

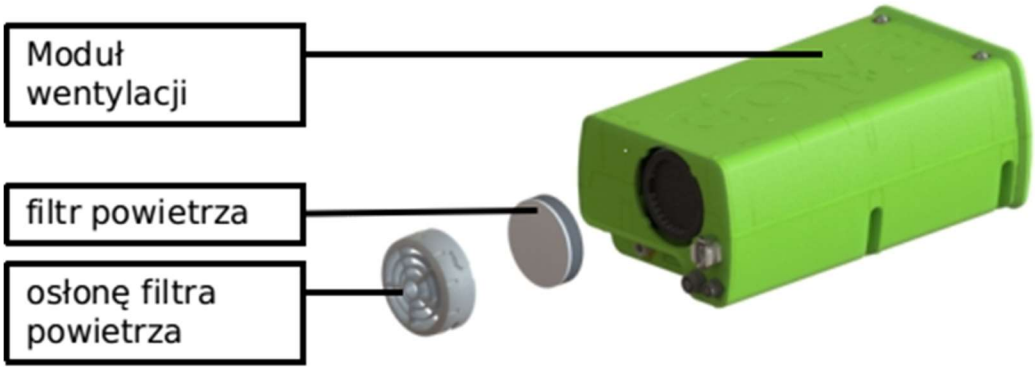
Rozdział 5: Bieżące czyszczenie i konserwacja

⚠	**OSTRZEŻENIE**
●	**Respiratora EO150 nie wolno naprawiać podczas wentylowania pacjenta.**
●	**Pacjenci zależni od respiratora są podatni na infekcje. Wszystkie urządzenia należy regularnie czyścić i dezynfekować.**
●	**Trzymać urządzenia i akcesoria z dala od źródeł wody. Przed czyszczeniem zawsze wyłączyć i odłączyć urządzenie, a przed ponownym podłączeniem upewnić się, że jest suche.**
	UWAGA
	Czyścić wyłącznie zewnętrzne powierzchnie respiratora EO-150.
	W razie potrzeby wytrzeć zewnętrzną część urządzenia wilgotną szmatką nasączoną delikatnym środkiem czyszczącym.
	W celu czyszczenia i konserwacji wszystkich komponentów i otworów w obwodzie stosować się do zaleceń producenta.

Prawidłowe czyszczenie i konserwacja urządzenia EOVE jest niezbędna. Należy regularnie przeprowadzać czyszczenie opisane w tym rozdziale.
Szczegółowe instrukcje dotyczące wszystkich używanych akcesoriów znajdują się w odpowiednich instrukcjach obsługi.

Konserwacja	Sposób postępowania	Częstotliwość
Kontrola stanu połączeń obwodów i adapterów pod kątem występowania wilgoci lub zanieczyszczeń	W razie potrzeby wymienić i wyczyścić elementy odpowiednim środkiem czyszczącym.	Co tydzień
Kontrola działania alarmów	Patrz testy konfiguracji, rozdział 1.	Co tydzień
Kontrola stanu filtrów powietrza	Sprawdzić, czy nie ma zanieczyszczeń lub cząsteczek kurzu.	Co miesiąc
Sprawdzić poziom naładowania baterii	1. Odłączyć urządzenie od zewnętrznego źródła zasilania i pozwolić mu działać na baterii wewnętrznej przez co najmniej 10 minut. 2. Sprawdzić pozostały stan naładowania. 3. Po zakończeniu testu podłączyć urządzenie do zasilania zewnętrznego.	Co miesiąc
Wymiana filtra powietrza (patrz rysunek poniżej)	1. Odblokować osłonę filtra powietrza z tyłu modułu wentylacji, obracając w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. 2. Wyjąć osłonę filtra powietrza z urządzenia. 3. Wyjąć filtr z osłony i wyrzucić go. 4. Włożyć nowy filtr do osłony. 5. Umieścić filtr powietrza i osłonę w urządzeniu przy pomocy chwytaka. 6. Wkręcić zgodnie z ruchem wskazówek zegara, aby zapewnić prawidłowe zamontowanie.	Co pół roku (w ramach codziennego normalnego użytkowania). W zapylonym środowisku wymieniać częściej.

UWAGA
Filtra powietrza nie wolno myć ani używać ponownie.



Instrukcje dotyczące czyszczenia i dezynfekcji produktu przy zmianie pacjenta

Przed zmianą pacjenta należy wykonać następującą procedurę:

- Odłączyć urządzenia od źródła zasilania.
- Oddzielić moduł od stacji.
- Oczyścić zewnętrzną część modułu i stacji wilgotną szmatką i łagodnym detergentem, a następnie wytrzeć do sucha.
- Sprawdzić całość pod kątem czystości (brak kurzu, odcisków palców, plam i resztek żywności, elementów pochodzenia ludzkiego, zwierzęcego lub innego).
- Zdezynfekować powierzchnię zewnętrznych osłon modułu i stacji za pomocą chusteczki lub miękkiej, niestrzępiącej się szmatki przy użyciu jednego z zalecanych roztworów dezynfekcyjnych, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów w pobliżu wylotu dla pacjenta, wlotu świeżego powietrza, klawiatury i uchwytu stacji. Postępować zgodnie z zaleceniami producenta produktu. Przed kolejnym użyciem pozostawić produkt do całkowitego wyschnięcia.

Powierzchnia przeznaczona do czyszczenia i dezynfekcji

- Wymiana filtra bakteryjnego lub filtra HME
- Wymiana obwodu pacjenta lub sterylizacja układu obwodu wielokrotnego użytku
- Wymiana adaptera obwodu dwururowego, jeśli jest używany.
- Włożyć moduł do stacji.
- Kontrola działania zgodnie z testem konfiguracji opisanym w rozdziale 2.

Postępować zgodnie z tą procedurą również w przypadku urządzeń, które były wcześniej używane przez pacjentów, u których stwierdzono np. zakażenie MRSA.

OSTROŻNOŚĆ	Postępować zgodnie ze środkami ostrożności dotyczącymi stosowania środka dezynfekującego (szkło ochronne, rękawiczki i/lub maska, jak wskazano na produkcie)
	Nie nakładać płynnego roztworu czyszczącego bezpośrednio na urządzenie
	Uważać, aby nie zamoczyć złącza elektrycznego
	W przypadku stosowania płynnego roztworu na chusteczkę, chusteczka powinna być nasączona, ale nie powinna kapać
	Nie czyścić wnętrza stacji, aby nie uszkodzić wentylatora stacji i złącza elektrycznego z modułem

Do dezynfekcji EO-150 zalecamy użycie następujących produktów:

- Płyn Mikrozid® Sensitive firmy Schülke
- Chusteczki Mikrozid® Sensitive firmy Schülke
- Płyn Mikrozid® AF firmy Schülke
- WILAsil® firmy WILAmed.

W przypadku dezynfekcji podstawy i jej akcesoriów EOVE zaleca Anioxy spray WS, Anios Surfa'safe premium, Aniosyme X3, Wip'Anios Excel oraz Mikrozid Lingettes AF.

Wykaz części potencjalnie zanieczyszczonych przez wydychane gazy:

- Adapter obwodu dwuramiennego (jeśli nie jest zabezpieczony filtrem antybakteryjnym)
- Obwód pacjenta

Naprawy

⚠	**OSTRZEŻENIE**
•	**Konserwacja respiratora powinna być wykonana przez wykwalifikowanego technika. Wszelkie próby samodzielnej naprawy urządzenia mogą spowodować obrażenia u pacjenta lub uszkodzenie urządzenia.**
•	**Zabrania się wprowadzania zmian w respiratorze EO-150 bez zezwolenia producenta.**
	INFORMACJA: należy zachować oryginalne opakowanie na potrzeby zwrotu urządzenia do serwisu naprawczego.

Harmonogram konserwacji

Urządzenie EO-150 musi być regularnie konserwowane przez upoważnionego technika EOVE zgodnie z poniższym harmonogramem. Respirator zapewnia bezpieczną i niezawodną wentylację przez 10 lat, pod warunkiem, że jest eksploatowany i konserwowany zgodnie z instrukcjami zawartymi w niniejszym podręczniku. Podobnie jak w przypadku wszystkich urządzeń elektrycznych, w przypadku wystąpienia problemu z respiratorem EO-150 należy zachować ostrożność i zlecić jego kontrolę autoryzowanemu technikowi EOVE.

Harmonogram konserwacji od daty pierwszego użycia

Zalecana częstotliwość	Podmiot realizujący	Instrukcje
Co 6 miesięcy	Personel przeszkolony w zakresie obsługi EO-150	Sprawdzić filtr powietrza i w razie potrzeby wymienić go (wcześniejsza wymiana, jeśli filtr jest brudny lub zakurzony). Sprawdzić membranę adaptera obwodu dwuramiennego, jeśli jest używany. W razie potrzeby wymienić ją.
Co 2 lata	Wykwalifikowany technik EOVE	Wymienić baterię wewnętrzną lub zgodnie z wyświetlonym powiadomieniem.
Co 25 000 godzin pracy	Wykwalifikowany technik EOVE	Wymienić turbinę.

Rozdział 6: Parametry urządzenia

Specyfikacja techniczna

⚠	**OSTRZEŻENIE**
●	**Ze względu na opór przepływu akcesoria takie jak filtry, skraplacze i nawilżacze znacznie zmniejszają ciśnienie pacjenta podczas wdechu i zwiększają ciśnienie pacjenta podczas wydechu.**

Specyfikacja fizyczna

Specyfikacja stacji bazowej	Waga: 1,5 kg ± 5%	Rozmiar: 25x21x13 cm
Specyfikacja modułu wentylacji	Waga: 1,8 kg ± 5%	Rozmiar: 24,5x14x10 cm

Poziom akustyczne ważone A podczas pracy urządzenia (testowane zgodnie z ISO 80601-2-72)	Moc akustyczna < 45 dB +/-10%. Ciśnienie akustyczne < 30 dB

Specyfikacja wentylacji

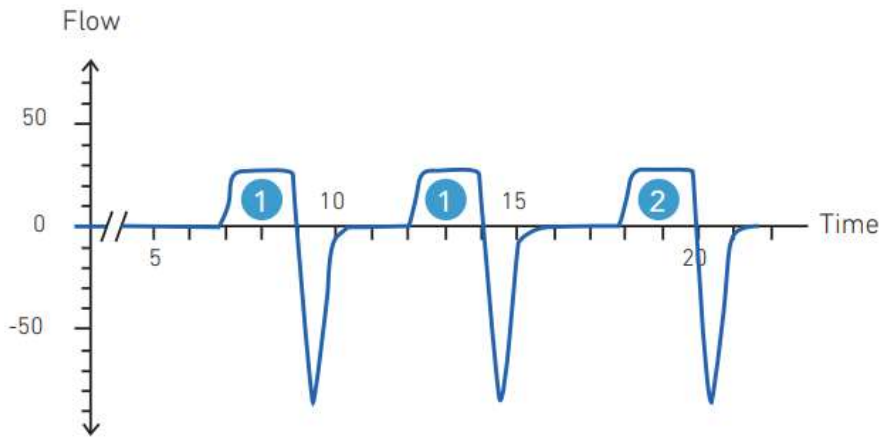
Respiratora EO-150 można używać z następującymi trybami wentylacji:

- (A)VCV: Wentylacja w trybie wspomagania kontrolowanego objętościowo (z zaworem wydechowym)
- (A)PCV: Wentylacja w trybie wspomagania kontrolowanego ciśnieniowo (z zaworem wydechowym)
- PSV: Wentylacja w trybie wspomagania oddechu (z zaworem wydechowym)
- MPV: Wentylacja objętościowa przez ustnik
- MPP: Wentylacja ciśnieniowa przez ustnik
- PSV VT: Wentylacja w trybie wspomagania oddechu z regulowaną objętością docelową (z zaworem wydechowym)
- V-SIMV: Przerywana wspomagana wentylacja objętościowa (z zaworem wydechowym)
- P-SIMV: Przerywana wspomagana wentylacja ciśnieniowa (z zaworem wydechowym)
- CPAP: Wentylacja przy ciągłym ciśnieniu dodatnim (z przeciekiem)
- S(T): Zsynchronizowana wentylacja spontaniczna (z przeciekiem)
- PAC: Wentylacja z ciśnieniem wspomaganym/kontrolowanym (z przeciekiem)
- VTS: Wentylacja ze zsynchronizowaną objętością docelową (z przeciekiem)
- C-FLOW: Przepływ ciągły

Tryb (A)VCV: Wentylacja w trybie wspomagania kontrolowanego objętościowo (zawór)

Ten tryb zapewnia oddech zgodnie z ustawioną objętością (**VT**), według kontroli przepływu (**Krzywa natężenia przepływu** prostokątna lub malejąca). Czas trwania wdechu jest ustawiony i stały (**Czas wdechu**). Wydech kontroluje ustawione ciśnienie wydechu (**PEEP**). Oddech jest zapewniony z minimalną ustawioną częstotliwością (**Częstość**). Pacjent może zwiększyć częstotliwość, uruchamiając wdech (**Trigger wdech**.). Jeśli aktywowane jest **Oddech**, respirator dostarcza głębszy oddech z **CzasemWdechu** i czasem wydechu pomnożonym przez **Współ. VT oddechu** przez wszystkie cykle odpowiadające **Okres oddechu**.

Przykłady krzywych:



1 = Cykl wspomagany uruchomiony przez pacjenta i zakończony przez respirator
2 = Cykl kontrolowany uruchomiony przez respirator z ustawioną częstotliwością

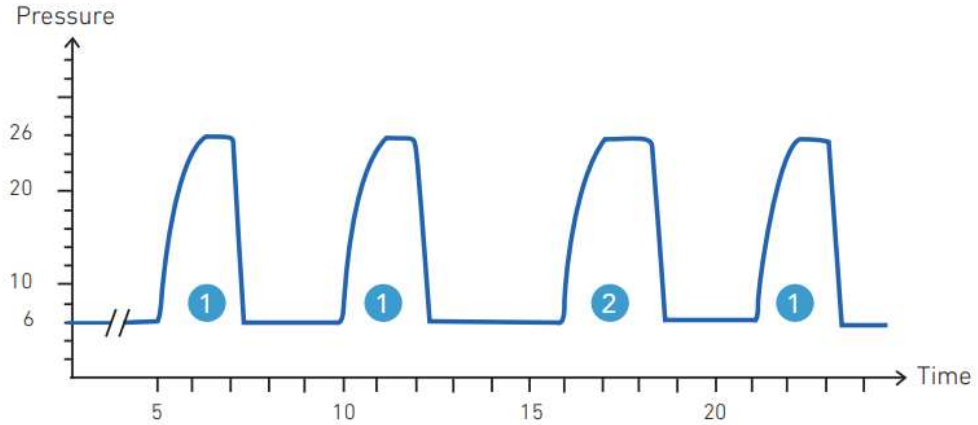
Ustawienia	Dorosły	Dziecko	Granice
VT (ml)	300-2500	30-600	Brak
PEEP (cmH2O)	OFF/1-25	OFF/1-20	Brak
Krzywa natężenia przepływu	1 (prostokątna), 2 (malejąca)		Brak
Częstość (bpm)	5-60	5-80	**Częstość** ≤ 45/**Czas wdechu** (I/E ≤ 3/1)*
Czas wdechu (s)	0.3-2.5	0.3-2.5	**Częstość** ≤ 45/**Czas wdechu** (I/E ≤ 3/1)*
Trigger wdech.	OFF/AUTO/1-5	OFF/AUTO/1-5	Brak
Oddech	ON/OFF	ON/OFF	Brak
Współ. VT oddechu	1.5 - 2.5	1.5 - 2.5	Brak
Okres oddechu (oddechy)	50 - 250	50 - 250	Brak

*Uruchamia się alarm z możliwością anulowania „Ustawienie odwrotnego I/E”, jeśli stosunek I/E przekracza 1/1

Tryb (A)PCV: Kontrolowana wentylacja z ciśnieniem wspomaganym (zawór)

Ten tryb zapewnia oddech zgodnie z ustawionym ciśnieniem całkowitym (**Pres. Control.)** dodanym do ciśnienia wydechu (**PEEP**). Czas trwania wdechu jest ustawiony i stały (**Cz.narasta**). Oddech jest zapewniony z minimalną ustawioną częstotliwością (**Częstość**). Pacjent może zwiększyć częstotliwość, uruchamiając wdech (**Trigger wdech.**).Można dodać opcjonalne **VT target**.

Przykłady krzywych:



1 = Cykl wspomagany uruchomiony przez pacjenta i zakończony przez respirator
2 = Cykl kontrolowany uruchomiony przez respirator z ustawioną częstotliwością

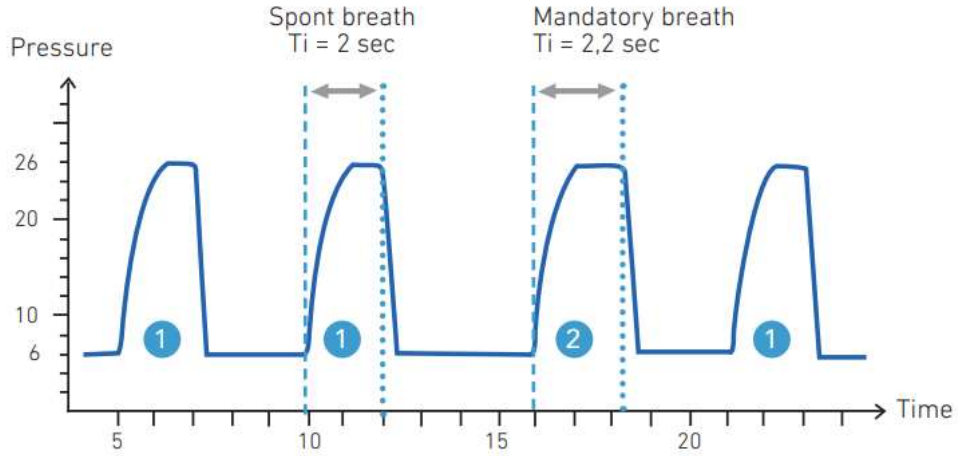
Ustawienia	Dorosły	Dziecko	Granice
Pres. Control. (cmH2O)	5-48	5-48	**Pres. Control.** + **PEEP** ≤ 49 cmH2O **Pres. Control.** < **Kontr. ciśn. maks.**
PEEP (cmH2O)	OFF/1-25	OFF/1-20	**Pres. Control.** + **PEEP** ≤ 49 cmH2O **Ciś. kontr. maks.** + **PEEP** ≤ 50 cmH2O
Cz.narasta	1-5 (100-500 ms)	1-5 (50-250 ms)	Brak
Częstość (bpm)	5-60	5-80	**Częstość** ≤ 45/**Czas wdechu** (I/E ≤ 3/1)*
Czas wdechu (s)	0.3-2.5	0.3-2.5	**Częstość** ≤ 45/**Czas wdechu** (I/E ≤ 3/1)*
Trigger wdech.	OFF/AUTO/1-5	OFF/AUTO/1-5	Brak
VT target (ml)	OFF/300-2500	OFF/30-600	Brak
P. Contr. Max (cmH2O)	10-49	10-49	Nieaktywne, gdy **VT target** jest w pozycji OFF **P. Contr. Max.** + **PEEP** ≤ 50 cmH2O **Pres. Control.** < **Kontr. ciśn. maks.**
VT Pręd Narasta	1-3	1-3	Nieaktywne, gdy **VT target** jest w pozycji OFF

*Uruchamia się alarm z możliwością anulowania „Ustawienie odwrotnego I/E”, jeśli stosunek I/E przekracza 1/1

Tryb PSV: Wentylacja w trybie wspomagania oddechu (zawór)

Ten tryb zapewnia oddech zgodnie z ustawionym ciśnieniem całkowitym (**Wspomaganie oddechu**) dodanym do ciśnienia wydechu (**PEEP**). Czas trwania wdechu jest zmienny w zależności od przepływu pacjenta (**Trigger wdech.**). Oddech awaryjny jest zapewniony z minimalną ustawioną częstotliwością (**Częstość**). Pacjent może zwiększyć częstotliwość, uruchamiając wdech (**Trigger wdech**.).
Podczas wentylacji awaryjnej czas wdechu bezpieczeństwa (**Cz wdech. bezpie**) ustala czas wdechu. Jeśli **Cz wdech. bezpie** jest ustawiony na wartość AUTO, trigger wydechowy (**Trigger wydech.**) jest wciąż stosowany podczas wentylacji awaryjnej. Trigger wydechowy (**Trigger wydech.**) jest dozwolony między **min.** i **maks. czasem wdechu**. **Maks. czas wdech** ma pierwszeństwo nad **min. czasem wdechu**, jeśli warunki AUTO są sprzeczne**.**

Przykłady krzywych:



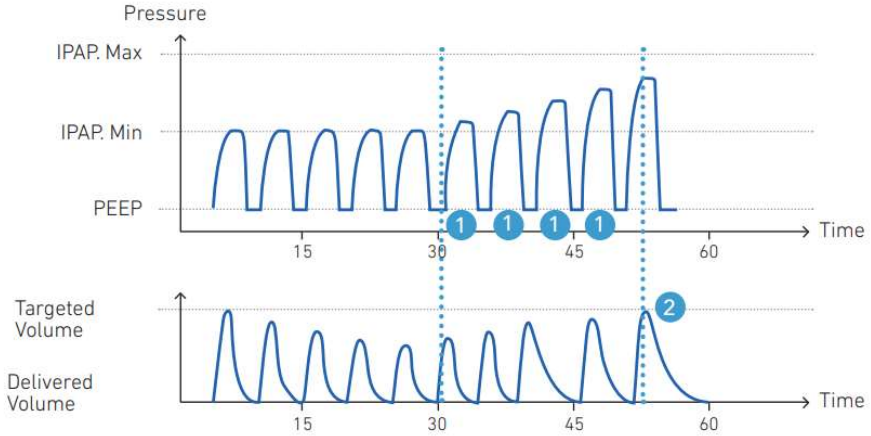
1 = Cykl wspomagany uruchomiony przez pacjenta i zakończony przez respirator
2 = Cykl kontrolowany uruchomiony przez respirator z ustawioną częstotliwością

Ustawienia	Dorosły	Dziecko	Granice
Pres. Support (cmH2O)	5-49	5-49	**Pres. Support** + **PEEP** ≤ 50 cmH2O
PEEP (cmH2O)	OFF/1-25	OFF/1-20	**Pres. Support** + **PEEP** ≤ 50 cmH2O
Cz. Narasta	1-5 (100 ms - 500 ms)	1-5 (50-250 ms)	Brak
Częstość (bpm)	5-60	5-80	**Częstoość** ≤ 30/**Min. czas wdech** (I/E ≤ 1/1) **Częstość** ≤ 30/**Czas wdech. bezpie** (I/E ≤ 1/1)
Trigger wdech.	AUTO/1-5	AUTO/1-5	Brak
Trigger wydech. (%)	AUTO/10-90	AUTO/10-90	Brak
Cz wdech. bezpie (s)	AUTO/0.3-2.5	AUTO/0.3-2.5	**Częstość** ≤ 30/**Cz wdech. bezpie** (I/E ≤ 1/1)
Min. czas wdech (s)	AUTO/0.3-2.5	AUTO/0.3-2.5	**Częstość** ≤ 30/**Min. czas wdech** (I/E ≤ 1/1) **Min. czas wdech** ≤ **Maks. czas wdech** **Min. czas wdech** AUTO= **Cz. narasta** + 100 ms
Maks. czas wdech (s)	AUTO/0.3-2.5	AUTO/0.3-2.5	**Min. czas wdech** ≤ **Maks. czas wdech** **Maks. czas wdech** AUTO = 30 / **Częstość**

Tryb PSV VT: Wentylacja w trybie wspomagania oddechu z regulowaną objętością docelową (zawór)

Ten tryb zapewnia oddech zgodnie z ustawioną objętością docelową (**Obj. docelowa**) na podstawie dostosowania kontroli ciśnienia wdechowego do każdego cyklu oddechowego, pomiędzy ustawionymi wartościami granicznymi ciśnienia całkowitego (**Pres Sup Min i Pres Sup Max**) dodane do ciśnienia wydechowego (**PEEP**). Czas trwania wdechu jest zmienny w zależności od przepływu pacjenta (**Trigger wydech.**). Oddech jest zapewniony z minimalną ustawioną częstotliwością (**Częstość**). Pacjent może zwiększyć częstotliwość, uruchamiając wdech (**Trigger wdech.**).
Podczas wentylacji awaryjnej czas wdechu bezpieczeństwa (**Czas wdech. bezpie**) ustala czas wdechu. Jeśli **Czas wdech. bezpie** jest ustawiony na wartość AUTO, trigger wydechowy (**Trigger wydech.**) jest wciąż stosowany podczas wentylacji awaryjnej. Trigger wydechowy (**Trigger wydech.**) jest dozwolony między **min.** i **max. czas wdech**. **Max. czas wdech** ma pierwszeństwo nad **min. czas wdech**, jeśli warunki AUTO są sprzeczne**.**

Przykłady krzywych:



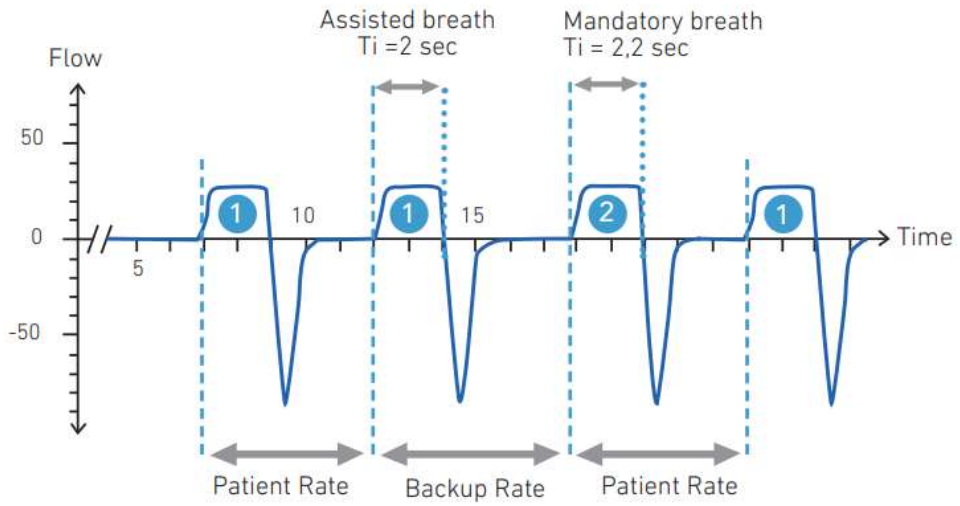
1 = Przyrosty ciśnienia z cyklu na cykl
2 = Osiągnięcie objętości docelowej

Ustawienia	Dorosły	Dziecko	Granice
Obj. docelowa	300-2500	30-600	Brak
Pres Sup Min (cmH2O)	5-48	5-49	**Pres Sup Min<Pres Sup Max**
Pres Sup Max (cmH2O)	10-49	10-49	**Pres Sup Min<Pres Sup Max** **Pres Sup Max** + **PEEP** ≤ 50 cmH2O
PEEP (cmH2O)	OFF/1-25	OFF/1-20	**Pres Sup Max** + **PEEP** ≤ 50 cmH2O
Cz. Narasta	1-5 (100 ms - 500 ms)	1-5 (50-250 ms)	Brak
Częstość (bpm)	5-60	5-80	**Częstość** ≤ 30/**Min. czas wdech** (I/E ≤ 1/1) **Częstość** ≤ 30/**Czas wdech. bezpie** (I/E ≤ 1/1)
Trigger wdech.	AUTO/1-5	AUTO/1-5	Brak
Trigger wydech. (%)	AUTO/10-90	AUTO/10-90	Brak
VT Pręd Narasta	1-3	1-3	Brak
Czas wdech. bezpie (s)	AUTO/0.3-2.5	AUTO/0.3-2.5	**Częstość** ≤ 30/**Czas wdech. bezpie** (I/E ≤ 1/1)
Min. czas wdech (s)	AUTO/0.3-2.5	AUTO/0.3-2.5	**Częstość** ≤ 30/**Min. czas wdech** (I/E ≤ 1/1) **Min. czas wdech** ≤ **Max. czas wdech** **Min. czas wdech** AUTO= **Cz. Narasta** + 100 ms
Max. czas wdech (s)	AUTO/0.3-2.5	AUTO/0.3-2.5	**Min. czas wdech** ≤ **Max. czas wdech** **Max. czas wdech** AUTO = 30 / **Częstość**

Tryb V-SIMV: Przerywana wspomagana wentylacja objętościowa (zawór)

Ten tryb zapewnia konieczny oddech zgodnie z ustawioną objętością (**VT**) z minimalną ustawioną częstotliwością (**Częstość**) i przy stałym czasie wdechu (**Czas wdechu**) Pacjent może uruchomić dodatkowe oddechy spontaniczne (**Trigger wdech.**) zgodnie z ustawionym ciśnieniem całkowitym (**Wspomaganie oddechu**) dodanym do ustawionego ciśnienia wydechu (**PEEP**) ze zmiennym czasem wdechu w zależności od przepływu pacjenta (**Trigger wydech.**). Podczas cykli spontanicznych trigger wydechowy (**Trigger wydech.**) jest dozwolony między **min.** i **maks. czasem wdechu**. **Max. czas wdech** ma pierwszeństwo nad **min. czasem wdechu**, jeśli warunki AUTO są sprzeczne**.**

Przykłady krzywych:



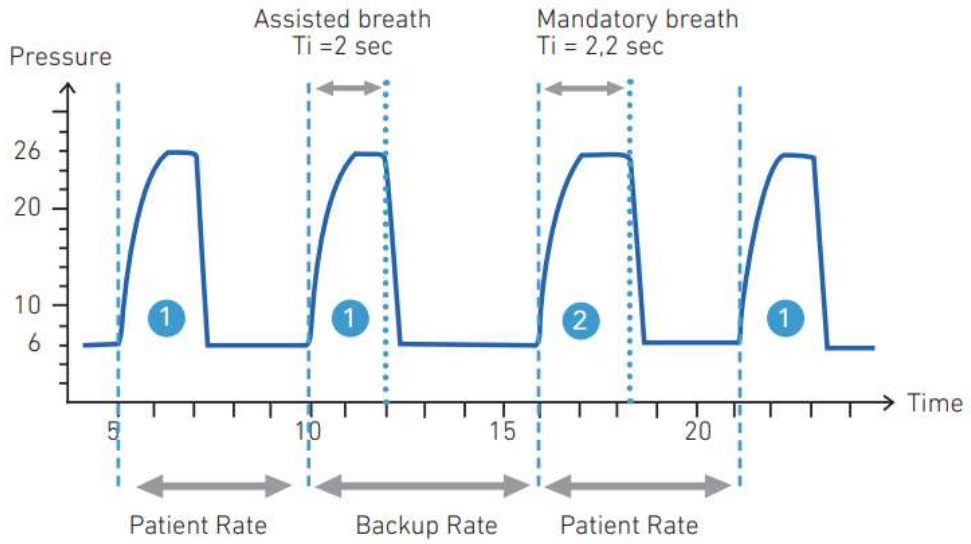
1 = Cykl wspomagany uruchomiony przez pacjenta i zakończony przez respirator
2 = Cykl kontrolowany uruchomiony przez respirator z ustawioną częstotliwością

Ustawienia	Dorosły	Dziecko	Granice
VT (ml)	300-2500	30-600	Brak
Pres. Support(cmH2O)	5-49	5-49	**Maks. dodatkowe** + **PEEP** ≤ 50 cmH2O
PEEP (cmH2O)	OFF/1-25	OFF/1-20	**Maks. dodatkowe** + **PEEP** ≤ 50 cmH2O
Cz. narasta	1-5 (100-500 ms)	1-5 (50-250 ms)	Brak
Częstość (c/min)	5-40	5-60	**Częstość** ≤ 30/**Czas wdechu** (I/E ≤ 1/1)
Czas wdechu (s)	0.3-2.5	0.3-2.5	**Tempo** ≤ 30/**Czas wdechu** (I/E ≤ 1/1)
Trigger wdech.	AUTO/1-5	AUTO/1-5	Brak
Trigger wydech. (%)	AUTO/10-90	AUTO/10-90	Brak
Min. czas wdech (s)	AUTO / 0.3-2.5	AUTO / 0.3-2.5	**Częstość** ≤ 30/**Min. czas wdech** (I/E ≤ 1/1) **Min. czas wdech** ≤ **Max. czas wdech** **Min. czas wdech** AUTO= **Cz. narasta** + 100 ms
Max. czas wdech (s)	AUTO / 0.3-2.5	AUTO / 0.3-2.5	**Min. czas wdech** ≤ **Max. czas wdech** **Max. czas wdech** AUTO = 30 / **Częstość**

Tryb P-SIMV: Przerywana wspomagana wentylacja ciśnieniowa (zawór)

Ten tryb zapewnia konieczny oddech zgodnie z ustawionym ciśnieniem całkowitym (**Pres. Control.**) dodanym do ustawionego ciśnienia wydechowego (**PEEP**) z minimalną ustawioną częstotliwością (**Częstość**) i przy stałym odstępie czasowym między wdechami (**Trigger wdech.**).Pacjent może uruchomić dodatkowe oddechy spontaniczne **(Trigger wdech.**) zgodnie z ustawionym ciśnieniem całkowitym (**Wspomaganie oddechu**) dodanym do ustawionego ciśnienia wydechu (**PEEP**) ze zmiennym czasem wdechu w zależności od przepływu pacjenta (**Trigger wydech.**). Podczas cykli spontanicznych trigger wydechowy (**Trigger wydech.**) jest dozwolony między **min. i maks. czasem wdechu**. **Max. czas wdech** ma pierwszeństwo nad **min. czasem wdechu**, jeśli warunki AUTO są sprzeczne**.**

Przykłady krzywych:

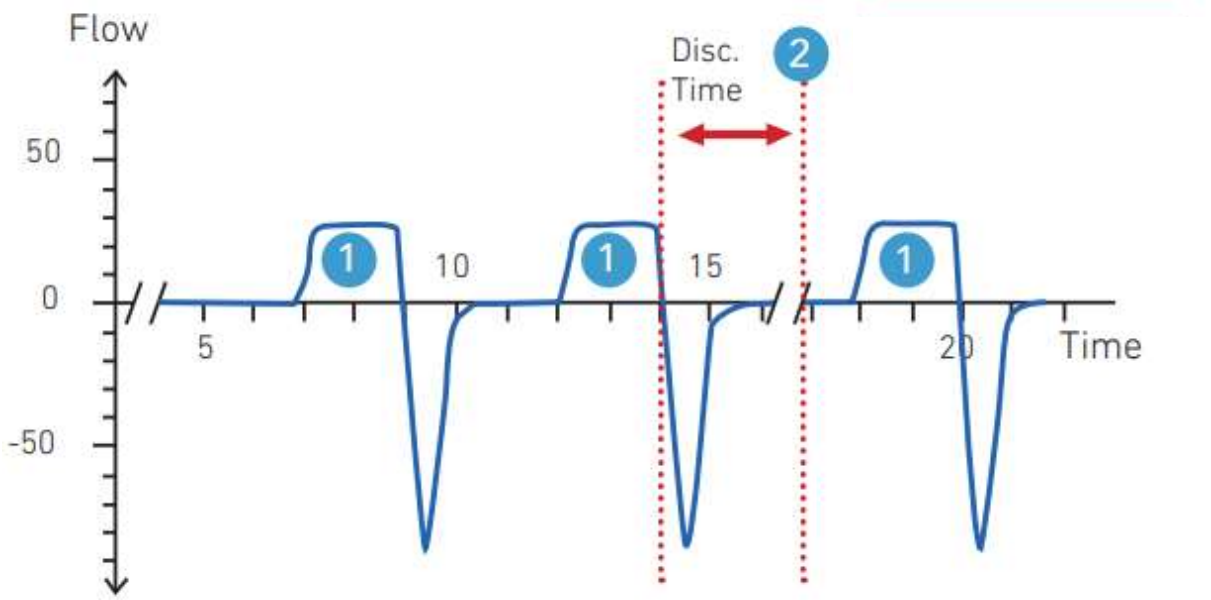


1 = Cykl wspomagany uruchomiony przez pacjenta i zakończony przez respirator
2 = Cykl kontrolowany oparty na ustawionej częstotliwości, ale zsynchronizowany z pacjentem

Ustawienia	Dorosły	Dziecko	Granice
Pres. Control. (cmH2O)	5-49	5-49	**Pres. Control.** + **PEEP** ≤ 50 cmH2O
Pres. Support(cmH2O)	5-49	5-49	**Pres. Support**+ **PEEP** ≤ 50 cmH2O
PEEP (cmH2O)	OFF/1-25	OFF/1-20	**Pres. Control.** + **PEEP** ≤ 50 cmH2O **Pres. Support**+ **PEEP** ≤ 50 cmH2O
Cz. narasta	1-5 (100-500 ms)	1-5 (50-250 ms)	Brak
Częstość (c/min)	5-40	5-60	**Częstość** ≤ 30/**Czas wdechu** (I/E ≤ 1/1) **Częstość** ≤ 30/**Min. czas wdech** (I/E ≤ 1/1)
Czas wdech.(s)	0.3-2.5	0.3-2.5	**Częstość** ≤ 30/**Czas wdechu** (I/E ≤ 1/1)
Trigger wdech.	AUTO/1-5	AUTO/1-5	Brak
Trigger wydech. (%)	AUTO/10-90	AUTO/10-90	Brak
Min. czas wdech (s)	AUTO / 0.3-2.5	AUTO / 0.3-2.5	**Częstość** ≤ 30/**Min. czas wdech** (I/E ≤ 1/1) **Min. czas wdech** ≤ **Max. czas wdech** **Min. czas wdech** AUTO= **Cz. narasta** + 100 ms
Max. czas wdech (s)	AUTO / 0.3-2.5	AUTO / 0.3-2.5	**Min. czas wdech** ≤ **Max. czas wdech** **Max. czas wdech** AUTO = 30 / **Częstość**

Tryb MPV: Wentylacja przez ustnik (z zaworem lub bez)

Ten tryb zapewnia oddech zgodnie z ustawioną objętością (**VT**), według kontroli przepływu (**Krzywa natęż. przepływu** prostokątna lub malejąca). Czas trwania wdechu jest ustawiony i stały (**Czas wdechu**). Częstość minimalna (**Częstość**) jest ustawieniem opcjonalnym. Kontrola wydechu zapewnia **Przepływ podstawowy**, uruchomienie przez pacjenta (**Trigger wdech.**) i alarmy są typowe dla potrzeb konfiguracji ustnika.
Przykłady krzywych:



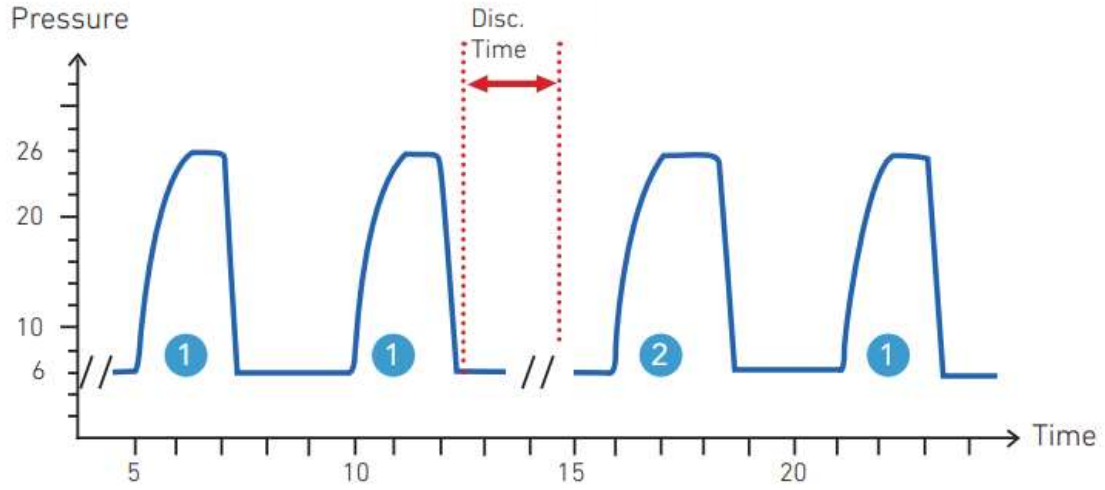
1 = Cykl uruchomiony przez pacjenta
2 = Alarm rozłączenia

Ustawienia	Dorosły	Dziecko	Granice
VT (ml)	100-2500	100-600	Brak
Przepływ podstawowy (l/min)	OFF / 1-20 l/min	OFF / 1-20 l/min	Brak
Krzywa natęż. przepływu	1 (prostokątna), 2 (malejąca)		Brak
Częstość (c/min)	OFF/5-60	OFF/5-80	**Częstość** ≤ 30/**Czas wdechu** (I/E ≤ 1/1)
Czas wdech. (s)	0.3-2.5	0.3-2.5	**Częstość** ≤ 30/**Czas wdechu** (I/E ≤ 1/1)
Trigger wdech.	AUTO/1-5	AUTO/1-5	Brak

Tryb MPP: Wentylacja ciśnieniowa przez ustnik (z zaworem lub bez)

Ten tryb zapewnia oddech zgodnie z ustawionym ciśnieniem (**Kontrola ciśn**). Czas trwania wdechu jest ustawiony i stały (**Czas wdechu**). Częstość minimalna (**Częstość**) jest ustawieniem opcjonalnym. Kontrola wydechu zapewnia **Przepływ podstawowy**, uruchomienie przez pacjenta (**Trigger wdech.**) i alarmy są typowe dla potrzeb konfiguracji ustnika.

Przykłady krzywych:

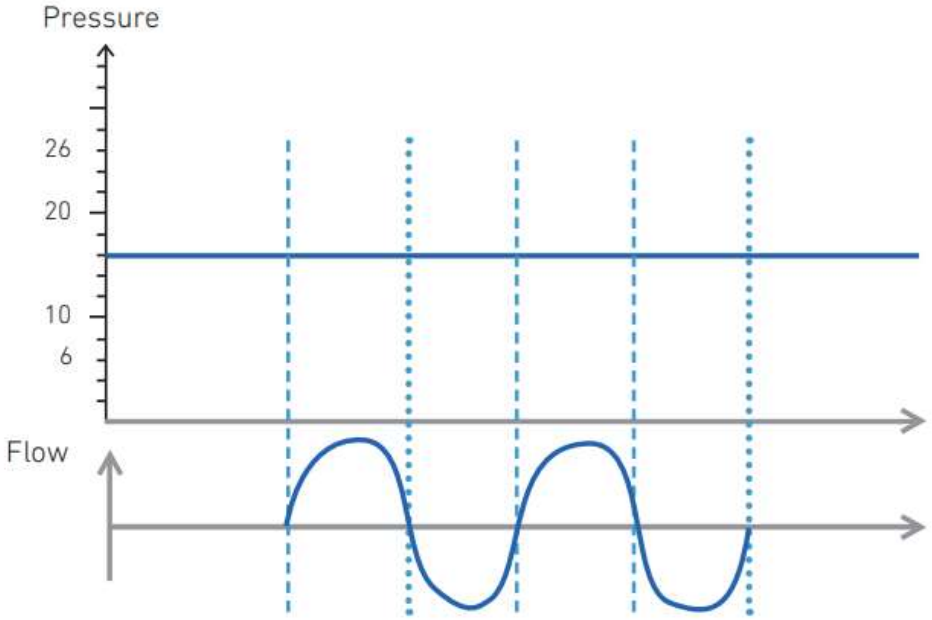


1 = Cykl uruchomiony przez pacjenta
2 = Alarm rozłączenia

Ustawienia	Dorosły	Dziecko	Granice
Kontrola ciśn (cmH2O)	5-49	5-49	Brak
Przepływ podstawowy (l/min)	OFF / 1-20 l/min	OFF / 1-20 l/min	Brak
Cz. narasta	1-5 (100-500 ms)	1-5 (50-250 ms)	Brak
Częstość (c/min)	OFF/5-60	OFF/5-80	**Częstość** ≤ 30/**Czas wdechu** (I/E ≤ 1/1)
Czas wdech. (s)	0.3-2.5	0.3-2.5	**Częstość** ≤ 30/**Czas wdechu** (I/E ≤ 1/1)
Trigger wdech.	AUTO/1-5	AUTO/1-5	Brak

Tryb CPAP: Wentylacja przy ciągłym ciśnieniu dodatnim (przeciek)

Ten tryb zapewnia pacjentowi ciśnienie ciągłe. W tym trybie wszystkie oddechy są spontaniczne. Przykłady krzywych:



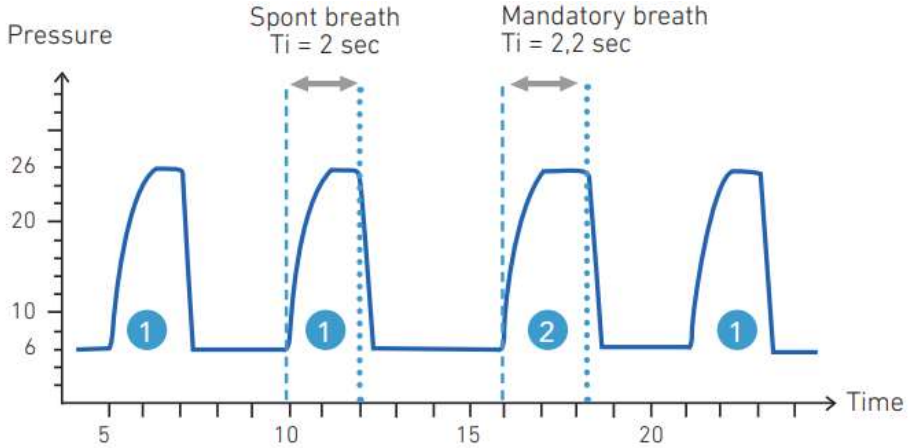
Ustawienia	Dorosły	Dziecko	Granice
Ciśnienie CPAP (cmH2O)	4-20	4-20	Brak

UWAGA	Tryb CPAP jest zwykle powiązany z obwodem pojedynczym. Można go również stosować w konfiguracji podwójnej, ale zawsze będzie wymagana maska przeciekowa lub dodatkowe akcesorium przeciekowe po stronie pacjenta. W takim przypadku zawór wydechowy pozostanie zamknięty. Jeżeli urządzenie nie wykryje przecieku, zostanie uruchomiony alarm dotyczący reaspiracji.

Tryb S(T): synchronizowana wentylacja spontaniczna (przeciek)/Wentylacja spontaniczna (tryb S, jeśli Częstość jest dezaktywowana)

Ten tryb zapewnia oddech zgodnie z ustawionym ciśnieniem wdechu (**IPAP**) oraz ustawionym ciśnieniem wydechu (**EPAP**). Czas trwania wdechu jest zmienny w zależności od przepływu pacjenta (**Trigger wdech.**). Oddechy są gwarantowane przy minimalnej ustawionej częstotliwości **(Częstość)**, chyba że Częstość jest ustawiona na OFF. Pacjent może zwiększyć Częstość, uruchamiając wdech (**Trigger wdech.**).Podczas wentylacji awaryjnej czas wdechu bezpieczeństwa (**Czas wdech. bezpie**) ustala czas wdechu. Jeśli **Czas wdech. bezpie** jest ustawiony na wartość AUTO, trigger wydechowy (**Trigger wydech.**) jest wciąż stosowany podczas wentylacji awaryjnej. Trigger wydechowy (**Trigger wydech.**) jest dozwolony między **min.** i **maks. czasem wdechu**.**Max. czas wdech** ma pierwszeństwo nad **min. czasem wdechu**, jeśli warunki AUTO są sprzeczne**.**

Przykłady krzywych:



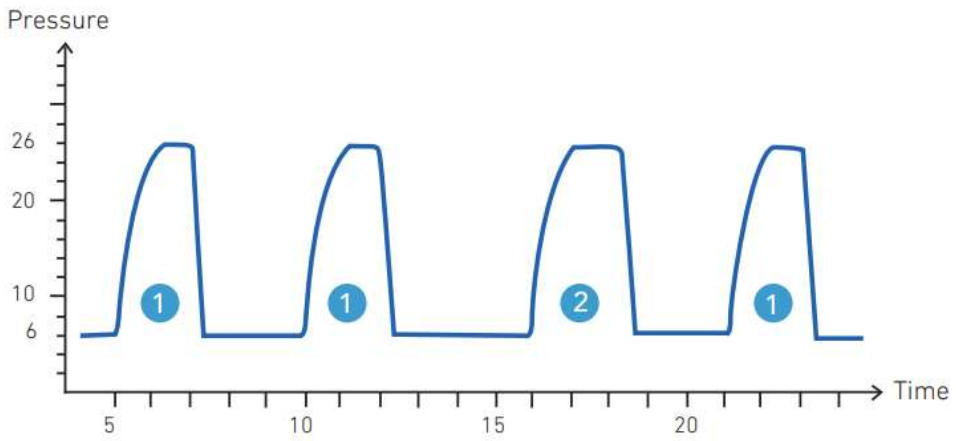
1 = Cykl wspomagany uruchomiony przez pacjenta i zakończony przez pacjenta
2 = Cykl kontrolowany uruchomiony przez respirator z ustawioną częstotliwością

Ustawienia	Dorosły	Dziecko	Granice
IPAP (cmH2O)	6-50	6-50	**IPAP** ≥ **EPAP** + 2
EPAP (cmH2O)	4-25	4-20	**IPAP** ≥ **EPAP** + 2
Cz. narasta	1-5 (100-500 ms)	1-5 (50-250 ms)	Brak
Częstość (c/min)	OFF/5-60	OFF/5-80	**Częstość** ≤ 30/**Min. czas wdech** (I/E ≤ 1/1) **Częstość** ≤ 30/**Czas wdech. bezpie** (I/E ≤ 1/1)
Trigger wdech.	AUTO/1-5	AUTO/1-5	Brak
Trigger wydech. (%)	AUTO/10-90	AUTO/10-90	Brak
Czas wdech. bezpie (s)	AUTO/0.3-2.5	AUTO/0.3-2.5	**Częstość** ≤ 30/**Czas wdech. bezpie** (I/E ≤ 1/1) Nieaktywne, jeśli **Częstość** wyłączona
Min. czas wdech (s)	AUTO / 0.3-2.5	AUTO / 0.2-2.5	**Częstość** ≤ 30/**Min. czas wdech** (I/E ≤ 1/1) **Min. czas wdech** ≤ **Max. czas wdech** **Min. czas wdech** AUTO= **Cz. narasta** + 100 ms
Max. czas wdech (s)	AUTO / 0.3-2.5	AUTO / 0.3-2.5	**Min. czas wdech** ≤ **Max. czas wdech** Max. czas wdechAUTO **=** 30 / **Częstość** Jeśli **Częstość** wyłączona, **Max. czas wdech.** AUTO = 2,5 s w przypadku dorosłych, 1,5 s w przypadku dzieci, 1 s w przypadku noworodków

Tryb PAC: Wentylacja z ciśnieniem wspomaganym/kontrolowanym (z przeciekiem)

Ten tryb zapewnia oddech zgodnie z ustawionym ciśnieniem wdechu (**IPAP**) oraz ustawionym ciśnieniem wydechu (**EPAP**). Czas trwania wdechu jest ustawiony i stały (**Czas wdechu**). Oddech jest zapewniony z minimalną ustawioną częstotliwością (**Częstość**). Pacjent może zwiększyć Częstość, uruchamiając wdech (**Trigger wdech.**).Można dodać opcjonalne **VT target**.

Przykłady krzywych:



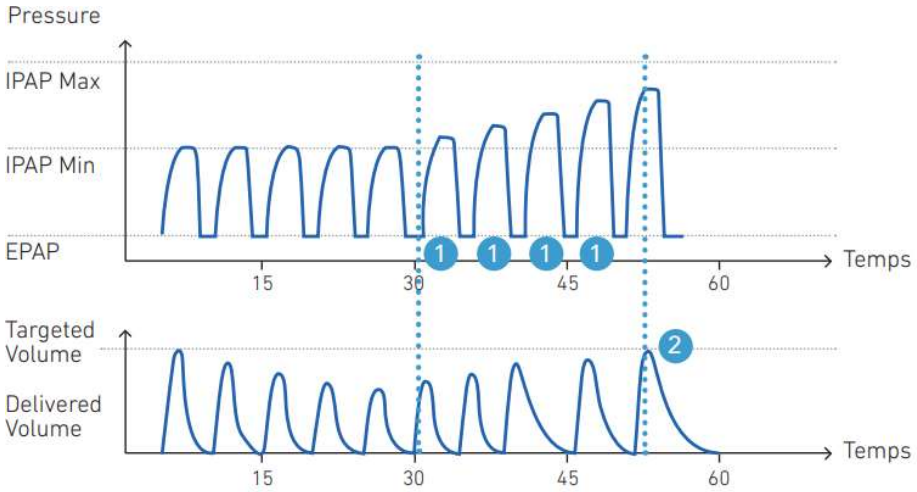
1 = Cykl wspomagany uruchomiony przez pacjenta i zakończony przez pacjenta
2 = Cykl kontrolowany uruchomiony przez respirator z ustawioną częstotliwością

Ustawienia	Dorosły	Dziecko	Granice
IPAP (cmH2O)	6-49	6-49	**IPAP** ≥ **EPAP** + 2
EPAP (cmH2O)	4-25	4-20	**IPAP** ≥ **EPAP** + 2
Cz. narasta	1-5 (100-500 ms)	1-5 (50-250 ms)	Brak
Częstość (c/min)	5-60	5-80	**Tempo** ≤ 45/**Czas wdech.** (I/E ≤ 3/1)*
Czas wdech. (s)	0.3-2.5	0.2-2.5	**Tempo** ≤ 45/**Czas wdech.** (I/E ≤ 3/1)*
Trigger wdech.	OFF/AUTO/1-5	OFF/AUTO/1-5	Brak
VT target (ml)	OFF/300-2500	OFF/30-600	Brak
IPAP max. (cmH2O)	7-50	7-50	Nieaktywne, gdy **VT target** jest w pozycji OFF
VT Pręd Narasta	1-3	1-3	Nieaktywne, gdy **VT target** jest w pozycji OFF

*Uruchamia się alarm z możliwością anulowania „Ustawienie odwrotnego I/E”, jeśli stosunek I/E przekracza 1/1

Tryb VTS: Wentylacja spontaniczna ze zsynchronizowaną objętością docelową (przeciek)

Ten tryb zapewnia oddech zgodnie z ustawioną objętością (**Obj. docelo**) na podstawie dostosowania kontroli ciśnienia oddechowego przez oddech, między ustawionymi wartościami granicznymi ciśnienia (**IPAP min. i IPAP maks.**). Czas trwania wdechu jest zmienny w zależności od przepływu pacjenta (**Trigger wydech.**). Oddech jest zapewniony z minimalną ustawioną częstotliwością (**Częstość**). Pacjent może zwiększyć Częstość, uruchamiając wdech (**Trigger wdech.**). Podczas wentylacji awaryjnej czas wdechu bezpieczeństwa (**Czas wdech. bezpie**) ustala czas wdechu. Jeśli **Czas wdech. bezpie** jest ustawiony na wartość AUTO, trigger wydechowy (**Trigger wydech.**) jest wciąż stosowany podczas wentylacji awaryjnej. Trigger wydechowy (**Trigger wydech.**) jest dozwolony między **min.** i **maks. czasem wdechu**. **Max. czas wdech** ma pierwszeństwo nad **min. czasem wdechu**, jeśli warunki AUTO są sprzeczne**.**
Przykłady krzywych:



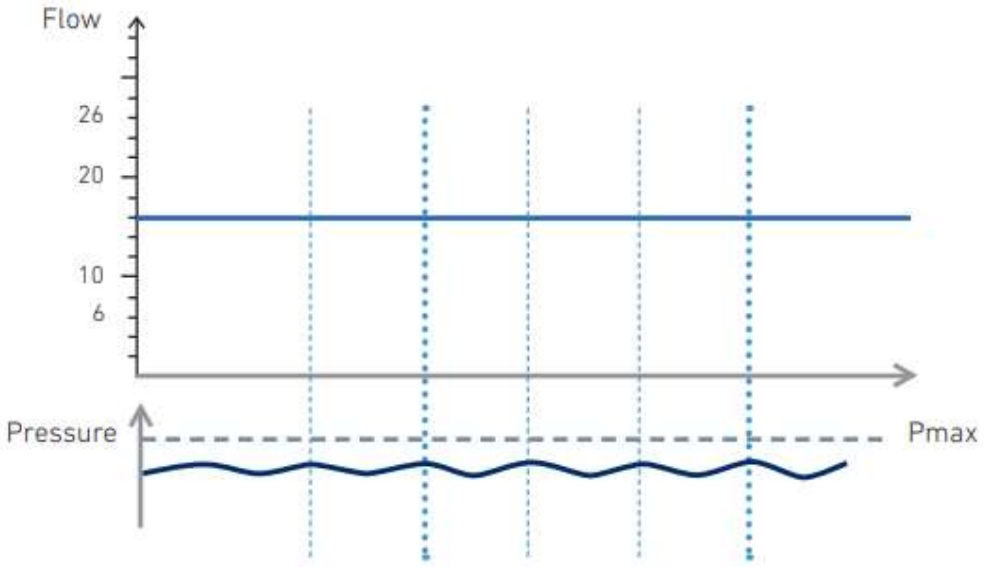
1 = Przyrosty ciśnienia z cyklu na cykl
2 = Osiągnięcie objętości docelowej

Ustawienia	Dorosły	Dziecko	Granice
Obj. docelo (ml)	300-2500	30-600	Brak
IPAP min. (cmH2O)	6-49	6-49	**IPAP max.** ≥ **IPAP min.** + 5 **IPAP min.** ≥ **EPAP** + 2
IPAP max. (cmH2O)	7-50	7-50	**IPAP max.** ≥ **IPAP min.**
EPAP (cmH2O)	4-25	4-20	**IPAP min.** ≥ **EPAP** + 2
Cz. narasta	1-5 (100-500 ms)	1-5 (50-250 ms)	Brak
Częstość (c/min)	5-60	5-80	**Częstość** ≤ 30/**Min. czas wdech** (I/E ≤ 1/1) **Min. czas wdech** ≤ **Max. czas wdech**
Trigger wdech.	AUTO/1-5	AUTO/1-5	Brak
Trigger wydech. (%)	AUTO/10-90	AUTO/10-90	Brak
Czas wdech. bezpie (s)	AUTO/0.3-2.5	AUTO/0.3-2.5	**Tempo** ≤ 30/**Czas wdech. bezpie** (I/E ≤ 1/1)
VT Pręd Narasta(ml)	1-3	1-3	Brak
Min. czas wdech (s)	AUTO / 0.3-2.5	AUTO / 0.2-2.5	**Częstość** ≤ 30/**Min. czas wdech** (I/E ≤ 1/1) **Min. czas wdech** ≤ **Max. czas wdech** **Min. czas wdech** AUTO= **Cz. narasta** + 100 ms
Max. czas wdech (s)	AUTO / 0.3-2.5	AUTO / 0.3-2.5	**Min. czas wdech** ≤ **Max. czas wdech** **Max. czas wdech** AUTO **=** 30 / **Częstość**

Tryb C-FLOW: Przepływ ciągły (przeciek)

Ten tryb zapewnia pacjentowi przepływ ciągły. Ustawiony przepływ (Przepływ) jest zapewniany w trybie ciągłym przez nawilżacz i kaniulę nosową. Jeśli ciśnienie maksymalne (Ciśnienie maks.) zostanie osiągnięte, urządzenie wciąż będzie dostarczać przepływ, lecz poniżej wartości granicznej tego ciśnienia.

Przykłady krzywych:



Ustawienia	Dorosły	Dziecko	Granice
Przepływ (l/min)	10-60	2-25	Brak

⚠	**OSTRZEŻENIE**
•	**Tryb C-FLOW nie jest uważany za tryb wentylacji, ponieważ nie dostarcza bezpośrednio ciśnienia i przepływu do pacjenta.**
•	**Podobnie jak w trybach PPC i C-FLOW, podczas wentylacji w trybie S(T) z częstotliwością ustawioną na OFF, respirator zachowuje się w sposób czysto spontaniczny (tryb S). Aby móc korzystać z tego trybu, pacjent musi mieć wystarczającą zdolność do oddychania spontanicznego. Pacjent zależny od respiratora nie może być wentylowany w tych trybach.**
	UWAGA
	W trybie spontanicznym (tryb S(T) z wyłączoną Częstotliwością), alarm odłączenia włączy się, jeśli czas bezdechu jest dłuższy niż ustawiony czas odłączenia (AUTO = 10 sekund). Aby uniknąć niepożądanych alarmów, czas odłączenia powinien być ustawiony powyżej maksymalnego oczekiwanego czasu bezdechu.

Dokładność ustawień wentylacji

- Objętości wdechowe w trybach z zaworem: ± (5 ml + 10%) w warunkach BTPS
- Objętości MPV: ± (10 ml + 15%) w warunkach BTPS
- Objętości w konfiguracjach przeciekowa: ± (10 ml + 10%) w warunkach BTPS
- Objętości westchnień: ± (10 ml + 20%) w warunkach BTPS
- Ciśnienia: ± (1 mb + 10%)
- Czas trwania: ± 0,1 s
- Częstotliwości: ± 1 cykl/min
- Przepływ: ± (0,5 l/min + 10%)

Niepewność pomiaru (kontrolne urządzenie pomiarowe)

- Ciśnienie: ± 0,75% lub ± 0,1 mb*
- Przepływ: ± 1,9% lub ± 0,1 l/min*
- Objętość: ± 2% lub ± 0,2 ml*
- Czas: ± 0,02 s

*Najwyższy spośród tych dwóch

Według normy ISO 80601-2-72 objętości, przepływy i wycieki należy określać przy pomocy STPD, z wyjątkiem charakterystyki systemu oddechowego respiratora, którą należy określać przy pomocy BTPS. Respirator zachowuje dokładność ustawień w warunkach opisanych w rozdziale „Warunki otoczenia" i przy korzystaniu z kompatybilnych akcesoriów w normalnych warunkach użytkowania (prawidłowy poziom nawilżacza, brak niezamierzonych przecieków).

Specyfikacje monitorowanych parametrów

(Wartości zaokrąglone do odczytu)

Parametr	Zakres	Wyświetlanie/filtrowanie
Wartość szczytowa ciśnienia wdechowego (PPI)	0 do 99 cmH2O	Wyświetlane przy każdym wdechu
Dodatnie ciśnienie wydechowe (PEP)	0 do 60 cmH2O	Wyświetlane przy każdym wydechu
Objętość oddechowa przy wdechu (VTI)	0 do 4000 ml	Wyświetlane przy każdym wdechu
Objętość oddechowa przy wydechu (VTE)	0 do 4000 ml	Wyświetlane przy każdym wydechu
Całkowita częstotliwość oddechowa (Częst. oddech.)	0 do 99 bpm	Wyświetlane przy każdym 4 cykle
Stosunek I/E (I/E)	9,9:1 do 1:9,9	Wyświetlane przy każdym cyklu
Czas trwania wdechu (Insp. Time)	0 do 9,9 s	Wyświetlane przy każdym wdechu
Czas trwania wydechu (Exp. Time)	0 do 59,9 s	Wyświetlane przy każdym wydechu
Wartość szczytowa przepływu wdechu (I Peak Flow)	0 do 100 l/min	Wyświetlane przy każdym wdechu
Wartość szczytowa przepływu wydechu (E Peak Flow)	0 do 100 l/min	Wyświetlane przy każdym wydechu
Minutowa objętość wdechowa (VM)	0 do 99,9 l/min	Wyświetlane przy każdym cyklu
Wycieki: Tryby wyciekowe Modele zaworów*	 0 do 200 l/min 0 do 100 l/min	Wyświetlane przy każdym cyklu *Ustawić na 0, jeśli alarm odłączenia jest WŁĄCZONY
FiO2	21 do 100%	Wyświetlane przy każdym cyklu
SpO2	80 do 100%	Wg Nonin lub Sentec
Tętno	30-250 (Sentec) 18-300 (Nonin)	Wg Nonin lub Sentec
PCO2	0-200	Wg Sentec

Wyświetlana wartość „- -" oznacza, że pomiar jest niedostępny lub nieprawidłowy.

Dokładność monitorowanych danych

- Objętości wdechowe w trybach z zaworem oraz MPV/MPP: ± (5 ml + 10%)
- Objętości wydychane w trybach zaworu: ± (5 ml + 20 %)
- Objętości w konfiguracjach przeciekowa: ± (10 ml + 10%)
- Ciśnienia: ± (2 mbar + 4%)
- Czas trwania: ± 0,1 s
- I/E: Obliczenie oparte na czasie wdechu i wydechu
- Częstotliwości: ± 1 cykl/min
- Przeciek: ± (2 l/min + 15 %)
- Przepływ szczytowy wydechu: +/- (2 l/min + 20%)
- Objętość na minutę: +/- (0,2 L + 10%)
- FIO2: ± (2,5% + 2,5% O2) / Czas reakcji w 90%: < 25 s **
- FIO2: ± 3%
- SPO2: Według specyfikacji NONIN lub SENTEC
- Tętno: Według specyfikacji NONIN lub SENTEC
- PCO2: Według specyfikacji SENTEC

Specyfikacje parametrów alarmów

Poziom głośności alarmu: 55-75 dB ± 10%

Respirator posiada następujące ustawienia alarmów w określonych trybach wentylacji:

Parametry	Dorośli	Dzieci	Tryby
Pmin (mbar) *	2-55 1-45	5-55 1-45	(A)VCV, MPV, VSIMV C-FLOW
Pmax (mbar) *	10-80 7-50	10-80 7-50	(A)VCV, MPV, VSIMV C-FLOW
VTI min (ml)	OFF/50-2490	OFF / 20-590	Wszystkie oprócz (A)VCV, MPV, MPP, C-FLOW
VTI max (ml)	OFF / 310-3000	OFF / 40-800	(A)PCV, PSV, PSV VT, VSIMV, PSIMV
VTE min (ml)	OFF/50-2490	OFF / 20-590	Wszystkie tryby z zaworem
VTE max (ml)	OFF / 310-3000	OFF / 40-800	Wszystkie tryby z zaworem
MV min	OFF / 1-25	OFF / 0.5-6	Wszystkie oprócz (A)VCV, C-FLOW
Częs odde. min	OFF / 6-65	OFF / 6-85	PSV, PSV VT, ST, VTS, CPAP
Max.Częst.odd e	OFF / 10-70	OFF / 20-90	Wszystkie oprócz MPV, MPP, CPAP, C-FLOW
FiO2 min.	OFF / 18-80	OFF / 18-80	Wszystkie
FiO2 Max	OFF / 30-100	OFF / 30-100	Wszystkie
SpO2 min.	OFF / 80-95	OFF / 80-95	Wszystkie
Maks. przeciek	OFF/10-100	OFF/10-100	Wszystkie tryby przecieku z wyjątkiem C-FLOW
Czas rozłącz.(s)	AUTO / 5-120	AUTO / 5-60	Wszystkie oprócz MPV, MPP, C-FLOW, CPAP
Czas rozłącz.(s)	OFF / 5-120	OFF/ 5-60	C-FLOW
Czas rozłącz. (s)	5-120	5-60	CPAP
Czas rozłącz. (s)	OFF / 5-900	OFF/ 5-900	MPV, MPP

*PWmax i PWmin zgodnie z ISO 10651-2/ISO 80601-2-72

**Na pomiar FIO2 mogą mieć wpływ zmiany ciśnienia atmosferycznego.

⚠	**OSTRZEŻENIE**
•	**Anulowanie lub dezaktywacja alarmu odłączenia z regulowanym czasem rozłączenia powinna być przeprowadzana tylko w przypadku pacjentów, którzy mają możliwość odpowiedniego oddychania spontanicznego. Niezastosowanie się do tego zalecenia może spowodować zagrożenie życia pacjenta.**

Specyfikacja elektryczna

⚠	**OSTRZEŻENIE**
•	**Urządzenie to jest przeznaczone do działania ze źródłem zasilania elektrycznego 2440 de Mascot, nie należy nigdy używać innego źródła zasilania elektrycznego, o ile nie zostanie to zalecone przez firmę Eove.**
•	**Aby odłączyć urządzenie od obwodu elektrycznego, należy wyłączyć zasilanie.**

Napięcie wejściowe AC	100–240 V
Prąd wejściowy AC	Maks. 1.6 A
Częstotliwość prądu wejściowego AC	50–60 Hz
Napięcie wejściowe DC	12 do 30 V 2.5 do 5.8 A
Moc	Maks. 105 W (wartości szczytowe) 70 W (nominalna)
Czas działania baterii zintegrowanej z modułem	5 godzin
Bateria wewnętrzna (bez możliwości wymiany przez użytkownika): Pojemność Napięcie Prąd rozładowywania	Litowo-jonowy 2.8 / 2.95Ah 21.6 (nominalny) Maks. 7 A
Czas uruchomienia interfejsu/ekranu dotykowego	< 60 s
Czas uruchomienia jednostki respiratora	5 sekund

Specyfikacje środowiskowe

Warunki przechowywania i transportu:

Temperatura w pomieszczeniu	Od -20°C do +60°C.
Wilgotność względna	Od 10% do 95% (bez kondensacji)

Warunki działania:

Temperatura w pomieszczeniu	Od +5°C do +40°C (po ekspozycji na temp. 23°C przez 20 minut)
Wilgotność względna	Od 10% do 95% (bez kondensacji)
Ciśnienie atmosferyczne	Od 660 hPa do 1100 hPa. (Domyślnie EO-150 kompensuje zmiany ciśnienia atmosferycznego, także powodowane przez wysokość wynoszącą do 3000 m).

Ciśnienie źródła O2	Do 50 kPa z przepływem poniżej 20 l/min i elastycznym przewodem (z sieci szpitalnej, zawsze używać regulatora przepływu lub ciśnienia).

Specyfikacje systemu pneumatycznego

Opór przy wdechu przy 60 l/min Zatrzymanie wentylacji/awaria	< 3 cmH2O
Opór przy wydechu przy 60 l/min Zatrzymanie wentylacji/awaria	< cmH2O
Podatność obwodu pacjenta	< 5 ml/cmH2O
Charakterystyka filtra antybakteryjnego	Opór < 2 mb @ 60 l/min Przestrzeń martwa < 120 ml

Wersje oprogramowania

Główna: C150 0007XX	Zasilanie: P150 0004XX	Interfejs: 3.X.X

Zalecenia i oświadczenia producenta – odporność i emisja elektromagnetyczna

⚠	**OSTRZEŻENIE**
•	**Respiratora nie można używać obok innych urządzeń ani stawiać go na innych urządzeniach. Jeśli nie można uniknąć tego rodzaju użytkowania, respirator należy starannie sprawdzać i obserwować, aby zagwarantować jego prawidłowe działanie.**
•	**Można używać wyłącznie akcesoriów zalecanych do EO-150. Użytkowanie innych akcesoriów może doprowadzić do obrażeń u pacjenta lub uszkodzenia urządzenia.**
•	**Wszelkie dodatkowe wyposażenie podłączone do elektronicznej aparatury medycznej musi spełniać odpowiednie normy CEI lub ISO (np. CEI 60950 w przypadku urządzeń do przetwarzania danych).** **Dodatkowo wszystkie konfiguracje muszą spełniać wymogi odnośnie do medycznych systemów medycznych (patrz odpowiednio CEI 60601-1-1 lub klauzula 16 z 3. edycji CEI 60601-1-1). Dodanie dodatkowego wyposażenie tworzy system medyczny, który musi spełniać wymogi odnośnie do medycznych systemów elektrycznych. Każda osoba, która dołącza takie wyposażenie, musi być w stanie zagwarantować przestrzeganie wszelkich wymogów dotyczących zgodności z przepisami. Należy pamiętać, że lokalne przepisy mają pierwszeństwo przed powyższymi wymogami. W razie wątpliwości należy skonsultować się z przedstawicielem EOVE lub działem obsługi technicznej.**
•	**Zakłócenia mogą wystąpić w pobliżu sprzętu oznaczonego następującym symbolem:**
•	**Urządzenie EO-150 przeznaczone jest do użytku w poniżej opisanym środowisku elektromagnetycznym. Osoby korzystające z urządzenia muszą upewnić się, że EO-150 jest użytkowany w środowisku tego typu.**

Emisje elektromagnetyczne

Test emisji	Poziom zgodności	Zalecenia dotyczące środowiska elektromagnetycznego
RF emissions CISPR 11	Klasa B	Urządzenie EO150 jest przystosowane do pracy w warunkach domowych i w środowisku placówek profesjonalnej opieki zdrowotnej.
Harmonic Emissions IEC 61000-3-2	Zgodność	
Voltage Fluctuations/Flicker Emissions IEC 61000-3-3	Zgodność	

Odporność elektromagnetyczna

Badanie odporności	Wymagany poziom IEC 60601	Poziom zgodności	Zalecenia dotyczące środowiska elektromagnetycznego
Electrostatic discharge (ESD) IEC 61000-4-2	8 kV przez kontakt 15 kV przez powietrze	8 kV przez kontakt 15 kV przez powietrze	Urządzenie EO150 jest przystosowane do pracy w warunkach domowych i w środowisku placówek profesjonalnej opieki zdrowotnej.

Electrical fast transient/burst IEC 61000-4-4	2 kV na wejściach zasilania 1 kV na wejściach/wyjściach	2 kV na wejściach zasilania 1 kV na wejściach/wyjściach	Urządzenie EO150 jest przystosowane do pracy w warunkach domowych i w środowisku placówek profesjonalnej opieki zdrowotnej.
Surge IEC 61000-4-5	1 kV w trybie różnicowym 2 kV w trybie wspólnym	1 kV w trybie różnicowym 2 kV w trybie wspólnym	Urządzenie EO150 jest przystosowane do pracy w warunkach domowych i w środowisku placówek profesjonalnej opieki zdrowotnej.
Voltage dips, short interruptions and voltage variations on power supply input lines IEC 61000-4-11	0% UT dla 0,5 cyklu Z 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° i 315° 0% UT dla 1 cyklu 70% UT dla 25 cykli przy 50 Hz dla 30 cykli przy 60 Hz Jednofazowy przy 0°	0% UT dla 0,5 cyklu Z 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° i 315° 0% UT dla 1 cyklu 70% UT dla 25 cykli przy 50 Hz dla 30 cykli przy 60 Hz Jednofazowy przy 0°	Jakość zasilania sieciowego powinna być taka sama jak w warunkach domowych lub w środowisku placówek profesjonalnej opieki zdrowotnej. Jeśli urządzenie działa podczas przerw w dostawie prądu, zaleca się korzystanie z innych źródeł zasilania.
Voltage Interruption IEC 61000-4-11	0% UT dla 250 cykli przy 50 Hz dla 300 cykli przy 60 Hz	0% UT dla 250 cykli przy 50 Hz dla 300 cykli przy 60 Hz	
Power frequency (50/60 Hz) magnetic field IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Urządzenie EO150 jest przystosowane do pracy w warunkach domowych i w środowisku placówek profesjonalnej opieki zdrowotnej.
Conducted RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz do 80 MHz 6 V w paśmie ISM oraz 0,15 MHZ do 80 MHZ, w tym amatorskie pasmo radiowe 80% MA przy 1 kHz	3 Vrms 150 kHz do 80 MHz 6 V w paśmie ISM oraz 0,15 MHZ do 80 MHZ, w tym amatorskie pasmo radiowe 80% MA przy 1 kHz	Urządzenie EO150 jest przystosowane do pracy w warunkach domowych i w środowisku placówek profesjonalnej opieki zdrowotnej.
Electromagnetic fields Radiated RF* IEC 61000-4-3	10 V/m 80 MHz do 2.5 GHz	10 V/m 80 MHz do 2.5 GHz	Urządzenie EO150 jest przystosowane do pracy w warunkach domowych i w środowisku placówek profesjonalnej opieki zdrowotnej.

Proximity fields emitted by RF wireless communication devices IEC 61000-4-3 (provisional method)	9 V/m: 710 MHz, 745 MHz, 780 MHZ, 5240 MHz, 5550 MHz, 5785 MHz 27 V/m: 385 MHz 28 V/m: 450 MHz, 810 MHz, 870 MHz, 930 MHz, 1720 MHz, 1845 MHz, 1970 MHz, 2450 MHz	9 V/m: 710 MHz, 745 MHz, 780 MHZ, 5240 MHz, 5550 MHz, 5785 MHz 27 V/m: 385 MHz 28 V/m: 450 MHz, 810 MHz, 870 MHz, 930 MHz, 1720 MHz, 1845 MHz, 1970 MHz, 2450 MHz	Urządzenie EO150 jest przystosowane do pracy w warunkach domowych i w środowisku placówek profesjonalnej opieki zdrowotnej.

Zalecana odległość oddzielająca sprzęt

Urządzenie EO150 musi być używane w środowisku elektromagnetycznym, w którym zakłócenia o częstotliwości radiowej są kontrolowane.

Użytkownik lub instalator urządzenia może przyczynić się do uniknięcia zakłóceń elektromagnetycznych poprzez zachowanie minimalnej odległości, która zależy od źródła częstotliwości radiowej. Przenośnych urządzeń radiowych (w tym kabli i anten) nie należy używać w odległości mniejszej niż 30 cm (12 cali) od jakiejkolwiek części urządzenia EO150, w tym kabli. Nieprzestrzeganie tego zalecenia może skutkować obniżeniem wydajności.

INFORMACJA	Dodatkowe opisy techniczne (schemat pneumatyczny, zasady działania, niepewność pomiaru i testy działania) są dostępne w instrukcji technicznej.

Zgodność z normami

EO-150 spełnia wymogi następujących norm:

EN ISO 14971: Zarządzaniem ryzykiem w przypadku urządzeń medycznych
CEI 60601-1 Wyd. 3 (oraz CSA22.2): Medyczne urządzenia elektryczne – Część 1: Ogólne zasady bezpieczeństwa 1: Norma uzupełniająca: Wymogi w zakresie bezpieczeństwa dotyczące medycznych systemów elektrycznych
Respirator jest sklasyfikowany zgodnie z rozdziałem 5 normy CEI 60 601-1, jak przedstawiono poniżej:

Wyposażenie klasy II
Wyposażenie z zasilaniem wewnętrznym
Części stosowane typu BF
IP22 w zakresie dostępu do części niebezpiecznych i przedostawania się wilgoci
Nie nadaje się do użytkowania w obecności palnych mieszanek anestetycznych
Nie jest przeznaczony do sterylizacji
Nadaje się do ciągłego użytkowania
Odłączalny kabel zasilający

CEI 60601-1-2: Medyczne urządzenia elektryczne – Część 1-2: Ogólne wymagania dotyczące bezpieczeństwa podstawowego i funkcjonowania zasadniczego – Norma uzupełniająca: Zakłócenia elektromagnetyczne – Wymogi i testy
CEI 60601-1-6: Medyczne urządzenia elektryczne - Część 1-6 Wymagania ogólne dotyczące podstawowego bezpieczeństwa i zasadniczych parametrów funkcjonalnych – Zdatność do użycia
CEI 60601-1-8: Medyczne urządzenia elektryczne – Część 1-8: Ogólne wymagania dotyczące bezpieczeństwa podstawowego i zasadniczych parametrów funkcjonalnych: Testy i zalecenia dla systemów alarmowych w systemach alarmowych w medycznych urządzeniach elektrycznych i medycznych systemach elektrycznych.
CEI 60601-1-11: Ogólne wymagania dotyczące bezpieczeństwa podstawowego i funkcjonowania zasadniczego – Norma uzupełniająca: Wymogi odnośnie do medycznych urządzeń elektrycznych i medycznych systemów elektrycznych stosowanych w środowisku opieki domowej. Respirator EO-150 spełnia wymogi norm w zakresie testu upadku (paragraf 10.1.3)
ISO 80601-2-72: Medyczne urządzenia elektryczne – Część 2-72: Szczegółowe wymagania dotyczące podstawowego bezpieczeństwa i zasadniczego działania respiratorów przeznaczonych do użytku domowego przez pacjentów stale korzystających z respiratora.

Kontakt w sprawie cyberbezpieczeństwa

W razie podejrzenia wykrycia luki bezpieczeństwa lub wystąpienia incydentu związanego z bezpieczeństwem, prosimy o kontakt pod adresem security@eove.fr.

Prosimy o kontakt pod tym adresem w sprawach związanych z bezpieczeństwem informatycznym, aby zagwarantować, że zostaną one prawidłowo odnotowane i rozwiązane. W razie odkrycia problemu związanego z bezpieczeństwem będziemy współpracować w celu zrozumienia zakresu problemu i zagwarantowania podjęcia odpowiednich działań.

Szkolenie i pomoc

Szkolenia i pomoc są dostępne na stronie internetowej firmy EOVE, www.eove.fr, oraz pod numerem +33 (0)5 59 21 86 84.

Ograniczona gwarancja

Sprzedający gwarantuje, że dostarczony produkt jest zgodny z przeznaczeniem i udziela Kupującemu gwarancji z tytułu wad materiałowych i produkcyjnych.

Z zastrzeżeniem rozszerzonej gwarancji, którą w zależności od produktu Sprzedający może zaoferować Kupującemu, Sprzedający udziela Kupującemu gwarancji na okres DWUNASTU (12) miesięcy, która to gwarancja obejmuje pokrycie kosztów wadliwych części. Gwarancja zaczyna obowiązywać po upływie okresu PIĘTNASTU (15) dni od daty wystawienia faktury.

Gwarancja jest ważna wyłącznie wtedy, gdy Produkty były zainstalowane i użytkowane zgodnie z zaleceniami producenta i wskazówkami zawartymi w instrukcji obsługi. Gwarancja wyklucza w szczególności uszkodzenia lub zużycie Produktów powstałe w wyniku niewłaściwego użytkowania, ścierania, korozji, zaniedbań, wypadków, niewłaściwej instalacji lub też użycia sprzętu niezgodnego z Produktem. Gwarancja nie obejmuje również materiałów eksploatacyjnych ani jednorazowych akcesoriów używanych w powiązaniu z Produktem.

Niezależnie od charakteru roszczenia Kupującego w odniesieniu do jakości Produktu, Kupujący jest zobowiązany do zapłaty odpowiednich kwot w terminie płatności.

Kupujący powinien sprawdzić stan dostarczonych Produktów w momencie ich otrzymania. W związku z tym każda reklamacja Kupującego dotycząca jakości Produktu musi zostać zgłoszona na piśmie w ciągu TRZECH (3) dni od stwierdzenia danej wady. Kupujący jest zobowiązany do dostarczenia wszelkich niezbędnych dowodów potwierdzających występowanie wad lub niezgodności.

Po tym jak wady lub niezgodność zostaną należycie zarejestrowane przez Sprzedającego, Kupujący może zwrócić Produkt, jeżeli Sprzedający uzna, że może on zostać w całości lub w części naprawiony. W przeciwnym razie Sprzedający może wymienić wadliwy sprzęt, który nie nadaje się do naprawy, na nowe, równoważne urządzenie.

W takim przypadku Sprzedający powinien zaakceptować i potwierdzić na piśmie żądanie Kupującego dotyczące zwrotu produktu. Zwroty nie będą akceptowane, jeżeli:
- Produkty nie zostały zainstalowane i nie są użytkowane zgodnie z zaleceniami producenta i wskazówkami zawartymi w instrukcji obsługi;
- Produkty nie są w oryginalnym opakowaniu;
- do Produktów nie dołączono instrukcji obsługi ani akcesoriów;
- Produkty były naprawiane przez usługodawcę, który nie został autoryzowany ani zatwierdzony przez Dostawcę.

Aneks A: Definicje

Definicje parametrów wentylacji

Ustawienia / Parametry	Definicje
Pres. Support (mbar)	Parametr wspomagania wdechu powyżej PEEP dostarczanego w trybie wentylacji ze wspomaganiem oddychania (oddychanie spontaniczne).
(A)PCV	Wspomaganie kontrolowane ciśnieniowo (z zaworem wydechowym)
(A)VCV	Wspomaganie kontrolowane objętościowo (z zaworem wydechowym)
C-FLOW	Przepływ ciągły
c/min	Cykli na minutę
Obwód	Parametr konfiguracji i interfejs rodzaju obwodu stosowanych z zaworem (bez wentylacji) lub bez zaworu (z wentylacją)
CPAP (cmH2O)	Wentylacja przy ciągłym ciśnieniu dodatnim utrzymywanym podczas cyklu oddychania spontanicznego (z przeciekiem).
Trigger wydech. (%)	Mechanizm progowy pozwalający przejść od wdechu do wydechu.
EPAP (Wentylacja przy ciągłym ciśnieniu dodatnim – cmH2O)	Parametr wentylacji z ciśnieniem dodatnim dostarczanym pacjentowi podczas wydechu.
IPAP (Wentylacja przy ciągłym ciśnieniu dodatnim – cmH2O)	Parametr wentylacji z ciśnieniem dodatnim dostarczanym pacjentowi podczas wydechu.
Cykl (wentylacja ręczna)	Uruchamia wentylację ręczną w zależności od bieżącego trybu wentylacji.
MPV	Wentylacja objętościowa przez ustnik
MPP	Wentylacja ciśnieniowa przez ustnik
PAC	Ciśnienie wspomagane/kontrolowane (z przeciekiem)
Typ pacjenta	Parametr pacjenta – osoby dorosłej lub dziecka. Definiuje domyślne wartości i zakresy dla parametrów wentylacji i określa kryteria akceptacji oporu obwodu stosowanego przy kalibracji.
Przeciek (l/min)	Średni niezamierzony przeciek monitorowany powyżej przez skonfigurowany zamierzony poziom przecieku. Jest on sygnalizowany przez natężenie przepływu w obwodach jednogałęziowych z zamierzonym przeciekiem. Zmierzony przeciek jest wyświetlany jako parametr monitorowany podczas wentylacji.
PEEP (Dodatnie ciśnienie wydechowe – cmH2O)	Parametr wentylacji z ciśnieniem dodatnim dostarczanym pacjentowi podczas wydechu.
Cz. narasta (ms)	Określa czas niezbędny do osiągnięcia ciśnienia wdechowego podczas oddychania.
Krzywa natężenia przepływu	Określa rodzaj przepływu wdechowego dostarczanego podczas oddychania z obowiązkową kontrolą objętościową: stałą lub zmniejszaną

Czas wdech. bezpie	Czasy wdechu w cyklach awaryjnych.
Ciśn. dod. maks. (cmH2O)	Parametr wspomagania ciśnieniowego powyżej dozwolonego PEEP, aby osiągnąć aktualną objętość bezpieczeństwa w trybie AIVR.
Maks. ciśn. (Kontrola ciśnieniowa – cmH2O)	Konfiguruje kontrolę ciśnienia powyżej dostarczanego PEEP podczas wdechu w przypadku kontrolowanych oddechów (z parametrem Czas wdechu)
Maks. kontr. maks. (Maksymalna kontrola ciśnieniowa – cmH2O)	Maksymalna kontrola ciśnieniowa powyżej PEEP.
PSV	Wentylacja w trybie wspomagania oddechu (z zaworem wydechowym)
PSV VT	Wentylacja w trybie Wspomagania oddychania z objętością docelową regulowaną (z zaworem wydechowym)
P-SIMV	Przerywana wspomagana wentylacja ciśnieniowa (z zaworem wydechowym)
Częstotliwość (bpm)	Parametr oddechów na minutę (bpm, „breath per minute”) zapewnianych pacjentowi przez respirator. Zmierzona częstotliwość oddychania może być wyższa ze względu na oddechy spontaniczne.
S(T)	Zsynchronizowana wentylacja spontaniczna (z przeciekiem)
Czas wdechu (s)	Parametr czasu trwania fazy wdechu oddychania.
Czas wdechu maks. (maksymalny czas trwania wdechu – s)	Parametr maksymalnego czasu trwania fazy wdechu oddychania. AUTO/0,3-2,5
Czas wdechu min (minimalny czas trwania wdechu – s)	Parametr minimalnego czasu trwania fazy wdechowej oddechu.
Trigger wdech. (Aktywacja wdechu)	Parametr progu aktywacji, którego wykrycie skutkuje przeprowadzeniem nowego oddechu. Aktywacja jest blokowana przez pierwsze 300 ms (dzieci) lub 500 ms (dorośli) po rozpoczęciu fazy wydechu.
V-SIMV	Przerywana wspomagana wentylacja objętościowa (z zaworem wydechowym)
VT (Objętość oddechowa, „Tidal volume” – ml)	Określa ilość powietrza, którą należy dostarczyć pacjentowi podczas fazy wdechu oddychania kontrolowanego objętościowo w trybach (A)VCN, VEN, VAR VT lub VCS.
VTS	Objętość docelowa synchronizowana (z przeciekiem)

Definicje mierzonych i wyliczanych parametrów

Te mierzone i wyliczane parametry są wyświetlane podczas konfiguracji lub w trakcie wentylacji. Wyświetlane parametry zależą od trybu wentylacji.

Monitorowanie	Definicje
FiO2 %	Udział procentowy wdychanego tlenu dostarczanego do obwodu pacjenta.

I/E	Stosunek czasu fazy wdechu do fazy wydechu. Zmierzony współczynnik I/E jest wyświetlany jako parametr monitorowany podczas wentylacji. Wartość współczynnika I/E jest również obliczana i wyświetlana podczas zadawania parametrów, np. częstotliwości oddechowej lub czasu wdechu.
Poziom przecieku (l/min)	Poziom zamierzonego przecieku ustawiony w menu konfiguracji pacjenta. Nadzór przecieków wyświetla przeciek wykraczający poza ten ustawiony parametr.
MV (Dostarczana objętość minutowa)	Średnia objętość zmierzona przy ostatnim oddechu. Zmierzona wartość VM jest wyświetlana jako parametr monitorowany podczas wentylacji.
Ciśnienie	Ciągłe ciśnienie na wejściu do przyłącza pacjenta. Zmierzone ciśnienie jest wyświetlane w menu monitorowania podczas wentylacji.
PEEP (Dodatnie ciśnienie wydechowe – cmH2O)	Ciągłe ciśnienie zmierzone w ciągu 100 ms końcowej fazy ostatniego wydechu. Zmierzona wartość PEEP jest wyświetlana w menu monitorowania podczas wentylacji.
PIP (Wartość szczytowa ciśnienia wdechowego – cmH2O)	Maksymalna wartość ciśnienia osiągnięta podczas ostatniego oddechu. Zmierzona wartość PPI jest wyświetlana w menu monitorowania podczas wentylacji.
Tętno	Kiedy pulsoksymetr jest podłączony do respiratora, tętno jest wyświetlane w menu monitorowania podczas wentylacji.
Całkowita częstotliwość oddechowa (Częst. oddech. - c/min)	Częstotliwość oddechowa jest obliczania dla ostatniego oddechu w następujący sposób: 60/częstotliwość oddechowa + czas wydechu. Zmierzona wartość Częst. oddech. jest wyświetlana w menu monitorowania podczas wentylacji.
SpO2 (Zmierzone procentowe nasycenie tlenem)	Kidy pulsoksymetr jest podłączony do respiratora, wartość SpO2 jest wyświetlana w menu monitorowania podczas wentylacji.
TE (Czas wydechu, „Expiratory Time" – s)	Czas trwania ostatniej fazy wydechu w sekundach. Zmierzona wartość TE jest wyświetlana w menu monitorowania podczas wentylacji.
TI (Czas wdechu, „Inspiratory Time" – s)	Czas trwania ostatniej fazy wdechu w sekundach. Zmierzona wartość TI jest wyświetlana w menu monitorowania podczas wentylacji.
Objętość oddechowa przy wydechu (VTE – ml)	Wydychana objętość zmierzona przy ostatnim oddechu. Zmierzona wartość VTE jest wyświetlana w menu monitorowania podczas wentylacji.
Objętość oddechowa przy wdechu (VTI – ml)	Wdychana objętość zmierzona przy ostatnim oddechu. Zmierzona wartość VTI jest wyświetlana w menu monitorowania podczas wentylacji.

Inne definicje

IP22	Poziom ochrony przed czynnikami zewnętrznymi
IP2X	Ochrona przed przedostawaniem się obiektów o średnicy powyżej 12,5 mm (np. palców).
IPX2	Ochrona przed przedostawaniem się kropelek wody (pod kątem 15°)

Historia wersji

Data	Wersja	Szczegóły zmian od poprzedniej wersji
Lipiec 2022	**DE** Aktualizacja dokumentacji, brak faktycznych zmian w produkcie.	● Wstęp: uściślenie wskazówek dotyczących użytkowania, aktualizacja skutków ubocznych, dodanie korzyści klinicznej, aktualizacja i dodanie ostrzeżeń. ● Rozdział 1: dodanie szczegółów na temat testu funkcji. ● Rozdział 3: dodanie ostrzeżenia, dodanie odniesień do podręcznika EO-BAT9. ● Rozdział 4: drobne poprawki i dodanie szczegółów dotyczących alarmów. ● Rozdział 6: dodanie krzywych ilustrujących tryby wentylacji, usunięcie odniesienia do normy ISO10651-2 (nieaktualnej).
Grudzień 2022	**DF**	● Rozdział 4: alarm NISKIE FIO2 -> Wysoki priorytet
Czerwiec 2023	**DG**	● Wprowadzenie: Dodanie nowych ostrzeżeń i korekta dotychczasowych ostrzeżeń w celu poprawy zgodności z ISO 80601-2-72 ● Rozdział 2: Dodanie nowych testów dla użytkowników niebędących pracownikami opieki medycznej (wymóg ISO 80601-2-72) oraz dodano zalecenia dotyczące wkładania wtyku zasilającego. ● Rozdział 3: Dodanie nowych zaleceń w związku z korzystaniem z monitora Sentec ● Rozdział 5: Dodanie podstawowych środków dezynfekcyjnych. ● Rozdział 6: Dodanie nowych uściśleń na temat ważności tolerancji ustawień i monitorowania.
Czerwiec 2024	**DI**	● Wstęp: Wyłączenie użytkowania w helikopterze ze środowiska użytkowania ● Rozdział 1: Aktualizacja tabeli symboli ● Rozdział 2: Aktualizacja menu Monitoring/Trendy ● Rozdział 3: Aktualizacja listy akcesoriów ● Rozdział 5: Aktualizacja instrukcji czyszczenia/dezynfekcji ● Rozdział 6: Nowa uwaga dotycząca trybu CPAP w konfiguracji podwójnej

CE 0459

Wszelkie prawa zastrzeżone. Wyprodukowano we Francji.

Wprowadzono po raz pierwszy na rynek:
15 czerwca 2015 r.

EOVE
4 bd Lucien Favre
Immeuble Poincaré
64000 Pau Francja

http://www.eove.fr

Tel.: +33 (0)5 59 21 86 84